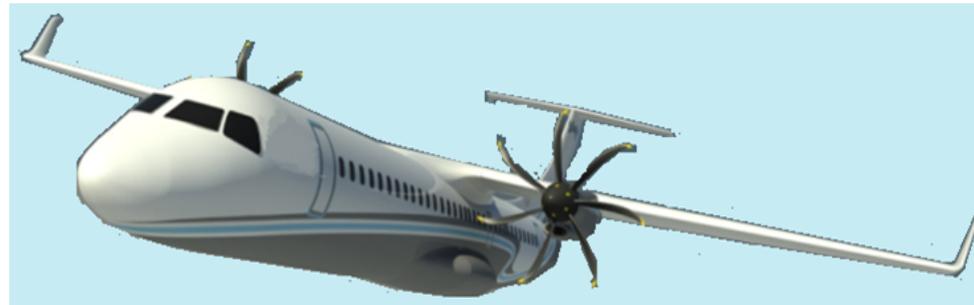




# METODOLOGIE E TECNOLOGIE PER LO SVILUPPO DI UN NUOVO VELIVOLO

## Processi Industriali ed Aziendali



3° Incontro - Napoli, 25 Ottobre 2014

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base  
Piazzale V. Tecchio 80, 80125 Napoli

# Mi presento: Angelo Gentile – Socio Aeropolis

---

**Ingegnere Aeronautico**  
in Alenia dal dicembre 1982

**Topics di carriera:** Responsabile Servizi Tecnici di Produzione, Responsabile di Produzione di una Unità di Base ATR, MBOM Manager per i Servizi Tecnici di Produzione di Pomigliano, Coordinatore nel servizio supporto logistico C27J.

## **Highlights:**

Servizi Tecnici di Produzione: ATR42/72, C27J, B767, B777, A321

Pre-planning ATR72, ATR 52C, C27J

Manutenzioni, Revisioni, Trasformazioni, Modifiche: ATR, C27J

**Task Force:** ATR 52C, implementazioni sistemi informatici

## → Azienda

Un'azienda, in “*economia aziendale*”, è un'organizzazione di persone e mezzi finalizzata alla soddisfazione di bisogni umani attraverso la produzione, la distribuzione o il consumo di beni economici.

Nel diritto commerciale italiano, definito nell'art. 2555 del Codice civile:

L'azienda è il complesso dei beni organizzati dall'imprenditore per l'esercizio dell'impresa".

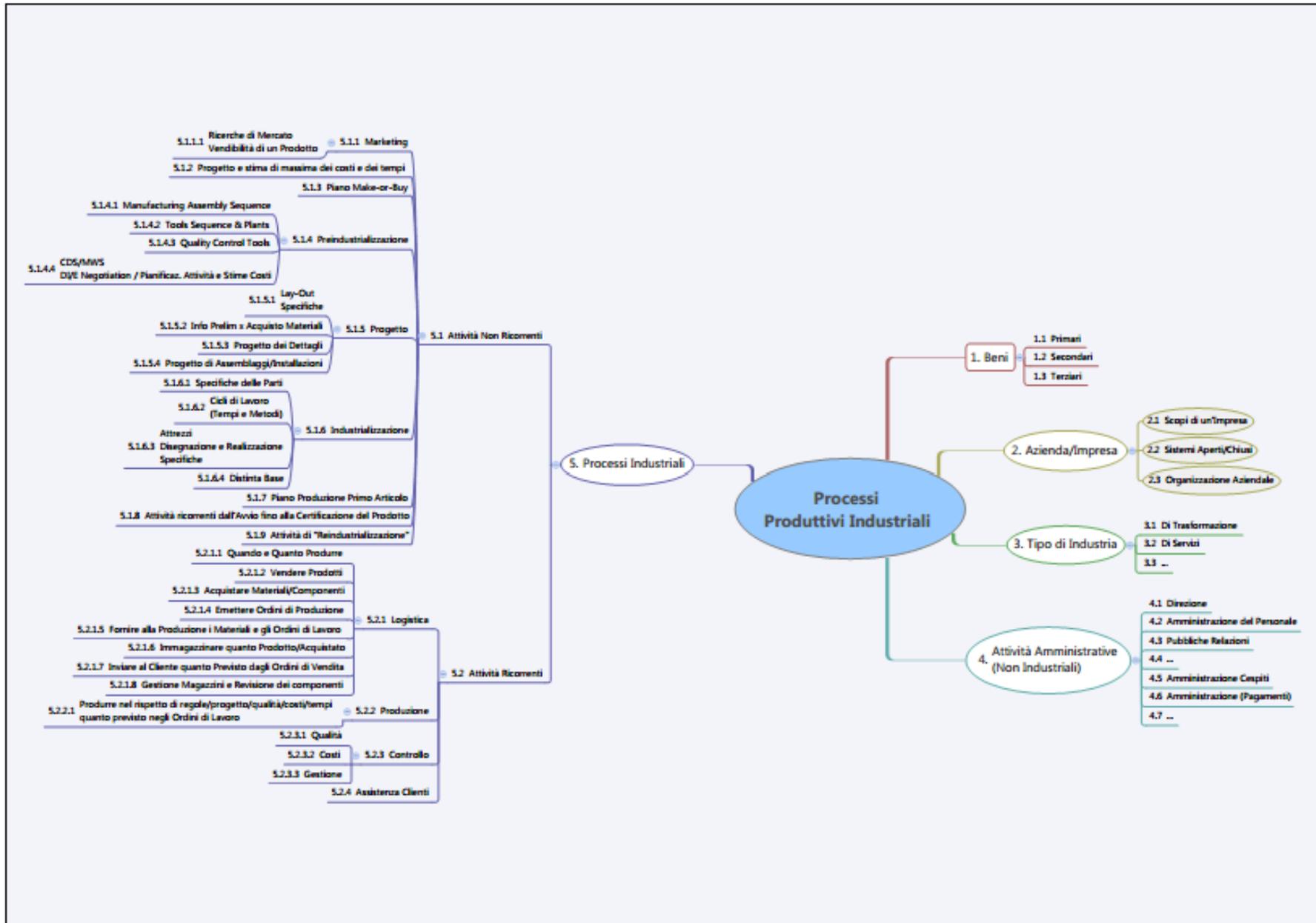
## → Impresa

L'impresa, sotto il profilo del diritto, è un'attività economica professionalmente organizzata al fine della produzione o dello scambio di beni o di servizi

## → Industria

Industria è tutto ciò che svolge attività di produzione di beni di interesse economico con criterio massivo (rispetto al quale si distingue dall'artigianato) esercitando un'attività di trasformazione delle materie prime in semilavorati o prodotti finiti.

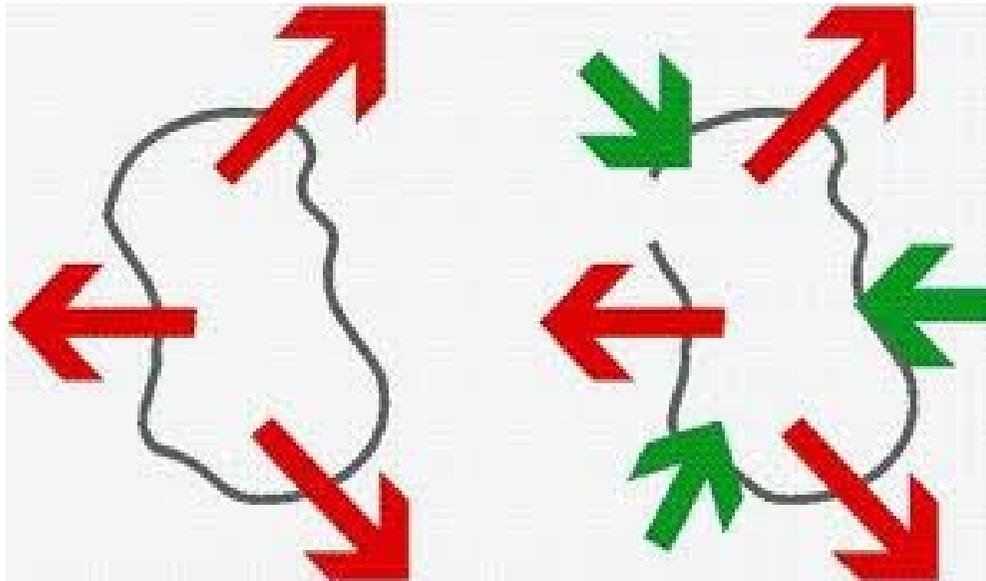
L'industria rappresenta il settore secondario dell'economia



# L'Azienda

---

- L'Azienda è un **sistema aperto** che interagisce con l'ambiente.
- L'Azienda è costituita da tante **Funzioni organizzate**



# L'Azienda ed il Mondo



**Produco perché:**

- **Vendo (od ho una buona certezza di vendere)**
- **Per motivi di ricerca/sviluppo**
- **Per motivi di certificazione e/o qualità**

**Generalmente vendo/produco perché il prodotto è stato commissionato**

### Cosa produco?

→ Ciò che posso produrre e poi vendere con profitto

### Dove produco?

→ Dove ho la tecnologia necessaria

→ Dove ho aree e risorse disponibili (eventualmente da acquisire)

→ Dove non ho problemi di trasporto

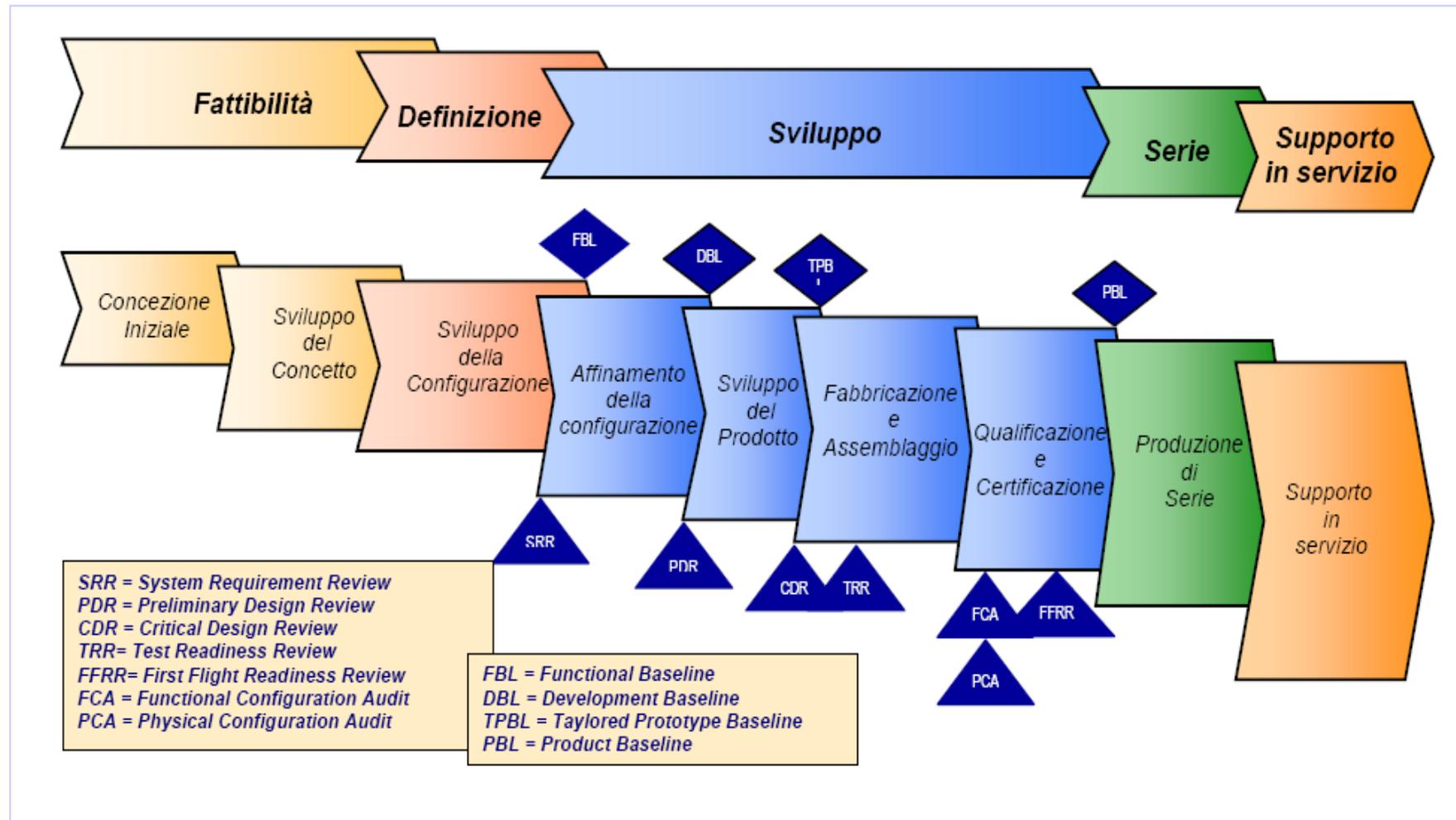
**Le fasi principali della realizzazione di un Prodotto sono:**

- **Progetto**
- **Industrializzazione**
- **Acquisizione Risorse**
- **Produzione**

**Completano il ciclo di vita le seguenti fasi:**

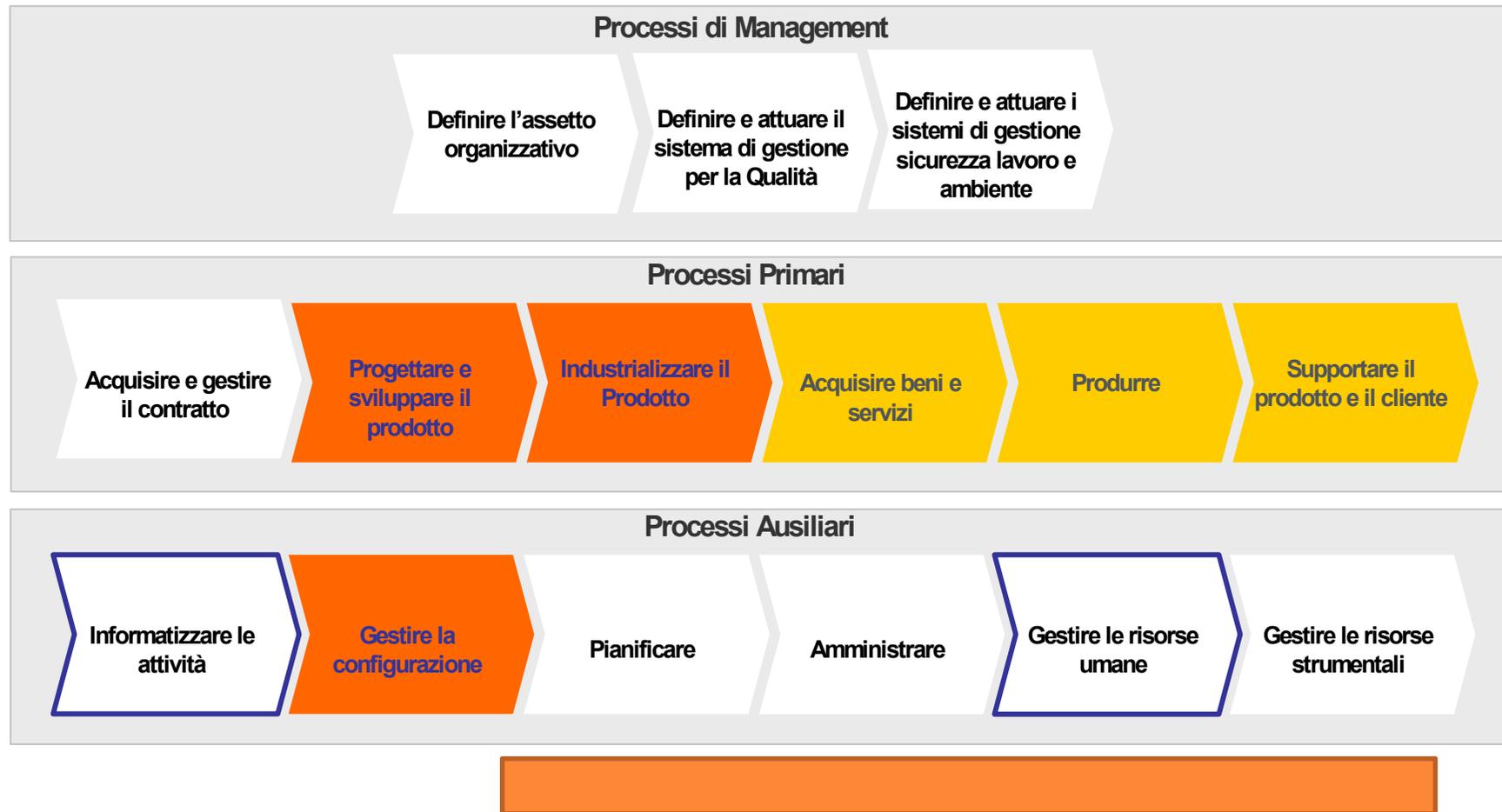
- **Vendita**
- **Assistenza post-vendita**
- **Dismissione**

# Ciclo di vita del prodotto e processi coinvolti



# Ciclo di vita del prodotto e **PROCESSI COINVOLTI**

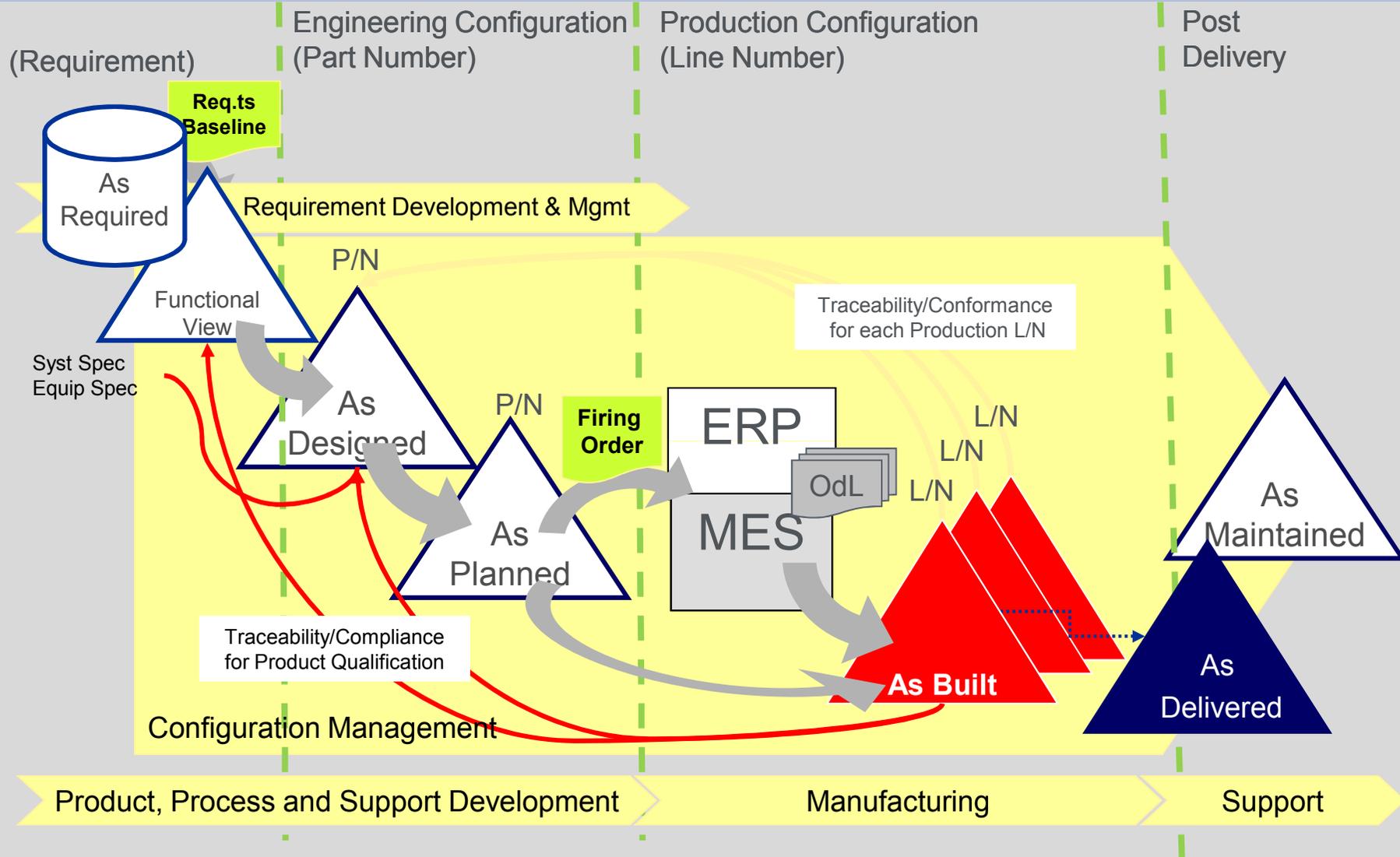
## *Processi Aziendali*



# Industria e Prodotto

## Process Flow





ERP: (Enterprise Resource Planning)

