MINUTO PER MINUTO L'ATROCE FINE DI GRISSOM WHITE E CHAFFEE

La tragedia di Cape Kennedy

(Dalla prima pagina)

gio, tarda sera in Italia. C'era una torre di lancio alta sessantasei metri e sulla cima della torre la capsula sperimentale « Apollo I »: nella capsula erano appena entrati Virgil Grissom, il veterano comandante, Edward White, il primo « passeggero dello spazio » americano, e Roger Chaffee, la recluta dei voli spaziali; avvolti nelle loro tute argentee, avevano rispettato la tradizione salutando col braccio alzato e col sorriso sulle labbra, si erano calati il casco sul capo, si erano sistemati sui loro sedili, si erano fatti agganciare alle tute e ai caschi i terminali degli apparecchi di controllo e di comando, di trasmissione e di ricezione, i tubi dell'aria e dell'ossigeno, le cinghie di sicurezza, tutto quel che era necessario per simulare il lungo volo nello spazio: poi i portelli erano stati chiusi ermeticamente, i tecnici e gli operai erano discesi dalla rampa, il conteggio alla rovescia era cominciato.

Ore 18.30 (24.30 ora italiana). Alla partenza simulata del gigantesco missile mancano soltanto undici minuti. I tre astronauti stanno bene, forniscono dettagli tecnici alla base a terra, ricevono istruzioni, eseguono le manovre suggerite, danno indicazioni sulla temperatura all'interno della capsula, sulla pressione, sul funzionamento dei varii comandi. A poche centinaia di metri di distanza, in una casamatta a prova di esplosione atomica, proprio come accade durante gli angosciosi minuti che precedono un lancio vero, i responsabili del « progetto Apollo » tengono gli occhi puntati su un televisore a circuito chiuso, osservano ogni movimento di Grissom, di White, di Chaffee, studiano i loro volti, le loro reazioni, il loro respiro sotto l'afflusso dell'ossigeno puro, i battiti del loro cuore registrati in un continuo elettrocardiogramma. Tutto sembra andar bene, tutto appare regolare, tutto funziona OK, per usare una tipica espressione americana. Tra poco si premerà il pulsante, si darà il via e l'esperimento, la prova saranno conclusi: si chiuderà una giornata di lavoro come tante altre, prima dell'impresa vera e propria, fissata come abbiamo detto per il 21 febbraio prossimo.

Ore 18.31 (24.31 ora italiana). Nella casamatta, giunge dalla capsula un grido terrorizzato: « Fuoco a bordo! », nè mai si potrà poi dire chi lo ha lanciato — se Grissom o White o Chaffee — perchè la voce è strozzata, sconvolta, irriconoscibile. Poi, il circuito chiuso televisivo s'interrompe bruscamente: una luce abbagliante sul video, un rumore assordante come d'un contatto che si spezza, proprio come accade nei nostri televisori quando salta l'impianto e poco dopo appare la scritta « la trasmissione sarà ripresa non appena possibile »: i tecnici non si orientano, non capiscono dov'è il guasto, forse neppure hanno il tempo di rendersi conto. Anche le trasmissioni radio si interrompono: dalla capsula non si riceve più, con la capsula non si comunica più, da un istante all'altro, quasi i fili si fossero staccati tutti d'un colpo, tutti insieme. Ma di fuori, sull'enorme piazzale, la tragedia va già delineandosi. A 66 metri d'altezza, proprio sotto la « Apollo 1 », s'è levata una colonna di fumo grigio, c'è stata anche una esplosione, prima o dopo non si sa, ma c'è stata, e si respira un'aria acre, che prende alla gola, la chiude, fa tossire, bagna di lacrime gli occhi e impedisce di vedere.

Alcuni tecnici si lanciano verso l'ascensore, altri affrontano di corsa le scale: tutti si precipitano verso la capsula, con tutti i mezzi a disposizione, chi con un estintore, chi con un attrezzo qualsiasi, chi semplicemente con le mani nude. Ma lassù non si vive: chi arriva cade, semiasfissiato, brancola, si trascina via a stento, a forza di braccia, lontano, dove si possa di nuovo, finalmente, riaprire la gola all'aria pura: in ventisei si abbatteranno così, a gruppi e uno dopo l'altro avranno seri postumi di asfissia, di intossicazione, tutti finiranno in infermeria, due vi sono ancora, anche se le loro condizioni non appaiono preoccupanti.

