

RESPONSABILITÀ LEGALE DA PRODOTTO ED ATTIVITÀ DELL'AGENZIA SPAZIALE ITALIANA di Francesco Paolo Cantelli

Nei progetti spaziali occorre una forte dose di creatività e pensare al futuro lontano, non solo in termini di obiettivi scientifici e tecnici, ma anche in termini di sicurezza (Safety) per i cittadini, l'umanità, l'ambiente sia terrestre che dei corpi celesti.

Non è certo quest'articolo che può fermare il "grande inquinatore" che è l'uomo, ma una panoramica sulle responsabilità da prodotto in genere e su quanto possa fare l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per il prodotto spaziale al fine di evitare la commissione di reati contro i cittadini, i beni di questi, e l'ambiente in genere, appare dovuta; sta poi al progettista di un'opera scientifica o tecnica, valutare se quanto scritto può essergli d'aiuto nel suo "modo di porsi" in quel contesto dantesco del "fatti non foste a viver come bruti, ma per seguir virtute e canoscenza"

A long period planning and a strong creativity is the basic requirements for all space projects to properly match not only scientific and technical goals, but also safety and security for human kind on the earth and for celestial bodies environment as object of space exploration.

Conscious that this article does not stop the "polluting man" it will be a contribution to the Italian Space Agency for limiting potential negative effect of space product; it is then to a scientific or technical planner to estimate if the article can be as aid in his behaviour for "fatti non foste a viver come bruti, ma per seguir virtute e canoscenza" as Dante said in 12th century.

1. PREMESSE

Poco rilievo ha avuto, se non tra gli addetti ai lavori, il rientro nell'atmosfera del satellite scientifico Beppo-SAX; rientro anomalo in quanto incontrollato, a mò di "detrimento spaziale" e tale da mobilitare la Protezione Civile Italiana in un'operazione di monitoraggio e controllo del rischio a vasto raggio, coinvolgendo, per circa due mesi, i paesi allocati sulla fascia equatoriale.

Nell'occasione la Protezione Civile Italiana ha svolto un lavoro veramente pregevole ed è riuscita a:

- gestire il rischio in piena trasparenza, senza creare panico. E questa è già manifestazione di alta professionalità, considerando, tra l'altro, il numero di Paesi coinvolti;

- approntare e gestire, in poco tempo un Centro di Controllo dedicato, atto a fornire in tempo reale informazioni e misure di prevenzione specialistica presso popolazioni di lingua, mentalità, tradizioni diverse e, in alcuni casi, con condizioni politiche interne non ottimali.

Finito l'incubo con la caduta del satellite in una zona remota del pacifico, è bene interrogarsi sulla portata dell'evento e sulle conseguenze, in caso di danno alle popolazioni, che ne avrebbe avuta l'immagine dell'Italia, la sua ricerca in ambito spaziale e la sua industria specialistica

Tralascero i dettagli tecnici che hanno determinato il rientro anomalo: il lettore che desidera farsi un'opinione in merito troverà quanto necessario sui siti Web; tralascero pure commenti sugli indirizzi gestionali dell'Agenzia Spaziale Italiana che hanno portato, per Beppo-SAX, a massimizzare il ritorno scientifico dell'esperimento a detrimento della qualità e sicurezza (*Safety*) inizialmente convenuta con il costruttore (due anni operativo in orbita).

Di riflessioni tra necessità della scienza e bene collettivo sono piene le pubblicazioni ed è poi inutile interrogarsi sulle probabilità che aveva il satellite di rientrare nell'atmosfera senza provocare danno. Certo, comunque, che se il satellite fosse caduto su una città ad alta densità l'impatto sul mediatico sarebbe stato disastroso.

Interessa di contro considerare il lato positivo della vicenda Beppo-Sax. Il suo rientro anomalo ha reso coscienti, se ve ne era bisogno, come anche nelle attività spaziali occorra progettare e gestire le opere del nostro ingegno avendo sempre presenti, fin dall'inizio

- le responsabilità legali e alcune volte penali che con la realizzazione e conduzione di un'opera si assumeranno;

- le problematiche tecnico/gestionali che s'incontreranno nella fase di dismissione del prodotto (*disposal*); fase importante come le altre (*Preliminary Design, Design, Production,*

ecc), che il committente, il costruttore ed il cliente finale (nel nostro caso lo scienziato) non possono trascurare.

2. RESPONSABILITÀ DA PRODOTTO

2.1 Responsabilità da prodotto; principi etici e legislativi

Il concetto di prodotto coincide con il concetto giuridico di "opus": tutto ciò che viene creato dall'ingegno umano ed è oggetto di scambio; in tale accezione, quindi, sono prodotti i beni tangibili e non, i servizi, i processi di produzione stessi, quando forniti ad un cliente.