MES: (Manufacturing Execution System)

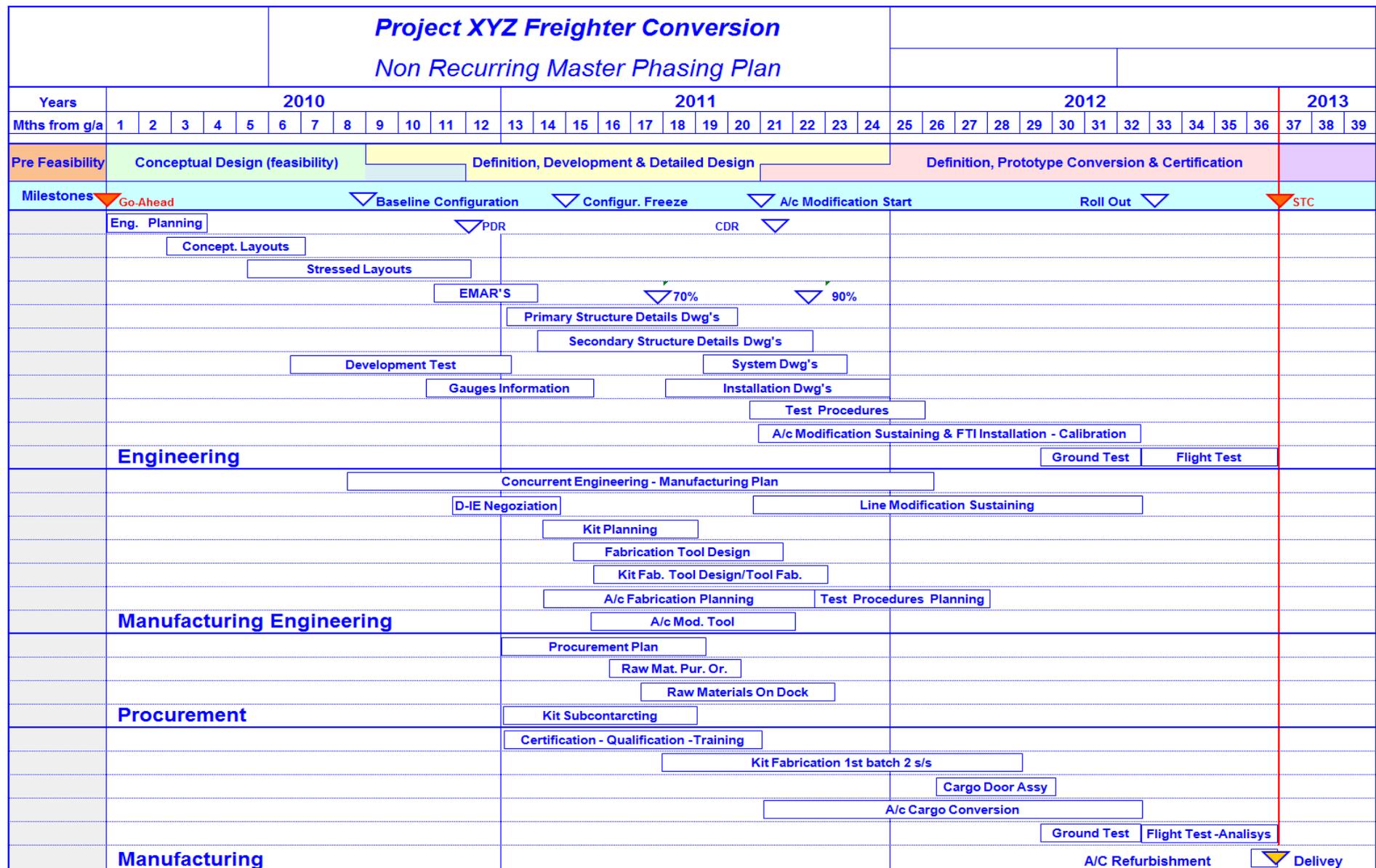
# La programmazione: l' MPP

## Il Master Phasing Plan (MPP)

Costituisce una rappresentazione schematica delle macroattività da svolgere nell' ambito dell' intero programma, relativamente alle attività non ricorrenti, in accordo con la WBS. Esso individua inoltre le milestones fondamentali che definiscono i risultati delle attività ed i momenti decisionali. Le principali macroattività sono:

<b>Pre-Fattibilità</b>	Schemi generali e requisiti - Prevent. Parametrica	No go/go decision (go-ahead)
<b>Fattibilità</b>	Conceptual lay out- wind tunnel- mock up	Preliminary Design Review (PDR)
<b>Definizione</b>	Stressed lay out- disegnazione - concurrent engin.- manuf. plan	Critical Design Review (CDR)
<b>Sviluppo</b>	Attrezzaggio – industrializ.- realizzazione prototipo	Flight Readiness Review (FRR)
<b>Certificazione</b>	Strumentazione FTI, prove di certificazione a terra ed in volo	<b>Type Certificate</b>

# La programmazione: l' MPP



# La programmazione: il PMS

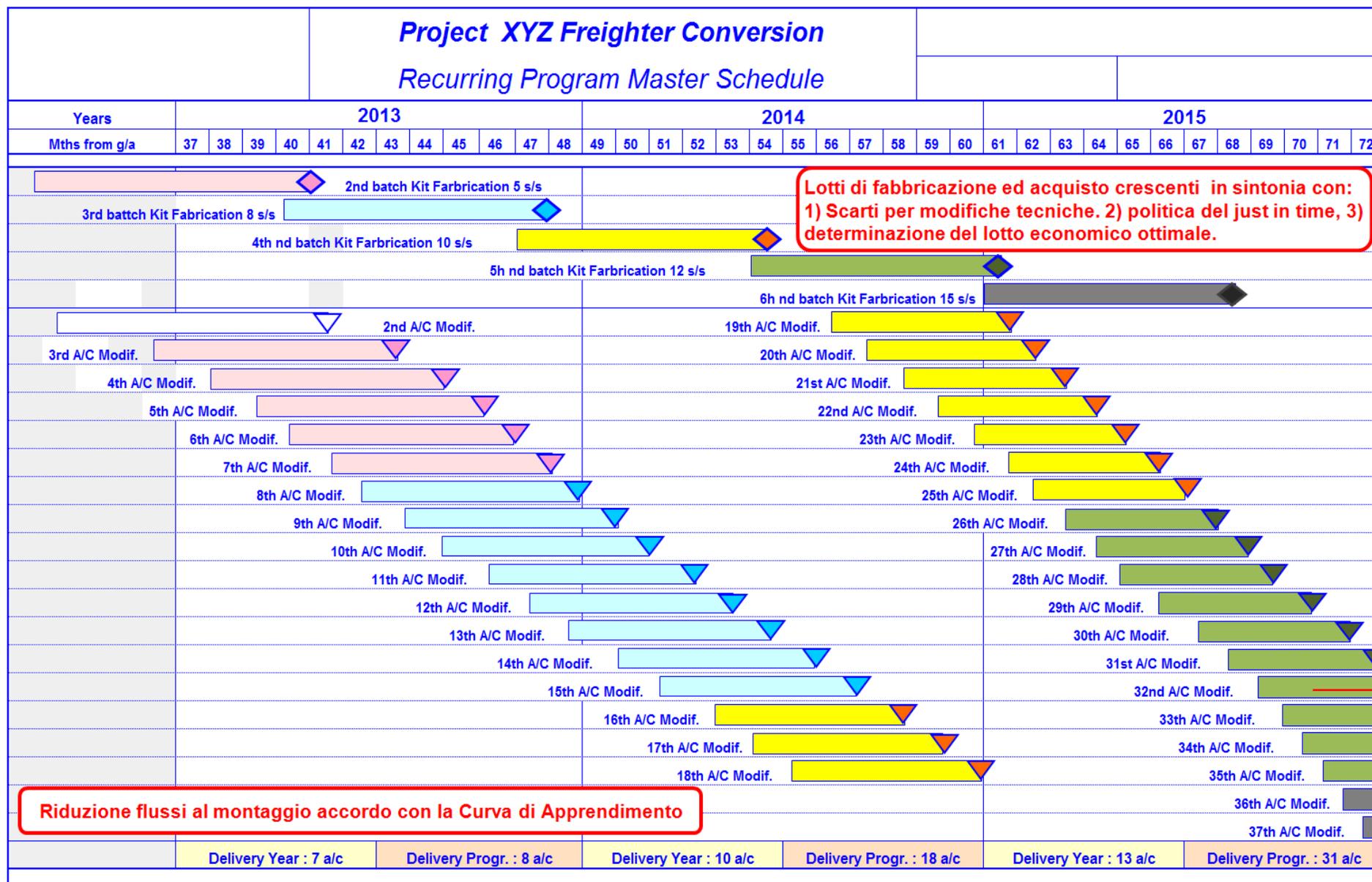
## Il Program Master Schedule (PMS)

E' la rappresentazione grafica di primo livello di tutte le attività ricorrenti di produzione del prodotto con un orizzonte temporale che copra almeno quanto previsto dal business plan, seguendo le indicazioni di vendita fornite dal marketing, tramite il firing order (ordini fermi, opzioni ed intenzioni di acquisto con alta probabilità).

### Le Principali macrofasi:

<b>Fabbricazione kit e parti</b>	<b>Power on</b>
<b>Montaggio sottogruppi</b>	<b>Prove di hangar</b>
<b>Joint fusoliera e tronco centrale</b>	<b>Prove di rampa-pesata</b>
<b>Inst. Impianti, ali, superf. mobili</b>	<b>Prove volo</b>
<b>Mont. equipaggiamenti e sistemi</b>	<b>Verniciatura</b>
<b>Mont. equipaggiamenti maggiori</b>	<b>Delibera e consegna</b>

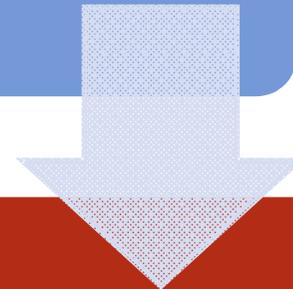
# La programmazione: il PMS



**LE ATTIVITÀ INDUSTRIALI**

---

**ATTIVITÀ  
NON RICORRENTI**



**ATTIVITÀ  
RICORRENTI**

# ATTIVITÀ NON RICORRENTI

*CERTIFICAZIONI/SISTEMA QUALITÀ AZIENDA*

-----

RICERCHE DI MERCATO

FATTIBILITÀ, LAY-OUT, INVESTIMENTI

-----

*CONTRATTO*

PROGETTAZIONE

INDUSTRIALIZZAZIONE

PRIMO ARTICOLO

CERTIFICAZIONE PRODOTTO

# ATTIVITÀ RICORRENTI

RICEZIONE ORDINE -> CREAZIONE ORDINE DI VENDITA

SCHEDULE ACTIVITIES

ORDINI ACQUISTO MATERIALI

RICEZIONE ED IMMAGAZZINAMENTO MATERIALI

LANCIO ORDINI DI PRODUZIONE

PRELIEVO MATERIALI & ATTREZZI

PRODUZIONE, CONTROLLI, DOCUMENTI DI CERTIFICAZIONE /CONFORMITÀ

IMMAGAZZINAMENTO PARTI, ASSIEMI, ATTREZZI

PRELIEVO, PACAGING, SPEDIZIONE

FATTURAZIONE

CONTROLLO CONFIGURAZIONE/GESTIONE MODIFICHE

# ATTIVITÀ NON RICORRENTI

## FATTIBILITÀ, LAY-OUT, INVESTIMENTI

QUALI ADEGUAMENTI/IMPLEMENTAZIONI (E QUALI INVESTIMENTI) POTREBBERO ESSERE NECESSARI PER PRODURRE PARTI DI AEREO IN CARBORESINA ?

BIBLIOTECA / ARCHIVIO DISEGNI / ARCHIVIO SPECIFICHE

SISTEMI INFORMATIVI

TAGLIO PLIES

CLEAN ROOM

FRIGORIFERI

AUTOCLAVE

CONTORNATRICE/FRESA...

MAGAZZINO/I (MATERIALI, ATTREZZI, SEMILAVORATI, PRODOTTI FINITI, COMPLESSIVI...)

AREE DI PRODUZIONE

PERSONALE: FORMAZIONE/QUALIFICHE/CERTIFICAZIONI

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA

# ATTIVITÀ NON RICORRENTI

## MAKE OR BUY

QUALI ATTIVITÀ NON RICORRENTI DEVO/POSSO DARE IN OUTSOURCING/OFF LOAD/SERVICE ?

PROGETTAZIONE

DISTINTA BASE E METODI

TEMPIFICAZIONE CICLI

DISEGNAZIONE ATTREZZATURE

MANUALI ATTREZZATURE

FABBRICAZIONE ATTREZZATURE

ETC.

# ATTIVITÀ RICORRENTI

## MAKE OR BUY

QUALI ATTIVITÀ RICORRENTI DEVO/POSSO DARE  
IN OUTSOURCING/OFF LOAD/SERVICE ?

MANUTENZIONE PERIODICA ATTREZZATURE

MANUTENZIONE IMPIANTI

MANUTENZIONE RICORRENTE ATTREZZI

MOVIMENTAZIONE MATERIALI/PARTI/ATTREZZI

PULIZIA AREE DI PRODUZIONE

GESTIONE MAGAZZINI

PACKAGING

SPEDIZIONI

TRASPORTO

ETC.

# ATTIVITÀ NON RICORRENTI

## INDUSTRIALIZZAZIONE DI UN WP ACQUISITO

---

- INDIVIDUA DAL WP (Work Package) LA PARTE SCHEDULATA, LEGGE DISEGNI E SPECIFICA DI PRODUZIONE DELLA PARTE (VERIFICA ULTIMA REVISIONE)
- INDIVIDUA SU DISEGNO LE SPECIFICHE DI PROCESSO E LE SPECIFICHE DEI MATERIALI E/O IL SEMILAVORATO PER REALIZZARE LA PARTE
- VERIFICA LA FATTIBILITÀ DELLA PARTE NEL SITO PRODUTTIVO (IMPIANTI E PERSONALE QUALIFICATI)
- IMPLEMENTA LA DISTINTA BASE CON I CODICI E QUANTITÀ DEI MATERIALI E/O SEMILAVORATI NECESSARI PER REALIZZARE LA PARTE
- ELABORA METODO E SCEGLIE (INDIVIDUA E CODIFICA) GLI ATTREZZI
- COLLABORA CON LA QUALITÀ ALLA STESURA DEI PIANI DI CONTROLLO
- ASSOCIA I “TEMPI” (E N.RO COMPONENTI LA SQUADRA) A CIASCUNA FASE DEL METODO
- ASSOCIA I “FLUSSI” A CIASCUNA FASE DEL METODO (IN ACCORDO CON LA LOGISTICA)
- COLLABORA CON IL CLIENTE ALLA CODIFICA (O RICODIFICA) DEGLI ATTREZZI SE DI PROPRIETÀ DEL CLIENTE (LA RICODIFICA POTREBBE ESSERE NECESSARIA SE ATTREZZI DUPLICATI O ALTERNATIVI)
- ELABORA LE SPECIFICHE PER GLI ATTREZZI
- PROVVEDE ALLA DISEGNAZIONE E COSTRUZIONE DEGLI ATTREZZI, AI RELATIVI MANUALI D’USO ED ALLA VERIFICA
- “CONSEGNA” ALLA LOGISTICA:
  - LA DISTINTA BASE
  - I METODI “TEMPIFICATI”
  - GLI ATTREZZI CON I MANUALI

## → **ATTIVITÀ NON RICORRENTI**

### → **FASE CONCETTUALE E DI DEFINIZIONE**

→ Preindustrializzazione

### → **FASE SVILUPPO**

→ Industrializzazione Montaggi

→ Industrializzazione Fabbricazioni

## → **ATTIVITÀ RICORRENTI**

→ Industrializzazione delle Non Conformità

→ Miglioramento Continuo Processi/Prodotti

→ Configuration Mng

# Industria e Prodotto

## Industrializzazione

---

### Fase Concept Development

In questa fase occorre definire tutti gli elementi del concetto di costruzione del processo di industrializzazione.

Il progetto può essere inizialmente limitato dalle strutture esistenti e dallo spazio disponibile, o invece può essere utilizzata una nuova struttura con più margine di manovra per trovare la soluzione ottimale.

Gli outputs principali comprendono una soluzione snella (lean) basata sul concetto industriale, con allocazione dello spazio e considerazioni specifiche al layout per sostenere il processo.

Inoltre, per completare il dimensionamento iniziale, possono anche essere costruiti modelli 3D con appositi s/w (p.es. DELMIA) per convalidare tali cose come movimenti di componenti di grandi dimensioni e compatibilità logistica.

- Build concept
- Industrial requirements and concept
- Industrial process and plant layout
- Simulation

### Fase Definition

La fase di definizione sarà la "small print" del processo di industrializzazione, che copre ogni dettaglio delle workstation, punti di alimentazione pneumatica / elettrica, smaltimento dei rifiuti, materiali di consumo, ecc.

Ogni singolo elemento, il movimento, logistica e risorse industriali deve essere mappato, trovato e pianificato in questa fase di definizione.

Questo layout d'officina è l'inizio di riferimento per ulteriori lavori da sviluppare per comprendere ed ottimizzare le operazioni.