Cape Kennedy, ora, sa della tragedia. L'allarme giunge ai servizi di sicurezza, ai vigili del fuoco: le piste, le strade tra un edificio e l'altro, tra una rampa di lancio e l'altra, sono percorse da automezzi a sirena spiegata, da uomini in camice bianco che corrono forse senza neppure saper bene dove, da responsabili che danno ordini concitati non si sa bene a chi. Si parla che uno dei tre, lassù, è morto: gli altri invece starebbero bene, aspetterebbero solo di scendere a terra, di riprendersi dal terribile choc. I giornalisti, convocati per il consueto resoconto sull'« allenamento », cercano affannosamente un telefono libero, il primo che lo trova dà la prima notizia, drammatica, imprecisa, purtroppo incompleta.

Sono le 20.22 (2,22 ora italiana). Anche in Europa, i campanelli delle telescriventi trillano impazziti: è uno dei primi *lanci*. « *E' stato successivamente confermato* — batto no i tasti — *che nell'incendio è morto uno dei tre astronauti... Il suo nome viene tenuto per il momento segreto in attesa che dell'incidente siano informati i parenti della vittima* ».

A quell'ora, però, nel centro di volo spaziale di Houston, in costante collegamento con Cape Kennedy, si sapeva già tutta la verità. Il primo messaggio era arrivato quasi due ore prima: c'è un incendio nell'abitacolo! Poi, silenzio pesante per qualche minuto e quindi il primo tragico annuncio: « Sulla rampa 34 si è sviluppato un incendio accidentale. C'è una vittima. Non si hanno altri particolari. Infine, tutta la dura verità: « I morti sono tre: Grisson, White jr e Chaffee, l'equipaggio al completo della "Apollo I" ». Questo, poco dopo, era stato l'annuncio ufficiale ai giornalisti, letto da un portavoce con voce rotta dall'emozione: « Abbiamo perduto tutto il primo equipaggio 204 (numero di volo che designa l'"Apollo I" *n.d.r.*).

L'incendio è scoppiato mentre gli astronauti si trovavano nella capsula durante il *countdown* di una prova simulata di volo. L'incidente è occorso alle 18,31, dieci minuti prima del previsto lancio simulato. La capsula si trovava a 66,4 metri sulla rampa di lancio ed era agganciata al razzo vettore "Saturno IB". I portelli della capsula erano chiusi. Le squadre di soccorso sono state ostacolate dal fumo densissimo mentre cercavano di rimuovere i portelli. Un numero imprecisato di tecnici addetti alla rampa è stato curato per un principio di asfissia da fumo nel pronto soccorso di Cape Kennedy. L'equipaggio era entrato nella capsula alle 15 (le 21 ora italiana *n.d.r.*). Durante il *countdown* si erano incontrate difficoltà di poco conto con i sistemi di controllo della climatizzazione e di comunicazione. Tutte le apparecchiature e i relativi dati sono stati sigillati in vista di un'inchiesta »

Nella base spaziale, del resto, l'inchiesta era già cominciata. La capsula finalmente era stata raggiunta, i portelli erano stati fatti saltare fuori dei cardini, i corpi senza vita, carbonizzati, di Grissom, White e Chaffee erano stati lasciati là dove si trovavano, come erano stati trovati, proprio perchè i medici potessero esaminarli, perchè i tecnici potessero trovare tracce utili per stabilire le cause della catastrofe: e solo tanto quando ciò è avvenuto, sette ore dopo, i tre cadaveri straziati sono stati calati a terra, pietosamente composti, portati nell'infermeria della base.

Quel che ora si è stabilito è che i tre astronauti sono morti sul colpo, probabilmente per asfissia, e successivamente sono stati dilaniati dal fuoco.. Di qui, l'indagine vera e propria ha preso le mosse, su questa via sta procedendo. Che cosa è accaduto? La risposta per ora non viene: ci si può affidare soltanto alle ipotesi tecniche. Dunque, l'incendio sarebbe scoppiato nel settore motori della « Apollo I », i serbatoi erano vuoti, solo un po' di carburante era stato immesso nel vettore, l'esplosione sarebbe seguita alle prime lingue di fuoco: così, i tubi dell'ossigeno sarebbero stati invasi dal fumo, per i tre sarebbe venuta l'asfissia, rapidissima, quasi immediata, senza sofferenze.

