CAPITOLO

13

Dal Werkbund al Bauhaus: la nascita del disegno industriale

Prima di essere prodotto mille volte, ogni oggetto è stato pensato una volta sola.

OBIETTIVI

1. Spiegare che cos'è il disegno industriale e in che cosa la produzione in serie si distingue dal lavoro artigiano.
2. Descrivere gli scopi del Deutscher Werkbund, l'opera di Peter Behrens per l'AEG e il dibattito del 1914 sulla tipizzazione.
3. Leggere con le quattro analisi la Turbinenfabrik, il Fagus-Werk e l'edificio del Bauhaus di Dessau.
4. Ricostruire la storia del Bauhaus, da Weimar a Dessau e a Berlino, con il suo metodo, i suoi maestri e le sue contraddizioni.
5. Riconoscere il principio dello sbalzo in un edificio e in una sedia, e calcolare un momento e un costo di produzione.
6. Collocare le origini del design italiano: Olivetti, Gio Ponti, la Triennale, il Compasso d'Oro.

INDICE DEL CAPITOLO

13.1 Dalla bottega alla macchina 3
13.2 Il Deutscher Werkbund 6
13.3 Walter Gropius e il Fagus-Werk 8
13.4 Il Bauhaus a Weimar (1919–1925) 10
13.5 Dessau, Berlino e la diaspora (1925–1933) 12
13.6 Il disegno industriale in Italia 17

Disegno e Storia dell'arte 5 · Parte IV · Architettura e design del Novecento · versione 1.0
Capitolo 13: Dal Werkbund al Bauhaus: la nascita del disegno industriale · pagine 349–372 del volume completo · estratto per lo studio

Prendi in mano un oggetto qualunque di casa tua: una lampada da scrivania, una sedia, un bollitore, il carattere con cui è stampata questa pagina. Qualcuno, prima che una macchina ne producesse migliaia di copie uguali, ha deciso la sua forma, il materiale, il modo di montarlo, il prezzo a cui poteva essere venduto. Quel qualcuno è un **progettista**, e il suo mestiere, che oggi chiamiamo con la parola inglese *design*, nasce tra il 1907 e il 1933 in Germania, tra due istituzioni: il **Deutscher Werkbund** e il **Bauhaus**.

Nel cap. 7 hai visto William Morris rifiutare la macchina e cercare la bellezza nel lavoro artigiano, e l'Art Nouveau tentare uno stile nuovo, spesso troppo costoso per le persone comuni. Questo capitolo racconta il passo successivo, chiesto dalle Indicazioni nazionali: lo sviluppo del disegno industriale «da William Morris all'esperienza del Bauhaus». Vedrai Peter Behrens progettare per una grande impresa elettrica edifici, prodotti e marchio; Walter Gropius aprire con il vetro l'angolo di una fabbrica; il Bauhaus trasformare una scuola d'arte in un laboratorio per la serie, a Weimar, a Dessau e a Berlino, fino alla chiusura imposta dai nazisti. Chiuderai con uno sguardo sull'Italia, dove il design avrà, dopo la guerra, una delle sue patrie. La Figura 13.1 colloca luoghi e date del capitolo.

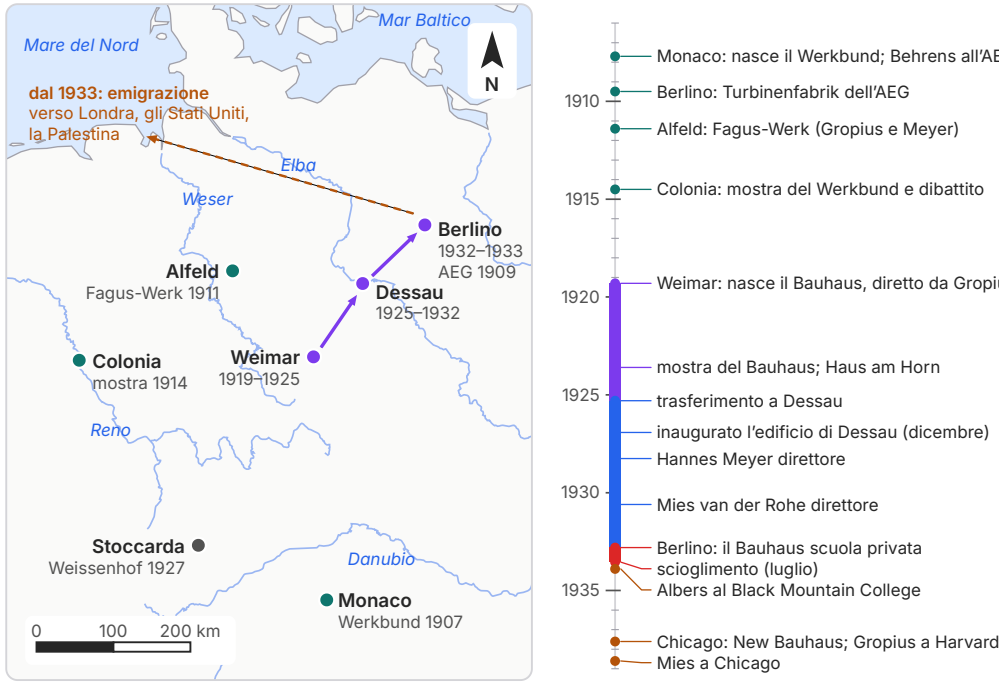


Figura 13.1 Dal Werkbund al Bauhaus: luoghi e date (carta schematica dalle coordinate geografiche; i confini politici non sono disegnati, perché quelli degli anni Venti erano diversi dagli attuali). A destra la cronologia proporzionale 1906–1939: in verde il Werkbund e Gropius prima del Bauhaus; sull'asse le tre sedi della scuola (viola Weimar, blu Dessau, rosso Berlino); in ambra l'emigrazione.

13.1 Dalla bottega alla macchina

13.1.1 Il problema di Morris, rovesciato

Alla fine dell'Ottocento la questione posta da John Ruskin e da William Morris (vol. 4, cap. 13; cap. 7) era rimasta aperta: gli oggetti fatti a macchina erano brutti, perché imitavano a basso prezzo gli ornamenti degli stili storici, ma gli oggetti fatti a mano, belli e onesti, li potevano comprare solo pochi. Morris aveva scelto la mano. La generazione successiva fa la scelta opposta: accetta la macchina come un dato della civiltà moderna e si chiede come insegnarle a produrre oggetti di qualità. Il problema diventa: *chi decide la forma* di ciò che la macchina produce, e con quali criteri?

La risposta è una figura nuova, che non coincide né con l'artista né con l'ingegnere né con l'artigiano: il progettista di oggetti per l'industria. In italiano si parla di **disegno industriale**, traducendo l'inglese *industrial design*; la parola *design* viene dal latino *designare*, «segnare, indi-

care», attraverso l'italiano «disegno». Il progettista lavora *prima* della produzione, una volta sola, e il suo disegno viene poi ripetuto identico migliaia di volte.

DA RICORDARE

Che cosa vuol dire «design». Un oggetto di disegno industriale nasce dall'incontro di quattro esigenze, che il progettista deve tenere insieme:

- la **forma**, cioè l'aspetto, le proporzioni, il colore, il valore estetico;
- la **funzione**, cioè lo scopo per cui l'oggetto esiste e le prestazioni che deve garantire;
- la **produzione**, cioè i materiali, le macchine, il numero di pezzi e il costo;
- l'**uso**, cioè il corpo e le abitudini di chi lo adopera, la sicurezza, la manutenzione.

Un oggetto che soddisfa una sola di queste esigenze non è ben progettato: una lampada bellissima che scotta, o una sedia comoda che costa come un'automobile, sono fallimenti di design.

13.1.2 Prototipo, serie, tipo

Nella bottega artigiana, chi progetta e chi esegue è la stessa persona, e ogni pezzo ricomincia da capo: due sedie dello stesso falegname non sono mai identiche. Nell'industria il lavoro si divide in fasi, come mostra la parte a) della Figura 13.2. Il progettista disegna l'oggetto; si costruisce un **prototipo**, il primo esemplare di prova, che serve a verificare forma, funzionamento e costi; si preparano le attrezzature, cioè gli stampi, le matrici, le dime e le macchine; infine comincia la **produzione in serie**, che ripete l'oggetto in molti esemplari identici. L'esperienza di chi usa l'oggetto torna al progettista e corregge il modello successivo.

Le attrezzature costano molto, ma si pagano una volta sola: più pezzi si producono, più quel costo si divide, e ogni pezzo costa meno. Per questo la serie conviene solo se il modello è pensato bene fin dall'inizio, se può essere prodotto senza ritocchi a mano e se molte persone lo vorranno. Da qui nasce l'idea di **tipo**: una forma studiata a fondo, semplificata e resa ripetibile, che diventa lo standard per un'intera classe di oggetti. La **standardizzazione** fissa misure e componenti comuni, in modo che i pezzi siano intercambiabili e combinabili.

