

**OSSERVAZIONI E IPOTESI SU ERRORI COMMESSI DA ALTRI
NEL CALCOLO DEGLI ANGOLI DI PARALLASSE.
DOMANDE RETORICHE E/O POLEMICHE SULL'INDIFFERENZA
DELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA
NEI CONFRONTI DELLE RICERCHE DI VITTORIO GORETTI**

A cura di Vittorio Goretti e Mauro Spadolini

Dato che nei cataloghi ufficiali (dal catalogo Schlesinger del 1924, fino al catalogo Hipparcos del 1997) compaiono angoli di parallasse negativi (che non hanno alcun senso) ed errori di misura (incertezze) maggiori degli angoli stessi, si comprende che chi ha compilato quei cataloghi non ha fatto molta attenzione a quello che scriveva. In particolare i compilatori del recente catalogo Hipparcos si sarebbero dovuti astenere dallo scrivere: $p = (-10 \pm 27)$ mas (*milliarcseconds*), perché in un triangolo un angolo negativo non ha alcun senso, né ha senso una misurazione d'angolo quando risulta che l'incertezza è maggiore dell'angolo stesso.

Per quella stella (la 2267 310 del GSC - *General Stellar Catalogue*) a Vittorio Goretti risulta $p = (725 \pm 100)$ mas, cioè che la stella è distante $(4,5 \pm 0,7)$ anni luce, come si vede a pag.15 della sua seconda ricerca pubblicata nel gennaio 2013. Risulta quindi che quella stella è una “nana rossa” molto vicina, e non una “gigante rossa” che, secondo i dati di quel catalogo ufficiale, potrebbe essere anche... oltre l'infinito!

Un altro catalogo, inserito nell'atlante Perseus (2007) di Filippo Riccio (vedi sito www.perseus.it), non prende neppure in considerazione (giustamente) gli angoli di parallasse negativi, perché li considera errati.

Inoltre col diagramma ideato da Goretti (si veda nelle ultime pagine della sua prima ricerca del 2009, oppure alla foto 2 della conferenza dell'8 giugno 2012 a Cesena) si riescono a separare le giganti rosse dalle nane rosse ancor prima di fare la misura dell'angolo di parallasse (e quindi della distanza). Questo diagramma potrebbe costituire una conferma della correttezza delle misurazioni dell'Osservatorio 610 di Pianoro sulla distanza delle nane rosse.

Nane rosse che “stranamente” sono molto rare sul Catalogo Hipparcos. Si veda la dimostrazione per assurdo che Goretti ha fatto nella sua seconda ricerca per dimostrare appunto (a chi era scettico nei suoi confronti e, contemporaneamente, del tutto fiducioso sui dati ufficiali) che i dati del Catalogo sono errati, oppure, in alternativa, che è errata la teoria universalmente accettata secondo la quale il numero delle stelle nane rosse, anche in questa parte della galassia, è decine di migliaia di volte maggiore del numero delle stelle giganti rosse.

Anche tenendo conto di un consistente “effetto di selezione” (dovuto al fatto che con un dato telescopio le stelle giganti sono visibili anche se sono a grande distanza, mentre le nane sono visibili solo se molto più vicine), le nane rosse visibili col telescopio della Missione Hipparcos dovevano comunque continuare ad essere più numerose delle giganti rosse. Ma così non è stato: sul catalogo le stelle giganti sono molto più numerose delle nane. Si vedano i diagrammi delle pagine 5 e 11 della seconda ricerca portata a termine nel 2012, dove si vede che sul catalogo in oggetto i numeri di stelle nane rosse e stelle giganti rosse sono praticamente invertiti rispetto a quanto dovrebbe essere (anche tenendo conto di un considerevole effetto di selezione). Dal Catalogo Hipparcos risulta infatti approssimativamente una nana rossa ogni cento giganti rosse invece che una gigante per ogni cento nane. Nel dir questo abbiamo supposto che l'effetto di selezione abbia ridotto il rapporto giganti/nane da circa 1 su 50 000 a circa 1 su 100.