- Detailed industrial process
- Logistics processes
- Shop floor layout
- Value stream mapping

## **Fase Production setup**

**Come vengono definiti i dettagli del layout e logistica interna, sono prese ulteriori misure per finalizzare la definizione della logistica di piante interne ed esterne, compreso il collegamento con tutti i magazzini e come si alimentano le linee di produzione. Questo include non solo la struttura degli impianti, ma anche la definizione dei processi e degli strumenti utilizzati.**

- Logistics process planning (internal and external)**
- Concept design of warehouses**
- Management, operation & control process definition**
- Infrastructure design and site management**

### → INDUSTRIALIZZAZIONE MONTAGGI

#### → METODI

- Concurrent Engineering
- Definizione Metodo di Montaggio
- Definizione Attrezzi di Montaggio RDA e Specifiche
- Part Specifications dei componenti
- OPSP
- Elaborazione Metodo e Preventivazione con Tempi Standard
- Implementazione Distinta Base (Parti e Materiali ai "Montaggi")
- F.A.I.

#### → ATTREZZATURE

- Disegnazione Attrezzo
  - In / Out
- Costruzione e Certificazione Attrezzo
  - In / Out
- Manuale Utilizzo Attrezzo
- Eventuale Procedura di Controllo Periodico dell'Attrezzo
- Management Attrezzi usati In/Out

#### → TEMPI

- Management dei Tempi Standard
- Preventivazione dei Metodi
- Curve di Apprendimento

# Industria e Prodotto

## Industrializzazione

---

### → INDUSTRIALIZZAZIONE FABBRICAZIONI

#### → Metodi

- Concurrent Engineering
- Definizione Metodo di Fabbricazione
- Definizione Attrezzi di Fabbricazione RDA e Specifica
- Nota Tecnica
- Elaborazione Metodo e Preventivazione con Tempi Standard
- Distinta Base Materiali di fabbricazione
- F.A.I.

#### → Attrezzature

- Disegnazione Attrezzo
- Costruzione e Certificazione Attrezzo

### → Industrializzazione delle Non Conformità

- Cicli e preventivazione
- RRD e loro gestione

### → Miglioramento Continuo Processi/Prodotti

# ATTIVITÀ NON RICORRENTI

## INDUSTRIALIZZAZIONE

---

### L'ADDETTO DELL'INDUSTRIALIZZAZIONE

- LEGGE DISEGNI E SPECIFICHE (DELLA PROGETTAZIONE)
- INDIVIDUA MATERIALE/I E/O SEMILAVORATO PER REALIZZARE LA PARTE
- IMPLEMENTA LA DISTINTA BASE
- ELABORA METODO E SCEGLIE GLI ATTREZZI (EMETTE RDA)
- COLLABORA CON LA QUALITÀ ALLA STESURA DEI PIANI DI CONTROLLO
- ASSOCIA I “TEMPI” A CIASCUNA FASE DEL METODO
- ELABORA LE SPECIFICHE PER GLI ATTREZZI
- PROVVEDE ALLA DISEGNAZIONE DEGLI ATTREZZI
- PROVVEDE ALLA COSTRUZIONE DEGLI ATTREZZI, AI RELATIVI MANUALI D'USO ED ALLA VERIFICA
- “CONSEGNA” ALLA LOGISTICA: LA DISTINTA BASE, I METODI “TEMPIFICATI”, GLI ATTREZZI CON I MANUALI
- COLLABORA ALLA PROCEDURA DEL F.A.I. (FIRST ARTICLE INSPECTION)
- GESTISCE L'ADDESTRAMENTO DEL TECNOLOGO D'OFFICINA
- Etc.

# ATTIVITÀ RICORRENTI

## INDUSTRIALIZZAZIONE

---

- **PROVVEDE ALLE ATTIVITÀ DI CHANGE MANAGEMENT**
  - **VERIFICA PERIODICAMENTE GLI AVANZAMENTI CON LA LOGISTICA E LA PRODUZIONE**
  - **GESTISCE E “RI-CONSEGNA” ALLA LOGISTICA:**
    - LA DISTINTA BASE
    - I METODI “TEMPIFICATI”
    - GLI ATTREZZI CON I MANUALI MODIFICATI
  - **COLLABORA ALLA PROCEDURA DEL F.A.I. (FIRST ARTICLE INSPECTION) PER LE PARTI NUOVE/MODIFICATE O PER VARIAZIONI DI METODO/ATTREZZATURE/IMPIANTI/SITI PRODUTTIVI**
- **PROVVEDE ALLA RIPARAZIONE/SOSTITUZIONE DEGLI ATTREZZI USURATI**
- **PROVVEDE AI CONTROLLI PERIODICI (LADDOVE PREVISTO) DEGLI ATTREZZI E/O IMPIANTI**
- **GESTISCE DATI TECNICI RACCOLTI DAL TECNOLOGO D’OFFICINA**
- **COLLABORA PER LE ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO CONTINUO DEL PROCESSO**
- **GESTISCE (INFORMATICAMENTE) LA PROPRIA DOCUMENTAZIONE**

## Logistica (Controllo Produzione)

---

- Schedulazione Attività
- Tracciabilità delle Attività
- Approvvigionamenti
- **Acquisti**
- Magazzini
- Lancio OdL (Ordini di Lavoro)
- Prelievi dai Magazzini ed Alimentazione della Produzione
- Movimentazione ed Immagazzinamento
- Prelievi e Spedizioni
- **Vendite**

# ATTIVITÀ RICORRENTI

## LOGISTICA

---

### LA LOGISTICA

- RECEPISCE GLI ORDINI DI VENDITA (PRODOTTI, QUANTITÀ, DATE DI CONSEGNA)
- GESTISCE GLI AVANZAMENTI CON LA PRODUZIONE
- GESTISCE I MAGAZZINI
- GESTISCE GLI OUTPUT DELL'INDUSTRIALIZZAZIONE:
  - LA DISTINTA BASE
  - I METODI "TEMPIFICATI"
  - GLI ATTREZZI CON I MANUALI
- GESTISCE I FLUSSI DELLE ATTIVITÀ
- SCHEDULA (ERP-Enterprise Resource Planning) LE ATTIVITÀ RICORRENTI DI LOGISTICA E PRODUZIONE INTERNA E DA/VERSO L'ESTERNO
- GESTISCE LE ATTIVITÀ PROPOSTE DALI' ERP

# ATTIVITÀ RICORRENTI

## LOGISTICA

---

### DA SCHEDULAZIONE ERP, LA LOGISTICA:

- **EMETTE RA RICHIESTE DI APPROVVIGIONAMENTO (MATERIALE, Q.TÀ, DATA NECESS., MAGAZZINO DI CONSEGNA, COMMESSA), VERSO GLI “ACQUISTI”; GLI “ACQUISTI”, A FRONTE DI RA, EMETTONO PO ORDINI D’ACQUISTO VERSO I FORNITORI**
- **VERIFICA I CARICHI DI LAVORO**
- **EMETTE GLI OdL ORDINI DI LAVORO PER LA PRODUZIONE INTERNA (E/O LE RICHIESTE DI LAVORAZIONE PER ESTERNO)**  
**A FRONTE DI CIASCUN OdL:**
  - **EMETTE RICHIESTE/ORDINI DI PRELIEVO MATERIALI/PARTI DAI MAGAZZINI**
  - **EMETTE ORDINI DI PRELIEVO/RICONSEGNA/MOVIMENTAZIONE DEGLI ATTREZZI**
  - **EMETTE LA STAMPA DELLE ISTRUZIONI DI FABBRICAZIONE/CONTROLLO**
  - **EMETTE LE AUTORIZZAZIONI DI SPESA (MANODOPERA E/O IMPIANTI) PER CIASCUN CdC/CdL (CENTRO DI COSTO / CENTRO DI LAVORO)**
- **GESTISCE, CON LA PRODUZIONE, GLI AVANZAMENTI E TIENE TRACCIABILITÀ DI TUTTO QUANTO COLLEGATO AGLI OdL**
- **GESTISCE LE SPEDIZIONI AI CLIENTI**
- **GESTISCE I MAGAZZINI**

# ATTIVITÀ RICORRENTI

## PRODUZIONE

---

### LA PRODUZIONE

- RECEPISCE GLI ORDINI DI LAVORO (PRODOTTI, QUANTITÀ, DATE DI CONSEGNA)
- PRODUCE
- GESTISCE I COSTI DI PRODUZIONE (Budget vs Consuntivi)
- GESTISCE GLI AVANZAMENTI CON LA LOGISTICA
- GESTISCE LE “NON CONFORMITÀ” E LE INFO DI TRACCIABILITÀ (AS BUILT)
- CONSEGNA ALLA LOGISTICA IL PRODOTTO REALIZZATO
  
- PROVVEDE ALLA GESTIONE DEGLI IMPIANTI E DOTAZIONI DI PROPRIA COMPETENZA

## Produzione

### Attività Ricorrenti

- Parti
  - Lamiera
  - Macchinati
  - Compositi
  - Sottogruppi
  - etc.
- Assiemi
- Allestimenti
- Linea Finale
- Linea Volo
- Prove

### Attività Non Ricorrenti

- F.A.I.
- Certificazione
- Handover 1° A/C

## Supply Chain (Catena di Fornitura)

### Ci si rivolge ad una fonte esterna per

- Mancanza di capacità tecnologiche interne (per es.: materie prime, motori, carrelli di atterraggio, strumentazioni elettriche / elettroniche, etc.)
- Mancanza di risorse
- Motivi di opportunità commerciali/politiche
- Motivi di opportunità economiche (minori costi)
- Politiche di Risk Sharing
- Etc.

## **Supply Chain**

- **Materiali/Grezzi**
- **Accessori**
- **Parti**
- **Assiemi**
- **Allestimenti**
- **Prove**
- **Alcune Attività Non Ricorrenti**
- **Etc.**

**Qualsiasi Produttore Acquista, Produce, Vende Beni e/o Servizi che rispondano a Specifiche**

## Definizione e Sviluppo del Progetto

---

### Ingegneria del progetto

#### → Fase Definizione (Top-Down)

- Specifiche
- Lay-out Velivolo/Parti del Velivolo
- Interfacce
- PIN
- Individuazione Criticità
- DIE Negotiation e Programma Sviluppo

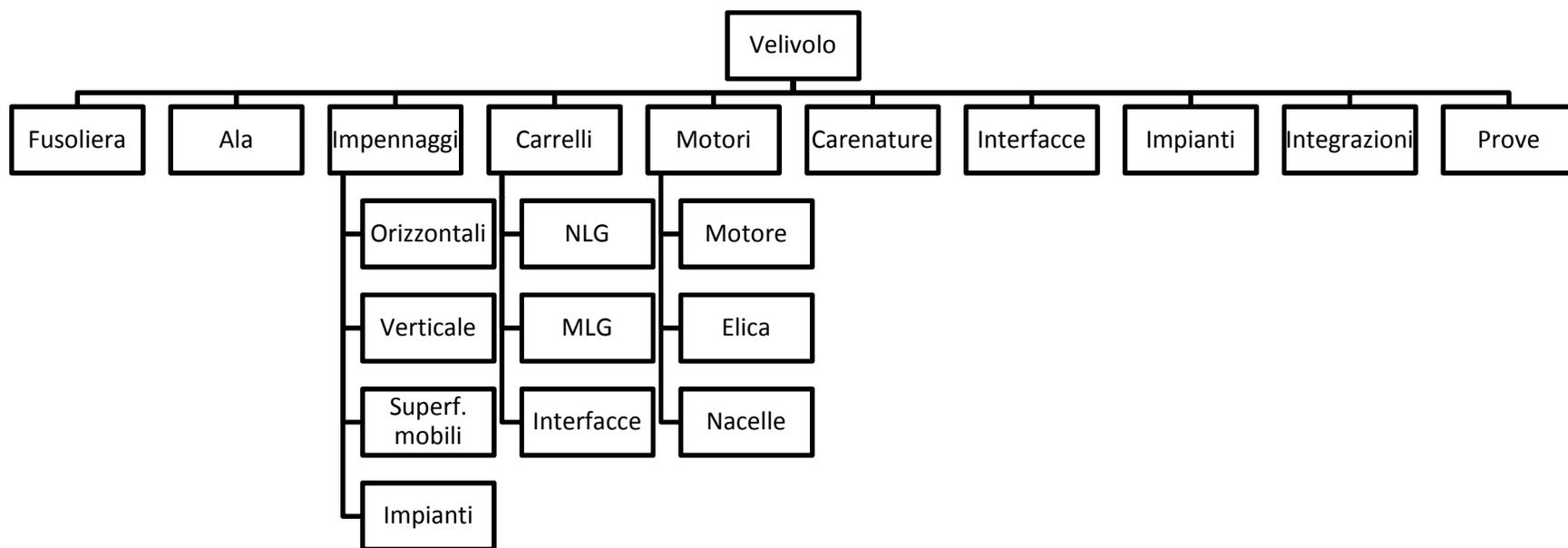
#### → Fase Sviluppo (Bottom-Up)

- Disegni Interfacce
- Specifiche Accessori minori
- Informazioni Preliminari Acquisto Materiali
- Disegni Dattaglio
- Disegni Assiemi
- Assemblaggi Finali
- Disegni Installativi
- Procedure per Attività di Prova e Certificazione
- Configurazione

Verifica rispetto del Programma di Sviluppo

## Definizione del Progetto

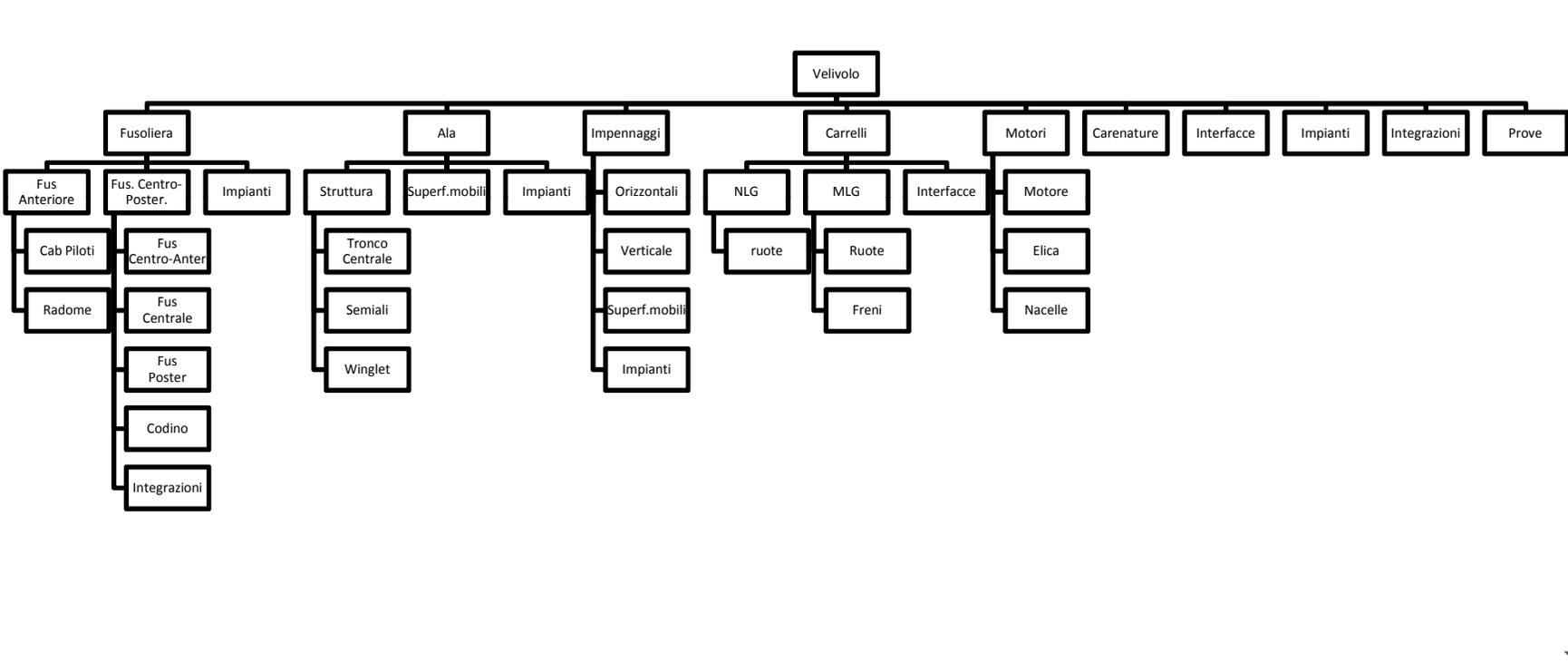
### Una WBS del Velivolo (Work Breakdown Structure)



In questa e nelle prossime slide, la freccia verde vuole rappresentare lo sviluppo logico nel tempo

# Definizione del Progetto

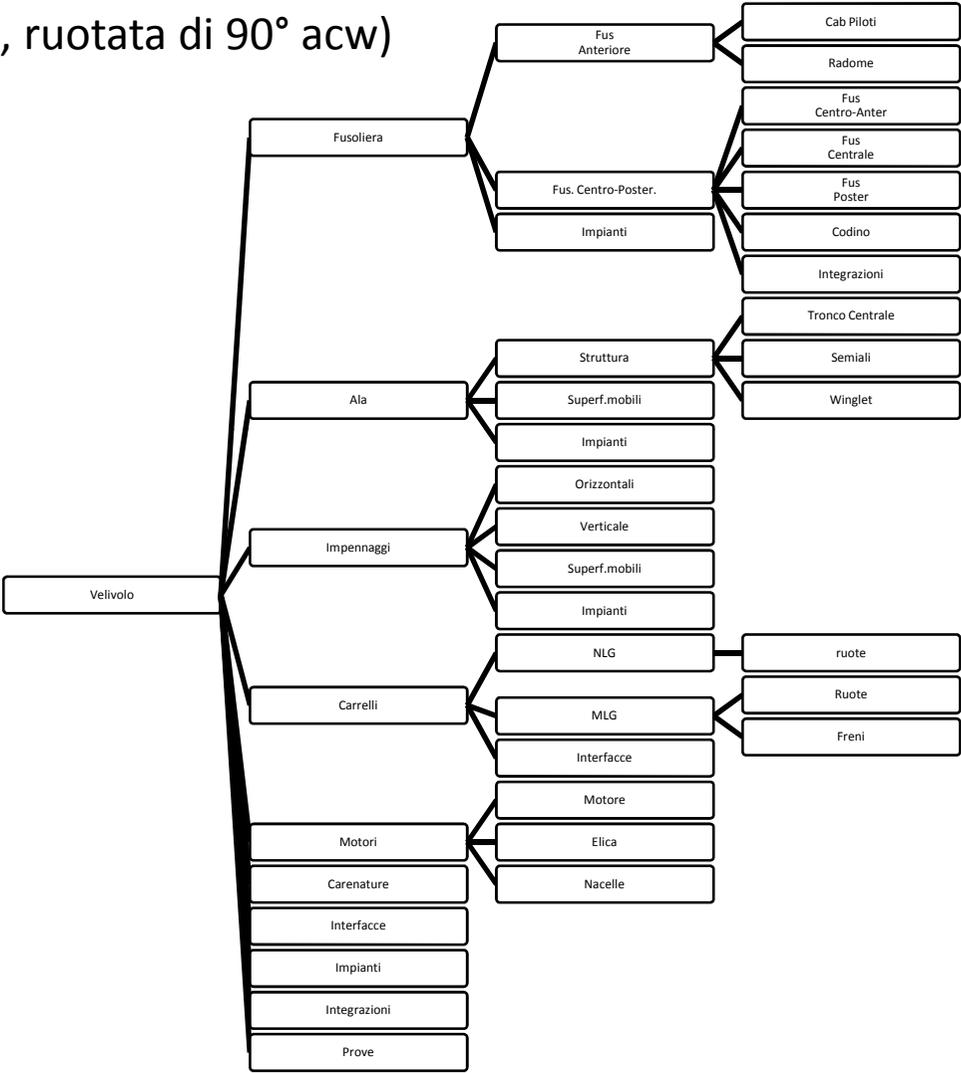
## Maggiori Dettagli nella WBS del Velivolo



