

Intervista a Stefano Cappucci

Un ingegnere italiano al JPL

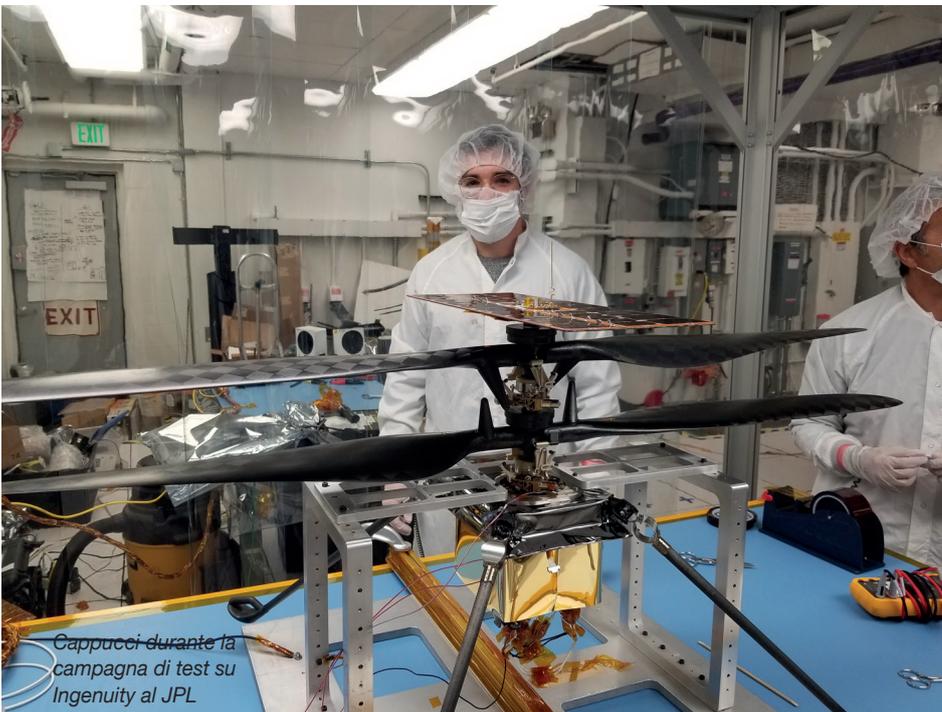


di Antoni
Calamunci

Originario di Scandiano, laureato in Ingegneria Aerospaziale al Politecnico di Torino, **Cappucci** negli ultimi 3 anni è diventato il principale punto di riferimento di tutto il thermal system di Ingenuity, l'elicottero drone che opera sul pianeta Marte nell'ambito della missione della NASA Mars 2020, e reduce di un volo da record sul suolo marziano, avvenuto l'8 aprile scorso



Cappucci a Washington D.C. nel 2021 per il ritiro del Collier Trophy, attribuito a coloro che hanno conseguito "il più grande successo nel campo nell'aviazione o nell'astronautica negli USA, per il miglioramento delle prestazioni, l'efficienza e la sicurezza di velivoli aerei o spaziali"



Cappucci durante la campagna di test su Ingenuity al JPL

Quante volte ci hanno chiesto da bambini cosa avremmo voluto fare da grandi? Quante volte poi, con ingenuità e fantasia, abbiamo risposto proponendo lavori quasi impossibili? Registi, stilisti, astronauti ecc.. sono lavori di nicchia, raggiungibili solo attraverso tenacia e determinazione. Stefano Cappucci, classe 1991, è un reggiano DOC. Un ragazzo che, attraverso le doti citate poco fa, è riuscito a coronare il suo sogno: quello di lavorare per la NASA, l'agenzia governativa civile responsabile del programma spaziale e della ricerca aerospaziale degli Stati Uniti d'America. Come è riuscito nell'ardua impresa? Quali sono le sue passioni e quanto è legato al suo territorio di origine? Attraverso una serie di domande cercheremo di conoscere meglio questo giovane ragazzo di Scandiano, vero e proprio esempio da seguire per le nuove generazioni.

