



LINCOS: È QUI L'ALIENO?

DI **LUIGI VIAZZO**

Un linguaggio per (extra) terrestri: ovvero Lincos. Prima ci furono Lindows (sistema operativo ibrido fra Windows e Linux) e Lycos (piattaforma/portale/motore di ricerca Web dei primi anni del nuovo millennio), poi Lincos: è una strana cacofonia a cavallo fra Web, scienza e informatica, che approda oggi a una struttura linguistica capace di scavalcare le barriere culturali che potrebbero ingenerarsi fra noi e gli alieni.

Il progetto di "idioma intergalattico" nasce nel 1960, a cura del Professore Hans Freudenthal (matematico tedesco naturalizzato olandese); questi ideò il linguaggio il cui nome è la risultante di due parole di origine latine "Lingua Cosmica", costruito usando come base ipotetici "fatti" (esperienze comuni) alle diverse culture che, ipoteticamente, popolano l'Universo, allo scopo di trovare un ponte linguistico fra noi e gli alieni. E le campate saranno a base di matematica e, in genere, di speculazione scientifica. Scendendo nello specifico, le parole dovranno essere costruite utilizzando segnali radio (e acustici) che possano essere tradotti graficamente sotto forma di puntini. Per esempio i numeri naturali (i numeri interi positivi o interi non negativi) diventano stringhe di puntini associati a una rappresentazione binaria (la migliore, tra l'altro, per la trasmissione dei segnali).

Ma problemi e critiche a Lincos non mancarono...

Proviamo a immaginare le difficoltà (o gli ostacoli da superare) che si potrebbero frapporre a un dialogo "vincente", a base Lincos, fra noi e gli alieni; e speriamo, comunque, che sia più semplice da affrontare di un'assemblea condominiale...

1. la civiltà ricevente deve essere a uno stadio di evoluzione tecnologica tale da poter captare segnali radio e decodificarli;
2. gli alieni devono avere molta pazienza per aspettare il viaggio di andata e ritorno dei messaggi radio che possono durare secoli e millenni; per esempio un messaggio di saluto inviato dal radio telescopio di Arecibo - Portorico - nel 1974, verso le stelle dell'ammasso globulare M 13, impiegherà 25.000 solo di viaggio d'andata...;
3. ET dovrà avere ancora la pazienza necessaria per interpretare il linguaggio Licos; se lo stesso papà di Lincos, (il Dottor Hans Freudenthal), per spiegarlo ai terrestri non avvezzi all'uso della matematica, ha dovuto scrivere una manuale per la "traslazione" dal codice binario a uno a base decimale, possiamo immaginare quali difficoltà potrebbero incontrare gli alieni... Pensate che beffa comunicare, ma non capirsi... (normale sulla Terra ma nello spazio...).

Detto questo, Lincos condivide con l'Esperanto il tentativo di semplificazione del linguaggio (anche se su base numerica) per evitare interpretazioni, sottintesi e le tipiche frasi "ma io pensavo...".

Ci mancherebbe anche una baruffa cosmica...

ESPERANTO: È QUI IL TERRESTRE?

DI **LUIGI VIAZZO**

Un linguaggio per (global) terrestri: Esperanto. Creare un idioma universale per abbattere le barriere linguistiche (terrestri): era il sogno, trasformato in realtà (?), in tre lustri (dal 1872 al 1887), da Ludwik Lejzer Zamenhof, oftalmologo, linguista e glottoleto polacco, nel Primo Libro (Unua Libro, edito a Varsavia nel 1887). Nata con il nome di Lingvo Internacia (ovvero "Lingua Internazionale"), assunse successivamente la sua denominazione definitiva "Esperanto" (ovvero "colui che spera") derivata dallo pseudonimo assunto dallo stesso Zamenhof, ovvero Doktoro Esperanto. Parlato oggi nel mondo da una comunità compresa (a seconda delle diverse stime) fra i 100.000 ai 6 milioni di utenti, aveva (ha) come scopo (o sogno), oltre a quello pleonastico di far comunicare fra loro persone appartenenti a etnie e nazionalità diverse, la creazione di una sorta di democrazia linguistica, salvaguardando termini anche da lingue minori condannate all'oblio.

