



Validazione di modelli digitali 3D e comparazione di revisioni nell'industria aerospaziale



Luca Cariglia
Kubotek Europe srl



Nuovi metodi: MBD & DPD

- M.B.D. = Model Base Definition
- D.P.D. = Digital Product Definition
- I nuovi metodi
 - Il modello 3D è il riferimento non i disegni
 - Annotazioni sul modello 3D tramite PMI (Product Manufacturing Information)
- Opportunità
 - Diminuire i costi di progettazione
- Problematiche
 - Necessità di conversione dati “quasi perfette”
 - Dove sono I dati del cartiglio?



Il Modello 3D è stabile?

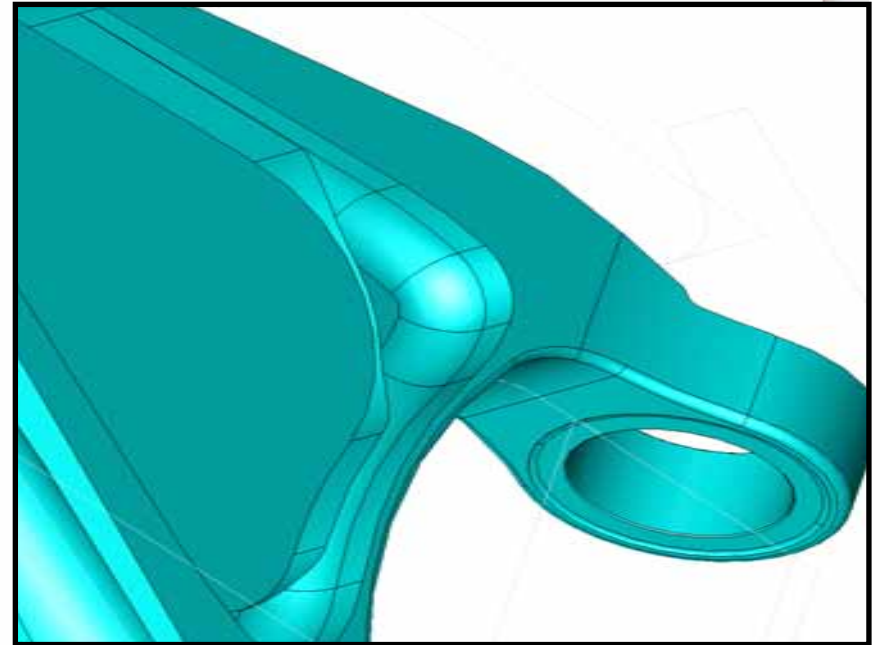
In quali situazioni cambia il modello 3D?

- Modifiche effettuate dai progettisti
 - da documentare
- Modifiche inaspettate
 - Parametri, vincoli, distrazioni....
- Conversione dei dati
- Nuove versioni dei softwares
- Trasferimento dati...



Validare i dati per gestire le modifiche

- Conversione di modelli di riferimento (master)
 - Healing
 - Errori di conversione
 - Facce mancanti e superfici
- Revisioni di modelli
 - Progettazione, strumenti, strutture di fissaggio
 - Percorsi utensili
 - Punti di ispezione
 - Controllo revisioni
 -



Rispettare le normative

Esempio: Boeing D6-51991

4. Do the documented ERP processes require customer notification of changes to the process?	The supplier must have a process that notifies the customer when changes are incorporated into their DPD process and impacts the customer (simple typographic errors need not apply)	D6-51991 1.3
5. Does the supplier verify dataset translations?	- When translations of digital datasets occur between CAD systems or digital equipment, a process must be in place to verify data. Examples of how this can be accomplished are using IGES_CHK, point cloud method or other software validation processes. - See matrix at end of this Guide for site-specific data exchange requirements.	D6-51991 9.3 AS9100 4.3, 7.4 A0436 4.0, 11.0
6. Is the supplier's CAD system	Determine which Boeing sites send or will send datasets to the supplier. Note: The site-specific data exchange requirements will determine the method of	D6-51991 9.4 9.0

4

Cos'è necessario?

