

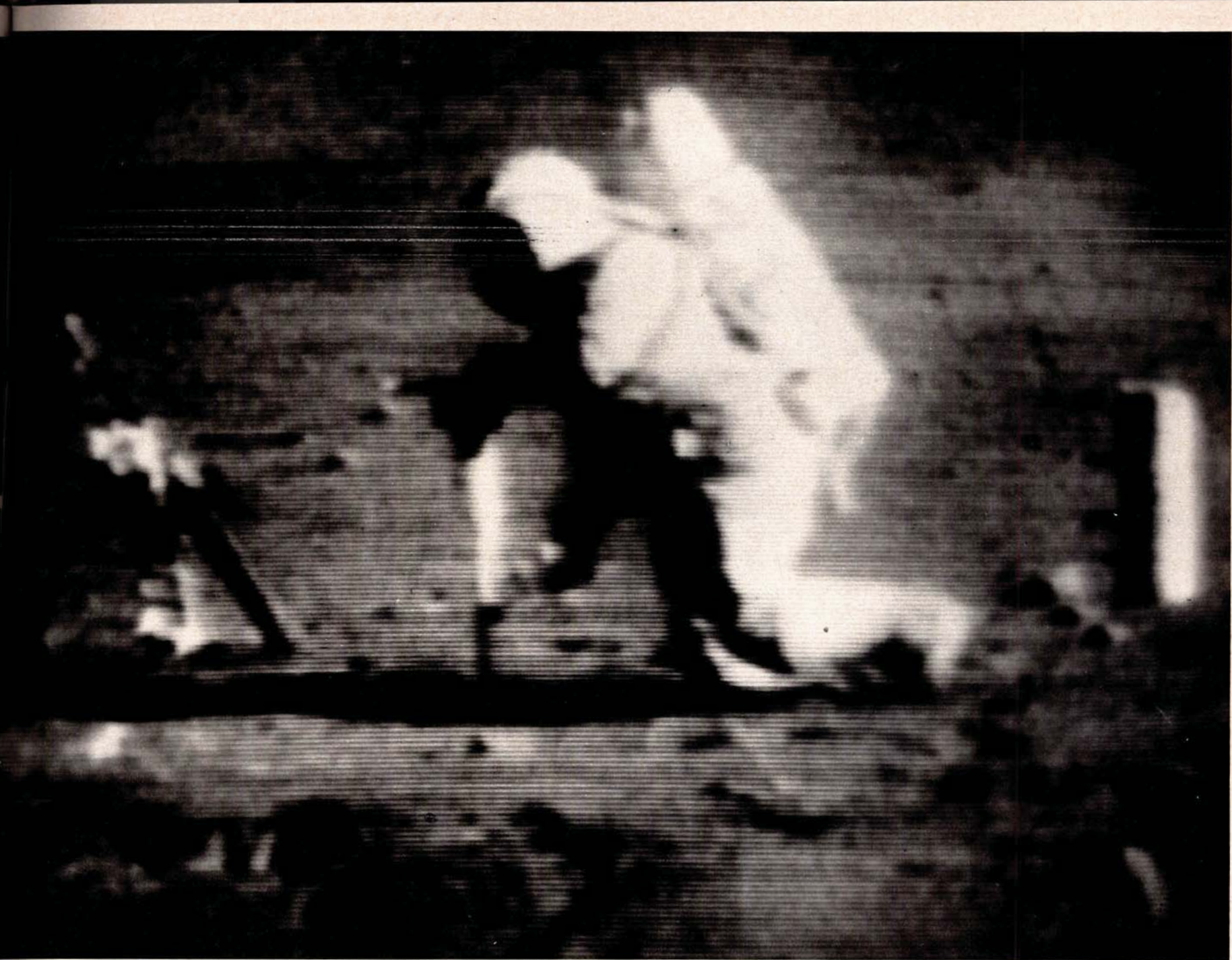
*Nella sequenza delle foto qui sopra e a destra:
l'astronauta Young inciampa in un cavo elettrico e lo spezza,
interrompendo il contatto tra due strumenti scientifici.*

APOLLO 16

L'avaria al sistema di comando
del motore principale
ha fatto correre agli astronauti
il rischio di perdersi nell'infinito.



