



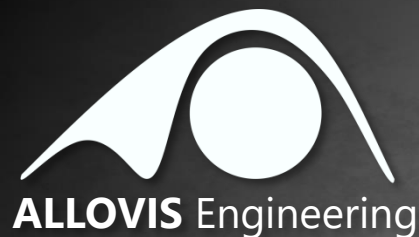
ALLOVIS Engineering

Numeric, testing and R&D
project management

Presentazione
Aziendale



VALORI & VISIONE: IN COSA CREDIAMO



Integrazione tra metodo numerico e approccio sperimentale



Trasparenza e confidenzialità



Efficienza e flessibilità



Transfer KNOW-HOW



Qualità



Formazione tecnica



Open source and software development

ALLOVIS IN SINTESI



2010 - FONDAZIONE

Inizia l'attività di consulenza sulla modellazione CAE e design CFD di sistemi di climatizzazione ferroviaria (HVAC)



2015 - TESTING & Open source

Lo studio decide di investire in strumentazione, sensoristica e sviluppo software OpenSource per la modellazione fluidodinamica



2017 - HVAC SPECIALIST

Allovis diventa specialista nel design e testing di sistemi di climatizzazione



2018 - R&D project management

L'esperienza sulla modellazione CAE e sulla pianificazione ed esecuzione di test rende l'Allovis partner strategico per gestire di interi progetti R&D



2019 - CAE software

Allovis inizia ad acquisire la rivendita, assistenza e customizzazione di software CAE ad alto valore aggiunto



OGGI più di 200 progetti completati

www.allovis.com

© Allovis Engineering Services 2019

Engineering through numerical and experimental methods

COMPETENZE

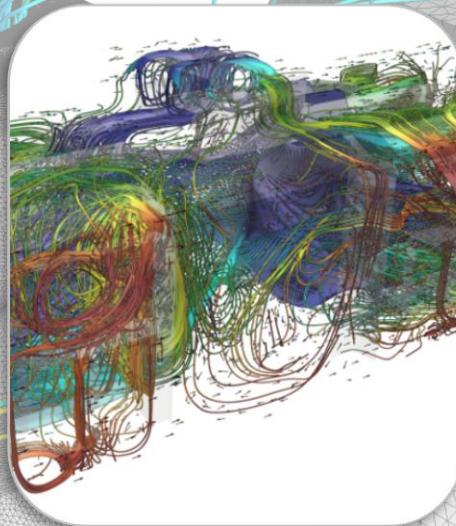
Testing

Concept, pianificazione e
esecuzione



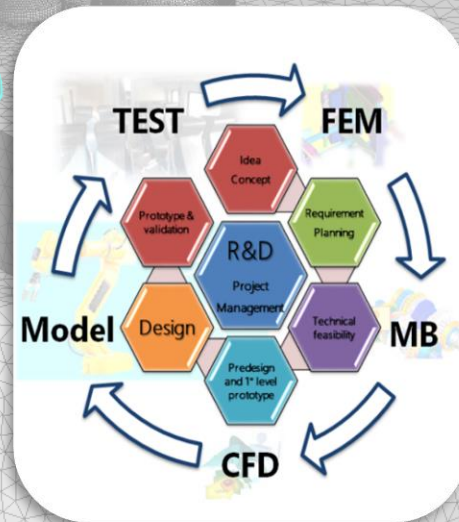
Analisi CAE

CFD, FEM, MB



R&D project management

Sharing knowledge
Formazione tecnica





TESTING

TESTING

ALLOVIS pianifica e effettua test chiavi in mano, specialmente per la caratterizzazione della fluidodinamica dei sistemi e della dinamica della macchine automatiche

Test di valutazione delle performace e validazione dei sistemi HVAC

Caratterizzazione di componenti aeraulici, idraulici, oledinamici

Test fluidodinamici multi spece

Stress & vibrazioni

Caratterizzazione smorzamenti (a supporto della modellazione MB)

Accelerazione

ALLOVIS gestisce in autonomia tutte le fasi necessarie ad una corretta esecuzione dei test, per offrire «servizio chiavi» in mano:

Stesura specifica tecnica e procedura

Stesura documento valutazione rischi e supporto al piano di sicurezza del test

Organizzazione logistica del test

Noleggio attrezzature e fornitura materiali specifici

Richiesta visti e permessi

Stesura report e design review



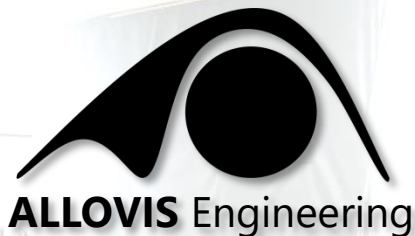
www.allovis.com

© Allovis Engineering Services 2019

Engineering through numerical and experimental methods

Parco strumentazione

L'integrazione tra metodo sperimentale e simulazione numerica richiede continui investimenti in strumentazioni, sensori, attrezzature e formazione per migliorare qualità e tipologia di servizi offerti



FLUIDODINAMICA
CLIMATE COMFORT

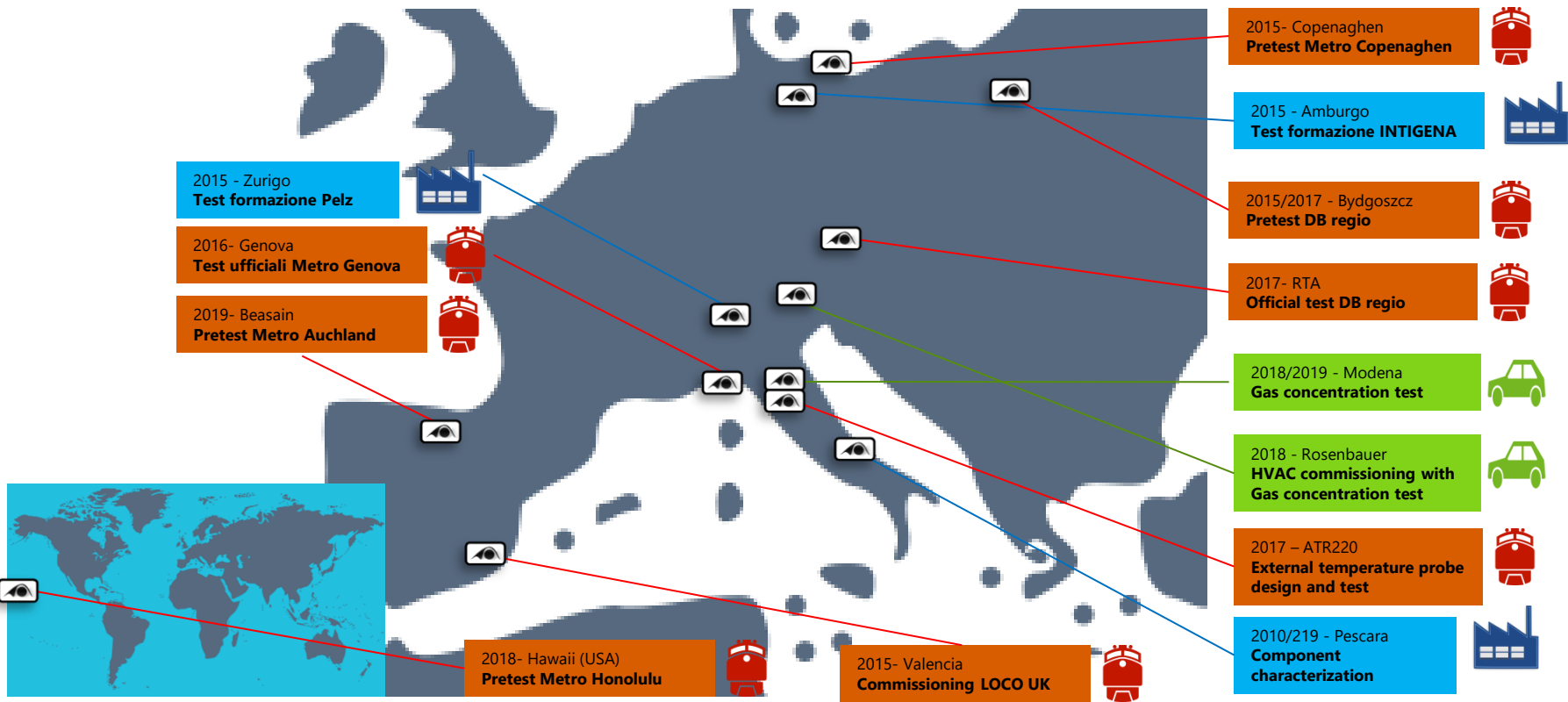
- + **100 sonde di temperature** PT100 classe 1/10DIN
- + **10 sensori per umidità**
- Sensori di **pressione differenziale e assoluta** con differenti range di misura
- Strumenti e sensori di **portata aria, velocità e turbolenza**
- Fonometro di classe 1 analizzatore delle frequenze
- Analizzatze di potenza trifase AC e DC
- Piping, Venturi, Pitot
- Dispositivi per simulazione del calore latente e sensibile dei passeggeri (300 persone)