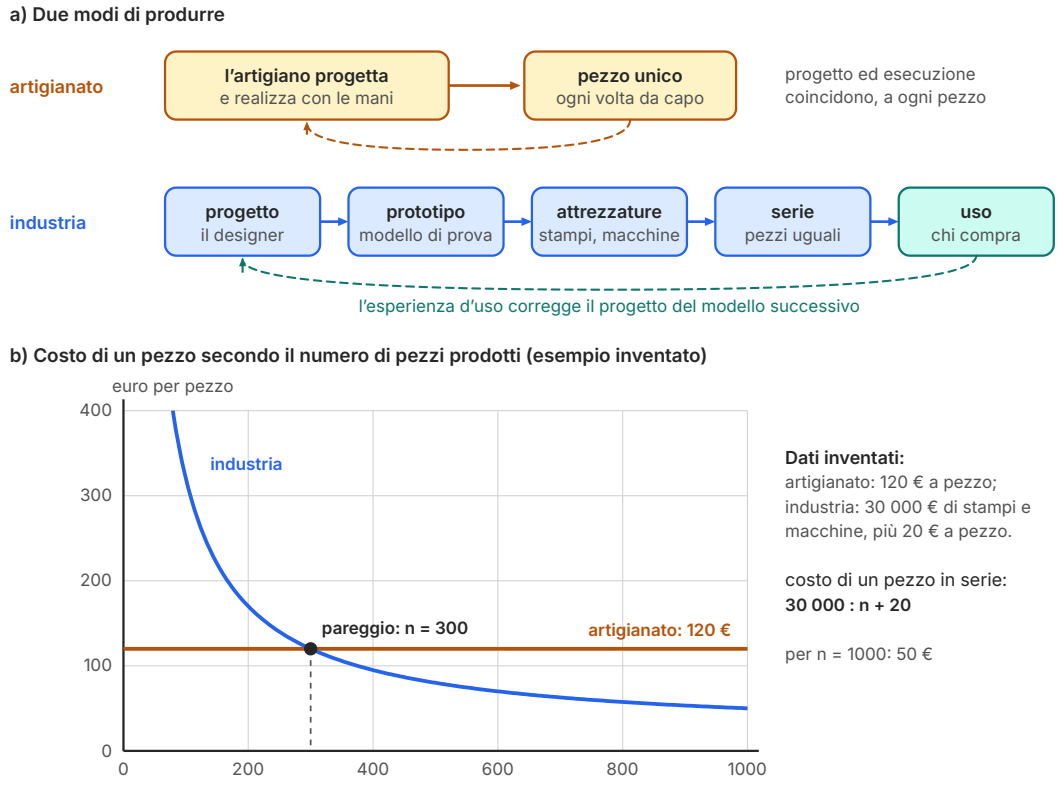


Figura 13.2 Artigianato e produzione in serie. a) Nel lavoro artigiano progetto ed esecuzione coincidono e si ripetono a ogni pezzo; nell'industria il progetto viene prima, una volta sola, e l'uso ne corregge le versioni successive. b) Costo di un pezzo con dati inventati: l'artigiano spende sempre 120 €; in serie servono 30 000 € di attrezzature più 20 € a pezzo, e oltre 300 pezzi la serie costa meno.

ESEMPIO SVOLTO

Quando conviene la serie? Usiamo i dati inventati della Figura 13.2. Un artigiano costruisce una lampada in 120 € fra materiale e lavoro. Un'impresa spende 30 000 € per stampi e macchine, poi 20 € per ogni lampada.

Con n lampade, il costo di ciascuna in serie è

$$c = \frac{30\,000}{n} + 20$$

Per $n = 100$ il costo è $300 + 20 = 320$ €; per $n = 1000$ è $30 + 20 = 50$ €. Il pareggio con l'artigiano si ha quando $\frac{30\,000}{n} + 20 = 120$, cioè $\frac{30\,000}{n} = 100$ e $n = 300$. Sotto i 300 pezzi conviene la bottega, sopra conviene la fabbrica. La curva è un ramo di iperbole: il costo fisso «diluito» si avvicina a zero, ma il costo di ogni pezzo non scende mai sotto i 20 €.

13.2 Il Deutscher Werkbund

13.2.1 Artisti e imprese insieme

Nell'ottobre 1907, a Monaco di Baviera, dodici artisti e dodici imprese fondano il **Deutscher Werkbund**, «lega tedesca del lavoro». Tra i promotori c'è Hermann Muthesius, l'architetto che aveva studiato a Londra la casa inglese delle Arts and Crafts (cap. 7); tra gli artisti Peter Behrens, Josef Hoffmann, Joseph Maria Olbrich, Richard Riemerschmid; tra le aziende manifatture di mobili, tipografie, fabbriche di metalli. Lo scopo dichiarato è migliorare la qualità del lavoro tedesco attraverso la collaborazione tra arte, industria e artigianato: non tornare alla bottega, ma portare l'artista dentro la fabbrica.

Dietro l'ideale c'è anche un interesse economico. La Germania unificata è diventata in pochi decenni una potenza industriale e vuole vendere i suoi prodotti nel mondo in concorrenza con l'Inghilterra: un oggetto ben progettato, solido e riconoscibile è un vantaggio commerciale. Il Werkbund organizza mostre, pubblica annuari e ispira presto associazioni simili in Austria e in Svizzera. Il suo campo d'azione, secondo una formula spesso ripetuta, andava «dal cuscino del divano alla costruzione della città».

13.2.2 Peter Behrens e l'AEG

Peter Behrens (1868–1940) comincia come pittore e grafico dello Jugendstil, l'Art Nouveau tedesca, e nel 1901 costruisce la propria casa nella colonia degli artisti di Darmstadt. Nel 1907 l'**AEG** (*Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft*, «società generale di elettricità»), una delle maggiori imprese elettriche d'Europa, lo nomina consulente artistico. È un incarico senza precedenti: Behrens disegna per la stessa azienda le fabbriche, i prodotti (lampade ad arco, ventilatori, orologi, bollitori elettrici), i cataloghi, i manifesti, i caratteri tipografici e il marchio. Il bollitore, per esempio, è pensato come un sistema: pochi corpi, coperchi, manici e finiture combinabili danno molte varianti con un numero ridotto di pezzi diversi, cioè con pochi stampi.

Per la prima volta un'impresa ha un'immagine unitaria e riconoscibile in ogni sua parte, dalla fabbrica alla pubblicità: oggi la chiameremmo **identità aziendale** (in inglese *corporate identity*). Per questo Behrens è considerato, secondo la ricostruzione abituale, il primo progettista industriale nel senso moderno. Nel suo studio di Berlino lavorano, negli stessi anni, tre giovani che segneranno l'architettura del Novecento: Walter Gropius (dal 1908 al 1910), Ludwig Mies van der Rohe e, per qualche mese, Le Corbusier (cap. 14).

13.2.3 La Turbinenfabrik

Nel 1909 Behrens costruisce a Berlino-Moabit, con l'ingegnere Karl Bernhard, la **Turbinenfabrik**, la sala di montaggio delle turbine dell'AEG. È una grande navata in acciaio e vetro, dove gru a ponte scorrono sopra il pavimento per spostare macchine pesantissime. La struttura è

fatta di portali d'acciaio a tre cerniere (lo schema dell'arco a tre cerniere della Galerie des Machines, cap. 6): sul lato lungo si vedono i montanti che toccano terra con una cerniera, e fra i montanti grandi vetrate leggermente inclinate. Sul fronte corto, sotto un timpano poligonale che porta il nome dell'azienda, una vetrata gigantesca è chiusa fra due angoli massicci di calcestruzzo, segnati da fasce orizzontali.

ESEMPIO SVOLTO

Leggere un edificio: la Turbinenfabrik dell'AEG (Berlino, 1909). Usiamo le quattro analisi del vol. 4, cap. 4.

- **Tipo.** Capannone industriale a navata unica, cioè una sala lunga e alta senza appoggi intermedi: il tipo nato con le stazioni e le Esposizioni del cap. 6.
- **Struttura.** Portali d'acciaio a tre cerniere, ripetuti a intervalli regolari; vetrate fra i montanti; copertura sui portali. Gli angoli di calcestruzzo del fronte sembrano pilastri enormi, ma non reggono il tetto: sono una scelta espressiva.
- **Funzione.** Montare turbine: servono altezza per le gru, luce naturale abbondante, spazio libero.
- **Distribuzione.** Un solo grande ambiente, percorso in lunghezza dalle gru, con una navata laterale più bassa lungo un fianco.

Lettura critica. Behrens dà alla fabbrica la dignità di un monumento: il fronte, con il timpano, i «pilastri» d'angolo e la vetrata centrale, ricorda la facciata di un tempio classico, e la fila dei montanti sul fianco un colonnato. È un «tempio dell'industria»: la tecnica moderna espressa con il linguaggio solenne della tradizione. La contraddizione degli angoli, massicci all'aspetto ma non portanti, mostra bene che siamo a metà strada tra due mondi.

13.2.4 Colonia 1914: il tipo o l'artista?

Nel 1914 il Werkbund organizza a Colonia una grande mostra, aperta in primavera e chiusa in anticipo per lo scoppio della guerra. Oltre al Padiglione di vetro di Bruno Taut (cap. 8), vi si vedono il teatro del belga Henry van de Velde e una fabbrica modello di Walter Gropius e Adolf Meyer, con le scale a chiocciola dell'edificio degli uffici chiuse in due cilindri di vetro agli angoli.

APPROFONDIMENTO

Il dibattito sulla tipizzazione. Al congresso del Werkbund del luglio 1914 Muthesius presenta dieci tesi: l'architettura e le arti applicate devono tendere alla **tipizzazione** (*Typisierung*), cioè alla definizione di tipi standard, ben studiati e accettati da tutti, l'unica strada per una qualità diffusa e per l'esportazione dei prodotti tedeschi. Van de Velde risponde con dieci controtesi: l'artista è per natura un individualista, un creatore libero, e non accetterà mai di piegarsi a un canone imposto; il tipo, semmai, verrà dopo, come risultato e non come regola.

Il congresso si chiude senza vincitori, e poche settimane dopo la guerra cancella ogni discussione. Ma la domanda resta al centro del secolo: il progettista deve inventare forme nuove o perfezionare forme comuni? Il Bauhaus, come vedrai, partirà dalla parte di van de Velde e arriverà, pochi anni dopo, molto vicino a Muthesius.