Appare immediato che il progettista di un prodotto debba essere sempre consapevole della realtà industriale, sociale e giuridica nella quale opera e delle responsabilità legali che con la realizzazione e vendita del prodotto stesso assume e fa assumere all'organizzazione di appartenenza nei confronti sia delle leggi in vigore sia del committente e del cliente finale/utente; cioè di coloro che possono aver danno fisico, economico, d'immagine, di prestazione, dalla non sicurezza e qualità di quanto utilizzato e, alla fine, dimesso.

La responsabilità legale da prodotto implica:

- **rispetto del committente e del cliente finale/utente;** principio etico a cui si attiene, più che il progettista, l'azienda produttrice, imponendosi regole che, mediando tra costo e prestazioni, le permettano di stare sul mercato. E' ovvio, che l'azienda tenderà a monitorare i propri processi costruttivi, anche a certificarli di parte terza, ma solo se richiesto dal cliente, impianterà, per uno specifico prodotto, attività di *Product Assurance* o, meglio, di *Safety and Product Assurance*. Vi è il rischio, comunque, che soprattutto per contenere i costi, convinca il committente ad accontentarsi di una *Risk Analysis* dai dubbi effetti;

- **rispetto delle leggi,** anche penali, che gli Stati interessati alla produzione, negozio, utilizzo e dismissione del prodotto pongono a protezione dei lavoratori, dei cittadini, dell'ambiente ed a salvaguardia del mercato. Questo è un obbligo sempre più regolato, dato il forte interscambio tra paesi di diversa cultura, dalla "Common Law" dei paesi che ammettono il "Corporate Crime" in capo all'Azienda che delinque; in Francia se un lavoratore muore ne risponde penalmente

anche l'azienda, in Italia, ove è previsto il reato penale in capo alle persone fisiche (art. 197 cp) e non a quelle giuridiche (art. 27 Costituzione), si è introdotta, per alcuni reati, una responsabilità amministrativa (d.lgs. 231/01) delle persone giuridiche, probabilmente primo passo per una responsabilità anche penale, comunque interdettiva.

In generale poi:

- in USA la responsabilità del danno è di chi produce e vende, a prescindere da colpe o negligenze dell'utilizzatore;

- in Europa esistono paesi in cui il danneggiato deve provare la negligenza del produttore ed altri in cui il produttore deve provare la mancanza di responsabilità.

Ovvio che questa diversa impostazione influenza il progetto, i rapporti *Safety/Costo* e *Qualità/Costo* ed il negozio stesso dell'opera; ciò considerando che, per direttiva CEE del 1985, il cliente ha diritto:

- alla tutela della propria salute e sicurezza;

- alla protezione dei propri interessi economici;

- al risarcimento del danno eventuale;

- all'informazione ed all'istruzione.

Tali principi sono anche nel nostro corpo legislativo e l'azienda produttrice è tenuta a:

- prevenire il danno;

- gestire il danno, una volta accaduto.

Strumenti a sua disposizione sono:

- copertura assicurativa;

- modifica del progetto e/o produzione;

- modifica delle prestazioni;

- informazione ai clienti/utenti;

- assistenza post-vendita.

Prevenzione e gestione del danno significa quindi per l'azienda produttrice:

- responsabilità delle proprie decisioni a fronte delle leggi e normative in vigore;

- trasparenza delle decisioni prese durante tutte le fasi progettuali e costruttive;

- mantenimento delle caratteristiche di sicurezza e qualità dei processi produttivi;

- garanzia al cliente, con idonee certificazioni, che l'azienda operi secondo standard certificati (Certificazioni aziendali) e che quella specifica opera (P/n, S/n) sia stata approntata rispettando le leggi e la normativa per la sicurezza (*Safety Certification*) e quanto pattuito (*Certificate of Conformance*).

2.2 Libero mercato e tutela del cliente. Quadro normativo.

Il libero mercato e la competizione internazionale chiedono la regolamentazione delle responsabilità da prodotto, la riduzione dei reati connessi e la rifusione del danno eventuale.

Il nostro corpo legislativo si sta adeguando alle direttive UE e, come già fatto da tempo dai "Sistemi Qualità", l'attenzione del legislatore si sta spostando dal controllo sul prodotto finito alla regolamentazione delle fasi progettuali ed alla determinazione delle responsabilità del *Management*, sia pubblico che privato, coinvolto nella messa in essere del prodotto stesso.

E' chiaro che alcune disposizioni della legge 109/94 (legge Merloni), integrata e modificata dalla 216/95, 127/97, 191/98, ecc, rincorrono il vecchio sogno, iniziato con il Regio Decreto n° 350 del 1895: *prodotti efficaci ed efficienti a fronte di progetti totalmente esecutivi con limitate varianti in corso d'opera*. Sogno da calare in un contesto produttivo spesso artigianale, non convenientemente normato e/o focalizzato su "opus", che contemplino la fornitura al cliente/utente di un solo esemplare.

