

3.4.8

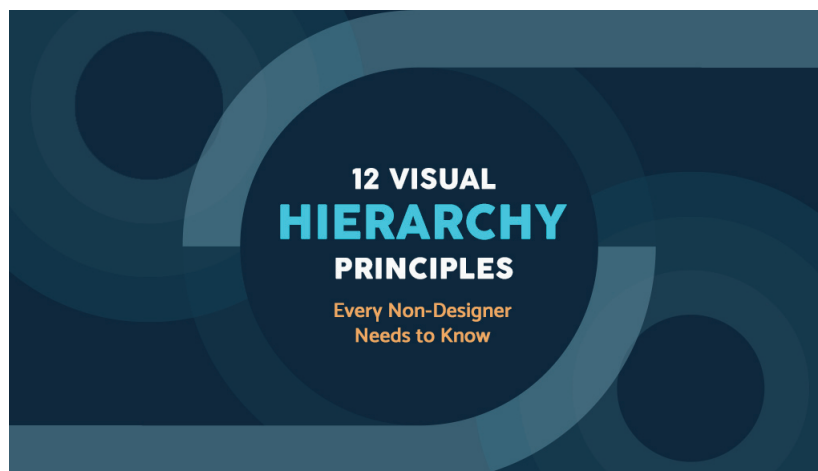
### Criterion di valutazione per la verifica d'apprendimento.

La verifica d'apprendimento si basa su un esame orale in cui il candidato presenta una "relazione di progetto" e giustifica le risposte assegnate ad un questionario proposto alla fine del corso. Il questionario include domande a scelta multipla, ognuna valutata singolarmente un punto in positivo se corretta, un punto in negativo se errata, con risultato finale espresso in centesimi e quindi riportato su una scale a tre valori [1|2|3]/30. Nel caso il questionario non sia stato compilato, il valore di punteggio viene assunto pari a zero [0]/30. Il punteggio del questionario viene aggiunto alla base di valutazione dell'elaborato tecnico "relazione di progetto" cui compete un valore massimo di 27/30. L'assenza nella data in cui viene proposto il questionario alla fine del corso, richiede una giustificazione per la mancata frequenza, e può essere surrogata con una discussione sugli argomenti in lista nel questionario stesso, durante la presentazione della "relazione di progetto".

La valutazione dell'elaborato tecnico "relazione di progetto" prevede la valutazione soggettiva delle caratteristiche descritte nei paragrafi seguenti. La mancata presentazione di un elaborato tecnico in anticipo alla data dell'appello d'esame può precludere alla valutazione dello stesso in tempo utile, e richiedere lo svolgimento di una prova dimostrativa di generazione del codice CAD e del codice GCODE per la produzione con sintesi additiva su una delle macchine di produzione a disposizione del laboratorio.

L'elaborato tecnico deve contenere le informazioni necessarie a produrre un elemento da realizzare mediante tecnologie di sintesi additiva, e come descritto durante l'esercitazione in classe, generalmente include una parte descrittiva in forma testuale "relazione tecnica", una parte in forma grafica "schemi di progetto" ed una parte in forma digitale "codice macchina" per il sistema CAD che interfaccia un dispositivo di produzione additiva con protocollo dati GCODE.

La capacità di generare un esemplare di codice macchina dà evidenza di un sufficiente livello d'apprendimento nella progettazione per *Additive Manufacturing* e viene valutata con un punteggio di 18/30.



(Samantha Lile - [www.visme.co/blog/visual-hierarchy/](http://www.visme.co/blog/visual-hierarchy/))



C:\Users\shahar\OneDrive\Documents\work\DIATEC\NC\_20190214\rev2\_9\_IT\_max\mif\NC\_20190214\_TEC\_rev3\_0.mif 37/80