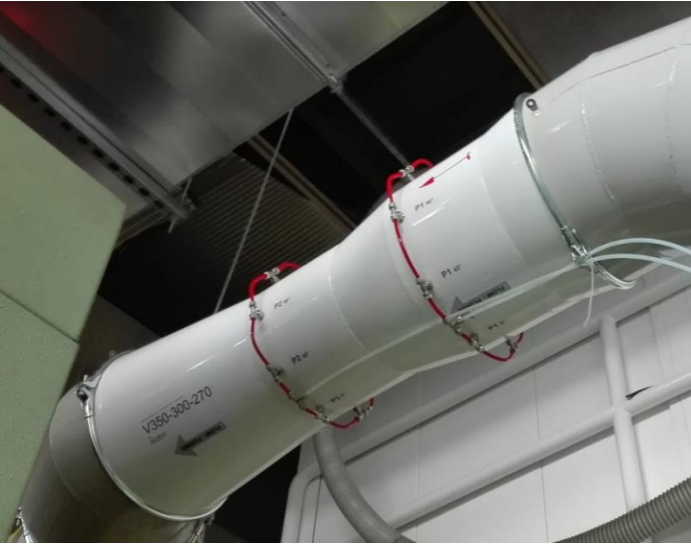
- Accelerometri triassiali
- Celle di carico
- Estensimetria (metallici & semiconduttori)



DINAMICA MACCHINE

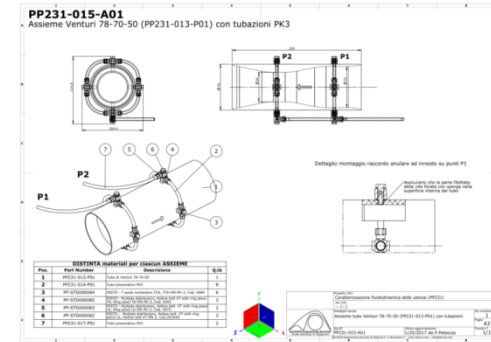
TESTING ESPERIENZE





AGOSTO 2017 – VNS

Caratterizzazione sperimentale di componenti aeraulici per software di rete fluida AES-VNS



ESPERIENZE

TEST PERDITA GAS

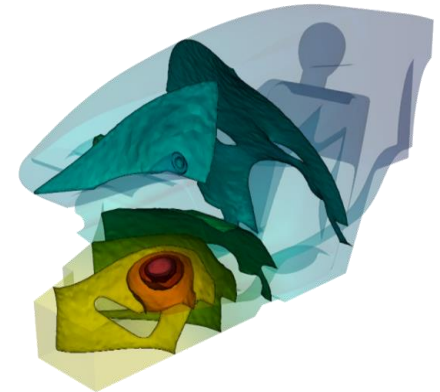
FLUIDODINAMICA



DICEMBRE 2017

Test per valutare la portata aria fresca su veicolo utilizzando la concentrazione di gas contaminante.

I risultati utilizzati anche per mettere a punto i modelli numerici CFD



www.allovis.com

© Allovis Engineering Services 2019

Engineering through numerical and experimental methods



LUGLIO 2017 – DB REGIO

Test estivo secondo EN 14750 TL1 per
comparto passeggeri e cabina guida



ANALISI CAE



MULTI *flexible* BODY

Le analisi cineto dinamiche (multi body) sono una delle maggiori competenze della ALLOVIS

Analisi del comportamento dinamico delle macchine
Valutazioni frequenze proprie e della risposta dinamica

Valutazione dei carichi

Analisi delle sollecitazioni (Stress analysis)

Analisi di fatica

Valutazioni di fattibilità tecnica

Concept design

Ottimizzazione strutturale

Riduzione masse e sollecitazione

Design to cost

Simulazione del controllo
(elettronico, idraulico)

Analisi delle variabili

Digital twin

Analisi fluidodinamica con metodi particellari

POSSIBILE USO



ANALISI CAE

SVILUPPO SOFTWARE MULTI *flexible* BODY

ALLOVIS sviluppa e fornisce la piattaforma AES-Rdyn per la gestione automatizzata dei modelli MB in ambiente Recurdyn

Allovis Engineering Services - AES-Rdyn - 1.0.0.0

File Recurdyn Help

EP061

PRE

General

Insert work dir
D:\ALLOVIS_Documents\ALLOVIS_Project\EP061-Recurdyn\Europe\MB\EP061-MB01-A

Recurdyn Base model (.rdyn)
EP061_MB01_Base.rdyn

New model name

Model

Doe ID
0

Par key	Value	Description	Comment
Vp	50	Process speed [m/min]	Velocità di processo [m/mi]
Lc	1500	Flow cart work stroke [mm]	Massime corse del carrello
Vmax	100	Max cart speed [m/min]	
AccGoelPos	30	Max positive acceleration of...	
AccGoelNeg	30	Max negative acceleration o...	
DecoProfile...	0	File dpl suffix	
DecoProfile...	70	Radius of decoration [mm]	
DecoProfile...	1	Radius factor of decoration [...]	
DecoProfile...	10	Replication	
CartMassFact	1	Mass reduction factor for flo...	
SacXMassF...	1	Mass reduction factor for sa...	
SacYMassF...	1	Mass reduction factor for sa...	
Cart_Px	520	Cart carriage pitch X directio...	
Cart_Py	490	Cart carriage pitch Y directio...	
Cart_Zdim	-22.5	Dimension Cart_Zdim	
PsacY_Px	20	Relative dimation PsacY_P...	
PsacY_Py	100	Dimension PsacY_Py [mm]	
PsacY_Zdim	20	Dimension PsacY_Zdim [mm]	
PsacX_Px	20	Relative dimation PsacX_P...	