Ma perchè è accaduto tutto questo? Perchè Grissom e i suoi compagni non hanno neppure avuto il tempo di tentare un gesto di salvezza? Non c'è ancora risposta: soltanto si ricorda che la capsula non poteva essere sganciata dal razzo, non poteva essere lanciata in aria, non poteva quindi ricadere dolcemente a terra sorretta dai paracadute perchè era circondata dalle armature della rampa di lancio, perchè se quell'ordine fosse stato dato, se da terra fosse stato eseguito, sarebbe accaduta una tragedia di incalcolabili conseguenze per tutti coloro, ed erano centinaia, che lavorano alla prova di lancio simulato. Dunque, l'unica via di scampo per i tre astronauti consisteva nell'apertura dei portelli: non ce l'hanno fatta, non ne avevano la possibilità, quella possibilità non gli era stata data.

La commissione d'inchiesta della NASA che è stata ufficialmente incaricata di indagare sulle cause della tragedia è composta da Floyd Thompson, direttore del Centro ricerche NASA di Langley, da Max Faget, direttore del Centro di costruzioni meccaniche NASA, da George White direttore dei servizi incaricati di garantire la sicurezza e la qualità di « Apollo », dal cosmonauta Frank Bormann e da John Williams, della direzione delle operazioni delle navi spaziali. Una altra commissione d'inchiesta è presieduta dal magg. generale Samuel Philips, direttore del « programma Apollo ». Cape Kennedy è completamente isolata e neppure può essere sorvolata dagli aerei, nè da quelli civili nè da quelli militari. Tutti i tecnici presenti nella base, tutto il personale presente nella casamatta di controllo sono stati interrogati, la capsula è stata e viene minuziosamente esaminata in ogni suo particolare, i nastri magnetici nei quali sono registrati gli ultimi scambi di parole fra i tre cosmonauti e il personale a terra, lo stesso nastro televisivo vengono attentamente studiati. Primi risultati di questo lavoro sarebbero l'accertamento che l'incendio è scoppiato per una scintilla scoccata in un circuito elettrico all'interno della cabina spaziale, durante una prova del motore razzo e mentre era in corso l'operazione « plugs out », cioè quando la « Apollo I » e il vettore stesso erano alimentati dalle proprie fonti di energie e non ricevevano energia elettrica da terra.

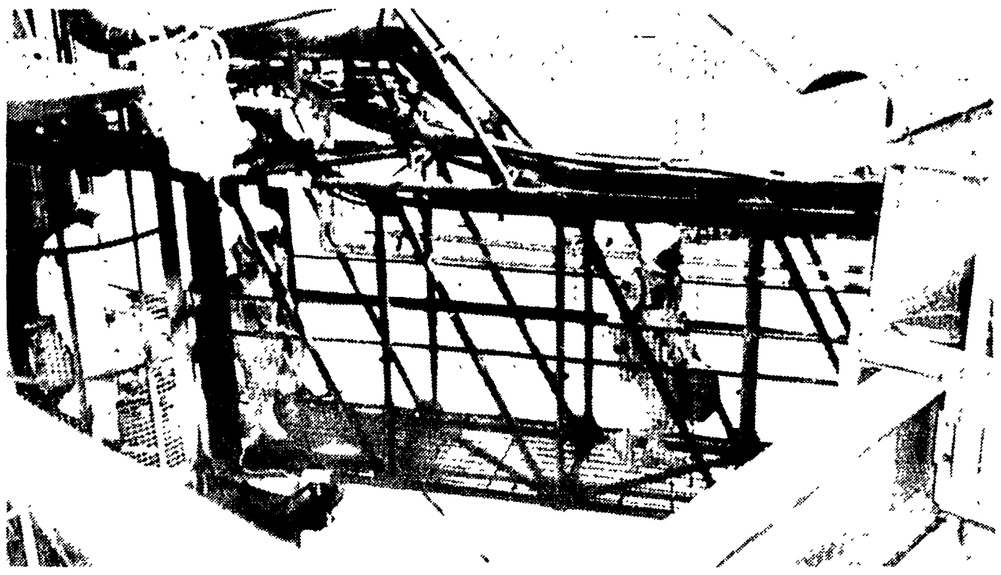
La tragedia ritarderà senza dubbio, e sensibilmente, il « progetto Apollo » per lo sbarco dell'uomo sulla luna, anche se i responsabili del programma spaziale « hanno tenuto a sottolineare — secondo l'A.P. — che quanto è accaduto non rallenterà lo sforzo degli Stati Uniti in questo settore e che la conquista degli spazi non sarà rallentata ». Tuttavia, anche se i tre astronauti che sostituiranno i caduti sono già stati designati (si tratta del *veterano* Walter Schirra e dei *novizi* Don Eisele e Walter Cunningham), il lancio in programma per il 21 febbraio prossimo è stato rinviato a data da destinarsi. Nè sarà un rinvio breve, anzi si parla addirittura di mesi.

