aicq
Associazione Italiana Cultura Qualità
Settore Aerospace

aicq
Associazione Italiana Cultura Qualità
Piemontese

Politecnico di Torino

Terzo convegno Nazionale
QUALITÀ NELL'AEROSPACE

Sfide, Risultati e Opportunità
della Qualità nella Space Economy

QUALITÀ NELLA NEW SPACE ECONOMY
IL MODELLO TYVAK

Marco Minato

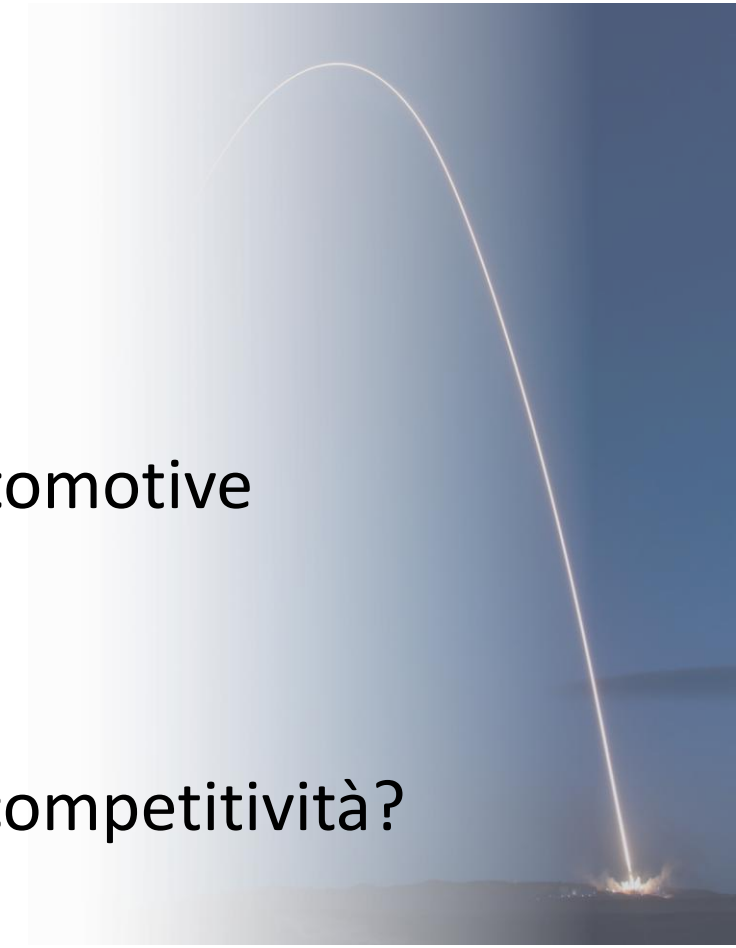
11-12 NOVEMBRE 2026 TORINO

TYVAK INTERNATIONAL
A TERRAN ORBITAL COMPANY

La sfida della qualità nella New Space Economy

Differenze principali:

- Riduzione dei tempi di sviluppo
- Maggiore frequenza di lancio
- Utilizzo esteso di COTS e componenti industriali/automotive
- Costi e pianificazione



Come garantire l'affidabilità richiesta mantenendo la competitività?

Missione Commerciale vs Istituzionale

CENTAURI-6





MILANI

Missione Commerciale	Missione Istituzionale
Documentazione essenziale	Documentazione formale
Focus sul time-to-market	Focus su conformità e robustezza
Maggiore autonomia decisionale	Minore autonomia decisionale

In entrambi l'obiettivo della qualità è lo stesso: *mantenere il controllo del prodotto*