# Definizione del Progetto

## La WBS del Velivolo

(stessa slide precedente, ruotata di 90° acw)



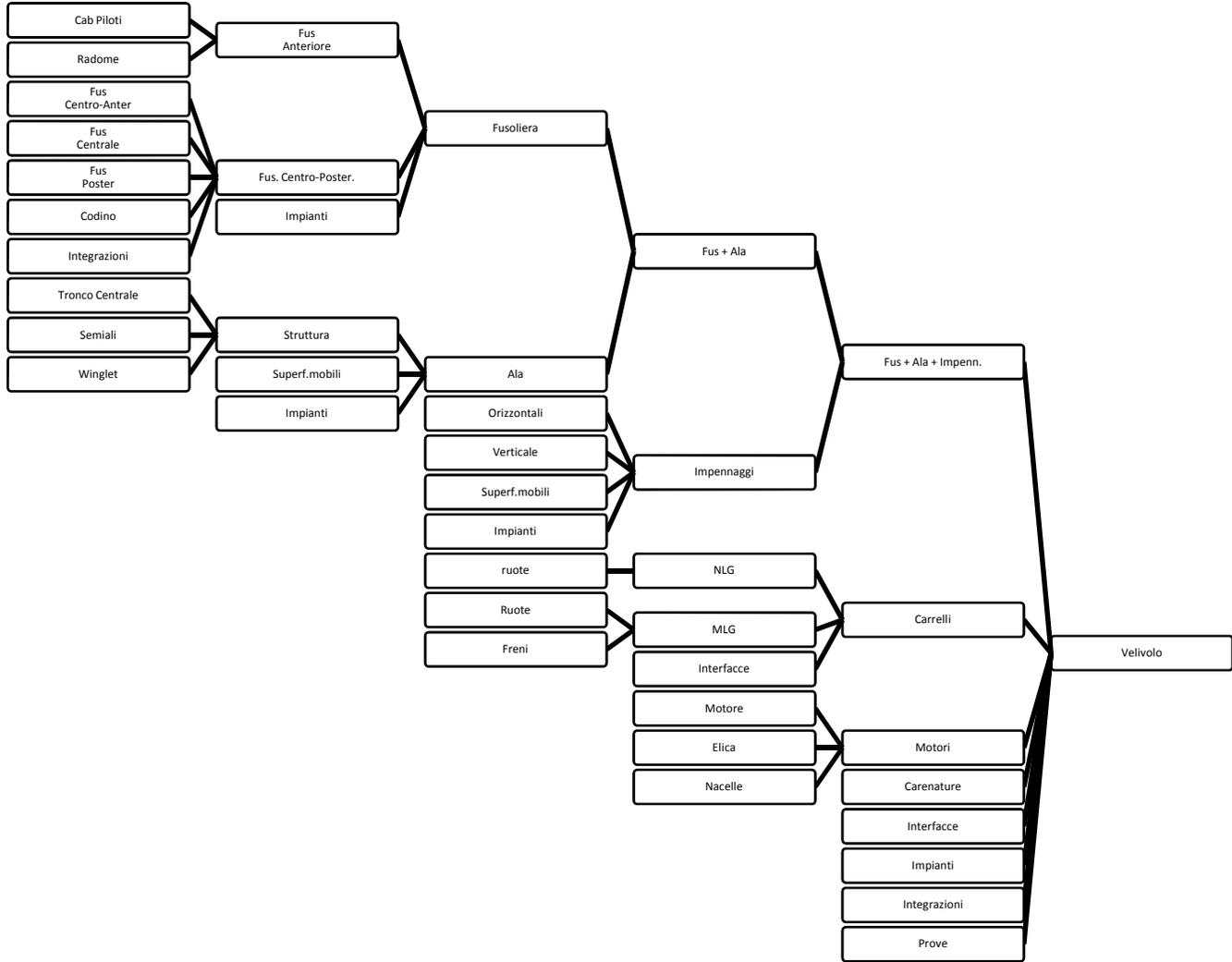
## D.I.E. Negotiation

---

D/IE = Design/Industrial Engineering

- **La Progettazione (pianifica e) propone delle date di rilascio dei disegni**
- **L'Industrializzazione verifica (con Progettazione e Logistica) la compatibilità delle date con le necessità del Manufacturing (Industrializzazione, Approvvigionamenti, Produzione)**
- **Vengono negoziate le date definitive di rilascio dei disegni e di eventuali informazioni necessarie in anticipo rispetto ai disegni stessi (layouts / info prelim per acquisto mater, etc.)**

# Sviluppo del Progetto



# Industria e Prodotto

## Industrializzazione

---

### Preindustrializzazione

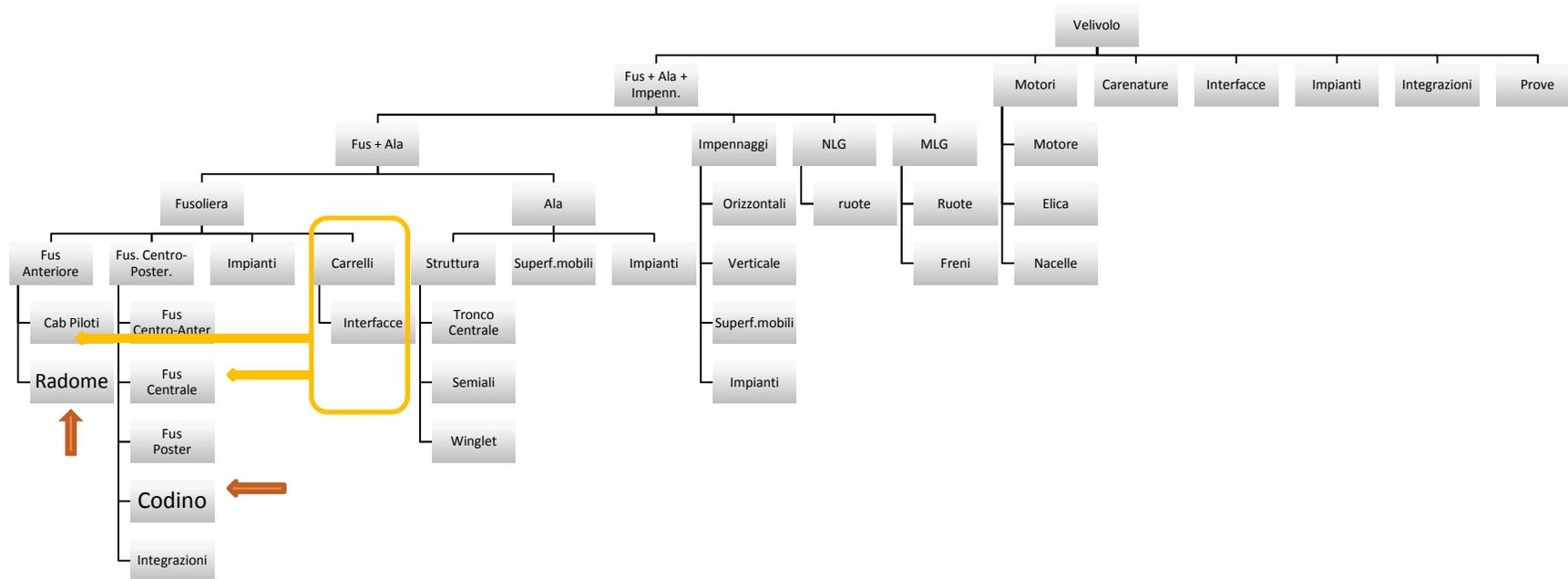
tenendo conto del Piano “Make or Buy”, delle capacità tecnologiche, delle politiche aziendali

- Pianifica la Sequenza di Assemblaggio (Manufacturing Assembly Sequence)
- Individua le Criticità (Fattibilità, Schedule, necessità di Esternalizzazioni non previste nel Piano “Make or Buy”)
- Pianifica Attrezzature Critiche (Scali, F/Scali, Speciali)
- Pianifica Aree di Produzione Interne
- Pianifica (date e costi) Parti, Materiali, Attrezzature, Attività, Documenti (C.D.S & M.W.S)
- D-I.E. Negotiation (con Progettazione e Logistica)

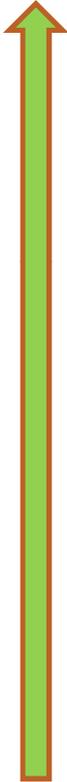
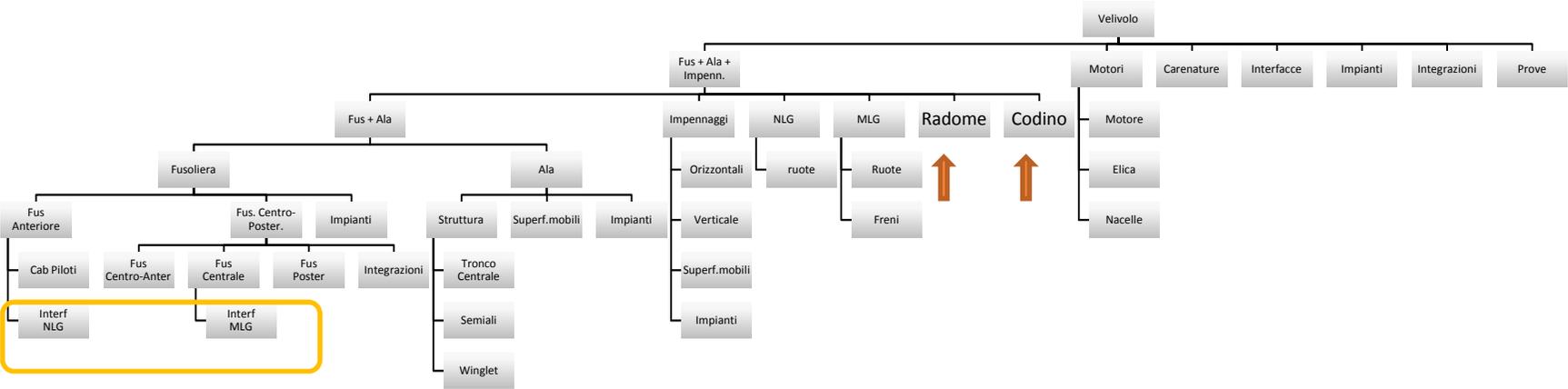
CDS: (*Commitment Development Schedule*)    MWS: (*Material Work Statement*)

Manufacturing Assembly Sequence

(Sequenza di Assemblaggio)