Si tratterà infatti — secondo le prime indiscrezioni — di rivedere completamente il sistema di alimentazione di ossigeno e di climatizzazione della cabina, operare una revisione generale degli apparati di bordo e studiare nuovi sistemi di sicurezza oltre quelli già esistenti, tanto più che i gravi problemi posti dalla messa a punto dei complessi apparati della « Apollo » erano stati sottolineati appena un mese fa dallo stesso direttore del programma, Joseph Shea, il quale aveva rivelato che durante le prove erano state individuate ben 200 cause di cattivo funzionamento.

Il presidente Johnson ha saputo della tragedia alla Casa Bianca, dove era in corso un ricevimento al quale partecipavano anche alcuni astronauti. Egli ha poi dichiarato: « Tre valorosi giovani hanno dato le loro vite al servizio della Nazione. Noi piangiamo questa grande perdita. I nostri cuori sono vicini alle famiglie ». Il ricevimento era stato offerto proprio in occasione della cerimonia della firma del trattato sull'utilizzazione pacifica dello spazio. Le famiglie delle vittime sono state informate da altri cosmonauti o da dirigenti del « programma Apollo ».

Le mogli dei tre cosmonauti hanno affrontato con coraggio il loro atroce dolore, come chi è da sempre preparato a dover vivere una tragedia. « Noi — ha detto infatti Donald Chaffee, il padre di Roger, che era il più giovane dei tre — noi siamo condizionati a cose del genere. Ma è stato ugualmente un colpo tremendo. Mio Dio, non fatemi parlare: mio figlio è morto! » E sconvolti, anche se senza lacrime, sono i volti fotografati e diffusi in tutto il mondo delle tre vedove, accanto agli amici, ai colleghi dei loro mariti, accorsi a confortarle, impietriti anche loro dal dolore comune. Il ministro della Difesa Robert S. McNamara, nel suo messaggio di condoglianze alle famiglie, ha avuto accenti da bollettino di guerra: « I nostri coraggiosi uomini in uniforme, sia che stiano nel Vietnam, sia che affrontino le frontiere del futuro — ha scritto — piangono la tragica perdita di tre valorosi e devoti aviatori americani... ».

Ma l'America intera in lutto chiede che catastrofi simili non si ripetano più. Il pensiero dell'opinione pubblica è stato riassunto dal deputato Olim Teague, del Texas, membro della Commissione per l'aeronautica della Camera dei rappresentanti. « Se si riuscirà ad accertare con celerità che cosa realmente è accaduto — egli ha infatti detto — allora il programma potrà andare avanti. Se non ci si riuscirà, allora dovremo attendere finchè sarà possibile sapere il perché è avvenuta la tragedia di Cape Kennedy ».



CAPE KENNEDY — Grissom, davanti, e Chaffee, fotografati alla vigilia del tragico incidente mentre attraversano un passaggio sopraelevato diretti alla capsula « Apollo ». (Telefoto AP « l'Unità »)

Il cordoglio negli USA e nel mondo

Cordoglio negli Stati Uniti e nel mondo per la tragica scomparsa dei tre cosmonauti del programma Apollo. Tra coloro che hanno inviato messaggi di condoglianza sono il papa Paolo VI, il presidente della Repubblica Saragat, il presidente del Consiglio Moro e l'on Fanfani, ministro degli Esteri.

Un telegramma è stato inviato dal segretario dell'ONU, U Thant. Radio Mosca ha dato annuncio della tragedia e ha fatto un profilo del veterano spaziale Virgil Grissom.