Come sei riuscito

ad arrivare alla NASA? Raccontaci il tuo percorso

Sono nato e cresciuto a Scandiano. Ho condotto gli studi scientifici presso il Liceo Spallanzani di Reggio e superata la maturità, dopo un anno di ingegneria meccanica a Modena ho capito che quella non era la mia strada. Per questo motivo ho iniziato a volgere lo sguardo verso gli studi del Politecnico di Torino ed è proprio qui che ho ultimato il ciclo di studi in Ingegneria Aerospaziale. Mentre frequentavo il corso, ho iniziato a far parte di un team studentesco universitario, il Cubesat Team. Qual era l'obiettivo di questo gruppo studentesco? Lo scopo era la costruzione di nano satelliti cubici. Ai tempi, il Cubesat aveva aderito ad un programma dell'ESA che dava l'opportunità alle università



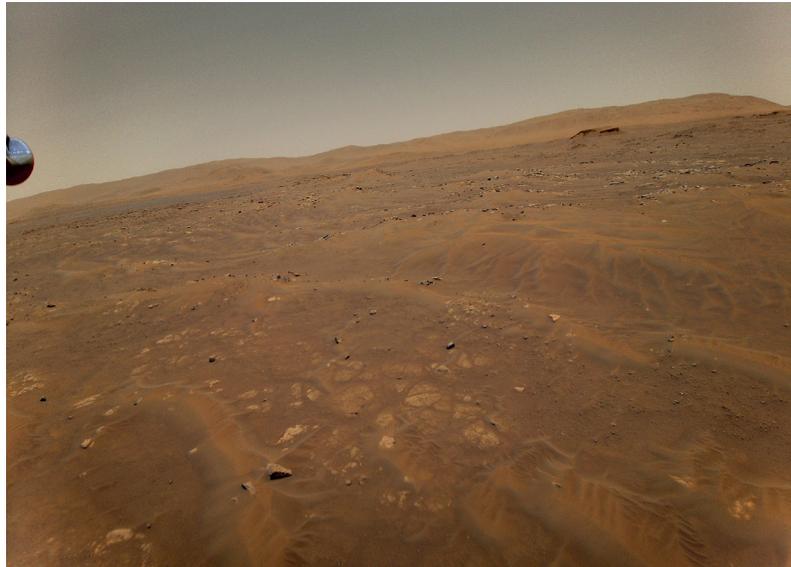
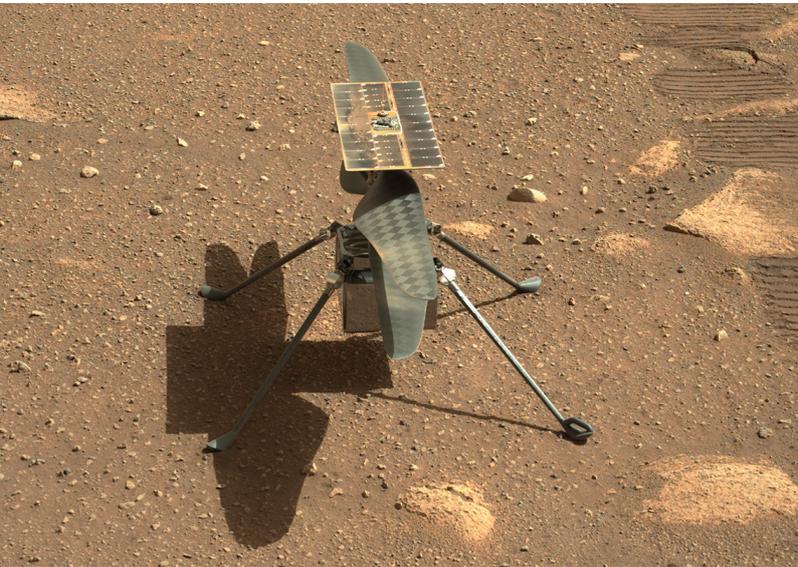
Nisar, il nuovo progetto

Un satellite grande come uno scuolabus per registrare ogni 12 giorni i mutamenti terrestri

“Il nuovo progetto a cui sto lavorando è Nisar, un satellite gigantesco, grande quanto uno scuolabus. Un satellite radar che sarà in grado di scandagliare tutto il pianeta Terra ad un intervallo costante di circa 12 giorni. Andremo a monitorare come varia la superficie del pianeta e saremo in grado di catturare anche il più singolo mutamento: come cambiano le foreste, le città, i movimenti della crosta terrestre. Sarà uno strumento fondamentale per capire come risponde il nostro pianeta alle presenza dell'uomo.”

