

## IL PROGETTO

Nel progetto interferiscono condizioni culturali, economiche, tecniche e normative; pertanto il modo di progettare è legato al luogo e al tempo in cui si manifesta.

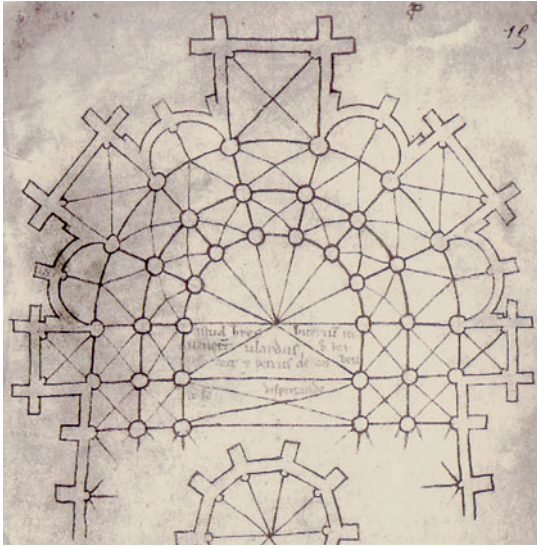
Il disegno di progetto in epoca antica e medievale era una delle tante fasi della costruzione di un edificio; a tutto il ciclo produttivo era preposta una sola figura professionale: il **capomastro o architetto-artigiano**. Nelle sue capacità di ideazione e di esperienza pratica del cantiere risiedeva la buona riuscita dell'opera. Pertanto il disegno di progetto consisteva in un insieme di annotazioni sommarie, esclusivamente funzionali al progettista stesso; la definizione com-

pleta avveniva in corso d'opera, con l'apporto d'esperienza del progettista e delle maestranze.

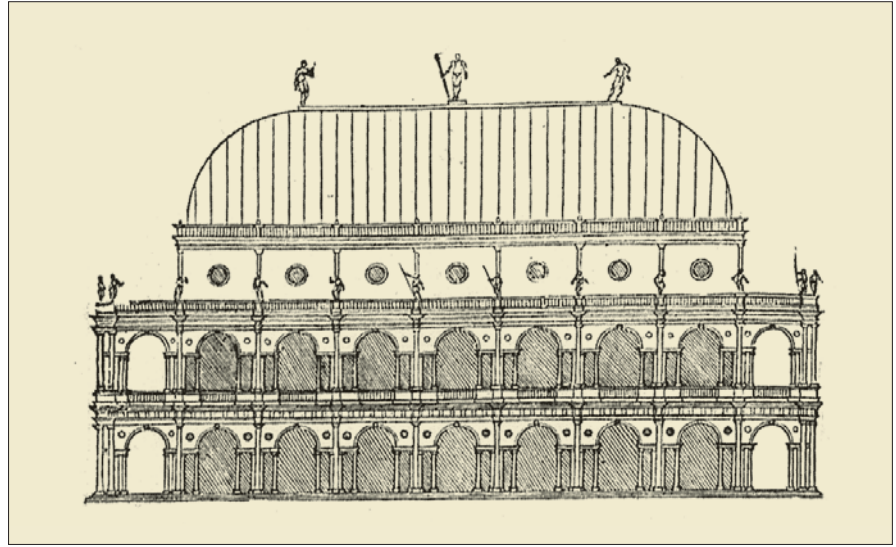
Dal Rinascimento in poi si impose una scissione netta tra la figura del **progettista** e quella del **direttore di cantiere**. Anche se il progettista affondava la sua formazione su solide basi pratiche, i suoi disegni dovevano comunicare ad altri tutte le informazioni generali e particolari per realizzare l'opera.

Il disegno divenne sempre più completo e codificato. In questo processo ebbe un peso consistente la definizione di tecniche e regole di rappresentazione che davano al disegno una validità scientifica del tutto nuova.

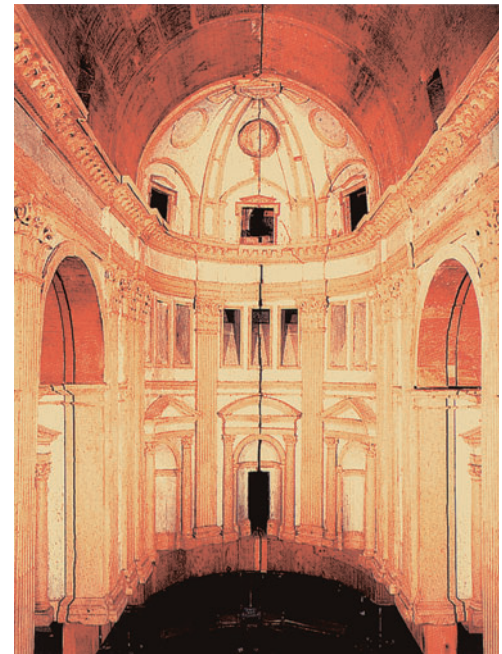
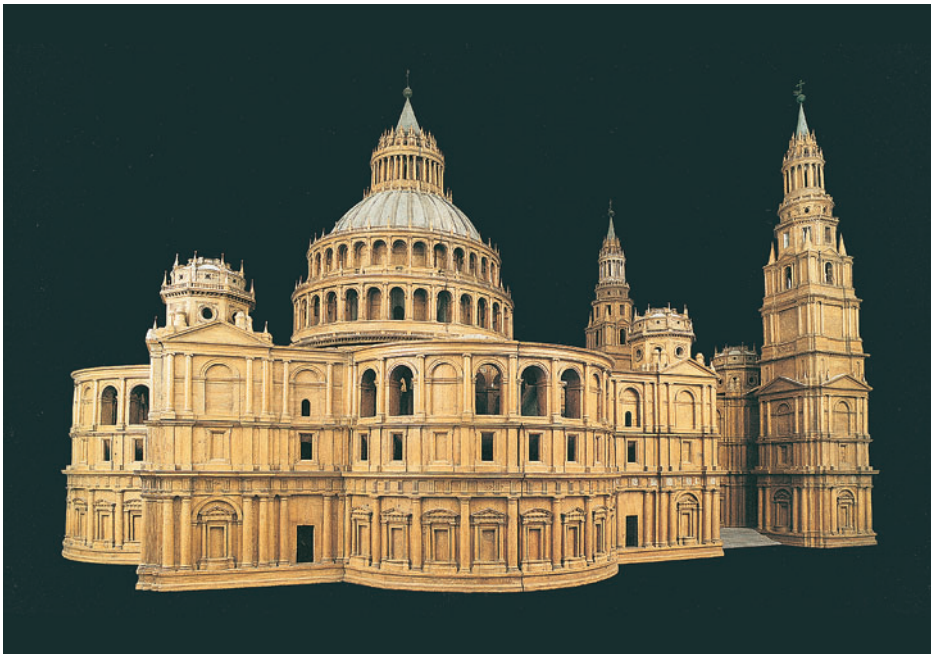
I più grandi architetti dell'epoca, da Brunelleschi a Palladio, furono grandi studiosi e trattatisti del disegno.



Progetto del coro di una cattedrale gotica di Villard de Honnecourt (XIII sec.).



Prospetto della Basilica di Vicenza, progettata da Andrea Palladio (XVI sec.).



A sinistra e a destra, *Modello ligneo del progetto per S. Pietro* in Roma di Antonio da Sangallo il Giovane (1539-1546). Le notevoli dimensioni e l'estrema accuratezza del modello consentivano di apprezzare le qualità spaziali e decorative dell'organismo progettato.

### nota bene

Nella formazione dell'architetto fino all'Ottocento aveva un posto preminente lo studio degli **ordini architettonici** classici; su questo argomento si veda la *scheda di approfondimento* a pag. C100.

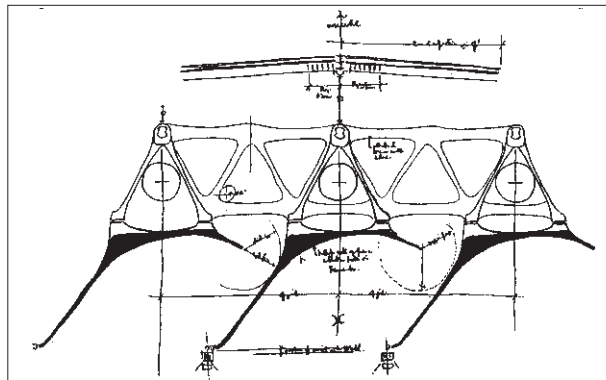


Le rappresentazioni tecniche bidimensionali presentavano però difficoltà nel comunicare la conformazione spaziale dell'organismo progettato, specialmente ai committenti, ma anche a maestranze non molto esperte del disegno; pertanto si diffuse la pratica di integrare i disegni tecnici con **modelli** tridimensionali (oggi si chiamerebbero *plastici*) in scala ridotta, realizzati in legno o gesso. Ancora oggi si possono ammirare i modelli, spesso molto grandi e dettagliati, di progetti rinascimentali, come la Basilica e la cupola di S. Pietro, a opera di grandi architetti (Michelangelo, Antonio da Sangallo il Giovane, ecc.).

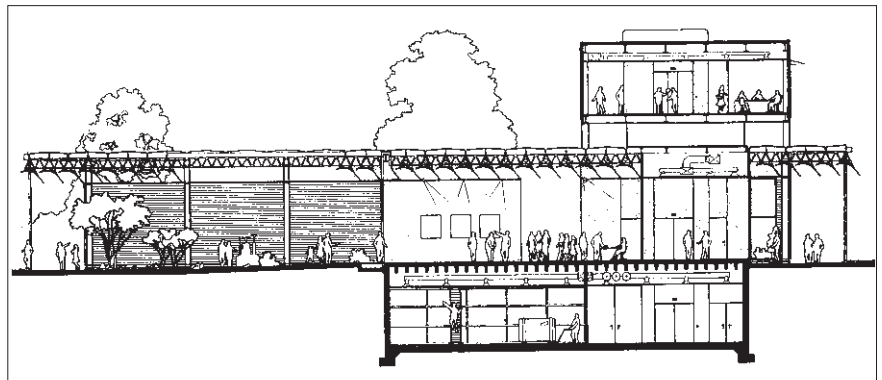
Nell'era industriale venne esaltata la divisione dei ruoli professionali, con competenze sempre più specializzate. Questo processo, anche se avviato in ritardo, ha coinvolto anche la progettazione architettonica. Nell'attività di progetto, specialmente quella di grandi opere, si sono integrate professionalità molto diverse: dall'**architetto** al **geologo**, dall'**ingegnere strutturista** all'**urbanista**, dall'**archeologo** al **sociologo**.

Grazie anche alle conquiste della scienza della rappresentazione il disegno è diventato sempre più codificato, ma è anche profondamente influenzato dall'insorgenza di nuove tecniche, come la **computer grafica**.

Quest'ultima fornisce validi strumenti di progettazione, oltre che di disegno; dal disegno tridimensionale il progettista può verificare non solo le **qualità spaziali** dell'oggetto, ma anche quelle **luministiche** e **cromatiche** delle superfici. La definizione delle caratteristiche dei materiali non è esclusivamente demandata alla particolare sensibilità ed esperienza del progettista, ma può essere preventivamente verificata e comunicata mediante immagini fotorealistiche. In esse anche chi non è un «addetto ai lavori» si può immergere in modo molto immediato, come se il progetto fosse già realtà.



Disegni e foto del Museo per la Collezione De Menil, a Houston (USA), progettato da Renzo Piano (1982-1986). In alto, vista dell'esterno. A fianco, sezioni costruttive delle «foglie» e della struttura di sostegno. È evidente l'integrazione tra progettazione strutturale e architettonica. Sotto, sezione sul percorso porticato all'esterno.