Complessità comune



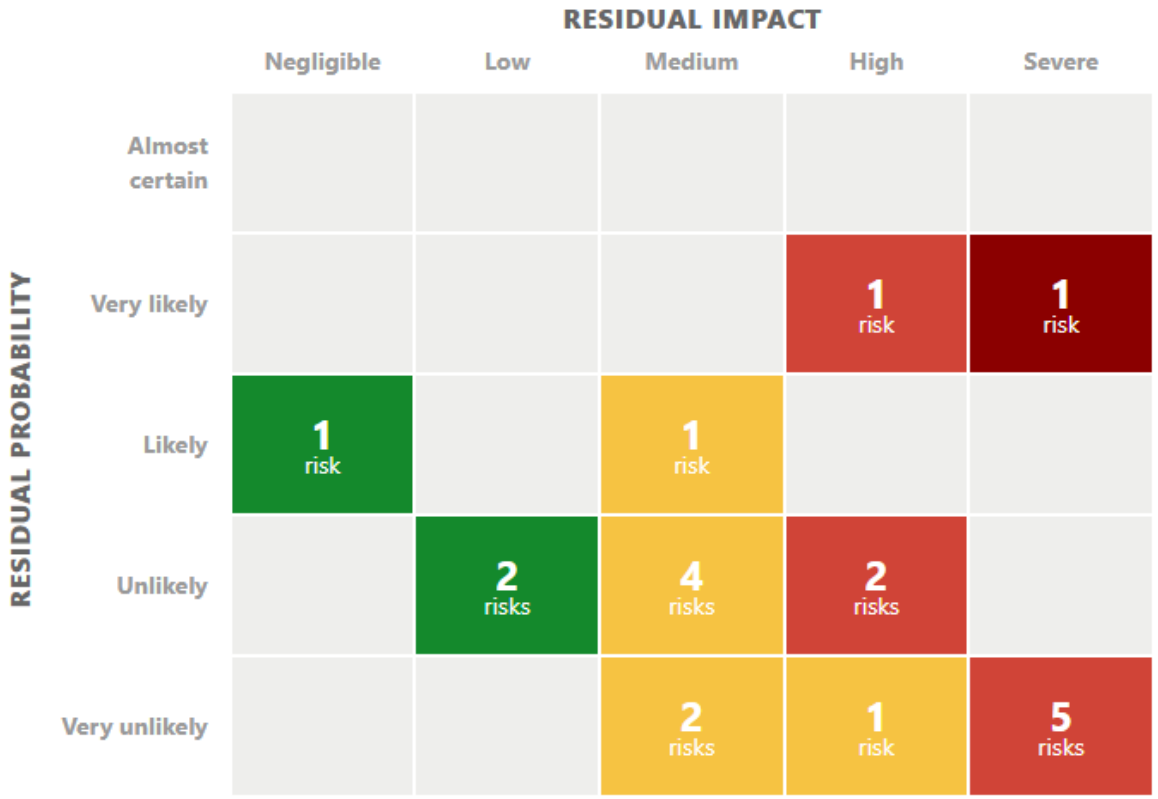
Tutti questi elementi:

- Cambiano stato
- Subiscono processi
- Cambiano revisione
- Vengono movimentati

Come gestirla?

Approccio risk-based

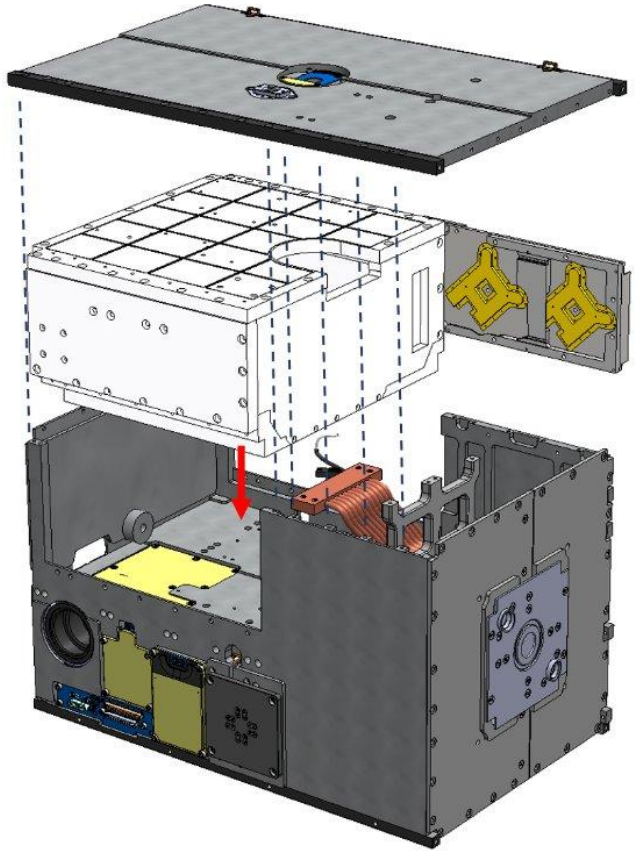
- Definizione delle aree di rischio nelle fasi di design preliminare
- Design focus su interfacce e payload
- Concentrazione degli sforzi PA/QA sugli elementi nuovi