13.3 Walter Gropius e il Fagus-Werk

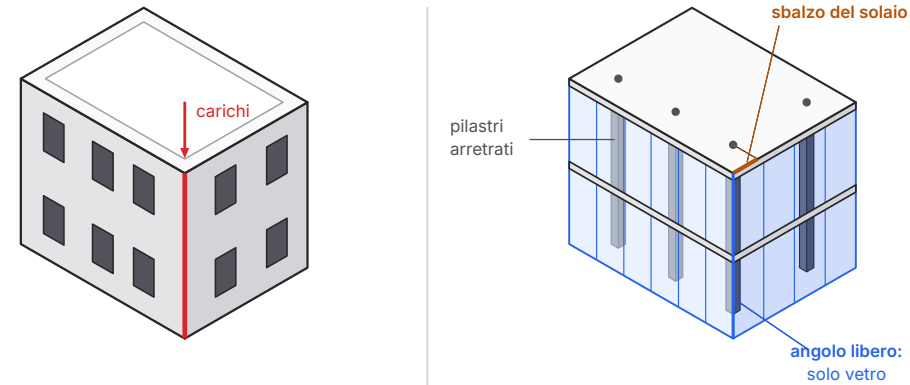
13.3.1 Una fabbrica come manifesto

Walter Gropius (1883–1969) nasce a Berlino in una famiglia di architetti, studia a Monaco e a Berlino e lavora con Behrens fino al 1910, quando apre uno studio con Adolf Meyer. Il primo incarico importante arriva da Carl Benscheidt, un industriale che produce forme per calzature (le sagome di legno su cui si costruiscono le scarpe) e vuole una fabbrica nuova ad Alfeld, nella Bassa Sassonia. Il nome dell'azienda, *Fagus*, è la parola latina per «faggio», il legno con cui si fanno le forme.

Il **Fagus-Werk** si costruisce dal 1911, in più fasi, e Gropius e Meyer ne disegnano soprattutto i prospetti. Il corpo principale, di tre piani, guarda la ferrovia che passa davanti al lotto: secondo il racconto abituale Benscheidt voleva che i viaggiatori vedessero un'azienda moderna, e la facciata diventa una pubblicità. Fra pilastri di mattoni, sopra uno zoccolo più scuro, si stende una parete di vetro continua, montata su telai d'acciaio sottili e posta davanti ai pilastri, non fra di essi. Il Fagus-Werk è ancora una fabbrica in attività, con un museo aperto ai visitatori, ed è patrimonio dell'umanità UNESCO dal 2011.

13.3.2 L'angolo di vetro

Il dettaglio più celebre è l'angolo. In un edificio in muratura portante l'angolo è il punto più pieno: i due muri si incontrano, si legano e portano insieme i solai, e proprio lì si concentra il peso. Ad Alfeld, invece, l'angolo è di vetro: non c'è alcun pilastro, e le lastre si incontrano direttamente sullo spigolo. È possibile perché i solai, sostenuti all'interno, sporgono a **sbalzo** oltre l'ultimo pilastro: la parete esterna non porta nulla e può essere trasparente. Una parete esterna leggera, appesa alla struttura e non portante, si chiama **facciata continua** (in inglese *curtain wall*, «parete a tenda»). La Figura 13.3 confronta i due principi.



a) Muratura portante
l'angolo è il punto più pieno: il muro porta i solai fino allo spigolo

b) Telaio con solai a sbalzo
i pilastri stanno all'interno; la parete di vetro è appesa e gira lo spigolo

Figura 13.3 Due modi di costruire l'angolo (assonometrie isometriche schematiche di un volume inventato, 8 × 6 m alto 7 m). a) In muratura portante l'angolo è pieno e carico, le finestre sono buchi nel muro. b) In un telaio con solai a sbalzo i pilastri stanno all'interno e l'angolo resta libero: la parete di vetro gira lo spigolo, come al Fagus-Werk. Il pilastro più vicino all'angolo, arretrato da tutte e due le facciate, nell'isometria si vede proprio dietro lo spigolo: è dentro l'edificio, non sull'angolo.

Il volume, così, sembra perdere peso: la scatola si apre proprio dove la tradizione la chiudeva con più forza. È lo stesso principio della Scuola di Chicago (cap. 6), il telaio che libera la facciata, ma qui diventa un linguaggio visivo consapevole. Lo ritroverai quindici anni dopo nell'ala dei laboratori del Bauhaus di Dessau e, ridotto a regola, nei «cinque punti» di Le Corbusier (cap. 14).

ERRORE FREQUENTE

«Facciata di vetro» non vuol dire «facciata continua». Anche le serre e il Crystal Palace erano di vetro (cap. 6), ma lì il vetro riempiva i vuoti di una gabbia di ghisa e ferro che ne era parte integrante. Nella facciata continua la parete è *separata* dalla struttura: i pilastri stanno dietro, la pelle di vetro scorre davanti. Per riconoscerla, chiediti dove sono i pilastri e se l'angolo è libero.

13.4 Il Bauhaus a Weimar (1919–1925)

13.4.1 La fondazione e il manifesto

Nell'aprile 1919, pochi mesi dopo la fine della guerra e la caduta dell'impero, Gropius è chiamato a dirigere a Weimar una scuola nuova, nata dall'unione dell'Accademia di belle arti con la Scuola di arti applicate fondata e diretta fino al 1915 proprio da van de Velde, che aveva fatto il suo nome come successore. La chiama **Bauhaus**, «casa della costruzione»: un nome che ricorda le *Bauhütten*, le logge dei muratori delle cattedrali medievali. Nello stesso 1919, nella stessa città, si riunisce l'assemblea che scrive la costituzione della nuova repubblica tedesca, detta per questo Repubblica di Weimar.

Il programma della scuola è un foglio di quattro pagine. In copertina c'è una xilografia di Lyonel Feininger, intitolata *Cattedrale*: una chiesa gotica fatta di piani cristallini e spezzati, sormontata da tre stelle da cui partono raggi di luce, letti di solito come le tre arti, pittura, scultura e architettura, unite. Nel testo Gropius dichiara che lo scopo ultimo di ogni attività artistica è la costruzione; che architetti, scultori e pittori devono tornare al lavoro manuale, perché non c'è differenza essenziale fra l'artista e l'artigiano; e chiama tutti a costruire insieme l'edificio del futuro. È un programma ancora vicino a Morris e alle Arts and Crafts, e allo slancio espressionista di Taut: una comunità di artisti-artigiani, più che una scuola per l'industria.

13.4.2 Il corso preliminare

La novità più durevole del Bauhaus è il **Vorkurs**, il corso preliminare obbligatorio per tutti gli allievi, qualunque fosse la loro preparazione. Il primo a dirigerlo è il pittore svizzero Johannes Itten (dal 1919 al 1923). Itten vuole liberare gli studenti da ciò che hanno imparato: fa toccare materiali diversi a occhi chiusi, disegnare ritmi con tutto il corpo, studiare i contrasti di chiaro e scuro, di colore, di forma, di materia; il suo insegnamento ha anche un aspetto spirituale, legato a una dottrina di ispirazione orientale di cui era seguace. Nel 1923, dopo un contrasto con Gropius sull'indirizzo della scuola, Itten se ne va.

Lo sostituisce l'ungherese László Moholy-Nagy (alla guida del corso dal 1923 al 1928), costruttivista, fotografo e sperimentatore, che porta nel Vorkurs l'equilibrio dei materiali, le strutture in metallo e vetro, la fotografia; accanto a lui, e poi da solo, insegna Josef Albers, che fa piegare e tagliare la carta per scoprire quanto può reggere un foglio una volta trasformato. Il metodo, in tutti e tre, è lo stesso: imparare la forma lavorando i materiali, non copiando i modelli del passato.

13.4.3 Laboratori e maestri

Dopo il corso preliminare l'allievo sceglie un **laboratorio** (*Werkstatt*): metallo, falegnameria e mobile, tessitura, ceramica, pittura murale, legatoria, tipografia e stampa, vetro, scultura in

pietra e in legno, teatro. A Weimar ogni laboratorio ha due guide: un maestro artigiano, che insegna il mestiere, e un maestro della forma, un artista che insegna la composizione. Fra i maestri della forma ci sono Feininger, Paul Klee (dal 1921) e Wassily Kandinsky (dal 1922), che hai incontrato nel cap. 11, e Oskar Schlemmer, che dirige il teatro e porta in scena figure geometriche con costumi di forme pure. La Figura 13.4 riassume il percorso.

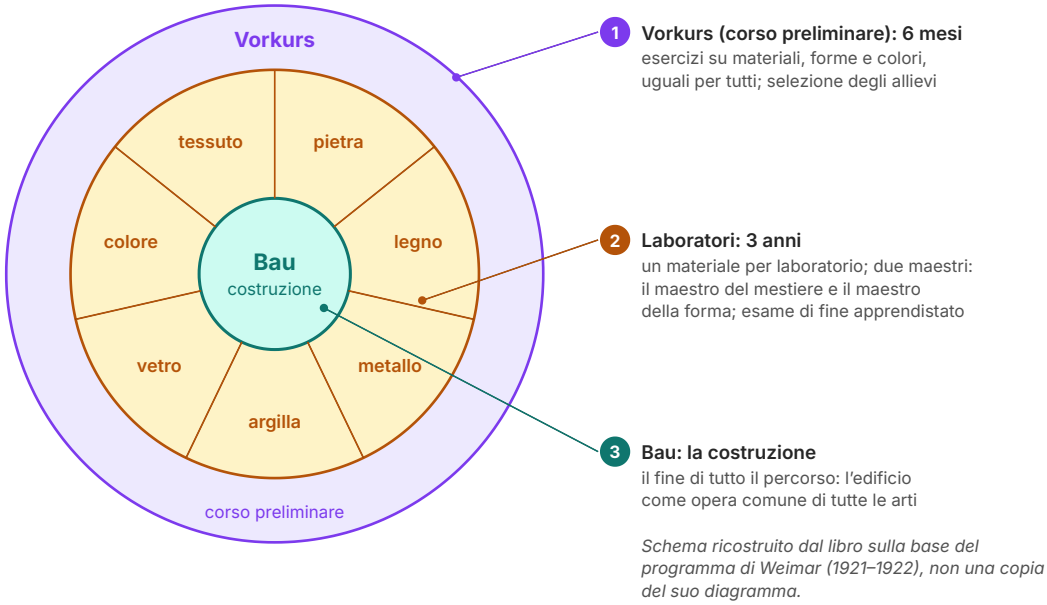


Figura 13.4 Il percorso di studi del Bauhaus di Weimar (schema ad anelli ricostruito dal libro sul programma degli anni 1921–1922). Si entra dall'anello esterno, il corso preliminare; si passa ai laboratori, uno per ogni materiale, con due maestri; al centro sta la costruzione, il fine comune di tutte le arti.

