



# MBD – Model Based Definition

## L'ESPERIENZA HITACHI RAIL STS

21<sup>st</sup> October 2021

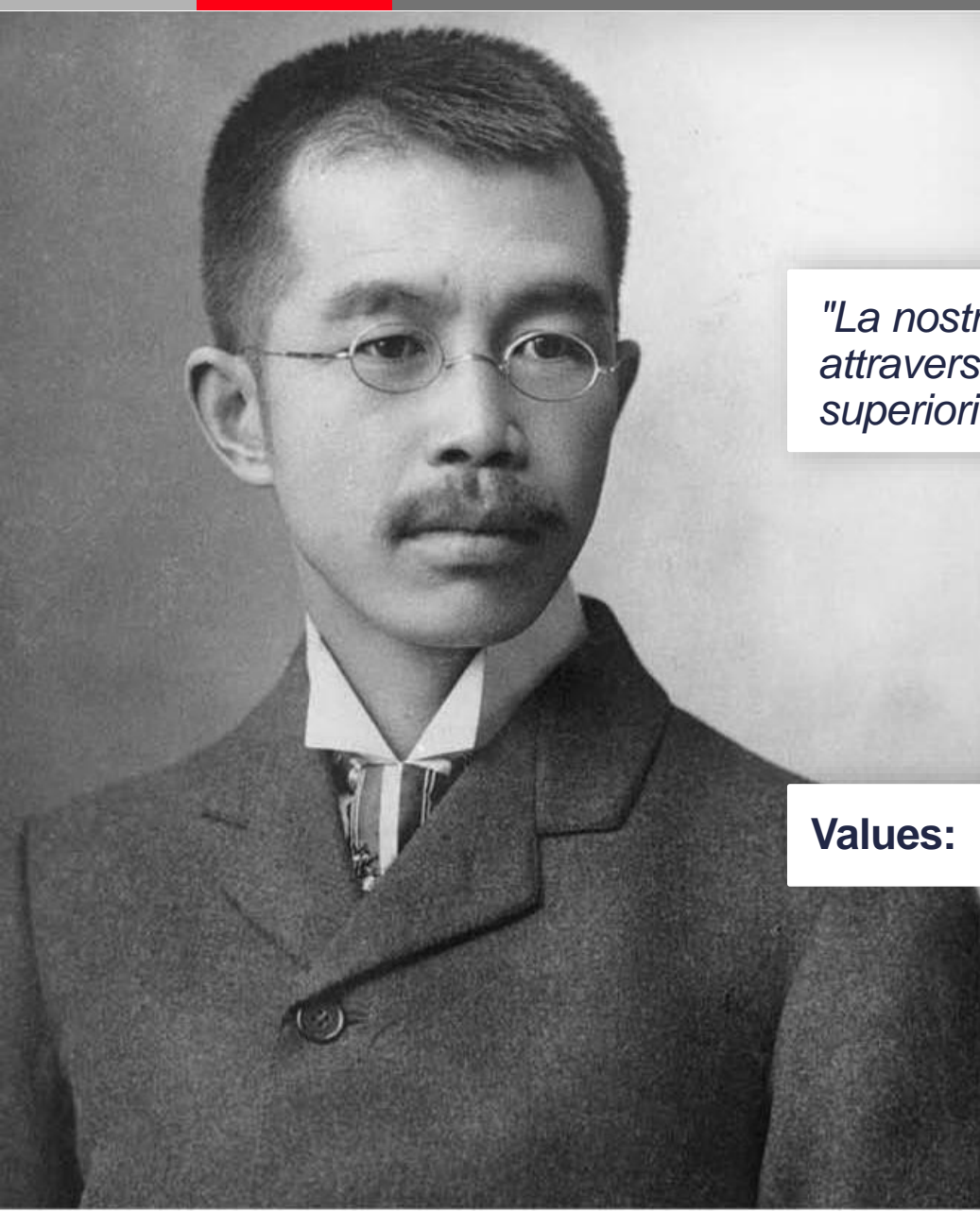
Hitachi Rail STS S.p.a.

