

Gravity: Un Capolavoro con Qualche Punto Interrogativo?

Stefano Spagocci

GACB

(stefanspag@gmail.com)



NON
MOLLARE
ORA

SANDRA BULLOCK
GEORGE CLOONEY

DAL REGISTA ALFONSO CUAÓN

GRAVITY

WARNER BROS. PICTURES PRESENTA
UNA PRODUZIONE ESPERANTO FILMS/PEYDAY FILMS UN FILM DI ALFONSO CUAÓN
SANDRA BULLOCK GEORGE CLOONEY "GRAVITY" CON STEVEN PRICE CON JANNY FARME
CON TIM WEBBER CON ALFONSO CUAÓN MARK SANDER CON ANDY NICHOLSON
CON EMANUELE LOBRYLO A.S.C. A.M.C. CON CHRIS MARRA CON PENNY STEPHEN JONES
CON ALFONSO CUAÓN E JONÁS CUAÓN CON ALFONSO CUAÓN DAVID HEYMAN
CON ALFONSO CUAÓN

DAL 10 AL 12 GIUGNO
AL CINEMA



Un Titolo Provocatorio

- Il titolo di questa (mini) conferenza è intenzionalmente provocatorio: personalmente non ho nulla da obiettare dal punto di vista artistico (anzi!) ma constato che da un noto divulgatore scientifico Gravity è stato definito come un film detestabile, in quanto non contiene (o conterrebbe) quasi nessuna scena fisicamente plausibile.

Un Titolo Provocatorio

- In effetti, nel film ci sono diverse scene implausibili dal punto di vista della fisica del volo spaziale: personalmente, in un film di fantascienza così “europeo”, do più importanza all'aspetto artistico che alla plausibilità ma, essendo questo un commento scientifico, dopo alcune considerazioni sulla fisica del volo spaziale mi concentrerò sulle situazioni implausibili.



Perchè si Galleggia?

- Perchè in orbita si “galleggia”, ovvero non si pesa?
- Perchè siamo più lontani dal centro della Terra e la gravità diventa dunque quasi nulla? No, la gravità, ad esempio alla distanza a cui orbita la Stazione Spaziale Internazionale, è solo del 20% inferiore a quella terrestre.

- Si “galleggia” perchè l'astronauta “cade” verso il centro della Terra con la stessa velocità, istante per istante, con cui “cade” la navicella spaziale. Rispetto alla navicella, dunque, l'astronauta non si muove ed è come se perdesse il suo peso.



Non ci Sono Linee Rette!

- Nello spazio, almeno lo spazio vicino a corpi celesti, non esistono traiettorie rettilinee. Le orbite sono infatti ellissi, parabole o iperboli, a causa dell'attrazione gravitazionale della Terra e dei corpi celesti che si intende raggiungere.

Non ci Sono Linee Rette!

- E qui troviamo le prime situazioni implausibili: quando, nel film, gli astronauti si dirigono verso le varie stazioni spaziali, usando i retrorazzi di cui è dotata la loro tuta, sembra che puntino a vista verso la Stazione Spaziale e, azionando i razzi, riescano a raggiungerla procedendo in linea retta. Si richiederebbe invece il calcolo della traiettoria utile che certo non si potrebbe fare a mente e al momento!

Non vi Sentiranno Gridare!

- Nello spazio, a causa del fatto che le onde sonore hanno bisogno di un mezzo in cui propagarsi, non ci sono suoni. Commettono quindi un grave errore quei film nei quali le esplosioni nello spazio fanno rumore. Non è fortunatamente il caso di Gravity.