Lo schema rovescia la gerarchia delle accademie, dove al vertice stava la pittura e alla base il lavoro manuale. Al Bauhaus il lavoro manuale è la base comune e il centro è l'architettura, la costruzione intesa come opera collettiva. Ma l'architettura, per anni, non si insegna: un corso vero e proprio nascerà solo a Dessau, nel 1927.

ERRORE FREQUENTE

«Le donne al Bauhaus erano alla pari». Il programma del 1919 ammetteva chiunque, senza distinzione di età e di sesso, e nel primo semestre le donne erano circa la metà degli iscritti. Ma già nel 1920 la direzione decise di selezionarle con più severità e di indirizzarle soprattutto verso la tessitura, considerata adatta a loro, e le tenne lontane dall'architettura. Molte di loro hanno lasciato un segno grande proprio lì: **Gunta Stölzl** (1897–1983) trasforma la tessitura in un laboratorio industriale, con tessuti progettati per la serie, e dal 1927 lo dirige, prima donna con il titolo di maestra della scuola; **Marianne Brandt** (1893–1983), una delle prime donne ammesse al laboratorio del metallo, ne diventa una delle progettiste migliori. La storia del Bauhaus va raccontata con tutte e due le cose: le aperture e i limiti.

13.4.4 «Arte e tecnica: una nuova unità»

Intorno al 1922 il Bauhaus cambia direzione. Il governo della Turingia, che finanzia la scuola, chiede risultati; l'industria tedesca, dopo la guerra e la grande inflazione, ha bisogno di modelli; e lo stesso Gropius si convince che la scuola non può restare una comunità di artigiani. Nella mostra del 1923, che presenta il lavoro della scuola al pubblico, il motto è «arte e tecnica: una nuova unità». Il laboratorio non deve più produrre pezzi unici, ma *modelli* per l'industria: prototipi da vendere alle aziende, che li produrranno in serie.

Per la mostra si costruisce anche una piccola casa sperimentale, la Haus am Horn, su progetto del pittore Georg Muche: un soggiorno quadrato, più alto e illuminato da finestre in alto, circondato da stanze più piccole, ognuna pensata per una funzione, con mobili, lampade e tessuti dei laboratori. Fra gli oggetti di quegli anni c'è la lampada da tavolo di vetro e metallo di Wilhelm Wagenfeld e Karl Jucker (1923–1924): base circolare, stelo, paralume a calotta, forme semplici adatte alla produzione. Nel 1924, però, le elezioni in Turingia portano al governo una maggioranza conservatrice, ostile alla scuola, che ne riduce drasticamente i finanziamenti. Il Bauhaus deve cercare una nuova sede.

13.5 Dessau, Berlino e la diaspora (1925–1933)

13.5.1 L'edificio di Dessau

La trova a Dessau, una città industriale dell'Anhalt (oggi Sassonia-Anhalt), sede delle officine aeronautiche Junkers, il cui sindaco Fritz Hesse offre alla scuola un terreno e i fondi per un edificio nuovo. Gropius lo progetta nel 1925 e lo inaugura nel dicembre 1926. Il Bauhaus si dà ora un sottotitolo che dice il suo programma: *Hochschule für Gestaltung*, «scuola superiore di progettazione». **Gestaltung** è una parola tedesca difficile da tradurre: significa dare forma, ma anche organizzare, progettare l'insieme. Contiene già il significato moderno di design.

L'edificio non ha una facciata principale. È composto da corpi diversi, uno per ogni funzione, collegati fra loro e disposti come le pale di una girandola, così che lo si capisce solo girandoci intorno (Figura 13.5). L'ala dei laboratori è chiusa da una facciata continua di vetro su tre piani, come il Fagus-Werk ma su scala molto più grande; un *ponte* di due piani, sospeso sopra la strada, ospita l'amministrazione e lo studio del direttore e la collega alla scuola professionale della città, che occupa un'ala propria; un'ala bassa con l'aula magna, il palcoscenico e la mensa conduce al corpo alto degli atelier-alloggi degli studenti, con piccoli balconi sporgenti. La struttura è un telaio di cemento armato, con tamponamenti di mattoni intonacati di bianco e tetti piani.

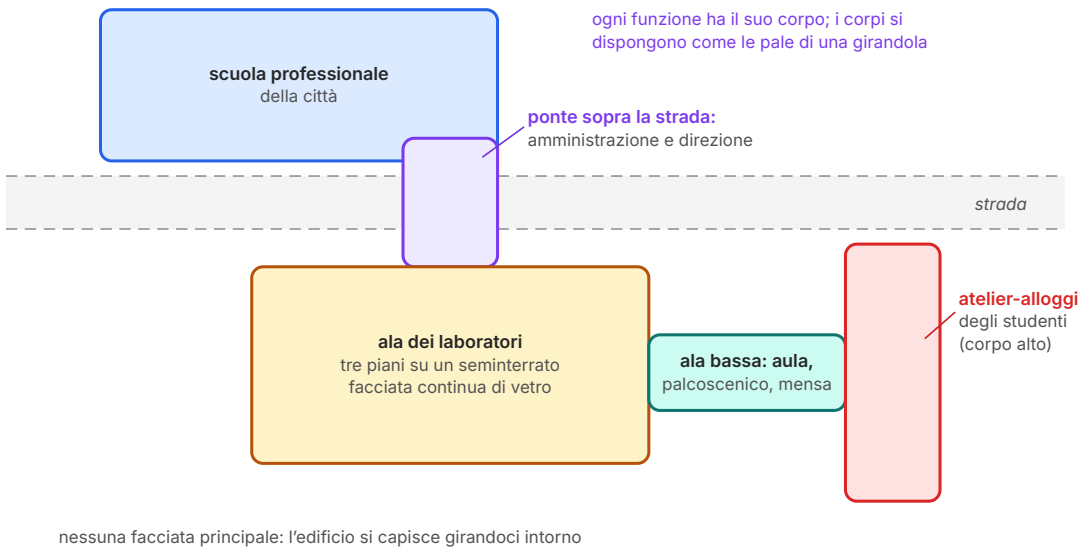


Figura 13.5 L'edificio del Bauhaus a Dessau (Walter Gropius, 1925–1926): schema distributivo semplificato, non la pianta. Posizioni e proporzioni dei corpi sono indicative, senza scala e senza orientamento: lo schema mostra soltanto le funzioni, i collegamenti e la disposizione «a girandola».

ESEMPIO SVOLTO

Leggere un edificio: il Bauhaus di Dessau (1925–1926). Le quattro analisi, con la Figura 13.5.

- **Tipo.** Una scuola d'arte e di progetto con laboratori, aule, residenze e spazi comuni: un tipo nuovo, che non esisteva prima, perché nuovo era il programma.
- **Struttura.** Telaio di cemento armato; nell'ala dei laboratori i solai sporgono oltre i pilastri e reggono una parete di vetro appesa, che gira gli angoli.
- **Funzione.** Laboratori luminosi per il lavoro collettivo; scuola, amministrazione, abitazione, feste e teatro riuniti in un solo complesso, come in una piccola città.
- **Distribuzione.** Ogni funzione ha il suo corpo, con la forma, l'altezza e le finestre adatte; i collegamenti (il ponte, l'ala bassa) sono anch'essi spazi abitati. La forma dell'insieme nasce dalla distribuzione, non da una facciata decisa in anticipo.

Un limite. La grande vetrata dei laboratori, splendida da fuori, rendeva gli ambienti caldissimi d'estate e freddi d'inverno: per aprire i serramenti a gruppi servivano manovelle e tiranti. È un problema di cui l'architettura del vetro si occupa ancora oggi (cap. 16).

13.5.2 Le case dei maestri e il quartiere di Törten

A poche centinaia di metri, in una pineta, Gropius costruisce negli stessi anni le **Meisterhäuser**, le case dei maestri: una casa isolata per il direttore e tre case doppie, abitate da Moholy-Nagy e Feininger, Muche e Schlemmer, Kandinsky e Klee. Sono volumi bianchi a incastro, con grandi finestre per gli studi e terrazze; ogni casa doppia è composta da due alloggi uguali, ruotati l'uno rispetto all'altro. Alla periferia della città, nel quartiere di Törten (1926–1928), Gropius sperimenta invece la casa popolare in serie: oltre trecento case a schiera, costruite con elementi prefabbricati di calcestruzzo e con un cantiere organizzato come una catena di montaggio, con la gru che scorre su binari lungo le file. Il tipo di Muthesius è diventato un metodo di costruzione.

13.5.3 Oggetti per la serie

Nei laboratori di Dessau nascono alcuni degli oggetti più imitati del secolo. Marcel Breuer (1902–1981), arrivato a Weimar come studente e diventato maestro della falegnameria, progetta nel 1925–1926 una poltrona in **tubo d'acciaio** piegato, con sedile, schienale e braccioli di tessuto teso: secondo il racconto abituale l'idea gli venne dal manubrio di una bicicletta. Il tubo è leggero, resistente, si curva a macchina e si riveste di metallo lucido contro la ruggine; decenni dopo un produttore italiano, rimettendola in commercio, la chiamerà con il nome di battesimo di Kandinsky, Wassily. Negli anni seguenti, fra Mart Stam, Mies van der Rohe e lo stesso Breuer, nasce la **sedia a sbalzo**: senza gambe posteriori, il sedile è sostenuto da un unico tubo che scende davanti e corre sul pavimento, e l'elasticità dell'acciaio rende la seduta leggermente molleggiata (Figura 13.6).