La maggior parte dei termini (e relative regole grammaticali-sintattiche), peraltro, sono derivati dal latino, dal ceppo linguistico romanzo (in special modo italiano e francese), da tedesco, inglese e lingue slave (russo e polacco, quest'ultimo in pole position, per motivi facilmente intuibili). Non sono mancate nel tempo, peraltro, "incursioni" da lingue non indoeuropee (per esempio il giapponese). L'uso dell'Esperanto come lingua franca è stato anche proposto per superare la Babele linguistica presente nel Parlamento Europeo, dove, per la gioia di traduttori e interpreti, si parla e si scrive in quasi 30 diversi idiomi ufficiali: proposta rifiutata adducendo motivi di trasparenza, anche se, di recente, hanno fatto capolino proposte per ridurre il numero delle stesse da tre a cinque: un effetto indiretto prodotto dalla Lingvo Internacia?

Nonostante per molti ormai la vera lingua universale sia l'inglese (in realtà, come ammonisce un detto, ognuno di noi parla un inglese diverso, però, da quello di tutti gli altri...), l'Esperanto ha continuato per la sua strada; e ha sviluppato la sua personalità in vari campi del sapere: poesia, prosa, teatro e musica. E non sono mancati sviluppi nel campo dell'informatica, dove la semplificazione del (o dei) linguaggi è sempre la benvenuta, in particolare nel settore della linguistica computazionale (una sorta di branca linguistica studiata per lo sviluppo dei programmi dei computer). In quest'ultimo campo (ma non solo) è particolarmente apprezzata la scarsa ambiguità legata ai vari termini dell'Esperanto; l'interpretazione, infatti, se da un lato è fonte di ricchezza, dall'altro può generare vari "inconvenienti"...

Anche sul versante scolastico si registrano interessanti sviluppi; alcuni studi sull'argomento hanno dimostrato come sia facile da apprendere da autodidatti (anche in età adulta), mentre altre ricerche affermano come, se appresa in età giovanile, aiuti la conoscenza di altre lingue straniere.

Nell'Università tedesca di Paderborn (Renania Settentrionale-Vestfalia) è stato "brevettato", tra l'altro, l'omonimo metodo che prevede lo studio (biennale) dell'Esperanto propedeutico all'apprendimento di una lingua straniera. Quale linguaggio migliore, forse, per affrontare gli alieni...

LA SECONDA STORIA: I PRIMI VOLI UMANI (PARTE II)

DI ROBERTO CASARTELLI

Nel giugno 1963 anche i sovietici lanciarono uomini nello spazio. O meglio, il 14 con la Vostok-5, codice Ястреб (Ястреб, astore) partì Vladimir Michajlovič Komarov e il 16 con la Vostok-6, codice Чайка (Чайка, gabbiano), la prima donna astronauta, la ventiseienne Valentina Vladimirovna Tereškova. Per il primo era prevista una permanenza nello spazio di almeno 8 giorni, in preparazione del volo verso la Luna, ma dopo pochi minuti, raggiunto l'apogeo di soli 131 km, fu chiaro che la missione doveva essere modificata. Con il perigeo a 130 km l'orbita era praticamente circolare. Pur con qualche problema con la strumentazione di bordo e la temperatura scesa fino a 10°C, si programmò un avvicinamento tra le due capsule come nella precedente missione Vostok-3 e 4. Ma poiché le capsule erano solo in grado di stabilizzare il volo ma non di modificare la traiettoria, non si può parlare di un reale rendez-vous attivo: la limitata distanza minima di 5 km fu solo frutto delle traiettorie di lancio. La Tereškova fu in contatto radio diretto con il collega per tutto il primo giorno di volo, poi con l'aumento della distanza questo cessò.

