La ricerca nello spazio paga: con questa «scoperta» è già cominciata l'era della produzione di nuovi materiali sui satelliti Vediamo cosa stanno preparando davvero le industrie

Il capitalismo spaziale

IN PIU' di un'occasione si è parlato di «ricerche finalizzate» nei laboratori installati nelle stazioni orbitali permanenti, e cioè sulle «Salyut» sovietiche e sugli «Skylab» americani.

È un argomento sul quale val la pena di tornare, per le novità anche sconvolgenti che comporta, specie dopo il lancio della settima Salyut, in orbita dallo scorso aprile, ed in piena attività con un alternarsi di equipaggi relativamente «lento» (salvo per i due casi dello specialista francese e della seconda «donna spaziale» sovietica), impegnati in programmi di lavoro prolungati ed estesi.

La continuità e la metodicità dello svolgersi del programma sovietico hanno infatti alla base qualcosa di più immediato delle osservazioni della Terra e delle osservazioni astronomiche ed astrofisiche, ovviamente sempre importanti nelle ricerche spaziali.

Cerchiamo di tracciare alcune delle linee direttrici che permettono di inquadrare un lavoro capace di fornire, a scadenza relativamente breve, e cioè di qualche anno, elementi di uso pratico ed economicamente vantaggioso, anche sul piano industriale, elementi con tutta probabilità destinati a tracciare la mappa di una nuova «rivoluzione tecnologica».

Un primo obiettivo, ormai a portata di mano, è la realizzazione a bordo di una Salyut di una piccola fabbrica, ove vengano effettuate, seppure su piccola scala, produzione e lavorazione di vari tipi di materiali di caratteristiche nuove e molto avanzate, in piccole quantità, ma per un «valore» economico e commerciale molto alto.

Cominciamo da un campo assai noto: la metallurgia. Sulla Terra, la presenza della gravità impedisce di ottenere determinate leghe, in quanto i due metalli interessati hanno un peso specifico molto diverso, e il più leggero tende a portarsi in superficie, l'altro a scendere al fondo del crogiuolo di fusione. Questo non si verifica a gravità zero, e cioè a bordo di un laboratorio spaziale, domani di una «fabbrica» spaziale. Si calcola che siano oltre 400 le leghe realizzabili a gravità zero, delle quali molte con caratteristiche tecnologiche interessantissime.

Sulla Salyut 6 è stata realizzata la lega gadolinio-cobalto, che presenta caratteristiche magnetiche assolutamente peculiari. Essa potrà essere usata in microelettronica per ottenere componenti nuovi, di caratteristiche altrettanto nuove, e, naturalmente, di pratica applicazione.

Varie industrie, tra le quali ad esempio le tedesca BMW, sono particolarmente interessate alla realizzazione di leghe rame-piombo, e alluminio-piombo, che presentano caratteristiche autolubrificanti di primo ordine: un motore a pistoni «incamiciato» con questi materiali avrebbe una durata enorme, forse di un milione di chilometri, in quanto l'attrito tra fasce elastiche a camera interna del cilindro sarebbe minimo. La società «Motoren und Turbinen» di Monaco, ha impostato un programma di ricerche per il trattamento a caldo delle palette dei motori per aeronautica da effettuarsi nello spazio. Preparate le palette delle giranti, in particolare, ricoperte con una sottile pellicola di materiale ceramico particolarmente resistente al calore, queste dovrebbero essere trattate di nuovo a caldo, a gravità zero, nel vuoto. Si avrebbe così una omogeneizzazione dei materiali, ed un «ancoraggio» del rivestimento tali da prolungare la vita delle giranti e da poterle usare in condizioni decisamente più spinte. Un gruppo siderurgico americano ha un programma di ricerca diverso: realizzare e trattare leghe acciaiose di tipo noto, a gravità zero. Data l'assenza di gravità, la struttura interna risulterebbe così perfetta, da conferire al materiale una resistenza meccanica (carico di snervamento e carico di rottura) sicuramente dieci volte, ma forse anche cento volte, più elevata.