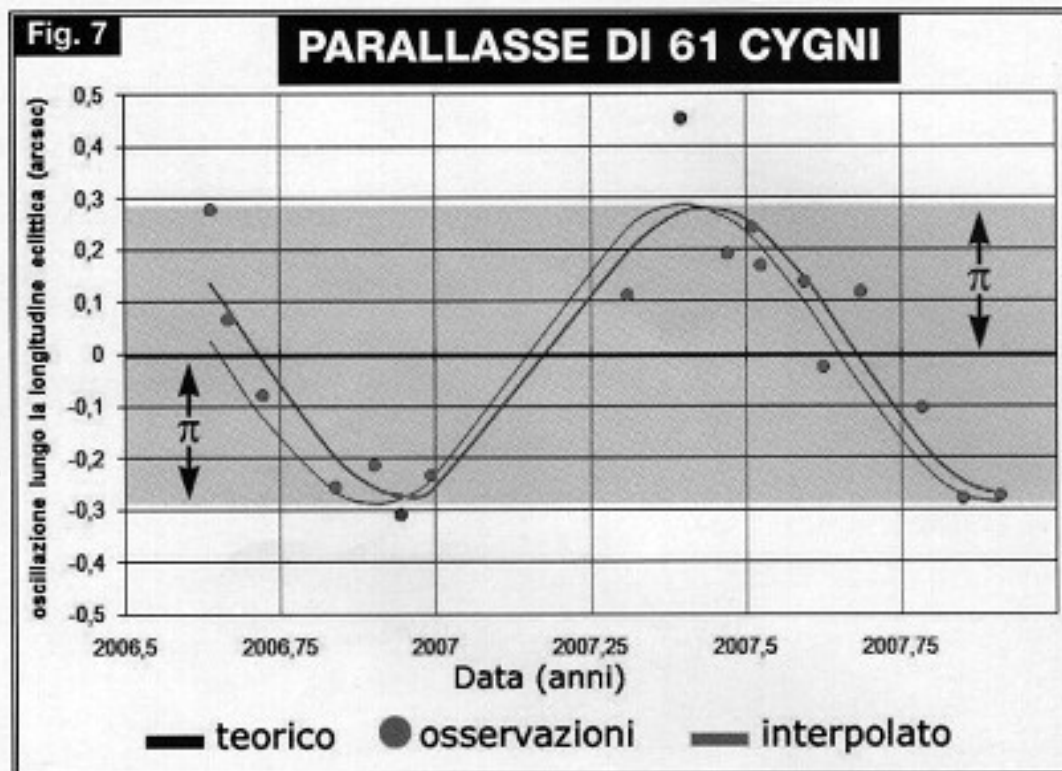
L'astronomo Goretti, come ha scritto a pagina 8 della sua seconda ricerca, e come aveva ipotizzato nel corso della sua conferenza di Cesena, ritiene che agli astrometri del Progetto Hipparcos siano risultati angoli di parallasse piccoli (a volte positivi, a volte negativi) perché nel momento in cui hanno eseguito la media di molti angoli di parallasse misurati per una data stella (con la Terra in due posizioni qualsiasi lungo la

sua orbita attorno al Sole), hanno lasciato il segno meno a quegli angoli che erano risultati negativi (perché era capitato di sottrarre una longitudine eclittica maggiore ad una minore).

Una cosa simile potrebbe risultare dalla figura qui sotto riportata, che si riferisce ai due angoli di parallasse π misurati per la stella 61 Cygni dall'astrometrista Lorenzo Franco, il quale aveva in precedenza ottenuto diciotto scostamenti (oscillazioni) di longitudine eclittica della stella rispetto alla longitudine eclittica di quando la stella si trova in opposizione. A Franco sono così risultati un angolo di parallasse π negativo di poco meno di 0,3 secondi d'arco (in figura: arcsec) ed un angolo di parallasse π positivo di poco meno di 0,3 secondi d'arco. Ne deriva che se nel fare la media tra questi due valori non si considerassero i valori assoluti dei due angoli, risulterebbe un angolo di parallasse medio che è quasi zero (magari anche negativo) e quindi risulterebbe che la stella è molto lontana (magari oltre l'infinito...).

