

Appuntamento con:
PILLOLE DI INGEGNERIA



ANALISI FEM

Impariamo a conoscerla

COSA È

COME FUNZIONA

COME SI FA



COSA È L'ANALISI FEM?



È un approccio
numerico-ingegneristico
utilizzato per la risoluzione
di problemi fisici.

Permette di **calcolare**
il comportamento strutturale
di un sistema complesso
in diverse
condizioni specifiche.



COME FUNZIONA?



Il metodo FEM **suddivide** un modello geometrico in piccoli elementi per mezzo di una griglia geometrica detta **mesh**.*

La **soluzione finale** è data dalla somma di tutte le soluzioni parziali calcolate per ogni elemento e può evidenziare **spostamenti, deformazioni** e/o **tensioni** presenti in un sistema strutturale.



* PICCOLA PRECISAZIONE COSA è LA MESH?



Si tratta di una **rappresentazione**
approssimata dell'oggetto,
che corrisponde ad una tassellazione
dell'elemento.

Il solido viene solitamente suddiviso
in tetraedri.

La sua peculiarità è la **connessione**
tra gli elementi che la definiscono.



LE TRE FASI DEL PROCESSO:

1. PRE-PROCESSING



- Definizione dell' analisi da utilizzare, della tipologia di elementi finiti, dei parametri dei materiali dei vincoli e dei carichi.
- Scomposizione del modello iniziale e studio del comportamento di ogni singolo elemento
 - La soluzione viene espressa dalla combinazione lineare di funzioni dette funzioni di base o funzioni di forma.



LE TRE FASI DEL PROCESSO: **2. PROCESSING**

In questa fase centrale e definitiva
interviene il **software**
per il calcolo strutturale con
solutore **FEM** integrato.

Il programma ha il compito di risolvere
in forma discreta e approssimata
i sistemi di equazioni alle derivate
parziali (o **PDE**) sul dominio
Computazionale discretizzato
in precedenza.



LE TRE FASI DEL PROCESSO:

3. POST-PROCESSING



La terza ed ultima fase corrisponde all'**elaborazione** e alla **visualizzazione grafica** dei risultati ottenuti.

A questo punto è possibile capire se il design scelto per l'applicazione specifica è in grado di soddisfare o meno i **requisiti progettuali**.



**MA QUINDI
PERCHÉ FARLA?**



Abbiamo visto che cosa è un'analisi FEM,
ma resta da capire...perché conviene farla?

Il calcolo strutturale FEM ha diversi vantaggi e
innumerevoli applicazioni, ma di questo e
di molto altro parleremo nel prossimo episodio di

PILLOLE di INGEGNERIA:

ANALISI FEM
Quanto potenziale
in una simulazione

I nostri ingegneri ti aspettano
a **FEBBRAIO**.

