

Ing. Carlo Viberti - Fondatore di SpaceLand, un pioniere nella ricerca spaziale privata.



Susanna Dondi
Segretario ANING

ANING rappresenta gli ingegneri italiani come motore di progresso, innovazione e visione globale. Carlo Viberti, fondatore di SpaceLand e pioniere nella democratizzazione della ricerca spaziale, incarna perfettamente questa missione. Con una carriera straordinaria nel settore spaziale, Viberti ha aperto nuove strade per avvicinare ingegneria e società, ispirando professionisti e appassionati di tutto il mondo.



Carlo Viberti
Fondatore SpaceLand

In questa intervista esclusiva condotta da Susanna Dondi per ANING, Viberti condivide la sua visione sull'esplorazione spaziale, raccontando come questa possa non solo rivoluzionare la scienza e la tecnologia, ma anche migliorare la qualità della vita e promuovere l'inclusione sociale. È il primo di una serie di incontri mensili con ingegneri straordinari che stanno cambiando il nostro futuro.

Il suo percorso accademico e professionale è straordinario. Quali tappe principali l'hanno condotta a contribuire ai più alti livelli della ricerca spaziale?

"Il mio interesse per l'esplorazione spaziale nasce fin da giovane, ma si è concretizzato durante il mio percorso accademico. Dopo aver conseguito con lode la laurea in Ingegneria Aeronautica al Politecnico di Torino a 24 anni, ho avuto l'opportunità di iniziare a lavorare nell'industria aerospaziale italiana, dove mi sono occupato di integrare carichi scientifici sulla Stazione Spaziale Freedom, oggi conosciuta come ISS (International Space Station). Questo primo incarico mi ha permesso di confrontarmi con progetti avanzati e di capire quanto fosse fondamentale l'interazione tra scienza, ingegneria e tecnologia nello sviluppo di missioni spaziali.

Nel 1989, sono stato selezionato dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) per ricoprire il ruolo di Ingegnere Capo presso l'Ufficio Attività Astronauti nei Paesi Bassi. Qui ho lavorato alla progettazione di sistemi di supporto per gli equipaggi di voli spaziali, organizzando test subacquei e voli parabolici per simulare l'assenza di peso. Questo ruolo, complesso e interdisciplinare, mi ha permesso di collaborare con squadre internazionali e di acquisire competenze uniche nella gestione di missioni e test legati alla microgravità, unitamente alla certificazione per l'uso dello scafandro extraveicolare subacqueo russo; in tale contesto, negli anni '90 progettai e collaudai l'impianto per prove subacquee attualmente in Torino ed una versione ad-hoc del laboratorio spaziale Columbus utilizzata, insieme a colleghi astronauti NASA ed ESA alla NASA, al Centro Marshall Space Flight Center in Alabama ed ora ancora in uso per addestramento di astronauti europei nell'impianto subacqueo ESA di Porz Wahn in Germania.

Un passaggio significativo è stato il mio incarico come Presidente del Gruppo di Lavoro Tecnologico Europeo, dove ho avuto l'onore di coordinare esperimenti tecnologici per ESA e ASI, molti dei quali si sono svolti sul complesso orbitante russo Mir. Durante questa esperienza, ho potuto osservare da vicino come tecnologie diverse potessero convergere per produrre risultati innovativi.

Uno dei momenti di svolta è stato il periodo trascorso in Kazakistan per il programma EuroMir 95. Lavorando sull'integrazione di tecnologie sperimentali europee per il lancio con la Soyuz e l'utilizzo sulla

base orbitale Mir, ho iniziato a immaginare una nuova prospettiva: rendere la ricerca spaziale ed i correlati voli microgravitazionali accessibili anche ai cittadini comuni, non solo agli scienziati o agli astronauti professionisti. Questa intuizione si consolidò dopo essere stato proposto nel 2000 dal gruppo americano-russo MIR Corp come primo cosmonauta-ingegnere privato, avviando così l'era delle missioni scientifiche spaziali non-governative e si completò trasformandosi nella volontà di democratizzare lo spazio attraverso SpaceLand, un progetto che ho avviato insieme a un gruppo di colleghi nel 2002.

SpaceLand è considerata un'iniziativa rivoluzionaria. Quali sono le sue principali attività e come sta cambiando il panorama dell'esplorazione spaziale?

"SpaceLand si distingue per il suo approccio inclusivo e visionario nel campo dell'esplorazione spaziale. Operiamo in Florida, in Europa e negli ultimi anni anche per l'Africa alle Mauritius, preparando persone ed apparati sperimentali per missioni di volo in gravità simulata lunare, marziana ed in condizioni di assenza di peso. Questi voli non sono pensati solo per professionisti, ma anche per persone comuni, aprendo un mondo di opportunità a chiunque desideri vivere un'esperienza unica nello spazio.