- Le aziende necessitano quindi di strumenti veloci per :
 - Comparare modelli in modo accurato
 - Certificare la corretta conversione dei modelli
 - Documentare le modifiche apportate ai modelli

I reparti coinvolti

- Ufficio tecnico
 - Verifica interna delle revisioni
 - Verifica di dati ricevuti dall'esterno
 - Validazione interna dei dati
- Controllo Qualità
 - Verificare i dati delle macchine di misura
 - Modelli CAD vs Dati digitalizzati
- Gestione fornitori
 - Applicazione processi di certificazione per evitare problemi di produzione



Mantenimento dei dati nel tempo

- Necessità di mantenere i dati disponibili per lungo tempo
- Problema:
 - I softwares cambiano molto velocemente
- Soluzione:
 - **Validare** i dati nel passaggio tra una revisione e l'altra con prodotti neutrali

Kubotek e queste problematiche

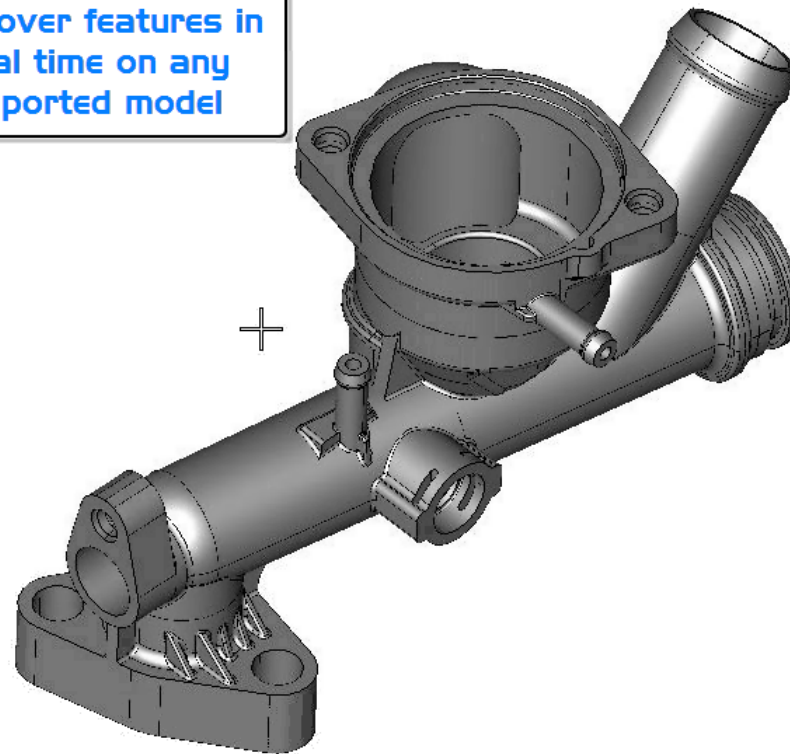
- Tecnologie proprietarie di Kubotek
 - Face logic
 - Pattern Recognition
 - Real Time feature recognition
- Richieste da clienti enterprise relative a comparazione e certificazione
- Creazione di un prodotto software per risolvere queste problematiche:



Face logic

- Tecnologie avanzate per
 - Selezione facce di modelli
 - Riconoscimento features locali
 - Modifiche guidate da quote