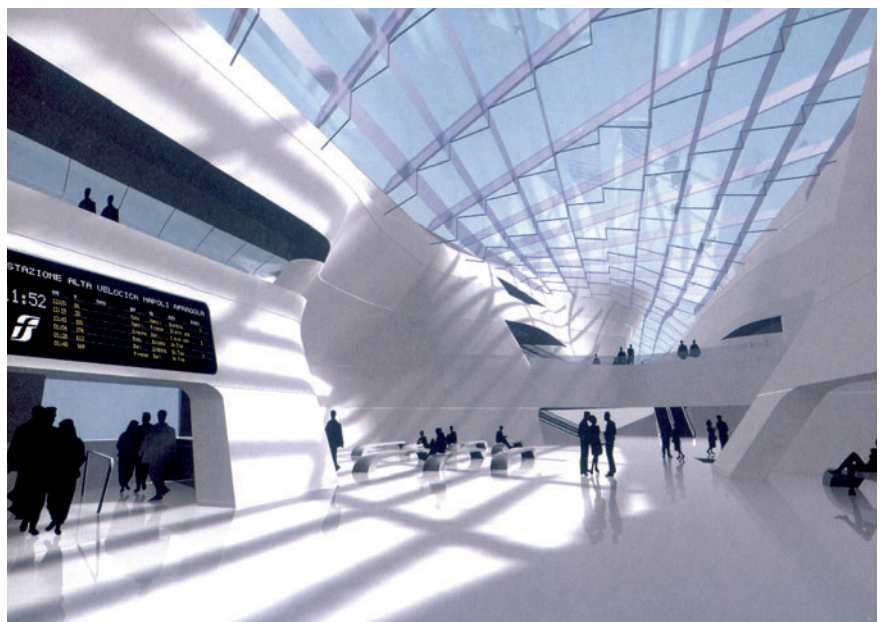


**glossario**

**Ingegnere strutturista:** professionista specializzato nel calcolo delle strutture portanti delle costruzioni.

**approfondimenti**

Progettazione e CAD (Computer Aided Design) (3 pagine)



Rendering (restituzione digitale) del progetto per la Stazione di treni ad alta velocità Napoli-Afragola di Zaha Hadid (2003).



# La progettazione

## IL PROCESSO PROGETTUALE

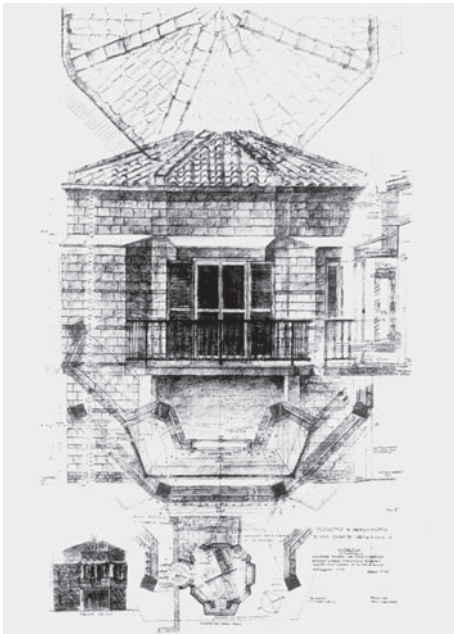
Il disegno non è solo un rigoroso linguaggio di rappresentazione, ma un vero strumento di controllo sulle diverse fasi di elaborazione progettuale e del prodotto architettonico.

Sia per il progettista sia per lo studioso, il disegno consente di analizzare il linguaggio dell'architettura: acquista in questo senso il ruolo di un «metalinguaggio», cioè di un linguaggio essenziale per capirne un altro.



La fase di **ideazione** è quasi sempre basata su schizzi che possono evidenziare caratteristiche fondamentali del linguaggio architettonico del progettista.

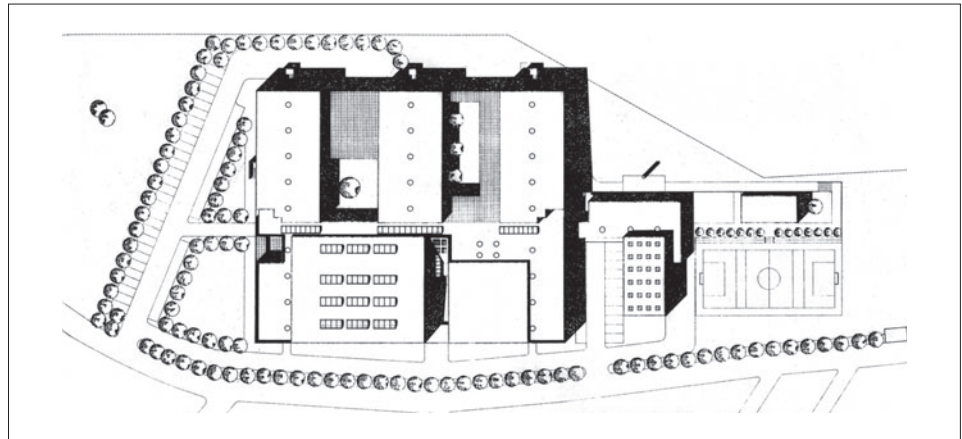
Per esempio lo schizzo in alto evidenzia le qualità espressive dell'oggetto architettonico, mentre quello sottostante è connotato dall'intenzione di analizzare in modo approfondito e articolato sia il complesso sia i dettagli.



In alto, schizzo di progetto per la Torre Einstein di Erich Mendelsohn (1919).

In basso, disegno di progetto per la Casa Ottaviani, a Norcia (Perugia), di Mario Ridolfi (1976).

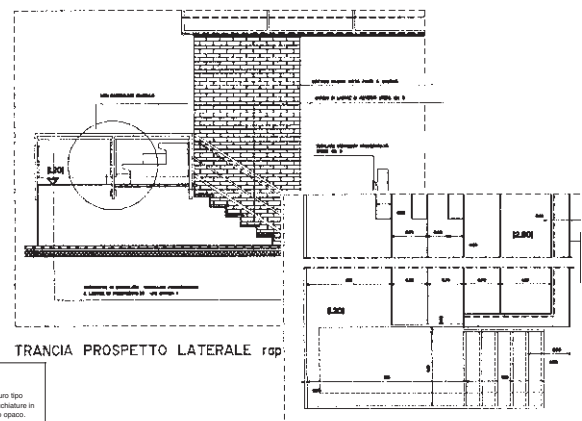
Nella fase di **elaborazione** del progetto, il disegno può essere integrato con altre tecniche di rappresentazione (plastici, fotomontaggi) per operare delle verifiche intermedie su alcuni aspetti del prodotto architettonico.



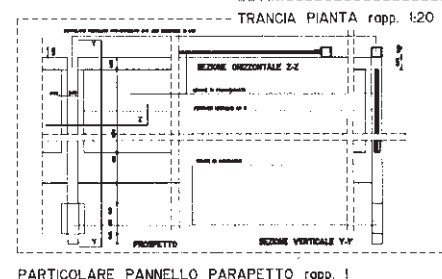
Alla **stesura definitiva** del progetto esecutivo concorrono elaborati diversi e indispensabili, quali disegni, computi, abachi, relazioni.

### ABACO INFISSI INTERNI ED ESTERNI - Porte

P1	P2	P3
0,10 1,50 0,10 1,70	0,10 1,50 0,10 1,70	0,10 1,30 0,10 1,50
DESCRIZIONE: Porta esterna in profilati scabellari di alluminio anodizzato preverniciato con specchiature in visarm.	DESCRIZIONE: Porta esterna in profilati scabellari di alluminio anodizzato preverniciato con specchiature in visarm.	DESCRIZIONE: Porta esterna in profilati scabellari di alluminio anodizzato preverniciato con specchiature in visarm.
N. 1	N. 1	N. 1



ELAB. N. 1	TITOLO	S.U.A.	S.N.R.
<b>SCHEDA DATI METRICI</b>			
PIANO PORTICO			
CANTINE E ALTRI LOCALI PORTICO, ANDRONI E SCALE		86,88	747,59
<b>TOTALI m²</b>		<b>834,47</b>	
PIANO 1° (TIPOLOGIA SPECIALE)		120,00	11,78
2 B	(60,00 + 6,88)	212,07	26,64
2 Bb	(66,00 + 12,01)	132,00	24,02
1 Bb	(71,05 + 8,88)	71,05	8,88
<b>TOTALI m²</b>		<b>535,12</b>	<b>71,32</b>
PIANO 2° e 3°		240,00	23,56
4 B	(60,00 + 6,88)	141,38	17,76
2 B	(70,69 + 8,88)	141,38	17,76
4 C	(60,01 + 8,88)	320,04	35,52



### glossario

**Abaco:** nell'ambito della progettazione architettonica, è una catalogazione degli elementi architettonici utilizzati (infissi, strutture, ecc.).

## METODOLOGIA PROGETTUALE

Il progetto dà risposte creative a un bisogno. La struttura logica delle operazioni che portano alla soluzione del problema, in altre parole il **metodo progettuale**, sarà tanto più efficace quanto più esso sarà chiaro e padroneggiato dal soggetto che progetta. La creatività sarà tanto più spiccata quanto più nel metodo progettuale confluiscono la personalità e le esperienze del progettista.

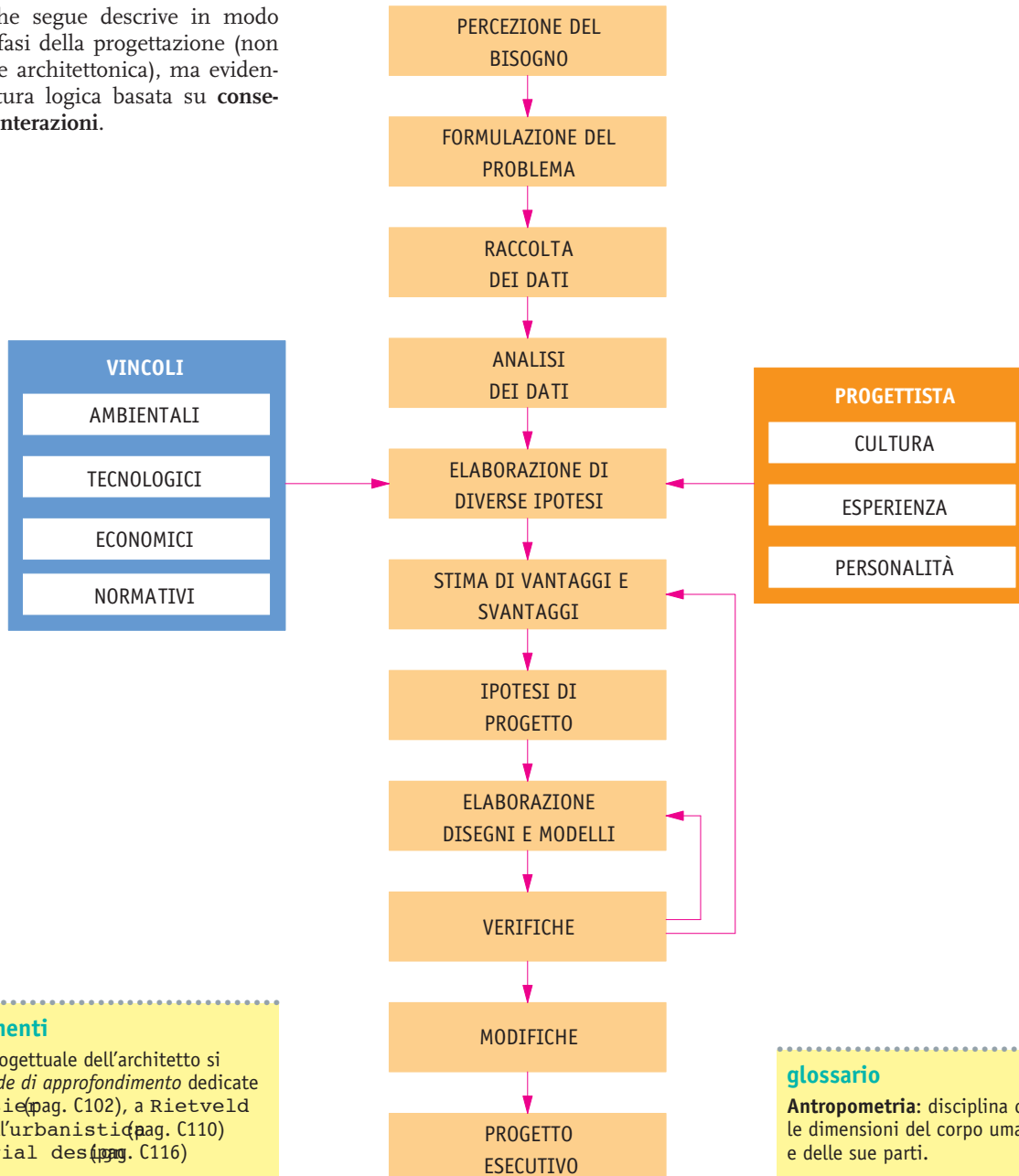
La personalità e la cultura del progettista apportano alla elaborazione del progetto un insieme di elementi. Mentre di alcuni (come quelli psicologici) è difficile dare una definizione esplicita, di altri possiamo tracciarne una sommaria descrizione. Tra questi possiamo elencare:

- **elementi funzionali;**
- **elementi antropometrici;**
- **elementi tipologici;**
- **elementi tecnologici;**
- **elementi estetici.**

Di essi la cultura architettonica moderna si è occupata approfonditamente, tanto da produrre una trattatistica amplissima che il progettista talvolta controlla con difficoltà. Per questo il progettista spesso è coordinatore di un gruppo di collaboratori specialisti nei diversi campi.

