



Beta Andromedae

Bollettino trimestrale di informazione astronomica a cura del Gruppo Astrofili Astigiani "β Andromedae"

Sommario

Editoriale	1
Ritorno alla Luna	1
La conquista della Luna	2-3
Von Braun e i razzi V1 e V2	3-4
Go for landing	4
Almanacco	4

Editoriale

Questo numero esce in versione speciale per festeggiare il 40° anniversario dello sbarco dell'uomo sulla Luna. Infatti il 20 luglio del 1969 Neil Armstrong posava per la prima volta un piede umano sulla superficie di un altro corpo celeste: il nostro satellite naturale. E pronunciava la storica frase che tutti conosciamo: Un piccolo passo per un uomo, un grande passo per l'umanità!

Nel nostro bollettino potrete trovare degli articoli su alcuni fatti storici che molti di noi ignorano.

Avrete la possibilità di conoscere i pionieri del volo con le prime prove effettuate con i razzi V2 progettati da Von Braun e riscoprire i primi passi compiuti dall'uomo per "staccarsi dalla madre terra e spiccare il volo verso il cielo". Questi passi ci hanno portato e ci riporteranno sulla Luna e forse un giorno anche su Marte...

Buona lettura dal GAA

Numero speciale per il 40° anniversario della conquista della Luna

Ritorno alla Luna!

Con il progetto Constellation la NASA vuole riportare l'Uomo sulla Luna entro il 2020

Ricorre quest'anno il quarantesimo anniversario del primo sbarco dell'Uomo sulla Luna, un'impresa che ha attirato l'attenzione del mondo intero, in quell'ormai lontano Luglio 1969. Andando a rivedere i filmati in bianco e nero di quei febbrili giorni, quei momenti sembrano ancora più lontani. Dopo quella notte che unì il mondo, come non sarebbe forse più accaduto, l'interesse del pubblico americano nei confronti del programma spaziale scese rapidamente, essendo ormai vinta la corsa alla Luna con l'Unione Sovietica. Il programma Apollo fu prematuramente chiuso e l'America si imbarcò in un nuovo sogno: lo Shuttle, una navetta che avrebbe reso lo Spazio accessibile a tutti e soprattutto a basso costo. Incidenti e soprattutto l'alto costo di ciascuna missione fecero svanire il miraggio che andare nello Spazio con lo Shuttle sarebbe stato facile ed economico quasi come prendere un aereo. Arrivati ormai nel XXI secolo e con l'imminente ritiro (entro il 2010, dopo quasi 30 anni di attività) delle navette superstiti la NASA sta preparando la nuova generazione di navicelle e missili per raggiungere l'orbita terrestre e la Luna (con un'occhio a Marte). Nasce così il programma Constellation, che prevede l'uso di tecnologie nuove con idee derivate dei programmi Shuttle e Apollo.

Il primo vettore ad essere costruito sarà l'Ares I: composto da un primo stadio a stato solido, derivato direttamente dai boosters laterali dello Shuttle, e da un secondo a stato liquido con un motore simile a quello usato dal Saturno V (per le missioni Apollo). Questo razzo lancerà in orbita il modulo di comando Orion,

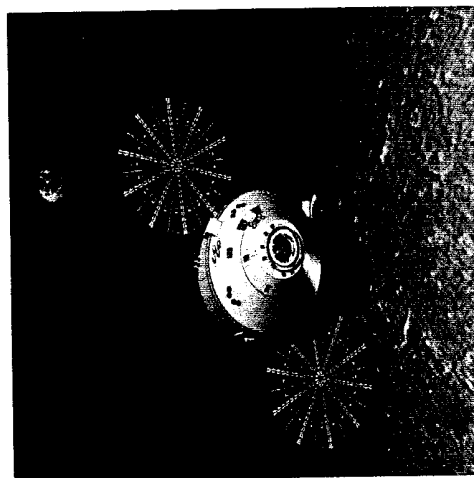
praticamente una versione ingrandita del suo predecessore del programma Apollo. Questa nuova capsula sarà anche usata per il collegamento con la Stazione Spaziale Internazionale, che tra il 2010 e il 2014 sarà mantenuta abitata soltanto grazie alle navette Soyuz russe.