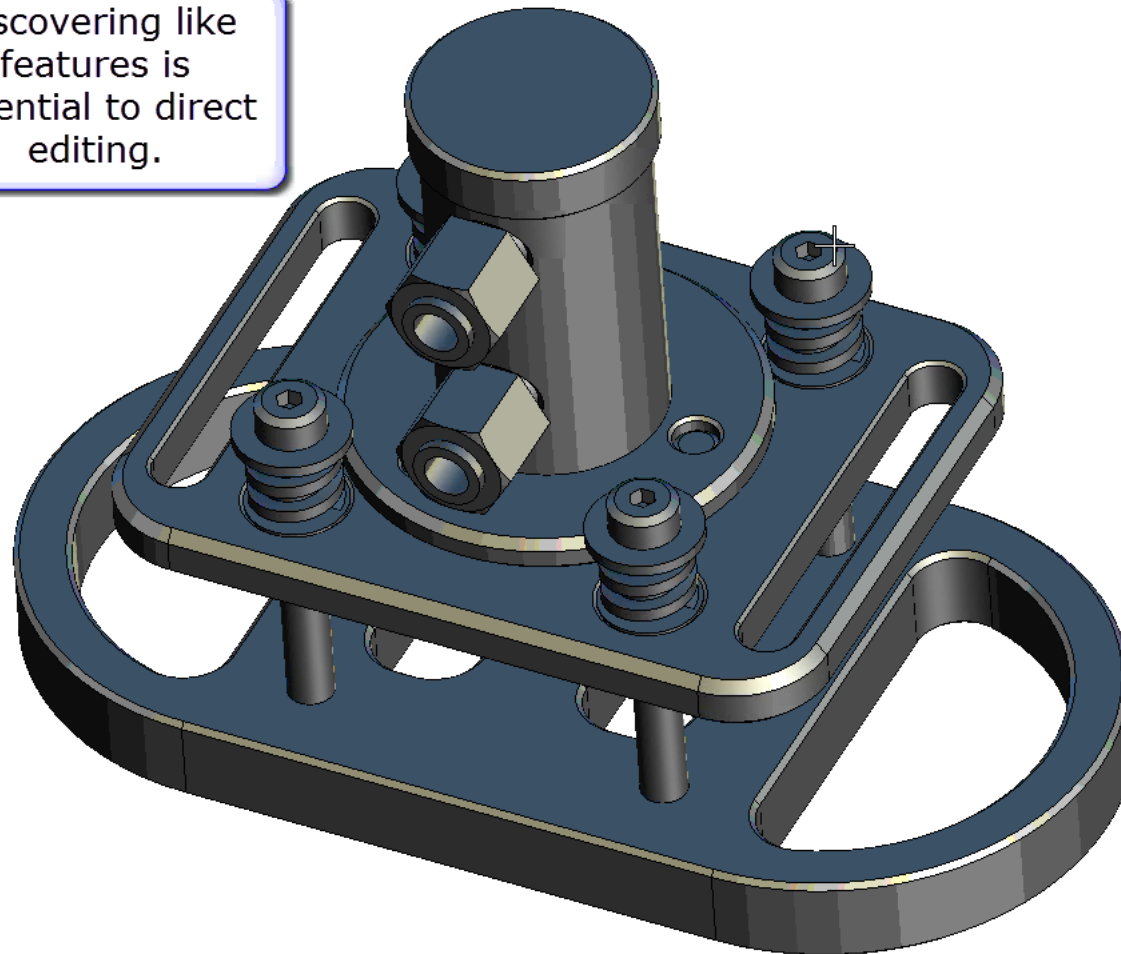
Discover features in
real time on any
imported model