Se invece gli angoli di parallasse vengono presi sempre come valori assoluti, e quindi anche l'angolo di parallasse π che era risultato negativo viene preso col segno più (come si deve fare e come ha fatto l'astrometrista Franco sul suo diagramma), allora il valore della media di quei due angoli risulta anch'essa poco meno di 0,3 secondi d'arco e quindi la stella risulta a poco più di una decina di anni luce dal Sole. Esattamente come era già risultato a Bessel nel 1838, quando fece la prima misura di parallasse proprio su quella stella utilizzando molte osservazioni visuali con l'uso di un reticolo ortogonale che poteva ruotare e che, dopo aver messo la stella sotto osservazione al centro del reticolo, gli permetteva di prendere nota sia della distanza dalle stelle che aveva preso come riferimento sia dell'angolo di rotazione del reticolo. Bessel partiva quindi da coordinate polari.

Quelli erano gli anni dei primi dagherrotipi e quindi, in astronomia, non si usavano ancora le lastre fotografiche (si cominciò mezzo secolo dopo). Men che meno si usavano i recenti CCD (charge-coupled device), che sono stati introdotti negli anni Novanta e che hanno soppiantato immediatamente le lastre fotografiche per astronomia. I CCD hanno permesso a Goretti di eseguire più agevolmente misure di parallasse stellare anche per molte stelle deboli (nane rosse).



Si provi ora a dare una risposta ai seguenti quesiti, i primi dei quali scaturiscono dalla lettura dei cataloghi ufficiali.

A quale distanza si trova una stella che ha un angolo di parallasse negativo? (Domanda non di poco conto, se è vero che quasi la metà delle stelle del catalogo Tycho hanno parallassi negative).

Una stella con angolo di parallasse negativo è forse più in là di quella distanza infinita alla quale l'angolo di parallasse si riduce a zero?

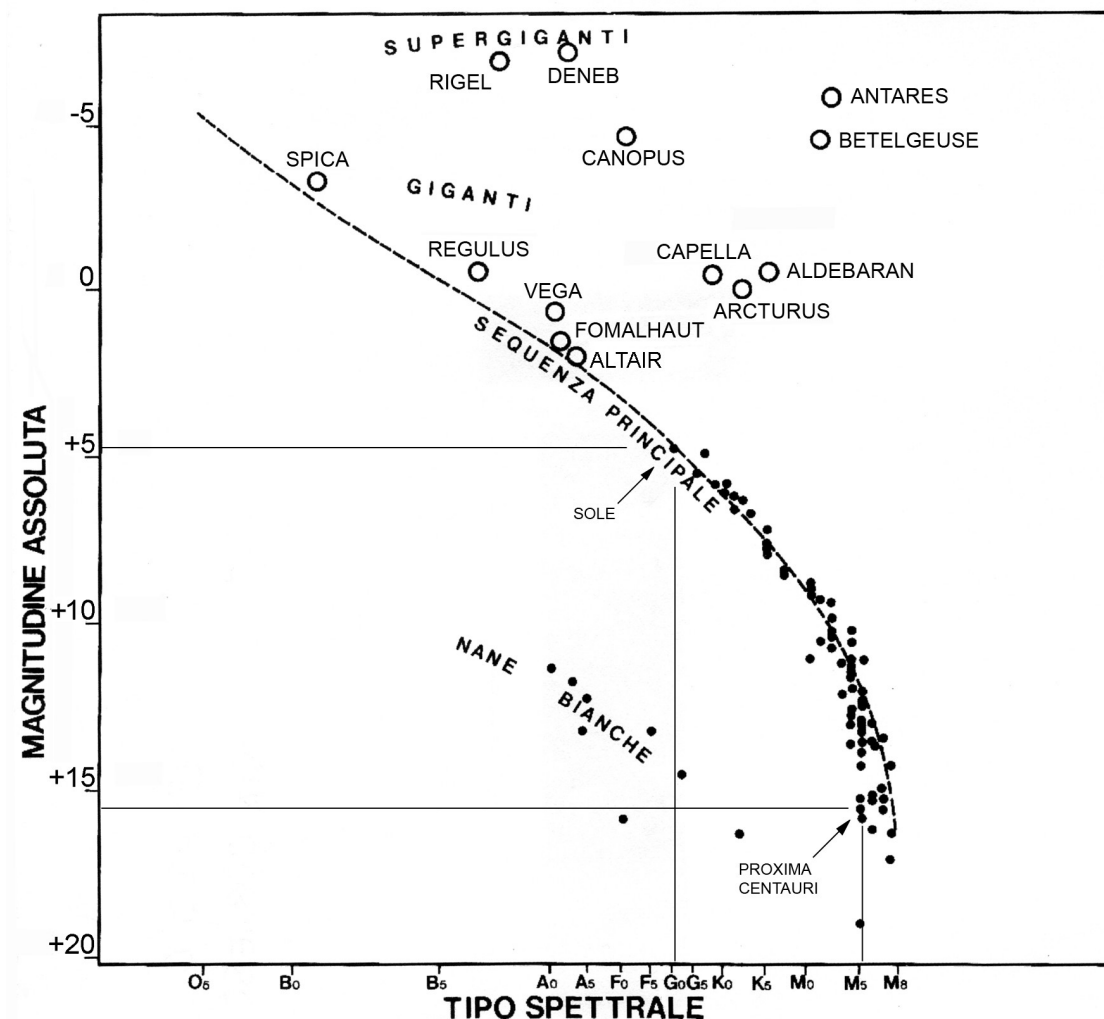
Che affidabilità può avere un dato dotato di errore maggiore del dato stesso?