Dopo soli 4g 23h il volo (81 orbite) di Komarov terminò nei pressi di Karaganda nel Kazakistan. Furono gli abitanti della zona a condurre l'astronauta in auto accanto alla capsula per allertare via radio i soccorsi per il recupero. La Vostok-6 era invece già rientrata a terra dopo 2g 23h e 48 orbite il 19 giugno.

Fu data la massima pubblicità al fatto che una donna era stata nello spazio e la Tereškova fu invitata a presenziare a manifestazioni ovunque in Unione Sovietica e anche all'estero. Bisognò poi però aspettare quasi vent'anni per il ritorno di una donna nello spazio.

Con questi ultimi due lanci terminò il programma Vostok; era pronta l'avventura con le capsule a tre posti Voschod e partiva il progetto Sojuz.

Nel 1964 iniziava per gli americani il programma Gemini. Le nuove capsule potevano modificare la loro orbita e pertanto erano previste manovre orbitali quali rendez-vous e agganci in orbita (docking), nonché attività extraveicolari (EVA). Erano inoltre provviste, per la prima volta, di computer di bordo per la gestione delle operazioni di guida.

Nelle prime prove furono anche testati i sistemi di rientro della capsula a terra con paracadute ma, nonostante gli esiti positivi delle ultime tre, fu deciso di continuare con la tecnica dello splash-down in mare. Contemporaneamente iniziarono le prove delle navicelle con il nuovo razzo Titan II, più sicuro del primo modello e più potente degli Atlas.

L'8 aprile 1964 veniva effettuato il primo lancio di prova completo Gemini-Titan (GT-1). In 6 minuti il secondo stadio del razzo raggiunse un'orbita stabile effettuando tre giri completi senza problemi. Non essendo previsto il rientro a terra, la capsula, staccata dal vettore, compì 64 orbite finendo distrutta sopra l'Atlantico meridionale poiché nello scudo protettivo era stati effettuati quattro appositi fori.

Più complicata fu la seconda missione (GT-2). A metà di agosto la capsula fu danneggiata da un fulmine che colpì la rampa di lancio, alla fine dello stesso mese subì la furia dell'uragano Cleo e agli inizi di settembre il complesso Gemini-Titan-2 fu smontato in previsione di altri due uragani. Una volta che tutto fu pronto, il 9 dicembre 1964 il conto alla rovescia fu sospeso, un secondo dopo l'accensione dei motori, per un allarme al sistema di guida del primo stadio del razzo. Finalmente il 19 gennaio 1965 il lancio venne effettuato: in un volo balistico di 18 minuti furono testati tutti i sistemi e lo scudo termico. La capsula fu recuperata in mare e messa a disposizione di altre esercitazioni.

Anche per l'Unione Sovietica il 1964 fu un anno di transizione. Per contrastare il programma americano non fu trovato di meglio che modificare le capsule Vostok. Sì, perché le nuove Voschod (Восход, "alba") altro non erano che le precedenti private del seggiolino eiettabile. Al posto di questo erano inseriti tre sedili per i cosmonauti, che però dovevano volare senza tuta pressurizzata per mancanza di spazio. Ma ciò era pubblicizzato come "assoluta sicurezza"

delle navicelle. E i nuovi seggiolini erano orientati di 90° rispetto al precedente, obbligando gli astronauti a viaggiare costantemente con la testa girata verso gli strumenti. E il solo pilota, il più vicino a questi, poteva manovrarli.

Per non correre "pericoli" il primo volo di prova venne mascherato sotto la sigla di Cosmos-47. Il 6 ottobre 1964 una capsula 3KV (a tre posti), identica a quella che sarebbe poi stata usata per il volo con equipaggio, fu lanciata da Bajkonur per testare anche il nuovo sistema di rientro. In aggiunta ai paracadute furono montati dei razzi frenanti a combustibile solido affinché la Voschod rallentasse per permettere un atterraggio "morbido", con gli astronauti a bordo.

