



**EGITTO - AZZA HILAL AHMAD SULEIMAN  
PICCHIATA DAI SOLDATI PERCHÉ MANIFESTAVA**

Firma l'appello di **AMNESTY INTERNATIONAL**. Partecipa alla maratona per i diritti umani »



Google™ Custom Search

Cerca

## Conquista di Marte e ruolo dell'Italia, intervista a Giacomo Cao

Abbiamo intervistato Giacomo Cao sul futuro dell'esplorazione spaziale e sul ruolo dell'Italia in questo settore

### Isole ecologiche

per lo stoccaggio rifiuti e bonifiche antinquinamento  
[www.leodavinci.eu](http://www.leodavinci.eu)

Scegli Tu! ▶

Scritto da Paolo Ferrante il 04.12.2012



CAGLIARI – Marte non è mai stato così vicino – almeno mediaticamente – come in questi giorni. Curiosity ha appena iniziato a svolgere approfondite analisi sui campioni di suolo del Pianeta Rosso mostrando interessanti elementi che possono portare almeno a supporre la presenza di materiale organico semplice, anche se non ci sono ancora “prove definitive di sostanze organiche marziane a questo punto, ma continueremo a cercare nei diversi ambienti di Gale Crater”, hanno dichiarato dalla NASA. Ma se l'uomo dovesse visitare un giorno Marte, probabilmente lo farà all'interno di moduli abitabili costruiti a partire dallo stesso suolo marziano e grazie ad alcuni brevetti chiave italiani.

E' infatti l'Università di Cagliari a detenere alcuni dei più interessanti brevetti depositati per costruire moduli abitativi non solo su Marte, ma anche su un asteroide o sulla Luna. Ma in tempi di tagli e crisi economica, la registrazione dei brevetti a livello internazionale rischia di fermarsi perché mancano all'appello 35 mila euro, **da trovare entro gennaio 2013**. “Se non si dovessero reperire tali risorse, si potrebbe configurare una potenziale perdita di “royalties” per i detentori dei diritti e, più in generale per il sistema paese”, ha dichiarato il prof. Giacomo Cao, docente di Chimica dei materiali presso l'Università di Cagliari, che coordina il progetto. Abbiamo intervistato Giacomo Cao sul futuro dell'esplorazione spaziale e sul ruolo dell'Italia in questo settore.



**Domanda:** Prof. Cao, a Curiosity sembra andare tutto per il verso giusto su Marte. L'illusione e la frenesia in questi giorni è stata grande, ma la Nasa aveva avvertito che non ci sarebbe stata nessuna grande rivelazione, almeno per ora. Cosa significherebbe la scoperta di materiale organico su Marte?

**Giacomo Cao:** Premesso che Curiosity sta verificando la eventuale presenza di sostanze organiche che possono rappresentare gli ingredienti della vita e che, a questo punto della missione, gli strumenti disponibili sul rover non

sembrano aver rilevato alcuna prova definitiva di tale presenza sul suolo marziano, l'eventuale scoperta sarebbe certamente di grande rilevanza. Potrebbe consentire infatti di dimostrare la presenza di nanobatteri, già esclusa però in meteoriti marziane trovate in Antartide, come pure eventualmente di individuare tracce di magnetite, un ossido di ferro che sulla Terra è talvolta associato a fenomeni di biodeposizione.

*D. E' possibile ancora trovare – se mai ce ne sono state – forme di vita su Marte?*

**G.C.:** Prudentemente non mi sento di escluderlo, ma seguendo l'insegnamento del grande Galileo



### Sullo stesso argomento

[Brevetti italiani per le future colonie su Marte. Intervista esclusiva a Giacomo Cao](#)

[Costruire un ponte tra la Terra e lo spazio: innovazioni tecnologiche per il progresso scientifico](#)

[Fallisce invio di sonda russa per studiare Marte](#)

[Sonda della NASA Gravity Probe B conferma due teorie di Einstein sullo Spazio -Tempo](#)

[La NASA lancia la sua prossima missione su Marte: InSight](#)