Potevano finire sul Sole



di FRANCO BERTARELLI

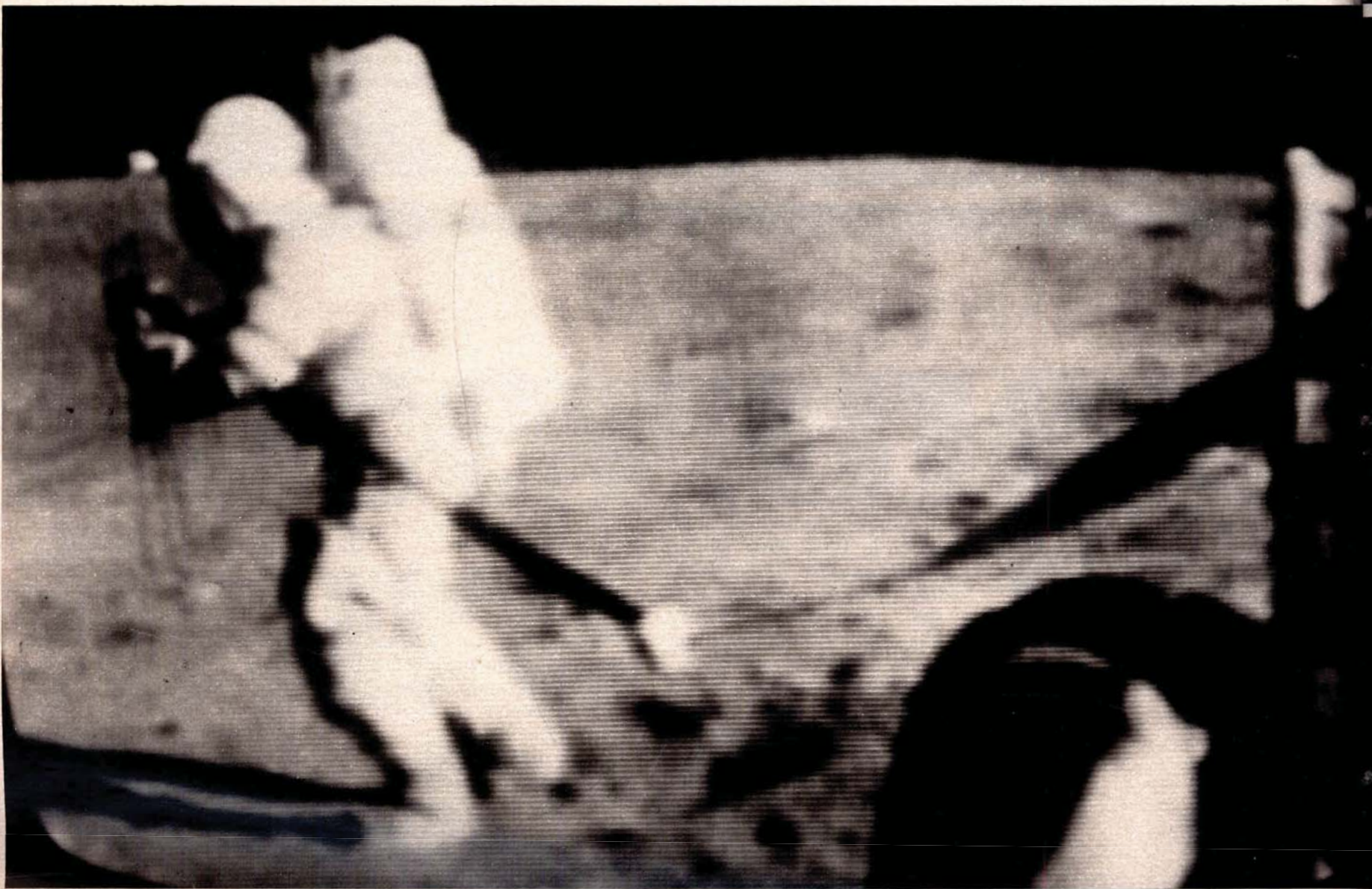
Tutto è accaduto nel silenzio cosmico, dietro il volto nascosto della Luna, quando anche la radio tace perché « in ombra », e gli astronauti sono tagliati fuori dal confortante colloquio con la Terra. Mattingly era solo nell'astronave *Apollo 16* diventata larga e comoda perché i suoi compagni d'avventura, Young e Duke, erano a una quarantina di metri di distanza, stipati nel piccolo LEM, pronti a compiere la discesa sulla Luna. Essi sarebbero stati rispettivamente il nono e il decimo essere umano a sbarcare su un altro corpo celeste; ma quell'emozione, quel pensiero, alle 20 e 34 minuti di giovedì 20 aprile, era sovrastato da un incubo atroce. Mattingly avrebbe dovuto, pro-