A seguito dell'esito positivo il 14 ottobre prese il via la missione Voschod-1. La capsula Rubin (Рубин, "rubino") con a bordo i tre astronauti Vladimir Michajlovič Komarov, Boris Borisovič Egorov, e Konstantin Petrovič Feoktistov,

raggiunse l'apogeo di 377 km per iniziare la propria orbita. Il volo continuò, con perigeo a 177 km, per 16 orbite; durante la seconda fu inviato un messaggio agli atleti che erano impegnati nei giochi olimpici di Tokyo; poi fu effettuato un collegamento diretto con il Primo Segretario del PCUS (il partito comunista sovietico), il leader dell'Unione Sovietica Nikita Chruščëv. Dopo 24h 17m Voschod-1 atterrò a circa 30 km a nord-ovest di Gostanai; i tre astronauti poterono uscire senza problemi dalla capsula e attendere l'arrivo delle squadre di soccorso e recupero.

Il 22 febbraio 1965 con la sigla Cosmos-57 venne lanciata una nuova capsula, la 3KD, per una prova senza equipaggio, ma il volo non riuscì. La navicella era dotata di soli due seggiolini; al posto del terzo era inserita una "camera di compensazione" per permettere a uno dei due astronauti di indossare la tuta pressurizzata e di uscire nello spazio. Subito dopo l'inserimento in orbita, l'airlock con la tuta si gonfiò regolarmente ma, al comando dei tecnici a terra di prosecuzione del programma, si innescò il meccanismo di auto-distruzione e la capsula si disintegrò sopra la penisola della Kamchatka.

Il programma doveva comunque proseguire e il 18 marzo 1965 fu lanciata

la Voschod-2. Pavel Ivanovič Beljaev e Aleksej Archipovič Leonov con la capsula Almaz (Алмаз, "diamante") raggiunsero l'apogeo di 475 km per iniziare la prima di 18 orbite con perigeo a 167 km. Subito venne estratto e gonfiato l'airlock e Leonov si preparò per entrare in esso, che misurava 250 cm d'altezza per 100 di diametro interno. Indossata la tuta e liberata la camera dall'aria, l'astronauta uscì nello spazio, mentre il suo compagno era all'interno della capsula pressurizzata. La "passeggiata" doveva durare solo una decina di minuti, mentre una telecamera esterna trasmetteva a terra le immagini dell'impresa. Ma si protrasse ancora per qualche momento, avendo Leonov trovato difficile il rientro per la tuta che si era gonfiata per l'aria al suo interno. Solo dopo essere riuscito a scaricare un poco la pressione, l'astronauta poté rientrare nell'airlock per raggiungere completamente stremato il suo seggiolino. Il resto della missione proseguì senza problemi fino al momento del rientro. Durante la 17a orbita, come da programma i retrorazzi avrebbero dovuto rallentare la capsula e condurla all'atterraggio, ma il sistema automatico fallì. Beljaev fu incaricato di posizionare la navicella per l'accensione manuale, che avvenne durante la 18a orbita. La manovra non fu perfetta e la capsula, dopo un volo di 26h 2m, atterrò a 2000 km dall'obiettivo: invece che la steppa del Kazakistan i due astronauti trovarono la foresta dei monti Urali. Tramite codice Morse con un radio a onde corte riuscirono ad avvertire i soccorsi. Dopo quattro ore un elicottero li rintracciò segnalando la loro posizione a circa 30 km a sud-ovest di Beresniki, ma non poté atterrare per il recupero; furono loro lanciati solo viveri, coperte e abiti per riscaldarsi. Un secondo elicottero riuscì a sera ad atterrare in una radura a 5 km. dalla capsula, ma la squadra di soccorso non fu in grado di raggiungerli. La mattina seguente, quando era già stato ufficialmente comunicato il termine con successo della missione, la squadra di soccorso si lanciò con i paracadute



e raggiunse Beljaev e Leonov verso mezzogiorno. Constatata l'impossibilità di recuperare i due cosmonauti con un verricello, si decise che gli stessi avrebbero passato un'altra notte nella taiga insieme ai soccorritori. Il mattino seguente finalmente tutti poterono raggiungere con gli sci una vicina zona disboscata per essere raccolti con gli elicotteri. Che li trasferirono alla più vicina città, Perm, da dove poterono finalmente raggiungere Bajkonur. Il recupero dei due cosmonauti era durato più del doppio della loro missione nello spazio.