Tra i più potenti collaboratori del progettista si sta rivelando il computer; se già da parecchio tempo il computer ha acquisito un ruolo determinante nella progettazione industriale, anche nella progettazione architettonica è comparso con il ruolo di protagonista. La progettazione computerizzata, infatti, è una elaborazione continuamente supportata da dati documentari e da strumenti di controllo e modifica; mentre si progetta ci si può servire di catalogazioni e archivi, elaborazioni di calcolo, visualizzazioni tridimensionali, ecc. In questo modo il ruolo del progettista risulta radicalmente trasformato e potenziato.

Lo schema che segue descrive in modo sommario le fasi della progettazione (non specificamente architettonica), ma evidenzia una struttura logica basata su **conseguenzialità** e **interazioni**.



### approfondimenti

Sulla sintesi progettuale dell'architetto si vedano le *schede di approfondimento* dedicate a Le Corbusier (pag. C102), a Rietveld (pag. C104), all'urbanistica (pag. C110) e all'industrial design (pag. C116).

### glossario

**Antropometria:** disciplina che studia le dimensioni del corpo umano e delle sue parti.



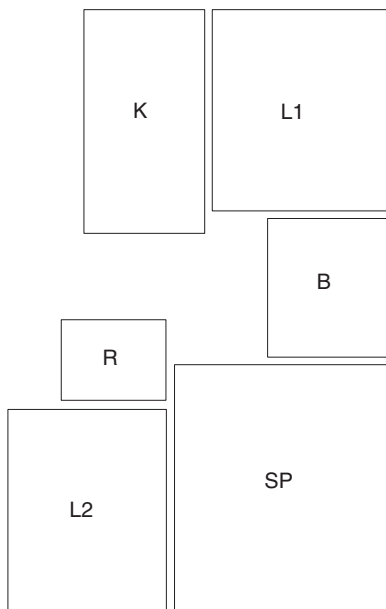
## ELEMENTI FUNZIONALI

Ogni costruzione da progettare deve assolvere esigenze funzionali complessive, per esempio produttive, commerciali, scolastiche, abitative. All'interno della destinazione complessiva è possibile individuare degli elementi funzionali specifici. Per esempio, in una scuola ci saranno spazi destinati ad aule, uffici, palestre, laboratori, ecc. È essenziale che il progettista disponga di **criteri per l'aggregazione dei diversi spazi**, al fine di non pregiudicarne la funzionalità.

Prendiamo in considerazione un alloggio; in generale esso deve possedere spazi destinati a funzioni specifiche quali:

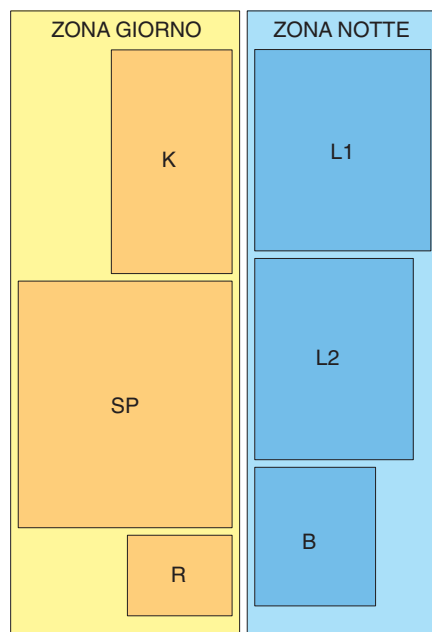
- soggiorno-pranzo (SP);
- cucina (K);
- stanze da letto (L);
- bagno (B);
- accessori interni, come ripostigli (R) o guardaroba;
- accessori esterni, come balconi o terrazze.

Assemblando questi locali in modo del tutto casuale si scopre facilmente che insorgono disfunzioni, quali eccessive distanze, scarsa riservatezza di certi ambienti, ecc.

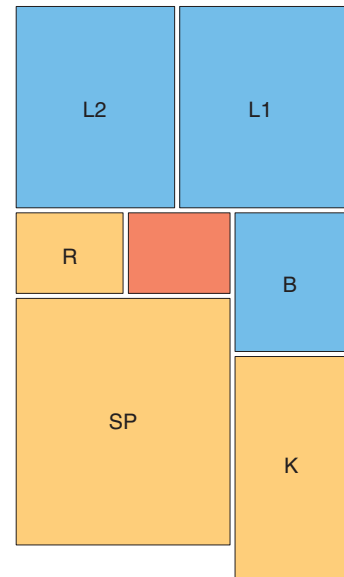


Una razionale distribuzione dei locali destinati a funzioni omogenee o complementari, conduce a individuare zone quali:

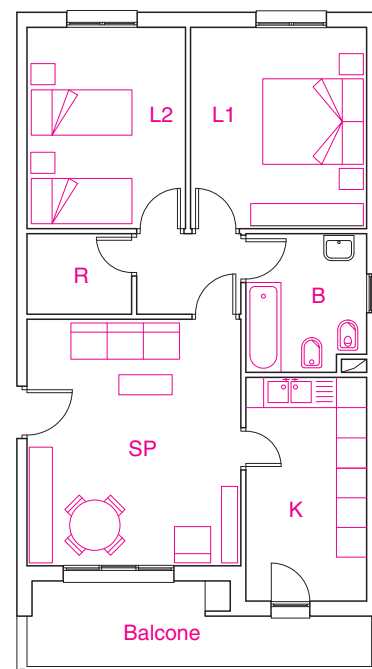
- zona giorno;
- zona notte.



L'aggregazione dei locali deve peraltro garantire una distribuzione funzionale a **ridurre percorsi e disagi** (come l'attraversamento di un locale per raggiungerne un altro). A tale scopo si fa ricorso a **spazi di distribuzione**. Un tempo come elemento di distribuzione si usava il corridoio, che attraversava tutto l'alloggio consentendo l'accesso alle diverse stanze; per economizzare spazi e distanze oggi si preferisce l'adozione di disimpegni di ridotte dimensioni.



L'attenta analisi dei percorsi, dei vincoli posti dalla struttura della costruzione, della possibilità di aprire nei muri porte o finestre, di arredare con sufficiente razionalità i singoli ambienti, può confermare o invalidare l'ipotesi di progetto.

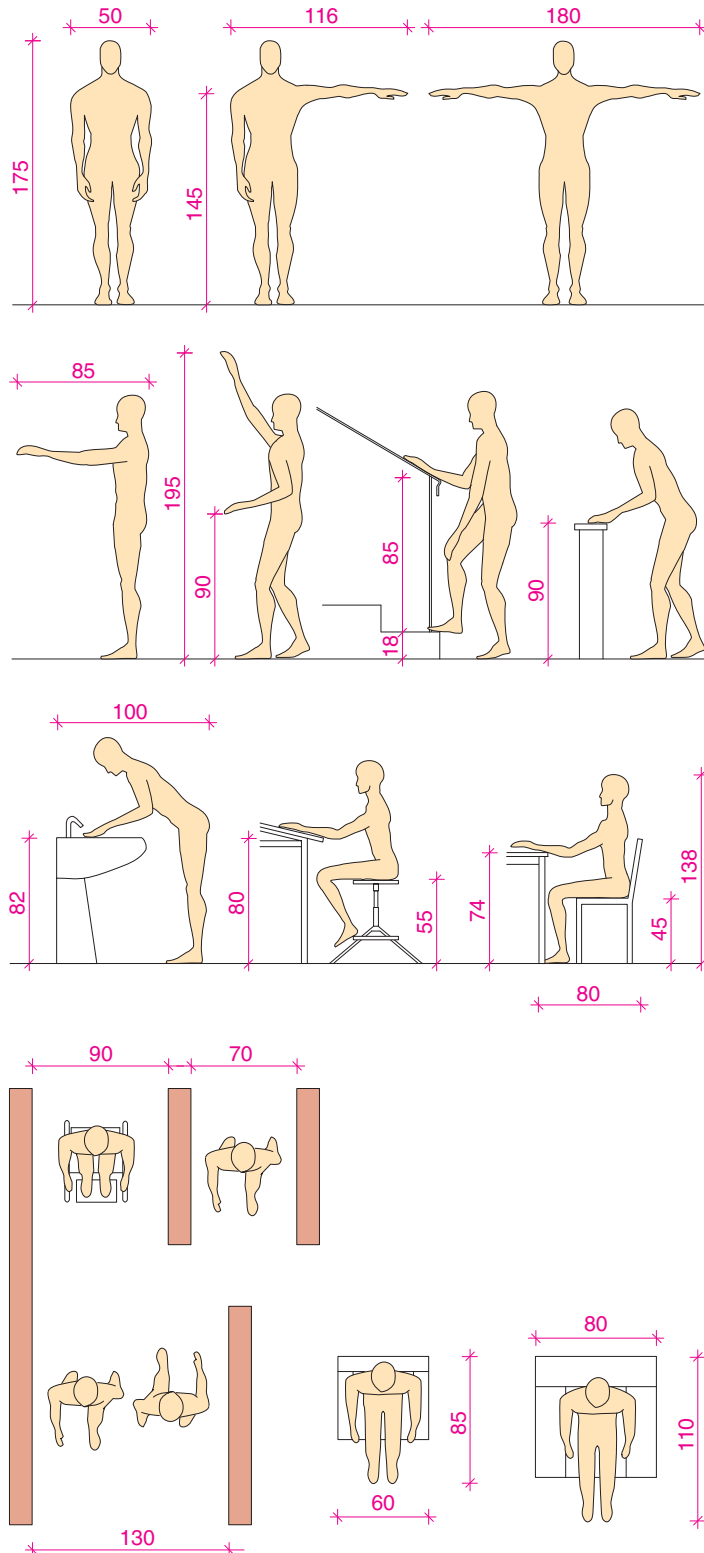


## ELEMENTI ANTROPOMETRICI

L'antropometria fornisce dati essenziali per il dimensionamento di ambienti e arredi, al fine di renderli comodi e funzionali.

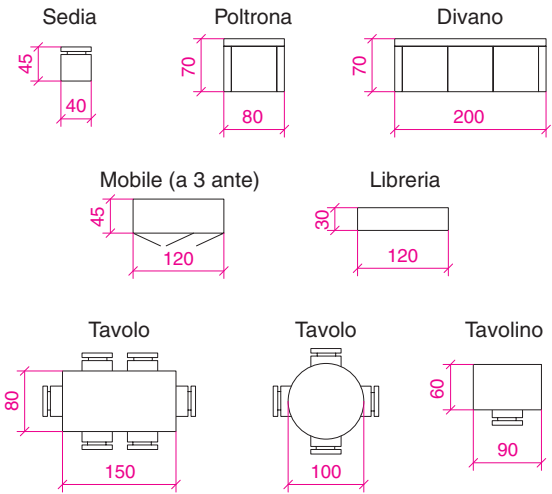
### ■ Dimensioni dell'uomo

Le misure dell'uomo, un tempo derivate da canoni estetici, sono oggi studiate con rigorosi metodi statistici; i dati qui illustrati sono solo i principali e forniscono un riferimento generale alle necessità di progetto. Altri dati, più specifici, sono ricavabili da studi di **ergonomia**.