**Giacomo Nerucci**  
Head of Processes & Technical Services



## **Giacomo Nerucci**

Head of Processes & Technical Services



Fondata nel 1910 come officina di riparazione macchine presso la Kuhara Mining Company a Hitachi City, prefettura di Ibaraki, Giappone

*"La nostra missione è contribuire alla società attraverso lo sviluppo di tecnologie e prodotti superiori e originali"*

Pensata in origine dal fondatore di Hitachi Namihei Odaira, la mission aziendale è stata accuratamente trasmessa a generazioni di dipendenti e società del gruppo durante i 100 anni di storia dell'azienda.

**Values:** Armonia | Sincerità | Spirito Pioneristico

I valori riflettono lo spirito fondatore di Hitachi, che è stato plasmato dai risultati dei nostri predecessori che hanno lavorato duramente per realizzare la missione di Hitachi.

## **Siamo un'azienda globale e completamente integrata che fornisce soluzione ferroviarie**

Con una ricca storia di oltre 100 anni di innovazione nella mobilità in tutto il mondo e un track record di prestazioni e sicurezza, come azienda continuiamo a crescere.

Il nostro scopo è quello di contribuire alla società attraverso lo sviluppo di tecnologie e prodotti superiori e originali che alimentano la connettività sostenibile.

Attingiamo alla tecnologia leader di mercato e alle capacità di ricerca e sviluppo del più ampio Gruppo Hitachi per lottare per innovazioni e soluzioni leader del settore.

**12,000 +**

Dipendenti  
dedicati e  
territorialmente  
diversificati

**38**

Stati in tre  
continenti

**11**

Siti produttivi  
globali

**100**

Anni ricchi di storia  
e innovazione  
nella mobilità

**18 billion**

Viaggi completati  
in media  
annualmente,  
utilizzando la  
nostra tecnologia

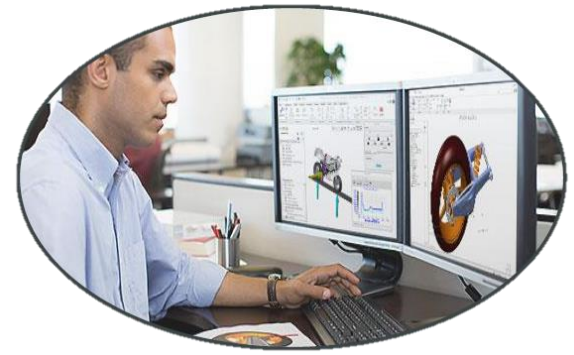
## >>>> CAMBIARE IL PARADIGMA <<<<



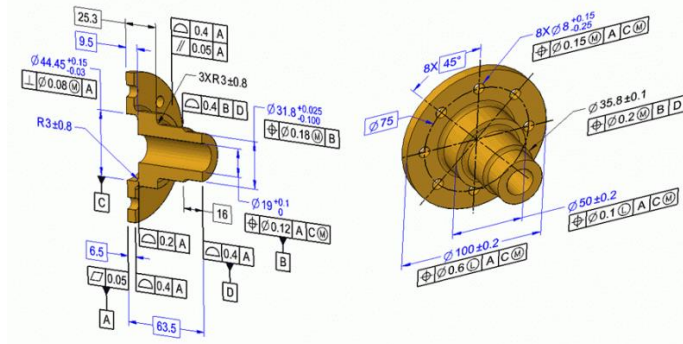
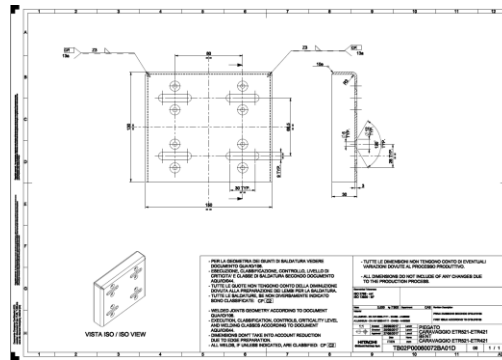
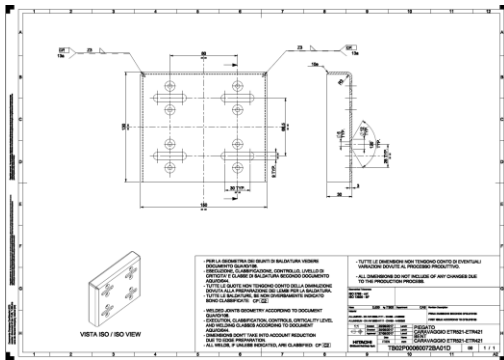
Dal disegno a matita/carta al disegno CAD 2D, l'output rimane lo stesso