Come è possibile che col telescopio Hipparcos da 25 cm siano risultate incertezze sull'angolo di parallasse di un solo mas?

Se le stelle che vediamo fossero mediamente dieci volte più vicine di quanto si crede (di quanto sta scritto sui cataloghi), di quante volte sarebbe maggiore la densità delle stelle in questa parte della galassia?

Per finire, perché l'Osservatorio di Pino Torinese, che possiede un telescopio da un metro di diametro costruito apposta per misure di parallasse, non verifica le misure che l'astrometrista bolognese ha ottenuto col suo programma di calcolo applicato alle foto fatte dal suo Osservatorio e dall'Osservatorio di Loiano?

Se ci fosse ancora Mario Girolamo Fracastoro (Firenze 1914 - Pino Torinese 1994), che è stato direttore di quell'Osservatorio dal 1966 al 1994, il professore avrebbe certamente preso in seria considerazione il lavoro di Goretti, anche perché è il seguito di alcuni dei risultati del suo stesso lavoro, e che conferma. Si veda in proposito il seguente diagramma H-R di una parte delle cento stelle più vicine al Sole secondo il Catalogo Tycho



Il diagramma è preso da un articolo del prof. Fracastoro su *l'Astronomia* (n° 29 del gen. 1984, pagg. 5-12).

I pallini neri rappresentano le 82 stelle con massa e luminosità minori di quelle del Sole (le altre 18 stelle sono poco sopra il Sole sulla sequenza principale).

I pallini vuoti indicano invece la posizione delle stelle di grande luminosità apparente che figuravano (a scopo orientativo) in una mappa stellare di una pagina precedente. I nomi di quelle stelle sono stati qui riportati e sono state evidenziate, sempre a scopo orientativo, le coordinate del Sole e di Proxima Centauri.

Perché i responsabili del Progetto Recons (*REsearch Consortium On Nearby Stars*), che già due anni fa hanno ricevuto un elenco di stelle (che secondo il Goretti sono più vicine di *Proxima Centauri*), non hanno verificato se i calcoli dell'astrometrista italiano sono errati? Vittorio Goretti, proprietario e conduttore dell'Osservatorio 610, chiede soltanto che qualcuno verifichi le sue misurazioni. Nel nome della scienza, che oggi più che mai necessita del contributo di tutti e non può essere invece una "verità" imposta senza possibilità di contraddittorio.

