

| <b>“Visualizzazione 3D in ambiente spaziale”</b>  |   |
|---|---|
| <b>Laurea Specialistica in Ingegneria Aerospaziale e Astronautica</b>   | <b>Seduta del 23/09/10</b>              |
| <b>Relatore</b><br><b>Prof. Ing. Michele Grassi (DIAS)</b>  | <b>Candidato</b><br><b>Heidi Skhiri</b> |
| <b>Parole chiave</b><br>Visualizzazione 3D ambiente spaziale  |   |
| <b>Sommario</b>   |   |
| <p><b>1. Inquadramento del lavoro</b><br/>           Il progetto di tesi “Visualizzazione 3D in ambiente spaziale” è stato realizzato presso Thales Services di Toulouse durante l’anno di sostituzione svolto presso l’Istitute Superieur de l’Aeronautique et l’Espace.<br/>           Tale progetto commissionato da Thales riguarda la realizzazione di un tool che permette la visualizzazione 3D della dinamica di assetto e del moto orbitale di un satellite attorno la terra.</p>  |   |
| <p><b>2. Il problema affrontato</b><br/>           Prerogativa essenziale imposta dall’Azienda è l’utilizzo di linguaggi di programmazione <i>high level</i> e <i>open source</i> al fine di realizzare un simulatore in grado di offrire potenzialità equivalenti a simulatori commerciali già in uso a minor costo sul mercato.</p>   |   |
| <p><b>3. La metodologia adottata</b><br/>           L’algoritmo utilizzato è stato scritto in Python utilizzando una programmazione ad oggetti, affiancato da una biblioteca astronomica PyEphem e da un motore grafico Panda3D in grado di offrire una simulazione realistica della missione spaziale.</p>   |   |
| <p><b>4. I principali risultati ottenuti</b><br/>           Il tool realizzato permette la visualizzazione 3D della dinamica di assetto e del moto orbitale del satellite ricevendo in input quaternioni di assetto ed effemeridi del satellite.<br/>           Il visualizzatore permette inoltre la visualizzazione 3D della Terra, del Sole e della Luna e di una seconda telecamera puntata sul satellite in grado di visualizzare al meglio l’assetto e l’orientazione di quest’ultimo mostrando in output la data della simulazione, la posizione e la velocità del satellite l’ungo l’orbita e l’assetto del satellite.<br/>           Le posizioni dei pianeti sono calcolate precisamente dalla biblioteca astronomica e posizionate a video nelle corrette posizioni calcolate alla data della simulazione.</p> |   |