Va tuttavia riconosciuto che le leggi in questione hanno riaffermato:

- la centralità della progettazione e della sua suddivisione in fasi (preliminare, definitiva, esecutiva);

- la necessità di definire i vincoli progettuali già nella fase preliminare;

- la necessità di analizzare i rischi e coprire i non rimossi con adeguate polizze assicurative;

- l'obbligo della trasparenza dei momenti progettuali sia agli organi di controllo competenti, sia al cliente/utente.

Principi ben chiari agli ingegneri di qualità, che proprio sul progetto del prodotto focalizzano la propria attenzione (*Design Assurance*) ben sapendo che molte delle anomalie che si presenteranno al cliente/utente sono proprio frutto di una non accorta progettazione.

Più interessante, a nostro avviso, l'attenzione del legislatore sulle responsabilità del *Management*; le leggi 109/94

e 216/95, con la definizione di alcune figure professionali (il progettista, il responsabile del procedimento, ecc) e soprattutto i decreti legislativi n° 626/94 e 231/01 aprono a direttive comunitarie importanti anche socialmente.

E' infatti recepito che per stare sul mercato non è sufficiente che le aziende promuovano una "politica della qualità", ma occorre che le stesse abbiano una "cultura del controllo interno" tale da ridurre, o comunque controllare, anche il rischio di commissione di reati.

Non è questa la sede per riaffermare che lo sviluppo scientifico e tecnologico, e quindi di mercato, chiedano il rispetto delle leggi a tutela del sociale e del patrimonio, ma è evidente che il *Management "quality oriented"* rappresenta solo una scelta etica, strategica, applicabile ad organizzazioni di natura la più disparata, per offrire al cliente/utente il prodotto richiesto quando lo desidera e per tutto il tempo che lo desidera.

Il *Management "quality oriented"* non garantisce l'applicazione della normativa rilevante a tutela del lavoratore, del cittadino dell'ambiente, del negozio e, sembra un paradosso, del cliente/utente stesso.

La legge 109/94 e decreti quali il D.Lgs 626/94 ed il D.Lgs 231/01 puntano, di contro, per alcuni settori chiave anche della pubblica amministrazione, sul *Management "compliance oriented"*, compromesso tra le varie leve di comando atto ad evitare, con ragionevole confidenza, l'irrogazione di sanzioni da parte degli organi competenti statali e/o UE.

Per finire, nella tabella A si mettono a raffronto i modelli di organizzazione delle responsabilità che coesistono, purtroppo alcune volte con istanze diverse negli obiettivi, ma sempre più regolamentate da principi ISO quali: definizione delle regole di condotta e responsabilizzazione dell'alta direzione, identificazione e pianificazione dei bisogni, informazione e formazione del personale, documentazione delle non-conformità, valutazione dell'efficacia e miglioramento continuo.

Tabella A. Modelli di organizzazione delle responsabilità

Sistema di gestione per:	Sicurezza e Salute del Lavoratore	Sicurezza dell'Ambiente	Prevenzione Reati	Qualità Aziendale
Rif. di Legge	D. Lgs. 626/94 e succ. modifiche	Vari	D.Lgs 231/01	

Rif. Normativa volontaria	OHSAS 18001	ISO 14001		UNI EN ISO 9000 Vision 2000
Responsabilità	Penale e civile	Penale e civile	Amministrativa	Etica, per la politica della qualità
Sogg. responsabile	Datore di Lavoro ai fini del D.Lgs 626/94	Legale Rappresentante e Dirigenza	Dirigenza	Direttore Generale
Gestione	Per processi e coinvolgimento del personale			Per processi e coinvolgimento del personale
Personale	Informato e formato			Informato e formato
Documentazione	Documento di Igiene e Sicurezza Ex art. 4		Analisi dei Rischi di Reato	Manuale Qualità
Preposto	RSPP			RSQ
Approvazione del Modello	Non richiesto	Non richiesto	Comitato di Valutazione interno	Ente Terzo accreditato SINCERT
Monitoraggio	Rappresentanza del Personale	Autorità civili	Comitato di Valutazione interno	Ente Terzo

2.3 Il futuro: lo standard ISO

L'associazione statunitense "Ethics Officer Association" (EOA) si è posta come obiettivo quello di individuare le linee guida per una normativa ISO atta a garantire il mantenimento di valori etici nei negozi di qualsiasi natura tra privati e tra privati e stato.

