Un Piano di Formazione per l'Era del Rinascimento Spaziale

ADRIANO AUTINO, SPACE RENAISSANCE ITALIA

(SPACE RENAISSANCE INTERNATIONAL, PRESIDENTE)

OVERVIEW

- NECESSITA' DI SUPERARE LA FILOSOFIA PRE-COPERNICANA DOMINANTE
- I FRUTTI AMARI DELLA SINDROME DEL MONDO CHIUSO
- A CHE SERVE LA FILOSOFIA – GLI SCHEMI VALORIALI
- OBIETTIVI E REQUISITI DEL PROGRAMMA DI EDUCATION DI SPACE RENAISSANCE ITALIA
- LA SPACE RENAISSANCE ACADEMY
- SPACE LEARNING

I FRUTTI AMARI DELLA SINDROME DEL MONDO CHIUSO

- **Crescente consapevolezza della finitezza delle risorse del nostro pianeta Madre**

- generale tendenza alla chiusura
- senso fobico del futuro
- …. con conseguente **rinuncia alla progettualità sociale**

- …. fine delle utopie …. fine della storia …. postmoderno… nostalgia di un mondo bucolico idealizzato

- Tutto questo rappresenta il **fallimento delle ideologie del mondo chiuso,** che non hanno saputo guardare oltre i limiti del nostro mondo
- Come spesso accade, quando qualcuno fallisce, **tende a rappresentare il proprio fallimento come universale** (muoia Sansone, ecc…)

TUTTAVIA QUESTO E' IL LORO FALLIMENTO…

- … e non il nostro!
- non e' il fallimento di chi confida nelle capacita' degli umani …
- di chi vuole continuare ad imparare dagli errori del passato …
- e guardare al futuro ….

…. guardare avanti,

…. guardare in alto!

Se sapra' espandersi nello spazio la nostra specie sara' molto giovane!

L'era del Rinascimento Spaziale e' appena iniziata!

Il ciclo di vita del grande progetto umanista e futurista e' nelle sue fasi iniziali, potremmo dire di analisi dei requisiti.

A COSA SERVE LA FILOSOFIA

- Nel suo poemetto «Il Copernico» (Operette Morali) Giacomo Leopardi assegna ai filosofi una funziona molto precisa:
- far comprendere alla gente la realta' dei fatti, e muoverla quindi ad agire di conseguenza
- Nel poemetto citato, in particolare, il Sole convince Copernico a spiegare che non e' il Sole a muoversi intorno alla Terra, bensi' il contrario…
- Noi oggi abbiamo un problema simile:
  - Dobbiamo spiegare alla gente che e' tempo di muoversi, perche' la Terra da sola non ce la fa piu' a sostenere il nostro sviluppo
  - Cosi' come la Terra di Copernico dovette "mettersi a correre intorno al Sole", dopo tanto tempo che se n'era stata seduta tranquilla al centro dell'universo…

PERCHE' OCCORRE PARTIRE DALLA FILOSOFIA

- In particolare, l'utilita' della filosofia sta nel rendere evidenti cose che … sono di fatto gia' evidenti…
- ma che, per ragioni non sempre razionalmente spiegabili, risultano ai piu' poco o nulla evidenti.
- E' chiaro che, se la pubblica opinione oggi non avverte l'urgenza dell'espansione nello spazio – di per se' molto evidente – ***questo non e' un problema politico***…
- E' chiaro che, se i piu' non vedono il potenziale profitto che potrebbero ricavare dallo sviluppo dell'astronautica civile, continueranno a disperdere i propri investimenti in titoli spazzatura… quindi ***il ritardo di 50 anni non e' un problema economico***…
- E' chiaro che le tecnologie dell'astronautica civile esistono da molti decenni, ma sinora non sono state sviluppate a sufficienza, quindi ***il ritardo di 50 anni non e' un problema tecnologico***…
- bensi' un problema filosofico, che coinvolge ***la visione del mondo, l'etica, gli schemi di valori*** cui ognuno di noi si attiene, in modo piu' o meno cosciente.

VOYAGER 1, LO SMARTPHONE E LA NUBE DI OORT

- Potremmo definire il lavoro degli scienziati come **l'ordinaria amministrazione della meraviglia.**
- Da Panorama «Voyager 1, la sonda che non vuole morire» di Giovanni Bignami