Esito ben migliore lo ebbe la missione successiva. Con il codice Cosmos-110 una capsula 3KV fu lanciata nello spazio il 22 febbraio 1966 per una missione scientifica di lunga durata. A bordo i cani Veterok e Ugolyok con strumenti che dovevano registrare tutti i loro parametri vitali in preparazione di una lunga permanenza di umani nello spazio. Dopo 22 giorni, con esperimenti anche di attraversamento delle fasce di Van Allen, la capsula rientrò a terra con i due cani in buona condizione.

Dopo questa erano in programma altre cinque missioni con astronauti, ma la successiva Voschod-3 già in allestimento fu rinviata svariate volte e mai eseguita, ma nemmeno mai cancellata. Tutte le forze disponibili vennero concentrate verso il successivo programma Sojuz.

Intanto il progetto USA Gemini prendeva definitivamente forma. Il 23 marzo 1965 veniva lanciata la Gemini-3 con a bordo due astronauti: l'esperto Virgil "Gus" Grissom (Mercury-4) e il nuovo John Young. Il

nome della navicella (Molly Brown) fu scelto da Grissom per esorcizzare il ricordo della sua Gemini finita in fondo al mare. L'innaffondabile Molly Brown era una passeggera che si salvava in un musical degli anni '60 creato attorno tragedia del Titanic. Il volo fu breve, solo 4h 52m in un'orbita (apogeo 224 km e perigeo 161 km) che fu percorso 3 volte, ma in quel tempo vari furono gli esperimenti scientifici, non tutti riusciti. Frattanto si aprì una polemica. Grissom si era sempre dichiarato restio a cibarsi dei viveri predisposti dalla NASA a bordo della capsula. Goliardicamente Young pensò di sorprenderlo portando a bordo di nascosto un sandwich della sua marca preferita. Grissom fu benevolmente stupito, meno i tecnici a terra spaventati dalle briciole che si erano sparse per l'abitacolo in assenza di gravità. Durante le orbite furono svolte varie prove di modifica della rotta per testare la manovrabilità. Con l'ultima la Gemini fu posta in un'orbita bassa che, eventualmente fallita la manovra di rientro con i retro-razzi, l'avrebbe comunque portata a terra. La frenata avvenne in modo regolare ma, nel violento cambio di assetto della capsula, i due astronauti furono sbattuti conto la parete riportando qualche colpo e qualche graffio: a Grissom si ruppe la visiera del casco. Dopo lo splash-down terminato a 84 km dall'obiettivo programmato, i due astronauti dovettero aspettare circa 30 minuti l'elicottero partito dalla portaerei Intrepid. Per il timore che entrasse dell'acqua aprendo il portello, attesero pazientemente che i soccorritori collegassero alla capsula l'apposita ciambella galleggiante. Per il calore interno e il dondolio della capsula nell'Atlantico, ambedue soffrirono il mal di mare.

Anche la successiva missione ebbe successo: Gemini-4 partì il 3 giugno 1965 per un volo un poco più lungo. C'era da provare la prima EVA nello spazio. James McDivitt e Edward H. White furono i due cosmonauti prescelti per la missione. Raggiunto l'apogeo di 282 km, iniziarono la prima delle 62 orbite programmate con perigeo a 162 km. Subito fu effettuato un tentativo di avvicinamento all'ultimo stadio del razzo Titan che aveva posto in orbita la capsula. Ma la quantità non rilevante di carburante consigliò di non continuare la prova di rendez-vous. Dopo poco più di 4 ore, effettuati tutti gli opportuni controlli e liberata l'aria dall'abitacolo, White poté aprire il portello della Gemini e dopo 12 minuti uscire nello spazio con un solo "cordone ombelicale" che lo teneva ancorato alla capsula. In quel cavo era inserito anche il tubo per l'ossigeno e il collegamento radio con McDivitt. In dotazione aveva una pistola ad aria compressa per muoversi in assenza di gravità. I tecnici a terra furono subito partecipi della gioia di White nel trovarsi nel vuoto dello spazio e milioni di spettatori, che anche dall'Europa, avevano già osservato in diretta televisiva il decollo della spedizione, poterono assistere per la prima volta alla vista di quel piccolo uomo da solo con la Terra sullo sfondo. Dopo circa 23 minuti l'astronauta rientrò nella capsula e, chiuso il portello, provvide a ripressurizzarla. La missione continuò fino al 7 giugno, quando rientrò ammarando nell'Atlantico dopo 4g 1h 56m. Per un piccolo errore del computer Gemini-4 sbagliò l'obiettivo previsto di 65 km, ma fu prontamente recuperata da un elicottero della portaerei Wasp.