Dal disegno CAD 2D alla modellazione CAD 3D + CAD 2D l'output rimane lo stesso



Dalla modellazione CAD 3D + CAD 2D alla definizione basata sul modello 3D, l'output cambia



Pencil / paper drafting

2D CAD drafting

3D CAD modeling + 2D CAD detailing

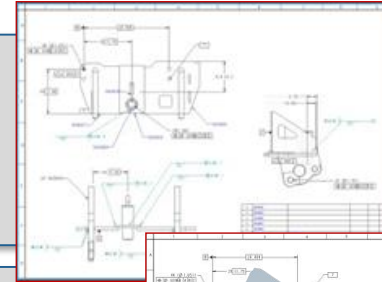
3D Model Based Definition

## ROAD TO MBE (from Drawing Authority to Model Authority)

MBE è un ambiente integrato e collaborativo, fondato sulla definizione del prodotto 3D (Model Based Definition) condivisa in tutta l'azienda, che consente uno sviluppo rapido, senza soluzione di continuità e efficace dei prodotti dall'ideazione allo smaltimento.

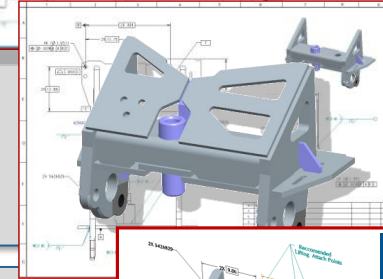
### Progettazione basata su disegni

Disegno master 2D: modello 3D non verificato o configurazione non controllata



### Progettazione basata su modelli

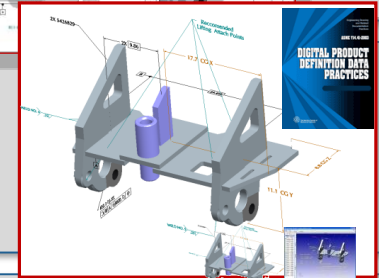
Disegno master 2D con modello 3D associativo (il modello viene verificato e la configurazione è controllata)



### Model Based Definition

Solo dati CAD

Modello CAD 3D master con annotazioni 3D: disegni 2D, se necessario, derivati dal modello



### Model Based Enterprise

Tutte le informazioni sul prodotto

Modello CAD 3D master con annotazioni 3D: completamente sfruttato dall'azienda



## PILOT OBJECTIVE

Introduzione di strumenti e di una metodologia (MBD) basata sull'utilizzo di modelli 3D che contengono tutte le informazioni necessarie per definire e realizzare correttamente il prodotto senza bisogno di disegni 2D.

- Utilizzo di modelli 3D annotati con tutte le informazioni di produzione (PMI - Product Manufacturing Information).
- Progressiva eliminazione del disegno 2D.
- Utilizzo di soluzioni di visualizzazione 3D per utilizzare i modelli nelle fasi di:
  - ✓ Industrialization
  - ✓ Procurement
  - ✓ Production
  - ✓ Validation



Riduzione time to market, costi e maggiore efficienza dell'intero processo dalla progettazione al prodotto.