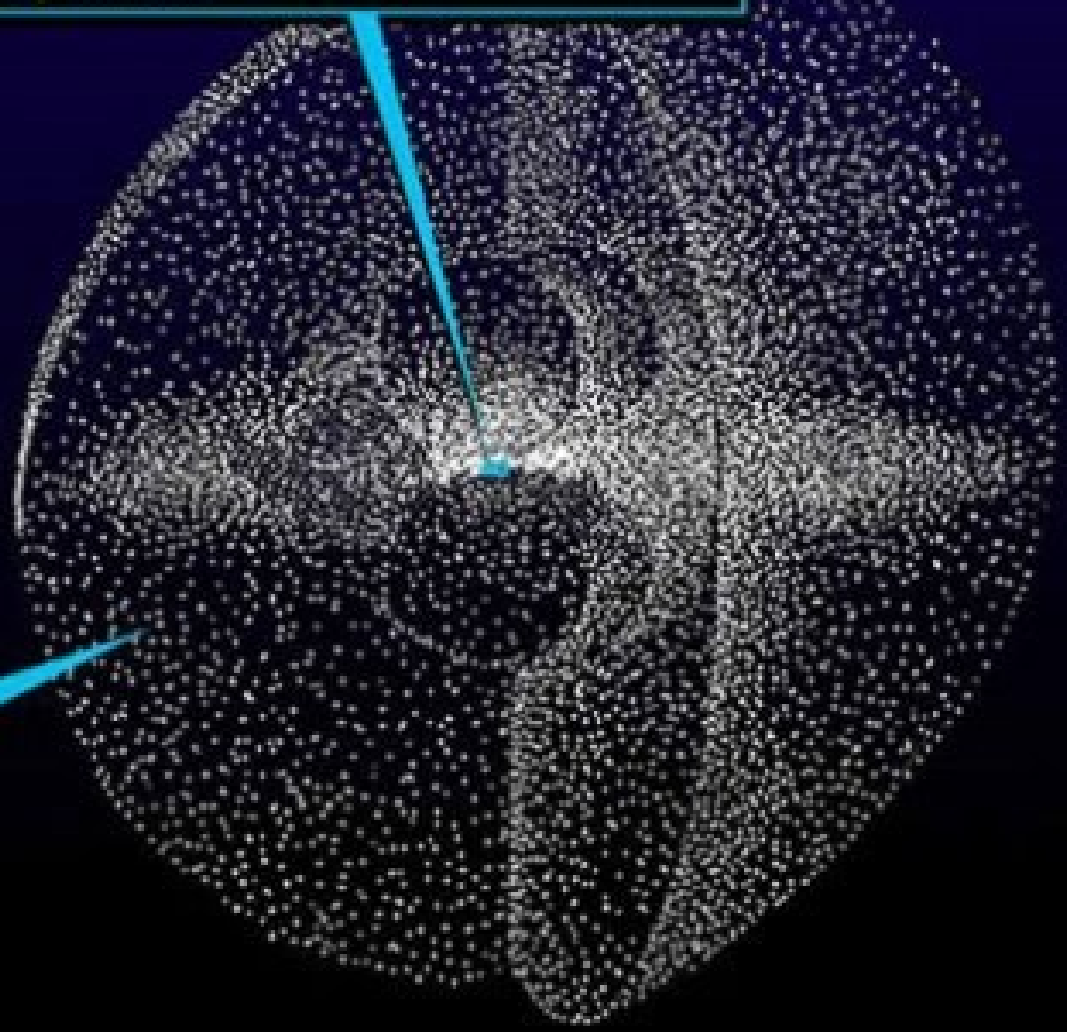
  «Agli attuali 17 chilometri al secondo, Voyager 1 ci metterà 300 anni solo per passare la nube di comete che circonda il Sistema solare, e altri 40 mila per arrivare alla prima stella.»
- e, piu' avanti, stesso articolo:

  *«il computer di bordo ha una velocità e una memoria che sono **meno di 1 milionesimo di quelle del più semplice smartphone** con il quale giocano i nostri ragazzi.»*
- Cosa c'e' di notevole? La scelta redazionale dei grassetti, nel processo della comunicazione…
- lo scienziato ha scritto un eccellente articolo divulgativo, mettendo in relazione una serie di informazioni a lui ben note… (ordinaria amministrazione!)
- il giornalista ha messo l'accento sulle informazioni secondo lui piu' succulente (lo smartphone… le nuove tecnologie…)
- l'informazione veramente degna di nota – la Nube di Oort – *non e' evidenziata*

http://scienza.panorama.it/spazio/Voyager-1-la-sonda-che-non-vuole-morire segnalato da Elena Cecconi

VOYAGER 1, LO SMARTPHONE E LA NUBE DI OORT

- Compito della filosofia e' dare il giusto peso alle informazioni ed ai concetti, portare all'attenzione cio' che ha priorita', secondo ***uno schema di valori universalmente condivisibile***
- La Nube di Oort e' tutt'altro che un elemento secondario, per il futuro della Civilta'
- La sua esistenza rappresenta una riserva praticamente infinita di risorse, per il sostegno dello sviluppo umano per moltissimi millenni a venire
- L'esistenza della Nube di Oort rappresenta un elemento fondamentale di una nuova cosmogonia
- La Space Renaissance Academy avra' come priorita' la ricerca, lo studio e la messa a punto di programmi di divulgazione filosofica di una cosmogonia non piu' terrocentrica
- La Space Renaissance Academy chiedera' ai propri docenti e ricercatori, in primo luogo, di considerarsi seduti a pensare in un punto dell'universo, della nostra galassia, del nostro sistema solare – *incidentalmente coincidente con il terzo pianeta dello stesso*