Fermiamoci con la metallurgia e passiamo alla tecnica di realizzazione di cristalli, di germanio, di arseniuro, di indio o di altri materiali. Tali cristalli sono di uso ormai diffusissimo in elettronica (semiconduttori) nella realizzazione di LASER e in altre tecnologie costruttive pratiche. Nello spazio, l'assenza di gravità consente al cristallo di formarsi con una geometria perfetta, anche in grandi dimensioni, come la tecnica d'oggi richiede.

Oltre a ciò, questi «monocristalli» risulteranno particolarmente puri, molto più puri di quelli ottenibili sulla Terra, dove la gravità costringe a «manipolarli» mediante contenitori solidi, stampi ecc. per contenere le varie soluzioni.

Nello spazio, e quindi a bordo di una stazione orbitale, è possibile spostare e in un certo senso manipolare i materiali senza toccarli, generando e dirigendo su di essi campi elettrici e campi magnetici, ed operando in condizioni di vuoto cosmico.

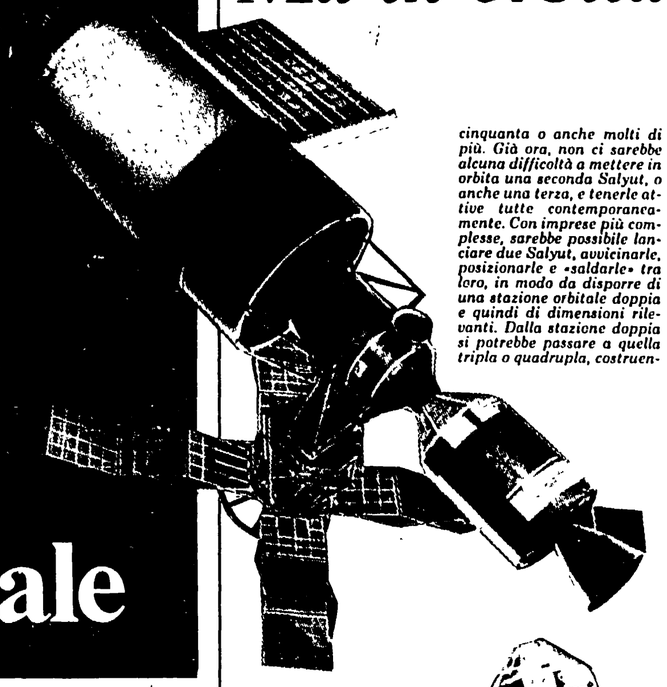
A questo punto si affaccia anche l'industria ottica, che richiede materiali, cristallini o meno, di purezza ben superiore a quella ottenibile con le normali manipolazioni terrestri, e con superficie rigorosamente sferica, assetto che tende ad assumere nello spazio naturalmente qualsiasi materiale che si trovi allo stato fuso. Sulla Salyut 6 sono state ottenute ad esempio, senza «toccarle» ma saldando il materiale nel vuoto fino al punto di fusione, sfere perfette di rame e di argento.

Anche la biochimica ha la sua parola da dire nel campo dei programmi da effettuare a gravità zero. Determinati tipi di cellule, tenute a gravità zero, immerse in soluzioni particolarmente pure in quanto non contenute in recipienti, producono sostanze utili sul piano medico. Anche qui, c'è molto da fare. Sperimentalmente sono state così prodotte insulina, eritropoietina (che stimola la generazione dei globuli rossi), endorfina, sostanza antidolorifica prodotta dal cervello, peraltro poco conosciuta. Avremo farmaci, vaccini, anticorpi «spaziali», e cioè che si possono ottenere solamente a gravità zero e che possono avere un'utilità medica di primo ordine? La cosa è certa: il problema è un problema di tempi per la messa a punto di una serie di questioni metodologiche, tecnologiche, «pratiche», oltre che di principio.

E si potrebbe continuare per varie pagine, solamente ad elencare le direttrici di questi lavori finalizzati in atto di svolgimento ed in programma sulle Salyut e sugli Skylab. Ma ci sembra di aver fornito un assortimento sufficiente di esempi su «quello che fanno gli specialisti in orbita» e su quello che ne deriverà, sul piano pratico, a scadenza relativamente breve, quanto ad applicazioni terrestri.