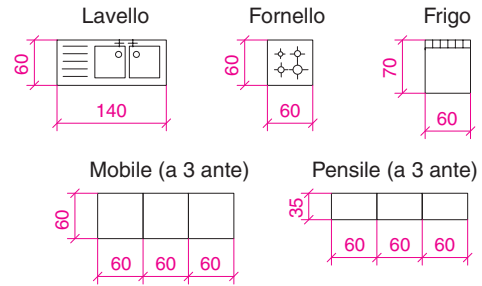


### ■ Dimensioni medie dei mobili

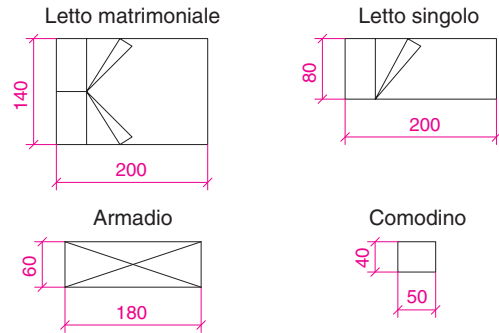
#### • Soggiorno-pranzo



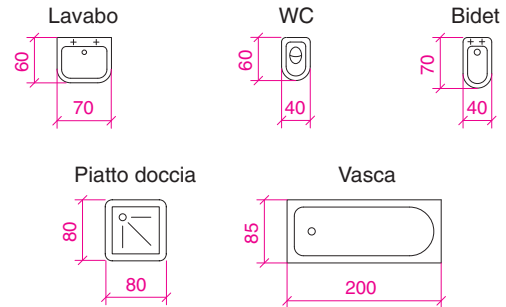
#### • Cucina



#### • Letto



#### • Bagno



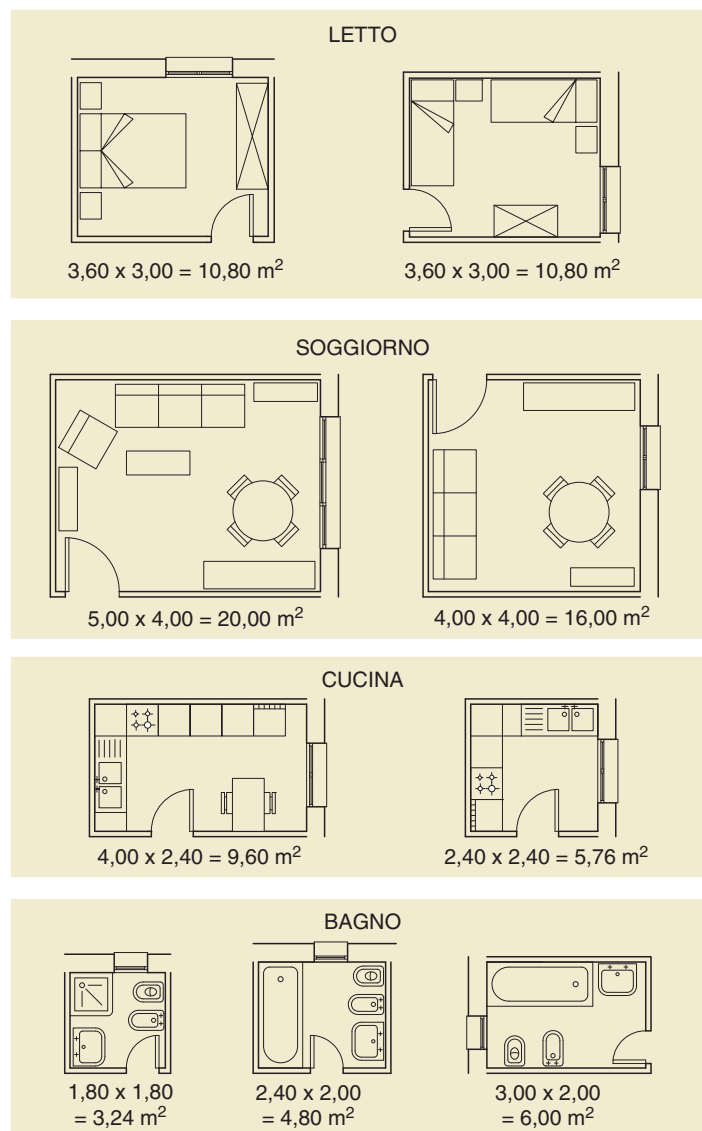
### glossario

**Ergonomia:** disciplina che studia le condizioni e l'ambiente di lavoro per adattarli alle esigenze del lavoratore.



## ■ Dimensioni medie delle stanze

Nelle diverse stanze, oltre ai mobili, dovranno trovar posto delle persone che si muovono, lavorano, si riposano; quindi le dimensioni degli ambienti dovranno tener conto di fattori sia fisici sia psicologici. Di seguito si riportano a titolo di esempio alcune piante di stanze di dimensioni adeguate ai bisogni medi.



## ■ Dimensioni dell'alloggio

Nel suo insieme l'alloggio deve rispettare caratteristiche dimensionali definite da norme e leggi. Esse prendono in considerazione valori minimi, i cosiddetti **standard abitativi**, frutto di esperienze e studi sugli alloggi minimi, che a partire dagli anni '20 del secolo scorso hanno impegnato architetti e progettisti. Questi studi, però, hanno evidenziato che, riducendo al massimo percorsi o spazi inutili, si possono creare inconvenienti come la mancanza di riservatezza del singolo abitante.

I principali standard abitativi in base alle leggi vigenti sono i seguenti:

- **Altezza minima interna:** 2,70 m.
- **Superficie minima per ogni abitante:**
  - 14 m<sup>2</sup> per i primi 4 abitanti;
  - 10 m<sup>2</sup> per ciascuno dei successivi.

## • Superficie minima dell'alloggio monostanza:

- 28 m<sup>2</sup> per una persona;
- 38 m<sup>2</sup> per due persone.

## • Stanza di soggiorno di almeno 14 m<sup>2</sup>;

## • Finestra apribile nelle stanze da letto, soggiorno e cucina.

## • Superficie della finestra per ogni locale non inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

## • Illuminazione naturale diretta in tutti i locali, tranne quelli destinati a servizi igienici, disimpegni, ripostigli, vani scala.

## • Ventilazione forzata in cucine o gabinetti, in caso di mancanza di ventilazione naturale.

## • Almeno una stanza da bagno dotata dei seguenti impianti igienici: vaso, bidet, vasca da bagno o doccia e lavabo.

## ■ Barriere architettoniche

Si deve inoltre tener conto che in ambienti urbani e abitativi vivono e si muovono persone con ridotte capacità fisiche, portatori di handicap, sia temporaneo che permanente, anziani, bambini.

La progettazione deve rimuovere le barriere architettoniche, cioè gli ostacoli all'accessibilità o al movimento delle persone disabili. Questi ostacoli consistono in elementi altimetrici (dislivelli o scale) oppure in passaggi ristretti o difficili (porte, cabine di ascensori).

Per l'eliminazione delle barriere architettoniche le leggi vigenti prevedono per le **strutture esterne connesse agli edifici**:

- **Percorsi pedonali** con larghezza minima di 1,50 m.
- **Rampe** con pendenza massima pari all'8%.
- **Rampe** provviste di ripiano di lunghezza minima 1,5 m ogni 10 m di sviluppo lineare.
- **Corrimano** lungo i percorsi pedonali ad altezza di 0,80 m e prolungato di 0,50 m nelle zone in piano.

Per la **struttura edilizia** sono previsti:

- **Accessi dall'esterno** al livello dei percorsi pedonali o raccordati mediante rampe.
- **Scale** con gradini che devono avere:
  - pedata minima 30 cm;
  - alzata massima 16 cm.
- **Scale** con **pavimentazione antisdrucciolevole**, **parapetto** di altezza minima 1,00 m e **corrimano** ad altezza 0,90 m.
- **Ascensori** con cabina di dimensioni minime di 1,50 m di lunghezza e 1,37 m di larghezza, provvista di porta di larghezza minima 0,90 m.
- **Corridoi** o passaggi di larghezza minima 1,50 m e privi di sporgenze come pilastri o colonne.
- **Porte** con luce netta minima di 0,85 m e dimensione ottimale di 0,90 m.
- **Maniglie** ad altezza massima di 0,90 m.
- **Locali igienici** di dimensioni minime 1,80 x 1,80 m e provvisti di:
  - vaso, lavabo e corrimani;
  - vaso sulla parete opposta alla porta;
  - spazio di rotazione per una carrozzella, pertanto distanza dell'asse del vaso di almeno 1,40 m da una parete e di 0,40 dall'altra parete;
  - piano superiore del vaso a 50 cm dal pavimento.

## attenzione

Il segnale a fianco indica edifici o ambienti accessibili ai disabili.





## ELEMENTI TIPOLOGICI

Le aggregazioni tra diverse unità abitative si configurano attraverso tipi ormai consolidati: le **tipologie abitative**.

La scelta di una tipologia comporta conseguenze notevoli per il progettista, per l'utente e per il territorio. Oltre a costi molto differenziati, le diverse tipologie presentano caratteristiche estetiche, di impatto ambientale e sociale di grande rilevanza urbanistica. Per questo le normative urbanistiche prevedono l'adozione di tipologie talvolta molto ben definite; tipico è il caso delle zone montane, in cui sono previste tipologie edilizie molto dettagliate, fino all'uso dei materiali da costruzione. Di seguito vediamo le principali.

### ■ Case unifamiliari

Distinguibili in case rurali (cascine, fattorie) e signorili (ville, villini), sono circondate da un appezzamento di terreno. Non sono strutturate in forme particolari, se non per i vincoli del terreno e per norme, anche locali, che tengono conto della tradizione e dell'ambiente culturale. Privacy e alti costi di gestione ne costituiscono rispettivamente il vantaggio e lo svantaggio principale.



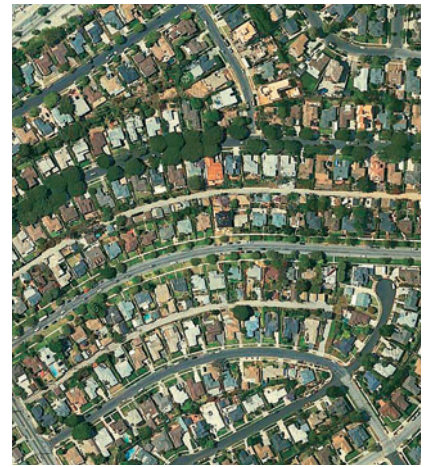
### ■ Case a schiera

Sono case unifamiliari, in genere su due piani, con muri limitrofi; ogni unità ha ingresso autonomo e, in genere, un piccolo giardino antistante e/o orticello retrostante. L'uniformità tipologica delle singole case e un equilibrio tra privacy e rapporti di vicinato ne rappresentano i connotati salienti.



### ■ Case a tappeto

Case unifamiliari circondate da un piccolo giardino sono distribuite a mosaico, con sequenze talvolta di grandi dimensioni. Particolarmente diffuse nel mondo anglofono (come negli spazi incredibilmente vasti di Los Angeles), consentono il rispetto della privacy ma creano sgradevoli sensazioni di monotonia dell'ambiente. Realizzabili solo in presenza di vaste aree, queste abitazioni comportano alti costi di gestione.



Abitazioni di Los Angeles dall'alto e dalla strada.



### ■ Case in linea

Sono case plurifamiliari di più piani, disposte in sequenza, talora con servizi in comune. I costi contenuti per la notevole densità abitativa sono vantaggi opponibili alla scarsa riservatezza dell'inquinato.



### glossario

**Privacy:** termine introdotto dalla lingua inglese, con il significato di riservatezza, intimità del singolo o del nucleo familiare.



### ■ Case a ballatoio

Sono costituite da alloggi, in genere di ridotte dimensioni e serviti da lunghi ballatoi di distribuzione. Sono tipiche dei complessi popolari dell'inizio del XX secolo, ma ancora oggi in uso.