Tutto, quindi, appare facilmente risolvibile, ma non è così. Infatti:

- in merito all'identificazione e gestione delle responsabilità esistono differenze concettuali, storiche, tra il nostro ordinamento giuridico e quello anglosassone;

- una cosa sono i principi etici ed un'altra la normativa vincolante; anche in Francia, Irlanda e Regno Unito, che stanno più avanti di noi nella definizione delle responsabilità da prodotto, vi sono problemi creati proprio da discrasie tra normativa volontaria e cogente;

- le leggi ed i decreti prima citati sono forieri di modifiche ed approfondimenti tenendo anche conto che fin'ora si è pensato a regolamentare solo i reati più gravi, quelli d'interesse per la pubblica amministrazione.

Vi sono quindi vacanze nella regolamentazione delle responsabilità e dei reati sia sociali che di negozio, ma non si può certo dire che le leggi "Merloni" abbiano

creato più problemi di quanti ne abbiano risolti.

Questo anche se le leggi appaiono in alcuni casi solo focalizzare i problemi e non disposizioni a cui ci si possa attenere fiduciosi, senza perplessità sulla loro reale efficacia.

Si vedano i dubbi sugli importi e sulle modalità assicurative per il progettista ("polizza Merloni"), sulle esclusioni di copertura (es: morte, lesioni personali) e soprattutto sull'entità del danno risarcibile; quelli sulla completezza delle analisi dei vincoli fin dalla fase preliminare del progetto, si vedano i compiti, spesso al di là dell'umanità possibile, assegnati al Responsabile del Procedimento, che nell'intento del legislatore, dovrebbe assicurare in ogni fase di attuazione del progetto ed in organizzazioni spesso non convenientemente strutturate, il controllo su: livelli di prestazione, qualità, prezzo, sicurezza e salute del lavoratore, manutenzione programmata, ecc, ecc.

Alcuni poi arrivano a confondere i compiti del Responsabile del Procedimento con quelli del *Program Manager* e/o *Project Manager* USA e questo la dice lunga sulle difficoltà concettuali, prima che normative, che

occorrerà affrontare per creare una "mentality" da "mercato globale".

I tempi per disciplinare in modo coerente le responsabilità da prodotto saranno lunghi anche perché la normativa comunitaria è in evoluzione, alcune competenze passeranno alle regioni ed il legislatore, per ovvie necessità, sta dando priorità alla regolamentazione dei reati in materia di lavoro ed ambiente.

Il lettore che vorrà approfondire gli argomenti trattati troverà spunti nel *Web*; da parte nostra lo si è tediato solo per chiarire il quadro in cui vanno calate le attività ASI, argomento principe dello scritto.

3. RESPONSABILITÀ DA PRODOTTO – SPAZIO

3.1. Quadro di riferimento

Anche i prodotti spaziali, siano questi beni tangibili o servizi, creano responsabilità da prodotto; essi devono rispettare i trattati e convenzioni dell'ONU per l'uso pacifico, non-nucleare, dello spazio esterno, incluso i corpi celesti, e le legislazioni nazionali poste a tutela dell'ambiente, del cittadino e dei suoi beni.

Tra i trattati e convenzioni ONU forte rilevanza assumono:

- il " *Treaty on Principles Governing the activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies*" (1967);

- la " *Convention on International Liability for Damage caused by Space Objects*" (1972);

- la " *Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space*" (1975);

I trattati e le convenzioni regolano i rapporti internazionali per l'uso pacifico dello spazio esterno ed assegnano responsabilità oggettiva, diretta, per danni allo Stato che ha immatricolato l'oggetto spaziale e/o nel quale ha domicilio legale l'azienda o l'organizzazione che ha svolto attività spaziali dannose a terzi (es: attività di lancio o manovra orbitale errata, inquinamento batteriologico di mezzi spaziali o dello spazio esterno, ecc).

In tale contesto, particolare attenzione va posta all'articolo VI del " *Treaty on the Principles..*" che recita: ".....*The activities of non-governmental entities in outer space, including the Moon and other celestial bodies, shall require authorization and continuing*

supervision by the appropriate State Party to the Treaty ..."

Molti Stati, tra quelli che dispongono d'industrie spaziali ad alto contenuto tecnologico, hanno provveduto già da tempo a promulgare legislazioni che regolamentano, non solo le attività delle proprie agenzie governative, ma anche gli obblighi di responsabilità internazionale sul controllo delle industrie e delle organizzazioni non-governative disposte sul proprio territorio.

Tali legislazioni, in genere, disciplinano sia l'erogazione della licenza di esercizio che le forme assicurative e di risarcimento del danno.