Standardizzazione

Un BUS standard (~4U) permette:

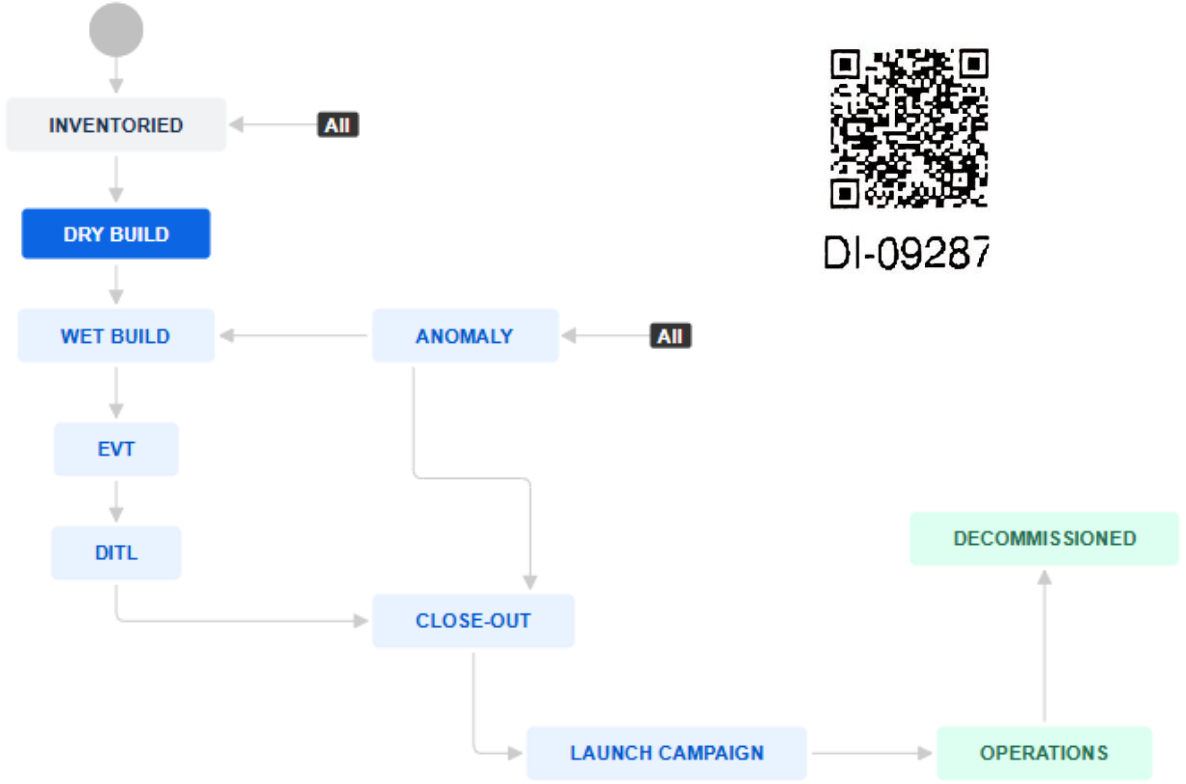
- Avionica comune tra missioni diverse
- Architetture già validate
- Processi e procedure di test e qualifica riutilizzabili
- Maggiore heritage accumulato



Tracciabilità digitale

- Serializzazione interna con QR code
- Posizione e stato degli item
- Workflow predefiniti
- Non-conformità collegate
- Product tree digitale che segue gli step di assemblaggio

→ Completa tracciabilità degli item



DI-09287

Qualità integrata nel processo

Processi operativi guidano:

- La tracciabilità della configurazione 📋
- Il coinvolgimento immediato in caso di NC 🚨
- La collaborazione tra PM, Engineering, AIT e PA/QA per decisioni e lezioni apprese 🤝

In sintesi

Approccio risk-based ↓	**Standardizzazione** ↓	**Tracciabilità digitale** ↓
Focalizza gli sforzi sui nuovi design	*Riduce la complessità*	*Mantiene il controllo*