Il secondo razzo a entrare in servizio sarà l'Ares V, che sarà il più potente razzo al mondo e porterà in orbita il modulo lunare, Altair. Questo secondo razzo sarà composto da un primo stadio a stato liquido, spinto da 5 o 6 motori e da due booster laterali, e da un secondo stadio pressochè identico a quello dell'Ares I. Il primo allunaggio con le nuove navicelle è previsto per il 2019.

Per restare aggiornati sui progressi del programma Constellation è possibile consultare il sito:

[Http://www.nasa.gov/constellation](http://www.nasa.gov/constellation)

Davide Gerbo



LA CONQUISTA DELLA LUNA

L'idea di possedere la Luna ha origini lontane, in particolare nella letteratura dove di fantasticavano voli con i mezzi più strani dettati dalla fantasia di poeti o autori di romanzi.

In tempi più recenti l'impresa di porre piede sulla Luna inizia dopo la fine della seconda guerra mondiale con l'uso dei famosi razzi "V2" di concezione tedesca ideati come armi di guerra che dotati di motore a razzo vennero lanciate contro l'Inghilterra al di là della Manica e che dopo opportune modifiche divennero i progenitori dei giganteschi razzi Saturno degli anni '60.

Uno dei propugnatori di questo ambizioso progetto fu lo stesso ideatore delle V2, l'eccentrico Von Braun che al termine della guerra venne arrestato e tradotto negli Stati Uniti d'America dove divenne l'instancabile divulgatore dell'idea della conquista della Luna con dei razzi di sua concezione, astronavi a tre stadi con dieci persone a bordo, oppure con la costruzione di una stazione spaziale a forma di ruota capace di ospitare cento persone, punto di partenza di tre astronavi da costruirsi in orbita e dotate del necessario per la permanenza sulla Luna di cinquanta persone per sei settimane.

L'impresa avrebbe potuta essere compiuta entro il 1964 al costo pari a quattro miliardi di dollari dell'epoca.

Von Braun fu aspramente criticato dalla Amministrazione Americana anche se incontrò il parere favorevole del pubblico, ma dopo il lancio dello Sputnik sovietico ottenne il riconoscimento per le sue idee e la direzione del pro-

gramma spaziale degli USA.

Nel 1960 il consigliere del presidente Ike Eisenhower, George Kistiakowskij, presentò un nuovo progetto per sbarcare sulla Luna un equipaggio di astronauti americani, costo dell'impresa 35 miliardi di dollari, ma la proposta non fu presa in considerazione dal Congresso.

Soltanto con l'elezione di Kennedy a presidente ed il volo del primo uomo in orbita terrestre, il russo Yuri Gagarin, fu presa la decisione di forzare i tempi ed il Congresso rivolse alla Nasa da poco fondata la domanda se vi fossero delle possibilità di sbarco sulla Luna entro il 1967, anno della celebrazione del 50° della Rivoluzione russa.

Il 25 maggio 1961 Kennedy annunciò che gli USA avrebbero tentato il primo volo sub-orbitale della capsula Mercury con a bordo l'astronauta americano Alan Shepard, riportando gli USA sullo stesso piano tecnologico dell'Unione Sovietica.

Nel 1958 si pensava ancora allo sbarco sulla Luna calandosi dalla capsula in orbita con un sistema a razzo legato a cinture, oppure con una astronave di 70 tonnellate riutilizzabile, ma non vi erano vettori capaci di portarla in orbita, almeno fino al 1961, quando un oscuro scienziato NASA, John Houbolt realizzò il razzo Saturno V che avrebbe inviato alla Luna la capsula con tre uomini a bordo col modulo di discesa al suolo e di risalita che si sarebbe riagganciato al modulo rimasto in attesa in orbita (Orbiter). Dapprima Von Braun si oppose al progetto non suo, ma poi si lasciò convincere e collaborò alla riuscita dell'impresa.

Il 7 novembre 1962 venne varato il metodo di Houbolt ed iniziarono i lavori per attrezzare la base di Cape Canaveral con possibili alternative nelle Hawaii, Texas, New Messico od altre basi nel Pacifico.