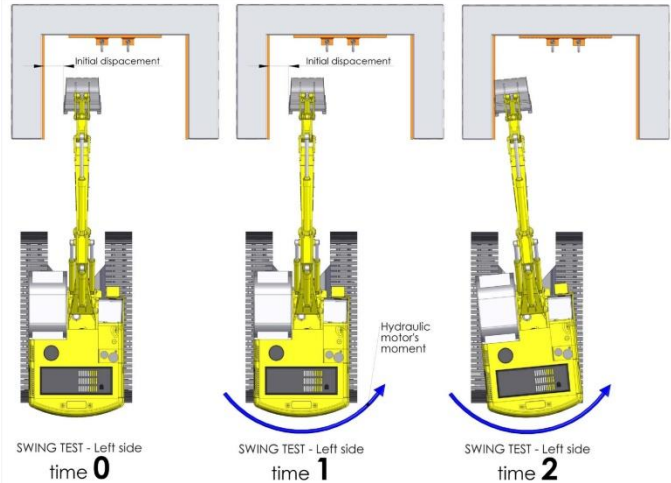
Load parameters (.sif file) Save parameters (.sif file) Create Rdyn model

300422
Cake decorating machine - MB concept

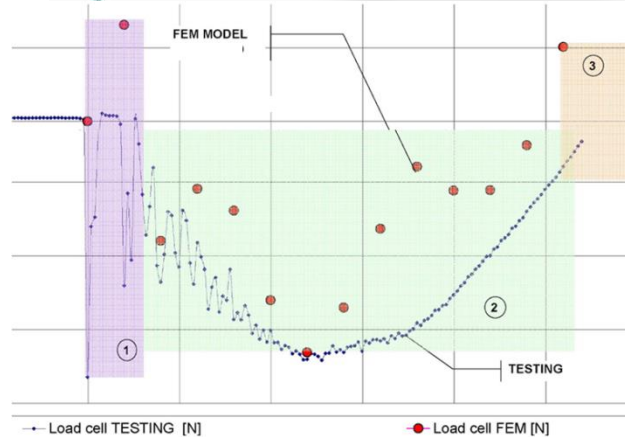
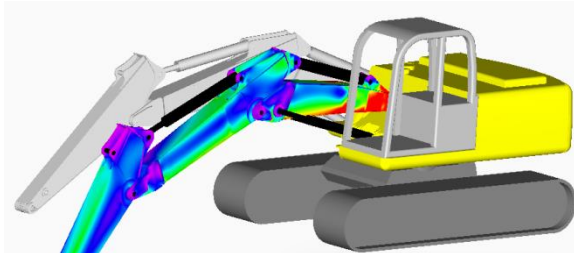
Cake decoration details

Model ID: Recurdyn Europe (EP061)
Using description: Cake decorating machine - MB concept
Model ID: 300422
Model description: 17/09/2019 da P. Paparella

SWING TEST ESCAVATORE CINGOLATO



MULTI *flexible* BODY



OBIETTIVI

Sviluppo una procedura per simulare numericamente lo swing in fase di design della macchina

EVIDENZE

Swing test

- Necessita del prototipo
- Pochi scenari valutabili
- Valutazione dello stress solo in alcuni punti specifici

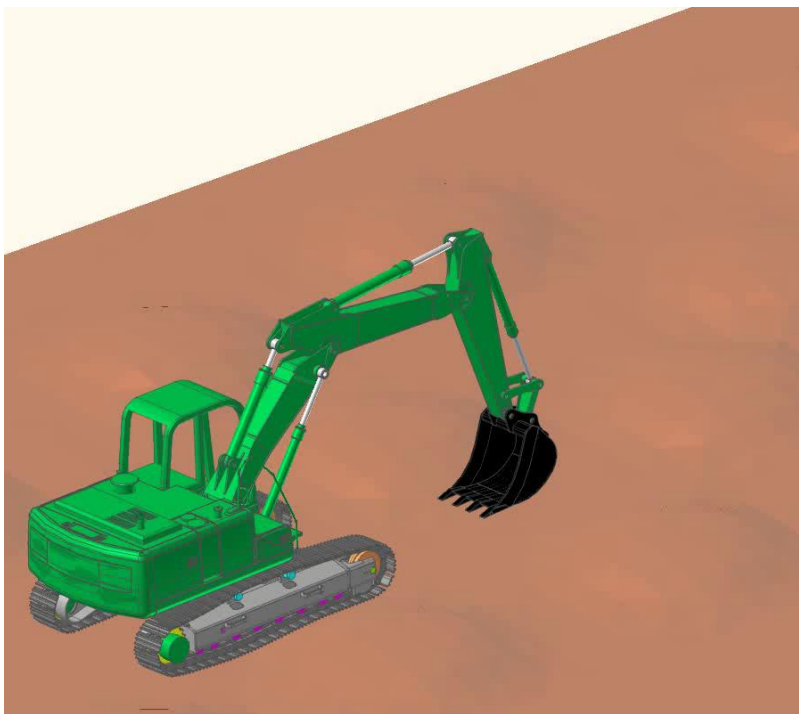
Swing test SIMULATO

- Non necessita di prototipo
- Numero arbitrario di scenari analizzabili
- Valutazione dello stress di tutte le strutture d'interesse → Analisi di fatica più accurata
- Accuratezza del modello migliorabile con test finali su prototipo

ESPERIENZE

SIMULAZIONE CATENARIA

MULTI *flexible* BODY

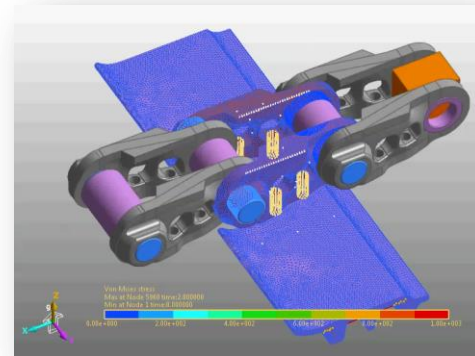


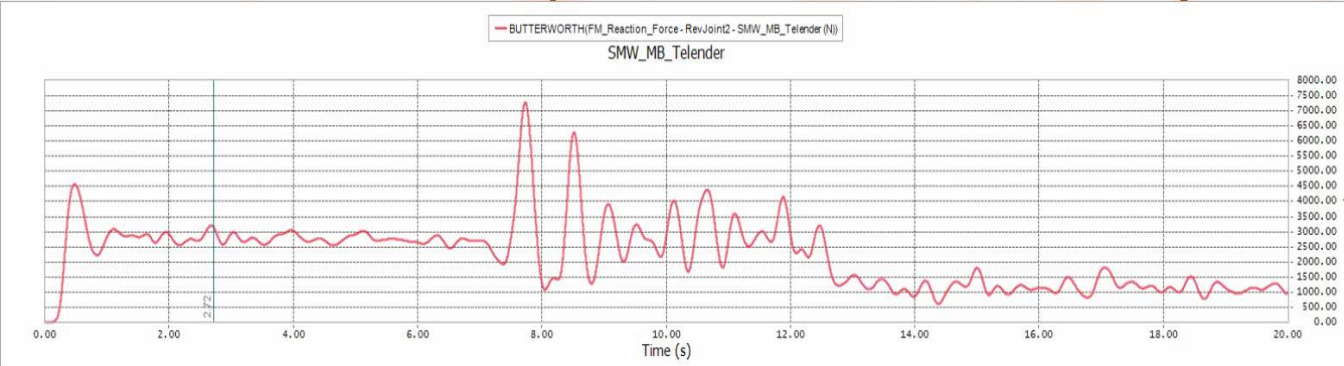
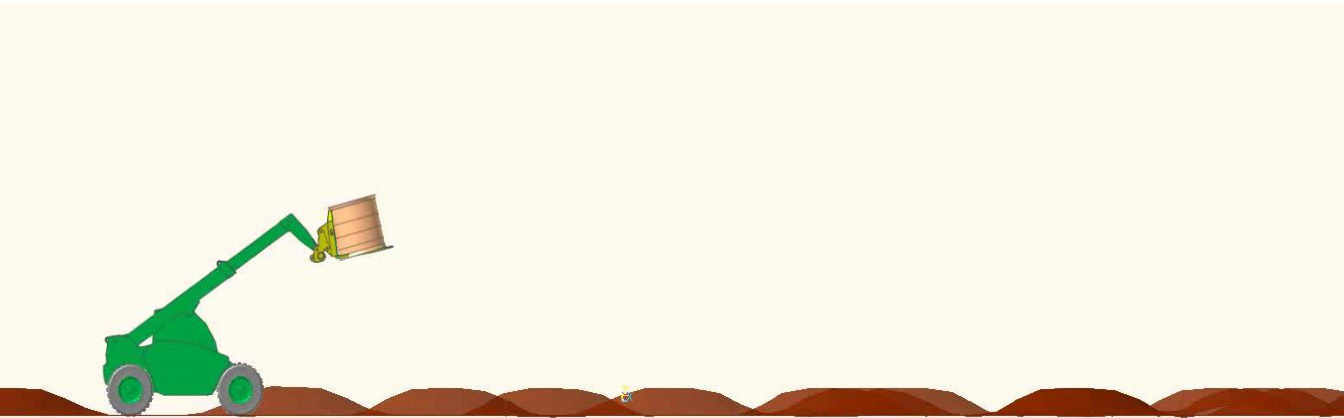
OBIETTIVI