3.1.1. Scenario non europeo

Nello scenario non europeo ovvio riferimento rappresentano gli USA che con il " *National Aeronautics and Space Act*" del 1958 hanno affidato alla NASA le funzioni:

- di cliente primario sul mercato spaziale statunitense;

- di Agenzia di Stato, cioè di organo ufficiale con mansioni di regolatore della politica aerospaziale nazionale.

Il " *Commercial Space Launch Act*" del 1984, poi, delinea gli obblighi assunti dagli USA nelle attività di lancio esplicitando nel diritto interno l'adesione gli obblighi imposti dal trattato sullo spazio del 1967. La privatizzazione dei servizi iniziata nel 1979, infine, ha portato tra l'altro gli USA a conferire al " *Department of Commerce*" (DOC) l'autorizzazione, controllo e revoca delle licenze da rilasciare ad Enti e Consorzi privati in grado di lanciare e gestire sistemi operativi di telerilevamento

3.1.2. Scenario Europeo

In Europa la protezione in campo spaziale significa solo gestione del rischio per ridurre le conseguenze; allo stato attuale della tecnologia europea e le forme d'intervento USA su Stati terzi non sono certo praticabili, anche in considerazione delle condizioni geopolitiche.

È comunque importante quanto avvenuto in Svezia e, soprattutto, nel Regno Unito.

In Svezia nel 1992, è stato promulgato lo " *Space Activities Act*" che trova applicazione nelle attività connesse al lancio ed al controllo di tutte le fasi di navigazione degli oggetti immatricolati nello Stato; nel Regno Unito, nel 1986 è stato promulgato lo " *Outer Space Act*" che verte su tre categorie di attività:

- fase di lancio;

- oggetti spaziali in navigazione nello spazio;

- attività che possono essere condotte attraverso l'utilizzazione di oggetti spaziali.

Il "British National Space Center", infine, ha in carico di conservare un registro di immatricolazione di oggetti spaziali che rientrano nella giurisdizione del Regno Unito e che vengono trasmessi al Segretario Generale dell'ONU in conformità della convenzione sulle immatricolazioni del 1975.

Inderogabile requisito per la concessione della licenza all'esercizio di attività spaziali è l'obbligo di stipulare una assicurazione a copertura degli eventuali danni procurati da oggetti spaziali nei termini previsti dalla convenzione sulle responsabilità del 1972.

Il sistema praticato nel Regno Unito appare quanto di più avanzato in Europa per le esigenze assicurative dei futuri servizi che si avvarranno di tratte satellitari (es: Galileo, Autostrade del Mare, ecc) ed andrà a modificare la "mentality" che porta ad assicurare i lanci, ma non le manovre in orbita, tra cui quelle di *deorbiting*, anche loro rischiose, come si è visto.

3.1.3. Scenario nazionale

Anche in Italia le attività spaziali non sono più prerogativa di agenzie governative e/o di amministrazioni militari, ma esistono iniziative spaziali private, non riconducibili ad entità governative; i privati accedono allo spazio e possono chiedere l'immatricolazione ONU per i propri oggetti spaziali.

Di contro in Italia:

- manca un corpo legislativo e normativo che dia seguito disciplinare ai trattati ONU sottoscritti;

- manca un'autorità di indirizzo e controllo ed un'autorità certificativa che operi per conto dello Stato;

- manca spesso quella cultura aziendale che legghi gli obblighi di legge per la prevenzione e protezione del lavoratore (D.lgs 626/94) agli impegni di *Safety*-spazio e qualità convenuti con il committente.

Il lettore non sottovaluti l'ultimo punto. Immagini la produzione di un oggetto spaziale strategico per l'accesso allo spazio del Paese ed immagini che, per un semplice dispositivo antipanico non funzionante a dovere, un lavoratore ne abbia danno ed intervenga il magistrato fermando la produzione. Le conseguenze possono essere catastrofiche non solo per l'azienda, ma anche per il committente.

3.2 Il ruolo dell'ASI

Da quanto esposto emerge per il prodotto-spazio una vacanza dalle responsabilità non sanabile dall'ASI, che non può travalicare i propri compiti istituzionali definendo e gestendo attività di esclusivo interesse dello Stato.

Nulla consente all'Agenzia di sviluppare attività quali quelle ad esempio assegnate al *Department of Commerce* USA, senza contare il fatto che ASI, come i privati, può trovarsi a perseguire obiettivi/attività non strettamente aderenti alla legislazione e normativa disposta.

Non stupisca questa affermazione che appare antietica: gli interessi di un'agenzia governativa non sempre coincidono con quelli di un'altra entità dello Stato, magari preposta alla sicurezza dei cittadini; il "gioco delle parti" lo richiede e non a caso le autoreferenze sono sempre da bandire se non si vuole incorrere in gravi inadempienze.