A Houston (Texas) si istituì il Centro Direzionale e di controllo su ogni settore dell'immenso progetto. Intanto già nel settembre '62 furono scelti i primi nove astronauti da istruire per la missione lunare ed ancora prima, nel '61, furono inviate verso la Luna le prime sonde della serie Ranger per fotografare da distanza ravvicinata il suolo, ma non si ebbero i risultati sperati e soltanto il Ranger 7 riuscì ad inviare alla Terra 4308 fotografie.

Seguirono le Ranger 8 e 9 ('65) e finalmente nel '66 si ebbe il primo vero successo con la sonda Surveyor 1, programmata per la discesa dolce che riuscì ad atterrare nell'oceano Procellarum ed a trasmettere ben 11.150 immagini della Luna.

Nel '66, con 5 sonde Lunar Orbiter si eseguirono varie foto dei luoghi prescelti per lo sbarco cui seguirono, come preliminari, le missioni Mercury e Gemini del progetto Apollo, delle quali solo 3 ebbero successo, segno che ancora non tutto andava bene.

Infatti il 27 gennaio '67, nel corso del conto alla rovescia, sul Saturno 1 B (più piccolo del Saturno V delle missioni Apollo) con 3 uomini a bordo, si sviluppa un incendio e trascorrono 5 minuti prima che giungano i soccorritori che troveranno nella capsula semi carbonizzata gli astronauti, Grissom, White e Chaffee, morti per soffocamento.

La causa, una scintilla da un cavo elettrico che ha incendiato un serbatoio di ossigeno puro.

Sorgono pesanti polemiche sia presso l'opinione pubblica che negli ambienti politici, polemiche che non bastano a fermare il progetto (ne' si poteva ancora immaginare un'altra ben più grave tragedia che sarebbe accaduta 19 anni dopo con la perdita di ben 7 astronauti, Challenger, 26/1/86).

Nel '67 il vettore Saturno V era pronto, alto 110 metri ed il solo primo stadio era già più alto di ogni altro razzo precedente.

Il carburante consisteva in ossigeno ed idrogeno liquido.

I 3 stadi del Saturno V furono assemblati in uno stabilimento verticale alto 160 metri (5 metri meno della Mole di Torino), lungo 218 e largo 158 metri, e quindi trasportato presso la rampa di lancio mediante un cingolato delle dimensioni di un grande campo di calcio.

Ma è ancora la volta di 6 sonde Surveyor delle quali 4 andarono a segno ed effettuarono analisi chimiche del suolo lunare e principalmente mostrarono che la Luna possiede un suolo compatto, non friabile come si temette, diversamente da quanto taluni supponevano con estesi laghi di polveri che, come sabbie mobili,

Gruppo Astrofili Astigiani

Associazione fondata nel 1989

...è una associazione culturale

a carattere apolitico e senza scopi di lucro

Sede sociale

**c/o Centro Giovani – Comune di Asti,
via Goltieri 3A, Asti**

Incontri (tel. per conferma)

ogni venerdì dalle ore 21:30 alle 23:00

sito web: astrofiliasti.altervista.org

email: astrofiliasti@altervista.org

Per informazioni tel. 327-5712039

oppure al 329-7845995

Hanno partecipato a questo numero:

Alessandro Cavalotto, Davide Gerbo,

Massimiliano Razzano, Carlo Serafino

Impaginazione eseguita in proprio utilizzando

software OpenOffice, Cartes du Ciel

Un particolare ringraziamento per

la fotocopiatura del bollettino al

Centro Giovani del Comune di Asti

avrebbero inghiottito le sonde.

Il 9 novembre '67 il lancio di prova del Saturno V fu perfetto come pure il secondo con il distacco e ricupero del modulo di discesa sulla Luna.

L'11 ottobre '68 l'Apollo 7 con equipaggio, compie, 163 orbite intorno alla Terra permanendo nello spazio 11 giorni, tempo considerato sufficiente per l'intera missione, andata, permanenza e ritorno dalla Luna.