[Nucleare nello spazio: da Curiosity ai razzi spaziali russi](#)

[Un equipaggio arriva su Marte, ma è una simulazione durata otto mesi](#)

[Torino, missione ExoMars confermata. Si parte \(forse\) nel 2016](#)

### Flash news

Inventato cioccolato che non si scioglie, ma è meno buono **2 giorni fa**

Nuovi emendamenti per il fotovoltaico nelle pubbliche amministrazioni **3 giorni fa**

Italiani più preoccupati per l'ambiente **4 giorni fa**

Lastre di ghiaccio? Ecco le piste ciclabili riscaldate **4 giorni fa**

Siria, governo interrompe Internet e telefoni in tutto il paese **4 giorni fa**

### Test di Ammissione

5 Facoltà, 12 Indirizzi di Studio Senza Test di Ammissione. Info ora

[www.uniecampus.it/universita](http://www.uniecampus.it/universita)

### Internazionalizzazione

Master International business borse di studio disponibili!

[UniCatt.it/mib](http://UniCatt.it/mib)

### Freddo e neve in arrivo

Temporal, Nubifragi, Nevicate. Allarme in arrivo sull'Italia.

[www.ilmeteo.it](http://www.ilmeteo.it)

Scegli Tu! ▶

### Ultimissime

- 

04.12.2012
- 

04.12.2012

**Intelligenza artificiale: ecco il robot in grado di prendere la palla**
- POTRESTI ANCHE LEGGERE
- 

03.12.2012

**Conquista di Marte e ruolo dell'Italia, intervista a Giacomo Cao**
- 

03.12.2012

**Curiosity scopre chimica complessa su Marte, ma niente composti organici**
- 

03.12.2012

**Enea: risparmio di 400 milioni da efficienza illuminazione pubblica**
- 

03.12.2012

**Renne a rischio estinzione: i diritti degli Innu calpestati, denuncia Survival International**
- 

03.12.2012

**Vestiti tossici, dopo denuncia di Greenpeace impegno di Zara**

Galilei attenderei prove sperimentali riproducibili che pervengano da missioni organizzate da Paesi diversi e tra loro in competizione tecnologica.

**D.** *La missione robotica europea su Marte (Exomars) con vettore russo si farà o no? E cosa avrà in più rispetto a Curiosity?*

**G.C.:** Le informazioni in mio possesso mi fanno ritenere che la missione si farà. Non sarei certo che si potrà effettuare il lancio del dimostratore nel 2016 e quello del rover nel 2018, come previsto dal programma europeo. Può darsi che ci sia qualche ritardo ampiamente comprensibile per questo tipo di missioni. Un anno o due in questi casi è fisiologico. Se invece si riuscissero a rispettare i tempi, sarebbe un successo nel successo. La missione Exomars potrà essere complementare a quella di Curiosity, nel senso che potrà approfondire aspetti e puntare a obiettivi eventualmente non raggiunti o considerati durante quella della NASA, come pure consentire quei livelli di riproducibilità delle informazioni sperimentali ottenute, così cari a Galileo, a cui ho accennato prima. Gli impegni finanziari per questo tipo di missioni sono talmente onerosi che presto sarà probabilmente necessario sinergizzare equamente gli sforzi tra tutte le agenzie spaziali nazionali.



Moduli abitativi su Marte. Crediti: Università di Cagliari, Asi, Crs4

**D.** *Si parla di un ritorno dell'uomo sulla Luna e di prossime missioni umane su un asteroide della fascia principale e su Marte. Perché è così importante la presenza umana nello spazio esterno?*

**G.C.:** Per ora non vedrei il ritorno dell'uomo sulla Luna, mentre riterrei decisamente più probabile il raggiungimento della superficie lunare da parte di opportuni "lander" già dal 2016. Gli statunitensi, i giapponesi e gli indiani sono veramente prossimi al raggiungimento di questo obiettivo. Per gli umani dovremo probabilmente attendere un quinquennio e forse più. La presenza umana nello spazio profondo credo sia importante non solo in termini di visibilità strategica per il Paese che effettua le missioni, ma soprattutto in relazione a tutte quelle tecnologie che vengono sviluppate per rendere possibili le missioni stesse. Infatti, le eventuali ricadute terrestri di tali tecnologie porrebbero il comparto industriale e scientifico del Paese organizzatore della missione in una posizione di significativo vantaggio tecnologico rispetto ai paesi concorrenti, con evidenti e vantaggiose conseguenze a livello di mercato.