Giorgio Bracchi

Ma in orbita niente sesso?



«LA RICERCA spaziale paga», possiamo dire, usando un barbaro neologismo direttamente ricavato dalla terminologia anglosassone, come si è sempre verificato per tutti i tipi di ricerca. E per questo, le attività spaziali sono destinate a proseguire nel tempo ed a svilupparsi gradualmente fino a raggiungere proporzioni che difficilmente possiamo valutare, anche in uno scorcio di una ventina d'anni, appena una generazione.

In questa ricerca, e per un futuro molto lungo, le stazioni orbitali permanenti svolgeranno un ruolo di importanza primaria. Oggi, nelle stazioni sovietiche, lavorano, in permanenza, da tre a cinque uomini. Ma tra dieci o quindici anni, non si tratterà di numeri così limitati. I ricercatori attivi nelle stazioni spaziali saranno forse dieci, venti, cinquanta o anche molti di più. Già ora, non ci sarebbe alcuna difficoltà a mettere in orbita una seconda Salyut, o anche una terza, e tenerle attive tutte contemporaneamente. Con imprese più complesse, sarebbe possibile lanciare due Salyut, avvicinarle, posizionarle e «saldarle» tra loro, in modo da disporre di una stazione orbitale doppia e quindi di dimensioni rilevanti. Dalla stazione doppia si potrebbe passare a quella tripla o quadrupla, costruendo quella che alcuni scrittori di fantascienza di trent'anni fa chiamavano «isola cosmica».

Perché un'attività permanente, anche se con un certo ricambio nella popolazione, si svolga nel migliore dei modi, è bene che le condizioni siano per quanto possibile simili a quelle della madrepatria e cioè della Terra.

Sul piano fisico, e cioè in condizioni di gravità zero, la cosa non è possibile e questo porta ad un'esistenza diversa in mille modi da quella terrestre. In orbita ci si muove in maniera diversa, si mangia e ci si lava con tecniche particolari, occorre far ginnastica in un certo modo, portare indumenti di diverso tipo, operare in spazi chiusi e limitati.

Ma su tante altre cose è possibile riprodurre l'attività terrestre: lettura, ascolto di musica, giochi a tavolino, conversazione, studio e così via, «vita sociale» in senso lato. Una lunga esperienza ha già dimostrato (basti pensare ai viaggi per mare delle navi da trasporto) che una comunità composta da individui dello stesso sesso, sulla distanza, risente di questa situazione, non tanto sul piano direttamente sessuale, ma sul piano psicologico. Innumerevoli studi sono stati fatti sulle tensioni psicologiche ed emotive che vengono a crearsi nelle comunità chiuse, composte da individui di un solo sesso: navi da trasporto, carceri, collegi, convitti e così via. Tali fenomeni non sono particolarmente pesanti se la situazione dura tempi limitati, come avviene ad esempio negli osservatori d'alta montagna, o comunque siti in posizioni molto avanzate (Antartide, deserti, isole lontane ecc.), ma si fanno sentire se la situazione perdura nel tempo.

Oggi, le missioni nelle stazioni orbitali durano da una settimana a qualche mese. Nel prossimo futuro, saranno via via più lunghe. Su questo piano, la possibilità di inviare a bordo «equipaggi misti» di donne e uomini, scelti in base alla loro preparazione specialistica, senza preclusioni d'altro genere, appare molto importante e va quindi fin d'ora esplorata e verificata.

L'organismo dell'uomo e quello della donna sono quasi eguali, ma non identici. Gli equilibri ormonici non sono gli stessi e la donna ha i suoi cicli mensili. Può questo creare delle difficoltà nell'attività spaziale a gravità zero, e in un futuro più lontano, entro cosmonavi impiegate in viaggi d'esplorazione nel sistema solare?

g. b.

È morto Salvatore Baldassarri, ma nessuno lo ricorda: eppure fu un personaggio molto «scomodo»...