Sbigottimento e dolore è stato espresso dal presidente Johnson, da altri dirigenti politici americani e dai maggiori responsabili della NASA.

Edward White

Primo americano uscì dalla capsula

KAPE KENNEDY — Edward White abbraccia la moglie e i figli dopo l'impresa compiuta a bordo della « Gemini 4 ». (Telefoto ANSA « l'Unità »)

« Pericolose le capsule spaziali? Preferisco trovarmi su una di esse che su un'automobile ». Così ebbe a dire Edward Higgings White alla fine del volo di « Gemini 4 », che lo consacrò primo pedone spaziale della cosmonautica americana, emulo di Leonov e una sorta di eroe nazionale. Aveva 35 anni; era rimasto famoso per quell'entusiasmo cosmico che lo aveva preso, durante la sua passeggiata, per il quale rimase fuori della cabina otto minuti piu del previsto, ventuno invece di tredici.

Texano di Sant'Antonio, White aveva studiato nella più famosa accademia militare americana, West Point, e successivamente era stato impiegato come collaudatore nella base californiana di Edwards. Nella storica impresa del 3 giugno '65 ebbe qualche difficoltà al momento del rientro: non riusciva a chiudere il portello della « Gemini ». Potè farlo soltanto dopo molti sforzi: se non fosse riuscito, per lui e McDivitt la sorte sarebbe stata segnata.

White, che in quell'occasione compì undici gruppi di esperimenti (tecnici scientifici, medici, biologici, militari) veniva scherzosamente chiamato « brutto muso »; e questo per un'affermazione del suo compagno di volo che, a una domanda della base di Terra se avesse voglia di scendere, aveva risposto: « Certo, sono stufo di vedermi sempre accanto quel brutto muso »

Il cosmonauta lascia due figli e la moglie.

Virgil Grissom

Con la Mercury rischiò d'annegare

KAPE KENNEDY — Virgil Grissom, con la moglie e i figli. (Telefoto ANSA « l'Unità »)

Virgil Grissom fece chiamare la Gemini 3, con la quale doveva poi compiere tre orbite circumterrestri, Molly Brown. Era infatti in cartellone, a Broadway, proprio in quei mesi, la commedia omonima, con in più l'aggettivo: l'inaffondabile. In questo modo il cosmonauta chiamava la sorte dalla sua parte, dopo la drammatica avventura occorsagli durante la sua prima uscita spaziale.

Era l'uomo di bordo della Mercury 2, una capsula suborbitale che, insieme alla sua precedente, guidata da Allen Sheppard, aveva un compito soprattutto propagandistico, doveva cioè dimostrare che gli USA non erano poi tanto indietro rispetto ai sovietici che gia avevano fatto compiere un'orbita a Gagarin. Correva il luglio del '61.

La Mercury compì un buon viaggio, un buon ammaraggio, ma, improvvisamente, accadde qualche cosa di terribile: i bulloni del portello esplosero senza essere stati azionati, la capsula prese a imbarcare acqua. Grissom si tolse rapidamente il casco, si tirò fuori dal portello, si lanciò in mare appena in tempo per vedere la sua navicella che affondava.

Nuotò per parecchi minuti prima di essere recuperato. E per questo volle chiamare « inaffondabile » la Gemini 3, a bordo della quale prese posto, con Young, il 23 marzo del '65.

Il veterano dello spazio era pilota dal '51. In effetti si era arruolato in aeronautica durante la guerra, ma il conflitto finì prima che potesse metter piede su un aereo. Congedato, seguì gli studi universitari pagandosi i corsi facendo lo sguattero in un ristorante. Sposato, padre di un figlio (un altro nacque piu tardi) si arruolò volontario per la guerra di Corea e, in tale occasione, finalmente riuscì ad essere pilota. Durante il conflitto compì cento incursioni belliche.

Nel '59 venne selezionato dalla NASA per i programmi spaziali e successivamente inserito fra i « sette del Mercury ». Conosciuto come il meno facetto tra i cosmonauti, Virgil Grissom fu il primo a viaggiare per due volte nello spazio. Il volo Apollo (per lui già quarantenne) sarebbe stato il coronamento della sua storia di pilota.