Il 21 agosto 1965 Gordon Cooper e Pete Conrad erano a bordo della Gemini-5

per una nuova missione. Lo erano anche due giorni prima, ma il maltempo aveva rinviato la partenza. Per la prima volta avrebbero utilizzato energia elettrica prodotta a bordo da celle a combustibile invece che da accumulatori. Raggiunta l'orbita (apogeo 350 km e perigeo 162 km), i due astronauti iniziarono le operazioni programmate. La prima consisteva nel liberare un piccolo satellite da utilizzare poi come obiettivo per prove di rendez-vous. Ma queste furono subito interrotte per un guasto ai generatori di corrente: la perdita di pressione di una cella costrinse allo spegnimento diversi apparati per risparmiare corrente. Venne preso in considerazione anche l'annullamento della missione ma, stabilizzatasi la pressione e verificato che l'energia fornita sarebbe comunque bastata,

una alla volta furono riaccese la apparecchiature spente.

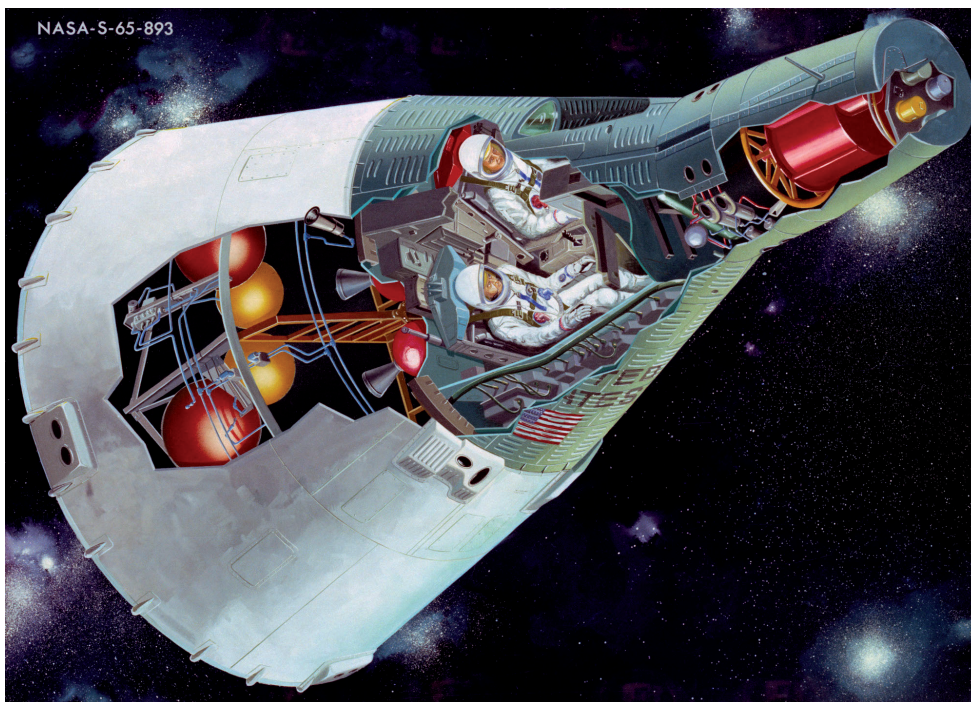
Il terzo giorno furono effettuate prove di avvicinamento a un ipotetico altro oggetto in volo: ebbero tutte esito positivo, compreso la modifica in volo dell'orbita, fino a quando i razzi direzionali cessarono di funzionare.