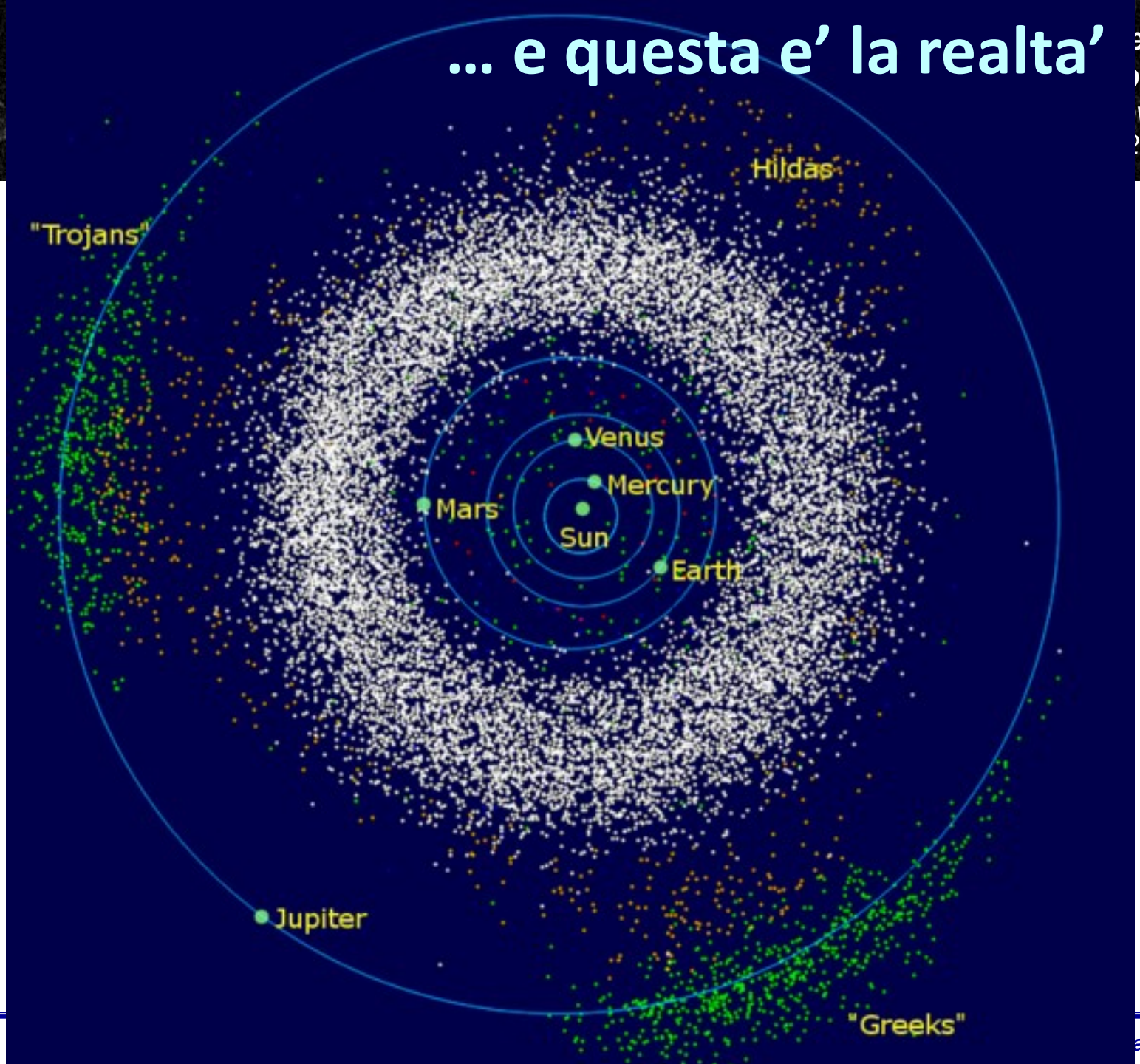


The Oort Cloud
(comprising many
billions of comets)

Oort Cloud cutaway drawing adapted from Donald K. Yeoman's illustraton (NASA, JPL)

Questo e' il sistema solare che ci insegnano a scuola….

… e questa e' la realta'



GLI OGGETTI TRA MARTE E GIOVE

- **piu' di 200 asteroidi piu' grandi di 100 km di diametro**
- **piu' di 750.000 asteroidi piu' grandi di 1 km di diametro**
- **milioni di asteroidi di diametro inferiore**
- **comete (incalcolabili)**
- ***l'asteroide di Chelyabin aveva una massa 10 tonnellate, 17 metri di diametro***

ASIASAT 3

- Dicembre 1997: destinato a GEO, il satellite per telecomunicazioni Asiasat 3 fu immesso in un'orbita ellittica, del tutto inutilizzabile per la sua missione.
- Il combustibile del piccolo motore di correzione di assetto non era sufficiente per riportare il satellite nell'orbita giusta.
- Ma i tecnici di Hughes non si sono arresi,
- Ed hanno deciso di utilizzare quel poco carburante per tentare un "gravity assist" attorno alla Luna!
- Asiasat-3 ha quindi potuto essere reindirizzato sull'orbita giusta.