**D.** *Quali sono i pericoli nello spazio che un robot non deve temere, ma da cui l'uomo deve proteggersi?*

**G.C.:** Le radiazioni cosmiche sicuramente, ovvero le radiazioni ionizzanti originate da sorgenti stellari, galattiche e dal Sole. Non è un caso che abbiamo recentemente sottoposto all'Agenzia Spaziale Italiana un progetto per valutare attraverso il sistema ALTEA, disponibile sulla stazione spaziale orbitante (ISS), la capacità schermante nei confronti di tali radiazioni da parte degli elementi strutturali ottenibili su Luna, Marte e asteroidi con il processo recentemente brevettato dall'Università di Cagliari e dalla stessa Agenzia con la collaborazione del CRS4 e del CNR.

Anche gli urti meccanici di corpi solidi e meteoriti, che possono verificarsi durante le tempeste di sabbia registrate in passato da diverse sonde, rappresentano pericoli che occorre non sottovalutare anche da parte di un robot.

**D.** *Lei e il suo gruppo di ricerca avete brevettato delle tecnologie per la costruzione di moduli abitabili e strutture protettive per l'uomo nello spazio esterno. A che punto è il progetto COSMIC per costruire basi umane su Marte? Quali sono le eventuali ricadute terrestri delle tecnologie già sviluppate?*

**G.C.:** Il progetto Cosmic ha raggiunto risultati credo importanti per l'Italia nel settore dell'esplorazione robotica e umana dello spazio con la registrazione dei seguenti brevetti per non citare le diverse pubblicazioni scientifiche:

G. Cao, A. Concas, G. Corrias, R. Licheri, R. Orrù, M. Pisu e C. Zanotti, "Procedimento di fabbricazione di elementi per strutture abitative e/o industriali sul suolo lunare e/o marziano", Brevetto MI2010A001412, Detentori: Università di Cagliari e Italian Space Agency, 29/07/2010.

G. Cao, A. Concas, G. Corrias, R. Licheri, R. Orrù e M. Pisu, "Procedimento per l'ottenimento di prodotti utili al sostentamento di missioni spaziali sul suolo marziano mediante l'utilizzo di risorse reperibili in situ", Brevetto MI2011A001420, Detentori: Università di Cagliari, CRS4 e Agenzia Spaziale Italiana, 28/07/2011.

G. Cao, A. Concas, G. Corrias, R. Licheri, R. Orrù, M. Pisu and C. Zanotti, "Fabrication process of physical assets for civil and/or industrial structures on the surface of Moon, Mars and/or asteroids", Brevetto 10453PTWO, Detentori: Università di Cagliari and Agenzia Spaziale Italiana, 28/07/2011.

[Annunci Google](#)

[Curiosity Marte](#)

[Mars Rover](#)

[News Inter](#)

## Argomenti caldi

Tumore

Spazio

salute

ricerca medica

ricerca

prevenzione

petrolio

parchi

Nucleare

Inquinamento

estinzione

disastro ecologico

Conservazione

Cancro

cambiamenti climatici

Biodiversità

Astronomia

Aree protette

ambiente

Alimentazione

G. Cao, A. Concas, G. Corrias, R. Licheri, R. Orrù and M. Pisu, "A process for the production of useful materials to sustain manned space missions on Mars through in-situ resources utilization", Brevetto PCT/IB2012/053754, Detentori: Università di Cagliari, CRS4 e Agenzia Spaziale Italiana, 24/07/2012.

Il primo, il secondo e il terzo brevetto hanno già ottenuto positivo parere di inventività e brevettabilità dagli uffici internazionali preposti, mentre il quarto rappresenta la naturale estensione del secondo a livello mondiale.