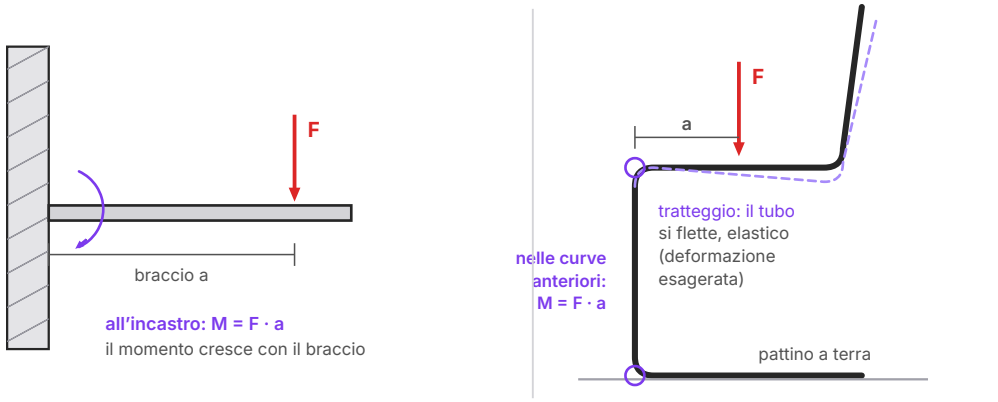


Figura 13.6 Il principio dello sbalzo (schemi). a) Una mensola incastrata in un muro: un peso F a distanza a dall'incastro produce un momento M = F · a, che il muro deve contrastare. b) Una sedia a sbalzo inventata per lo schema: il sedile è una mensola, «incastrata» nelle curve anteriori del tubo, dove il momento è massimo; il tubo si flette (tratteggio, deformazione esagerata) e torna elastico.

ESEMPIO SVOLTO

Quanto «lavora» la curva di una sedia a sbalzo? Una persona di circa 80 kg siede sulla sedia della Figura 13.6, b): il suo peso è una forza di circa F = 800 N, che supponiamo applicata a a = 0,40 m dalla parte verticale anteriore del tubo. Il momento nelle curve anteriori è

$$M = F \cdot a = 800\ \text{N} \cdot 0{,}40\ \text{m} = 320\ \text{N} \cdot \text{m}$$

Se la persona si siede più indietro, a 0,45 m, il momento sale a 360 N · m; se il sedile fosse profondo il doppio, il momento raddoppierebbe. Per questo il tubo deve avere un diametro e uno spessore adeguati, e la forma della sedia non è un capriccio estetico: è il disegno di una mensola. È la stessa logica statica dei solai a sbalzo del Fagus-Werk, applicata a un oggetto.

Nel laboratorio del metallo Marianne Brandt disegna nel 1924 una piccola teiera (un infusore per il tè) composta di figure geometriche, una semisfera, un disco, un cilindro, con manico e pomello d'ebano; più tardi, con l'industria, lampade da tavolo e da comodino prodotte in grande serie. Nella tipografia Herbert Bayer progetta nel 1925 un carattere «universale» di sole minuscole, senza grazie, e il Bauhaus decide di scrivere i propri stampati in minuscolo: una lettera sola per suono, pensavano, è più economica e più razionale. Insieme alla fotografia di Moholy-Nagy, questa **nuova tipografia**, con caratteri senza grazie, impaginazioni asimmetriche, barre e spazi bianchi, cambia la grafica pubblicitaria del Novecento.

ERRORE FREQUENTE

«Lo stile Bauhaus». Si usa spesso l'espressione per indicare oggetti e case bianche, squadrate, con tetti piani e colori primari. Ma il Bauhaus era una *scuola*, non uno stile, e Gropius rifiutò più volte l'idea di uno «stile Bauhaus»: il metodo era analizzare funzione, materiale e produzione, e la forma doveva risultarne. In quattordici anni la scuola ha prodotto cose molto diverse, dalla xilografia espressionista di Feininger alle sedie di tubo d'acciaio, dai tessuti di Stölzl ai progetti di case operaie.

13.5.4 Meyer, Mies e la chiusura

Nel 1928 Gropius lascia la direzione all'architetto svizzero Hannes Meyer (direttore dal 1928 al 1930), che dal 1927 guidava il nuovo corso di architettura. Meyer porta la scuola verso una visione sociale e scientifica: il progetto deve partire dai bisogni del popolo, non dal lusso, e dall'analisi precisa di funzioni, costi e materiali. Sotto la sua direzione i laboratori vendono più modelli all'industria, ma la vicinanza di molti studenti al comunismo preoccupa la città, e nel 1930 Meyer è licenziato. Gli succede **Ludwig Mies van der Rohe** (dal 1930 al 1933), che riporta la scuola verso l'architettura e la qualità della forma (cap. 14).

Nel 1932 il consiglio comunale di Dessau, su proposta dei nazionalsocialisti, decide la chiusura della scuola. Mies la riapre a Berlino come istituto privato, in una fabbrica dismessa. Nell'aprile 1933, pochi mesi dopo l'arrivo di Hitler al potere, la polizia perquisisce i locali e li sigilla; il 20 luglio 1933 i maestri decidono di sciogliere il Bauhaus. Per il nuovo regime quell'arte moderna, internazionale, senza ornamenti e senza tetti a falda, era «bolscevismo culturale». Alcuni allievi non sopravvivranno alla persecuzione: la tessitrice Otti Berger, per esempio, morì ad Auschwitz.

13.5.5 La diaspora

La chiusura disperde i maestri nel mondo, e con loro il metodo. Josef e Anni Albers insegnano dal 1933 al Black Mountain College, nella Carolina del Nord; Moholy-Nagy fonda nel 1937 a Chicago il *New Bauhaus*; Gropius, dopo qualche anno a Londra, dal 1937 insegna architettura a Harvard, dove lo raggiunge Breuer; Mies dal 1938 dirige la scuola di architettura di un istituto tecnico di Chicago. Alcuni architetti formati al Bauhaus lavorano a Tel Aviv, dove la «Città bianca», un insieme di edifici moderni degli anni Trenta, è patrimonio UNESCO dal 2003. Nel dopoguerra la Hochschule für Gestaltung di Ulm (1953–1968) riprenderà in Germania l'eredità del Bauhaus per il design industriale.

COLLEGAMENTI

Storia, filosofia, fisica. In *storia* il Bauhaus segue passo passo la Repubblica di Weimar: nasce nella città dell'assemblea costituente (1919), cambia indirizzo negli anni dell'inflazione (1923), si trasferisce quando la destra vince in Turingia (1924), viene chiuso con l'arrivo dei nazisti (1933); la mostra dell'«arte degenerata» del 1937 (cap. 8) completa il quadro. In *filosofia* si può leggere accanto al saggio di Walter Benjamin *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* (1936): per Benjamin la riproduzione in serie fa perdere all'opera la sua «aura» di pezzo unico, ma la rende accessibile alle masse; il design del Bauhaus nasce proprio per la riproduzione. In *fisica* la sedia a sbalzo è un esercizio di statica: momento di una forza, elasticità dei materiali.

APPROFONDIMENTO

La tutela di un patrimonio recente. L'edificio di Dessau, danneggiato dai bombardamenti del 1945, ha perso la sua facciata di vetro; quella attuale è una ricostruzione, eseguita nel 1976 e seguita da un restauro completo dopo la riunificazione tedesca. Delle case dei maestri, la casa del direttore e metà della casa di Moholy-Nagy furono distrutte dalla guerra: al loro posto sono stati costruiti nel 2014 due volumi nuovi che ne ripetono la sagoma senza imitarne i dettagli, una scelta discussa che pone il problema di come «completare» un monumento perduto. Gli edifici del Bauhaus a Weimar e a Dessau sono patrimonio dell'umanità UNESCO dal 1996; nel 2017 la tutela è stata estesa alla scuola sindacale di Bernau, progettata da Hannes Meyer, e alle case a ballatoio di Dessau-Törten. In Italia la tutela del patrimonio, anche di quello recente, è affidata al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), in attuazione dell'art. 9 della Costituzione: l'architettura del Novecento entra, anno dopo anno, fra i beni da proteggere e da restaurare.

13.6 Il disegno industriale in Italia

13.6.1 Olivetti e Ivrea

In Italia il disegno industriale ha un nome che ne riassume la storia: **Olivetti**. Camillo Olivetti fonda a Ivrea, nel 1908, la prima fabbrica italiana di macchine per scrivere, e presenta il primo modello, la M1, all'Esposizione di Torino del 1911. Il figlio Adriano (1901–1960) ne fa, dagli anni Trenta, un'impresa in cui il progetto riguarda tutto: le macchine, disegnate da artisti e architetti come Marcello Nizzoli, autore della portatile Lettera 22 (1950); la grafica e i negozi; e gli edifici. A Ivrea gli architetti Luigi Figini e Gino Pollini costruiscono dagli anni Trenta officine con lunghe pareti di vetro, e intorno alla fabbrica nascono case per i dipendenti, asili, servizi sociali, una biblioteca. La città industriale diventa un progetto di comunità: «Ivrea, città industriale del XX secolo» è patrimonio UNESCO dal 2018.

13.6.2 Gio Ponti, *Domus* e la Triennale

Negli stessi anni Gio Ponti (1891–1979), architetto e direttore artistico della manifattura di porcellane Richard-Ginori dal 1923 al 1930, porta il disegno d'autore nella ceramica prodotta in serie e fonda nel 1928 la rivista *Domus*, che diffonde in Italia l'idea di una casa moderna. Le esposizioni di arti decorative di Monza, nate come biennali nel 1923, diventano triennali nel 1930 e nel 1933 si trasferiscono a Milano, nel Palazzo dell'Arte di Giovanni Muzio: la **Triennale di Milano** diventa la vetrina del design e dell'architettura moderna italiana.

13.6.3 Il dopoguerra, in breve

Dopo la Seconda guerra mondiale, negli anni della ricostruzione e del boom economico (cap. 16), Milano e la Lombardia diventano una delle capitali mondiali del design, grazie all'incontro fra progettisti e imprese capaci di sperimentare. Nel 1954 nasce, per iniziativa dei grandi magazzini La Rinascente e con Gio Ponti fra i promotori, il **Compasso d'Oro**, il premio italiano per il disegno industriale. Fra i protagonisti di quella stagione ricordiamo i fratelli Castiglioni, Ettore Sottsass, che disegna per Olivetti macchine per scrivere e calcolatori, Bruno Munari, Marco Zanuso: lampade, sedie, radio e televisori che riprendono la lezione del Bauhaus (funzione, materiale, serie) e la mescolano con l'ironia e il gusto della tradizione italiana.