ASIASAT 3

17 мая, 03:00 UTC
Перигей, 420000 км
8 мая, 01:00 UTC
Выход на траекторию полета к Луне
HUGHES
Земля
Конец мая
Геостационарная орбита,
36000 км
28 апреля, 05:00 UTC
214000 км
4 мая, 05:00 UTC
321000 км
Луна
ТРАЕКТОРИЯ ПОЛЕТА
КА HGS-1
13 мая, 20:00 UTC
Переселений, 8000 км

LA FILOSOFIA E' UN METODO

schema di valori

UMANESIMO ***ETICA UMANISTA***

COMPASSIONE ***CONTINUAZIONE DELLA CIVILTÀ***

individuazione di casi emblematici, … autori significativi, … opere d'arte, … asset culturali, …

crescita civile

eso-sviluppo

generazione di vettori evolutivi

EDUCATION

SCOPO DEL PROGETTO FORMAZIONE DI SR ITALIA

- Il progetto Education ha come scopo primario, quello di contribuire a *formare una nuova generazione di formatori*,
- fortemente fondata su un'ideale di progresso umano,
- ricercando costantemente il superamento dei limiti perlopiù autoimposti.
- Il progetto comprende due work package principali:
  - Space Learning, dedicato agli studenti delle scuole medie inferiori e superiori
  - Space Renaissance Academy, dedicato agli studenti universitari e dottorandi
    - progettazione e sviluppo della Space Renaissance Academy nel suo complesso
    - Master, Seminari e Corsi di Studio, di livello Academy, da fornire "a commessa"

CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE

- L'investimento sulle giovani generazioni comporta necessariamente un orizzonte temporale di grande respiro.
  - Il progetto deve quindi attrezzarsi per attività di durata sicuramente pluriennale.
  - Il concetto stesso di Academy presuppone un setup temporale orientato alla durata ben oltre il contingente.
- D'altra parte, data la situazione di grave crisi, ed il rischio di implosione della civiltà tutt'altro che remoto, *non è possibile mettersi nell'ottica di lavorare tranquilli*, seminando buoni concetti nelle giovani menti, sperando che un giorno possano germogliare.
  - Occorre invece espandere il progetto a macchia d'olio, ed in tempi brevi,
  - con lo scopo di moltiplicare sul territorio nazionale la presenza di stimoli astronautico-umanistici,
  - e favorire la formazione di una massa critica di persone che si affacceranno sul mondo del lavoro e della gestione con le idee ben precise,
  - e ben decise ad impostare i progetti necessari ed urgenti.

LE NOSTRE MOTIVAZIONI PRINCIPALI

- Il futuro dimenticato
- Il declino della cultura scientifica, in generale ed in particolare nel nostro paese
- falsa discussione sull'etica, che vede nella ricerca scientifica un fattore pericoloso, da limitare e tenere costantemente sotto accusa
- triste primato del più basso valore di investimento pubblico nella ricerca scientifica
- modelli sociali del tutto antitetici rispetto all'impegno intellettuale e scientifico
- programmi scolastici che continuano a privilegiare l'insegnamento della storia dell'odio anziche' quella dell'amore
- l'ignoranza popolare, e la naturale diffidenza nei confronti del difficilmente comprensibile, incoraggiate e valorizzate
- timore per il futuro, rifugio nel favolistico, nell'irrazionale, nella superstizione, abbandono dei ragionamenti complessi della scienza, visti sempre più come rischi, e meno come vantaggi
- riduzione della filosofia, studio del pensiero del passato, a materia scolastica morta, anziché strumento vivo, rivolto al futuro e strumento di progettazione sociale.