70 giorni dopo, il 21 dicembre '68, è la volta dell'Apollo 8 che al termine di 2 orbite intorno alla Terra viene indirizzato verso la Luna e la raggiunge due giorni dopo entrando nel campo di gravitazione lunare alla distanza di 344.000 Km dalla Terra e gli uomini a bordo possono osservare per la prima volta l'altra faccia della Luna che in precedenza fu fotografata da una sonda automatica russa.

Il 3 marzo '69, con l'Apollo 9 vengono sperimentate in orbita terrestre, le manovre di sgancio ed aggrancio del modulo di atterraggio, il LEM che alla fine delle prove viene abbandonato in orbita libera.

La prova definitiva dello sbarco sulla Luna viene effettuata il 18 maggio '69 con l'Apollo 10 da cui si stacca il LEM che scende verso il suolo ma senza toccarlo, limitando l'avvicinamento a 15 Km dal suolo, quindi si riaggancia alla sonda madre per il ritorno alla Terra.

E' la prova definitiva confermando la validità di tutte le parti e metodologie del complesso che dovrà portare due uomini sulla Luna e farli tornare a Terra indenni.

Il 20 luglio 1969 è il giorno fatidico, il giorno dello sbarco sulla Luna.

Dall'istante in cui l'astronave Apollo si è staccata dalla rampa di lancio a Cape Canaveral sono passate 109 ore, 24 minuti e 20 secondi e la Luna, vista dalla Terra, si mostra prossima alla fase di 1° quarto alla distanza di 388.650 chilometri.

Contemporaneamente una sonda automatica russa è in orbita lunare ma gli americani non conoscono le intenzioni del russo i quali assicurano di non voler interferire con il programma Apollo, salvo una certa propaganda di parte da cui viene divulgata la notizia che qualora gli americani non fossero capaci di far tornare i propri astronauti, questi sarebbero stati raccolti e riportati alla Terra dalla sonda russa.

Si sarebbe trattato di un salvataggio spaziale, ma le cose andarono diversamente e dopo aver compiuto 52 orbite intorno alla Luna, la sonda sovietica (Luna 15) precipitò schiantandosi a suolo nel Mare Crisium ed il sismografo di cui erano dotati gli astronauti americani ne registrarono le onde sismiche causate dall'impatto.

La permanenza dei due uomini scesi sulla Luna durò 21 ore e 36 minuti, nel qual tempo raccolsero 21,4 chili di rocce e scattarono un migliaio di fotografie, quindi installato in modo definitivo il sismografo ed il riflettore laser per la misura della distanza Terra-Luna, quindi si reimbarcarono sul LEM che lasciò il trespolo d'appoggio sulla Luna, ripartì per riagganciarsi alla sonda madre che per tutto il tempo rimase in orbita di parcheggio in attesa del rendez-vous.

Ricordiamo i loro nomi: Armstrong, il comandante, Aldrin che scese per secondo, e Collins che rimase nella sonda madre in orbita intorno alla Luna in attesa del ritorno dei compagni.

All'Apollo 11 seguirono le successive missioni della serie, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e soltanto la 13^a ebbe degli inconvenienti che la costrinsero a rinunciare all'allunaggio.

In totale 12 gli astronauti che posarono il piede sulla Luna rimanendovi in totale 192 ore compiendo chilometri di percorso sia a piedi che a bordo di speciali vetturette elettriche, raccogliendo 2000 campioni di rocce per complessivi 380,7 chilogrammi (altri 300 grammi furono raccolti da tre sonde russe, una delle quali raccolse del materiale lunare alla profondità di 160 cm).

Terminati i programmi intrapresi per portare degli uomini sulla Luna, molti altri problemi relativi al nostro satellite naturale rimasero irrisolti e si dovette attendere anni prima che altre due sonde automatiche della NASA fossero inviate ad esplorare nuovamente la Luna ed a confermare la presenza di qualche residuo di acqua allo stato di ghiaccio nelle profondità di taluni crateri della zona polare sud, cioè le sonde Lunar Prospector e la Clementine che scoprì il ghiaccio nelle profondità del cratere La Gentil (a circa 3 Km) che non sono mai lambiti dai raggi solari.

