GRAVITY

Samantha Cristoforetti critico cinematografico per un giorno

Titolo originale Gravity
Genere Fantascienza
Anno 2013
Paese Stati Uniti, Regno Unito
Produzione Warner Bros., Heyday Films, Reality Media
Regia Alfonso Cuarón
Cast Sandra Bullock, George Clooney
Soggetto scientifico Scienze spaziali

LA TRAMA

L'astronauta Matt Kowalski (George Clooney) è comandante di una missione sullo Space Shuttle. Tra i membri dell'equipaggio c'è anche l'ingegnere biomedico Ryan Stone (Sandra Bullock), al suo primo volo. Durante una "passeggiata" all'esterno del veicolo per lavori di manutenzione al telescopio Hubble, lo shuttle è colpito da uno sciame di detriti spaziali che distruggono la navetta, uccidendo tutti i membri dell'equipaggio tranne i due protagonisti. I detriti danneggiano anche i satelliti che garantiscono le comunicazioni con la Terra, che vengono dunque interrotte. Che fare? Kowalski prova a usare la spinta del suo zaino jet per raggiungere la Stazione spaziale internazionale, trascinando con sé anche Stone. Il piano funziona solo in parte e il comandante è costretto a sacrificarsi per consentire almeno alla collega di salvarsi. Così accade, ma per Stone c'è una brutta sorpresa: anche la Stazione spaziale è danneggiata e non è possibile tornare sulla Terra con il veicolo di salvataggio russo Soyuz. L'ultima speranza è usarlo per raggiungere la stazione spaziale cinese Tiangong e il suo veicolo di salvataggio Shenzhou. Riuscirà a pilotarlo per tornare a casa?

SAMANTHA CRISTOFORETTI
È capitano dell'Aeronautica Militare Italiana e, dal 2009, astronauta dell'Agenzia Spaziale Europea. Il lancio della sua prima missione, in cui trascorrerà circa sei mesi sulla Stazione Spaziale Internazionale, è previsto per il dicembre del 2014.

IL COMMENTO

Gravity è un film esteticamente molto bello, con una sequenza iniziale spettacolare, effetti speciali sorprendenti e musica davvero accattivante. Nel complesso è un'ottima occasione per fare un viaggio "virtuale" nello spazio e vedere la Terra da una prospettiva orbitale. Non solo: tutte le riproduzioni dell'hardware spaziale sono incredibilmente accurate: il telescopio Hubble, la Stazione spaziale internazionale (ISS), il veicolo russo Soyuz sono ricostruiti con minuzioso dettaglio, fino alle etichette sui bottoni del pannello di comando. Dopo aver visto il film, potete tranquillamente puntare gli occhi al cielo e pensare che tutto quello che avete osservato esiste davvero sopra di voi, in orbita terrestre, ed è fatto esattamente così. Un pensiero emozionante, no?

Detto questo, ci sono parecchie cose che non funzionano. La trama è tutto sommato poco convincente. Per esempio è poco credibile, per non dire sciocco, che a causare la pioggia di detriti spaziali che dà il via agli eventi del film siano gli astronauti russi, di certo non proprio gli ultimi arrivati nel business spaziale.

Poi ci sono situazioni decisamente impossibili dal punto di vista fisico. Come volare dal telescopio Hubble alla ISS grazie alla propulsione del jetpack. Il fatto è che telescopio e ISS stanno su orbite completamente diverse: altitudini diverse (559 km il primo, tra 330 e 430 km la seconda), velocità orbitali diverse, piani diversi. Ogni zaino jet ha poco gas propellente, giusto quanto basta per volare indietro verso la propria struttura se, durante una passeggiata spaziale, l'astronauta dovesse staccarsi dalla struttura stessa, alla quale è sempre collegato con un cavo. Decisamente troppo poco per un trasferimento di orbita. E a proposito di orbite, c'è qualcosa che non torna anche nella distruzione dei satelliti per comunicazioni. Si tratta infatti di satelliti geostazionari, che viaggiano in un'orbita di 36 000 km: non possono essere abbattuti da detriti che si trovano in un'orbita terrestre bassa. E ancora: il momento in cui il comandante Kowalski fluttua via nello spazio, dopo aver aperto il moschettone che lo tiene legato alla dottoressa Stone è sicuramente emozionante ma per niente realistico da un punto di vista fisico: nella realtà avrebbe continuato a fluttuare proprio lì.