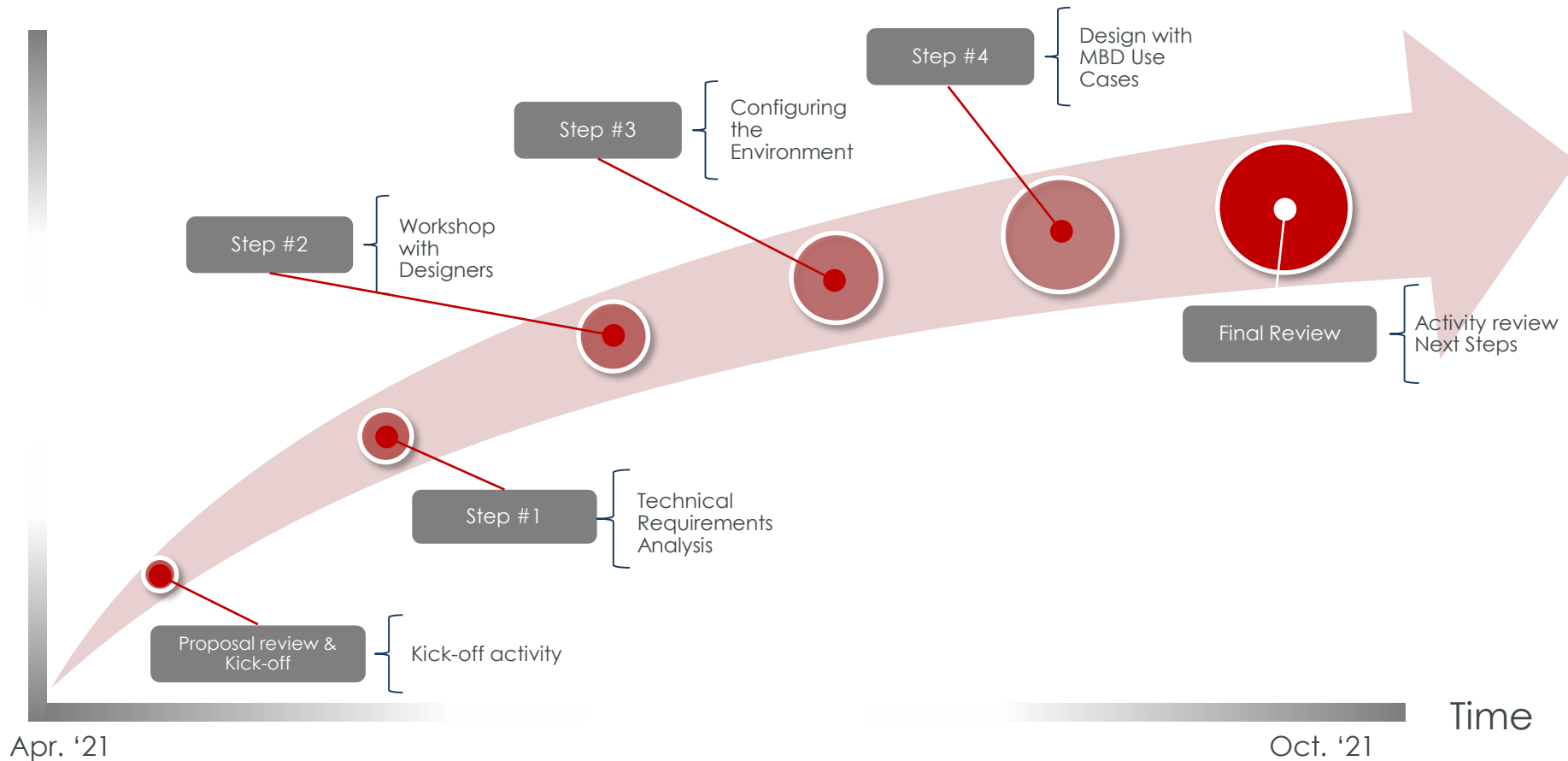
(Eliminazione delle attività per creare disegni 2D, carta, duplicazione delle informazioni, eliminazione delle incongruenze, accelerazione del flusso di informazioni, ecc.)

Key Drivers

**COST - CLARITY - QUALITY**

## PILOT TIMELINE

- Identificazione Use Cases Apr. 2021
- Proof of Concept Jun. 2021
- Production Pilot Oct. 2021





## COMPONENTI

We, HITACHI, Ltd. reserve all the right of this document, including its contents, specification, and informations such as engineering data which is issued in confidence and shall not be copied, reproduced, used, filed for patent application, or disclosed, distributed, nor sold to third parties without prior consent by us.