Alla fine della missione fu deciso di anticipare di un'orbita il rientro per l'avvicinarsi di perturbazioni atmosferiche al luogo dell'ammarraggio. I nuovi dati inseriti nel computer furono lievemente errati e la capsula toccò il mare a 145 km dal punto stabilito. Furono i soccorritori del cacciatorpediniere DuPont a recuperare la Gemini e i due astronauti per

trasportarli con gli elicotteri a bordo della portaerei Lake Champlain, deputata a riceverli. La missione era durata 7g 22h 55m e le orbite percorse 120: poco alla volta si stavano raggiungendo i record degli avversari sovietici.

La successiva missione Gemini-6 doveva partire il 25 ottobre 1965. Lo scopo principale doveva essere il rendez-vous e l'aggancio con un'apposita navicella, il satellite GATV-6, composto dal secondo stadio appositamente attrezzato del razzo Atlas-Agena. Gli astronauti Walter Schirra e Tom Stafford erano già a bordo, quando il lancio fu sospeso perché lo stadio Agena non era stato in grado di raggiungere l'orbita stabilita e pertanto era stato distrutto in volo. La missione fu per il momento sospesa e si passò alla successiva Gemini-7, una prova di durata. Mentre questa era in preparazione fu avanzata la proposta di lanciare anche la Gemini-6 per un rendez-vous con la gemella. I problemi da risolvere non erano semplici, la rampa di lancio era una sola e i tecnici a terra dovevano essere in grado di seguire alla stesso tempo i collegamenti radio e la telemetria delle due capsule. In tre giorni furono trovate le soluzioni tecniche praticabili e fu deciso di rischiare. Gemini-7 fu lanciata il 4 dicembre con a bordo Frank Borman e James Lovell per un'orbita con apogeo a 328 km e un perigeo a 162 km. Borman, il pilota, girò subito la capsula per iniziare una manovra di avvicinamento all'ultimo stadio del razzo. L'operazione fu regolare ma la Gemini dovette fermarsi a 15 metri di distanza perché il razzo continuava a perdere carburante nello spazio. Per qualche giorno i due astronauti furono impegnati alternativamente a togliere e indossare la tuta di protezione, mentre l'altro era impegnato alla guida. Poi l'esperimento cessò perché il condizionamento della capsula non era in grado di mantenere una temperatura adatta: troppo caldo per chi indossava la tuta e troppo freddo per chi era senza. Intanto a terra era stato allestito, con grande fretta, il complesso per il lancio della Gemini-6A (la sigla era stata modificata per indicare il cambiamento completo del programma). Il 12 dicembre Schirra e Stafford erano pronti per partire quando un cavo della rampa, montato malamente, si staccò prima che il razzo decollasse. Poiché lo strappo del cavo alla partenza serviva ad attivare l'orologio a bordo della capsula, i due astronauti videro partire il cronometro ma notarono che il razzo non si muoveva: il distacco prematuro del cavo era stato interpretato come un guasto e il computer aveva spento i motori, dopo che gli agganci alla torre si erano staccati. Il gigantesco razzo era appoggiato solo sui supporti inferiori e avrebbe potuto rovesciarsi; solo i nervi saldi di Schirra impedirono l'azionamento del sistema di emergenza per l'eiezione dei seggiolini. Quando tutto fu messo in sicurezza, i due astronauti poterono lasciare la capsula, visto che il lancio era stato rinviato. Finalmente il 15 dicembre Gemini-6A poté andare in orbita (apogeo 259 km e perigeo 161 km). Subito fu dato inizio alla manovra di avvicinamento che portò, al perigeo, le due capsule fino a 30 cm di distanza. Rimase famosa la battuta di Schirra che, alla domanda di Lovell "Com'è la vista?", rispose "Pessima perché dal finestrino posso vedere le vostre brutte facce". (continua)

Roberto Casartelli





SABATO 11 GIUGNO

Prima apertura ufficiale della stagione osservativa 2016, dedicata all'osservazione della Luna al primo Quarto, ai pianeti Marte, Giove e Saturno. Nella seconda parte della notte spazio alle galassie del cielo primaverile e alle meraviglie del firmamento estivo.

