



Laboratorio di Progettazione e Costruzione: Porta penne personale

Nome: _____ Classe: _____ Data: ____ / ____ / ____

Che cosa faremo

Questa scheda accompagna la progettazione digitale e la realizzazione di un **porta penne personale** mediante la modellazione 3D in **Tinkercad**, la preparazione del file in **Bambu Studio** e la successiva stampa con una stampante 3D **Bambu Lab**. Gli studenti costruiranno un organizer da scrivania ispirato al modello di riferimento, definendone forma esterna, numero e disposizione degli scomparti, dimensioni, spessori ed elementi personalizzati, come nome, iniziali, data o denominazione della scuola. L'attività integra geometria, progettazione digitale, fabbricazione additiva, verifica delle misure e valutazione del manufatto finito.

1. Analizza l'immagine di riferimento e individua le caratteristiche del porta penne da realizzare: forma rettangolare con angoli arrotondati, base stabile, tre scomparti superiori, pareti di spessore uniforme e spazio frontale per nome, data o indicazione della scuola.
2. In Tinkercad imposta il piano di lavoro e costruisci il corpo principale combinando solidi geometrici; crea gli scomparti mediante forme vuote, quindi aggiungi le scritte in rilievo usando duplicazione, ridimensionamento, allineamento, raggruppamento e misure precise.
3. Disponi gli scomparti in modo ordinato e verifica che il fondo e le pareti abbiano uno spessore adeguato; controlla la leggibilità delle scritte, la robustezza degli elementi in rilievo, la stabilità della base e la coerenza complessiva con il modello di riferimento.
4. Esporta il modello in formato STL, importalo in Bambu Studio, orientalo con la base appoggiata al piano di stampa e imposta materiale, riempimento, altezza dello strato, pareti ed eventuali supporti.
5. Stampa il porta penne, rimuovilo con attenzione dal piano e controlla dimensioni, stabilità, robustezza e finiture; verifica infine che gli scomparti siano utilizzabili e che le scritte non presentino difetti evidenti.





Attenzione didattica. La progettazione del porta penne permette di collegare geometria e tecnologia: la composizione richiede attenzione a proporzioni, allineamento, spessori, capacità degli scomparti, stabilità e leggibilità delle scritte, mentre la personalizzazione deve risultare armoniosa e adatta alla stampa. Se, dopo la stampa, il porta penne risulta fragile, instabile, troppo piccolo o con scritte poco leggibili, gli studenti possono misurare il prototipo, individuare la causa e correggere il modello in Tinkercad, sperimentando un autentico ciclo di progettazione, verifica e miglioramento.





Materiali e Strumenti

Per modellare e stampare in 3D il porta penne personale proposto in questa attività si utilizzano i seguenti strumenti e materiali:

- Computer con connessione a Internet e account per accedere a **Tinkercad**.
- Immagine di riferimento del porta penne, con scomparti, scritte e proporzioni chiaramente riconoscibili.
- Software di slicing **Bambu Studio**.
- Stampante 3D **Bambu Lab** con piano di stampa pulito e correttamente calibrato.
- Filamento PLA del colore scelto per il porta penne.
- Calibro o righello per controllare altezza, larghezza, profondità, spessore delle pareti, dimensioni degli scomparti e rilievo delle scritte.
- Spatola e piccoli utensili per la rimozione del pezzo, da utilizzare secondo le procedure di sicurezza del laboratorio.

Nota tecnica. Il porta penne deve essere modellato come un insieme unico, stabile e funzionale, con una base piana, pareti e divisori di spessore adeguato, scomparti sufficientemente profondi e scritte ben collegate alla superficie frontale. Prima dell'esportazione conviene controllare scala, allineamento, dimensioni interne, parti sospese, punti di contatto e corretta unione dei solidi. In Bambu Studio il modello si orienta con la base appoggiata al piano di stampa; i parametri definitivi dipendono dal filamento, dalla stampante e dal profilo adottato dal laboratorio. È utile realizzare prima una stampa in scala ridotta o una sezione di prova per verificare stabilità, resistenza, qualità delle superfici e leggibilità delle personalizzazioni.

Disclaimer: Attività destinata a uso educativo. La stampante 3D, il piano riscaldato, l'ugello e gli utensili possono raggiungere temperature elevate o presentare rischi meccanici. Preparazione, avvio della stampa, rimozione dei pezzi e manutenzione devono avvenire secondo il regolamento del laboratorio e sotto la supervisione dell'insegnante.





Come estendere l'esercitazione ad altri modelli di porta penne

Dopo aver completato il modello di base, la stessa procedura di analisi, modellazione e stampa può essere applicata a porta penne con forme, dimensioni e funzioni differenti. Le estensioni consentono di approfondire la progettazione parametrica, l'uso dei solidi geometrici, la personalizzazione delle superfici e il rapporto tra estetica, robustezza e funzionalità del manufatto.

- Creare una versione con un numero diverso di scomparti, vani di forme o dimensioni differenti, texture, incisioni, rilievi o motivi geometrici.
- Aggiungere il nome dello studente, le iniziali, la classe, la data, il nome della scuola o altri simboli personalizzati, oppure predisporre spazi per righello, gomma e piccoli accessori da scrivania.





In classe: come usarlo

Prepariamo il porta penne. Prima di utilizzarlo, controlla che il porta penne sia pulito, stabile e senza pezzetti di plastica rimasti dopo la stampa. Verifica che la base appoggi bene sul tavolo, che i bordi non siano taglienti e che tutti gli scomparti siano liberi e utilizzabili.

Organizziamo il materiale. Scegliete quali strumenti inserire nei diversi scomparti: penne, matite, pennarelli, forbici o piccoli accessori. Valutate se le dimensioni dei vani sono adeguate e se gli oggetti rimangono ordinati e facilmente accessibili.

Personalizziamo il porta penne. Aggiungete, se previsto, il nome dello studente, le iniziali, la classe, la data o il nome della scuola. Potete confrontare diverse soluzioni per dimensione, carattere, posizione e rilievo delle scritte.

Presentiamo il progetto. Preparate una breve descrizione del lavoro: spiegate come è stato costruito in Tinkercad, quali scelte sono state fatte per forma, scomparti e personalizzazione e come è stato preparato il file in Bambu Studio.