**Geometrical Tolerances**  
ISO 2769 - mK  
ISO 13920 - BF

Mass 4.67 kg 10.30 lb

Material  
CAST IRON - EN GJS 400-15 - EN 1563  
GHISA - EN GJS 400-15 - EN 1563

Revision Description  
Prima Emissione  
First Emission

1:1 Created \*\*\*  
SP-Checked \*\*\*  
Checked \*\*\*  
Approved \*\*\*

Date Name  
ENAT mm

**HITACHI**

**BOX COVER  
COPERCHIO BOCCOLA**

REV. 01

Default All \* Mbd0\_All\_Off Mbd1\_Site\_Map Mbd2\_Title Mbd3\_Set\_Datums Mbd5\_User\_Defined Mbd6\_User\_Defined Mbd7\_Production Mbd8\_Qc

Geometrical Tolerances  
ISO 2769 - mK  
ISO 13920 - BF

Mass 4.67 kg 10.30 lb

Material  
CAST IRON - EN GJS 400-15 - EN 1563  
GHISA - EN GJS 400-15 - EN 1563

Revision Description  
Prima Emissione  
First Emission

1:1 Created \*\*\*  
SP-Checked \*\*\*  
Checked \*\*\*  
Approved \*\*\*

Date Name  
ENAT mm

**HITACHI**

**COPERCHIO BOCCOLA  
BOX COVER**

01 /

NOTA / NOTE:  
VERNICIARE SECONDO LA SPECIFICAZIONE  
- PROTEGGERE DALLA VERNICIATURA  
- PROTEGGERE CON PRIMER LE SUPERFICIE  
- PROTEGGERE DALLA VERNICIATURA  
- PROTEGGERE DALLA VERNICIATURA  
DELLE BUSSOLE DI MESSA A TERRA  
PAINT AS PER INDICATIONS REPORTED  
- TO PROTECT FROM PAINTING THE SURFACES  
- TO PROTECT WITH PRIMER THE SURFACES  
- TO PROTECT FROM PAINTING ALL THE SURFACES  
BRUSH.