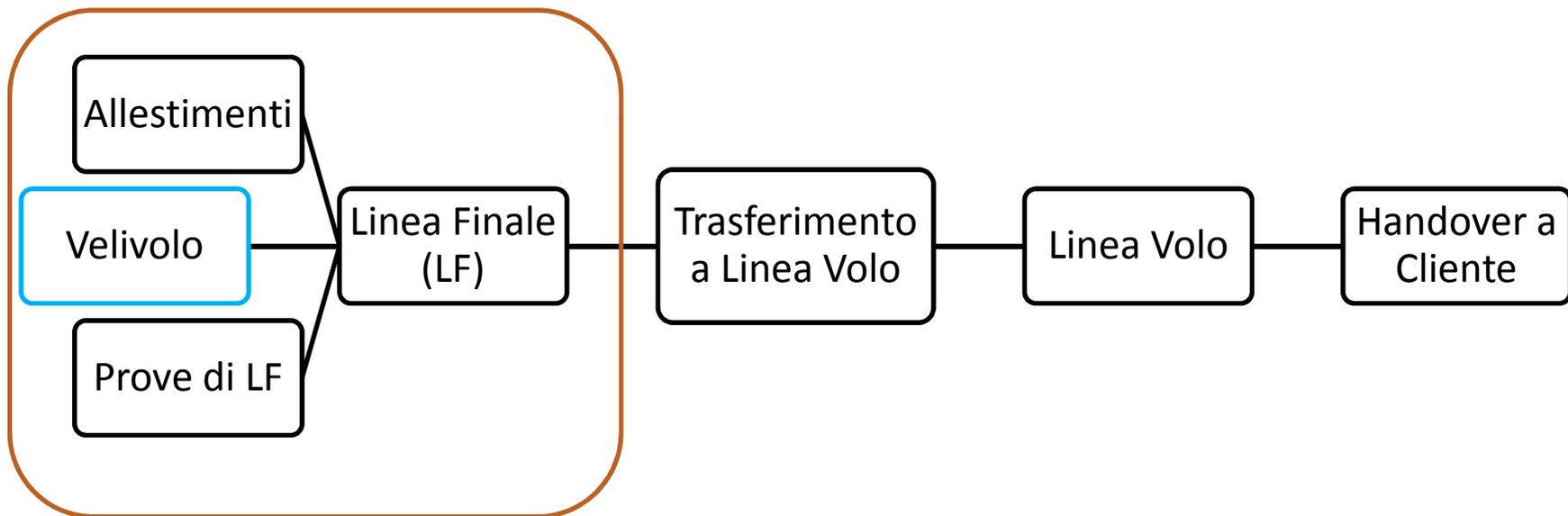
Manufacturing Assembly Sequence



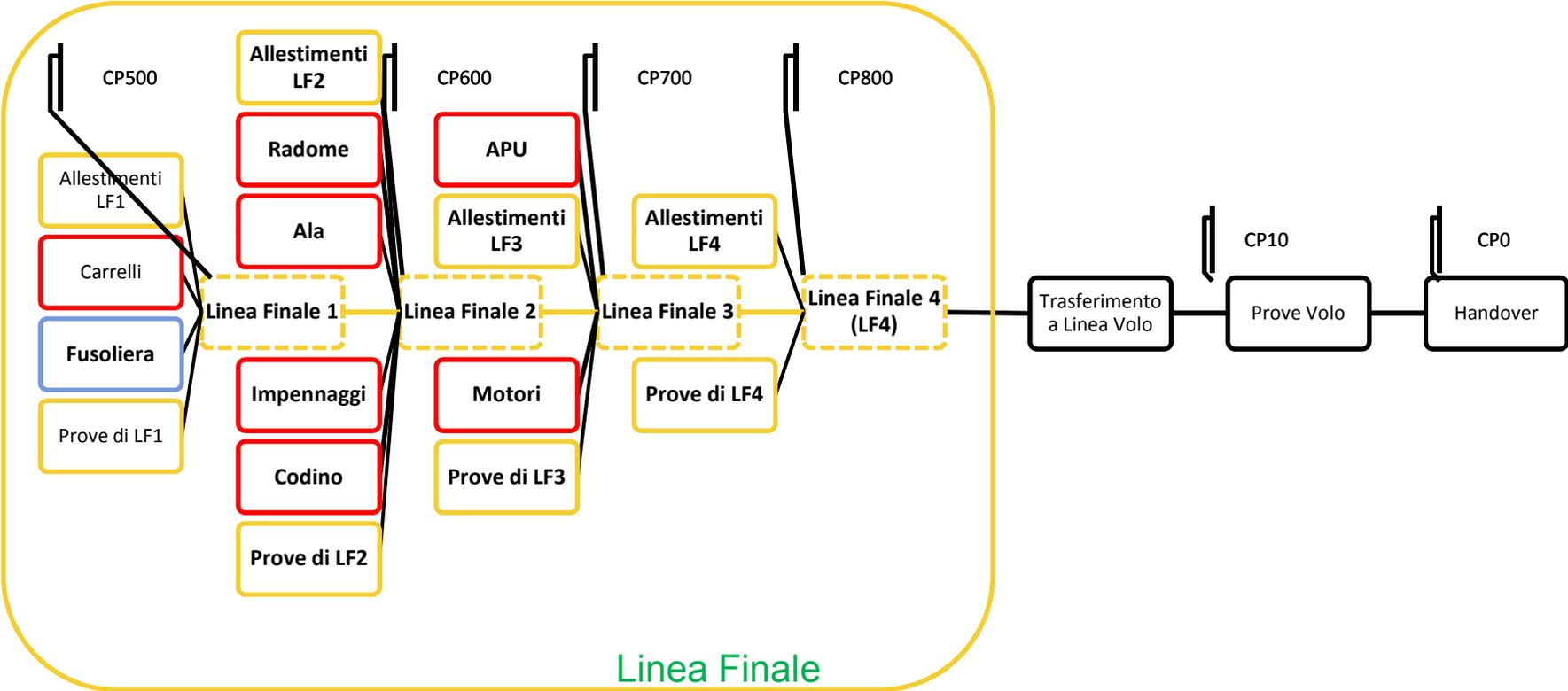
Manufacturing Assembly Sequence



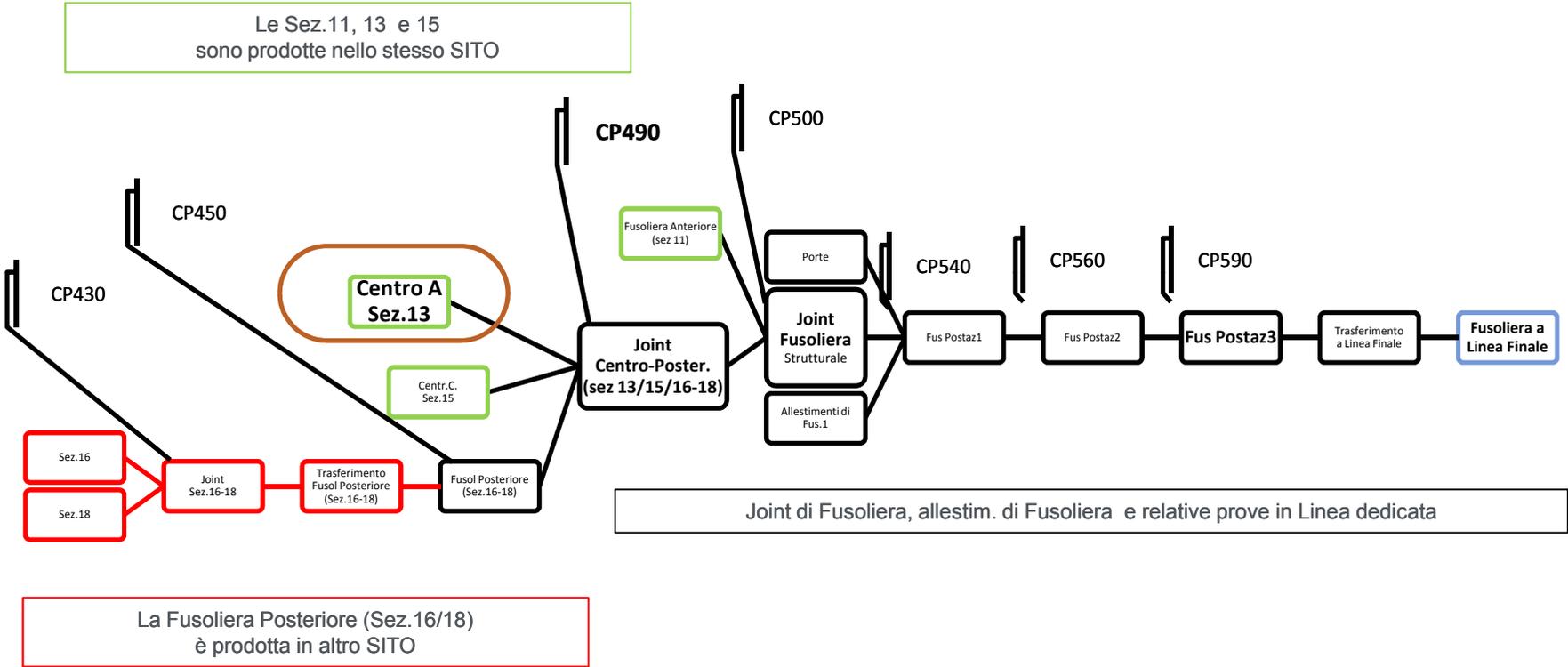
Manufacturing Assembly Sequence 1/n



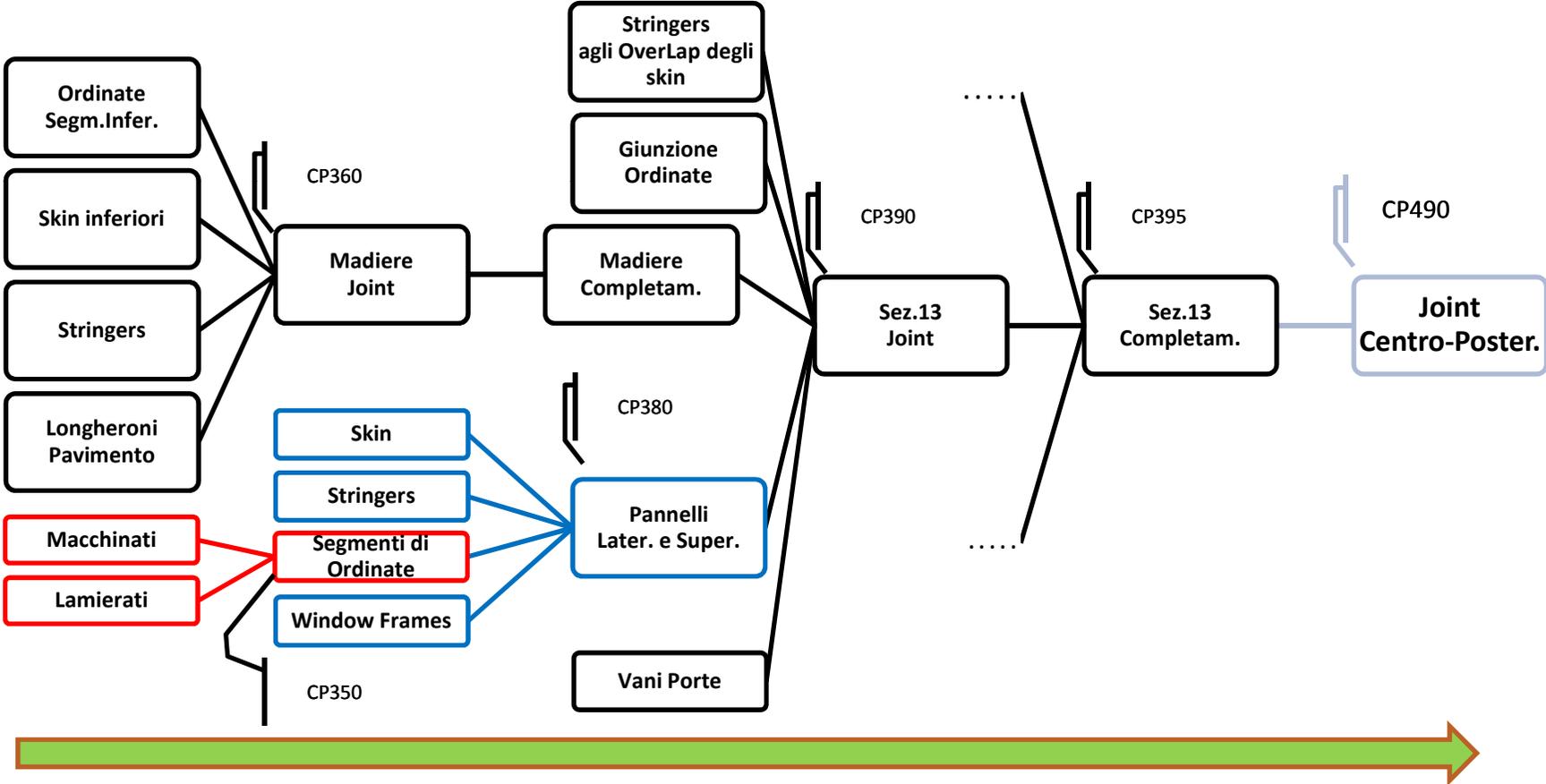
### Manufacturing Assembly Sequence 2/n



### Manufacturing Assembly Sequence 3/n

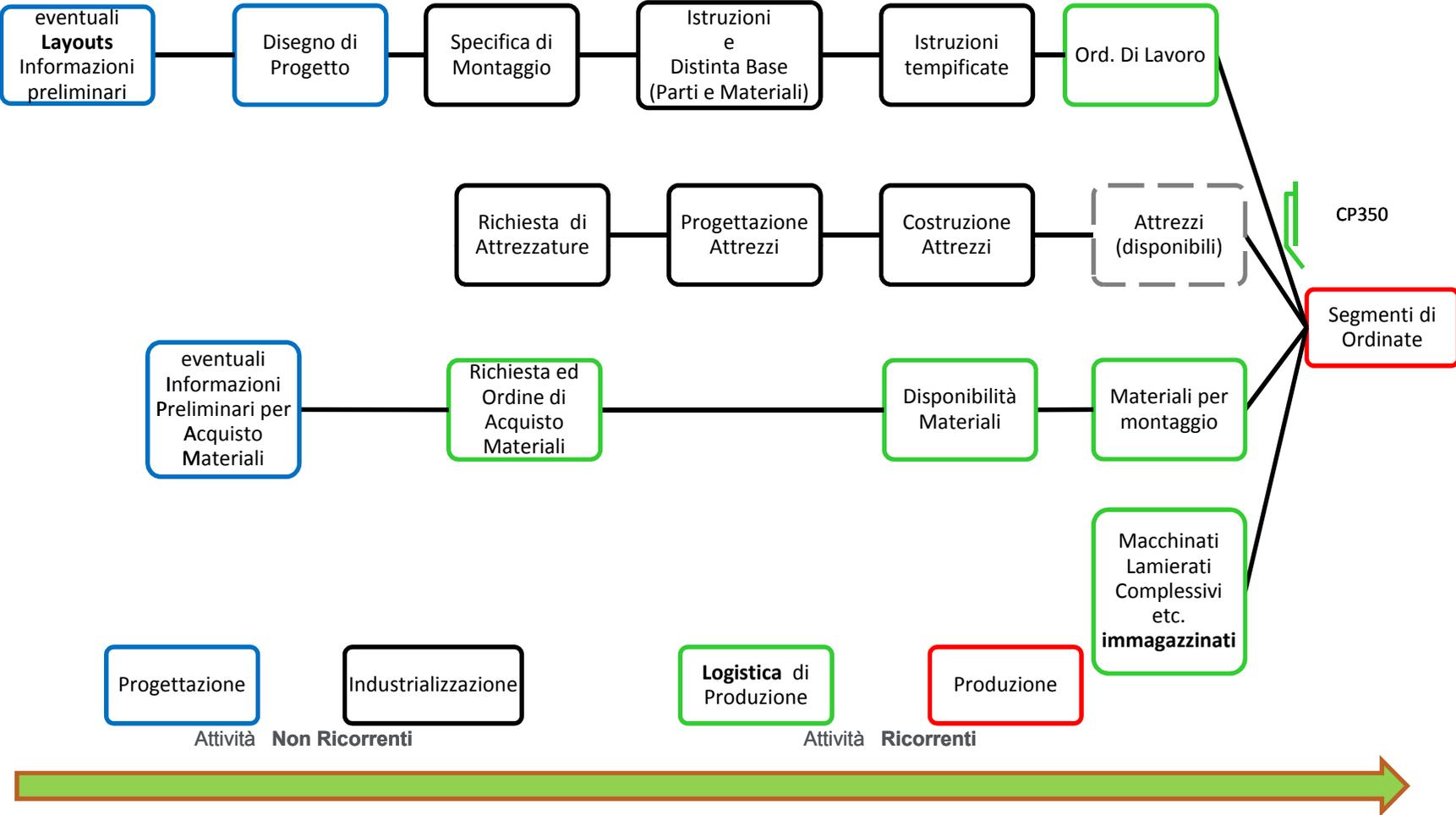


Manufacturing Assembly Sequence 4/n

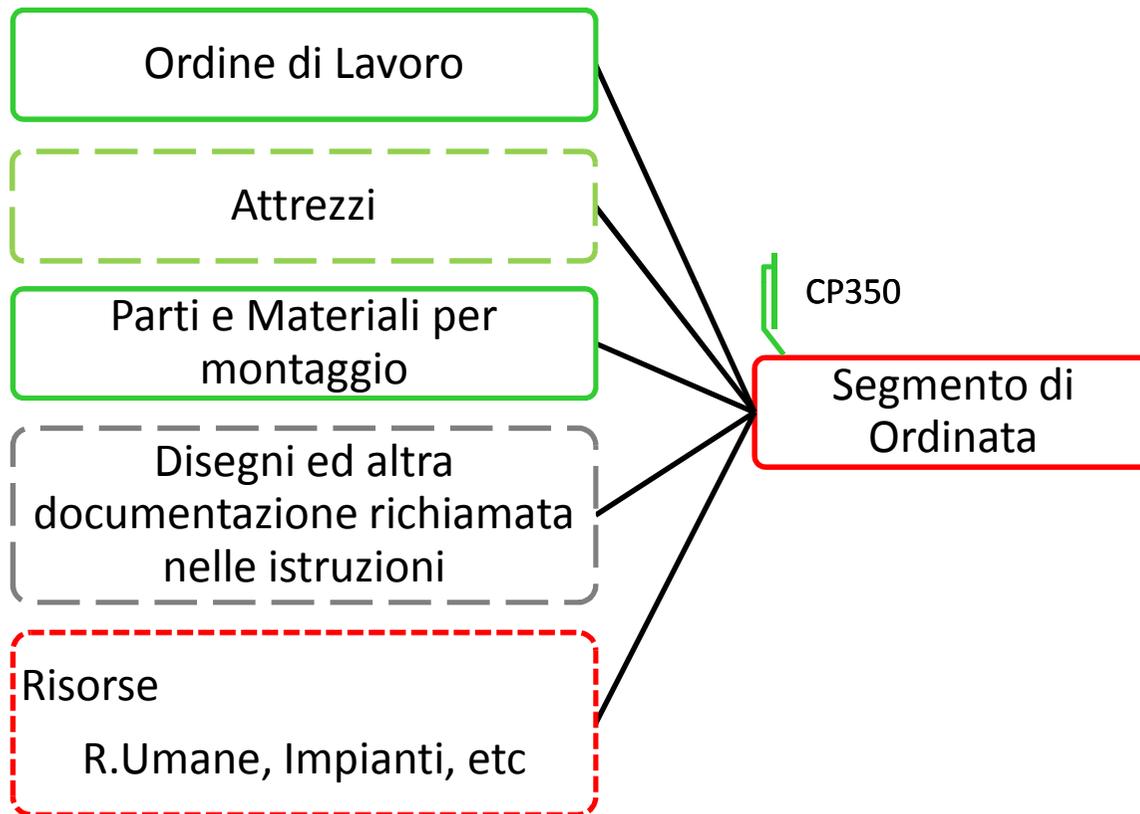


**C.D.S.**

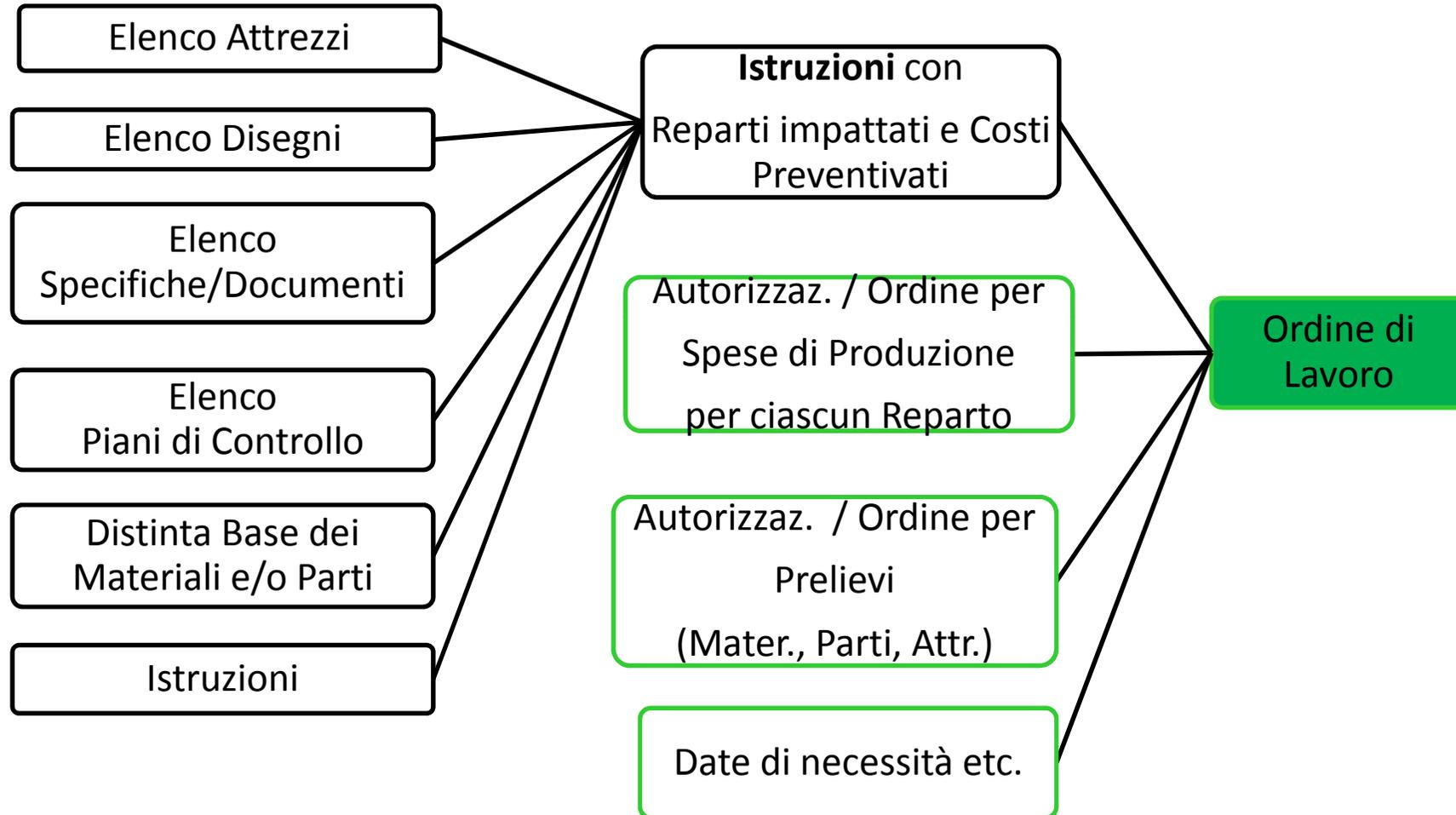
**Commitment Development Schedule**



## Cosa occorre per Produrre il complessivo



# Ordine di Lavoro



Nelle pagine seguenti è riportato - come esempio didattico - l'estratto di un vecchio documento operativo per mostrare