### ■ Case a torre

Aggregazione a sviluppo verticale, con poche unità per ogni piano. L'altezza più o meno spinta comporta strutture portanti di notevoli dimensioni, l'essenzialità della sicurezza degli impianti tecnologici e una particolare attenzione all'impatto estetico sull'ambiente urbano. Adottabile laddove sussistono terreni di fondazione molto resistenti, la tipologia a torre consente un'alta densità abitativa a fronte di scarse possibilità di relazioni sociali tra inquilini. L'estremizzazione dello sviluppo verticale ha condotto alla tipologia a **grattaciello**, nata negli Stati Uniti e ormai abbastanza diffusa anche nelle nostre metropoli.



### ■ Case a corte

Sono case plurifamiliari, disposte come le case in linea, ma con un andamento tale da delimitare un cortile interno, destinato a verde o ad attività sociali. La tipologia a corte consente costi economici e una marcata identità del nucleo sociale.



### ■ Grandi unità abitative

Le cellule abitative sono inserite in grandi strutture edilizie, che costituiscono dei complessi abbastanza isolati; sono in genere provviste di spazi interni destinati a servizi sociali e commerciali. Nascono dalla ricerca di soluzioni economiche e socializzanti in ambiente urbano; capostipite di questa tipologia è la famosa *Unité d'habitation* di Marsiglia, progettata da Le Corbusier. La sua adozione ha però sovente creato reazioni negative tra gli abitanti, per la grande concentrazione di persone e la scarsità dei servizi necessari. L'impatto territoriale e psicologico è comunque considerevole.

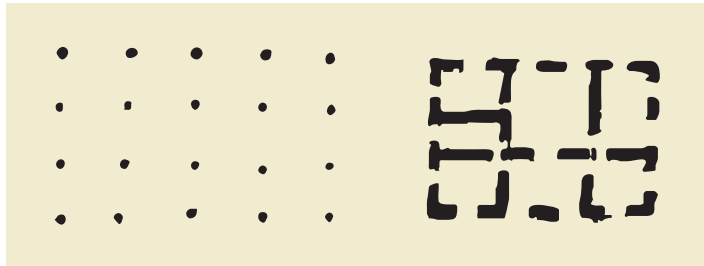




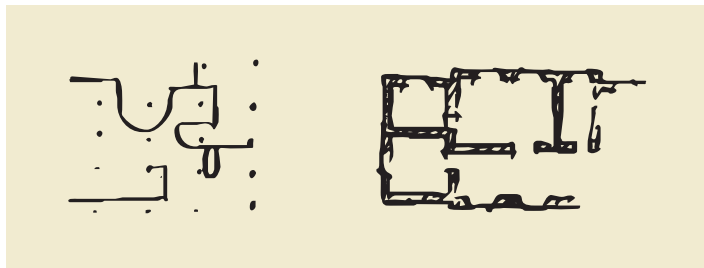
## ELEMENTI TECNOLOGICI

Le tecnologie costruttive influiscono profondamente nella progettazione; oltre che per i costi di produzione, i diversi materiali pongono notevoli condizionamenti funzionali. Pertanto la scelta di una tecnologia costruttiva fornisce precisi elementi al progettista.

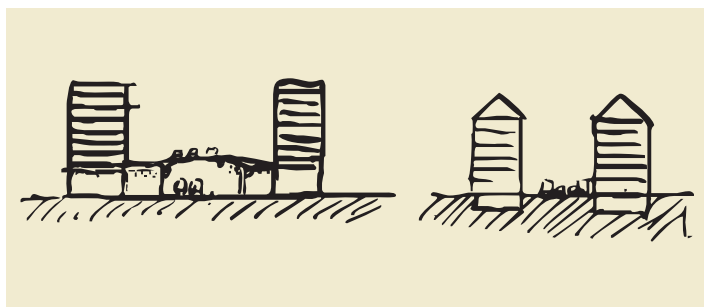
Vediamo come **Le Corbusier** (1887-1965), maestro dell'architettura moderna, mette a confronto le tradizionali strutture in muratura con quelle in cemento armato, evidenziando in pochi schizzi i vantaggi e la grande libertà compositiva che queste ultime consentono.



I **pilastrini** in cemento armato occupano poca superficie, mentre le **murature** sono molto ingombranti.



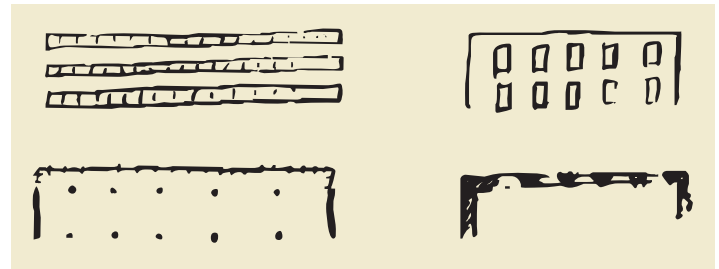
I **solai** in cemento armato lasciano totale libertà alla pianta, mentre le strutture in muratura la vincolano alle strutture portanti verticali.



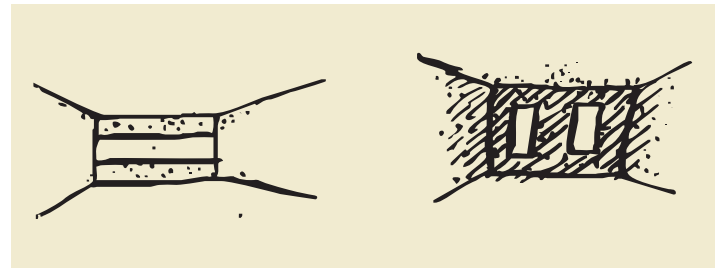
Mentre le costruzioni tradizionali devono affondare nel terreno, quelle in cemento armato possono elevarsi e lasciar libere superfici per il verde.



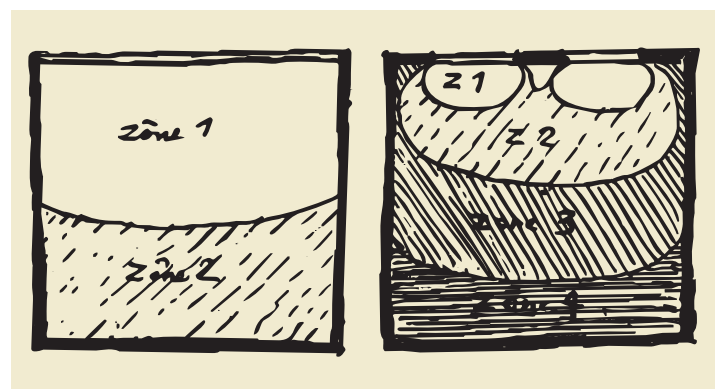
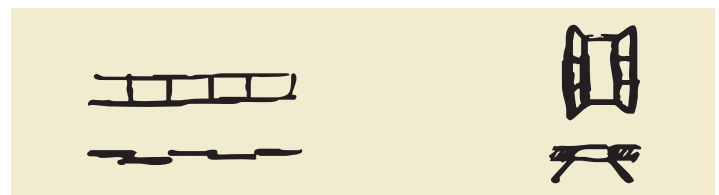
Anche le coperture, in passato utili solo come riparo dalle intemperie, possono divenire agibili e godibili.



Mentre nelle costruzioni in muratura le finestre sono piccole e distanti, in quelle in cemento armato esse possono estendersi apertamente lungo tutta la facciata.



Nelle costruzioni in cemento armato l'interno dell'alloggio può aprirsi liberamente verso l'esterno, infissi metallici scorrevoli facilitano questa possibilità. Con le strutture in muratura, al contrario, la stanza resta chiusa all'interno e confinata da infissi in legno piccoli e pesanti.



Con le ampie finestre consentite dalle strutture in cemento armato la luce può penetrare a fondo nelle stanze, mentre nelle costruzioni in muratura le zone buie sono prevalenti.

### glossario

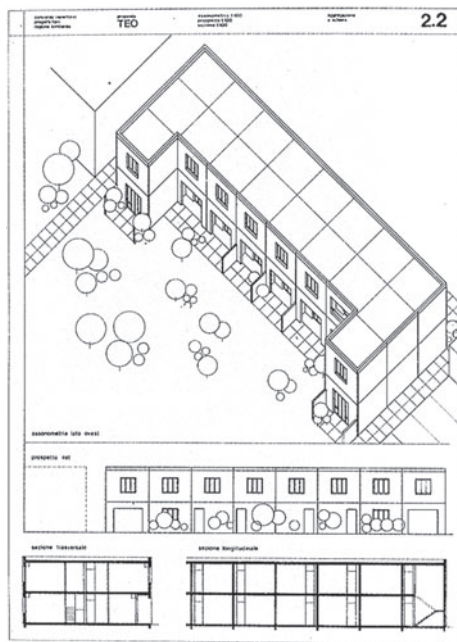
**Solaio:** struttura orizzontale che nei fabbricati sostiene il pavimento e i carichi che gravano su di esso.

**Cemento armato:** materiale composito costituito da calcestruzzo di cemento e da tondini di acciaio inglobati in esso, al fine di aumentarne la resistenza a trazione.

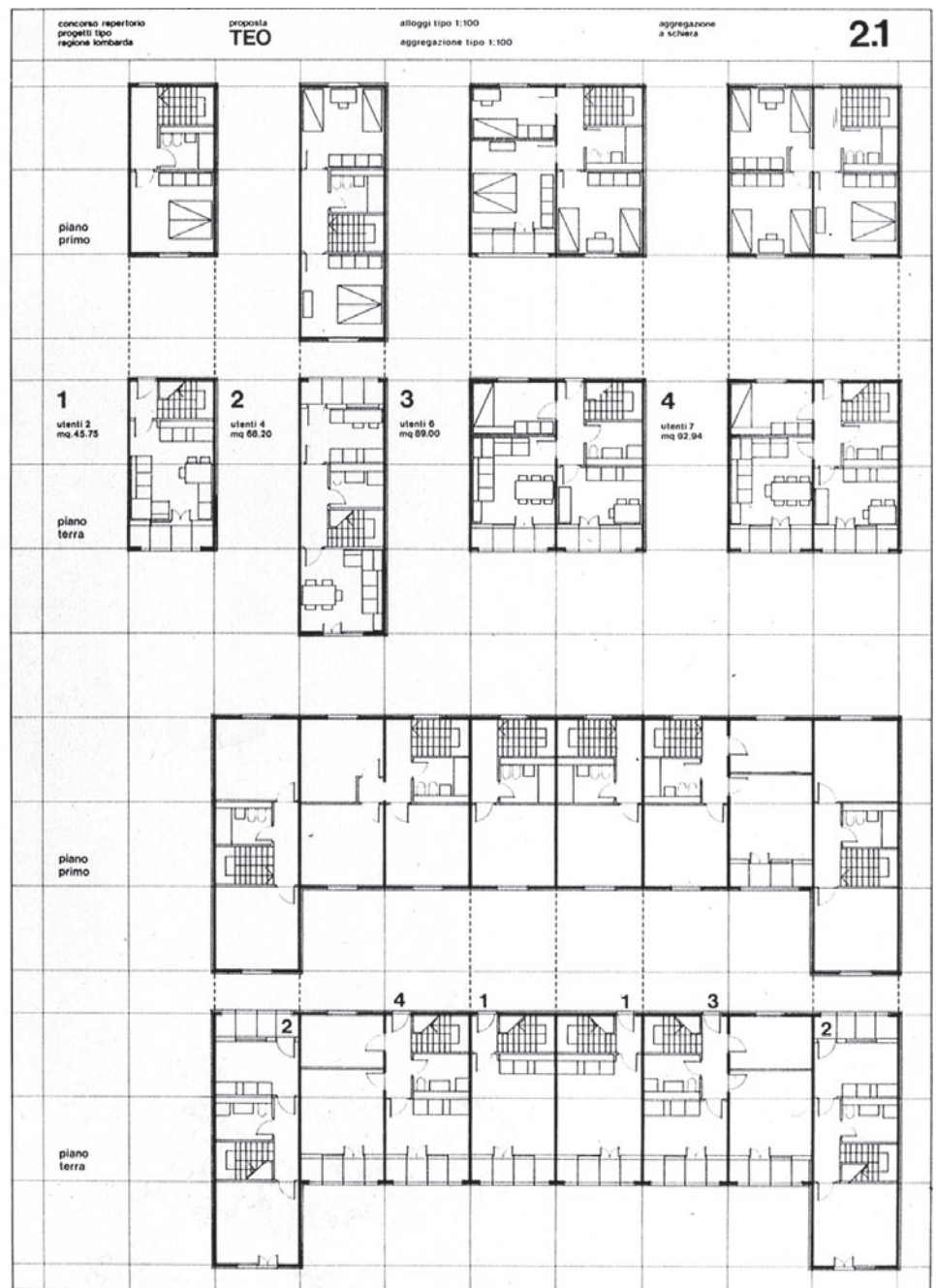
**Muratura:** materiale costituito da pietre o mattoni legati da calcestruzzo di calce.