europee di costruire un satellite, fornendogli un vettore/lanciatore. Io ho iniziato a lavorare su questo satellite occupandomi dell'analisi termica ed è stato proprio questa mansione ad attirare l'attenzione del mio supervisore al JPL. Il Politecnico ha un programma di scambio con il JPL di Pasadena a Los Angeles in California, che consente annualmente agli studenti di giungere al Jet Propulsion Laboratory (centro di ricerca e sviluppo a finanziamento federale e centro della NASA) per lavorare sulla propria tesi. Inoltre la domanda per partecipare, così da ultimare la mia tesi di laurea magistrale, sono stato selezionato e

■ continua a pag. 24



■ segue da pag.23

quindi poi preso. Proprio le opportunità del Cubesat Teams mi hanno permesso di entrare al JPL. Sono partito nell'ottobre 2015 e sono rimasto qui 6 mesi a lavorare sulla tesi finale. Trascorsi questi mesi e ultimato il percorso, il mio responsabile mi ha proposto di restare. Non me lo sono fatto ripetere due volte: tornato in Italia e conseguita la laurea, dopo due settimane sono ritornato a Pasadena. Era il 2016 e da allora vivo qui in California.

Di cosa ti occupi alla NASA, a quali progetti hai collaborato e a quali stai collaborando?

Io sono un ingegnere del sistema di controllo termico, quindi faccio in modo che tutti i componenti di un sistema (un satellite, un rover o una sonda) stiano all'interno di un range di temperatura che sia accettabile e che permetta il funzionamento corretto del sistema. Non ci si annoia mai perché nel sistema solare ci sono ambienti molto diversi: andiamo dalle temperature estreme presenti sulla superficie di Venere (500° C a 100 atmosfere) fino al freddo dei pianeti esterni, come Saturno e Giove, dove la radiazione solare è molto bassa e quindi bisogna tenere tutto al "caldo" per evitare che i componenti si danneggino. Ho lavorato su diversi progetti di ricerca e sviluppo di tecnologie per il controllo termico legate all'esplorazione dei pianeti esterni. Ri-

guardo ai progetti di volo, quello maggiore è stato Ingenuity, ovvero il Mars Helicopter Scout: il primo drone che abbia mai volato su un altro pianeta. Già dal primo giorno mi sono messo a lavorare su questo progetto, assieme ad un altro ingegnere. Col tempo mi sono state affidate più responsabilità e negli ultimi 3 anni sono diventato il principale punto di riferimento di tutto il thermal system di Ingenuity. E' stato necessario definire il design, sviluppare i software di analisi termica - che hanno permesso di appurare il corretto funzionamento del velivolo - e organizzare le mission operations sulla superficie del pianeta.

Adesso un altro progetto su cui sto lavorando è NISAR, progetto congiunto tra la NASA e l'ISRO (Agenzia Spaziale Indiana). Si tratta di un satellite gigantesco, grande quanto uno scuolabus. Un satellite radar che sarà in grado di scandagliare tutto il pianeta Terra ad un intervallo costante di circa 12 giorni. Andremo a monitorare come varia la superficie del pianeta e saremo in grado di catturare anche il più singolo mutamento: come cambiano le foreste, le città, i movimenti della crosta terrestre. Sarà uno strumento fondamentale per capire come risponde il nostro pianeta alla presenza dell'uomo.

Quanto tempo dedichi al tuo lavoro? Qual è la giornata tipo di un

ingegnere aerospaziale appena varcata la soglia dell'agenzia governativa?

Dal punto di vista lavorativo, il mio è un impiego standard: lavoro 8/9 ore al giorno sino al venerdì. E' stata un'esperienza intensa passare dall'università alla NASA, anche se l'ho sentito come un passaggio quasi naturale; anche all'inizio, quando avevo poca esperienza, grazie agli strumenti derivati dallo studio universitario, mi sono sentito in grado di sostenere un confronto con quegli ingegneri che avevano maturato molta più esperienza di me. Questa cultura del confronto, del voler conoscere anche l'opinione dell'ultimo arrivato, secondo il mio punto di vista manca in Italia perché qui riescono a dare il giusto valore anche all'opinione di una persona con poca esperienza.