Validation Tool

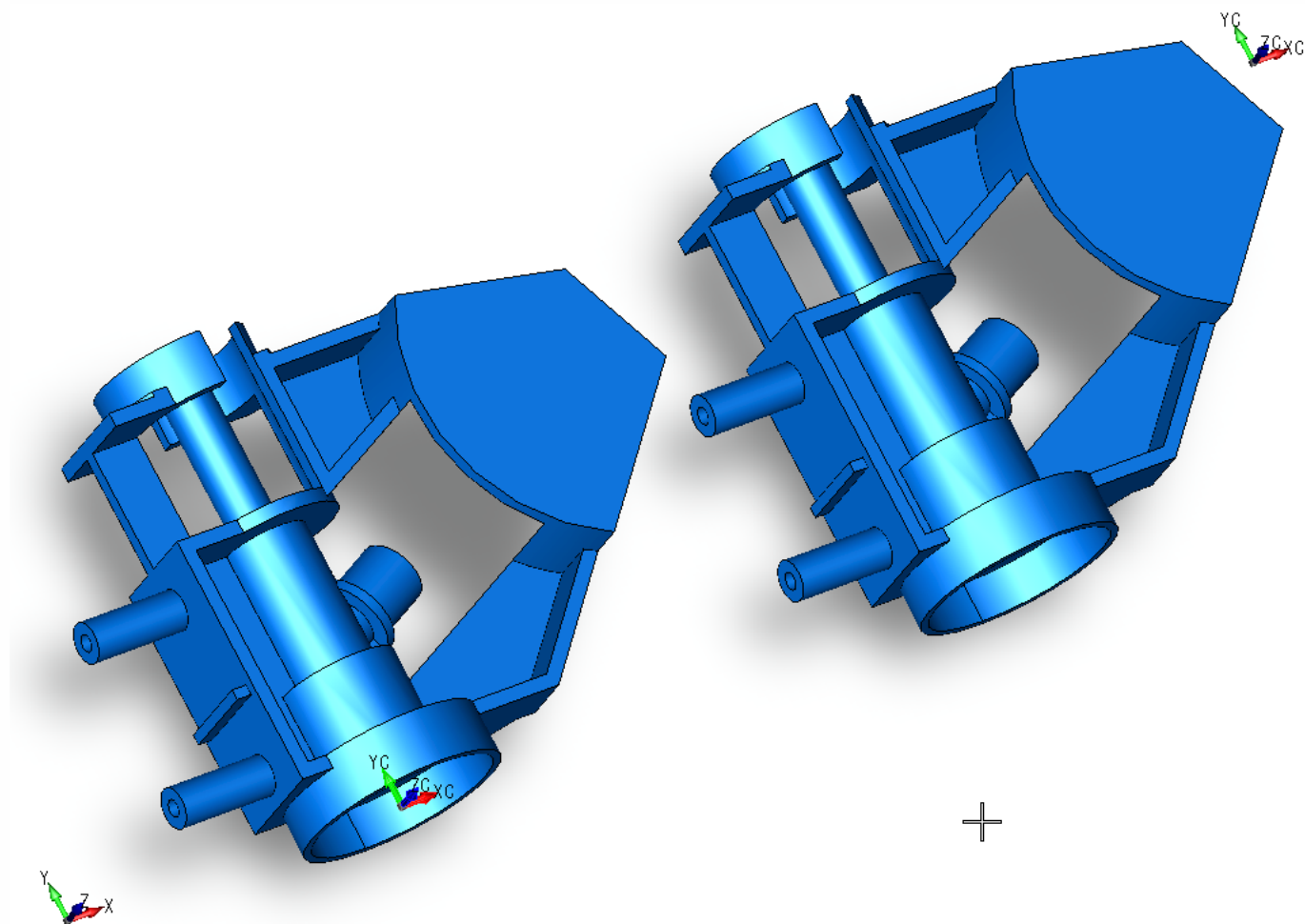
Riconoscimento Pattern

Discovering like features is essential to direct editing.