prio in quell'istante, « dare fuoco » al motore principale del suo Modulo per trasferirsi su un'orbita circolare: la spinta del razzo avrebbe dovuto durare sei secondi esatti ed avere una « direzione » assolutamente in asse col baricentro dell'astronave. Soltanto così la manovra sarebbe stata perfetta: ogni eccezione, ogni nonnulla di diverso non è ammesso quando si naviga nel cosmo come si fa ora che l'astronautica è giovanissima, cioè più « di precisione » che di « potenza ».

Prima di compiere il gesto che avrebbe potuto essere fatale, il pilota solitario dell'*Apollo* ha eseguito il controllo dei due sistemi indipendenti di comando del motore. Uno dei due era « off », non funzionava. Rimaneva effi-

ciente l'altro, d'accordo, ma il regolamento della NASA è categorico al riguardo. Esso prescrive infatti che prima di cominciare una manovra, *ambidue* i sistemi devono essere funzionanti. In caso contrario (e se le condizioni lo permettono) si aspetta, si discute e si controlla.

Mattingly ha fatto proprio ciò che gli era stato insegnato in anni d'addestramento: ha atteso che la sua nave spaziale sbucasse fuori dall'ombra radio ed ha informato del guasto i controllori di Houston. E l'ha fatto - dicono - con voce del tutto normale e tranquilla, con poche, precise parole in gergo scientifico. Avrebbe potuto rischiare: in fondo era lui - in quel momento - il comandante a bordo. E con ogni probabilità gli sarebbe andata bene.



Antenna principale

Telecamera

Scatola di controllo

La favolosa telecamera che vede con la lente elettronica

La perfezione delle immagini trasmesse per televisione durante la missione di Young e di Duke, è dipesa anche da un tipo rivoluzionario di telecamera usata per la prima volta nella missione Apollo 16. La telecamera non ha lenti ottiche, ma una specie di lente « elettronica », composta da decine di migliaia di microsensori al silicio, ciascuno capace di esplorare una particolare gradazione di colore e una piccolissima porzione del soggetto da riprendere. Perciò, qualunque scena inquadrata è « vista » come una somma di punti più o meno luminosi. Ad ogni particolare intensità della luce riflessa, corrisponde un segnale elettrico di altrettanto particolare intensità. In una scatola posta sotto la telecamera, è sistemato un piccolo elaboratore elettronico che invia sulla Terra, per mezzo dell'antenna principale della jeep lunare (sulla quale è collocato tutto il complesso trasmettente), un fascio di segnali radio. Nelle stazioni terrestri riceventi, un analogo calcolatore amplifica i segnali e li rinvia, sotto forma d'immagini, alle trasmissioni televisive. Poiché si voleva riprendere simultaneamente Young e Duke, la telecamera portata sulla Luna è stata azionata e « puntata » sui vari obiettivi da Terra per mezzo di comandi radio.

Potevano finire sul Sole

Ma avrebbe potuto anche compromettere la vita propria e quella dei suoi compagni d'avventura. L'astronave *Apollo 16*, se anche il secondo comando del motore, il *Thrust vector control*, fosse entrato in avaria, avrebbe potuto perdersi nello spazio, o andare a finire sul Sole, o diventare un satellite-tomba dell'astro che ci dà la vita. Young e Duke sarebbero morti anche loro, perché il LEM è un veicolo che non può tornare sulla Terra. Invece, nel caso che il grosso motore dell'*Apollo* non si fosse più acceso, quello meno potente del veicolo lunare avrebbe potuto essere usato come propulsore d'emergenza per compiere una fortunosa fuga dalla Luna e tornare a casa.