Simulazione MB cingolo di escavatore cingolato

EVIDENZE

- Carichi e sollecitazioni rulli e pattini
- Stabilità del mezzo e manovrabilità
- Analsi parametrica delle masse





ESEMPI DI RISULTATI

- Diagrammi di carico
- **Sollecitazioni e analisi di fatica dei bracci**
- Carichi e attriti dei pattini
- **Valutazione dell'influenza della elasticità dell'idraulica**
- Valutazioni di rigidità del braccio
- **Carichi pneumatici**
- Cinematica del guidatore
- **Simulazione powertrain**
- Simulazione handling su vari terreni
- **Analisi delle variabili**
- Ottimizzazione

FINITE ELEMENT METHOD

Le analisi FEM sono il metodo CAE più noto nel settore industriale

Analisi delle sollecitazioni e delle deformazioni
delle strutture

Modi e frequenze proprie delle strutture

Non-lineari (materiali e geometrie)

Fatica

Dinamiche di transitorio e risposte in frequenza

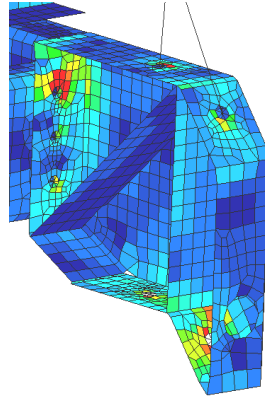
Materiali compositi

Analisi termiche

Vibration & shock

Crash & Impact

POSSIBILE USO

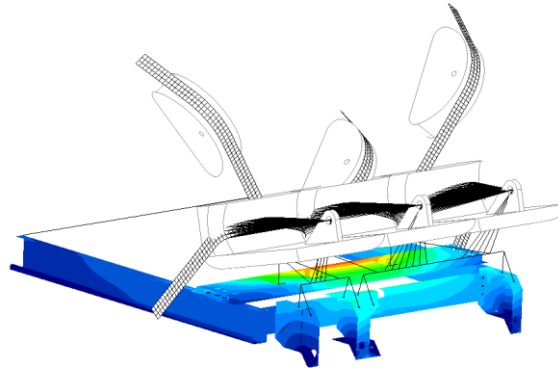
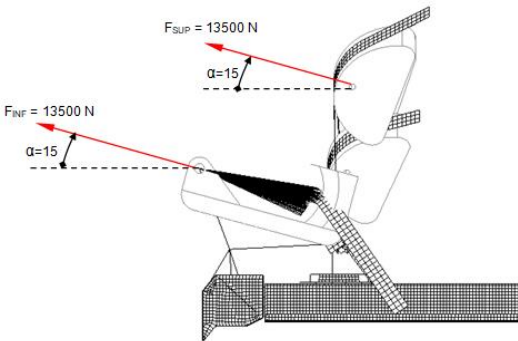


OBIETTIVI

Valutazione delle sollecitazioni indotte alle strutture di supporto degli ancoraggi cintura al fine di **evitare** la prova reale su veicolo

HIGHLIGHT

- Elevato risparmio
- **Valutazione della sollecitazione delle strutture prima di avere il prototipo**
- Ottimizzazione masse e spessori
- **Certificazione di conformità strutturale**



ESPERIENZE

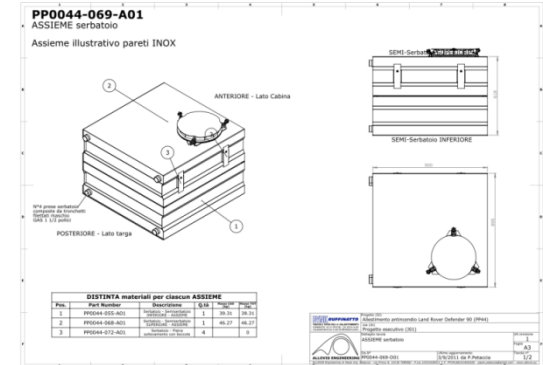
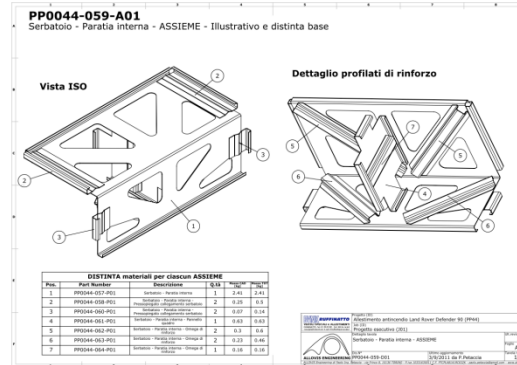
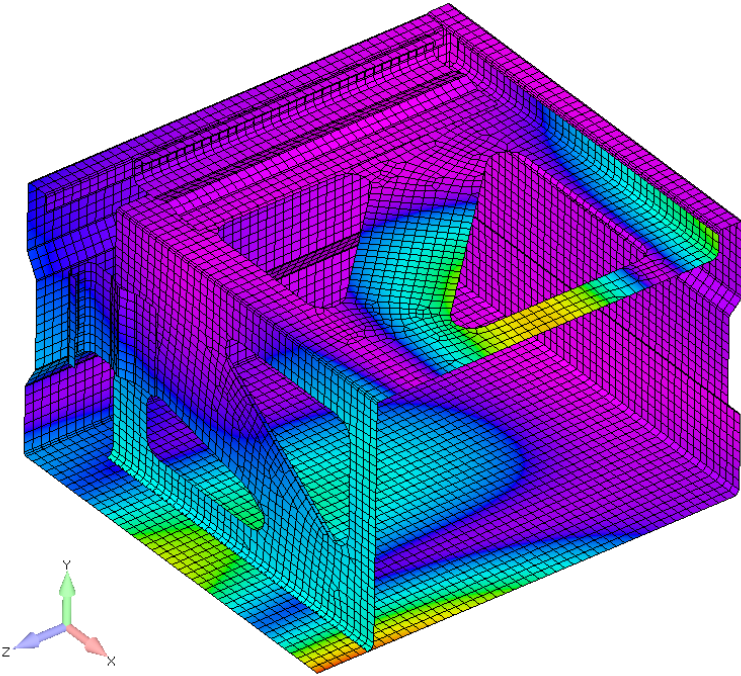
SERBATOIO COMPOSITO PER VEICOLI
ANTINCENDIO

FINITE ELEMENT METHOD

OBIETTIVI

Ottimizzazione della struttura e dell'incollaggio dei serbatoi interni per veicoli antincendio al fine di ridurre:

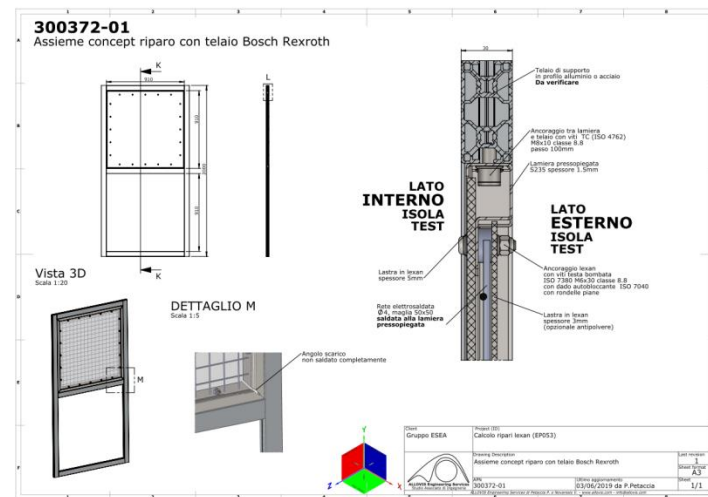
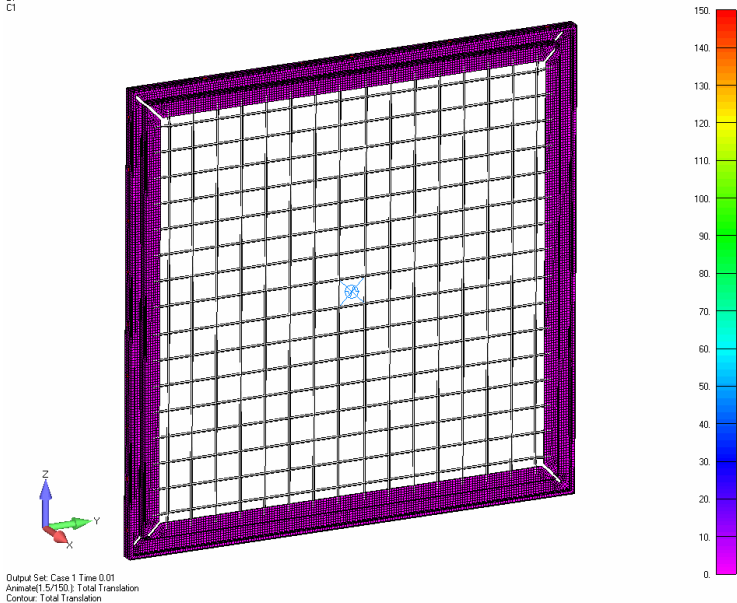
- Superficie di incollaggio
- Massa
- Effetto dinamico del movimento dell'acqua (modello CFD)

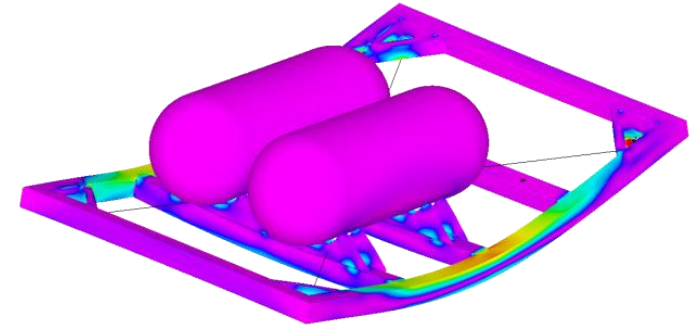
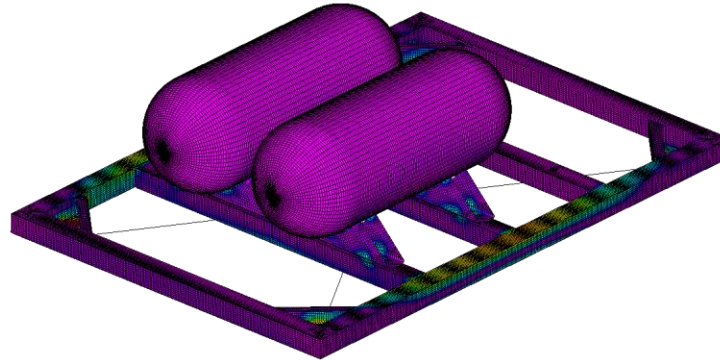
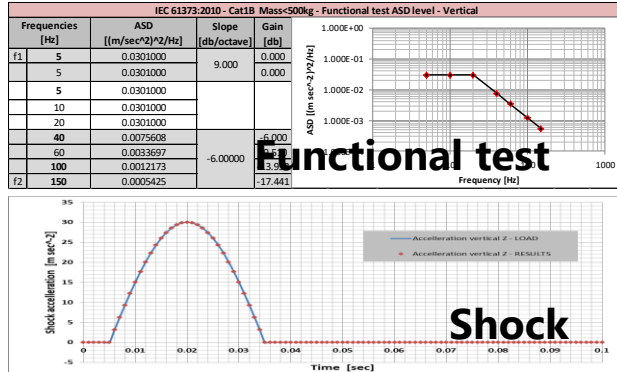
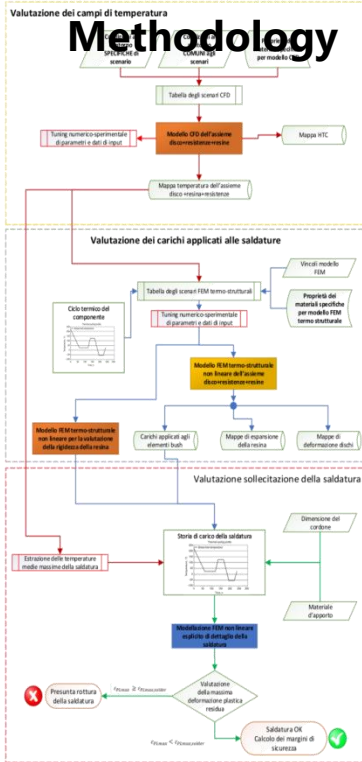


OBIETTIVI

Analisi dinamica non lineare FEM delle protezioni per la valutazione della conformità strutturale (UNI EN ISO 14120)
Certificazione di conformità strutturale

Y1
C1





OBIETTIVI

- Shock and vibration
- Functional test
- Fatica e massime sollecitazioni
- Standard ferroviari e automotive

FLUID DYNAMICS - CFD

Modellazione numerica di fenomeni termo fluidodinamici e particellari

Design ed analisi sistemi HVAC (canali, evaporatore)

Contaminazione gas (risk analysis)

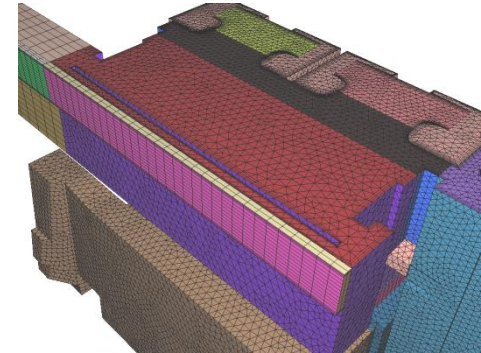
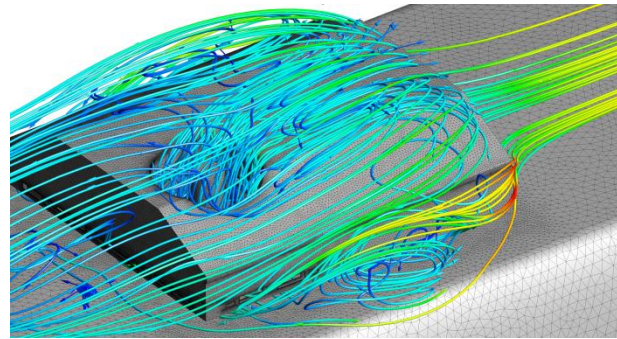
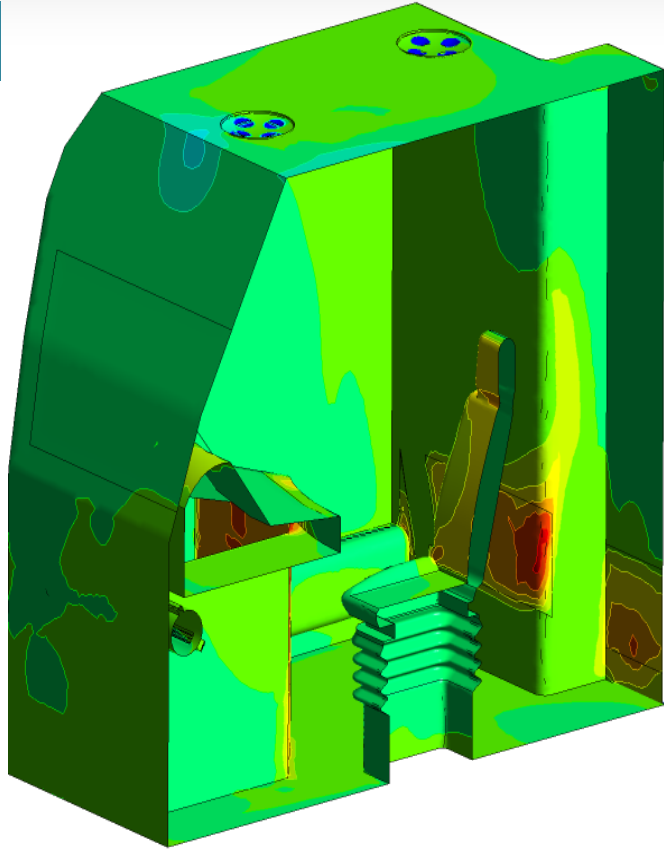
Valutazione confort climatico cabina