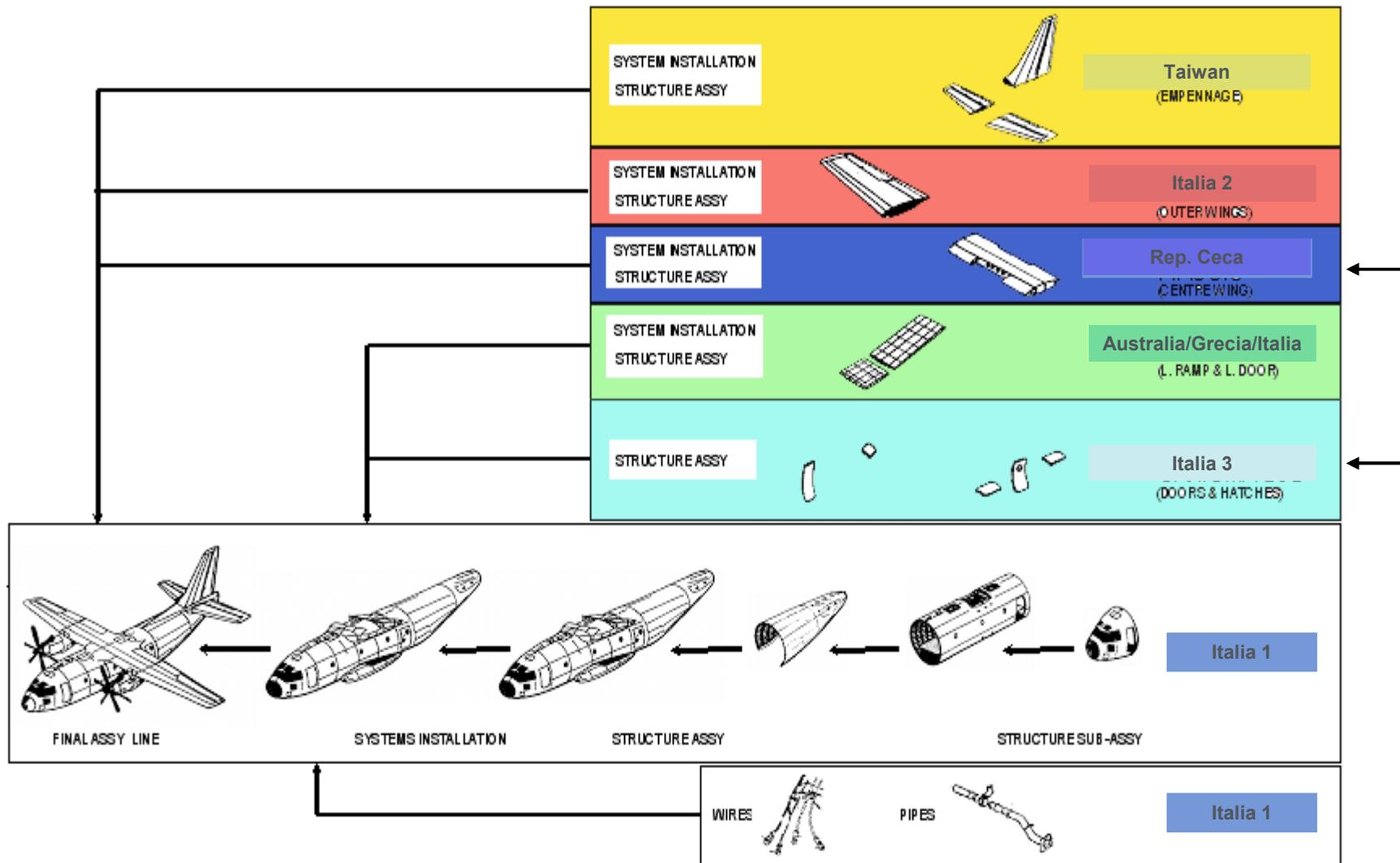
→ un reale Work Sharing

→ un reale Layout di Produzione

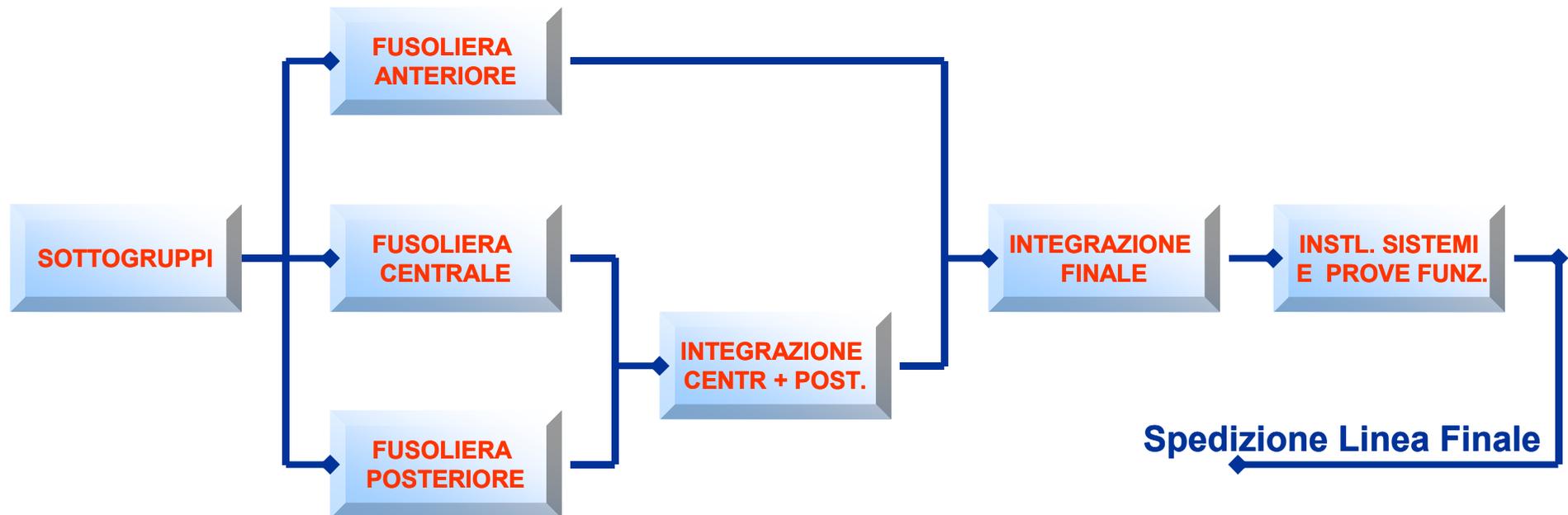
e

→ delle reali Sequenze di Assemblaggio

# Work Sharing

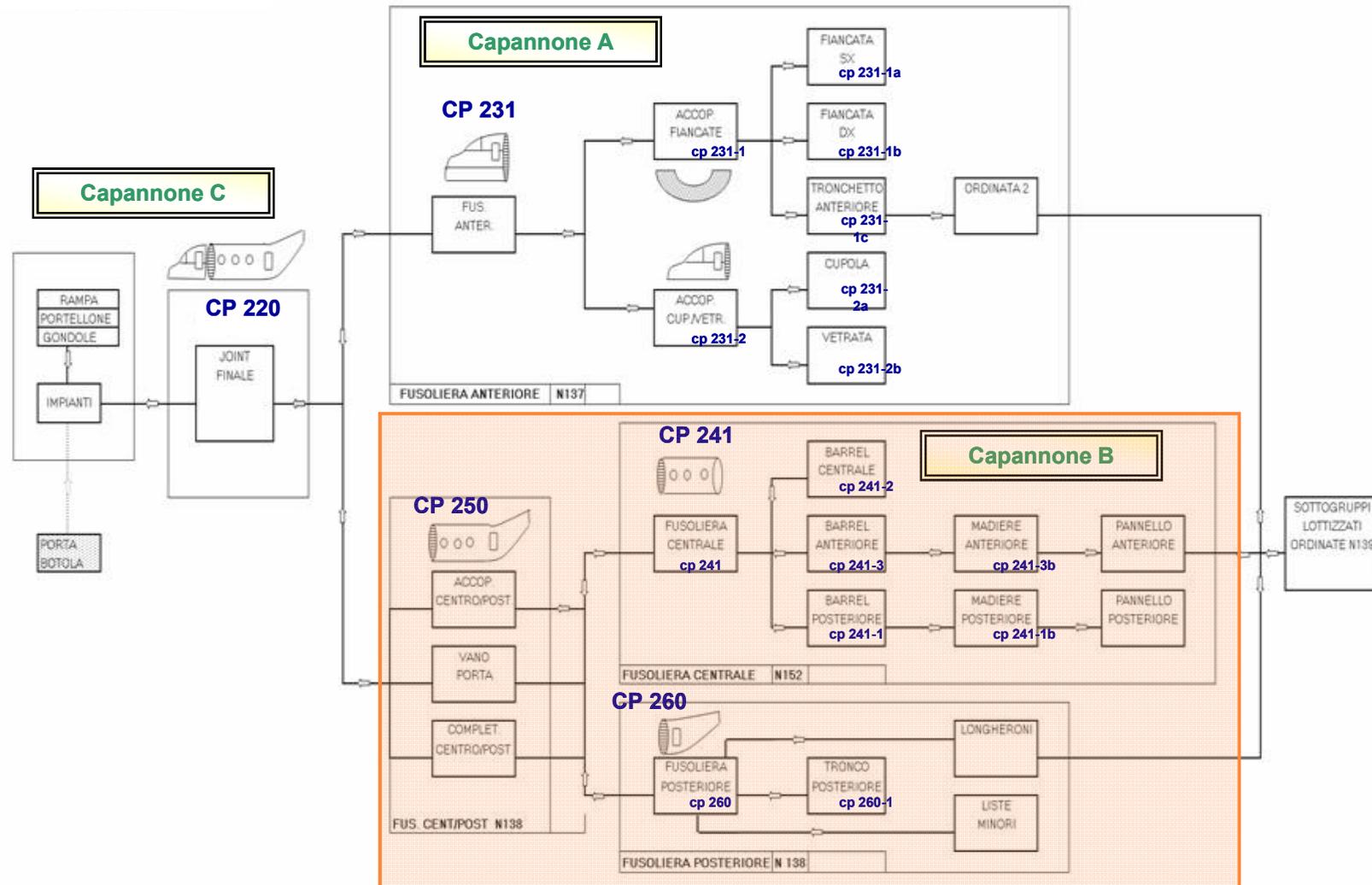


# Flusso Logico di Produzione della Fusoliera

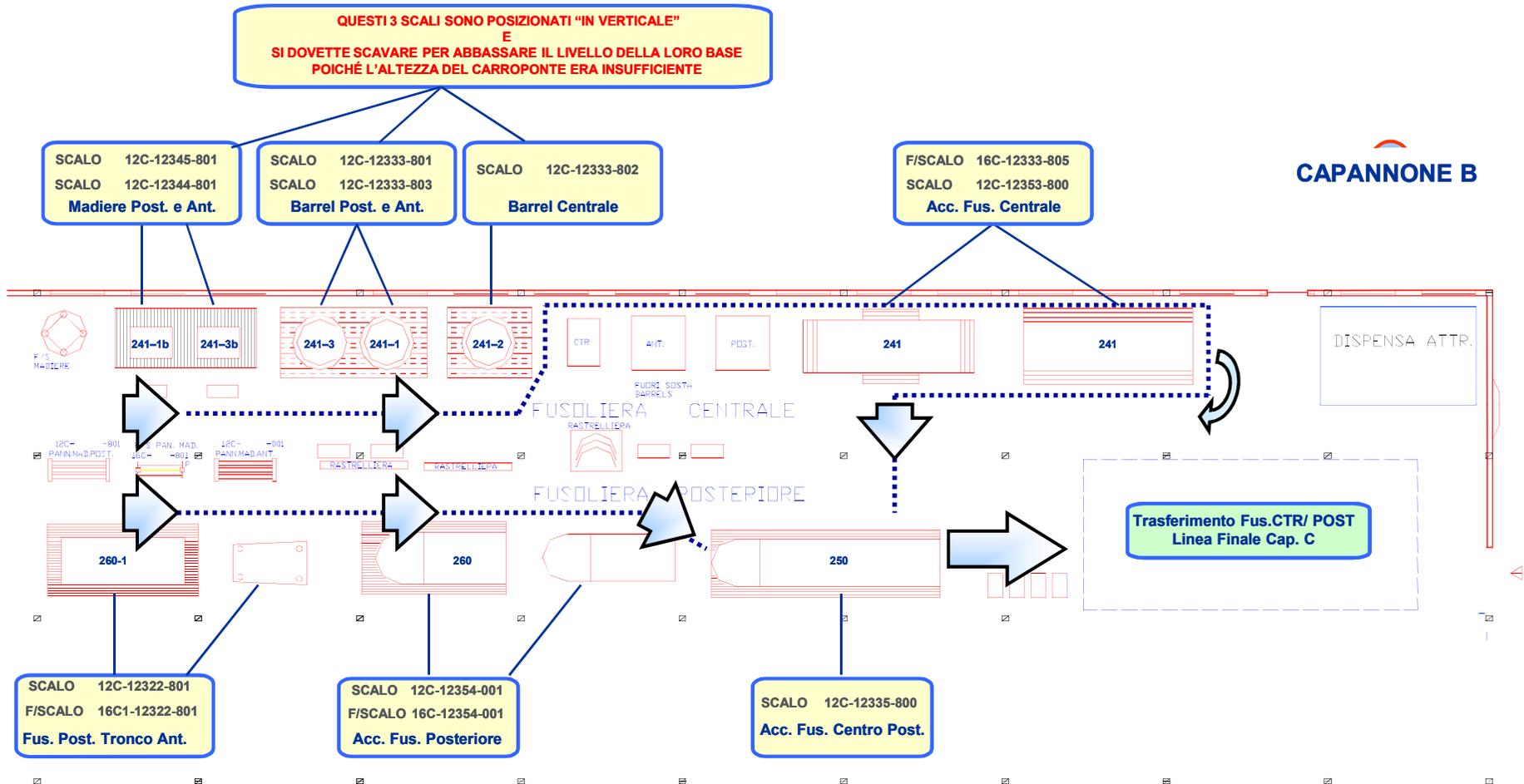


Flusso Logico di Produzione della Fusoliera

# Diagramma di Flusso con Control point

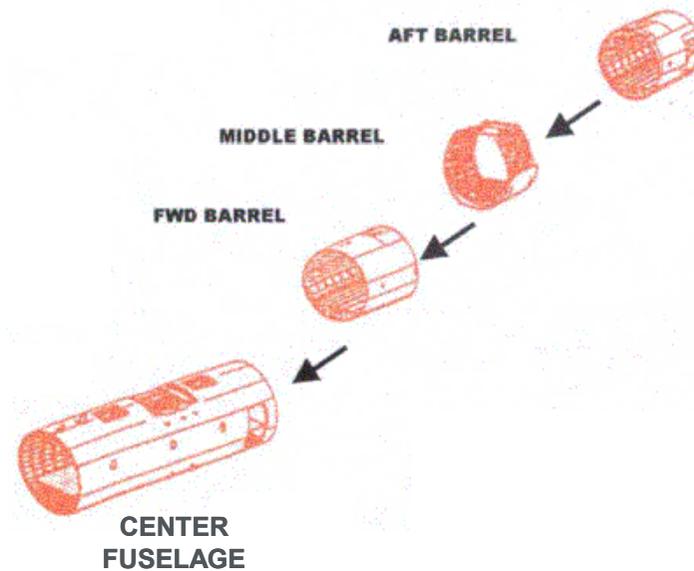


# Layout Sez. Centrale e Posteriore con Control Point



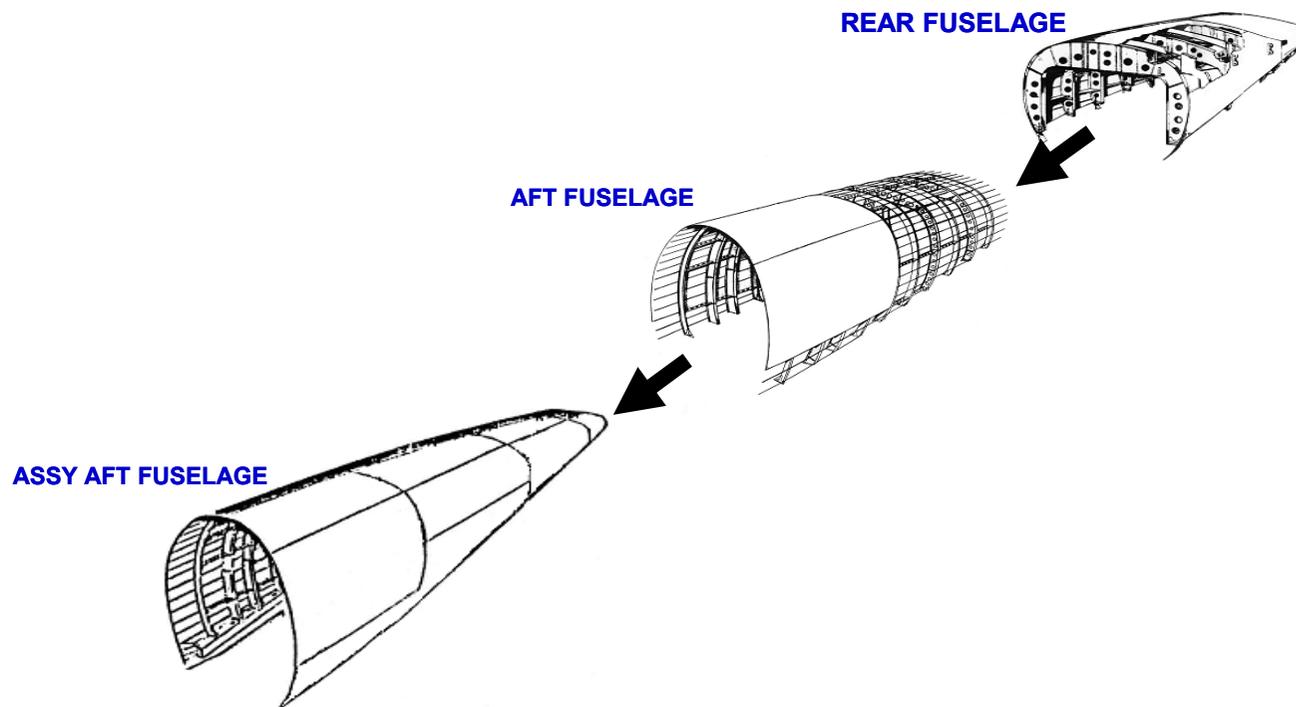
---

# *Sequenza di Assemblaggio Fusoliera Centrale*

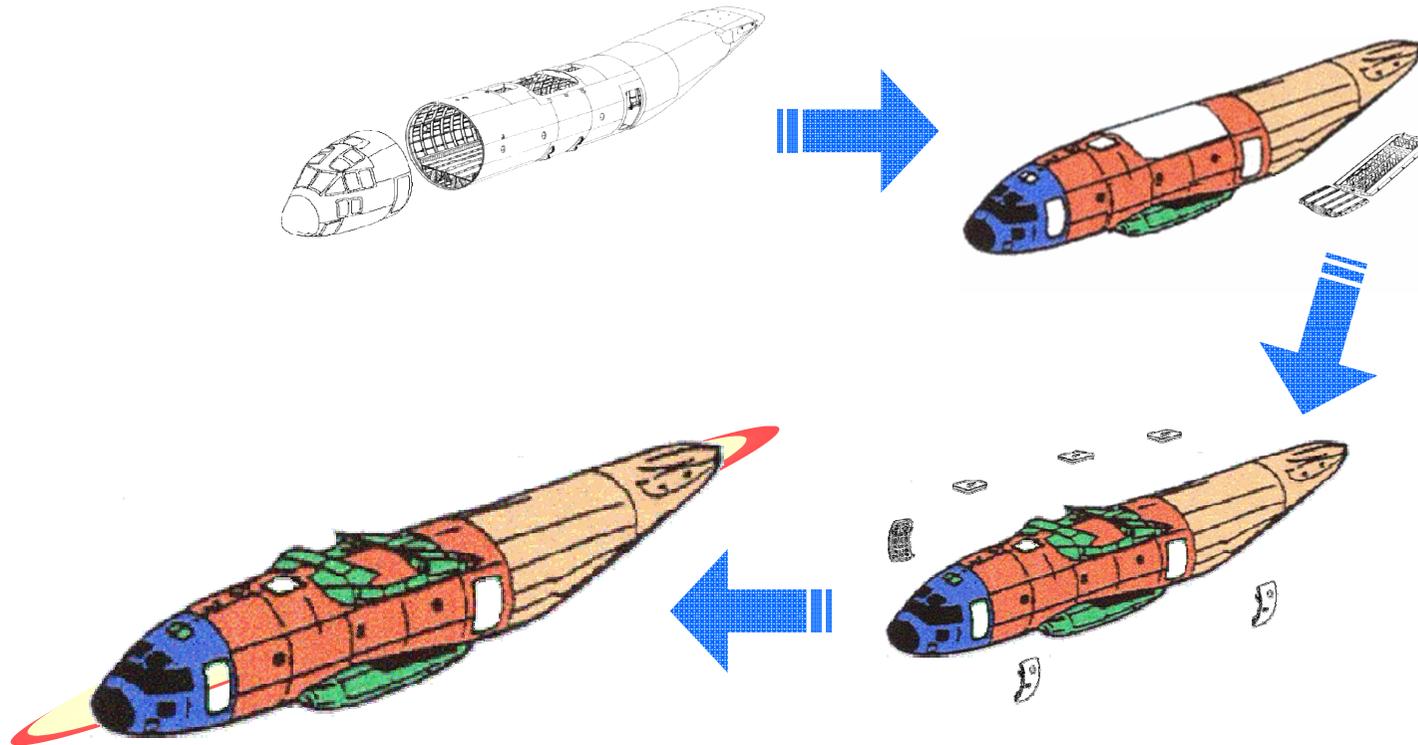


---

# *Sequenza di Assemblaggio Fusoliera Posteriore*



# *Assemblaggio Linea Finale*



## Supply Chain - un esempio di

---

### Procurement Data Sheet (PDS)

Nelle pagine seguenti è riportato – come esempio didattico - un documento di specifica di un prodotto (un complessivo pannello) con il quale un Cliente1 (orientale) indica al suo Fornitore1 (italiano) come vuole che gli sia consegnato il prodotto stesso.

Il prodotto cui si riferisce il PDS è il complessivo di un pannello che il Cliente1 utilizzerà per realizzare una sezione di fusoliera.

La sezione di fusoliera prodotta dal Cliente1 sarà da questi inviata al suo Cliente2 (nord americano) per realizzare la Fusoliera dell'aereo.

Ovviamente la Fusoliera sarà utilizzata per realizzare un aereo completo.