Quando il contatto radio con Houston venne ristabilito (alle 21,03), si mise in moto un'operazione tecnico-scientifica di altissimo livello e che è stata, nello stesso tempo, una vicenda umana grandiosa. Agli astronauti fu detto soltanto: « State tranquilli. Non correte pericolo. Dateci tempo fino all'una per dirvi cosa dovrete fare ». E subito dopo, freneticamente, cervelli umani e calcolatori elet-

tronici capaci di agire in tempo reale, si misero all'opera, non soltanto al Centro di controllo della NASA, ma in molti altri punti vitali dell'intelligenza americana. Lo staff di Houston comunicò gli aspetti del problema ai costruttori dell'*Apollo*, agli scienziati del celebre MIT di Boston, alla *Columbia University*, a Berkeley, dovunque vi fossero uomini in grado di dare una mano o un consiglio. La parte maggiore del lavoro la fece *FIDO* (proprio il nome convenzionale in italiano del cane fedele, dell'amico dell'uomo), come si chiama il grande calcolatore principale della NASA che programma e controlla i piani di volo: *FIDO* sta per *Flyght Instrument Dynamics Officer*.

La fusione, la simbiosi tra uomini e macchine, ancora una volta ha funzionato, come ai tempi drammatici di *Apollo 13*, e la missione è stata salvata. *FIDO* ha rielaborato nuove istruzioni per un nuovo piano di volo, la maggioranza dei pareri è stata per l'andare avanti. Ma l'ultima responsabilità se la sono assunta (giustamente e con una certa solennità anche for-

male) i capi supremi della NASA. Cinque minuti prima dell'una, il dottor Kraft, « direttore » di Houston, ha comunicato a Mattingly che poteva accendere il motore, che il guasto era riparato (pare si sia trattato d'interazione magnetica tra i calcolatori dei due sistemi di controllo del flusso che esce dal reattore), che dunque si poteva sbarcare sulla Luna.

L'uomo, aiutato dalle « sue » macchine, ha vinto. Anche se poi i prodigi più sofisticati e costosi dell'elettronica possono essere rumanizzati e demitizzati, come quando Young, camminando a balzelloni sulla scabra superficie della regione di Cartesio, ha inciampato in un filo e l'ha rotto: un filo importante, purtroppo, che collegava alla fonte di energia e alla radio trasmittente dei dati una catena di sensori che lo stesso astronauta aveva infilato, col trapano, sotto la pelle della Luna, a ben studiate profondità nel sottosuolo, per misurarne la temperatura.

Si evita di cadere nel Sole, ma, vivaddio, s'inciampa in un cordone elettrico.

Franco Bertarelli

Nelle foto a sinistra due momenti dell'esplorazione lunare di Young e Duke.

SOMMARIO

N. 1126 - Vol. LXXXVII - Milano - 30 aprile 1972 © 1972 EPOCA - Arnoldo Mondadori Editore

	3	LETTERE AL DIRETTORE
	7	ITALIA DOMANDA
Aldo Gabrielli	11	COME SI PARLA COME SI SCRIVE
Angelo Conigliaro	13	LA NOSTRA ECONOMIA
Domenico Bartoli	17	L'ITALIA ALLO SPECCHIO
	20	CHE COSA SUCCEDDE
Ricciardetto	24	MEMORIA DELL'EPOCA
	34	ON. MALAGODI, TORNERETE AL GOVERNO?
	38	IL TACCUINO DI SPADOLINI
Franco Bertarelli	42	APOLLO 16: POTEVANO FINIRE SUL SOLE
Franco Nencini	46	L'AMERICA VA MATTA PER LA MAFIA
Michel Random	54	GLI EROI DEI SAMURAI
Ulrico di Aichelburg	64	LE NUOVE DIFESE DELLA SALUTE (4)
Vittorio G. Rossi	75	IL MISTERO MERAVIGLIOSO DEGLI INSETTI (2)
Franco Bertarelli	93	NSU RO 80: IMPRESSIONI DI GUIDA
Fulvio Apollonio	102	L'ALBUM DEI FRANCOBOLLI
	104	LA DINASTIA DI GRACE
Gualtiero Tramballi	114	UNO SCUDETTO TARGATO TORINO
Carla Stampa	122	CHE COS'È OGGI UN BELL'UOMO?
	131	QUEL MINUTO D'INFERNO
Domenico Meccoli	134	BELLOCCHIO E FERRERI MORDONO
Luigi Baldacci	136	CON DUE GIOVANI LA RIVINCITA DEL RACCONTO
Roberto Cantini	138	INTRODUZIONE A JOYCE
Giulio Confalonieri	143	ENTI LIRICI: MOLTE COSE NON VANNO
Raffaele Carrieri	146	LE ULTIME SCULTURE DI FABBRI
	156	I PROGRAMMI RADIO E TV
Giuliano Ranieri	158	« PINOCCHIO '70 »