IN SINTESI

Leggere un oggetto di design. Davanti a un oggetto prodotto in serie, chiediti:

- **Funzione**: a che cosa serve, come si usa, quali gesti chiede alla mano e al corpo?
- **Materiale**: di che cosa è fatto, e la forma rispetta le possibilità del materiale (il tubo si piega, la lamiera si stampa, il vetro si soffia)?
- **Produzione**: quanti pezzi diversi lo compongono, si possono produrre a macchina, si montano facilmente?
- **Forma**: proporzioni, geometria, colore; c'è ornamento, e se c'è, che ruolo ha?
- **Contesto**: chi lo ha progettato, per quale impresa, in quale anno, per quale pubblico e a quale prezzo?

13.6.4 Dove vedere le opere

La Tabella 13.1 indica dove si trovano gli edifici e le collezioni del capitolo. Cerca poi, nella tua città o in casa, un oggetto d'uso comune progettato prima del 1960 e leggilo con lo schema del riquadro «In sintesi».

Tabella 13.1 Dove si trovano le opere del capitolo (approccio diretto all'opera).

Opera	Autore	Data	Luogo
Turbinenfabrik dell'AEG	P. Behrens, K. Bernhard	1909	Berlino-Moabit, Huttenstraße (visibile dall'esterno; ancora in uso)
Fagus-Werk	W. Gropius, A. Meyer	dal 1911	Alfeld (Bassa Sassonia), fabbrica in attività con museo
Edifici del Bauhaus a Weimar e Haus am Horn	H. van de Velde; G. Muche	1904–1911; 1923	Weimar, oggi Bauhaus-Universität; Bauhaus-Museum Weimar
Edificio del Bauhaus	W. Gropius	1925–1926	Dessau, con il Bauhaus Museum Dessau
Meisterhäuser	W. Gropius	1925–1926	Dessau, Ebertallee
Quartiere di Törten	W. Gropius	1926–1928	Dessau-Törten
Archivio e collezioni del Bauhaus	—	—	Berlino, Bauhaus-Archiv / Museum für Gestaltung (la sede storica è stata chiusa per lavori di ampliamento: verifica prima della visita)
Ivrea, città industriale del XX secolo	L. Figini, G. Pollini e altri	dagli anni Trenta	Ivrea (Torino), percorso museale all'aperto
Collezioni del design italiano	—	—	Milano, Triennale (Museo del Design Italiano); ADI Design Museum

SINTESI

- Dopo Morris, che rifiutava la macchina, la generazione del primo Novecento accetta l'industria e si chiede chi debba decidere la forma degli oggetti prodotti in serie: nasce il disegno industriale (design).
- Un oggetto di design tiene insieme forma, funzione, produzione e uso. Nell'industria il progetto precede la produzione: progetto, prototipo, attrezzature, serie; la serie conviene solo oltre un certo numero di pezzi.
- Il Deutscher Werkbund (Monaco, 1907) unisce artisti e imprese per la qualità del lavoro tedesco. Peter Behrens, consulente dell'AEG dal 1907, progetta fabbriche, prodotti e marchio: la prima identità aziendale.
- La Turbinenfabrik (Berlino, 1909) è una navata di portali d'acciaio a tre cerniere con un fronte che ricorda un tempio: un «tempio dell'industria».
- Al congresso del Werkbund del 1914 Muthesius difende la tipizzazione, van de Velde la libertà dell'artista; la mostra di Colonia presenta la fabbrica modello di Gropius e Meyer e il Padiglione di vetro di Taut.
- Nel Fagus-Werk di Alfeld (Gropius e Meyer, dal 1911; UNESCO 2011) la facciata continua di vetro gira l'angolo senza pilastro, perché i solai sporgono a sbalzo oltre la struttura.
- Il Bauhaus nasce a Weimar nel 1919 (manifesto con la *Cattedrale* di Feininger): corso preliminare (Itten, Moholy-Nagy, Albers), laboratori con un maestro del mestiere e uno della forma, la costruzione come fine.
- Dal 1923 il motto è «arte e tecnica: una nuova unità»: i laboratori producono modelli per l'industria. Le donne, ammesse, sono spesso indirizzate alla tessitura, dove Gunta Stölzl crea un laboratorio industriale.
- A Dessau (1925–1932) Gropius costruisce l'edificio a girandola (1925–1926; UNESCO 1996), le case dei maestri e le case in serie di Törten; Breuer piega il tubo d'acciaio, Brandt disegna oggetti in metallo, Bayer una tipografia di sole minuscole.
- Dopo Meyer (1928–1930) e Mies van der Rohe (1930–1933), la scuola si trasferisce a Berlino nel 1932 ed è sciolta nel luglio 1933; i maestri emigrano e diffondono il metodo negli Stati Uniti e altrove.
- In Italia l'Olivetti di Ivrea (dal 1908; UNESCO 2018), Gio Ponti con *Domus* (1928), la Triennale di Milano e, dal 1954, il Compasso d'Oro preparano il successo del design italiano del dopoguerra.

ESERCIZI

Comprendere e ricordare

1. ● Dove e quando nasce il Deutscher Werkbund?
   - **A.** A Weimar, nel 1919
   - **B.** A Monaco di Baviera, nel 1907
   - **C.** A Colonia, nel 1914
   - **D.** A Dessau, nel 1925

2. ● Che cosa progetta Peter Behrens per l'AEG?
   - **A.** Soltanto le fabbriche
   - **B.** Soltanto i manifesti pubblicitari
   - **C.** Fabbriche, prodotti, stampati e marchio
   - **D.** Soltanto le lampade ad arco

3. ● Nel dibattito del Werkbund del 1914, Hermann Muthesius sostiene:
   - **A.** la libertà creativa del singolo artista
   - **B.** il ritorno all'artigianato medievale
   - **C.** l'abolizione dell'ornamento per legge
   - **D.** la tipizzazione, cioè la definizione di tipi standard

4. ●● Perché l'angolo del Fagus-Werk può essere tutto di vetro?
   - **A.** Perché i solai sporgono a sbalzo oltre gli ultimi pilastri
   - **B.** Perché nell'angolo c'è un sottile pilastro d'acciaio nascosto
   - **C.** Perché il vetro dell'angolo è portante
   - **D.** Perché l'edificio ha un solo piano

5. ● Che cos'era il Vorkurs del Bauhaus?
   - **A.** Il corso finale di architettura
   - **B.** Il corso preliminare obbligatorio per tutti gli allievi
   - **C.** Un corso serale per operai
   - **D.** L'esame di ammissione alla scuola

6. ● In quale ordine il Bauhaus cambia sede?
   - **A.** Dessau, Weimar, Berlino
   - **B.** Berlino, Weimar, Dessau
   - **C.** Weimar, Dessau, Berlino
   - **D.** Weimar, Berlino, Dessau

7. ●● Secondo il racconto abituale, da che cosa trasse l'idea Marcel Breuer per la sua poltrona in tubo d'acciaio?
   - **A.** Da una sedia di legno curvato
   - **B.** Da un'impalcatura di cantiere
   - **C.** Da un letto d'ospedale
   - **D.** Dal manubrio di una bicicletta

8. ● Chi dirige il Bauhaus dal 1930 alla chiusura?
   - **A.** Ludwig Mies van der Rohe
   - **B.** Walter Gropius
   - **C.** Hannes Meyer
   - **D.** László Moholy-Nagy

9. ● Che cos'è il Compasso d'Oro, nato nel 1954?
   - **A.** Una scuola di design milanese
   - **B.** Il premio italiano per il disegno industriale
   - **C.** Una rivista fondata da Gio Ponti
   - **D.** Una macchina per scrivere Olivetti

Lessico dell'arte

10. ● Definisci in una o due righe: *a*) disegno industriale; *b*) prototipo; *c*) produzione in serie; *d*) identità aziendale.

11. ● Spiega il significato delle parole tedesche: *a*) Werkbund; *b*) Bauhaus; *c*) Vorkurs; *d*) Gestaltung; *e*) Typisierung; *f*) Meisterhäuser.

12. ● Vero o falso? Correggi le affermazioni false. *a*) In una facciata continua la parete di vetro porta i solai. *b*) Al Bauhaus di Weimar ogni laboratorio aveva un maestro artigiano e un maestro della forma. *c*) Il corso di architettura esisteva al Bauhaus fin dal 1919. *d*) La sedia a sbalzo non ha gambe posteriori. *e*) Il carattere «universale» di Herbert Bayer ha solo lettere maiuscole.

13. ●● Completa: «Nella bottega artigiana chi _____ e chi _____ sono la stessa persona; nell'industria il progetto viene _____ della produzione, una volta sola. Le _____ (stampi, macchine) costano molto ma si pagano una volta: per questo il costo di un pezzo _____ quando il numero dei pezzi cresce».

14. ●● Abbina ogni termine alla definizione giusta. Termini: sbalzo; facciata continua; tipo; standardizzazione; nuova tipografia. Definizioni: *1*) parete esterna leggera, non portante, appesa alla struttura; *2*) fissare misure e componenti comuni perché i pezzi siano intercambiabili; *3*) caratteri senza grazie, impaginazione asimmetrica, spazi bianchi; *4*) parte di una struttura che sporge oltre l'ultimo appoggio; *5*) forma studiata a fondo e resa ripetibile, standard per una classe di oggetti.

15. ●● Spiega che cosa si intende con «stile Bauhaus» nel linguaggio comune e perché l'espressione è impropria.

Collocare nel tempo e nello spazio

16. ● Metti in ordine cronologico, scrivendo la data: Turbinenfabrik dell'AEG; fondazione del Bauhaus; fondazione del Werkbund; inaugurazione dell'edificio di Dessau; mostra del Werkbund a Colonia; scioglimento del Bauhaus; inizio del Fagus-Werk; Hannes Meyer direttore; New Bauhaus a Chicago.

17. ● Abbina ogni opera all'autore e al luogo: Turbinenfabrik; Fagus-Werk; Haus am Horn; case di Törten; lampada da tavolo di vetro e metallo (1923–1924). Autori: Gropius e Meyer; Muche; Wagenfeld e Jucker; Behrens; Gropius. Luoghi: Alfeld; Berlino; Dessau; Weimar.