Abbiamo coinvolto partecipanti di tutte le età, dagli 11 anni, come mio figlio Kim Marco, che detiene il record come il più giovane soggetto di test in microgravità, fino agli 86 e 93 anni, che rappresentano i partecipanti più anziani mai registrati in queste condizioni. Queste missioni dimostrano che lo spazio non è riservato a pochi eletti, ma può essere aperto a persone di ogni background.

SpaceLand non si limita a offrire esperienze: contribuiamo anche alla ricerca scientifica ed all'innovazione tecnologica. Co-finanziati dalla Regione Piemonte, alcuni dei nostri voli hanno supportato progetti pionieristici, incluse prove per satelliti intelligenti (era il 2005 !) dotati di sistemi di auto-controllo di assetto in microgravità per il Politecnico di Torino, oltre a studi nel campo delle scienze della vita per cliniche ospedaliere pubbliche torinesi, per il Centro di Bioingegneria Don Gnocchi di Milano e per l'Università di Scienze Motorie di Torino e ricerche su neuropatologie applicabili alla lotta contro l'Alzheimer. Su incarico di una squadra di ricerca europea coordinata dal Premio Nobel per la Medicina Rita Levi-Montalcini, con i nostri equipaggi di persone comuni, decollati dalla pista del NASA Space Shuttle, abbiamo realizzato campionamenti neuroscientifici in assenza di peso per sviluppare conoscenze e soluzioni che potrebbero rivoluzionare la comprensione delle patologie neurodegenerative ed estendere la longevità umana."



L'industria spaziale ha subito enormi trasformazioni nel tempo. Quali cambiamenti ha osservato e come vede il futuro di questo settore?

"Negli ultimi decenni, l'esplorazione spaziale è passata da una competizione tra superpotenze come USA e URSS a un ecosistema globale che include attori governativi e privati. L'Italia ha giocato un ruolo significativo come terza nazione spaziale, grazie ai suoi lanci dal porto spaziale San Marco. Negli anni '90, l'ingresso di Cina e India ha ampliato il panorama, portando a collaborazioni internazionali, ma anche a nuove dinamiche competitive.

Più recentemente, l'apertura del settore spaziale agli attori privati ha portato innovazioni senza precedenti, ma ha anche creato nuove sfide. Barriere economiche e tecnologiche continuano a limitare l'accesso, mentre il lancio incontrollato di piccoli satelliti ha aumentato il rischio di collisioni nell'orbita terrestre. Questo fenomeno rappresenta una seria minaccia per le infrastrutture globali di telecomunicazione e navigazione. Dobbiamo affrontare questi problemi con soluzioni sostenibili che bilancino progresso tecnologico e responsabilità ambientale. In merito, SpaceLand Italia nel 2014-2015 ha realizzato i primi studi analitici per sistemi di recupero in orbita di satelliti malfunzionanti, su incarico di industrie spagnole e polacche in ambito ESA.

Che ruolo può giocare il turismo spaziale nell'accelerare l'evoluzione dell'industria?

"Il turismo spaziale rappresenta una grande opportunità, ma deve essere accessibile a un pubblico più ampio per avere un impatto significativo. Ad oggi, è ancora percepito come un privilegio riservato a pochissimi individui estremamente benestanti. Questo modello, sebbene utile per finanziare i primi passi, non è sostenibile a lungo termine.

Con SpaceLand, stiamo dimostrando che è possibile abbassare i costi e ampliare l'accesso. I nostri voli in microgravità costano fino a cento volte meno rispetto al più economico dei biglietti suborbitali tradizionali, offrendo più tempo e opportunità di esplorazione e di esperienze in un volume di un ordine di grandezza maggiore rispetto a quello dei velivoli sub-orbitali commerciali. Questo non solo rende la cosiddetta "Space Economy" più inclusiva, ma crea anche un circolo virtuoso, stimolando la ricerca scientifica e tecnologica. Credo che il turismo spaziale, se gestito con visione e sostenibilità, possa davvero accelerare il progresso dell'industria, portando benefici a livello globale."



Quali sono i progetti più ambiziosi a cui ti stai dedicando attualmente con SpaceLand, e quali obiettivi ti sei posto per il futuro dell'esplorazione spaziale?

Uno dei progetti più entusiasmanti a cui sto lavorando è l'installazione di un Centro Spaziale multifunzionale a Mauritius, aperto al grande pubblico, attraverso SpaceLand Africa Ltd. Si tratta di una struttura all'avanguardia, con ambienti ricreanti gli interni di una base spaziale, pensati per rendere le esperienze a bassa gravità accessibili a tutti, combinando attrazione turistica e polo strategico di eccellenza per l'addestramento astronautico e l'esplorazione spaziale. Questo centro si evolverà con le tecnologie emergenti, offrendo nuove opportunità per l'industria spaziale e il futuro dell'educazione STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Medicina).