➢ ***generale decadimento del sistema di istruzione italiano.***

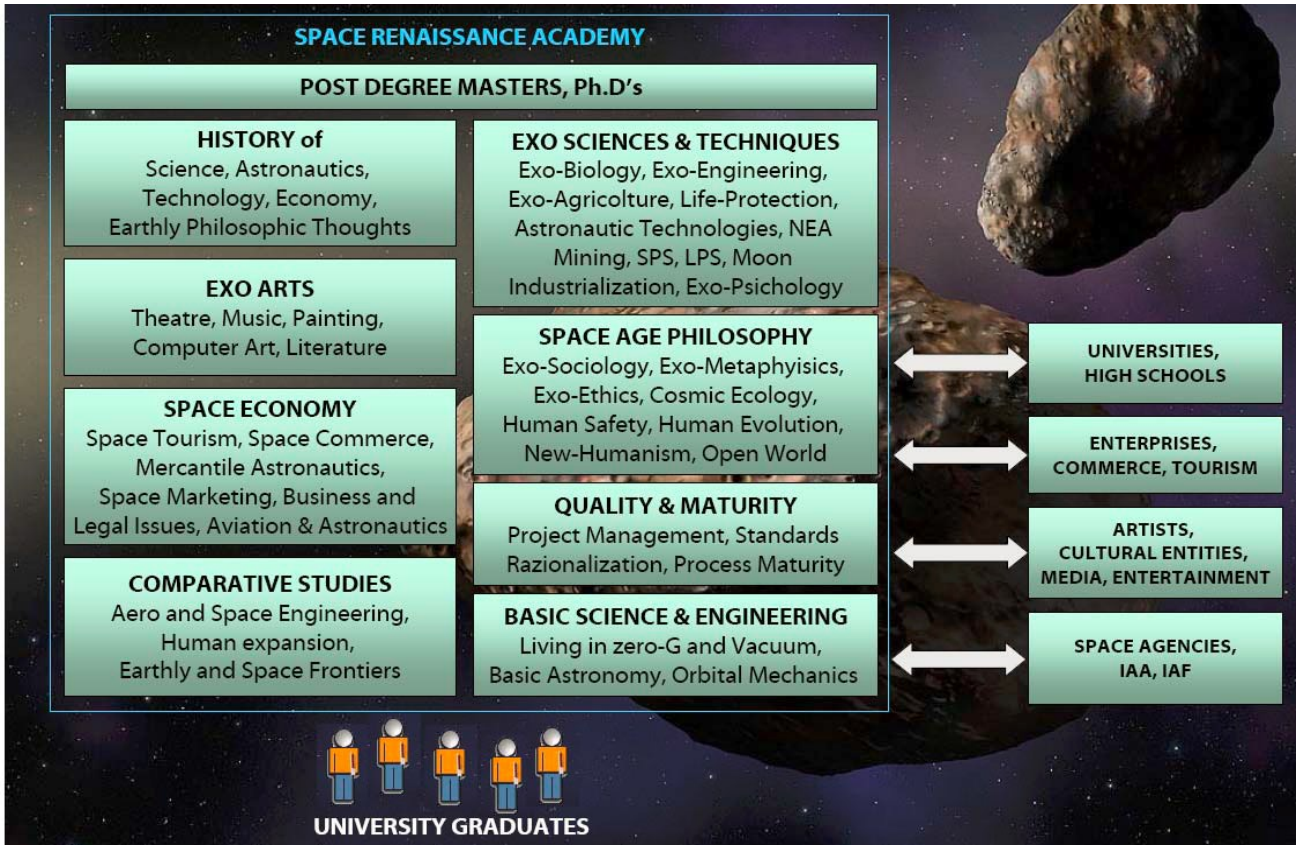
LE NOSTRE MOTIVAZIONI PRINCIPALI

RIMETTERE AL CENTRO LA CULTURA SCIENTIFICA E FILOSOFICA

COME STRUMENTI DI PROGETTAZIONE SOCIALE E CULTURALE

***riportare il futuro al centro dell'immaginazione, giovanile e non*, sia razionale che emozionale**

LA SPACE RENAISSANCE ACADEMY



IL CARATTERE DI RICERCA DELLA SR ACADEMY

- Per la sua stessa natura, il programma didattico della Space Renaissance Academy non può basarsi unicamente sulla letteratura esistente.
- La letteratura esistente, a parte poche sia pur significative eccezioni, è sostanzialmente intrisa della filosofia pre-copernicana del mondo chiuso.
- La maggior parte della letteratura filosofica esistente, in nessun modo potrà essere utilizzata acriticamente, come base di un programma di studi post-copernicano.
- Per l'obiettivo della rifondazione filosofica generale, non esiste materiale didattico già pronti da utilizzare.
- Le attività di ricerca avranno quindi una parte fondamentale nel programma di lavoro dell'Academy.
- Di grande importanza, inoltre, la capacità di coinvolgere intellettuali all'altezza del compito,
- e di far loro comprendere la necessità improcrastinabile ed ineluttabile, di svolgere questo enorme lavoro di ricerca e definizione concettuale.

UN PROGRAMMA DI STORIA DELL'AMORE

- Nei programmi scolastici si insegna prevalentemente la storia delle guerre, delle conquiste = la storia della violenza, dell'odio e della sopraffazione.
- Ma il progresso della civiltà si deve solo ai tanti ricercatori, filosofi e persone comuni che hanno speso la propria vita con amore per l'Umanità,
- lavorando *contro e nonostante* l'avidita' e la grettezza morale, o persino la criminalita', dei loro governanti
- affinché i figli ed i nipoti abbiano migliori condizioni di vita, e maggiore tempo e serenità da dedicare ad ulteriore progresso civile ed etico.
- Il nostro programma di storia deve spaziare dalla storia delle scoperte scientifiche, del pensiero filosofico, alla storia dell'astronautica, all'avvicendarsi delle conquiste tecnologiche ed all'intreccio con lo sviluppo delle infrastrutture industriali terrestri.
- Ed, ancora, i processi sociali che ne sono derivati, e come tali processi siano stati interpretati e percepiti nelle manifestazioni delle arti e della letteratura.
- Il tutto proposto mediante lo studio di autori non convenzionali e sinora quasi o del tutto ignorati dai programmi di studio.