- TUTTI I RAGGI NON QUOTATI: R5 mm / ALL RADIUS NOT INDICATED: R5 mm

- RIMUOVERE GLI SPIGOLI VIVI / REMOVE ALL SHARP EDGES

\* GHISA A GRAFITE SFEROIDALE EN-GJS-400-15  
\* EN-GJS-400-15

Geometrical Tolerances  
ISO 2769 - mK  
ISO 13920 - BF

Mass 4.67 kg 10.30 lb

Material  
CAST IRON - EN GJS 400-15 - EN 1563  
GHISA - EN GJS 400-15 - EN 1563

Revision Description  
Prima Emissione  
First Emission

1:1 Created \*\*\*  
SP-Checked \*\*\*  
Checked \*\*\*  
Approved \*\*\*

Date Name  
ENAT mm

**HITACHI**

**COPERCHIO BOCCOLA  
BOX COVER**

01 /

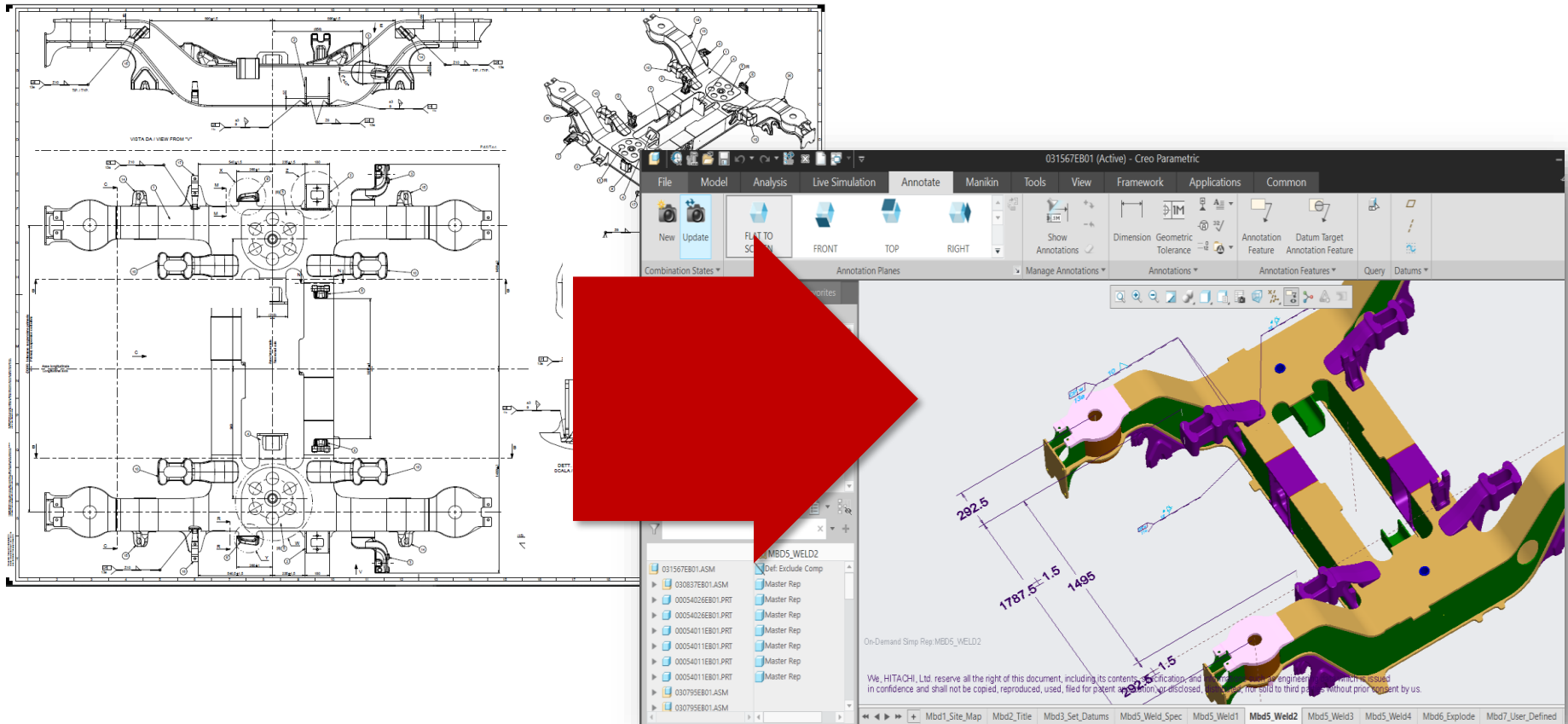
16±0.1  
7±0.1  
Ø4

X

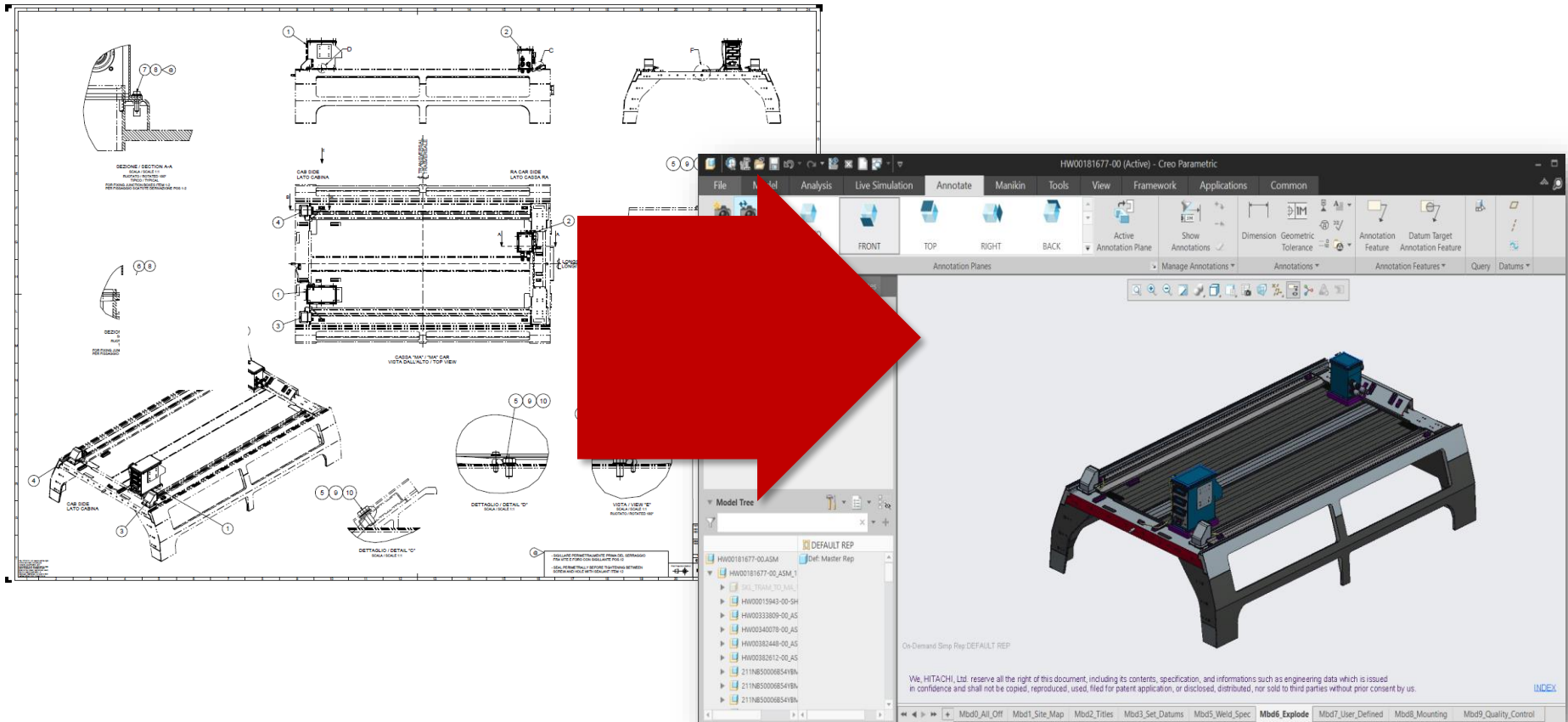
(6.3 / 3.2)