C. Serafino

VON BRAUN ED I RAZZI V1 E V2

Si sa che già fin dal principio del secolo XX si sono effettuati tentativi di volo con mezzi diversi dall'aereo, con razzi teorizzati dal russo Tyolkowsky e sperimentati dall'americano Goddard ottenendo risultati che allora furono definiti entusiasmanti in quanto innovatori, salvo ritenerli poco pratici ai fini delle esigenze dell'epoca.

I tempi non erano ancora maturi, né l'industria né i governi crederono nella possibilità di uso dei razzi, sia come arma di guerra che per usi civili, per cui trascorsero anni di quasi silenzio prima che se ne parlasse ancora.

Invece ne parlarono concretamente i pochi che possiamo definire "addetti ai lavori" specie dopo lo scoppio della seconda guerra mondiale iniziata nel 1939, quando un razzo a lunga gittata avrebbe potuto colpire un nemico lontano senza ricorrere agli aeroplani. Fu così che la Germania di allora cercò dei tecnici che non avevano mai smesso di sognare il volo con un mezzo capace di volare oltre il fatidico muro del suono e fra i più noti vi furono il generale Dornberger ed il professor Werner von Braun, che furono chiamati a Peenemunde dove si attuava il programma A4 dei razzi divenuti famosi con la sigle V1 e V2 che furono lanciati oltre la Manica, su Londra.

Nell'agosto del '43 la ricognizione aerea della RAF, scoperto il luogo dove si sperimentavano i micidiali razzi, lo sottopose a pesanti bombardamenti distruggendo buona parte dei fabbricati dove si costruivano le V1 e le V2.

I responsabili del progetto razzi sono il ministro degli armamenti Albert Speer ed il Reichsführer Heinrich Himmler capo della polizia politica dello Stato, i quali decidono lo smantellamento degli impianti di Peenemunde per trasferirli in luoghi inaccessibili al riparo dai bombardamenti ed il luogo prescelto si trova nell'Harz, zona montuosa al centro della Germania, in gallerie abbandonate che, dopo riaperte, accolgono gli impianti di Peenemunde.

Il 23 agosto '43 giungono dal lager di Buchenwald 1024 prigionieri per ampliare le gallerie scavando nella roccia gigantesche caverne per i nuovi macchinari di produzione dei razzi e vi lavorano 12 ore al giorno respirando le polveri ammoniacali che bruciano i polmoni, mentre altre 6 ore trascorrono in controlli ed ispezioni a sorpresa nel tunnel gocciolante di umidità.

Si costruiscono 2 tunnel di 1800 metri larghi 12,5 ed alti 8 metri ed altri 46 paralleli lunghi 190 ed alti 30 metri in cui saranno contenute in verticale su adeguate incastellature le V2 alte 14 metri e pesanti 13 tonnellate.

I dormitori sono delle gallerie lunghe 12 metri su 4 piani e non sono isolati dal frastuono delle scavatrici e scoppi di mine che impediscono il sonno.

Per impianti igienici, delle botti con una tavola di legno su cui sostare sotto lo sguardo ironico di un soldato delle SS di guardia che quando era in vena di infamie, con il calcio del fucile mandava il poveretto a fare un bagno nella botte.

Questi prigionieri di Buchenwald godevano del trattamento pari a quelli degli altri lager, scarso cibo, il vestito di tela anche col gelo invernale, i pidocchi, i kapò che al servizio dei nazisti ed armati di manganello davano colpi senza motivo, le forche per chi tentava la fuga, l'infermeria dove si moriva più facilmente che col lavoro, il treno che ogni giorno trasportava al crematorio i morti ed i moribondi, ebbene, tutto questo è sempre taciuto quando si parla delle imprese che portarono alla conquista della Luna.

Dopo conclusa la guerra ed i processi che la seguirono, Dornberger divenne consigliere di missilistica USA e vicepresidente di compagnie aerospaziali, prima di ritirarsi in pensione a Buffalo, mentre di von Braun credo non ci sia nulla da aggiungere a quanto già noto, salvo che contrariamente a quanto sostenuto da alcuni che lo dicono estraneo alla politica, ebbene era già iscritto al partito nazista fin dal 1932, l'anno precedente alla ascesa al potere di Hitler.