18. ●● Sulla carta della Figura 13.1 misura con la scala grafica la distanza in linea d'aria fra Weimar e Dessau e fra Dessau e Berlino. Perché, secondo te, il trasferimento a Dessau non allontanava la scuola dal centro della vita tedesca?

19. ●● Dopo il 1933, dove vanno questi maestri e che cosa fanno? Albers; Moholy-Nagy; Gropius; Mies van der Rohe. Indica anche l'anno.

Leggere l'opera

20. ●● **Lettura d'opera.** Leggi la Turbinenfabrik di Behrens (1909) con le quattro analisi (tipo, struttura, funzione, distribuzione), poi spiega in che senso è un «tempio dell'industria» e quale contraddizione mostrano gli angoli del fronte.

21. ●● **Lettura d'opera.** Leggi il Fagus-Werk di Gropius e Meyer: committente e funzione, posizione rispetto alla ferrovia, struttura, rapporto fra pilastri e vetro, angolo. Disegna a mano libera uno schema della pianta di un angolo, con i pilastri, i solai a sbalzo e la linea del vetro.

22. ●● **Lettura d'opera.** Leggi l'edificio del Bauhaus di Dessau con la Figura 13.5: elenca i corpi e le loro funzioni, spiega che cosa significa che l'edificio «non ha una facciata principale» e perché i collegamenti sono anch'essi spazi abitati.

23. ●● **Leggere un oggetto.** Leggi l'infusore per il tè di Marianne Brandt (1924) con lo schema del riquadro «In sintesi» sul design: funzione, materiale, produzione, forma, contesto. Perché un oggetto fatto di semisfera, disco e cilindro era adatto alla produzione, e quali parti restavano difficili da produrre a macchina?

24. ●● **Leggere uno schema.** Osserva la Figura 13.4. *a*) Da dove si entra e dove si arriva? *b*) Che cosa rappresentano i settori dell'anello intermedio? *c*) Che cosa cambia rispetto all'accademia tradizionale? *d*) Perché lo schema dice «ricostruito dal libro»?

Collegare e confrontare

25. ●● **Disegno: un angolo di vetro.** Un edificio inventato ha pianta rettangolare di 9,00 × 6,00 m e tre piani alti 3,50 m ciascuno. I pilastri sono arretrati di 1,50 m rispetto a entrambe le facciate e i solai sporgono a sbalzo fino al filo del vetro. *a*) Calcola le misure sul foglio in scala 1:100: lati della pianta, altezza totale, arretramento dei pilastri. *b*) Disegna su un foglio A4 verticale l'assonometria isometrica (senza riduzione) dell'angolo, con i tre solai, i pilastri visti dietro il vetro (linee tratteggiate) e le partizioni verticali del vetro ogni 1,50 m.

26. ●● **Statica di una sedia.** Una sedia a sbalzo ha sedile alto 45 cm, profondo 45 cm, pattino a terra lungo 50 cm e schienale alto 40 cm sopra il sedile. *a*) Disegnane il profilo laterale in scala 1:5 e scrivi le misure in millimetri. *b*) Una persona che pesa circa 700 N siede a 0,30 m dalla parte verticale anteriore: calcola il momento nelle curve anteriori. *c*) Di quanto aumenta il momento se si siede a 0,45 m?

27. ●● **Matematica: quando conviene la serie?** Un artigiano produce una sedia a 80 €. Un'impresa spende 24 000 € di attrezzature e 16 € per ogni sedia. *a*) Scrivi il costo di una sedia in serie in funzione del numero n di pezzi. *b*) Oltre quanti pezzi conviene la serie? *c*) Quanto costa una sedia se se ne producono 2000?

28. ●●● **Confronto tra capitoli.** Confronta William Morris (cap. 7) e Walter Gropius: rapporto con la macchina, idea di artigianato, unità delle arti, pubblico a cui pensano. Perché si può dire che il Bauhaus nasce «da Morris» ma arriva altrove?

29. ●●● **Filosofia e storia.** Collega il Bauhaus al saggio di Walter Benjamin sull'opera d'arte nell'epoca della riproducibilità tecnica (1936, in parafrasi) e alla storia della Repubblica di Weimar (1919–1933): quali date della scuola coincidono con svolte politiche, e perché il regime nazista la considerava un nemico?

Verso l'esame

30. ●●● **Dal documento al percorso.** Documento: «Su un foglio stampato nell'aprile 1919 una cattedrale gotica è fatta di piani cristallini spezzati; in cima, tre stelle mandano raggi di luce sul paesaggio. È la copertina del programma di una scuola nuova, a Weimar». Costruisci un percorso di cinque minuti per il colloquio, con quattro–sei collegamenti tra discipline.

31. ●●● **Trattazione breve (15–20 righe).** «Arte e industria in Germania dal Werkbund al Bauhaus (1907–1933)». Tratta il problema della qualità nella produzione in serie, Behrens e l'AEG, il dibattito del 1914, il Fagus-Werk, le fasi del Bauhaus e almeno due oggetti progettati per la serie.

32. ●●● **Lettura d'opera di un'opera non letta nel capitolo.** Leggi la Haus am Horn di Weimar (1923), descritta brevemente nel capitolo: tipo, distribuzione (il soggiorno al centro e le stanze intorno), illuminazione, arredi dei laboratori, significato nella mostra del 1923 e rapporto con il motto «arte e tecnica: una nuova unità».

PER APPROFONDIRE

- [PEV] N. Pevsner, *I pionieri dell'architettura moderna*: la linea che va da Morris al Werkbund e a Gropius, con il Fagus-Werk e la fabbrica di Colonia.
- [BEN] L. Benevolo, *Storia dell'architettura moderna*: i capitoli sul Werkbund, su Behrens e sul Bauhaus, con piante e documenti.
- [FRA] K. Frampton, *Storia dell'architettura moderna*: per l'AEG, il Bauhaus di Weimar e di Dessau e Hannes Meyer.
- [ARG] G. C. Argan, *L'arte moderna 1770–1970*: per il rapporto fra arte, industria e design e per Gropius.

Glossario del capitolo

Bauhaus
«Casa della costruzione», scuola d'arte e di progetto fondata da Gropius a Weimar nel 1919, poi a Dessau e a Berlino, chiusa nel 1933.

Compasso d'Oro
Premio italiano per il disegno industriale, nato nel 1954 per iniziativa della Rinascente.

Deutscher Werkbund
«Lega tedesca del lavoro», associazione di artisti e imprese fondata a Monaco nel 1907 per la qualità della produzione.

Disegno industriale
Progettazione di oggetti per la produzione in serie, che tiene insieme forma, funzione, produzione e uso (in inglese *industrial design*).

Facciata continua
Parete esterna leggera e non portante, spesso di vetro, appesa davanti alla struttura (*curtain wall*).

Gestaltung
Parola tedesca per «dare forma, progettare l'insieme»; nel sottotitolo del Bauhaus di Dessau, *Hochschule für Gestaltung*.

Identità aziendale
Immagine unitaria di un'impresa in edifici, prodotti, stampati e marchio (*corporate identity*); il primo esempio è l'AEG di Behrens.

Laboratorio
Al Bauhaus, il reparto dedicato a un materiale (*Werkstatt*), guidato da un maestro del mestiere e da un maestro della forma.

Meisterhäuser
Le case dei maestri del Bauhaus a Dessau (Gropius, 1925–1926): una casa isolata e tre case doppie.

Nuova tipografia
Grafica degli anni Venti con caratteri senza grazie, impaginazione asimmetrica e spazi bianchi, sviluppata anche al Bauhaus.

Produzione in serie
Fabbricazione a macchina di molti esemplari identici dello stesso modello.

Prototipo
Primo esemplare di prova di un oggetto, che ne verifica forma, funzionamento e costi prima della produzione in serie.

Sbalzo
Parte di una struttura (un solaio, una mensola, il sedile di una sedia) che sporge oltre l'ultimo appoggio.

Sedia a sbalzo
Sedia senza gambe posteriori, con il sedile sostenuto da un tubo che scende davanti e corre a terra.

Standardizzazione
Definizione di misure e componenti comuni, perché i pezzi siano intercambiabili e combinabili.

Tipizzazione
Traduzione di *Typisierung*: la ricerca di tipi standard sostenuta da Muthesius al Werkbund nel 1914.

Tipo
Forma studiata a fondo, semplificata e ripetibile, che diventa lo standard per una classe di oggetti o di edifici.

Vorkurs
Corso preliminare obbligatorio del Bauhaus, dedicato ai materiali, alle forme e ai colori.

Soluzioni

1. B. Nell'ottobre 1907, a Monaco di Baviera, da dodici artisti e dodici imprese.

2. C. Fabbriche (la Turbinenfabrik), prodotti (lampade, bollitori, ventilatori), stampati, caratteri e marchio: la prima identità aziendale.

3. D. Muthesius chiede tipi standard per una qualità diffusa e per l'esportazione; van de Velde difende la libertà dell'artista.

4. A. I solai, sostenuti all'interno, sporgono oltre gli ultimi pilastri: la parete di vetro non porta nulla e l'angolo resta libero.

5. B. Il corso preliminare obbligatorio, diretto da Itten (1919–1923), poi da Moholy-Nagy (1923–1928) e Albers.

6. C. Weimar (1919–1925), Dessau (1925–1932), Berlino (1932–1933).

7. D. Dal manubrio di una bicicletta (è il racconto abituale, non un fatto documentato con certezza).

8. A. Mies van der Rohe, dal 1930 al 1933; prima Gropius (1919–1928) e Meyer (1928–1930).

9. B. Il premio italiano per il disegno industriale, nato nel 1954 per iniziativa della Rinascente, con Gio Ponti fra i promotori.

10. *a*) La progettazione di oggetti destinati alla produzione industriale in serie, che tiene insieme forma, funzione, produzione e uso. *b*) Il primo esemplare di prova di un oggetto, che serve a verificarne forma, funzionamento e costi prima della serie. *c*) La fabbricazione a macchina di molti esemplari identici dello stesso modello. *d*) L'immagine unitaria di un'impresa in ogni sua parte (edifici, prodotti, stampati, marchio), come quella dell'AEG di Behrens.