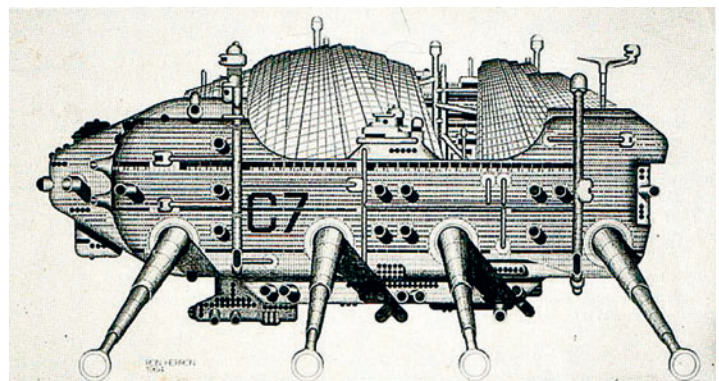
La pressione dell'industrializzazione è nel settore edilizio sempre più marcata e le nuove tecnologie di prefabbricazione consentono di realizzare edifici di notevole dimensioni a costi bassi. Per questo motivo è ormai solido il connubio tra edilizia popolare e prefabbricazione. L'adozione di **elementi prefabbricati** costringe il progettista a basarsi su elementi standardizzati, di numero abbastanza contenuto, e quindi a strutturare il progetto su **schemi modulari**. Anche se i vincoli sono notevoli, la prefabbricazione attuale consente una certa elasticità di soluzioni basate sugli stessi elementi; i sistemi più versatili consentono realizzare progetti basati sulle tipologie più diverse, dalle case a schiera a quelle a torre.



Assonometria (in alto) e pianta (a destra) della proposta TEO dell'arch. Gino Valle.



La grande suggestione che l'industrializzazione ha sempre esercitato sugli architetti del XX secolo ha prodotto ipotesi progettuali avveniristiche, al limite dell'utopia (si veda l'esempio di progettazione del gruppo Archigram, basato su città modulari e mobili).



A sinistra, Torre Nagakin di Kisho Kurokawa (Tokio, 1971).

A destra, progetto di città ideale (Ron Herron).



## ELEMENTI ESTETICI

La personalità del progettista, l'ambiente fisico e culturale, le esigenze dell'utente danno al prodotto un'impronta estetica particolare.

Gli esempi riportati illustrano in modo evidente che, per un prodotto apparente-

mente semplice come la sedia, sono state sperimentate soluzioni molto diverse da alcuni famosi progettisti, sebbene siano vissuti nello stesso periodo e abbiano scelto gli stessi materiali costruttivi.

### ■ Sedie in legno tra il 1900 e il 1930



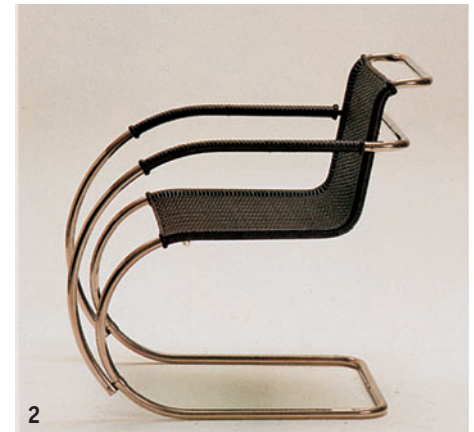
Sedie in legno.

1. Antoni Gaudí (1904).
2. Charles Rennie Mackintosh (1903).
3. Marcel Breuer (1924).
4. Alvar Aalto (1930).

Sedie in acciaio.

1. Marcel Breuer (1927).
2. Ludwig Mies van der Rohe (1927).
3. Le Corbusier (1928).
4. Harry Bertoia (1952).

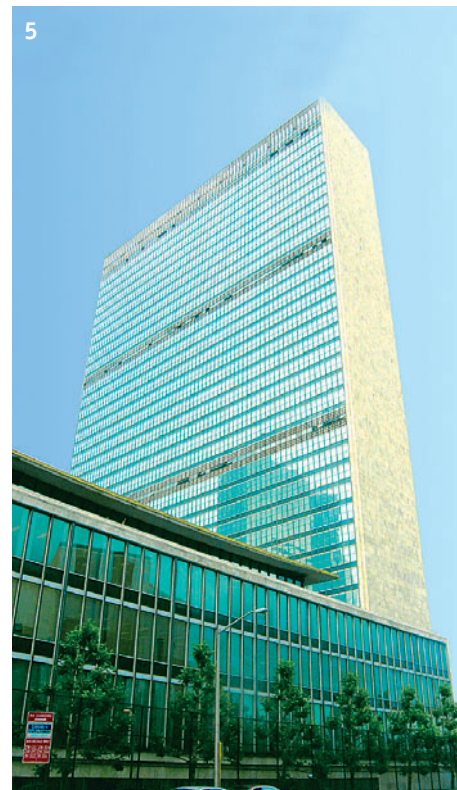
### ■ Sedie in acciaio tra il 1925 e il 1955





■ Grattacieli a New York  
tra il 1950 e il 1990

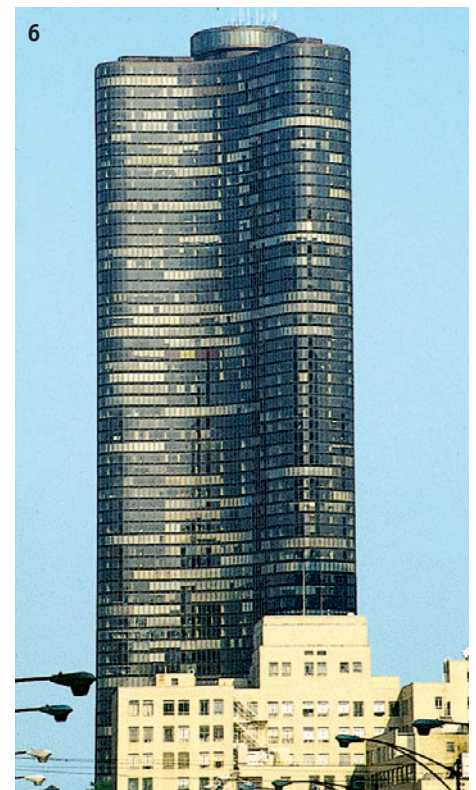
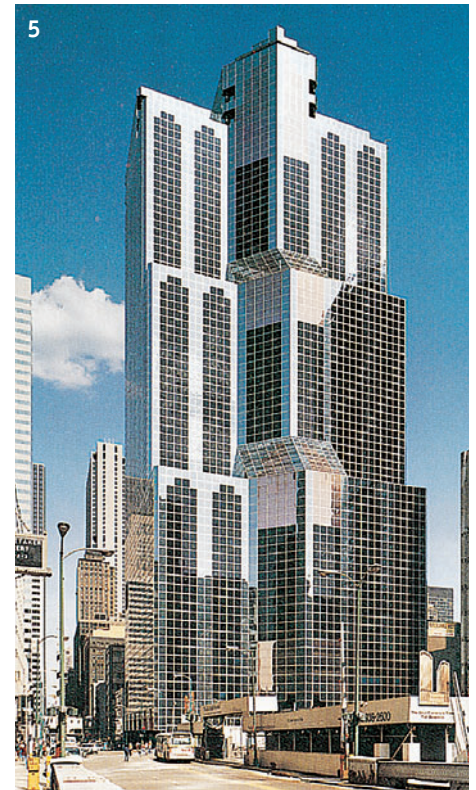
Una tipologia particolare, il grattacielo, nella stessa città e nello stesso periodo, con la sua caratterizzazione estetica dà luogo a una eccezionale serie di *variazioni sul tema*.



1. AT&T Building (J. Burgee & P. Johnson, 1984).
2. United Nations Plaza (K. Roche & J. Dinkeloo & Ass., 1976).
3. 53rd At Third (J. Burgee & P. Johnson, 1985).
4. World Financial Center (C. Pelli & Ass., 1988).
5. Palazzo delle Nazioni Unite (W. Harrison, M. Abramovitz, 1950).
6. The Morgan Stanley Building (E. Roth & Sons, 1989).



■ Grattacieli a Chicago tra il 1950 e il 1990



1. John Hancock Center (Skidmore, Owings & Merrill, 1965).
2. Marina City Building (B. Goldberg & Ass., 1964).
3. Standard Oil Building (Durell Stone, Perkins & Will, 1974).
4. Sears Tower (B. Graham/SOM, 1976).
5. One South Wacker (H. Jahn, 1979).
6. Lake Point Tower (Schipporeit & Heinrich, 1968).



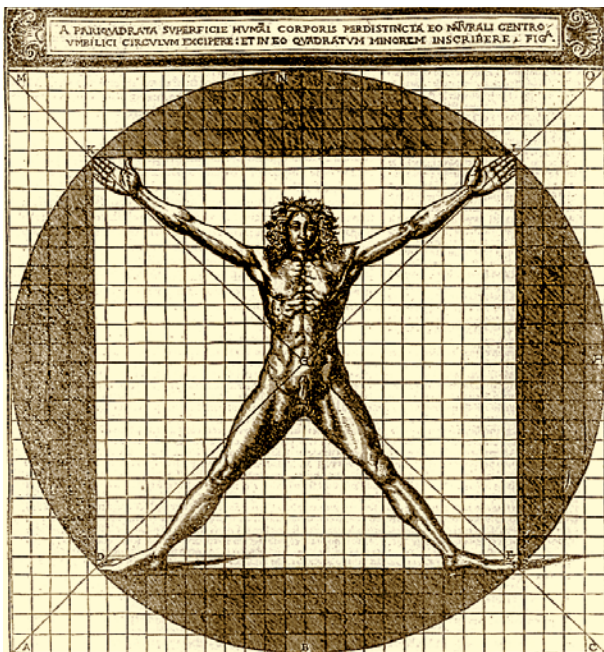
## GLI ORDINI ARCHITETTONICI E LA PROGETTAZIONE

La progettazione architettonica ha per molti secoli perseguito l'esigenza di offrire al fruitore dell'opera una chiave di lettura semplice, radicata nella cultura visiva. Questa chiave interpretativa è stata individuata negli **ordini architettonici**. Dai tempi della Grecia classica alla fine del XIX sec. essi hanno fornito il più importante codice sintattico dell'architettura. Ritrovando negli edifici rinascimentali o barocchi gli stessi elementi compositivi su cui si basava l'architettura antica, si creava una percezione di continuità culturale che anche il più semplice degli osservatori poteva apprezzare; a essi, come alle persone più colte, non poteva sfuggire inoltre quel senso di armonia che univa le parti al tutto. L'edificio doveva mostrarsi come un vero e proprio organismo.