L'arcivescovo dimenticato

È morto nei giorni scorsi monsignor Salvatore Baldassarri. Aveva 75 anni e per quindici, dal 1960 al 1975 quando fu costretto a dimettersi, aveva retto la diocesi di Ravenna e di Cervia

Salvatore Baldassarri

Sono trascorsi quasi vent'anni — forse l'episodio è stato dimenticato — da quando lo stemma di monsignor Salvatore Baldassarri scomparve dalla facciata del sontuoso palazzo, posto alle spalle del Duomo e del Battistero degli Ortodossi, ove ha sede l'arcivescovado di Ravenna.

Nottetempo, mani ignote, né mai svelate, rimossero le insegne del potere dell'arcivescovo, che, da allora, non furono mai sostituite o rimesse.

Si parlò di furto. Ma le indagini, se mai si svolsero, non approdarono ad alcun risultato. Dopo la prima notizia, tutto fu messo a tacere. D'altra parte, chi poteva avere interesse a rubare uno stemma che aveva soltanto il valore venale della fragile lamiera sulla quale era stato dipinto?

Più che un furto, parve un segnale, lanciato, in quei tempi di accesa polemica nella gerarchia, nei confronti dell'arcivescovo che fino al 1975, resse la Curia di Ravenna osando assumere posizioni «indicatrici del futuro». Il segnale di chi negava le idee di Baldassarri, se non addirittura il suo diritto di parlare in nome della Chiesa.

Quando, qualche giorno fa, a Faenza, la città in cui era nato 75 anni or sono, è stato letto nella Chiesa di S. Maria ad Nives, il suo breve «testamento», qualche riga con le quali perdonava quanti lo hanno offeso, non pochi fra i presenti avranno pensato alla sottrazione dello stemma, il gesto che più deve averlo fatto soffrire.

Salvatore Baldassarri fu certamente un arcivescovo singolare, perché aveva compreso il proprio tempo; seppe essere un grande uomo, perché capace di farsi carico del sentimento comune del popolo. Una personalità come la sua non poteva non essere discussa. I tradizionalisti, che lo trovavano scomodo, lo consideravano pericoloso. Forse soltanto dopo il suo ritiro, avvenuto nel 1975, qualcuno ha compreso quanto sia più nocivo e grave l'integralismo dei suoi successori. Ma anche tra i non pochi innovatori che la Chiesa ravennate e faentina ebbe in quegli anni, Baldassarri sollevò polemiche e contrasti, apparendo ai loro occhi persino troppo prudente.

Si possono ricordare molti momenti di una vita così apertamente spesa nell'impegno civile, oltre che religioso. Da quando, nel 1944, umile parroco, delegato dell'Azione Cattolica faentina, sentì che occorreva fare qualcosa di più per riparare ai guasti del regime fascista e della guerra. In accordo con il compagno Ennio Cervellati, che dirigeva il PCI clandestino a Faenza, assunse la direzione della città, sedendo sulla poltrona lasciata dal podestà in fuga, nella veste di un Commissario straordinario, nominato dai partigiani, in attesa che giungessero gli alleati. Oppure quando, tanti anni dopo, giunto alla dignità della porpora, varcò i cancelli della più grande fabbrica ravennate occupata dagli operai, per celebrarvi la messa sopra un altare improvvisato.

I suoi non erano soltanto dei gesti. Chi lo ha conosciuto sa che corrispondevano ai sentimenti dell'uomo. La sua non era una «sfida» — come è stato detto nell'omelia funebre — ai laici, se non agli atei. Al contrario, quella di Salvatore Baldassarri era una solidarietà piena e una partecipazione sincera, nei momenti difficili e delicati della società. Tutto ciò ebbe un grande significato per i laici, ma rappresentò qualcosa di importante e nuovo anche per i cattolici, il clero e la stessa Chiesa.

Vale la pena ricordare tre momenti che, più degli altri, sembrano caratterizzare l'impegno di mons. Baldassarri.