Il nostro obiettivo è aprire le porte dei viaggi spaziali al grande pubblico, creando un ecosistema urbano orientato al futuro. Stiamo progettando un parco tematico che offrirà esperienze uniche: dall'addestramento da astronauta ai voli in microgravità e suborbitali. Parallelamente, utilizzeremo veicoli certificati dalla NASA e navicelle spaziali commerciali per servizi come il recupero di satelliti orbitali e detriti spaziali, l'educazione STEM in microgravità, e il supporto allo sviluppo e alle operazioni di ricerche nei settori farmaceutico, bioscientifico e dei materiali. Formaremo anche turisti spaziali e astronauti per la Stazione Spaziale Internazionale e i futuri programmi sulla Luna e su Marte.

Un altro punto chiave è la costruzione di una "Smart City" ecologica, progettata secondo il concetto di vita e lavoro post-COVID-19, con soluzioni biosostenibili per edifici a energia quasi zero (NZEB). Questa città sarà un vero hub per attività di ricerca ad alta tecnologia legate allo spazio, con laboratori, uffici, ristoranti e spazi abitativi. Il design è in corso di sviluppo con architetti e ingegneri italiani e sfrutterà rivoluzionarie tecnologie ISRU (utilizzo delle risorse in situ) da noi pensate per Marte e la Luna, ma adattabili anche per un nuovo concetto di edilizia eco-sostenibile terrestre, ad esempio per popolazioni in Paesi in via di sviluppo e per costruzione rapida di rifugi di emergenza.

Adiacente alla Smart City, costruiremo un complesso modellato su tali concetti, dimostrativo del primo insediamento umano su Marte di interesse per le Agenzie spaziali internazionali. Questo spazio si estenderà su due ettari e includerà strutture dedicate all'educazione STEM, alla preparazione di persone ed apparati sperimentali per i voli, al turismo spaziale e all'addestramento di candidati astronauti. I visitatori potranno vivere esperienze immersive, come una giornata da astronauta o corsi che porteranno alla qualifica per il volo. La capacità del complesso supererà i 150.000 visitatori all'anno, raggiungendo picchi di 200.000 nei periodi più affollati, offrendo esperienze indimenticabili a prezzi accessibili e con prospettive di studio e di lavoro in tutte le summenzionate discipline.

Per oltre 20 anni, lo staff senior di SpaceLand ha lavorato con ESA e istituti scientifici, inclusi vincitori di Premi Nobel, e continueremo questa tradizione anche in tutte le nostre strutture. Intendiamo attivare corsi universitari locali per gli studenti africani e dell'Oceano Indiano e portare in loco nuovi velivoli ospitanti laboratori microgravitazionali per dare a tutti accesso diretto a carriere nelle discipline STEM aerospaziali e contribuendo a creare un nuovo polo di eccellenza per l'intera regione.

Quale ruolo vede per gli ingegneri italiani, e in particolare per associazioni come ANING, nell'evoluzione del settore spaziale?

Gli ingegneri sono i protagonisti principali di ogni innovazione spaziale, e organizzazioni come ANING possono svolgere un ruolo cruciale. Possono promuovere una cultura dell'innovazione, supportare la formazione STEM e creare sinergie tra il mondo accademico, industriale e istituzionale. Attraverso una rete forte e coesa, in sinergia con il portale SpaceLand ANING potrebbe facilitare l'accesso degli ingegneri italiani a progetti internazionali nell'ambito della miriade di settori precedentemente citati e portare il nostro know-how nel settore spaziale, dove abbiamo già dimostrato di essere tra i migliori al mondo. I colleghi ANING potranno anche essere coinvolti nello sviluppo delle nostre nuove infrastrutture di volo. Sia in Italia ed in Svizzera che presso gli Emirati Arabi ed alle Mauritius stiamo incontrando investitori privati ed istituzionali interessati agli importanti ritorni socio-economici derivanti da tali opportunità senza precedenti, quali l'operatività di futuri sistemi a basso costo per il lancio di satelliti e nuovi piccoli spaziplani per passeggeri, utilizzando come primo stadio gli stessi nostri velivoli per missioni di volo parabolico in condizioni di gravità lunare, marziana ed in assenza di peso. Oltre a scoperte potenzialmente rivoluzionarie in molteplici discipline STEM ed allo sviluppo di una nuova ingegneria edile "olistica" sia per habitat marziani eco-sostenibili sia a beneficio di milioni di persone anche sul pianeta Terra, presso i Centri SpaceLand sarà possibile realizzare aerolinee per volare in una sola ora fra un continente e l'altro, in un futuro non lontano.