Chi è (o è stato) il tuo mentore?

Il mio mentore si chiama Eric Sunada, una persona straordinaria. E' un americano di seconda generazione. I suoi genitori sono emigrati dal Giappone e lavora al JPL da 25 anni circa. E' stato come un secondo papà per le cose che mi ha insegnato: una persona speciale dal punto di vista umano. Ha lavorato su missioni come Spirit e Opportunity - i due rover che hanno avuto grande successo in tutte le campagne marziane - . A lui devo tutto ciò che riguarda la mia cresci-

ta al JPL. Sunada è una persona fortemente empatica. Conosce e dà il giusto valore a tutte quelle soft skills che permettono la perfetta collaborazione a più livelli e che sono tanto importanti quanto lo sono le tecniche ingegneristiche in questo contesto.

Com'è la tua vita oggi? Ti manca casa e da quanto tempo non torni?

Oggi vivo a Pasadena con mia moglie, anche lei italiana. Mi manca casa, mi manca il mio paese e la mia famiglia. Credo che ad un certo punto torneremo in Italia, più prima che poi. Dal punto di vista dello stile di vita, esso non ci si addice. Gli americani vivono molto per il lavoro, per la carriera e i risultati. Ci sono pro e contro, come in tutte le cose. Sono scappato dall'Italia, vista la grande opportunità mostratami. Ma se fossi invece rimasto? Probabilmente avrei fatto più fatica a trovare il lavoro per cui ho studiato, forse sottopagato. Questa è la pessima situazione in cui si trova l'Italia: i giovani non vengono valorizzati abbastanza. Negli Stati Uniti, una volta uscito dall'università sei un professionista, ti considerano come tale e ti pagano come tale. Per contro qui la gente lavora anche 70/80 ore a settimana per anni, con il rischio di cedere fisicamente.

Oltre alla fisica e allo spazio quali sono le tue altre passioni?

Altre passioni oltre allo spazio? Io

suono la chitarra da tanti anni. Ho fatto una scuola di musica quando ero in Italia; ho pensato di fare il conservatorio ma poi mi sono buttato su ingegneria. Quando sono arrivato a Los Angeles ho iniziato a suonare con una band locale, i The Passengers, per due tre anni in giro per la città degli

solo immaginare quanti sacrifici abbia richiesto.

Questa scelta la rifarei assolutamente, anche se ci sono molte cose da sacrificare. Prima di tutto la lontananza dai propri cari. Sono partito da solo - mia moglie mi ha raggiunto un paio di anni dopo-; tutte le persone con cui sono cresciuto non sono qua. Mi manca molto la mia famiglia e qualche volta emerge un senso di colpa causato dalla perdita di quei momenti importanti che si legano a loro. Stiamo cercando di costruirci un futuro migliore, per poi dividerlo con le persone che amiamo ed è proprio per questo motivo che vorremmo presto tornare in Italia.

Anche la cittadina di Scandiano ha riconosciuto le tue doti, consegnandoti un premio al merito. Com'è stato?

Vero! Ho ricevuto il premio FestivaLove dal sindaco di Scandiano, Matteo Nasciuti, e dall'amministrazione comunale. E' stato molto bello: sono legatissimo a Scandiano. Cerco sempre di fare attivi-

tà con le scuole o con il centro giovani. Già dalle medie facevo parte della Consulta dei ragazzi, una sorta di consiglio dei ragazzini, all'epoca diretto da Andrea Nasciuti. Lo scopo di questa consulta era attivare dei progetti per la cittadinanza. Ho partecipato anche a quelle attività che si legano alla memoria storica della resistenza e dei partigiani. Sono molto legato alla mia città e ricevere questo



Cappucci durante la campagna di test su Ingenuity al JPL

"Angeli", lavorando anche con qualche produttore. Mi sono divertito: la musica è stata (ed è tutt'ora) una parte importante della mia vita, ma poi ho deciso di fare un passo indietro concentrandomi più sulla mia carriera. Oltre alla musica mi alleno molto in palestra, soprattutto perché il mio è un lavoro da scrivania.