Dissipazione del calore vano motore

Riscaldamento e scongelamento (finestrini & parabrezza)

Design componenti idraulici

POSSIBILE USO



AES gestisce tutte le fasi di design, validazione e valutazione performance dei sistemi HVAC:

Supporto tecnico normativo ed analisi contrattuale

Failure analysis, FTA, FMEA

Supporto CFD nelle fasi pre-design (idealizzazione dei singoli componenti e definizione degli scenari)

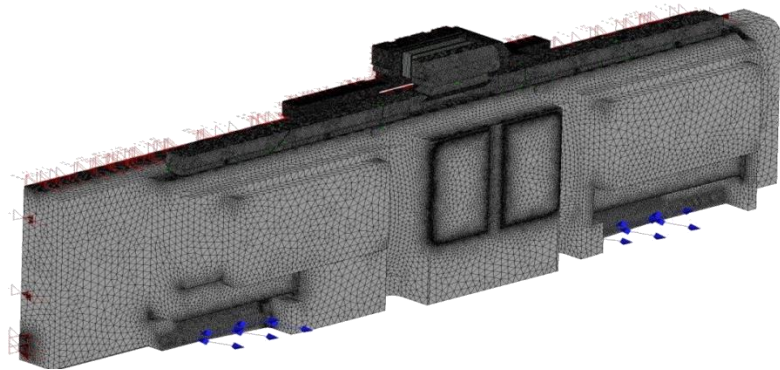
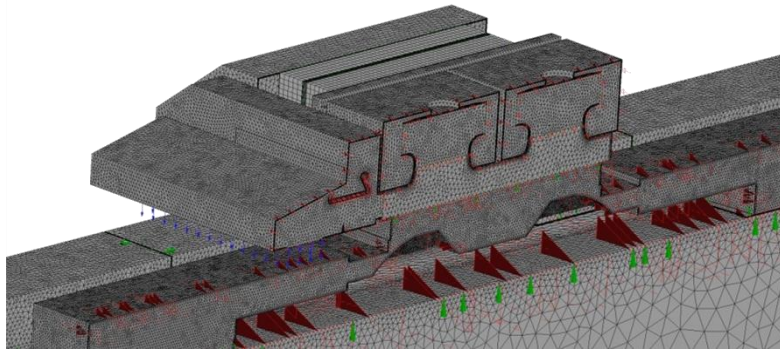
Modellazione 1-D di sistemi e del controllo

Design e forniture di mockup HVAC per l'esecuzione di test sperimentali

Design ed ottimizzazione CFD del layout interno dei gruppi HVAC

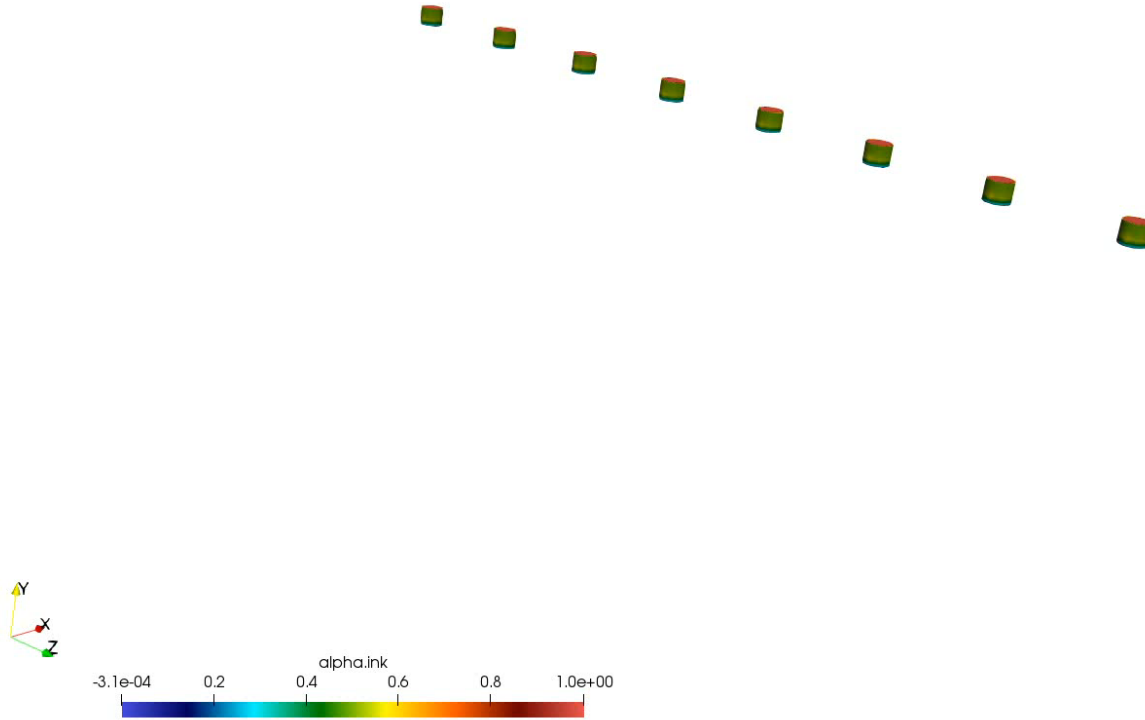
Design CFD dei canali comparto e cabina

Valutazione CFD dei campi termici e di velocità con controllo dei limiti imposti dalle norme



Goals

Stampa getto di inchiostro su supporto ceramico per stampante di piastrelle industriale: design e ottimizzazione.



ESPERIENZE

MODELLAZIONE RETI VUOTO

FLUID DYNAMICS - CFD

Digital twin di reti fluide reali

OBIETTIVI

Determinazione del punto di funzionamento della rete
Risparmio energetico (adattabilità al carico applicato)