Spesso anche la resa delle operazioni spaziali su ISS e dintorni non è realistica. Le passeggiate spaziali, per esempio, appaiono come prestazioni degne degli acrobati del Cirque du Soleil, quando invece la rigidità delle tute che si indossano per queste attività è tale da vincolare molto i movimenti, impedendo qualunque acrobazia. E vale la pena fare una precisazione anche sui portelli degli airlock, le camere d'equilibrio delle navette spaziali o della ISS. Nel film, la

WEBPHOTO.IT

dottoressa Stone sembra in grado di entrare in qualunque struttura capiti nella sua stessa orbita girando una comoda maniglia esterna del portello dell'airlock, che si apre verso l'esterno e risulta isolato dal resto della struttura. Bene, in realtà non abbiamo maniglie esterne sui portelli e non teniamo gli airlock isolati. E naturalmente tutti i portelli che affacciano sul vuoto si aprono verso l'interno.
Prendiamo inoltre il momento del *rendez vous*. Immaginate di essere seduti nella vostra minuscola Soyuz e di volare verso la Stazione spaziale internazionale: tecnicamente si parla di *rendez vous* ed è quello che accade quattro volte l'anno, ogni volta che un nuovo equipaggio viene lanciato verso la Stazione. È anche quello che Ryan Stone cerca di fare quando punta verso il modulo cinese Tiangong e tenta di accendere il motore principale della Soyuz. Eccetto che non funziona a quel modo. Diciamo che state seguendo la stazione. Per raggiungerla, avete bisogno di essere su un'orbita più bassa. Ecco il trucco: ogni orbita ha la sua specifica velocità orbitale e più bassi siete, più veloci andate. Così, se vi trovate su un'orbita più bassa del vostro bersaglio, recuperate il distacco: lo chiamiamo *phasing*. Quindi a un certo punto avete bisogno di salire verso l'orbita del vostro bersaglio: per questo, farete due accensioni *prograde* (significa in avanti) in due momenti precisi. Il che, ci crediate o no, vi farà finire più lenti, ma vi porterà su un'orbita più alta, facendovi raggiungere i vostri obiettivi: arrivare al bersaglio e uguagliare la sua velocità più bassa. Insomma, anche nel caso più semplice possibile che ho appena descritto, un *rendez vous* implica accendere il motore diverse volte con accensioni di estrema precisione, orientamento e durata, non una manovra che sembra piuttosto un "punta e spara".
Vorrei anche mettere le cose in chiaro sul reparto biancheria intima. Quando la dottoressa Stone, appena arrivata sulla ISS, si toglie la tuta spaziale, vediamo che rimane in canottiera e pantaloncini. Scordatevelo: gli astronauti che compiono una passeggiata spaziale indossano biancheria intima a maniche lunghe decisamente fuori moda, ma molto più protettiva, e una sottotuta di raffreddamento che è una maglia con circa 100 metri di tubicini in cui circola acqua per rimuovere il calore dal corpo che è poi respinto nello spazio attraverso un sublimatore. Nel mondo delle reali passeggiate spaziali, no raffreddamento, no party. Già, perché senza un sistema di questo tipo, l'astronauta si surriscalderebbe rapidamente!
Un'ultima considerazione per chiudere - ricordando che il film, comunque, vale la visione: Ryan Stone afferma di aver fatto sei mesi di addestramento al suo volo. Ehm... io mi sto addestrando da due anni e ne ho davanti ancora uno. E alla fine del percorso non saprò affatto pilotare un veicolo spaziale cinese.

IN RETE!

Il Film Scheda dell'Internet movie database.
link.pearson.it/280588ED

Il sito **http://gravitymovie.warnerbros.com**