Va poi considerato che alcune volte non è possibile progettare per la massimizzazione della *Safety*; si progetta per il costo, per la disponibilità, per la logistica, ecc, e nel compromesso progettuale può nascere un rischio non controllabile e, in assoluta buona fede, non individuabile dal progettista, ma solo da una revisione critica di parte terza.

Non può quindi pretendersi che ASI controlli, per conto dello Stato, se stessa ed i privati, che liberamente, per propria iniziativa e con proprio investimento, intendano accedere allo spazio; come non può ASI appesantire i costi dei propri programmi per attività di *Safety* e *Quality* non assoggettate a precise norme di legge.

Non a caso ASI non ha ancora perseguito, come già fatto da tempo da altre importanti agenzie nazionali quali la NASA ed il CNES francese, la certificazione ISO dei propri processi.

Con questa si autoimporrebbe un codice etico, si stabilizzerebbero le responsabilità ed i processi, di cui potrebbe monitorare l'efficacia e l'efficienza, e si ridurrebbe quell'"estemporaneità", spesso purtroppo voluta in punti chiave delle amministrazioni pubbliche non solo italiane.

Ciò, tuttavia, non sarebbe sufficiente: i soli codici comportamentali, anche se con appropriata separazione delle responsabilità di *Safety* da quelle di qualità aziendale e di queste due da quelle di gestione del *Product Assurance*, non permetterebbero all'Agenzia il

raggiungimento di obiettivi di salvaguardia per i propri prodotti, che, si noti, sono i primi ad essere danneggiati dalla vacanza di leggi e norme cogenti per lo specifico.

Quale ruolo, quindi, per l'ASI? La strada intrapresa è corretta. L'Agenzia, interessata alle metodologie finanziarie ed assicurative a supporto della scienza e delle tecnologie spaziali, ha impiantato con altre entità di settore, cioè investitori, clienti, industrie, normatori, certificatori ed assicuratori, un tavolo di lavoro che possa definire linee guida di "patronage" tecnico/gestionale, inizio di possibili proposte al Governo, di interventi:

- nelle progettazioni e nei controlli;
- nei sistemi assicurativi;
- nelle reti di allarme e protezione.

L'iniziativa a tutela dell'innovazione spaziale italiana ha avuto successo: come sempre solo dal confronto tra pubblico e privato scaturiscono linee guida efficaci e tutti sono coscienti che la competizione commerciale, tra l'altro sponsorizzata a livello UE verso i paesi dell'Est, la ricerca della produttività e continuità dei servizi in orbita, la nuova frontiera del volo umano, sono realtà da affrontare responsabilmente rapidamente da tutti gli operatori di settore.

Quanto messo in essere è tuttavia embrionale: l'iniziativa infatti:

- non ha le competenze per focalizzare compiutamente le discrasie esistenti nella definizione delle responsabilità da prodotto-spazio;
- non coinvolge in modo consistente e formale, sia gli assicuratori che il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio.

Il coinvolgimento più accentuato degli assicuratori appare più che ovvio: oggi anche nel settore spazio, se si vuole parlare d'innovazione occorre che tutti ci s'impegni per l'assicurabilità del prodotto (*Product Insurance*) oltre che per la sicurezza del prodotto (*Safety Assurance*) e la garanzia del prodotto (*Product Assurance*).

Ovvio anche il coinvolgimento del Dipartimento della Protezione Civile. Il Dipartimento si è dimostrata l'entità più idonea per interventi in nome e per conto dello Stato in caso di rischio spaziale con eventuale disastro per l'ambiente e/o le popolazioni lungo la traiettoria di rientro; esso ha capacità d'ingegneria sistemica utile:

- per certificare, in caso d'inchiesta internazionale, le decisioni e le azioni intraprese a mitigazione del danno;

- al progettista spaziale che intenda proporre un prodotto-spazio appetibile anche agli assicuratori.

Quanto sopra è importante visto, che né l'Italia né la UE sono gli USA e la Cina; solo loro possono, ad esempio, far cadere un'intera capsula spaziale nel deserto dello Utah o su un villaggio nella zona sudoccidentale del Sichuan senza creare allarmismi più o meno consistenti per inquinamento od altro.

3.3. La competizione internazionale e l'innovazione

Attualmente s'intende promuovere la competitività del prodotto spazio nazionale con sinergie che lo leghino a quello aeronautico.

Mentre, tuttavia, per il prodotto aeronautico esistono leggi e normative cogenti ed enti di controllo, in campo spaziale la vacanza è totale e questo crea difficoltà all'ASI, più esposta al rischio di altri in quanto promotrice di beni innovativi, quindi senza o con poca storia su cui fare affidamento per costruire sistemi certi di *Safety* e di *Product Assurance*.