In particolare, due delle tecnologie sviluppate e brevettate nell'ambito del progetto COSMIC, sono tra quelle prese in considerazione per i futuri scenari di esplorazione robotica ed umana dello spazio da parte della NASA nell'ambito dell'ISECG (International Space Exploration Coordination Group), a cui partecipano 14 Agenzie Spaziali.

Credo si tratti di un importante riconoscimento che può aprire la strada alla presenza di tecnologie italiane, sviluppate nell'ambito del progetto COSMIC, in una delle future missioni internazionali previste anche sulla superficie lunare già a partire del 2016. Al momento siamo in attesa della risposta del Presidente della Repubblica Napolitano come pure del Presidente del Consiglio Monti e del Ministro per l'Università e la Ricerca Profumo, a fronte di una richiesta recentemente formulata di dieci milioni di Euro in tre anni per poter proseguire il progetto con gli obiettivi di:

- creare una task force italiana per l'esplorazione robotica e umana dello spazio che coinvolga, oltre ai partner già inseriti nel progetto COSMIC, anche, ad esempio, Thales Alenia, Finmeccanica, Altec, Tecnomare, Vitrociset
- progettare i dimostratori/breadboard a terra delle tecnologie brevettate per future missioni robotiche
- progettare i dimostratori/breadboard a terra delle tecnologie brevettate per future missioni umane
- realizzare i dimostratori/breadboard a terra delle tecnologie brevettate per future missioni robotiche
- realizzare i dimostratori/breadboard a terra delle tecnologie brevettate per future missioni umane
- realizzare i "payload" relativi alle tecnologie italiane, già inserite nella configurazione dei possibili scenari di esplorazione, compatibili con i lander lunari di imminente realizzazione
- sviluppare nuove tecnologie per l'esplorazione robotica ed umana dello spazio.

Il Ministro per la coesione territoriale Barca ha già espresso il suo positivo parere sull'iniziativa impegnandosi, cito letteralmente, "a portare a conoscenza della competente struttura del Ministero della Università e della Ricerca la questione dei finanziamenti necessari ai fini del consolidamento degli importanti risultati già raggiunti".

Inoltre occorre reperire le risorse per estendere nei paesi ISECG (Europa, Cina, Canada, Australia, India, Giappone, Corea, Stati Uniti d'America, Ucraina, Russia) il sopracitato brevetto, identificabile con il numero 10453PTWO, che prevede l'ideazione di un processo innovativo per la produzione di elementi strutturali su Luna, Marte e Asteroidi. **Per dare un'idea dei costi, stiamo parlando di circa 35.000 Euro, a cui entro gennaio 2013 dovranno far fronte l'Università di Cagliari e l'Agenzia Spaziale Italiana.** Se non si dovessero reperire tali risorse, si potrebbe configurare una potenziale perdita di "royalties" per i detentori dei diritti e, più in generale per il sistema paese. Questo perché un processo innovativo già riconosciuto a livello internazionale potrebbe essere reso operativo, ad esempio, nelle prossime missioni sul suolo lunare che dovessero partire da paesi dove il brevetto non fosse stato esteso.

Mi sembra utile menzionare il fatto che in questo scenario l'Agenzia Spaziale Europea si è resa disponibile a cofinanziare alcune attività relative alla prosecuzione del progetto COSMIC. Occorre però trovare l'adeguato livello di cofinanziamento a livello nazionale e/o locale.

In attesa che si sbloccino i finanziamenti pubblici di cui ho appena parlato, abbiamo costituito a Cagliari il Comitato Cosmic che presto pubblicheremo nelle dovute forme, con l'obiettivo di trovare anche risorse private per lo sviluppo di nuove tecnologie per l'esplorazione robotica e umana dello spazio. Anzi approfitterei, se posso, dell'intervista per comunicare **l'indirizzo IBAN IT94P0329601601000066462811 che consentirebbe di raccogliere sottoscrizioni da parte di eventuali sostenitrici e sostenitori a favore del Comitato.**

Per quanto riguarda le ricadute delle tecnologie sviluppate, mi fa piacere menzionare il secondo e il quarto brevetto precedentemente elencati, che presentano importanti applicazioni terrestri con riferimento ai processi per la cattura di anidride carbonica con l'ausilio di microalghe e conseguente produzione di biopetrolio e prodotti ad alto valore aggiunto. Si tratta di tecnologie che potrebbero consentire all'umanità non solo di ridurre i quantitativi del gas serra per eccellenza, ma anche di affrancarsi dal petrolio per quanto concerne le relative esigenze nei settori dei trasporti terrestri, marittimi e aerei.