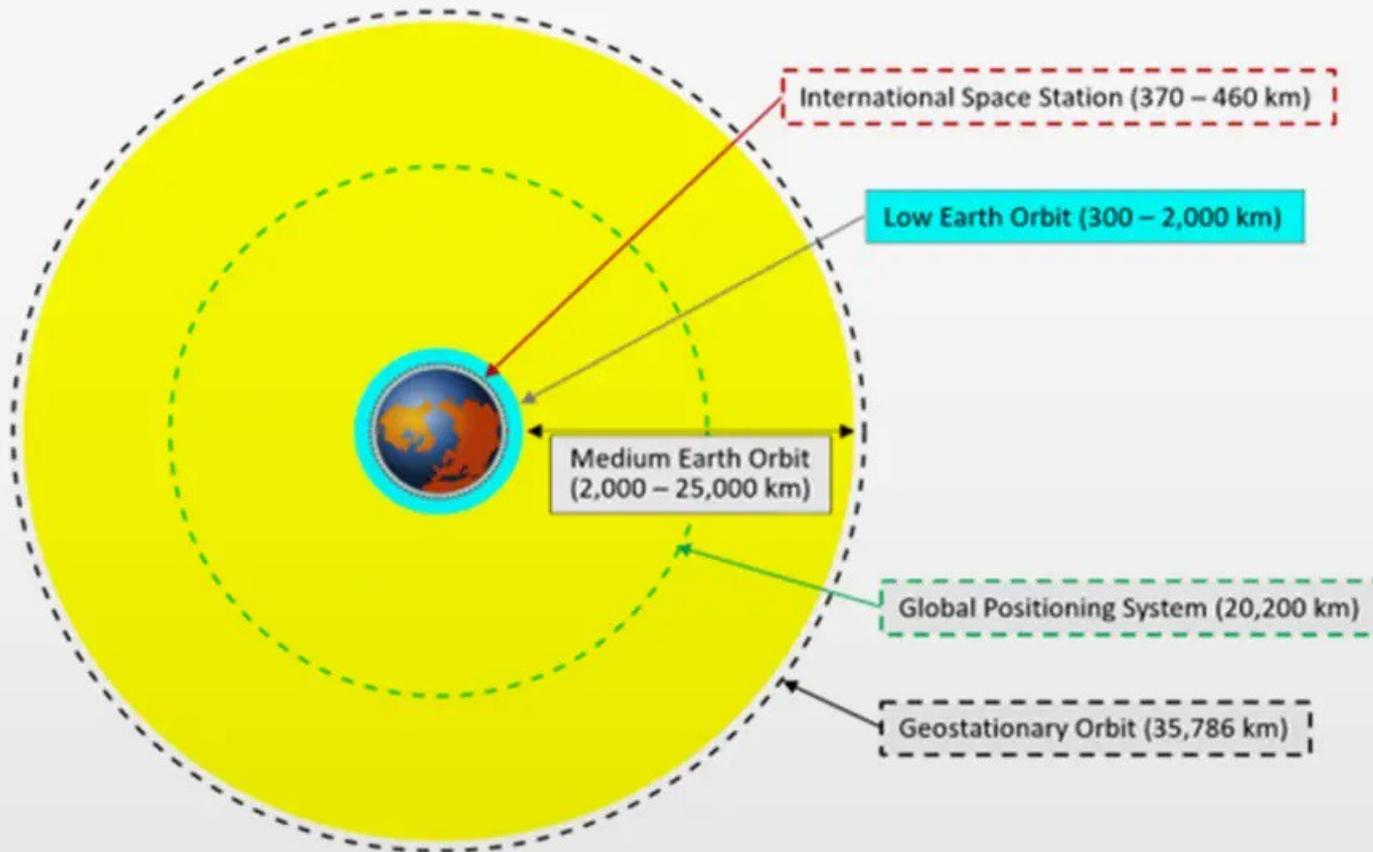
Detriti Spaziali

- In Gravity la distruzione programmata di un satellite russo dà origine ad una cascata di detriti che investono altri satelliti che a loro volta si disintegrano, dando origine a una reazione a catena che mette fuori uso tutti i satelliti in orbita attorno alla Terra.

Detriti Spaziali

- In effetti quello dei detriti spaziali è un problema serio e una reazione a catena sarebbe in teoria possibile.
- In orbita ci sono 130 milioni di detriti di tutte le dimensioni e 36000 (quelli con dimensioni maggiori di 10 cm che sono costantemente monitorati).

- Una cascata di detriti spaziali, inaspettatamente, si comporterebbe come una gigantesca massa d'acqua, in grado effettivamente di distruggere il satellite che fosse investito dalla cascata!



Velocità Orbitale

- Un corpo che orbiti attorno alla Terra lo fa ad una velocità determinata solo dalla sua altezza rispetto alla Terra: più grande è l'altezza, più piccola è la velocità e viceversa.
- La cascata di detriti si trova sulla stessa orbita della Stazione Spaziale Internazionale, dunque orbita alla sua stessa velocità: dovrebbe quindi rimanere sempre alla stessa distanza dalla Stazione, quindi non potrebbe colpirla, né ciclicamente né non ciclicamente.

Investiti dai Detriti!

- I satelliti artificiali orbitano ad altezze comprese tra i 300 e i 36000 km e la distruzione di tutti i satelliti è comunicata dalla NASA agli astronauti prima che la cascata di detriti raggiunga il Telescopio Hubble.
- Altra situazione implausibile: un frammento che urtasse un satellite perderebbe velocità e salirebbe quindi di quota, dunque i frammenti non potrebbero aver colpito prima i satelliti geostazionari (per telecomunicazioni o meteorologici, 36000 km di quota) del Telescopio Spaziale Hubble (550 km di quota).



La Peggior Scena!

- Nell'altra scena clou di Gravity, Kowalsky si disconnette dal cavo che lo connetteva alla Stone, per evitare di trascinarla lontano dalla Stazione Spaziale Internazionale, così sacrificandosi per salvare la collega.
- Una scena commovente ma totalmente implausibile dal punto di vista fisico: infatti la Stone è agganciata alla Stazione e Kowalsky alla Stone ed entrambi quindi orbitano a velocità zero rispetto alla Stazione: non sganciandosi, sarebbero rimasti indefinitamente ad una distanza fissa da essa, senza perdersi nello spazio.

- La Stone si sarebbe potuta agganciare alla Stazione Spaziale e avrebbe dovuto poi tirare verso di sé il cavo e dunque Kowalsky, portandolo così a destinazione: in tal caso, però, si sarebbe avuto un altro film!
- Bastano queste considerazioni ad “assolvere” il regista per le scene fisicamente implausibili? Ognuno giudichi da sé, la critica cinematografica non è una scienza esatta, anzi non è nemmeno una scienza!