(6.3 / 3.2)

## ASSIEMI



## MONTAGGI



# MBD – L'esperienza Hitachi Rail STS

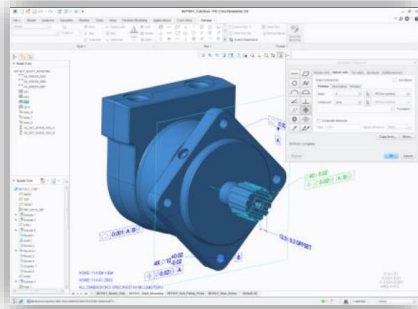


## PLM BACKBONE

Le tecnologie MBD e PLM sono considerate tecnologie fondamentali per supportare lo sviluppo e la produzione futura dei prodotti.

Create

CAD Data  
Authoring (**CAD**)

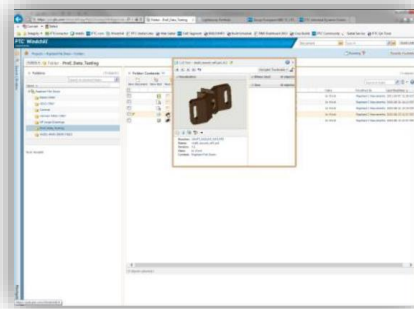


**PTC CREO Parametric**

- 3D models
- PMI
- Materials
- Notes
- Related information

Manage &  
Control

Product Lifecycle  
Management (**PLM**)

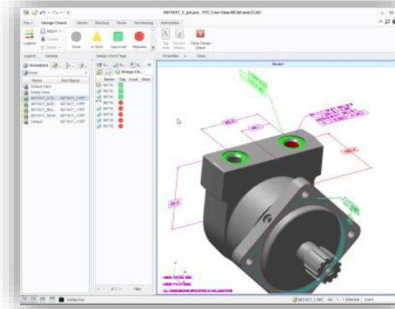


**PTC Windchill**

- Integrated CAD models
- Simplified representations
- E-BOM
- Parts information

View & markup

Enterprise  
Viewing (**Viewer**)