Ciò è grave considerando che mentre la competizione scientifica ben difficilmente porterà, nel breve, a riproporre un satellite tutto italiano, tipo Beppo-SAX, la competizione in campo tecnologico e dei servizi d'infomobilità, utilizzando tratte satellitari, è agguerrita ed il cliente /utente è sensibile, specie dopo i tragici eventi nel trasporto nazionale e la catastrofe della petroliera Erika al rafforzamento delle regole di *Safety*.

La UE, poi, sta creando infrastrutture comuni per trasporti stradali, ferroviari, aerei (es Galileo) e marittimi (Autostrade del Mare) e chiede che servizi progettati per il "just-in-time" vengano aggiornati per la "Mobilità-in-Sicurezza" (*Safety and Security*).

L'ASI di conseguenza deve sponsorizzare prodotti innovativi non solo sotto il profilo tecnico, ma anche gestionale; prodotti, cioè gestibili rapidamente, con criteri semplici, non costosi almeno nelle parti ripetitive, con pochi punti di responsabilità certa e coperta da adeguata polizza assicurativa.

Anche per le attività spaziali, infatti, essere competitivi significa essere innovativi e quindi avere idee tecnico/gestionali coerenti prima degli altri ed attuarle prima degli altri

con soddisfazione del cliente finale; cliente che, specie nei servizi, non accetta prodotti il

cui rischio residuo non sia controllato.

Tabella B. Interventi

	Strategico	Sociale	Commerciale
Strumento assicurativo		X	X
Mod. progetto e/o produzione	X	X	X
Modifica prestazione			X
Informazione		X	X
Assistenza post-vendita	X	X	X

La gestione innovativa, infine, per dare prodotti competitivi deve quindi tener conto del fatto che i rapporti *Safety/Prezzo*, *Qualità/Prezzo* e *Security/Prezzo* sono diversi a seconda che il bene sia strategico per l'accesso del paese allo spazio, socialmente utile per il benessere del cittadino o semplicemente commerciale.

La tabella B mette a confronto possibili interventi tenendo conto di quanto accennato al punto 2.1.

3.4 La sicurezza e la progettazione innovativa

Caratteristiche dei prodotti innovativi sono:

- l'uso di tecnologie e/o processi ancora non normati od in via di normazione (es: UNI, ISO);

- la necessità di modifiche in corso d'approntamento e d'esercizio per inseguire il mercato o comunque le necessità del cliente che solo in corso d'opera affina la propria consapevolezza sulle prestazioni attese (questo per gli scienziati ed i ricercatori è usuale, anzi:ovviamente necessario).

Si tratta quindi di prodotti difficilmente certificabili da parte terza ma per i quali il cliente finale/utente chiede generalmente finanziamenti consistenti, responsabilità da prodotto certe ed assistenza durante l'esercizio iniziale (fase preoperativa).

E' evidente che si è in una tipica situazione in cui le attese del cliente finale/utente debbano essere valutate a fronte di strumenti assicurativi e, visto quanto finora detto, è altrettanto evidente che l'analisi rischio debba essere a carico dell'assicuratore, dell'entità meno protetta nel negozio.

Questo porterebbe forte vantaggio ad ASI a cui non sarebbero chiesti accurati ed impossibili controlli tecnici, ma solo un gestione contrattuale snella, mirata al

rapporto Investimento/benefici, più che a costo/benefici.

3.5 Il registro nazionale degli oggetti spaziali

L'Italia, come altri Stati, non ha sottoscritto, la "Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space"(1974), e registra gli oggetti lanciati da entità governative e non governative nel Registro dell'ONU a fronte della risoluzione dell'Assemblea ONU A/16/1721 B, 20 dicembre1961.

La registrazione ONU viene effettuata senza una pre-immatricolazione nazionale ed in tali condizioni il rischio per lo Stato è evidente: la Presidenza del Consiglio è interessata direttamente agli eventuali esborsi per la rifusione del danno senza avere strutture di controllo a disposizione, se non il Dipartimento della Protezione Civile ad evento catastrofico in atto, come accaduto.

Strutture quali quelle in essere in campo aeronautico e navale sono totalmente assenti né, abbiamo visto, può ASI travalicare i compiti d'agenzia del MIUR ed assumere responsabilità e rischi d'immagine o di rifusione del danno per il rispetto dell'uso pacifico, non-nucleare dello spazio, il non-inquinamento batteriologico della Terra e di altri corpi celesti, ecc.

È, di contro, compito del Governo definire:

- il quadro legislativo;

- il regime sanzionatorio;

- gli organi di gestione per il Registro nazionale.

Solo questo garantisce lo Stato da inadempienze delle proprie agenzie e degli operatori attivi sul territorio nazionale, ma richiede l'istituzione di una struttura permanente, con costi fissi non certamente a carico dei singoli progetti dell'industria e/o delle organizzazioni nazionali.