Il primo, quando, appena nominato arcivescovo di Ravenna, decise la soppressione dell'organo della Curia, «l'Argine», un foglio di combattimento del clero ravennate, scritto ogni settimana col tono delle crociate e lo spirito della guerra fredda. «Non è più tempo di argini», disse l'arcivescovo Baldassarri, compiendo il primo passo del disgelo post-conciliare sul cammino che gli doveva fare meritare l'appellativo di «Vescovo della tolleranza».

L'altro momento, in anni più recenti, quando di fronte alla legge del divorzio, si adoperò per scongiurare il referendum. Con una saggezza che non fu ascoltata nella Chiesa e nella DC, disse che, pure con amarezza, occorreva chinare il capo di fronte alla legge dello Stato.

Infine, il momento più alto, che farà ricordare a tutti, con gratitudine e rimpianto, mons. Baldassarri come il «vescovo della pace»: l'azione compiuta — forse primo nel mondo — per fare giungere a papa Paolo VI il messaggio che Ho Chi Min e il clero vietnamita indirizzavano al Vaticano negli anni più terribili dell'aggressione americana. Quel messaggio fu recato da una delegazione di donne vietnamite, alle quali mons. Baldassarri fissò l'appuntamento nella Basilica di S. Apollinare in Classe, in un caldo pomeriggio d'estate.

Quando, molti anni più tardi, giunse a Roma la notizia che, a Parigi, Le Duc Tho e Kissinger avevano firmato l'accordo e che qualche ora dopo sarebbe stato annunciato al mondo, telefonammo al sindaco di Ravenna, perché trasmettesse la straordinaria notizia a monsignor Baldassarri: aveva meritato quell'anteprima, la pace nel Vietnam era anche merito suo.

Gianni Giedresco

Dopo un lungo restauro verrà esposta a Napoli la famosa tavola uscita dalla bottega di Leonardo

Ecco la Leda che incantò Raffaello

La Leda Spiridon

Non conosciamo ancora la data precisa, ma è certo che la mostra «Leonardo dopo Milano,» che da Vinci, dov'è aperta sino alla fine di settembre, verrà trasferita a Napoli, nella discesa verso il sud, oltre al delizioso quadretto della «Madonna dei fusi» che ne costituisce attualmente il principale motivo d'attrazione, s'arricchirà d'un'altra preziosa tavola legata alla bottega leonardesca: la «Leda» cosiddetta «Spiridon».

Già appartenuta alla collezione romana Spiridon e al ministro tedesco Hermann Göring, recuperata dallo stato italiano nel dopoguerra, l'opera verrà esposta al termine di un accurato lavoro di restauro e pulitura. Ritenuta generalmente il frutto di una collaborazione tra un allievo lombardo di Leonardo, Francesco Melzi, e Joost van Cleve, un pittore fiammingo infatuato della cultura rinascimentale italiana, costituisce una preziosa testimonianza di un originale leonardesco andato perduto — se mai fu eseguito — in Francia, dopo il Seicento.

Opera capitale dell'artista nel primo decennio del Cinquecento, la perduta «Leda» leonardesca riafferma prepotentemente la concezione laica e spregiudicata della vita e della natura che fu propria dell'artista (che stimava «assai più lo essere filosofo che cristiano», come scrisse Vasari) e soprattutto contiene nella figura «serpentinata» della protagonista, la Leda ignuda che cinge il collo del suo amante pennuto con gesto di inequivocabile sensualità, un'apertura, di capitale importanza storica, all'artificio manierista.

Fu copiata, oltreché nella tavola Spiridon, in un secondo dipinto della Galleria Borghese di Roma, attribuito al Sodoma, e in un disegno lombardo del Louvre. Piacque molto a Raffaello, che a sua volta ne disegnò una copia (ora a Windsor) e vi s'ispirò per la composizione di quel magnifico caposaldo del classicismo profano che è la «Galatea» affrescata su una parete della Villa Farnesina a Roma.