Dimensionamento condotte ed ottimizzazione della rete

Set-up valvole e ventilatori

Creazione di librerie contenenti le curve caratteristiche dei diversi componenti

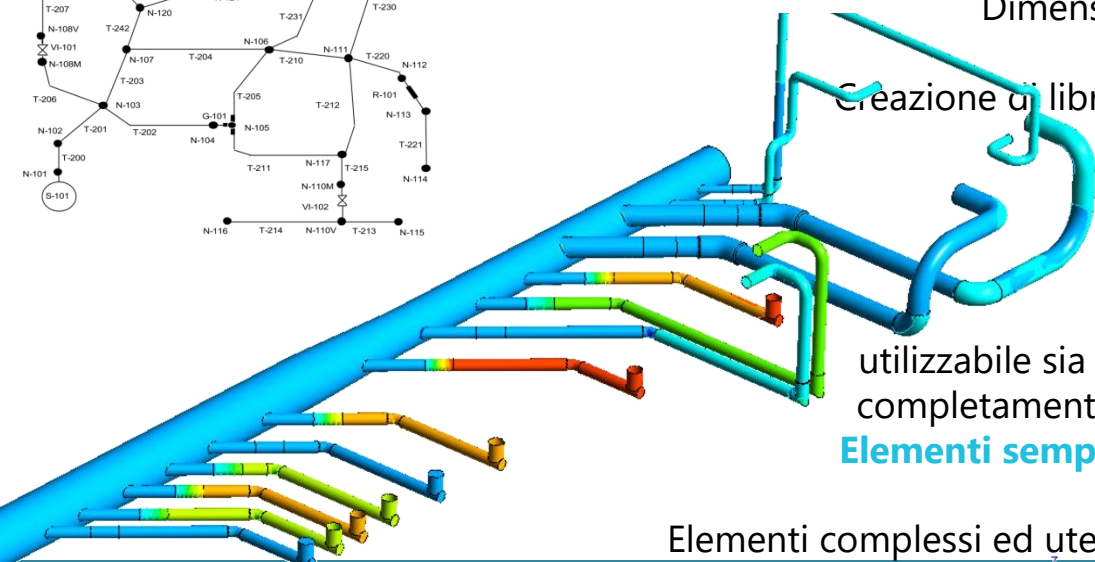
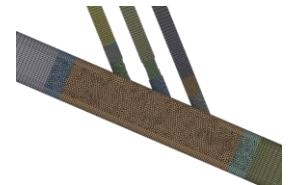
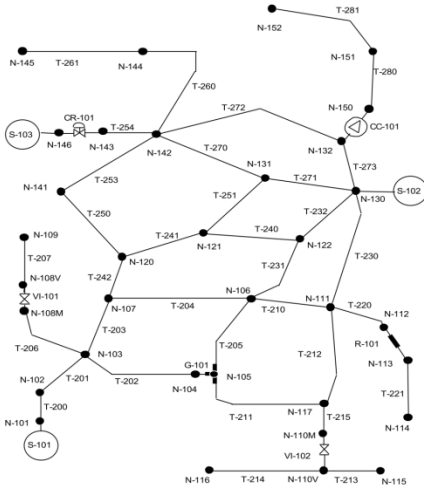
Riduzione costi

HIGHLIGHT

Solutore di reti fluide sviluppato da ALLOVIS, utilizzabile sia tramite interfaccia grafica che in modalità console, completamente compatibile con i più diffusi software CAD/CAE.

Elementi semplici della rete caratterizzati tramite analisi CFD massive (curve, T, stacchi, etc...)