**1 Size and Scale**

BEFORE AFTER

**2 Color and Contrast**

BEFORE AFTER

**3 Typographic Hierarchy**

BEFORE AFTER

**4 Spacing**

BEFORE AFTER

**5 Proximity**

BEFORE AFTER

**6 Negative Space**

BEFORE AFTER

**7 Alignment**

BEFORE AFTER

**8 Rule of Odds**

BEFORE AFTER

**9 Repetition**

BEFORE AFTER

**10 Leading Lines**

BEFORE AFTER

**11 Rule of Thirds**

BEFORE AFTER

**12 Perspective**

BEFORE AFTER

Source: <http://blog.visme.co/visual-hierarchy/>





- 3.4.8.1 **Caratteristiche dell'elaborato tecnico.**  
La valutazione soggettiva delle caratteristiche del progetto, raccolte nell'elaborato tecnico, viene valutata fino ad un massimo di 12/30 applicando i criteri descritti nei seguenti paragrafi.
- 3.4.8.1.1 **Tempestività.**  
Consegna dell'elaborato tecnico completo di codici macchina entro la data di completamento del corso e delle esercitazioni di laboratorio, o durante la prima sessione di compilazione del questionario.
- 3.4.8.1.2 **Chiarezza.**  
Esposizione dei contenuti tecnici sufficientemente chiara ed esauriente, ed appropriatezza del linguaggio di descrizione e delle simbologie utilizzate negli schemi. Presenza di indice o sommario introduttivo per i contenuti testuali della stesura.
- 3.4.8.1.3 **Completezza / coerenza.**  
Molteplicità di argomenti coerenti internamente. Presenza di schemi grafici, figure e valori tabellari sufficientemente esplicativi nella relazione tecnica a supporto dell'esemplare scelto per la produzione. Indice degli argomenti trattati congruente con quanto richiesto per la stesura di una relazione di progetto (con eventuali riferimenti bibliografici a norme utilizzate per la preparazione).
- 3.4.8.1.4 **Complessità / sperimentazione.**  
Complessità della materia trattata nella relazione tecnica e livello della sperimentazione svolta a supporto di verifiche e validazioni dell'esemplare scelto per la produzione mediante tecnologie di sintesi additiva.
- 3.4.8.1.5 **Precisione / accuratezza.**  
Descrizione delle unità di misura e del livello di approssimazione utilizzato per le misurazioni, e per l'esecuzione ripetuta di prove al banco, od esperimenti di laboratorio. Pianificazione di dettaglio delle attività con previsioni di stima, di rilevazione dati, od estrapolazioni di valori sperimentali per il miglioramento della gestione del progetto durante le lavorazioni meccaniche od in altre fasi di produzione mediante tecnologie di sintesi additiva.
- 3.4.8.1.6 **Leggibilità / qualità.**  
Struttura della relazione tecnica sufficientemente articolata ed ordinata, con incolonnamento, impaginazione, scelta del colore, dimensione del carattere di stampa, ed altri attributi di qualità della stesura, adeguati ai contenuti rappresentati.
- 3.4.8.1.7 **Originalità.**  
Esemplare scelto per la produzione mediante tecnologie di sintesi additiva con caratteristiche di particolare originalità per il campo d'impiego ingegneristico, o per altri usi speciali, ad esempio in campo artistico, ornamentale, didattico, agricolo, biomedicale. Elevato livello di inventiva o singolarità innovativa.
- 3.4.8.1.8 **Ottimizzazione.**  
Scelta ottimale delle caratteristiche del progetto, delle semplificazioni operate per ridurre la complessità, delle limitazioni adottate per le lavorazioni, o per il fissaggio ed orientamento degli elementi di produzione, da una variabilità di possibili soluzioni alternative.



- 3.4.8.1.9 **Adeguatezza / pertinenza.**  
Scelta appropriata dei materiali per le lavorazioni da effettuare durante la realizzazione del progetto e pertinenza dei processi di lavorazione da eseguire utilizzando le tecnologie di sintesi additiva.
- 3.4.8.1.10 **Sicurezza / analisi di rischio.**  
Presenza nella relazione o sugli schemi di considerazioni relative alle caratteristiche di sicurezza o di gestione del rischio per le fasi di realizzazione degli elementi di produzione, e per il loro uso appropriato o ragionevolmente possibile uso improprio.
- 3.4.8.1.11 **Titolazione / controllo di configurazione e revisione.**  
Scelta della titolazione, dei dati di edizione della documentazione e/o configurazione dei sorgenti software, e della descrizione abbreviata dei contenuti, sufficientemente dettagliate ed appropriate per la classificazione del progetto. Pertinenza dei riferimenti bibliografici, corretta accessibilità della sitografia e disponibilità di ogni altro documento allegato. Stesura in primo originale con numero iniziale di revisione / versione. Assenza di Errata Corrige.
- 3.4.8.1.12 **Multidisciplinarietà / multifisicità applicativa.**  
Integrazione di elementi o parti del progetto fra diversi attori specialistici, con definizione delle interfacce, delle responsabilità per i diversi moduli di progetto, e dei limiti operativi per le attività collaborative. Coordinamento del lavoro di gruppo o controllo individuale di molteplici attività in diversi settori disciplinari, quali ad esempio negli ambiti finanziario, economico, gestionale, chimico, ambientale, artistico, ergonomico, percettuale, biomedicale, clinico, od altri. Simulazione multifisica dei fenomeni interessati dalla tecnologia realizzativa mediante sintesi additiva, analisi del comportamento dei materiali su micro o macro scala.