Se si digita in Rete "*negative parallax*" ci si può imbattere in un Tizio che, per spiegare gli angoli di parallasse negativi (che anche un bambino sa non esistere), rispolvera Tolomeo, con la Terra al centro dell'universo e con le stelle sistemate tutte nello "*stellatum*", un guscio di grande spessore centrato sulla Terra. Ebbene le stelle sulla parte interna dello *stellatum* hanno angoli di parallasse positivi, mentre le stelle vicine alla superficie esterna hanno angoli di parallasse negativi! Con quell'"affollamento" di stelle nello *stellatum* risulterebbe una densità stellare 10^{23} volte maggiore di quanto la scienza ufficiale crede... In Rete c'è proprio di tutto!

Il Goretti, invece, è sicuro della correttezza delle sue parallassi, perché ottenute con un programma di calcolo delle coordinate equatoriali che, con la loro successiva trasformazione in coordinate eclittiche, ha sempre portato al risultato corretto le volte che è stato applicato a stelle "fiduciarie", a quelle stelle cioè che per essere state studiate a lungo hanno angoli di parallasse e quindi distanze dal Sole sicuramente corretti. Il programma di calcolo è stato messo a punto, dietro suoi suggerimenti, dal collega Ulisse Quadri dell'Osservatorio di Bassano Bresciano (programma "Circe" scritto in Visual Basic sulla base del metodo del prof. G. Cecchini).

I valori trovati con quel programma hanno sempre (almeno una decina di volte) coinciso con quelli ufficiali entro gli errori di misura.

Ora, supposta per ogni volta una probabilità del 10% che ci sia stata una coincidenza casuale (in realtà è minore), avremmo già l'1% di probabilità che ci sia stata coincidenza casuale 2 volte, l'1‰ che ci sia stata 3 volte ...

L'astronomo sostiene che, qualora le sue misurazioni venissero confermate (con misure anche più precise delle sue, perché i telescopi da 30 cm in orbita e da 100 cm al suolo lo permettono), la densità stellare nei dintorni del Sole risulterebbe $100 \div 1000$ volte maggiore di quanto oggi si crede. Questa sua scoperta, qualora confermata, potrebbe addirittura dare una qualche risposta al mistero della massa mancante, cioè quella massa mai osservata (ci sono anche tante nane brune, difficilmente osservabili) che però è necessaria per spiegare il comportamento della galassia.

È incredibile come non ci sia interesse per i risultati di una tale ricerca, ovvero come anche astronomi "esperti" non si rendano conto che i dati complessivi dell'ultimo catalogo ufficiale non sono accettabili senza che si debbano rivedere i capisaldi dell'astronomia galattica. Di contro, riclassificare tantissime giganti (di tutte le classi spettrali) come nane, riporterebbe la popolazione stellare nella classica distribuzione che già avevano osservato Hertzsprung e Russell.

Goretti ritiene che molto difficilmente il responsabile della Missione Hipparcos farà suo lo spirito che indusse Minucio Felice (II sec. d.C.) a dire: «*Vicimus et ita, ut improbe usurpo victoriam. Nam, ut ille mei victor est, ita ego triumphator erroris!*» (Ho vinto anche così, seppur faccio mia la vittoria impropriamente. Infatti, così come lui ha vinto su di me, io ho trionfato sull'errore!)

È auspicabile quindi che qualche professore universitario, di fronte all'evidenza delle contraddizioni del Catalogo Hipparcos, appoggi le richieste dell'astrometrista bolognese (di verificare le sue misurazioni), perché, a quanto pare, le richieste dei ricercatori privati non vengono neppure ascoltate. *De minimis non curat praetor*, ripeteva il prof. Fracastoro (Il pretore non si occupa delle piccolezze).

Ma in questo caso si tratta di questioni grosse e Goretti è un astronomo di provata serietà.