L'annuncio del prossimo arrivo a Napoli della «Leda» Spiridon è stato dato, sabato 6 settembre, dallo storico dell'arte Carlo Pedretti, nel Castello dei Conti Guidi a Vinci, nella sala ov'è esposta la «Madonna dei fusi,» alla presenza di noti esperti leonardisti e di un attento pubblico convenuto dall'Italia e dall'estero (c'era anche il ministro Scotti) a discutere l'arduo problema della paternità della famosa tavoletta religiosa. La «Madonna dei fusi,» come si ricorderà, provocò, ancor prima d'essere esposta nella città natale di Leonardo, un acceso dibattito attributivo. Al parere degli organizzatori della mostra di Vinci — Pedretti, A. Vezzosi, G. Dalli Regoli —, sostenitori di un intervento, sia pur parziale, di mano di Leonardo, si contrapponeva quello di alcuni esperti d'arte fiorentini (tra questi, Minna Gregori e Ugo Procacci), che negavano decisamente l'autografia del maestro. E se dalle colonne di «Le Monde» l'autorevole parere di André Chastel dava ragione a Pedretti, v'erano pur sempre gli esperti inglesi, C. Gould e K. Clark a dar manforte al «partito» avverso, favorevoli a vedere la pennellata di Leonardo in una seconda versione della «Madonna dei fusi,» locata a Drumlanrig Castle, in Scozia.

Un dibattito su questi temi era dunque necessario. Certo, uno dei tanti misteri che circondavano la «Madonna dei fusi» esposta a Vinci ci è finalmente svelato, durante la serata vinciana: il nome del proprietario del dipinto, sinora sconosciuto, che è il collezionista e amatore d'arte Daniel Wildenstein, proprietario della prestigiosa «Gazette des Beaux-Arts,» la principale rivista d'arte francese. Ma l'altro mistero, quello della paternità dell'opera, non è stato invece sciolto.

La «Madonna dei fusi» esposta a Vinci, è stato detto, è invenzione leonardesca, parzialmente eseguita da Leonardo stesso e terminata da un allievo, forse il Boltraffio (Pedretti): quindi da considerarsi di fatto opera di Leonardo, come altri dipinti, quali il «Musico» dell'Ambrosiana, notoriamente frutto di collaborazione con altri artisti (L. Cogliati Arano); in questo caso l'aiuto era ben addentro alle segrete idee del maestro (Tanaka, Berti, Salvini). La Gregori ha invece mantenuto ferma la sua opinione: vi furono disegni di Leonardo, forse un vero e proprio cartone che il maestro prestò ai suoi collaboratori, ma il quadro esposto a Vinci non è certamente opera sua.

La discussione è giunta a un punto morto, come si può capire, e difficilmente potrà arrivare, in futuro, a una conclusione univoca, se non verranno alla luce nuove prove documentarie o le previste analisi radiografiche del dipinto non riveleranno nuovi elementi. In mancanza di ciò l'estensore di questo articolo continuerà a pensare che, non essendo del tutto risolto, nel dipinto, il rapporto testa-corpo della vergine — le membra troppo minute della figura rispetto alla testa pensosa e aggraziatissima — l'intervento diretto del maestro si limitò alla sola testa della Madonna, mentre un collaboratore eseguì tutto il resto, in base a un disegno, non un cartone, di Leonardo.

Pensiamo dunque alla «Leda» e prepariamoci a vederla per sempre a Vinci, nel cui museo, come ha assicurato il ministro Scotti, troverà la sua sede stabile e definitiva al termine della tournée napoletana e dopo un ulteriore giro al seguito della mostra «Leonardo dopo Milano.» Auspichiamo che a nessuno venga in mente d'imitare un personaggio descritto in un ricordo di Leonardo, il quale, invaghitosi di una figura dipinta dall'artista, l'acquistò e la nascose «per poterla baciare senza sospetto». La bellezza della «Leda» sembra ben adattarsi a questo racconto. In quell'occasione «la coscienza vinse li sospiri e la libidine, e fu forza, ch'ei se la levasse di casa». Pochi, oggi, la restituirebbero.

Nello Forti Grazzini

---

domenica dodici settembre millenovecentottantadue

l'U

domenica dodici settembre millenovecentottantadue domenica dodici settembre millenovecentottantadue domenica dodici settembre millenovecentottantadue