ALCUNE MATERIE DEL CORSO DI STORIA

- storia della scienza - e delle scoperte scientifiche
- storia umana dei ricercatori - nel loro contesto sociale
- ruolo delle scoperte scientifiche - nello sviluppo sociale e civile
- storia dello sviluppo tecnologico - in relazione alle scoperte scientifiche
- storia dell'astronomia
- storia dell'astronautica
- storia dell'industria - sviluppo industriale, pre-industriale, post-industriale
- storia dell'arte - in relazione allo sviluppo sociale e civile, ed alla storia della scienza

L'ARTE ED IL COSMO

- Storia dell'arte, in particolare di quegli artisti che fin dai tempi antichi hanno saputo guardare il cielo anziché il proprio ombelico.
- Un esempio per tutti, Giacomo Leopardi, di cui a scuola vengono insegnati i capolavori letterari, soprattutto le poesie,
- mentre rimane per lo più misconosciuta la grande ricerca filosofica condotta da Leopardi, decisamente improntata, con due secoli di anticipo su una filosofia del mondo aperto, rivolta al cosmo.
- Sono fortunatamente tanti gli autori -- nella letteratura, nella musica, nelle arti figurative, nel cinema e nel teatro -- che, contro o nonostante l'imperante filosofia del mondo chiuso, hanno rivolto lo sguardo al cielo ed oltre.
- Il programma di studi artistici dovrà catalogarli, coglierne gli aspetti di anticipazione, stimolare gli studenti ad apprezzare il filo conduttore che, nei millenni, ha portato l'umanità dall'adorazione del dio sole e della dea luna fino a camminare sul suolo del nostro satellite naturale.

L'ARTE ED IL COSMO

L'Arte ed il Cosmo, le aree tematiche:

- **la musica e l'universo - dalle danze del sole, della luna e della pioggia alla musica contemporanea di ispirazione cosmica, attraverso la musica barocca, classica, moderna, jazz**
- **letteratura e poesia - la narrativa di anticipazione e la fantascienza, la poesia che guarda in alto, fanta-sociologia, fantapolitica, futurologia**
- **teatro e cinema - fantascienza, teatro del fantastico, realismo magico, futurismo**
- **arti figurative - pittura, disegno, arti multimediali; dalle pitture rupestri al surrealismo all'arte spaziale; scultura ed installazioni, arte moderna**

L'ECOTROFIA NELLA VISIONE DELLO SVILUPPO SPAZIALE

- L'economia spaziale, la legislazione, il marketing ed il business dell'astronautica mercantile,
- lo sfruttamento delle risorse lunari ed asteroidee,
- i concetti fondanti per un grande *business plan* dello sviluppo industriale dello spazio,
- le linee strategiche per l'impostazione del marketing, sono tra gli aspetti principali del corso di studi in economia.
- Il lato filosofico dell'economia avrà un posto di primaria importanza,
- in primo luogo la ricerca e la definizione di una terminologia adatta a descrivere e gestire una economia dell'abbondanza,
- che in mancanza di termini migliori definiremo ***ECOTROFIA***.

L'ECOTROFIA NELLA VISIONE DELLO SVILUPPO SPAZIALE

Materie di studio e ricerca:

l'economia della società terrestre - le esigenze della società terrestre del terzo millennio, in termini di risorse ed energia;

l'economia delle società extraterrestri - le esigenze delle società extraterrestri future, derivate dal processo di espansione, in termini di risorse ed energia;

ecotrofia - elementi concettuali per una filosofia di gestione di risorse abbondanti; filosofie di eso-sviluppo;

economia dello sviluppo della regione geo-lunare - analisi delle linee di sviluppo industriale e delle dinamiche di business nello scenario di industrializzazione geo-lunare;

economia vs. ecotrofia - analisi comparativa di scenari economici diversi (mondo aperto e mondo chiuso);

risk analysis - analisi dei rischi di crisi economiche continue e mai risolte, in contesto di mondo chiuso; analisi del rischio globale della civiltà in carenza di spazio, risorse ed energia

Materie di studio e ricerca:

legislazione - ricerca per la definizione di leggi di diritto extraterrestre, nei diversi ambienti: Luna, Asteroidi, Città Orbitali;

business plan astronautico - studio delle molteplici linee di sviluppo industriale spaziale, in termini di prodotto esterno lordo (pel), capitoli di finanziamento, prospettive di guadagno e profittabilità delle imprese;

la quinta stagione - marketing strategico dell'astronautica mercantile, studio di strategie promozionali capaci di illustrare i vantaggi di fare impresa nello spazio;

analisi dei rischi dell'impresa spaziale - analisi dei rischi generali dell'impresa spaziale, criteri per la gestione e la mitigazione dei rischi;

strategie per una politica che guarda in alto - collaborazione e competizione internazionale; politiche di sostegno all'impresa astronautica; strumenti finanziari, di credito e di investimento nell'astronautica mercantile, turismo spaziale, industrializzazione dello spazio.

STUDI COMPARATIVI

- Poichè l'espansione nello spazio rappresenta una sfida di portata enorme, che non ha precedenti nella storia della civiltà,
- particolare rilevanza assumono gli studi comparativi, che possano comunque, per quanto possibile, fornire indicazioni ed elementi metodologici utili.
- Due casi storici costituiscono un esempio da seguire ed ampliare ricercando casi simili:
- ***aeronautica ed astronautica*** - l'analisi delle similitudini e delle differenze tra lo sviluppo dell'aeronautica generale e lo sviluppo dell'astronautica civile
- ***frontiere*** - l'analisi delle similitudini e delle differenze tra lo sviluppo delle frontiere del passato (quella americana in primo luogo) e lo sviluppo della frontiera spaziale