Elementi complessi ed utenze finali caratterizzate tramite TEST sperimentali



www.allovis.com

© Allovis Engineering Services 2019

Engineering through numerical and experimental methods

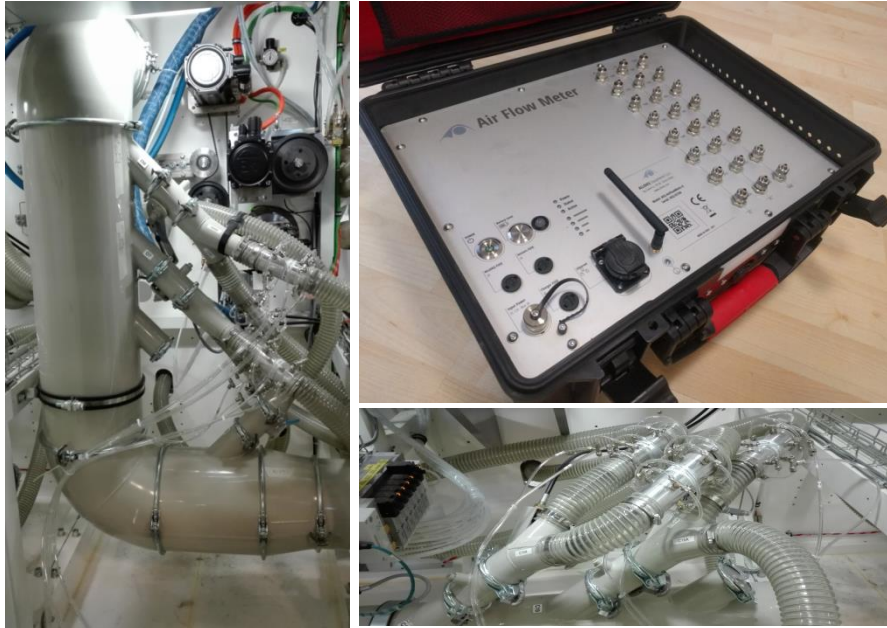
ESPERIENZE

MODELLAZIONE RETI VUOTO

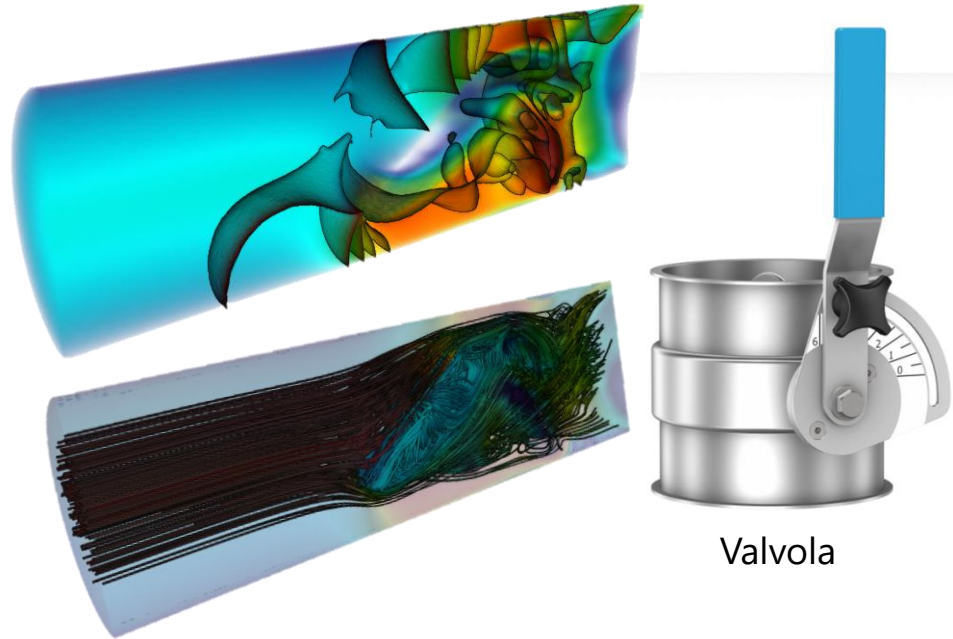
FLUID DYNAMICS - CFD

Digital twin di reti fluide reali

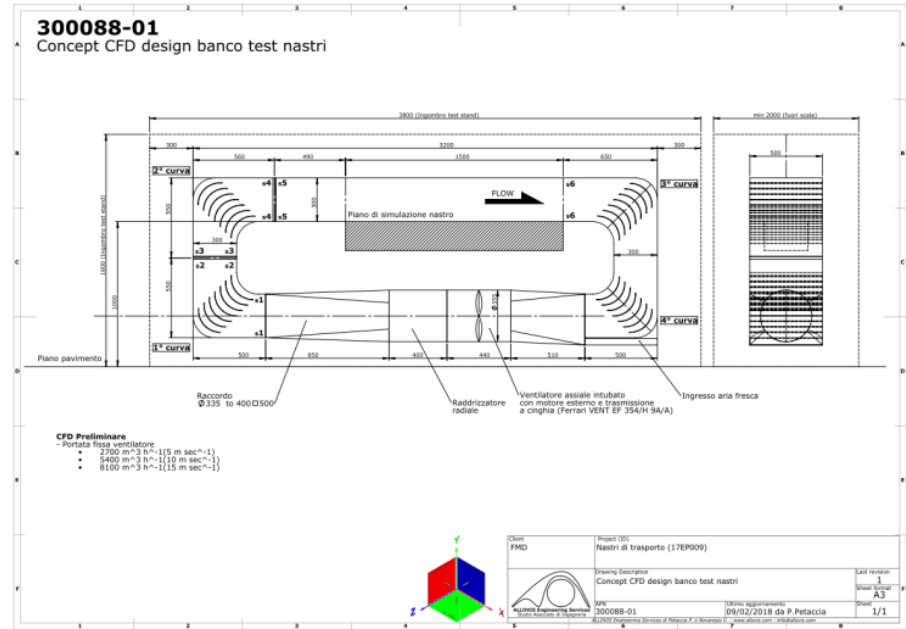
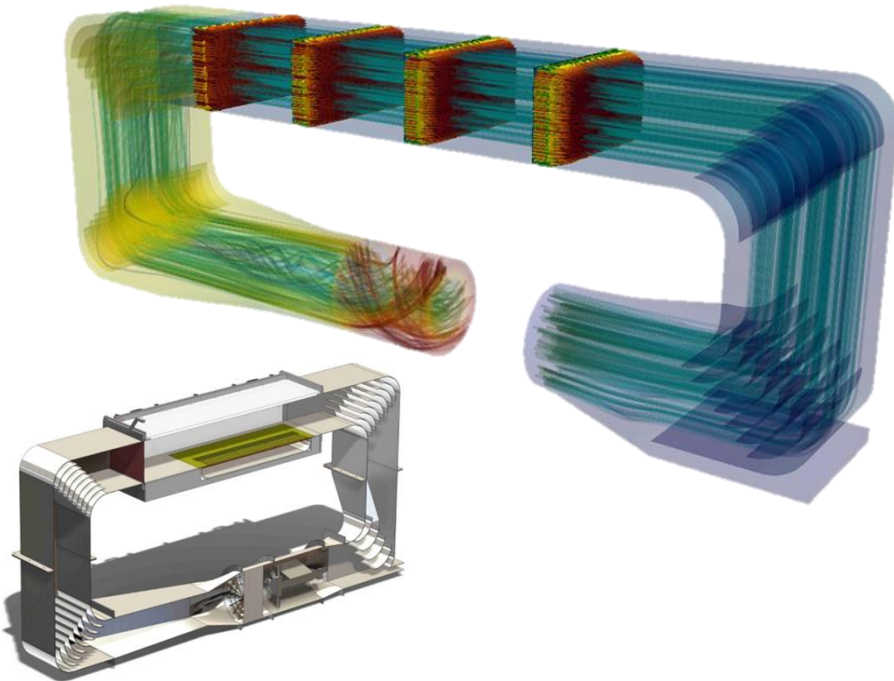
Caratterizzazione tramite test con Venturi



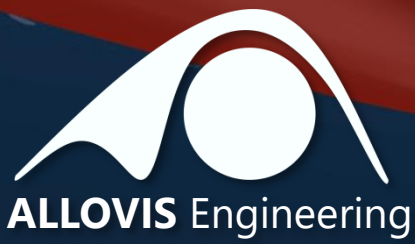
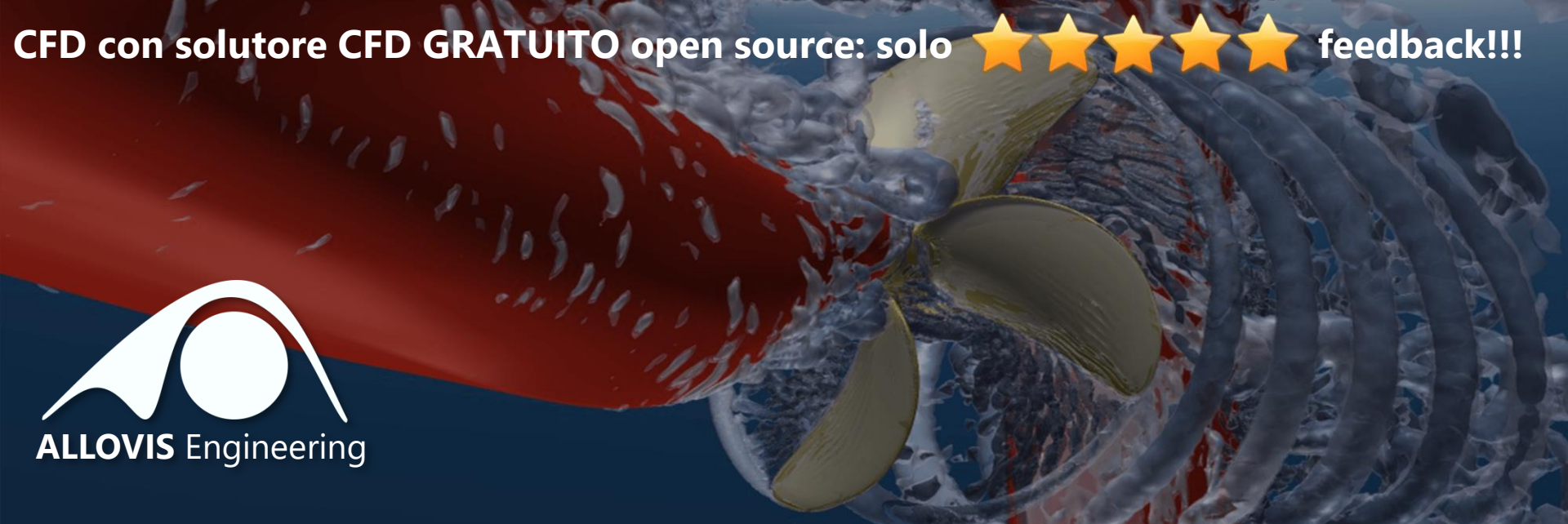
Caratterizzazione tramite modello CFD



Dal design concettuale fino alla messa in tavola con valutazioni di dettaglio sulle specifiche di sistema.



CFD con solutore CFD GRATUITO open source: solo  feedback!!!



Open  FOAM
Solutore CFD GRATUITO
open source



 **POINTWISE**[®]
THE CHOICE FOR CFD MESHING
Rivenditori esclusivi
per l'Italia



Dipendenza minima dalle
consulenze esterne
Mantenimento del know-how
interno
Risparmi in licenze dal
70% al 90%!



Engineering through numerical and experimental methods

Consulting for R&D departments

www.allovis.com
© Allovis Engineering Services 2019

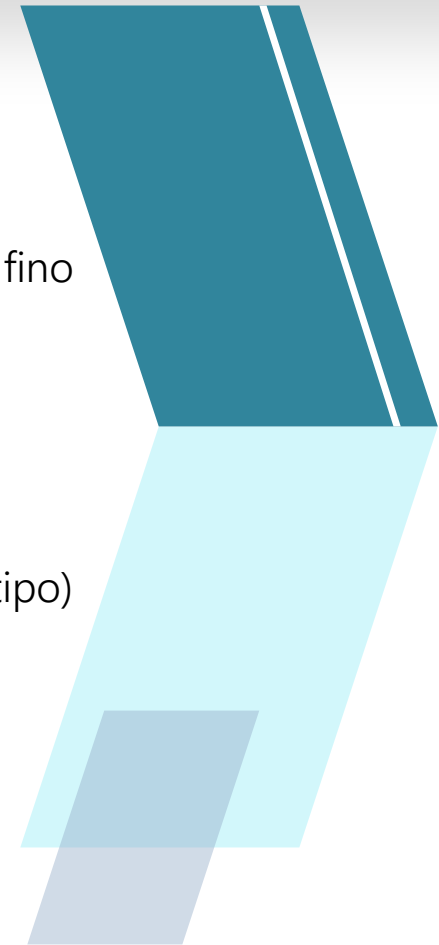


R&D project management

Formazione tecnica

Caratteristiche principali

- Supporto completo su macchine e linee di produzione dalla fase di R&D fino alla produzione
- Analisi dei processi di sviluppo prodotto
- Analisi costi/benefici per modellazioni CAE e metodi per incrementare l'accuratezza di modellazione
- Project management chiavi in mano per progetti R&D (dall'idea al prototipo)
- Analisi sperimentali per massimizzare l'efficacia dei modelli numerici
- Modellazione CAE per valutazione rischi
- Sviluppo software
- Corsi di formazione



Grazie per l'attenzione



Per ulteriori informazioni
www.allovis.com
info@allovis.com