## Supply Chain - un esempio di

---

### **Procurement Data Sheet (PDS)**

**Per opportunità di produzione, viene richiesto un prodotto “NON A DISEGNO”:**

**nel PDS sono specificate delle deviazioni rispetto al disegno di progetto (contorni maggiorati, fori non eseguiti, componenti omesse, protezioni temporanee, etc.)**

**Durante i montaggi successivi, verranno fatte le necessarie lavorazioni che riporteranno il prodotto “A DISEGNO”.**

## Supply Chain - un Procurement Data Sheet

1 of 2

MODEL				DOC NO.				REV																																			
7X7X7				FP1-AL-007				K																																			
PART NO		PART NAME		SEG No.		PIC		PART TYPE		REV																																	
xxxW3312-304-901		SKIN PANEL ASSY - STA1434 TO STA1434+189, S14R TO S24R		234		34		CAST / FORG ASSY DETAIL OTHER		K																																	
CATEGO		EFFECT LN		USING SHOP		VENDOR		SHIP		WRS No.																																	
X								SHIP & SPARE SPARE		1464-3000																																	
SPECIAL REQUEST CATEGORY				HEAT TREAT				SURF TREAT																																			
				X SHAPE / HOLE				PACK & TRANS																																			
								FUNCTION TEST																																			
								INSPECTION METHOD																																			
								TOOLING																																			
<p>THE PROCUREMENT DATA SHEET (PDS) IS THE SOLE AUTHORITY FOR THE BASIC AND STABLE TEXTUAL DESCRIPTION DATA THAT APPLIES TO THE ENTIRE ENGINEERING PART END ITEM. THE PARTS LIST (PL) IS THE PRODUCT DEFINITION IDENTIFYING THE PARTS AND EXCEPTIONS APPLICABLE FOR THE GIVEN ENGINEERING END ITEM. THE PL BECOMES THE CONFIGURATION AUTHORITY FOR THE BUILD AND DELIVERY CONFIGURATION OF THE ENGINEERING END ITEM.</p> <p>THIS PDS CONTAINS UNIQUE REQUIREMENTS SPECIFIC TO THIS END ITEM.</p> <p>***** STATEMENT OF WORK *****</p> <p>THE xxxW3312-304-901 IS TO BE MANUFACTURED STRUCTURALLY COMPLETE PER DRAWINGS LISTED WITHIN THE PL AND THE PDS DOCUMENT.</p> <p>***** DEVIATION REQUIREMENTS *****</p> <p>THIS SECTION IS USED TO DESCRIBE ANY DEVIATIONS IN THE END ITEM CONFIGURATION FROM THE ENGINEERING DRAWINGS.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SPECIAL SKIN TRIM TOLERANCE PROVIDED TO SEE; <a href="#">Appendix-1</a></li> <li>HANDLING AND INDEX TAB/TAB HOLE REQUIRED TO SEE; <a href="#">Appendix-1</a></li> <li>DRILL #30 INDEX HOLES WHICH CALLED OUT ON xxxW3301-304 FOR SKIN LAP TO SEE; <a href="#">Appendix-2</a></li> <li>TOLERANCE FOR STATION VALUE OF STRINGER CLIP / SHEAR TIE LOCATION IS TO SEE; <a href="#">Appendix-3</a></li> <li>NEED TO BE INSTALLED PANEL HANDLING FITTINGS PER BOEING TOOL DRAWING PSUTD1000 AND NTUTD1002. AND PROTECT AROUND THE NTUTD FITTING USING BLUE MASKING TAPE TO SEE; <a href="#">Appendix-4</a></li> <li>164" - .168" DIA UNDER SIZE HOLES(4ea) TO SEE; <a href="#">Appendix-4</a></li> <li>INSTALL (3) xxxW0233-18 STIFFENERS ON THE LONG SHEAR TIE AT EVERY FRAME STATIONS PER ENGINEERING DRAWINGS xxxW4120 THRU xxxW4127 TO SEE; <a href="#">Appendix-5</a></li> <li>REPORT THE SERIAL NUMBER OF ALL WINDOW FRAME FORGING 140W2103-3 / 140W2105-3 INCLUDED ON EACH INSPECTION RECORD OF PANEL ASSEMBLY.</li> <li>INSTALL ADDITIONAL PARTS EXCEPT PANEL ASSY AS LISTED TO SEE; <a href="#">Appendix-8</a></li> <li>THIS PANEL ASSY DOES NOT INCLUDE KEY CHARACTERISTICS. DO NOT NEED DATA MONITORING.</li> <li>DRILL AND INSTALL THE STRINGER 14R BY #30 TEMPORARY CLECO.</li> <li>DO NOT DRILL #30 PILOT HOLE (1ea) CALLED OUT ON THE E/DWG xxxW3312. SEE; <a href="#">Appendix-9</a></li> <li>APPLY ONE COAT BMS10-11 TYPE-1, YELLOW PRIMER TO UNDER AND AROUND THE FILLER OF PANEL INTERNAL SURFACE. SEE; <a href="#">Appendix-4</a></li> </ol> <p>&lt;CLARIFICATION&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>NEED TO BE DRILLED #30(.1285") PILOT HOLE OF ALL STRINGER CLIP AND SHEAR TIE COMMON TO THE FRAME PER ENGINEERING DRAWING TO SEE; <a href="#">Appendix-8</a></li> <li>OUTER SKIN QUALITY IS CLASS 2 INTERMEDIATE SKIN QUALITY SPECIFIED D6-9002 &amp; D37200.</li> </ol> <p>***** PROTECTIVE FINISH *****</p> <p>NEED TO BE APPLY PROTECTIVE (ALKALINE REMOVABLE) COATING FOR EXTERIOR SKIN SURFACE PER BAC5034 EXCEPT FOR WING TO BODY FARING AREA TO SEE; <a href="#">Appendix-4</a></p> <p>***** PART MARKING *****</p> <p>IDENTIFY SKIN PANEL ASSEMBLY NUMBER AND AIRPLANE LINE NUMBER WHICH WILL BE PROVIDED BY PURCHASE ORDER PER BAC5307</p>																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REV</th> <th>Date</th> <th>Reason for the revision</th> <th>Affect Line No</th> <th>Related</th> <th>Approved</th> <th>Checked</th> <th>Drawn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>2007.06.09</td> <td>PRR62100-7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2007.05.25</td> <td>REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>2007.04.06</td> <td>CORRECT ERROR</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												REV	Date	Reason for the revision	Affect Line No	Related	Approved	Checked	Drawn	K	2007.06.09	PRR62100-7						B	2007.05.25	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT						A	2007.04.06	CORRECT ERROR					
REV	Date	Reason for the revision	Affect Line No	Related	Approved	Checked	Drawn																																				
K	2007.06.09	PRR62100-7																																									
B	2007.05.25	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT																																									
A	2007.04.06	CORRECT ERROR																																									

2 of 2

MODEL				DOC NO.				REV																																																																																																																										
7X7X7				FP1-AL-007				K																																																																																																																										
PART NO		PART NAME		SEG No.		PIC		PART TYPE		REV																																																																																																																								
xxxW3312-304-901		SKIN PANEL ASSY - STA1434 TO STA1434+189, S14R TO S24R		234		34		CAST / FORG ASSY DETAIL OTHER		K																																																																																																																								
CATEGO		EFFECT LN		USING SHOP		VENDOR		SHIP		WRS No.																																																																																																																								
X								SHIP & SPARE SPARE		1464-3000																																																																																																																								
SPECIAL REQUEST CATEGORY				HEAT TREAT				SURF TREAT																																																																																																																										
				X SHAPE / HOLE				PACK & TRANS																																																																																																																										
								FUNCTION TEST																																																																																																																										
								INSPECTION METHOD																																																																																																																										
								TOOLING																																																																																																																										
<p>***** SHIPPING INSTRUCTIONS *****</p> <p>THE PANEL ASSEMBLIES WILL BE SHIPPED IN ACCORDANCE WITH ALENIA TRANSPORTATION PLAN M2T-099-033 AND PACKING SPECIFICATION D37520. ADDITION, PROTECT REQUIRED FOR EDGE OF WINDOW FORGING TO SEE; <a href="#">Appendix-7</a></p> <p>***** APPLICABLE ENGINEERING DRAWINGS *****</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DWG NO.</th> <th>SHT</th> <th>REV</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xxxW3312-304</td> <td>PL</td> <td>A</td> <td>PANEL END</td> <td>xxxW4120</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>xxxW3312</td> <td>8</td> <td>NC</td> <td></td> <td>xxxW4120</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>xxxW3312</td> <td>9</td> <td>NC</td> <td></td> <td>xxxW4121</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>xxxW3301-304</td> <td>PL</td> <td>A</td> <td>LAP K/H</td> <td>xxxW4121</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>xxxW3301</td> <td>3</td> <td>NC</td> <td></td> <td>xxxW4122</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>xxxW3301</td> <td>PSDL</td> <td>A</td> <td></td> <td>xxxW4122</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>PSUTD1000</td> <td>1</td> <td>G</td> <td>OUTSIDE FITTING</td> <td>xxxW4123</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>PSUTD1000</td> <td>2</td> <td>E</td> <td></td> <td>xxxW4123</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>NTUTD1002</td> <td>1</td> <td>D</td> <td></td> <td>xxxW4124</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>NTUTD1002</td> <td>2</td> <td>D</td> <td></td> <td>xxxW4124</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>NTUTD1003</td> <td>1</td> <td>B</td> <td>NC</td> <td>xxxW4125</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>xxxW4125</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>xxxW4126</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>xxxW4126</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>xxxW3312-2-10E</td> <td>MHI</td> <td>TOOL DWG</td> <td></td> <td>xxxW4127</td> <td>3</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>xxxW4127</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> </tbody> </table>												DWG NO.	SHT	REV					xxxW3312-304	PL	A	PANEL END	xxxW4120	3	NC	xxxW3312	8	NC		xxxW4120	4	NC	xxxW3312	9	NC		xxxW4121	3	NC	xxxW3301-304	PL	A	LAP K/H	xxxW4121	4	NC	xxxW3301	3	NC		xxxW4122	3	NC	xxxW3301	PSDL	A		xxxW4122	4	NC	PSUTD1000	1	G	OUTSIDE FITTING	xxxW4123	3	NC	PSUTD1000	2	E		xxxW4123	4	NC	NTUTD1002	1	D		xxxW4124	3	NC	NTUTD1002	2	D		xxxW4124	4	NC	NTUTD1003	1	B	NC	xxxW4125	3	NC					xxxW4125	4	NC					xxxW4126	3	NC					xxxW4126	4	NC	xxxW3312-2-10E	MHI	TOOL DWG		xxxW4127	3	NC					xxxW4127	4	NC
DWG NO.	SHT	REV																																																																																																																																
xxxW3312-304	PL	A	PANEL END	xxxW4120	3	NC																																																																																																																												
xxxW3312	8	NC		xxxW4120	4	NC																																																																																																																												
xxxW3312	9	NC		xxxW4121	3	NC																																																																																																																												
xxxW3301-304	PL	A	LAP K/H	xxxW4121	4	NC																																																																																																																												
xxxW3301	3	NC		xxxW4122	3	NC																																																																																																																												
xxxW3301	PSDL	A		xxxW4122	4	NC																																																																																																																												
PSUTD1000	1	G	OUTSIDE FITTING	xxxW4123	3	NC																																																																																																																												
PSUTD1000	2	E		xxxW4123	4	NC																																																																																																																												
NTUTD1002	1	D		xxxW4124	3	NC																																																																																																																												
NTUTD1002	2	D		xxxW4124	4	NC																																																																																																																												
NTUTD1003	1	B	NC	xxxW4125	3	NC																																																																																																																												
				xxxW4125	4	NC																																																																																																																												
				xxxW4126	3	NC																																																																																																																												
				xxxW4126	4	NC																																																																																																																												
xxxW3312-2-10E	MHI	TOOL DWG		xxxW4127	3	NC																																																																																																																												
				xxxW4127	4	NC																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REV RECORD</th> <th>Date</th> <th>Reason for the revision</th> <th>Affect Line No</th> <th>Related</th> <th>Approved</th> <th>Checked</th> <th>Drawn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>2009.01.19</td> <td>Change the position of 2 Handling flg holes. Revise <a href="#">Appendix-4</a>.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>2008.09.06</td> <td>Add optional part <a href="#">Appendix-8</a>.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2008.06.17</td> <td>ADD DEVIATION REQUIREMENT 11), 12) AND <a href="#">Appendix-9</a>. REVISE <a href="#">Appendix-1</a> AND -4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>2007.11.15</td> <td>CORRECT ERROR AND ADD SPECIFY SKIN QUALITY</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>2007.10.05</td> <td>REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>2007.07.31</td> <td>REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>2007.06.29</td> <td>CORRECT ERROR</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												REV RECORD	Date	Reason for the revision	Affect Line No	Related	Approved	Checked	Drawn	K	2009.01.19	Change the position of 2 Handling flg holes. Revise <a href="#">Appendix-4</a> .						J	2008.09.06	Add optional part <a href="#">Appendix-8</a> .						H	2008.06.17	ADD DEVIATION REQUIREMENT 11), 12) AND <a href="#">Appendix-9</a> . REVISE <a href="#">Appendix-1</a> AND -4.						G	2007.11.15	CORRECT ERROR AND ADD SPECIFY SKIN QUALITY						F	2007.10.05	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT						E	2007.07.31	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT						D	2007.06.29	CORRECT ERROR																																																												
REV RECORD	Date	Reason for the revision	Affect Line No	Related	Approved	Checked	Drawn																																																																																																																											
K	2009.01.19	Change the position of 2 Handling flg holes. Revise <a href="#">Appendix-4</a> .																																																																																																																																
J	2008.09.06	Add optional part <a href="#">Appendix-8</a> .																																																																																																																																
H	2008.06.17	ADD DEVIATION REQUIREMENT 11), 12) AND <a href="#">Appendix-9</a> . REVISE <a href="#">Appendix-1</a> AND -4.																																																																																																																																
G	2007.11.15	CORRECT ERROR AND ADD SPECIFY SKIN QUALITY																																																																																																																																
F	2007.10.05	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT																																																																																																																																
E	2007.07.31	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT																																																																																																																																
D	2007.06.29	CORRECT ERROR																																																																																																																																

# Supply Chain - un Procurement Data Sheet

Il PART NO “xxxW3312-304” è seguito da un suffisso “-901” per indicare che ha delle riserve rispetto al disegno di progetto

<u>MODEL</u> <b>7x7x7</b>		<b>PROCUREMENT DATA SHEET</b>			<u>DOC NO.</u> FP1-AL-007		1 of 2 REX K
<u>PART NO</u> <b>xxxW3312-304-901</b>		<u>PART NAME</u> <b>SKIN PANEL ASSY - STA1434 TO STA1434+189, S14R TO S24R</b>		<u>SEG No.</u> <b>234</b> <u>WBS No.</u> <b>1464-3000</b>		<u>E/C</u> <b>34</b>	<u>PART TYPE</u> <input type="checkbox"/> CAST / FORG <input checked="" type="checkbox"/> ASSY <input type="checkbox"/> DETAIL <input type="checkbox"/> OTHER
<u>CATEGO</u> <input type="checkbox"/> SHIP <input checked="" type="checkbox"/> SHIP & SPARE <input type="checkbox"/> SPARE	<u>EFFECT L/N</u>		<u>USING SHOP</u> 		<u>VENDOR</u> 		
<u>SPECIAL REQUEST CATEGORY</u> <input type="checkbox"/> HEAT TREAT <input type="checkbox"/> SURF TREAT <input type="checkbox"/> FUNCTION TEST <input type="checkbox"/> INSPECTION METHOD <input checked="" type="checkbox"/> SHAPE / HOLE <input type="checkbox"/> PACK & TRANS <input type="checkbox"/> TOOLING <input type="checkbox"/>							
<p>THE PROCUREMENT DATA SHEET (PDS) IS THE SOLE AUTHORITY FOR THE BASIC AND STABLE TEXTUAL DESCRIPTION DATA THAT APPLIES TO THE ENTIRE ENGINEERING PART END ITEM. THE PARTS LIST (PL) IS THE PRODUCT DEFINITION IDENTIFYING THE PARTS AND EXCEPTIONS APPLICABLE FOR THE GIVEN ENGINEERING END ITEM. THE PL BECOMES THE CONFIGURATION AUTHORITY FOR THE BUILD AND DELIVERY CONFIGURATION OF THE ENGINEERING END ITEM. THIS PDS CONTAINS UNIQUE REQUIREMENTS SPECIFIC TO THIS END ITEM.</p> <p>***** STATEMENT OF WORK ***** THE xxxW3312-304-901 IS TO BE MANUFACTURED STRUCTURALLY COMPLETE PER DRAWINGS LISTED WITHIN THE PL AND THE PDS DOCUMENT.</p>							

## Supply Chain - un Procurement Data Sheet

### \*\*\*\*\* DEVIATION REQUIREMENTS \*\*\*\*\*

THIS SECTION IS USED TO DESCRIBE ANY DEVIATIONS IN THE END ITEM CONFIGURATION FROM THE ENGINEERING DRAWINGS.

- 1) SPECIAL SKIN TRIM TOLERANCE PROVIDED TO SEE; Appendix-1
- 2) HANDLING AND INDEX TAB/TAB HOLE REQUIRED TO SEE; Appendix-1
- 3) DRILL #30 INDEX HOLES WHICH CALLED OUT ON xxxW3301-304 FOR SKIN LAP TO SEE; Appendix-2
- 4) TOLERANCE FOR STATION VALUE OF STRINGER CLIP / SHEAR TIE LOCATION IS  $\pm 0.010$ " TO SEE; Appendix-3
- 5) NEED TO BE INSTALLED PANEL HANDLING FITTINGS PER BOREING TOOL DRAWING P-1000 AND NTUTD1002. AND PROTECT AROUND THE NTUTD FITTING USING BLUE MASKING TAPE TO SEE; Appendix-4  
.164" - .168" DIA UNDER SIZE HOLES(4ea) TO SEE; Appendix-4
- 6) INSTALL (3) xxxW0233-18 STIFFENERS ON THE LONG SHEAR TIE AT EVERY FRAME STATIONS PER ENGINEERING DRAWINGS xxxW4120 THRU xxxW4127 TO SEE; Appendix-5
- 7) REPORT THE SERIAL NUMBER OF ALL WINDOW FRAME FORGING 140W2103-3 / 140W2105-3 INCLUDED ON EACH INSPECTION RECORD OF PANEL ASSEMBLY.
- 8) INSTALL ADDITIONAL PARTS EXCEPT PANEL ASSY AS LISTED TO SEE; Appendix-8
- 9) THIS PANEL ASSY DOES NOT INCLUDE KEY CHARACTERISTICS. DO NOT NEED DATA MONITORING.
- 10) DRILL AND INSTALL THE STRINGER 14R BY #30 TEMPORARY CLECO.
- 11) DO NOT DRILL #30 PILOT HOLE (1ea) CALLED OUT ON THE E/DWG xxxW3312. SEE; Appendix-9
- 12) APPLY ONE COAT BMS-11 TYPE-1, YELLOW PRIMER TO UNDER AND AROUND THE FILLER OF PANEL INTERNAL SURFACE. SEE; Appendix-4

### <CLARIFICATION>

- 13) NEED TO BE DRILLED #30(.1285") PILOT HOLE OF ALL STRINGER CLIP AND SHEAR TIE COMMON TO THE FRAME PER ENGINEERING DRAWING TO SEE; Appendix-6
- 14) OUTER SKIN QUALITY IS CLASS 2 INTERMEDIATE SKIN QUALITY SPECIFIED PG 2002 & 1000.