LA FILOSOFIA DELL'ERA SPAZIALE

- Il corso di studi filosofici dell'era spaziale costituisce il nocciolo duro del programma complessivo dell'Academy di Space Renaissance.
- Il corso -- e le relative attività di ricerca -- dovranno comprendere almeno le seguenti materie:
  - ***umanesimo astronautico***
  - ***mondo aperto***
  - ***eso-metafisica***
  - ***eso-etica***
  - ***l'era della diaspora***
  - ***eso-ecologia***
  - ***eso-sociologia***
  - ***sicurezza***
  - ***evoluzione***

LA FILOSOFIA DELL'ERA SPAZIALE

***umanesimo astronautico*:** concetti fondanti, necessità storica ed epocale, storia, attualità, prospettive; valore della vita umana, una visione neo-umanista, laica ed universale

***eso-metafisica*:** l'ampliamento della percezione del mondo, dall'interfaccia con il cosmo fino ai confini estremi del Sistema Solare e della Nube di Oort

***eso-etica*:** le ragioni fondamentali che portano l'umanità ad espandersi oltre i confini dell'atmosfera terrestre;
la conquista progressiva di uno status pienamente umano dal punto di vista etico, grazie all'espansione della civiltà nello spazio

l'era della diaspora: studio futurologico della disseminazione di comunità umane nella regione geo-lunare, nel Sistema Solare interno, la Cintura Asteroidea, Giove, le sue lune ed i pianeti esterni, la Nube di Oort e le Comete

***eso-ecologia*:** la nostra Terra e gli altri pianeti del Sistema Solare e loro satelliti;
l'ecologia solare dalle vicinanze estreme (Mercurio) alle grandi lontananze; differente sviluppo (e non sviluppo) della vita e della materia organica; equilibri e disequilibri;
l'ecologia del "freezer" cosmico (Nube di Oort); nascita e sviluppo della vita dalle materie pre-organiche cometarie

***eso-sociologia*:** studio degli sviluppi sociologici futuri, nel contesto dell'espansione della civiltà nello spazio, sia in ambiente terrestre sia negli insediamenti extraterrestri

***evoluzione*:** la vita intelligente nel cosmo, l'evoluzione cosmica dell'animale umano, la conquista progressiva di uno status pienamente umano come fattore evolutivo, evoluzioni fisiologiche, sociali, culturali

***sicurezza*:** analisi dei rischi globali della civiltà e studio delle contromisure

***mondo aperto*:** come filosofia multivalente, orientata al superamento delle barriere, che frenano la fruizione completa del potenziale del patrimonio umano

QUALITÀ E MATURITÀ

- La concenzione degli *standard di qualità come prodotto* ha portato alla proliferazione eccessiva,
- contribuendo pesantemente all'elevato costo delle missioni spaziali,
- senza peraltro portare la sicurezza delle missioni ai livelli che sarebbe logico aspettarsi:
  - il failure rate dello shuttle è pari al 40% (due macchine distrutte su cinque)
  - il failure rate dell'Ariane 5 (6%) è il doppio, rispetto a quello del predecessore Ariane 4 (3%)
- È necessaria una grande razionalizzazione degli standard e delle metodologie di qualità, che porti ad uno snellimento dei processi di progettazione, sviluppo e testing dei sistemi astronautici.
- La SR Academy opererà in stretta collaborazione con i principali istituti di produzione e manutenzione degli standard metodologici, proponendo con forza le proposte di razionalizzazione, semplificazione e, per quanto possibile, di unificazione degli standard.
- Il programma comprendera' almeno le seguenti aree tematiche: ***system engineering, project management, risk assessment*** **and management,** ***test engineering, system architectural design, capability maturity model, business analysis***

QUALITÀ E MATURITÀ

system engineering: ingegneria dei processi di gestione dei requisiti, test, rischi, problemi, interfacce, eventi, pianificazione

project management : metodologie di programmazione e gestione di progetto, economica, logistica, risorse, responsabilità, rapporti cliente-fornitore, subfornitori

***risk assessment* and management:** metodologia di cattura ed analisi dei rischi di progetto, ricerca delle contromisure di mitigazione dei rischi

test engineering: metodologie di pianificazione esecuzione e reporting di campagne di test, connesse alla integrazione di sistema ed all'ingegneria dei requisiti

system architectural design: metodologie di disegno architetturale di sistemi complessi

capability maturity model: metodologie per la crescita delle capacità e della maturità progettuale

business analysis: metodologie per la programmazione e la gestione di impresa

ESO-SCIENZA ED ESO-TECNOLOGIE

- Alcune materie scientifiche e tecnologiche sono di grande interesse
- per chiunque si ponga seriamente l'obiettivo di permettere a molti umani di abitare e lavorare su piattaforme in orbita terrestre ed oltre,
- e sono invece largamente sottovalutate e disattese nei programmi tradizionali.
- Un primo elenco, non esaustivo:
  - ***eso-biologia***
  - ***eso-agricoltura***
  - ***eso-ingegneria***
  - ***eso-mining***
  - ***eso-psicologia***
  - ***eso-energia***
  - ***industrializzazione lunare***
  - ***tecnologie del rientro in atmosfera***
  - ***tecnologie orbitali***
  - ***veicoli terra-orbita***
  - ***tecnologie gonfiabili* e rigidizzabili**