Rifaresti questa scelta? Possiamo

■ *continua a pag. 27*

Avvocati per l'Azienda.



Inquadra il codice
scopri con quali attività
possiamo supportare
la tua azienda.

Seguici anche su:



S.L.A. Studio Legale
Associato & Partners



@slastudiolegaleassociato



@iust_diSLA



Via Natalia Ginzburg, 34 - 41123 MODENA(MO) - Tel. +39 059 243338 +39 059 214192

Via Alberto Pansa, 1 - 42124 REGGIO EMILIA (RE) - Tel +39 0522 516251 +39 0522 516273



Cappucci a Washington D.C. nel 2021

■ segue da pag.25

premio significa tanto. Lo condivido con tutti, soprattutto con la mia famiglia perché è solo per merito loro se ora sono qui e posso dire di aver raggiunto il mio traguardo.

Daresti qualche consiglio alla nuova generazione? Tu sei riuscito a coronare il tuo sogno.

Questa è una domanda molto importante.

È difficile dare un solo consiglio, però vorrei far riflettere i ragazzi e le ragazze che adesso stanno studiando, cominciando a lavorare o stanno cercando la propria strada, su tre concetti fondamentali. Prima di tutto vorrei scardinare dalla loro mente la credenza che "se lavori sodo puoi raggiungere qualsiasi traguardo". Ognuno di noi ottiene risultati e raggiunge obiettivi se può appoggiarsi ad una rete di persone (famiglia, amici, mentori) e se la società offre un supporto, economico, sociale e psicologico; dobbiamo renderci conto che non tutti partono da questo presupposto. La capacità di una persona di raggiungere un obiettivo dipende molto meno di quanto si pensi da quanto lavora sodo o sia motivata, e molto di più dai privilegi, o dalla mancanza di privilegi, dettati dalla sua identità (che comprende l'identità e l'espressione di genere, il paese di origine,

il livello di disponibilità economica, l'orientamento sessuale, il livello di abilità, etc).

È fondamentale comprendere quanto certi privilegi contino nel raggiungimento del "successo" personale e lavorativo e quanto lavoro ci sia ancora da fare per promuovere la diversità e l'inclusione nella scienza. Ti faccio un esempio concreto: io al JPL mi guardo intorno e noto che è un ambiente prevalentemente maschile e bianco. Questo è problematico, sia dal punto di vista sociale perché significa che non stiamo dando le stesse opportunità a tutti, sia dal punto di vista scientifico perché si perdono delle prospettive preziose.

Un settore che esclude o non include attivamente, donne, persone LGBTQ+, minoranze e altre categorie marginalizzate, finirà per servire soltanto una certa categoria di persone e sarà limitato, e potenzialmente pericoloso. Basti pensare a come gli algoritmi per il riconoscimento facciale discriminino le persone non bianche.

Come scienziati abbiamo in mano le chiavi della tecnologia e della conoscenza ed è una responsabilità enorme. Un contesto come il nostro, che non dà spazio alla visione di persone con identità e vissuti diversi, anche difficili, non è in grado di servire una

società composta da queste persone. Occorre una visione a più ampio spettro se vogliamo una scienza al servizio di tutti. In secondo luogo, troppo spesso alle nuove generazioni si chiede di sacrificare qualcosa, di aspettare il proprio turno, di lavorare per poco o niente. L'impegno è importante ma è solo una componente del successo.

Come giovani, dobbiamo, da un lato riconoscere il nostro valore e avere fiducia nel nostro percorso, ma dall'altro chiedere alle istituzioni e alla politica di creare le condizioni per un mercato del lavoro più giusto e tutelato. Infine, vorrei far passare l'idea che non serve essere necessariamente ingegneri per lavorare nella scienza o nell'aerospazio nello specifico. Alla NASA come in ogni altro settore di eccellenza scientifica servono esperti ed esperte di tutte le discipline: marketing, comunicazione, design, psicologia, policy, diritto, economia etc. Se la scienza è il vostro sogno, non finisce con la scelta di un'università.

Rendendosi conto di tutte queste cose, le nuove generazioni saranno in grado di maturare una maggiore consapevolezza, fiducia e sensibilità e potranno costruire un ambiente di lavoro e una società non solo più giusta e inclusiva ma forte delle sue diversità. ■