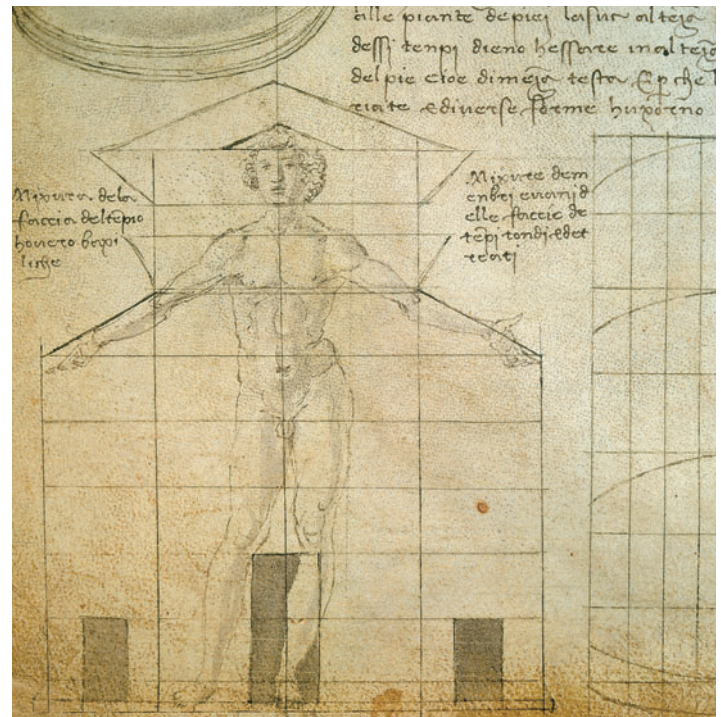
Vitruvio (I sec. a.C.), il più antico dei trattatisti dell'epoca classica, riteneva che la buona architettura dovesse possedere solidità (*firmitas*), funzionalità (*utilitas*) e bellezza (*venustas*); quest'ultima proprietà era data da un preciso calcolo delle proporzioni (*simmetria*) delle parti, quale si riscontrava nel corpo umano. Proprio su queste proporzioni si fondavano secondo Vitruvio le tipologie degli *stili architettonici* tradizionali. Dalla sua accurata descrizione dei cinque stili (*tuscanico*, *dorico*, *ionico*, *corinzio* e *composito*) emergeva una precisa commisurazione tra la colonna specifica e le sue parti, nonché tra essa e l'intero organismo; fulcro di questa armoniosa macchina era il *modulo*, corrispondente al diametro della colonna. Ciò ha spesso indotto a vedere nella **colonna** (v. scheda di approfondimento a pag. A72) l'elemento qualificante degli stili architettonici della classicità; seppure nella colonna, in particolare nel suo capitello, si possono immediatamente riconoscere i tratti salienti dello stile, esso è soprattutto qualificato dalle **proporzioni** che legano le parti sia in alzato sia in pianta.

Il declino che nel Medioevo conobbero gli stili architettonici classici fu dovuto a diversi fattori, come:

- l'architetto con un ampio bagaglio culturale, soppiantato dal *capomastro*, con una solida esperienza di cantiere;
- la scarsa disponibilità di materiali pregiati, quali il marmo, in grandi dimensioni;



Uomo vitruviano, dalla traduzione in italiano del *De Architectura* di Vitruvio, a opera di C. Cesariano (1521). I cinque ordini dell'architettura erano profondamente intrecciati alla teoria delle proporzioni basata sul corpo umano.



Proporzionamento dell'alzato di un edificio sacro in base al corpo umano, di Francesco Martini (fine XV sec.). Sulla scia di Vitruvio e Alberti, il Martini, grande trattatista e architetto rinascimentale, ritrova nell'armonia del corpo umano la regola della composizione architettonica.

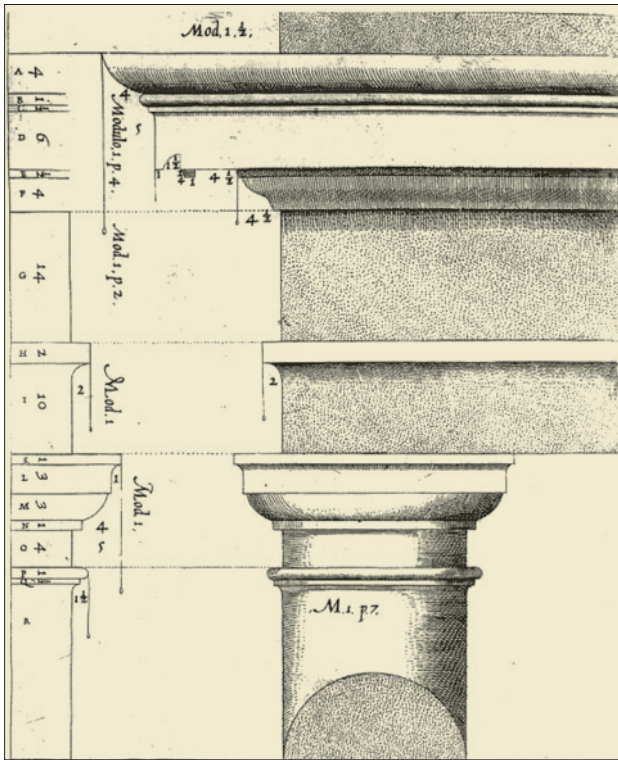
- l'esigenza di discontinuità con l'architettura classica, vista come «pagana».

Dal Quattrocento, invece, le fiorenti economie mercantili misero in gioco grandi disponibilità finanziarie, la cultura umanistica riscoprì nella classicità modelli più consoni al suo spirito laico, ai suoi ideali di armonioso equilibrio formale; la cultura degli architetti tornò con bramosia ad abbeverarsi alle antiche fonti, riscoprendo gli antichi testi di Vitruvio o indagando con rilievi accurati i monumenti romani.

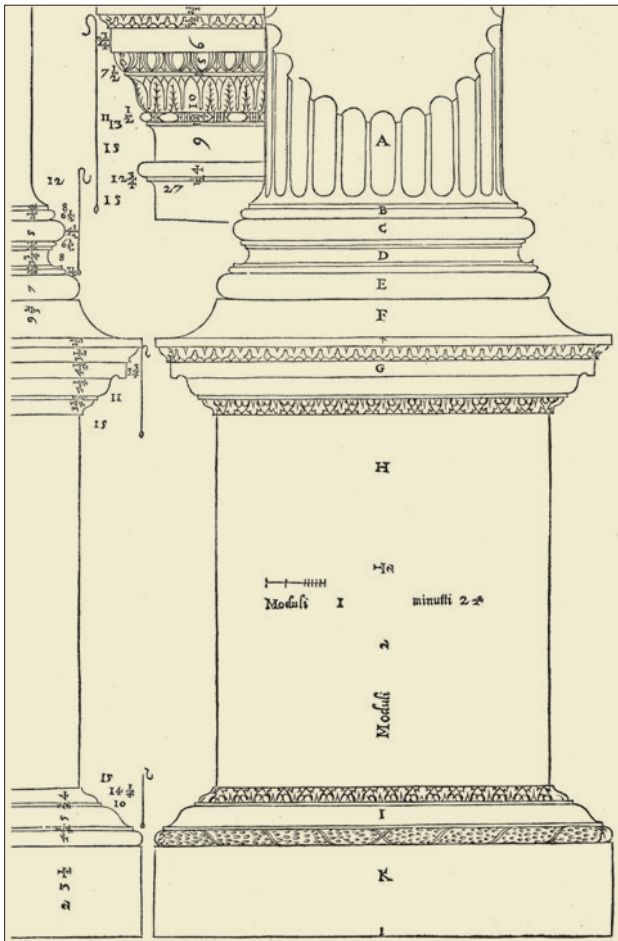
Il modello rinascimentale del nuovo architetto fu Leon Battista Alberti (1404-1472), uomo di vasta erudizione e di molteplici interessi, che nelle sue opere propose trattazioni teoriche su tutti i settori dell'arte. Nel suo trattato *De re aedificatoria* (cioè sull'architettura) Alberti riscoprì nella dottrina vitruviana i principi della progettazione e i modelli cui doveva attenersi l'architetto; nei cinque ordini classici stava la chiave dell'armonia «tra tutte le membra, nell'unità di cui fan parte, fondata sopra una legge precisa, per modo che non si possa aggiungere o togliere o cambiare nulla se non in peggio». La fortuna del suo insegnamento si può riconoscere in tutta l'architettura rinascimentale, nella fioritura di trattati sull'architettura e sugli ordini architettonici, nel modello formativo dei futuri architetti.

Tra i grandi trattatisti rinascimentali merita particolare menzione Jacopo Barozzi, detto il Vignola (1507-1573), la cui opera *Regola delli cinque ordini d'architettura*, ebbe ampia e duratura risonanza europea. L'accurata descrizione degli elementi costituenti il singolo ordine è finalizzata a sviluppare un canone universale di proporzioni, di facile comprensione e applicabilità. Invertendo le modalità di calcolo dei suoi predecessori, egli propose di partire dalle dimensioni complessive dell'organismo, dividendolo secondo precisi rapporti, per giungere alla definizione del **modulo**, cioè il raggio della colonna; sul modulo si basavano i dimensionamenti di trabeazioni, piedistalli e altri element. Altro fondamentale trattatista fu Andrea Palladio (1508-1580), architetto che conobbe fama e successo internazionale, lasciando un segno inconfondibile sull'intera

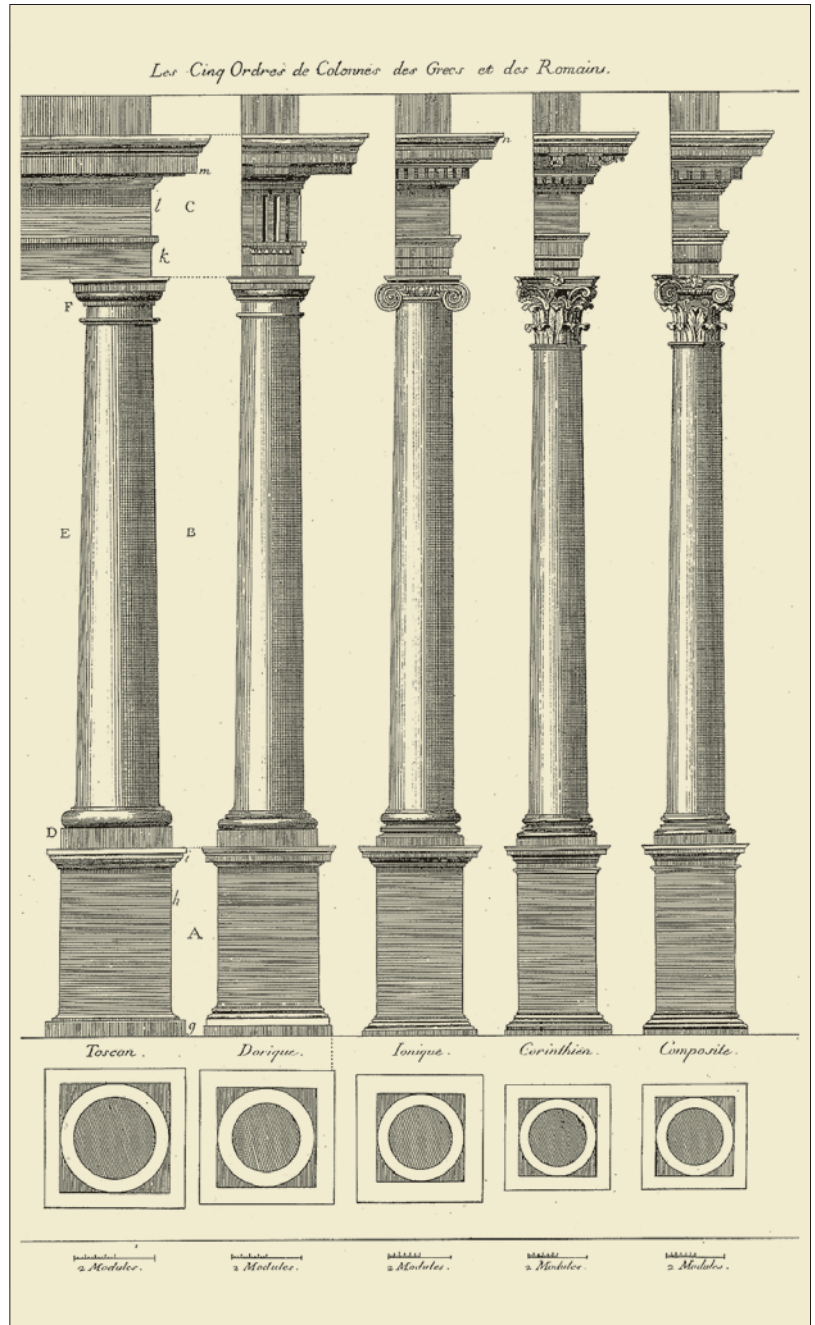




Trabeazione e capitello dell'ordine tuscanico, dalla *Regola dell'architettura* del Vignola (1521). I singoli elementi dell'ordine sono chiaramente proporzionati sulla base del modulo.