4. CONCLUSIONI

Nella definizione del prodotto-spazio si è ben lontani da quella chiarezza d'intenti e capacità d'intervento che sole possano assicurare responsabilità certe e sanzioni efficaci. in caso di reato; condizioni base per una corretta competitività nel settore.

Pur essendo chiaro che il progresso e l'innovazione passano anche per la chiarezza normativa e la trasparenza gestionale basata su leggi ed accordi certi, il prodotto-spazio appare, più di altri, fortemente trascurato dal governo e privo d'investimenti consistenti ed efficaci anche nelle parti normative e di informazione/formazione degli addetti.

Non è compito di ASI sopperire a carenze istituzionali e, data la sua storia iniziata come "costola del CNR" al tempo del progetto SIRIO, può solo fare da elemento coagulante, offrire "patronage" tecnico/gestionale.

Le linee guida, le scelte strategiche (es *Product Insurance*) nell'individuazione delle responsabilità del prodotto-spazio (*chi fa che cosa*) sono e restano governative ed è nostro auspicio che vengano rapidamente comprese le forti interazioni, ma anche le forti naturali discrasie, tra sistemi qualità, sistemi di sicurezza (*safety*) e catene di comando.

Tale conoscenza è essenziale al progettista, allo scienziato che intenda proporre esperimenti spaziali, ma soprattutto a chi pensa allo sviluppo innovativo del settore spazio italiano, non ultimo quello dei servizi utilizzanti tratte satellitari.

Leggi e decreti principali

- Legge 109/94 Legge quadro in materia di lavori pubblici
- D.lgs 626/94 Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.lgs 231/01 Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche

Bibliografia:

- Mariagrazia Spada, *Aeronavigazione satellitare e commercializzazione nello spazio*, Ed. Giuffrè Milano
- Lucio Sicca, *La gestione strategica dell'impresa*, cap. 4 capacità distintive e vantaggio competitivo Ed. CEDAM
- Francesco Paolo Cantelli, *Creatività e normazione nel settore spaziale Analysis 1/2001*
- Francesco Paolo Cantelli, *Tecniche di controllo politico-gestionale*, Analysis 2/2001
- *Cassazione civile sez II, sent. N° 8811 maggio 2003 Chiamata in causa del progettista e/o del direttore dei lavori da parte dell'appaltatore*

Siti Web consigliati

A- Satellite reentry e satellite debris

- Extreme Ultraviolet Explorer – [EUVE](http://www.space.com/missionlaunches/euve_falls_020131.html), "No thrusters on EUVE to control its"

http://www.space.com/missionlaunches/euve_falls_020131.html

<http://www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov/>

<http://www.spacetoday.net/Summary/1643>

<http://spaceflightnow.com/news/n0201/30euve/>

- Antipodal Zones Martin-France USAF

<http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/france.pdf>

B – Diritto

- Filippo Vanni, *La responsabilità amministrativa delle persone giuridiche dipendente da reato*,

<http://www.filodiritto.com/diritto/privato/commercialeindustriale/respammpersonegiuridiche5vanni.htm>

- Ambrosetti, *Lettura* <http://www.anciveneto.it/consiglio/191201.htm>

- Maurizio Arena, *Processo all'Ente ed azione penale*, http://www.penale.it/document/arena_01.htm

- Maurizio Arena, *Il sistema di gestione della Qualità ed i modelli anticrimine*, http://www.diritto.it/osserv_dir_pen_econ_imp/gest_qual_mod_anticrimine_I.pdf

- Rosanna de Nictolis, *Novità in materia di lavori pubblici*,

http://www.giustizia-amministrativa.it/documentazione/studi_contributi/2_De-Nictolis.htm

- Merloni Ter, <http://www.sldconsulting.it/LxLLPP/MeTer%20DL415-98.htm>

FRANCESCO PAOLO CANTELLI

Proveniente dall'Istituto di Automatica del Prof. Ruberti ha creato e diretto, nel CNR prima e presso l'ASI dopo, le attività di Product Assurance e Configuration Verification per i programmi spaziali SIRIO, IRIS/LAGEOS, ITALSAT 1 e 2, TSS-1, TSS-R, MPLM, Cassini.

Ha partecipato a numerose Campagne di Lancio dai poligoni di Cape Canaveral, Cape Kennedy, Kourou; è stato membro dello Steering Board ECSS e responsabile dell'Organismo Nazionale di Sorveglianza dei prodotti ARIANE. Oggi opera nell'Ispettorato Generale ASI ed è membro del Comitato di Formazione UNAVIA

Contatti:

ASI
tel. 06.8567.344

Viale Liegi 26
Email: francesco.cantelli@asi.it

00198 Roma