Roger Chaffee

La matricola e il più giovane dei tre

Lascia anche lui moglie e due figli. Roger Chaffee (31 anni, li avrebbe compiuti il 15 febbraio) non ha mai neppure avuto la soddisfazione di volare nel cosmo. Era nella pattuglia dello spazio americana dall'ottobre del '63 e, finora, si era soltanto allenato.

Nato a Grand Rapids, nel Michigan, si era laureato ingegnere aeronautico all'università Purdue. Aveva al suo attivo 1900 ore di volo (1700 solo su « jet »). Aveva il grado di capitano di corvetta.

Matricola del programma « Apollo » (era stato infatti selezionato per i voli cosmici del « terzo tempo », cioè per il balzo verso la Luna) era molto stimato per le sue cognizioni tecniche e per la capacità di familiarizzarsi subito con gli strumenti di bordo.

La prova dell'altra notte doveva essere il suo trampolino di lancio verso un'impegnativa carriera di pilota spaziale. Sul buon esito di essa aveva puntato tutte le sue speranze.

Ne sono alimentate tutte le capsule cosmiche americane

I pericoli dell'ossigeno puro

Il programma Apollo *inizia il suo cammino all'insegna di un tragico incidente. Anche i precedenti progetti spaziali* Mercury *e* Gemini *hanno avuto le loro fasi drammatiche: La* Campana della libertà *di Grissom affondata, l'*Aurora 7 *di Carpenter, ammarata fortunosamente fuori zona e recuperata per un fortunato caso, la* Gemini 8, *agganciata alla* Agena *in una pazza rotazione incontrollata; ma vittime non ce n'erano state. Grissom, White e Chaffee passano alla storia accanto ai pionieri del progresso.*

L'incidente che è costato la vita ai tre cosmonauti che fino a ieri costituivano l'equipaggio spaziale numero uno è stato però, sia lecito dirlo, di tipo terrestre. Le tre vittime si sono trovate intrappolate nel l'abitacolo, impossibilitate ad uscirne, ustionate dalle fiamme e soffocate dai fumi del l'incendio. Particolari sul disastro non sono stati forniti dai portavoce della NASA, non si possono quindi fare, ora come ora, altro che delle congetture e delle considerazioni di ordine generale.

Il primo pericolo cui sono esposti i cosmonauti, specie nella fase di lancio e in quella che la precede immediatamente, è l'esplosione del missile vettore. Tale pericolo sussiste sempre, anche se abbastanza remoto: alcuni Atlas, ad esempio, nel recente passato, sono esplosi sulla rampa di lancio. La cosmonave, però, è protetta abbastanza bene contro tale eventualità, in quanto è munita di un dispositivo a razzi che, in caso di incendio o esplosione del vettore, entra automaticamente in azione, distacca la capsula dal vettore e la solleva di varie centinaia di metri, permettendole subito dopo di ridiscendere a terra sostenuta dai paracadute.

Per ridurre al minimo le conseguenze di incidenti del genere (oltre che per altre ragioni di ordine tecnico), la fase di riempimento dei serbatoi di propellente del vettore è sempre una delle ultime, e precede di pochi minuti il lancio. Ma ieri, sulla rampa numero 34 di Cape Kennedy, un pericolo simile non sussisteva: il vettore era totalmente scarico e cioè privo di propellente, e privi di propellente erano anche i razzi di bordo della capsula.

Lo scopo dell'esercitazione

Né il missile vettore, dunque, né i razzi di bordo hanno avuto a che fare con il tragico incidente: tutto si è svolto all'interno della capsula, nel breve volgere di pochi minuti. Era stata da poco iniziata la fase plugs out *e cioè « escludere le spine di collegamento »; la capsula e i dispositivi di bordo del vettore erano stati cioè da poco disinseriti dalla rete di energia elettrica della base, ed erano stati chiamati a funzionare alimentandosi dalle fonti di energia di bordo, e cioè batterie di accumulatori chimici, batterie di pile e, probabilmente, pile a combustibile del tipo impiegato nella seconda fase del progetto Gemini, ed il cui funzionamento non è stato mai del tutto soddisfacente.*

Pochi minuti dopo l'inizio del plugs out, si è innescato l'incendio, che è stato caratterizzato da una crescita rapidissima e dallo svilupparsi di una imponente massa di fumo soffocante. I primi soccorritori, cioè i tecnici che lavoravano sulle impalcature della rampa, immediatamente al di fuori del la capsula, non erano evidentemente muniti di maschere antigas, sul tipo di quelle impiegate dai pompieri per affrontare gli incendi delle zone industriali che sovente sviluppano fumi tossici e soffocanti. Per questo oltre trenta di loro, nel tentativo coraggioso di soccorrere i tre piloti bloccati nella capsula, sono stati presi da soffocamento e da un principio di intossicazione che hanno fatto loro perdere i sensi.

