

Analisi delle tolleranze di fabbricazione in un processo di Additive Manufacturing mediante tecniche di Reverse Engineering

Dott. Giovannelli Emiliano

a.a. 2013-2014

Laurea Magistrale

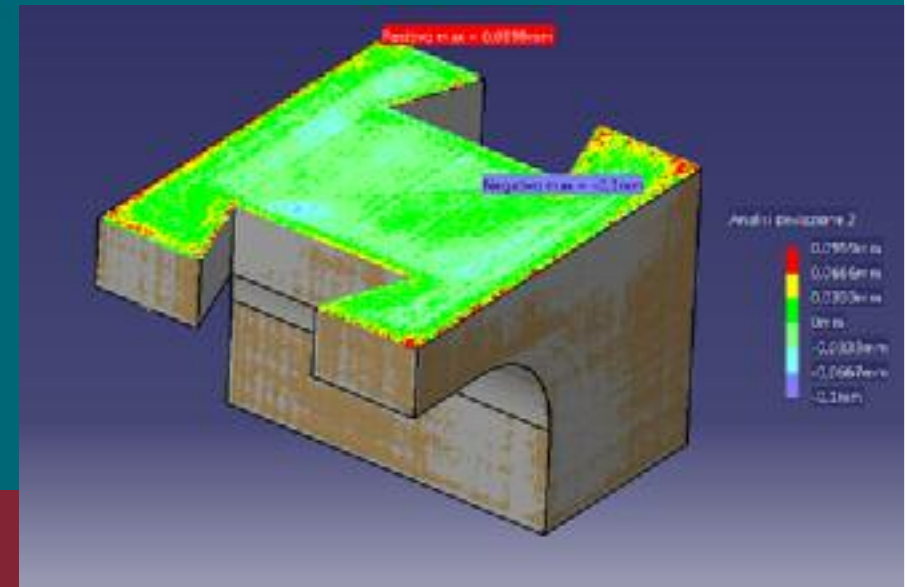
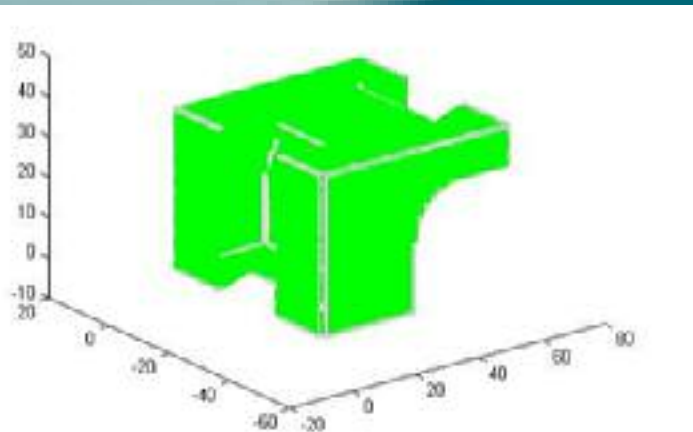


SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Obiettivi

Esaminare attraverso tecniche DOE come gli effetti di parametri di processo possano influenzare le tolleranze di specifiche forme geometriche, tra le più diffuse nel progetto di componenti meccanici. L'oggetto analizzato è stato realizzato mediante rapid prototyping in FDM.

1. Post - processing al CAD delle nuvole di punti acquisite
2. Esecuzione dell' algoritmo di ricostruzione dimensionale
3. Analisi DOE



Analisi DOE

Progettare un esperimento significa realizzare una serie di prove in cui le variabili in ingresso variano in modo programmato con lo scopo di identificare le ragioni per cui la risposta in esame è cambiata.

Due livelli di variabile 0-1

Variabile di processo	Livello	Dettaglio
Spessore layer	0	0,254
	1	0,331
Riempimento modello	0	sparse
	1	solid
Tipologia supporto	0	break - away
	1	surround

	spessore	riempimento	supporto	
Campione1	0	1	1	Y1
Campione2	1	1	0	Y2
Campione3	1	0	1	Y3
Campione4	0	0	0	Y4
Campione5	1	1	1	Y7
Campione6	0	1	0	Y8
Campione7	0	0	1	Y9
Campione8	1	0	0	Y12

P
i
a
n
o

D
O
E

Gli andamenti Y_n al variare delle variabili di processo possono essere riepilogati in spezzate o curve. Dall' analisi di queste curve si concludere che:

- ✓ Le tolleranze di processo non sono influenzate in maniera incisiva dalle variabili di processo
- ✓ Sono influenzate invece da particolari superfici che generano criticità di processo nella loro realizzazione ed acquisizione
- ✓ I provini con caratteristiche tecnologiche meno accurate presentano comunque valori di tolleranza molto buoni al pari degli altri. Notevole risparmio di tempo e materiale.