Dei 60.000 prigionieri che lavorarono nelle gallerie di Dora, metà morirono a causa dei maltrattamenti subiti, ma nei processi celebrati tribunali alleati, ne per quanto sa sappia di quelli arrestati dai russi, nessuno di quelli che furono gli aguzzini è stato riconosciuto colpevole dei morti.

Eppure anche questi morti sono il prezzo pagato dalla umanità per la conquista della Luna.

C. Serafino

GO FOR LANDING

Siete autorizzati ad atterrare, poi quattro minuti più tardi il LEM tocca il suolo lunare nel Mare della Tranquillità.

Sono trascorse 102 ore, 47 minuti e 3 secondi da quando l'Apollo 11 si è staccato dalla base spaziale per il viaggio verso la Luna e qui in Italia sono le ore 4 e 3 minuti del 21 luglio 1969 mentre in America non si è ancora concluso il giorno 20.

La cronistoria ci giunge attraverso due commentatori, Ruggero Orlando dall'America e Tito Stagno dalla emittente RAI in Italia, i quali sono in disaccordo riguardo all'istante in cui il LEM tocca il suolo lunare, tanto che il nostro Tito Stagno lo fa posare sulla Luna quando invece era ancora a mezz'aria, (miracolo che lo fa anticipare sull'America, ma poi deve incassare l'1 a 0 quando dal Centro di controllo a Huston confermano la cronaca dell'Orlando).

E' andato tutto bene?

Si e no, il LEM è atterrato a 6 chilometri dal sito prescelto, poco a nord dell'equatore lunare.

Di per se l'errore non fu grave, ma sarebbe stato ben peggio se il LEM

ormai a corto di carburante, si fosse posato sulla scarpata di un cratere e poi fosse rotolato magari per chilometri prima di giungere in fondo.

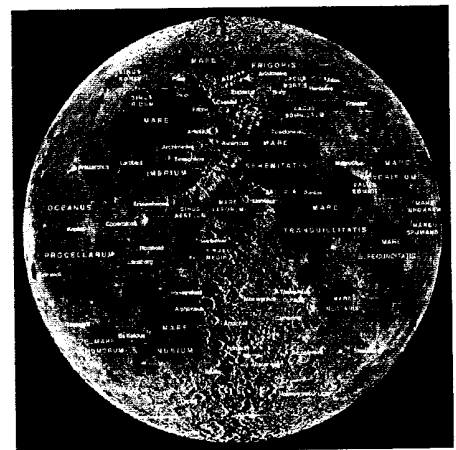
Non è stato così, altrimenti avremmo assistito al ritorno della sola navetta in orbita di attesa con a bordo l'unico superstite, l'astronauta Collins.

Dopo atterrati i due astronauti sul LEM effettuarono tre ore di controllo per accertarsi se tutto era secondo il programma, quindi aprirono lo sportello ed fu l'istante in cui il primo uomo impresse l'orma del suo piede sul suolo della Luna.

L'antico sogno covato dal tempo in cui un uomo volse lo sguardo al cielo chiedendosi cosa fosse quell'astro si era realizzato, la perfezione e la fortuna si sono sposate consentendo di portare a termine l'intero programma Apollo fino alla navetta N° 17.

600 milioni di spettatori di tutto il mondo hanno vissuto in diretta questa avventura umana e fra questi, (posso dirlo?) c'ero anch'io che trascorsi quasi tutta la notte...in bianco.

C. Serafino



Almanacco

Tutti gli orari sono espressi in Tempo Locale ed in ora Solare

Giorno	Sorge	Tramonta		Luglio	Agosto	Settembre
01/07	5.45	21.17	<i>Luna Piena</i>	7 lug 10.22	6 ago 1.56	4 set 17.04
15/07	5.55	21.11				
31/07	6.12	20.55	<i>U. Quarto</i>	15 luglio 10.54	13 ago 19.56	12 ago 3.17
15/08	6.29	20.33				
31/08	6.48	20.06	<i>Luna nuova</i>	22 lug 3.35	20 ago 11.02	18 ago 19.45
15/09	7.06	19.38				
30/09	7.24	19.10	<i>P. Quarto</i>	28 lug 23.00	27 ago 13.42	26 ago 5.50