ESO-SCIENZA ED ESO-TECNOLOGIE

eso-biologia: studio, ricerca e sperimentazione delle situazioni di gravità inferiore a quella terrestre, in condizioni di esposizione alle radiazioni dure dello spazio, per quanto riguarda gli umani ed altre forme di vita; studio, ricerca e sperimentazione di contromisure, quali gravità artificiale e strutture di protezione delle radiazioni

eso-agricoltura: studio, ricerca e sperimentazione delle colture -- sia per uso alimentare sia per la rigenerazione atmosferica -- che meglio si adattano alle condizioni delle installazioni spaziali

eso-ingegneria: studio, ricerca, simulazione, sperimentazione di soluzioni ingegneristiche adatte alle condizioni delle installazioni spaziali, per quanto concerne sia i sistemi di supporto alla vita sia sistemi di ricerca e produzione industriale

eso-mining: studio, ricerca, simulazione, sperimentazione di impianti di estrazione e lavorazione di minerali asteroidei, lunari e planetari

tecnologie orbitali: manovrabilità dei veicoli in orbita

eso-psicologia: studio, ricerca, simulazione e sperimentazione della psicologia individuale e collettiva che si sviluppa durante la prolungata permanenza di gruppi e comunità umane in installazioni spaziali

eso-energia: studio, ricerca, simulazione e sperimentazione dei sistemi di raccolta e sfruttamento dell'energia solare spaziale e lunare

industrializzazione lunare: studio, ricerca, simulazione e sperimentazione di sistemi industriali di produzione sul suolo e nel sottosuolo lunare

tecnologie del rientro in atmosfera: aerodinamica del rientro, sicurezza dei veicoli e degli equipaggi, manovrabilità durante il rientro

veicoli terra-orbita: veicoli terra-orbita completamente riutilizzabili; propulsione aera, in atmosfera alta, in assenza di atmosfera, propulsione orbitale

tecnologie gonfiabili: tecnologie gonfiabili e rigidizzabili per applicazioni spaziali e per installazioni planetarie; habitat gonfiabili; strutture industriali gonfiabili; strutture gonfiabili per la raccolta di energia solare nello spazio

FORMAZIONE E DIDATTICA

- I metodi della formazione e della didattica costituiranno particolare oggetto di ricerca, dato il carattere fortemente innovativo del piano di studi.
- La SR Academy dovra' costruire se stessa, e si trova quindi a dover formare i formatori, *non solo per il domani, ma anche per l'oggi*.
- Ci proponiamo l'approfondimento almeno delle seguenti aree tematiche:
  - **didattica** universitaria e post-universitaria di alto livello;
  - **tecniche di elaborazione e condivisione concettuale** - cattura e definizione di requisiti di alto livello; metodi di elaborazione dei contesti sociali; stakeholder;
  - **metodi di produzione e disseminazione** di materiale didattico;
  - **il metodo dei questionari** come strumento di condivisione ed implementazione di materiali didattici;
  - **metodi di valutazione efficace** delle capacità e della maturità dei docenti e degli aspiranti docenti.

ALCUNI AUTORI

Filosofia dell'era spaziale, Futurologia

Konstantin Tsiolkowsky
Marsha Freeman, Stephen Hawking,
Patrick Collins
Philip R. Harris
Steven Wolf,
David Buth

Umanesimo, Qualita', Evoluzione

Stephen Ashworth
Arthur Woods
Adriano Autino
Alberto Cavallo
Michael Martin-Smith
Robert M. Pirsig, Paul Ziolo, Giacomo Leopardi, Julian Simon, Maria Montessori
Luigi De Marchi, Alfred Korzybski
Amartya K. Sen, Charles Darwin, Giordano Bruno, Immanuel Kant, Luciano De Crescenzio, Mahatma Ghandi, Muhammad Yunus, Thomas Jefferson

Letteratura sci-fi

Isaac Asimov
Arthur C. Clarke, David Brin, Robert A. Heinlein, Paul Anderson, Octavia E. Butler, John Brunner, Alfred E. Van Vogt

Scienza ed Ingegneria spaziale

Krafft A. Ehricke
Marco C. Bernasconi
Gerard O'Neill
Giancarlo Genta
Rino Russo
David Ashford
Heinz H. Koelle, David Criswell, Jonathan Tate, Vincenzo Zappalà, Piero Galeotti

SPACE LEARNING

- Il progetto ***Space Learning*** prevede un tour di conferenze e seminari nelle scuole medie superiori italiane,
- da svilupparsi in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione ed i Provveditorati.
- I temi proposti sono quelli filosofici e tecnico-scientifici di Space Renaissance.
- La progettazione dei seminari coinvolgera' esperti di didattica e di comunicazione,
- con particolare attenzione alle modalita' di comunicazione rivolte alle giovani generazioni.
- Il progetto prevede la realizzazione di almeno quattro eventi ogni anno, un liceo in una citta' per ogni evento,
- tuttavia la programmazione potra' subire variazioni anche importanti in base alla effettiva rispondenza delle strutture scolastiche