*D. Si può pensare ad un futuro di colonizzazione intensiva dello spazio esterno? Per quale ragione? Che ruolo avrebbe l'iniziativa privata?*

**G.C.:** Non credo che gli obiettivi attuali delle agenzie spaziali si riferiscano a una colonizzazione intensiva dello spazio profondo. Sono più propenso a pensare che si potranno avere dei lander lunari fin dal 2016. Statunitensi, cinesi e giapponesi mi risulta siano i più prossimi al lancio. Anche in Europa qualcosa si muove. In particolare, nel sistema di propulsione del lander europeo, i tedeschi sembrano disporre delle tecnologie più sofisticate. Noi Italiani potremo giocare un ruolo importante con le tecnologie recentemente sviluppate nell'ambito del progetto COSMIC, in quanto sono già considerate dall'ISECG come accoglibili anche sui prossimi lander. Fino a che non si potranno effettuare missioni umane per tempi sufficientemente lunghi con accettabili livelli di sicurezza, non credo si potrà passare

alla colonizzazione intensiva dello spazio profondo. Per quanto riguarda le ragioni connesse a un tale obiettivo, mi piace citare ad esempio il pensiero di Elon Musk, rappresentante dell'azienda americana Space X, che ha realizzato il vettore per fare la spola con la stazione spaziale orbitante capace di sostituire lo Shuttle recentemente messo in pensione. Musk indica l'esplorazione spaziale come fase fondamentale al fine di espandere se non di preservare la specie umana. La vita multiplanetaria, sostiene sempre Musk, potrebbe servire da volano rispetto a minacce alla sopravvivenza umana quali epidemie da virus geneticamente modificati, riscaldamento globale, disastri nucleari, impatto di asteroidi sulla terra. Musk conclude che se non ci fossero alternative alla vita sulla Terra, una qualunque di queste minacce sarebbe potenzialmente in grado di estinguere la vita umana. Un po' come accadde con i dinosauri. Mi sento di concordare con queste considerazioni sicuramente futuribili, ma di grande impatto emotivo, che naturalmente consentono anche di cogliere il ruolo dell'iniziativa privata nel settore spaziale che con Musk e la sua azienda ha acquisito al momento una posizione assolutamente preminente.

**D.** Cosa cambierebbe nei vostri progetti di colonizzazione se si dovessero scoprire batteri – viventi o fossili – su Marte?

**G.C.:** Se si scoprissero batteri viventi, i nostri progetti potrebbero essere indirizzati anche allo sviluppo di processi innovativi che coinvolgano tali batteri al fine di migliorare quelli già ipotizzati/realizzati per la sopravvivenza dell'uomo sul pianeta rosso, secondo gli obiettivi spero esaustivamente presi in considerazione in molte delle domande precedenti.



Tag: [asteroidi](#), [Luna](#), [marte](#), [Spazio](#)

## Lascia un Commento

L'indirizzo email non verrà pubblicato. I campi obbligatori sono contrassegnati \*

Nome \*

Email\*

Sito web

Lascia un commento

[Home](#) | [Redazione](#) | [Info e contatti](#) | [Collabora](#) | [Newsletter](#) |

Gaianews.it

Gaianews.it è una rivista registrata presso il Tribunale di Bologna, aut. n. 8144  
Email: [redazione@gaianews.it](mailto:redazione@gaianews.it) - Tel: 051-776869 - Fax: 051-0544606  
Via Poggio Maggiore, 2/2 - 40065 - Pianoro (BO)