L'incendio, la prima fiammata, può aver avuto origine dal surriscaldamento di un cavo elettrico, o da una fuga di idrogeno o di altro gas infiammabile, seguita da una scintilla. In un'atmosfera di ossigeno puro, quale regnava nell'abitacolo, ogni combustione si fa estremamente rapida, si estende con una velocità impressionante. Lo sviluppo di denso fumo soffocante ha un significato ben chiaro: all'interno degli impianti della capsula stessa dovevano essere quantitativi rilevanti di materie plastiche impiegate come isolanti elettrici, come rivestimenti di vario genere, tubazioni di gas e liquidi, per costituire l'arredamento di bordo, fin le stesse tute spaziali. Molte delle materie plastiche sono infiammabili, altre lo sono meno o non bruciano direttamente, ma praticamente tutte, portate, ad alta temperatura, si decompongono sviluppando fumi soffocanti, sovente altamente tossici. Non dimentichiamo, in primo luogo, che il Pvc (cloruro di polivinile) contiene un forte quantitativo di cloro, che altri tipi di resina contengono fluoro, che i rivestimenti isolanti dei cavi elettrici derivati dalle gomme sintetiche contengono rilevanti quantitativi di zolfo.

La cosa è nota tanto che, nell'impiantistica industriale, se ne tiene il debito conto: i cavi elettrici vengono contenuti entro cassettature metalliche a tenuta d'aria; vengono sovente usati materiali isolanti poco infiammabili, a base di amianto, porcellana, vetro, e si ricorre ampiamente a trattamenti ignifughi.

Le cause del sinistro

Tutto questo, che è tecnicamente noto ed acquisito, ha però il difetto di pesare parecchio e di occupare un volume considerevole. Un'altra questione cui abbiamo già accennato, ha fortemente contribuito a rendere più grave e fulmineo lo svolgersi del sinistro: sia le tute spaziali che l'abitacolo delle capsule americane vengono riforniti di ossigeno puro, in quanto tale sistema di rifornimento permette sensibili risparmi di peso e di ingombro negli impianti relativi. I sovietici, invece, hanno sempre equipaggiato le tute spaziali e le cosmonavi con impianti ad aria, nettamente più pesanti. Tale scelta era stata finora attribuita al fatto che l'organismo dei piloti, tanto all'interno dell'abitacolo che nelle passeggiate nello spazio, si trova in condizioni assai migliori quando è immerso in aria, e cioè in condizioni assai vicine a quelle naturali. (Molte delle difficoltà incontrate dai piloti delle Gemini nel loro lavoro sono senz'altro da attribuire al rifornimento con ossigeno puro anzichè con aria).

Il disastro di ieri aggiunge un secondo motivo, di primaria importanza, a favore della soluzione aria rispetto alla soluzione ossigeno. Una combustione che si verifichi in ossigeno si propaga con rapidità eccezionale, e può assumere subito l'andamento di un'esplosione.

Tra qualche giorno, forse tra poche ore, i tecnici della NASA avranno tratto le loro conclusioni: in caso di incendio, non è di solito difficile individuarne il punto di origine e quindi le cause più probabili. Ma, fatto questo, nonostante che le autorità ufficiali si siano affrettate ad assicurare che la sciagura non rallenterà i programmi americani, gli specialisti americani dovranno riesaminare seriamente molti fattori alla luce del nuovo tragico evento.

Una volta ancora torna il motivo base della situazione americana: per sfruttare a fondo le possibilità dei vettori, nettamente inferiori a quelli sovietici, è giocoforza rendere assai tenui i margini di sicurezza. E riducendo i margini di sicurezza aumenta, statisticamente, la probabilità di un incidente che, se non è sempre tragico come questo, è sempre molto pericoloso.

g. b.