### \*\*\*\*\* PROTECTIVE FINISH \*\*\*\*\*

NEED TO BE APPLY PROTECTIVE (ALKALINE REMOVABLE) COATING FOR EXTERIOR SKIN SURFACE PER BMS-5034 EXCEPT FOR WING TO BODY FARING AREA TO SEE; Appendix-4



## Supply Chain - un Procurement Data Sheet

\*\*\*\*\* PART MARKING \*\*\*\*\*

IDENTIFY SKIN PANEL ASSEMBLY NUMBER AND AIRPLANE LINE NUMBER WHICH WILL BE PROVIDED BY PURCHASE ORDER PER BAC5307

\*\*\*\*\* SHIPPING INSTRUCTIONS \*\*\*\*\*

THE PANEL ASSEMBLIES WILL BE SHIPPED IN ACCORDANCE WITH A ~~EMMA~~ TRANSPORTATION PLAN N ~~33~~ AND PACKING SPECIFICATION ~~1~~. IN ADDITION, PROTECT REQUIRED FOR EDGE OF WINDOW FORGING TO SEE; [Appendix-7](#)

\*\*\*\*\* APPLICABLE ENGINEERING DRAWINGS \*\*\*\*\*

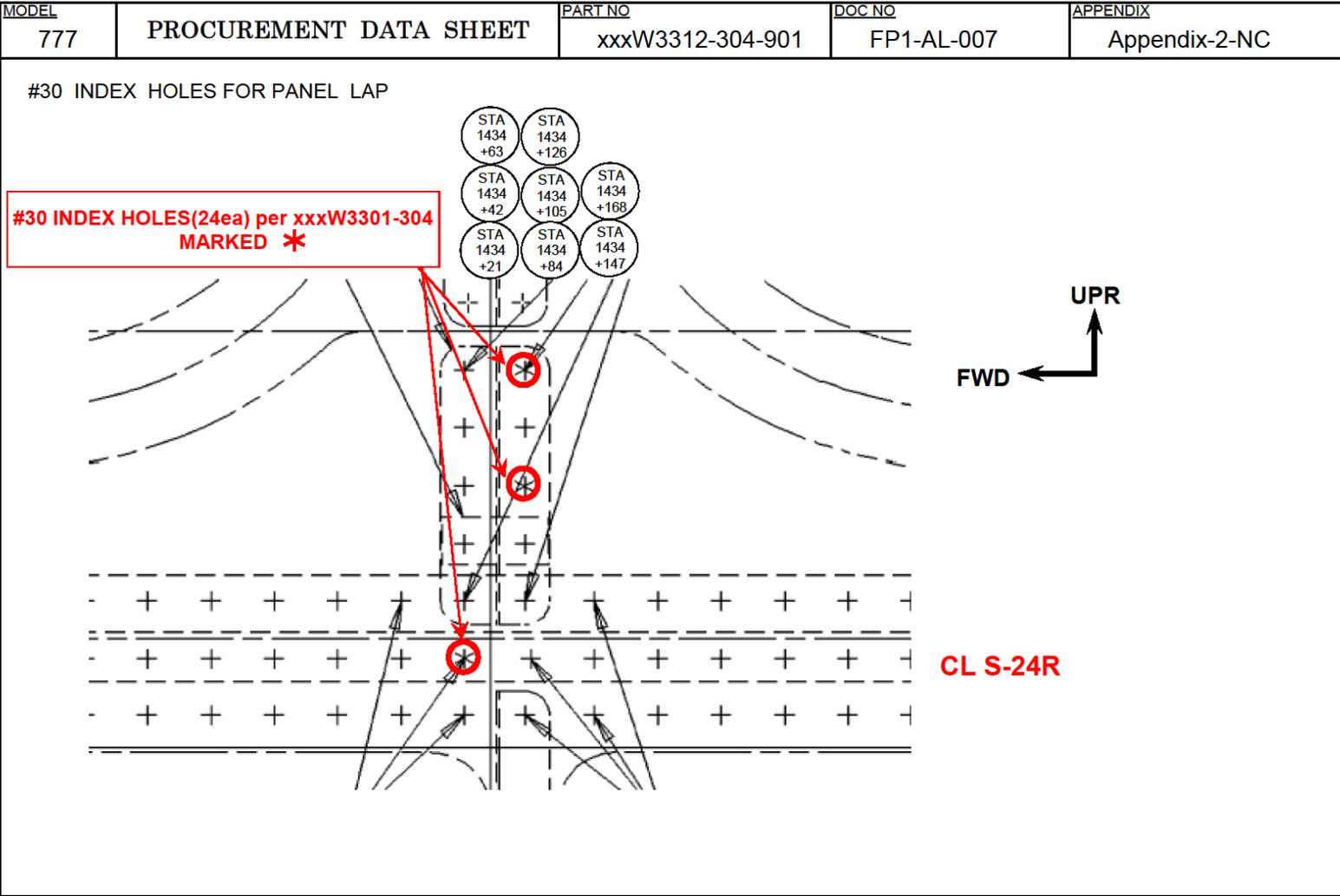
DWG NO.	SHT	REV					
xxxW3312-304	PL	A	PANEL END	xxxW4120	3	NC	STIFFENER INSTAL
xxxW3312	8	NC		xxxW4120	4	NC	STIFFENER INSTAL
xxxW3312	9	NC		xxxW4121	3	NC	STIFFENER INSTAL
xxxW3301-304	PL	A	LAP K/H	xxxW4121	4	NC	STIFFENER INSTAL
xxxW3301	3	NC		xxxW4122	3	NC	STIFFENER INSTAL
xxxW3301	PSDL	A		xxxW4122	4	NC	STIFFENER INSTAL
				xxxW4123	3	NC	STIFFENER INSTAL
PSUTD1000	1	G	OUTSIDE FITTING	xxxW4123	4	NC	STIFFENER INSTAL
PSUTD1000	2	E		xxxW4124	3	NC	STIFFENER INSTAL
NTUTD1002	1	D		xxxW4124	4	NC	STIFFENER INSTAL
<del>NTUTD1002</del>	<del>2</del>	<del>B</del>		xxxW4125	3	NC	STIFFENER INSTAL
NTUTD1003	1	<del>B</del> NC		xxxW4125	4	NC	STIFFENER INSTAL
				xxxW4126	3	NC	STIFFENER INSTAL
xxxW3312-2-10E	MHI	TOOL DWG		xxxW4126	4	NC	STIFFENER INSTAL
				xxxW4127	3	NC	STIFFENER INSTAL
				xxxW4127	4	NC	STIFFENER INSTAL

Supply Chain - un Procurement Data Sheet

					Related	Approved	Checked	Drawn
REV RECORD	△C	2007.06.09	PRR62100-7					
	△B	2007.05.25	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT					
	△A	2007.04.06	CORRECT ERROR					
REV RECORD	△K	2009.01.19	Change the position of 2 Handling ftg holes. Revise Appendix-4.					
	△J	2008.09.06	Add optional part Appendix-8.					
	△H	2008.06.17	ADD DEVIATION REQUIREMENT 11), 12) AND Appendix-9. REVISE Appendix-1 AND -4.					
	△G	2007.11.15	CORRECT ERROR AND ADD SPECIFY SKIN QUALITY					
	△F	2007.10.05	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT					
	△E	2007.07.31	REVISE CAUSE OF MEETING AGREEMENT					
	△D	2007.06.29	CORRECT ERROR					
	REV	Date	Reason for the revision	Affect Line No				



# Supply Chain - un Procurement Data Sheet



# Supply Chain - un Procurement Data Sheet

MODEL	PROCUREMENT DATA SHEET	PART NO	DOC NO	APPENDIX
777		xxxW3312-304-001	FP1-AL-007	Appendix-3-NC

TOLERANCE FOR STATION VALUE OF STRINGER CLIP LOCATION AS SHOWN BELOW.  
CHECK THE STA SURFACE OF SHEAR TIE BY USE SOMETHING TOOLING FEATURE..(DUMMY FRAME , M.O.I. etc)  
(REQUIREMENT OF CHECK IS BACS300-2 11.1.5 FIT UP FORCE).

**STRINGER CLIP TOLERANCE TABLE**

The diagram shows a grid of stations (S14R to S24R) and stringer locations (STA 1434 +21 to +188). A tolerance of +/- .020 inches is indicated for the clip location. The stations are labeled on the left, and the stringer locations are labeled at the top. The grid shows the relative positions of the stringer clips at each station.

# Supply Chain - un Procurement Data Sheet

MOQ# 7x7x7	<b>PROCUREMENT DATA SHEET</b>	PART NO. xxxW3312-304-901	DOC NO. FP1-AL-007	APPENDIX Appendix-4-NC	REV A
---------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------------	---------------------------	----------

NEED TO BE INSTALLED PANEL HANDLING FITTINGS PER BOEING TOOL DRAWING PSUTD1000 AND NTUTD1002.  
AND PROTECT AROUND THE NTUTD FITTING USING BLUE MASKING TAPE 3M Long-Masking Tape 2090.

NEED TO BE APPLY PROTECTIVE (ALKALINE REMOVABLE) COATING FOR EXTERIOR SKIN SURFACE PER BACS034

**BLUE MASKING TAPE**  
3M Long-Mask Masking Tape 2090

**HANDLING FITTING**  
NTUTD1002

**PROTECTIVE COATING**  
per BACS034

**HANDLING FITTING**  
NTUTD1002

**SKIN**

**GREEN PRIMER**

**FILLER**

**PROTECTIVE COATING**

**YELLOW PRIMER**

**VIEW A-A**

.164" - .168" DIA UNDER SIZE HOLES(4ea)

2 x .164 - .168 THRU HOLE FOR HANDLING FITTING

STOR 20L

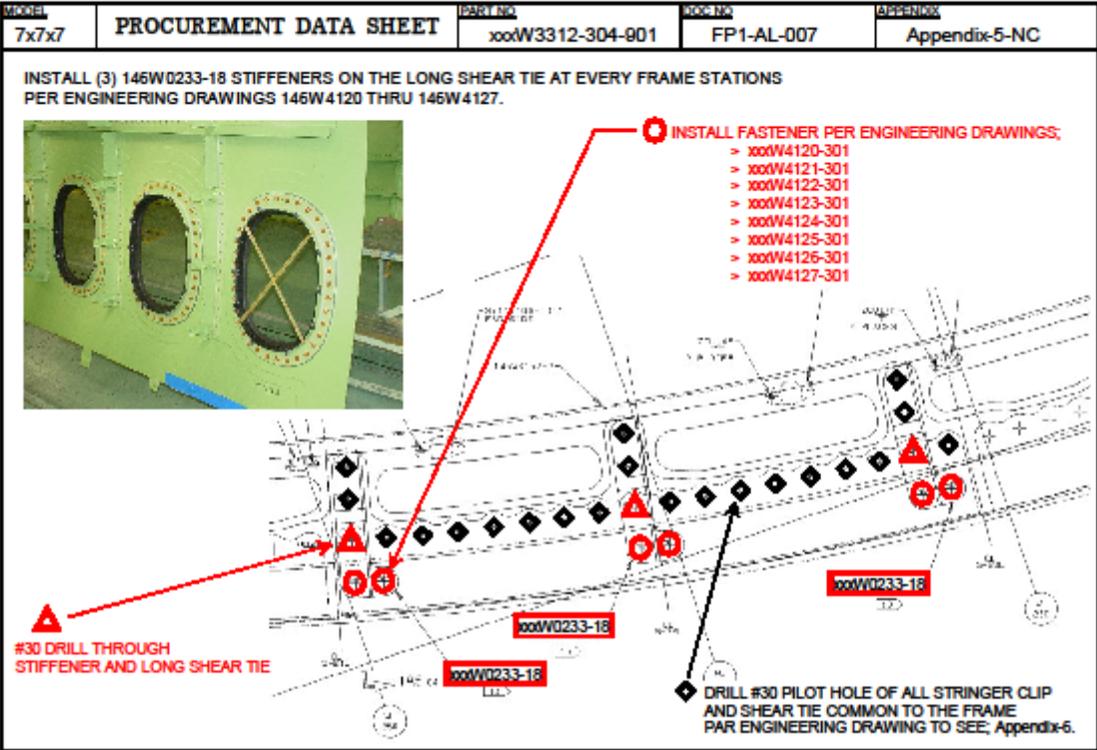
shown L/H panel opposite R/H panel

2 x .164 - .168 THRU HOLE FOR HANDLING FITTING

STOR 20L

◆ : WAS  
● : IS

# Supply Chain - un Procurement Data Sheet



# Supply Chain - un Procurement Data Sheet

<b>MOQ:</b> 7x7x7	<b>PROCUREMENT DATA SHEET</b>	<b>PART NO.</b> xxxW3312-304-901	<b>DOC NO.</b> FP1-AL-007	<b>APPENDIX</b> Appendix-6-NC
----------------------	-------------------------------	-------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

NEED TO BE DRILLED #30(.1285") PILOT HOLE OF ALL STRINGER CLIP AND SHEAR TIE COMMON TO THE FRAME PER ENGINEERING DRAWING.

The diagram shows a cross-section of an aircraft fuselage structure. It includes a stringer clip (top), a stringer (middle), a shear tie (bottom), and the skin (outer layer). Two red dashed circles highlight the locations for #30(.1285) pilot holes: one on the stringer clip and one on the shear tie. Labels with leader lines identify the components: STRINGER CLIP (TYP), STRINGER, SHEAR TIE (TYP), and SKIN. Two yellow callout boxes point to the red dashed circles, both labeled "#30(.1285) PILOT HOLES".

# Supply Chain - un Procurement Data Sheet

MODEL	PROCUREMENT DATA SHEET	PART NO.	DOC ID	APPENDIX
7x7x7		xxxW3312-304-901	FP1-AL-007	Appendix-7-NC

PROTECT COVER FOR EDGE OF ALL WINDOW FORGING

**EXTERIOR VIEW**

**INSTALL PROTECTOR ONLY CLIPPING**

**INTERIOR VIEW**

**PROTECTOR (EXAMPLE)**

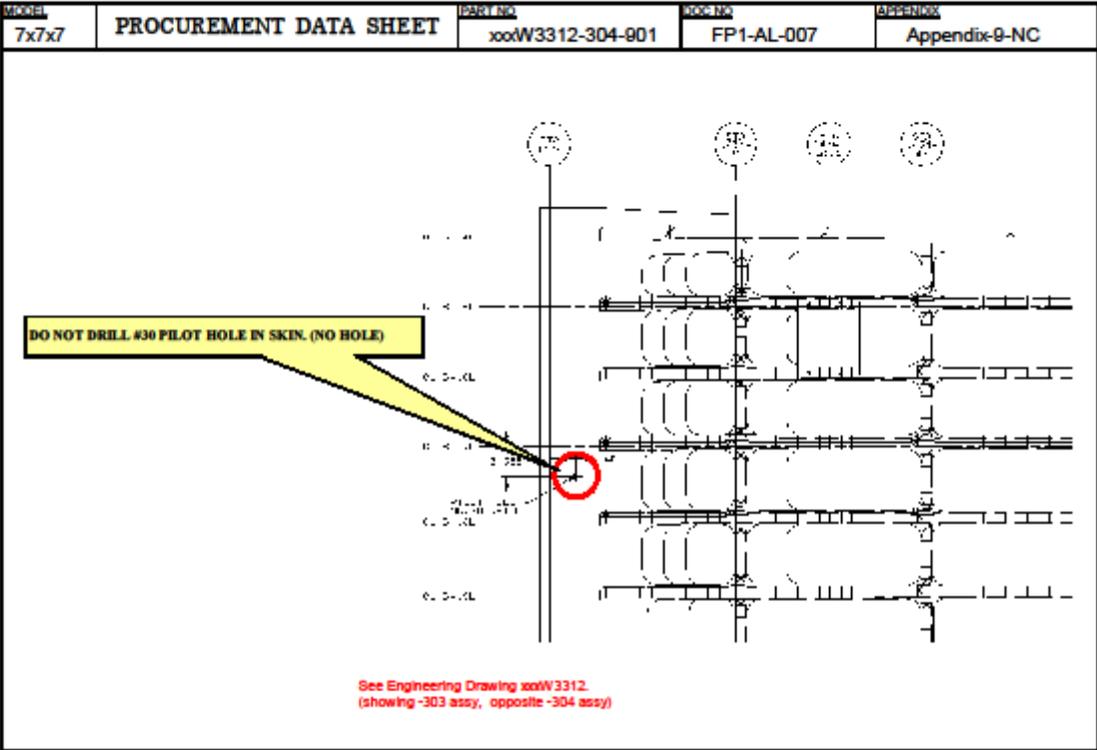
# Supply Chain - un Procurement Data Sheet

Appendix-8  
PDS : FP1-AL-007

ADDITIONAL PART LIST - EXCEPT PANEL ASSY

NO	NEXT ASSY NO	PART NO	PART NAME	QTY/SHIP	REMARK
1	xxxW4120-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
2	xxxW4121-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
3	xxxW4122-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
4	xxxW4123-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
5	xxxW4124-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
6	xxxW4125-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
7	xxxW4126-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
8	xxxW4127-301	xxxW0233-18	STIFFENER	3	
9	xxxW3312-2-10E	20097-98C-28C	SCREW	16	option : 20097-28C-20C
10	xxxW3312-2-10E	AN960-XC8	WASHER	16	
11	xxxW3312-2-10E	MS21042-08	HEX NUT	16	
12	xxxW3312-2-10E	NTUTD1002-I	O/S FTG	1	
13	xxxW3312-2-10E	NTUTD1002-J	O/S FTG	1	
14	xxxW3312-2-10E	NTUTD1010-1	FIL BAR	16	
15	xxxW3312-2-10E	NTUTD1011-1	RUBBER	4	

# Supply Chain - un Procurement Data Sheet





# METODOLOGIE E TECNOLOGIE PER LO SVILUPPO DI UN NUOVO VELIVOLO

Processi Industriali

A. Gentile

[gentileangelo2012@gmail.com](mailto:gentileangelo2012@gmail.com)

Grazie per l'attenzione

3° Incontro - Napoli, 25 Ottobre 2014

# Possibili approfondimenti

---

- ❑ LE RISORSE
- ❑ ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (CENTRI DI COSTO)
- ❑ PROJECT MANAGEMENT
- ❑ TECNOLOGIE E PROCESSI
- ❑ MAS, WTGC, CDS & MWS, CURVE DI CARICO PER ATTIVITÀ N.R.
- ❑ IL PIANO MAKE OR BUY
- ❑ CICLI DI LAVORO (CENTRI DI COSTO, CENTRI DI LAVORO, TEMPI)
- ❑ ERP (*Enterprise resource planning*) & MES (Manufacturing Execution System)
- ❑ LE ATTIVITÀ DI LOGISTICA DI PRODUZIONE
- ❑ LE ATTIVITÀ DELLA PRODUZIONE
- ❑ IL CONTROLLO INDUSTRIALE (AVANZAMENTO ATTIVITÀ, COSTI, EFFICIENZA ED EFFICACIA)
- ❑ LE NON CONFORMITÀ ED IL CONFIGURATION MANAGEMENT

**E-mail : [gentileangelo2012@gmail.com](mailto:gentileangelo2012@gmail.com)**