Validation Tool

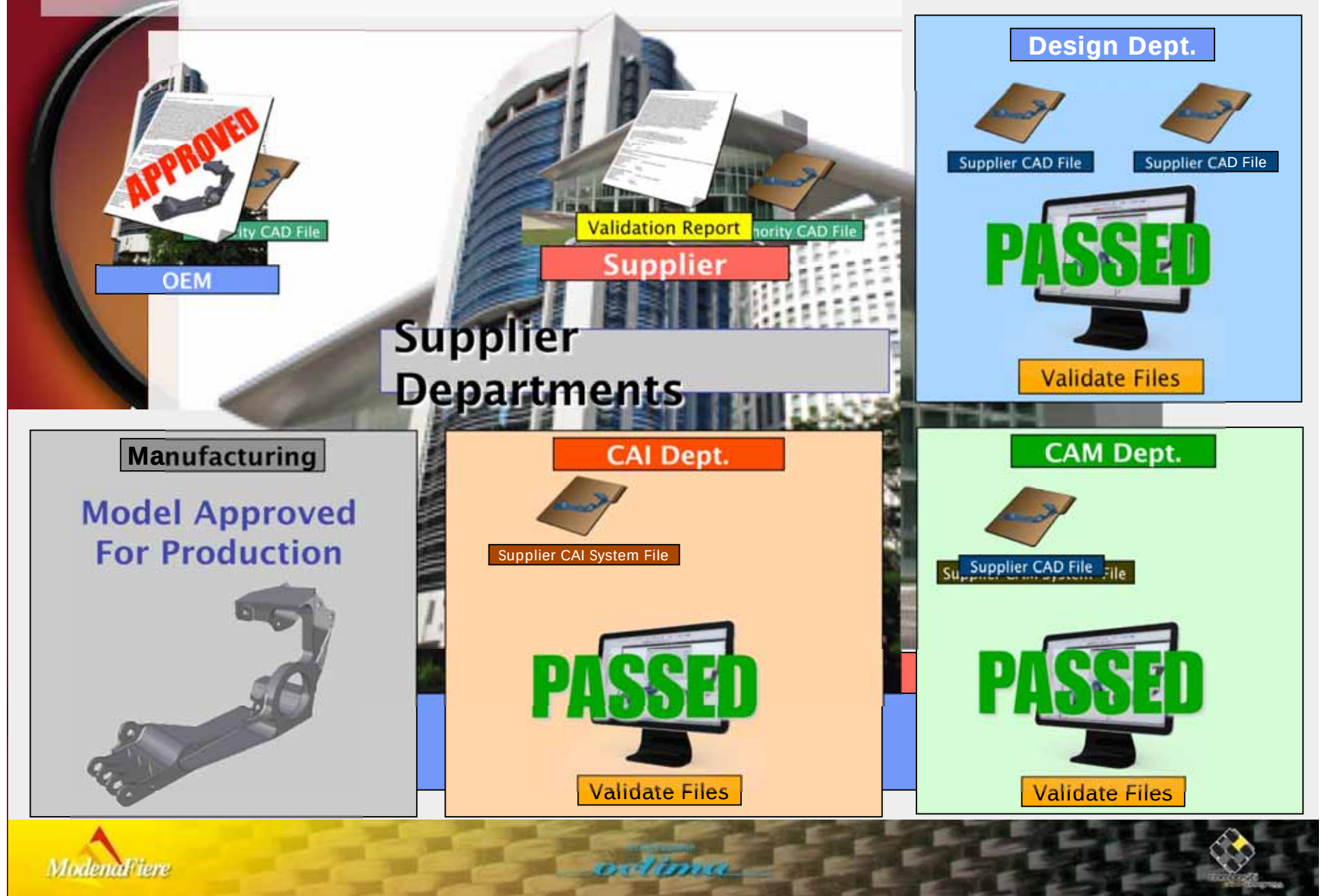
Riconoscimento pattern



View Error Results



Esempio di certificazione fornitori



L'importanza della validazione

- Integrazione nuovi metodi (MBD)
- Richieste di certificazioni dalle autorità
 - FAA - EASA - LOTAR
- Aiuto nell'archiviazione a lungo termine
- Procedure, certificazioni, normative dei produttori
 - § D6-51991
 - § EN9100
- Incremento della qualità, riduzione degli errori
- Riduzione dei rischi
- Valutazione dell'impatto economico di modifiche
 - § Calcolo costi delle modifiche.



Per informazioni: www.KubotekEurope.com



KEYCREATOR™

KUBOTEK®
Validation Tool

KEYMACHINIST



SPECTRUM™



Kubotek Europe srl – S.S. Pasubio 10/h – 36030 Costabissara (VI)
Tel: 0444 585556 – Fax: 0444 909119



DATA TRANSLATION VERIFICATION

CAD DATA VALIDATION AND CERTIFICATION

DESIGN CHANGE DOCUMENTATION (2D AND 3D)

SUPPLIER CHAIN DATAFLOW CONTROL

DESIGN CHANGE VERIFICATION (2D AND 3D)

CMM DATA <=> 3D MODEL CHECK

If these issues are stressing your daily job and you are spending days and lot of money on them, contact us asking about our



KUBOTEK
Europe

Validate.KubotekEurope.com
validate@kubotekEurope.com

Via Altissimo 55 - 36030 Caldogno (VI) - Italy
Ph: +39 0444 585556 - Fx: +39 0444 909119