**PTC CREO VIEW**  
**3D PDF – 2D PDF**

- PMI
- Notes
- E-BOM
- SOP
- Markup & Annotation
- Internal Collaboration

Share & Deliver

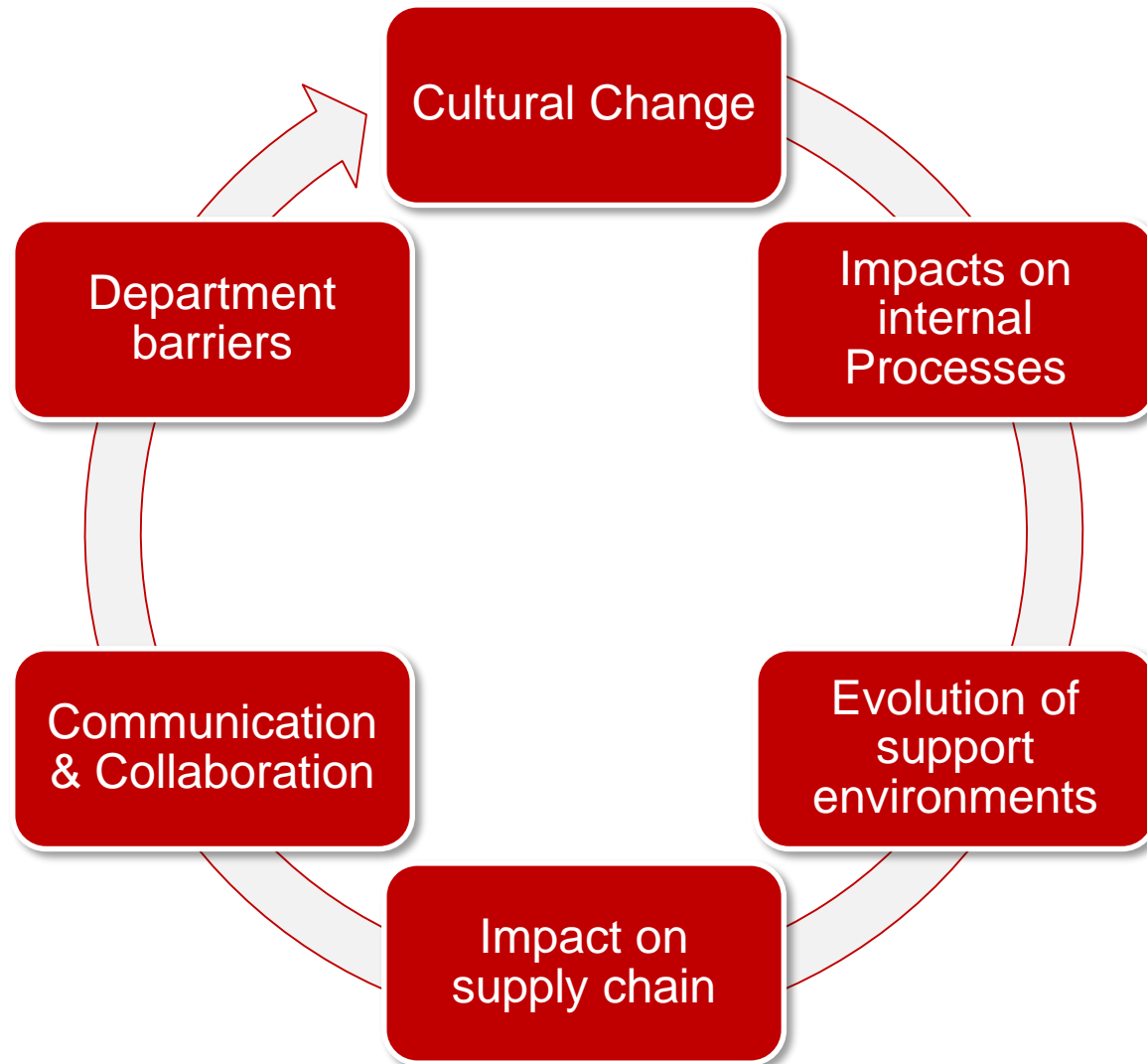
Collaboration &  
Free Viewing



**PTC CREO VIEW - 3D PDF**  
**2D PDF - STEP**

- PMI
- Simplified model
- External collaboration

Sfide...



# Thanks for your attention

---

MBD – L'esperienza Hitachi Rail STS

21<sup>st</sup> October 2021

Hitachi Rail STS S.p.a.

**Giacomo Nerucci**

Head of Processes & Technical Services

**HITACHI**  
Inspire the Next 