



SABBIATURA
blastline

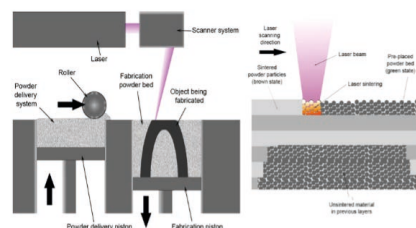
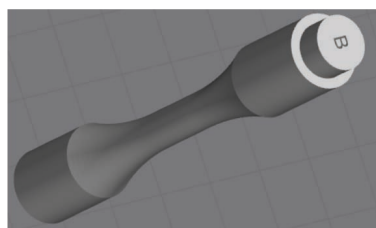
Effettuato trattamento superficiale di SHOT PEENING per l'analisi della rugosità superficiale e delle tensioni residue.

OBIETTIVO

Analisi del comportamento a fatica di una lega Inconel 718 prodotta con la tecnologia dell'Additive Manufacturing e due differenti livelli di rugosità superficiale.

DIMOSTRATORE

Provetta di fatica.



ANALISI CHIMICA %

Le lega Inconel 718 è costituita da circa il 50% da Nichel, legata al Cr, Mo e Nb.

ELEMENTO	% IN PESO
Ni	50.0 – 55.0
Cr	17.0 – 21.0
Fe	17.0 – 19.0
Mo	2.8 – 3.3
Nb	4.7 – 5.5
Co	0.8 – 1.2
Mn	0.2 – 0.4
Cu	0.2 – 0.8
Al	0.6 – 1.1
Ti	0.2 – 0.4

MISURA DI RUGOSITA' PRIMA DELLA PALLINATURA

Le soluzioni testate riguardano 2 differenti livelli; il processo di pallinatura ha ridotto sensibilmente la rugosità superficiale.

RUGOSITÀ μm	SOLUZIONE 1		SOLUZIONE 2	
	PRIMA DELLA PALLINATURA	DOPO LA PALLINATURA	PRIMA DELLA PALLINATURA	DOPO LA PALLINATURA
Ra	7	6	19	15
Rz	42	39	95	78

Ra: rugosità media

Rz: media fra i cinque picchi più alti e le cinque valli più basse.

MISURE DI TENSIONI RESIDUE

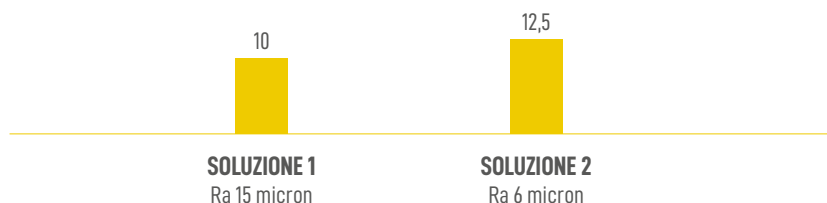
Le tensioni residue risultano in trazione; ciò significa che il processo di pallinatura non conferendo tensioni in compressione, ha lavorato principalmente sulla riduzione della rugosità.

TENSIONI RESIDUE SUPERFICIALI MPa	SOLUZIONE 1	SOLUZIONE 2
	729	495

TEST DI VALIDAZIONE E CONCLUSIONI

I test di fatica hanno evidenziato incrementi di resistenza di circa il 25% sulla soluzione con rugosità più bassa.

In questo caso, il beneficio, è legato all'abbassamento della rugosità superficiale e non al conferimento di tensioni residue in compressione.



NEXT STEP

L'attività proseguirà con test comparativi di validazione a fatica su soluzioni con rugosità Ra < 4 micro e misura dei profili di tensioni residue in compressione.