In questo numero: un servizio sulle squadre torinesi che si battono per lo scudetto, un'inchiesta sulla bellezza maschile, una corrispondenza sulla Mafia in America e un articolo del professor Di Aichelburg sulle nevrosi.

Redazione, Amministrazione, Pubblicità: via Bianca di Savoia 20, 20122 Milano - Tel. 8384 - Ufficio Abbonamenti: tel. 738955; 2/3/4 - Indirizzo telegrafico: EPOCA - Milano. Telex 31119 Epoca. Redazione romana: v. Sicilia 136/138, 00187 Roma - Tel. 46.42.21/47.11.47 - Indirizzo telegrafico: Mondadori-Roma. Abbonamenti: Italia: annuo con dono L. 10.400 - semestrale senza dono L. 5.200. Estero: annuo con dono L. 16.000 - semestrale senza dono L. 8.000. Inviare a: Arnoldo Mondadori Editore, via Bianca di Savoia 20, 20122 Milano (c/e postale n. 3-26780). Per il cambio di indirizzo inviare L. 100 in francobolli e la fascetta con il vecchio indirizzo. Numeri arretrati L. 300 (c/e postale n. 3-34553). Gli abbonamenti si ricevono anche presso i nostri Agenti e nei « Negozi Mondadori »: Bari, v. Abate Gimma 71, tel. 23.76.87; Bologna, v. D'Azeglio 14, tel. 23.83.69; Bologna, piazza Calderini 6, tel. 23.20.73; Cagliari, v. Logudoro 48, tel. 5.08.23; Capri (Napoli), v. Camerelle 16/a, tel. 77.72.81; Caserta, v. Roma - Pal. Unione Industriali, tel. 9.17.91; Catania, v. Etna 368/370, tel. 27.18.39; Como, v. Vitt. Emanuele 36, tel. 27.34.24; Cosenza, c.so Mazzini 156/e, tel. 2.45.41; Ferrara, v. Della Luna 30, tel. 3.43.15; Firenze, v. Lamberti 27/r, tel. 28.37.00; Genova, v. Carducci 5/r, tel. 5.39.18; Gorizia, c.so Verdi 102/b (Galleria), tel. 8.70.07; La Spezia, v. Biassa 55, tel. 2.81.50; Lecce, v. Monte San Michele 14, tel. 2.68.48; Lucca, v. Vittorio Veneto 48, tel. 4.21.09; Messina, v. Dei Mille, 60 - Pal. Toro, tel. 2.21.92; Mestre (Venezia), v. C. Battisti 2, tel. 95.03.14; Milano, c.so V. Emanuele 34, tel. 70.58.33; Milano, v. Vitruvio 2, tel. 27.00.61; Milano, v.le Beatrice d'Este 11/a, tel. 83.48.27; Milano, c.so di Porta Vittoria 51, tel. 79.51.35; Milano, c.so Verelli 7, tel. 46.94.722; Modena, v. Università 19, tel. 23.02.48; Napoli, v. Guantai Nuovi 9, tel. 32.01.16; Padova, v. Emanuele Filiberto 1, tel. 3.83.56; Palermo, v. della Libertà 14/c, tel. 20.42.12; Parma, v. Mazzini 50 - Galleria, tel. 2.90.21; Pescara, c.so Umberto I 14, tel. 2.62.49; Pisa, v.le A. Gramsci 21/23, tel. 2.47.47; Pordenone, v.le Cossetti 14, tel. 2.73.00; Roma, Lungotevere Prati 1, tel. 65.58.43; Roma, v. Veneto 140, tel. 46.26.31; Roma, CIM (Pal. Vetro), v. XX Settembre 97/e, tel. 48.13.51; Roma, CIM piazzale della Radio 72, tel. 55.06.07; Roma, piazza Gondar 10, tel. 831.48.80; Torino, v. Roma 53, tel. 51.12.14; Trieste, v. G. Gallina 1, tel. 3.76.88; Udine, v. Vittorio Veneto 32/e, tel. 5.69.87; Venezia, San Giovanni Crisostomo 5796, Cannaregio, tel. 2.51.02; Verona, piazza Bra 24, tel. 2.26.70; Vicenza, c.so Palladio 117 (Gall. Porti), tel. 2.67.08. Pubblicità: inserzioni in bianco e nero L. 900 per millimetro/colonna.