Caccia grossa a Nettuno... visibile per gran parte della notte

Inizio osservazione ore 21,30.

SABATO 9 LUGLIO

Seconda apertura ufficiale della stagione osservativa 2016, dedicata all'osservazione della Luna al primo Quarto, ai pianeti Marte, Giove e Saturno. Nella seconda parte della notte spazio alle galassie del cielo primaverile e agli ammassi e nebulose di quello estivo.

Caccia grossa a Plutone... visibile per gran parte della notte

Inizio osservazione ore 21,30.

SABATO 6 AGOSTO

Terza apertura ufficiale della stagione osservativa 2016, dedicata all'osservazione di una falchetta di Luna e Giove al tramonto e i pianeti Marte e Saturno nella prima parte della notte. Spazio quindi agli appassionati del profondo cielo alla scoperta di gioielli quali ammassi aperti, ammassi globulari e nebulose.

Caccia grossa a Urano... visibile per gran parte della notte

Inizio osservazione ore 21,00.

DOMENICA 7 AGOSTO

Apertura straordinaria, in occasione della tradizionale festa

degli Alpini, sezione Lenno. Sarà possibile osservare il Sole (e le sue macchie) in assoluta sicurezza, grazie alla strumentazione in dotazione al Gruppo e visitare la struttura.

Orario di osservazione 10,00-12,00.

SABATO 10 SETTEMBRE

Quarta apertura ufficiale della stagione osservativa 2016, dedicata all'osservazione della Luna al Primo Quarto, di Giove e Saturno al tramonto e al pianeta Marte nella prima parte della notte. Spazio libero poi per agli appassionati del profondo cielo alla scoperta degli ammassi e nebulose dell'estate e le galassie dei cieli autunnali.

Caccia grossa a Nettuno... visibile per tutta la notte

Inizio osservazione ore 21,00.

SABATO 8 OTTOBRE

Quinta e ultima apertura ufficiale della stagione osservativa 2016, dedicata all'osservazione della Luna al Primo Quarto, di Saturno al tramonto e al pianeta Marte nella prima parte della notte. Disco verde poi per agli appassionati del profondo cielo alla scoperta delle galassie dei cieli autunnali con assaggio finale a base di oggetti del cielo invernale.

Caccia grossa a Urano... visibile per tutta la notte

Inizio osservazione ore 21,00.



GRUPPO ASTROFILI LARIANI

Sede operativa

Via Patrizi, c/o Villa Giamminola, Via cavour, 13 22031 - Albavilla (Como)

Sede legale Via ai Crotti, 39

22031 - Albavilla (Como)

347 6301089 - info@astrofililariani.org

<http://www.astrofililariani.org>

Facebook <http://it-it.facebook.com/gal.gruppoastrofililariani>

Twitter @astrofilicomo

Consiglio Direttivo biennio 2016 - 2018

Presidente: Luca Parravicini

Vice Presidente: Marco Papi

Tesoriere: Roberto Casartelli

Segretario: Luigi Viazzo

Consiglieri: Michele Saviani, Alessio Masciadri, Marco Parravicini

Quote sociali per l'anno 2015-2016

Socio Sostenitore: da € 30,00

Associazioni: da € 25,00

Socio Ordinario: € 20,00

Socio Junior (fino a 14 anni): € 5,00

Il pagamento della quota sociale può essere effettuato direttamente al segretario negli orari di apertura della sede o con bonifico bancario @

Conto corrente

Gruppo Astrofili Lariani

IBAN IT66P0832950830000000170463

CREDITO COOPERATIVO ALZATE BRIANZA

FILIALE DI ALBAVILLA.