11. *a*) «Lega tedesca del lavoro», l'associazione di artisti e imprese fondata nel 1907. *b*) «Casa della costruzione», la scuola fondata da Gropius nel 1919 (richiama le *Bauhütten* medievali). *c*) Il corso preliminare obbligatorio. *d*) Dare forma, progettare l'insieme: il termine che a Dessau entra nel sottotitolo della scuola. *e*) Tipizzazione, la definizione di tipi standard (Muthesius, 1914). *f*) Le case dei maestri di Dessau.

12. *a*) Falso: la facciata continua è appesa alla struttura e non porta i solai. *b*) Vero. *c*) Falso: il corso di architettura nasce a Dessau nel 1927. *d*) Vero. *e*) Falso: ha solo lettere minuscole.

13. Progetta; esegue; prima; attrezzature; diminuisce.

14. Sbalzo – 4; facciata continua – 1; tipo – 5; standardizzazione – 2; nuova tipografia – 3.

15. *Traccia*: nel linguaggio comune indica case e oggetti bianchi, squadrati, con tetti piani, tubo d'acciaio e colori primari. È improprio perché il Bauhaus era una scuola con un metodo (analizzare funzione, materiale, produzione), non uno stile; Gropius rifiutò l'idea di uno «stile Bauhaus»; la produzione della scuola fu molto varia, dalla xilografia espressionista di Feininger ai tessuti, alle case in serie.

16. Werkbund (1907); Turbinenfabrik (1909); Fagus-Werk (dal 1911); mostra di Colonia (1914); fondazione del Bauhaus (1919); edificio di Dessau (dicembre 1926); Meyer direttore (1928); scioglimento (luglio 1933); New Bauhaus (1937).

17. Turbinenfabrik – Behrens – Berlino; Fagus-Werk – Gropius e Meyer – Alfeld; Haus am Horn – Muche – Weimar; case di Törten – Gropius – Dessau; lampada da tavolo – Wagenfeld e Jucker – Weimar.

18. Circa 115 km fra Weimar e Dessau e circa 110 km fra Dessau e Berlino (sulla carta, con la scala grafica, è accettabile un errore di una decina di chilometri). Dessau è vicina a Berlino, la capitale, e a centri industriali come Lipsia e Halle; è essa stessa una città industriale (Junkers): la scuola resta al

centro della vita economica e culturale della Germania centrale.

19. Albers: dal 1933 al Black Mountain College (Carolina del Nord). Moholy-Nagy: nel 1937 fonda il New Bauhaus a Chicago. Gropius: dopo qualche anno a Londra, dal 1937 insegna a Harvard. Mies: dal 1938 dirige la scuola di architettura di un istituto tecnico di Chicago.

20. *Traccia*: tipo, capannone a navata unica; struttura, portali d'acciaio a tre cerniere, vetrate fra i montanti; funzione, montaggio delle turbine con gru a ponte, luce e spazio libero; distribuzione, un grande ambiente percorso dalle gru e una navata laterale più bassa. «Tempio dell'industria»: il fronte con timpano poligonale, angoli simili a pilastri e vetrata centrale richiama una facciata classica, i montanti un colonnato. Contraddizione: gli angoli di calcestruzzo sembrano portanti ma non reggono il tetto; sono un segno di solidità, non una necessità statica.

21. *Traccia*: committente Carl Benscheidt, fabbrica di forme di legno per calzature (Fagus = faggio), Alfeld, dal 1911; il corpo principale guarda la ferrovia (racconto abituale: la facciata come pubblicità); pilastri di mattoni e parete di vetro continua posta davanti a essi su telai d'acciaio; angolo senza pilastro grazie ai solai a sbalzo. Lo schizzo deve mostrare l'ultimo pilastro arretrato da entrambe le facciate, il solaio che arriva fino allo spigolo e la linea del vetro che gira l'angolo.

22. *Traccia*: ala dei laboratori (facciata continua), ponte sopra la strada (amministrazione, direzione), scuola professionale della città, ala bassa (aula magna, palcoscenico, mensa), corpo alto degli atelier-alloggi. Nessuna facciata principale: i corpi sono disposti a girandola e orientati in direzioni diverse, quindi l'edificio si comprende solo girandoci intorno, non da un punto di vista privilegiato. I collegamenti sono spazi abitati: il ponte contiene uffici, l'ala bassa le sale comuni.

23. *Traccia*: funzione, infondere il tè in una piccola quantità; materiale, metallo (ottone o argento) con manico e pomello d'ebano isolanti; produzione, solidi geometrici semplici (semisfera, disco, cilindro) facili da tornire, stampare o imbutire, ma il montaggio delle parti, il manico e il filtro richiedevano ancora molto lavoro a mano; forma, geometria pura, nessun ornamento, l'oggetto è composto per parti riconoscibili; contesto, laboratorio del metallo di Moholy-Nagy, 1924, la svolta «arte e tecnica».

24. *a*) Si entra dall'anello esterno, il corso preliminare, e si arriva al centro, la costruzione. *b*) I laboratori, uno per ogni materiale (pietra, legno, metallo, argilla, vetro, colore, tessuto). *c*) Il lavoro manuale è la base comune e l'architettura è il fine, mentre nell'accademia la pittura stava al vertice. *d*) Perché è uno schema rifatto dal libro per spiegare l'organizzazione, non la riproduzione del diagramma originale della scuola.

25. *a*) 9,00 m → 90 mm; 6,00 m → 60 mm; altezza 3 × 3,50 = 10,50 m → 105 mm; arretramento 1,50 m → 15 mm; partizioni ogni 15 mm. *b*) Nell'isometria senza riduzione le misure lungo i tre assi si riportano vere: lati di 90 e 60 mm a 30° sull'orizzontale, spigolo d'angolo verticale di 105 mm; i solai a 35, 70 e 105 mm dal piede; i pilastri, tratteggiati, a 15 mm dietro ciascuna facciata; lo spigolo d'angolo è una linea di vetro, senza pilastro. Il disegno sta in un rettangolo largo circa 130 mm e alto circa 180 mm: entra nel foglio A4 verticale.

26. *a*) A 1:5: sedile alto 90 mm, profondo 90 mm; pattino 100 mm; schienale 80 mm sopra il sedile. *b*) $M = 700\ \text{N} \cdot 0{,}30\ \text{m} = 210\ \text{N} \cdot \text{m}$. *c*) A 0,45 m: $M = 700 \cdot 0{,}45 = 315\ \text{N} \cdot \text{m}$, cioè 105 N · m in più (una volta e mezza).

27. *a*) $c = 24\,000 : n + 16$. *b*) $24\,000 : n + 16 = 80 \rightarrow 24\,000 : n = 64 \rightarrow n = 375$: conviene oltre 375 pezzi. *c*) $24\,000 : 2000 + 16 = 12 + 16 = 28$ €.

28. *Traccia*: Morris rifiuta la macchina, Gropius dal 1923 la accetta («arte e tecnica»); entrambi partono dall'artigianato e dall'unità delle arti (il manifesto del 1919 è vicino a Morris), ma per Morris il fine è il lavoro artigiano felice, per il Bauhaus il modello per l'industria; Morris produce oggetti cari per pochi, il Bauhaus vuole oggetti per tutti, anche se spesso resta un prototipo. Il Bauhaus nasce «da Morris» nel metodo (imparare lavorando i materiali) e arriva al disegno industriale.

29. *Traccia*: Benjamin, in parafrasi: la riproduzione tecnica fa perdere all'opera l'«aura» del pezzo unico, ma la rende accessibile alle masse e cambia la funzione dell'arte; il design del Bauhaus nasce per la riproduzione. Date: 1919 fondazione e assemblea costituente a Weimar; 1923 inflazione e svolta verso l'industria; 1924 vittoria della destra in Turingia e trasferimento; 1932 chiusura decisa dal consiglio comunale di Dessau su proposta dei nazisti; 1933 Hitler al potere, perquisizione e scioglimento. Il regime la considerava «bolscevismo culturale»: internazionale, moderna, legata alla sinistra (Meyer).

30. *Traccia*: 1) arte: la *Cattedrale* di Feininger e il manifesto del Bauhaus di Gropius (costruzione come fine, artisti e artigiani insieme); l'Espressionismo e il Padiglione di Taut (cap. 8); 2) storia: 1919, fine della guerra, Repubblica di Weimar; 3) storia dell'architettura: il gotico come modello di opera collettiva, da Ruskin e Morris (cap. 7; vol. 4, cap. 13); 4) filosofia: l'utopia di una comunità nuova; o Benjamin e la riproducibilità; 5) tecnica: la xilografia (cap. 8); 6) in conclusione la svolta del 1923 verso l'industria.

31. *Traccia*: introduzione sul problema (Morris; qualità e serie); Werkbund 1907 e i suoi scopi; Behrens e l'AEG, Turbinenfabrik 1909; dibattito 1914 Muthesius–van de Velde; Fagus-Werk e la facciata continua; Bauhaus: Weimar 1919 (manifesto, Vorkurs, laboratori), 1923 «arte e tecnica», Dessau 1925–1926 (edificio, Törten), Meyer, Mies, chiusura 1933, diaspora; almeno due oggetti (poltrona di Breuer, lampada di Wagenfeld e Jucker, infusore di Brandt) letti con funzione, materiale e produzione; conclusione: l'eredità nel design del dopoguerra.

32. *Traccia*: identificazione (Georg Muche, Weimar, 1923, casa sperimentale per la mostra del Bauhaus; UNESCO); tipo, casa unifamiliare a un piano; distribuzione, un soggiorno quadrato al centro, più alto, illuminato da finestre alte, circondato da stanze più piccole, ognuna con una funzione (cucina, camere, bagno), percorsi brevi; luce, dall'alto per il soggiorno; arredi e oggetti prodotti dai laboratori (mobili, lampade, tessuti); significato, una casa modello per una vita moderna, razionale ed economica, in linea con il motto del 1923; collegamenti: le case dei maestri di Dessau, le case in serie di Törten, la casa razionale del Movimento moderno (cap. 14).