Istituto Accertamento Diffusione
Cert. n. 759

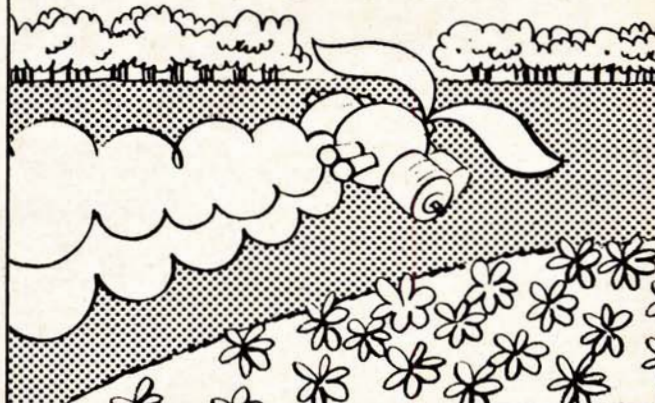


Questo periodico è iscritto alla FIEG
Federazione Italiana Editori Giornali

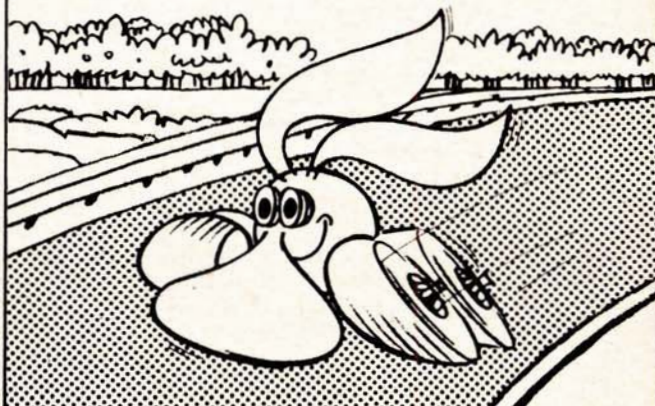
ARNOLDO MONDADORI EDITORE

"GOMMOLO SHOW"

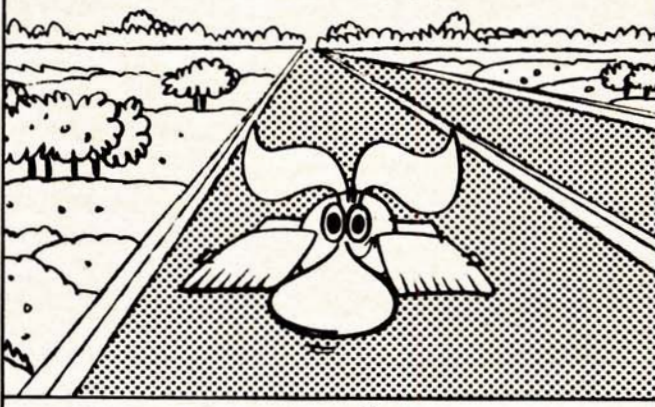
A TUTTA BIRRA
SULLA TANGENZIALE...



DOVE UNO COME GOMMOLO
LE CURVE SE LE MANGIA...



...E L'ACCELERATORE
NON LO MOLLA MAI!



BEH, QUASI MAI! (VISTO COSA
VUOL DIRE ESSERE SICURO?)



GOMMOLO IL RADIALE SP



DUNLOP