Piedistallo dell'ordine corinzio, da *I quattro libri dell'architettura* di Andrea Palladio (1570). Le precise indicazioni del proporzionamento riconducono le dimensioni al modulo.



Gli ordini architettonici, da *L'Encyclopédie* di Diderot e D'Alembert (1762). «Noi cominciamo dagli ordini d'architettura, come la parte che più appartiene al gusto dell'arte e come conoscenza la più indispensabile per acquisire i mezzi per giudicare la bellezza esterna e interna degli edifici». Così gli enciclopedisti introducono la sezione dedicata all'architettura, confermando che ancora nel XVIII sec. gli ordini erano alla base della progettazione.

architettura europea fino al XIX sec. Nel suo trattato *I quattro libri dell'architettura*, egli raccolse una grande quantità di disegni molto dettagliati delle sue opere e dei monumenti antichi, rilevati direttamente con grande accuratezza. I cinque ordini della classicità, descritti con diligente precisione, fornivano la base per proporzionare l'intero edificio in pianta e in alzato. Per Palladio gli ordini non erano una gabbia in cui costringere la creatività degli architetti, ma un codice «per cavar molte nobili e varie invenzioni delle quali, a luogo e tempo servendosi, possano far conoscere nelle opere loro come si debba e possa variare senza partirsi dai precetti dell'arte, e quanto simil variazione sia laudabile e gratiosa».

Questo ruolo centrale degli ordini nella formazione dell'architetto e nel processo progettuale venne scardinato nel XIX sec. dall'irruzione della rivoluzione industriale sulla scena mondiale.



## LE CORBUSIER

Il grande architetto (vero nome Charles Edouard Jeanneret, 1887-1965), propugnatore del nuovo spirito di un'architettura razionale basata su una forte coerenza tra esigenze costruttive, funzionali ed estetiche, ha saputo esprimere mirabili sintesi progettuali: intenti programmatici particolarmente espliciti, l'adozione di nuovi materiali (come il cemento armato) e di nuovi canoni estetici (la bellezza dell'oggetto semplice e funzionale) si fondono in modi estremamente creativi.

La sua sintassi progettuale per un certo periodo (1920-1930) si è basata sui **cinque punti della nuova architettura**:

### 1. I pilotis.

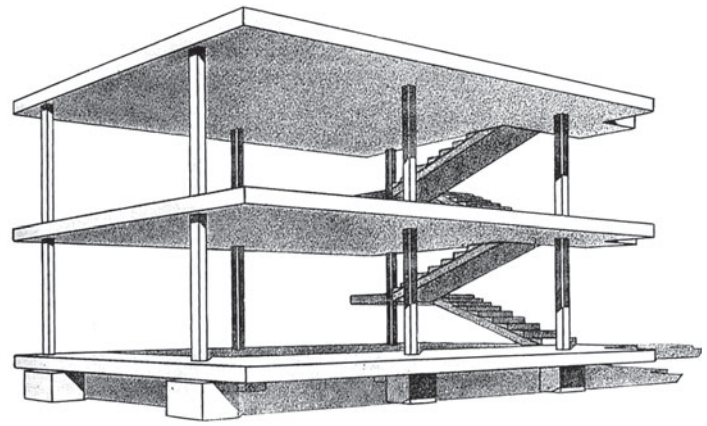
Con l'uso del cemento armato la casa non è più costretta ad adattarsi sul terreno, ma può sollevarsi sul giardino, librarsi nell'aria.

### 2. La pianta libera.

La struttura in cemento armato non vincola più la pianta ai muri portanti e consente una integrale libertà compositiva degli spazi interni, più ampi e funzionali.

### 3. La facciata libera.

Così come la pianta, anche la facciata, una volta liberata dalla opprimente coincidenza con i muri portanti, può arretrare o avanzare rispetto ai pilastri.



Casa Domina (1914). La struttura in cemento armato diviene il fondamento di una nuova architettura.

### 4. La finestra in lunghezza.

Le facciate sono elementi leggeri in cui possono aprirsi finestre da un'estremità all'altra: la luce può invadere gli spazi interni.

### 5. Il tetto-giardino.

Con i solai in cemento armato il tetto non deve più essere inclinato, può essere piano e praticabile, e quindi trasformarsi in giardino, ulteriore elemento di comunicazione tra ambienti interni ed esterni.

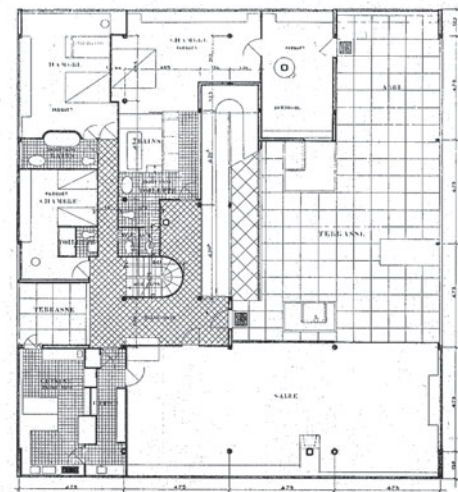
a)



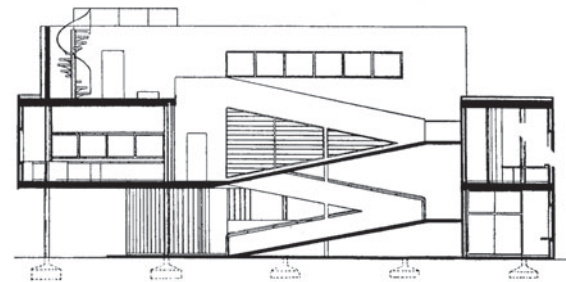
Villa Savoye a Poissy (1929).

a) Esterno. b) Pianta. c) Veduta del terrazzo. d) Sezione.

c)



b)



d)

### glossario

**Pilotis** (pr. piloti): termine introdotto dal francese, indicante i pilastri scoperti al piano terra.



La grande carica sociale dei programmi di Le Corbusier attraversa tutte le sue elaborazioni progettuali: l'architettura deve dare una risposta alla società industrializzata, deve ricreare un rapporto tra esigenze economiche e umane. La città può ritrovare un equilibrio territoriale attraverso modelli di aggregazione per grandi **unità di abitazione**.

Ai villini, che occupano grandi aree e necessitano di vaste infrastrutture tecnologiche (strade, fognature, ecc.), vengono contrapposte unità che rendono possibili grandi zone verdi; gli alloggi sono cellule di una grande aggregazione comprendente strade interne, servizi sociali e commerciali, spazi per il tempo libero e lo sport.

Esemplare realizzazione del suo concetto di unità d'abitazione è l'*Unité d'habitation* di Marsiglia (1952).

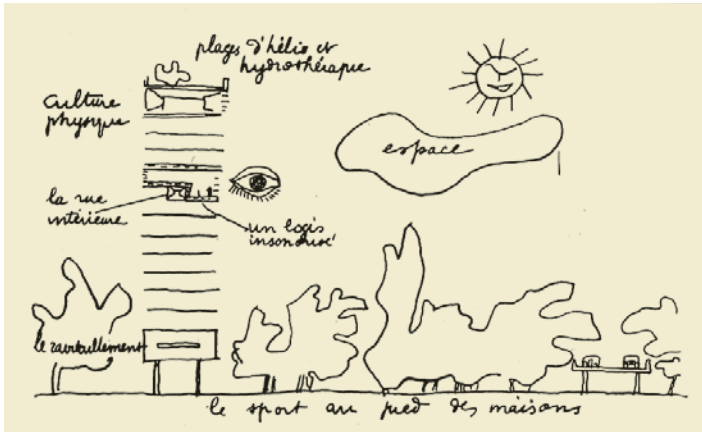
Al complesso e ai singoli alloggi vengono rivolte particolari cure estetiche e funzionali; gli alloggi duplex hanno aperture su balconi forniti di frangisole e connotazione cromatica. Anche se realizzate con cemento armato facciavista (cioè non intonacato), le strutture dell'edificio sono modellate con forme e proporzioni basate sulle misure dell'uomo.



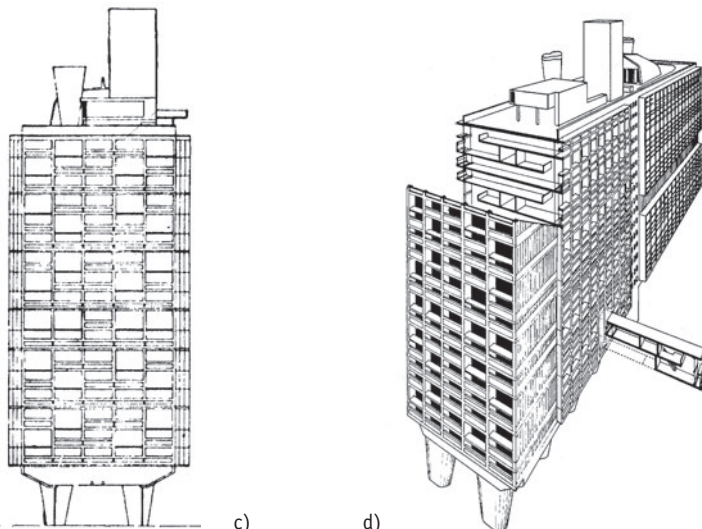
a)

Unité d'habitation di Marsiglia.

- a) Veduta dell'esterno.
- b) Schizzo di progetto.
- c) Sezione trasversale.
- d) Prospettiva.
- e) Sezione e piante degli alloggi.

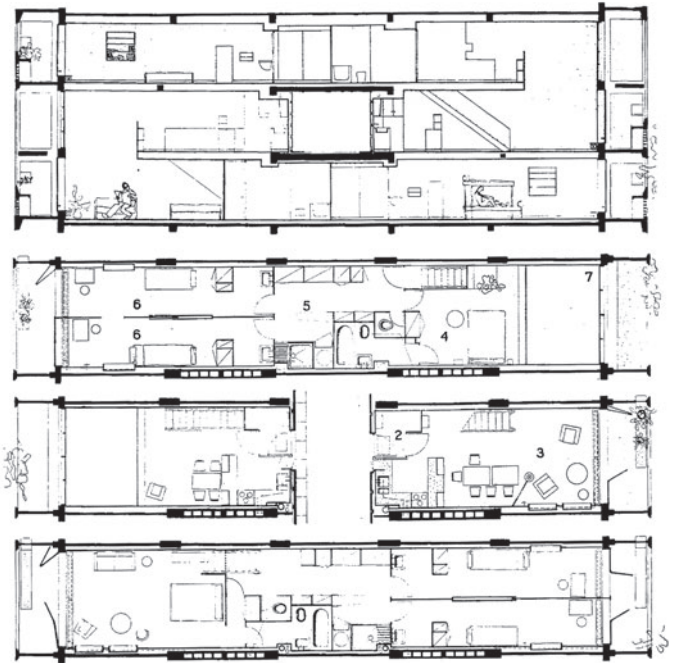


b)

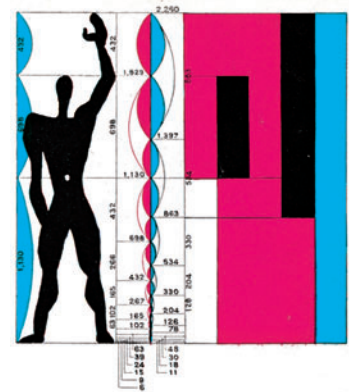


c)

d)



e)



Il *Modulor*, ideato e utilizzato da Le Corbusier è un sistema di misure basato sulle proporzioni del corpo umano e sul rapporto aureo.

**glossario**

**Alloggio duplex:** alloggio su due piani, in genere coincidenti con zona giorno e zona notte.



## GERRIT RIETVELD

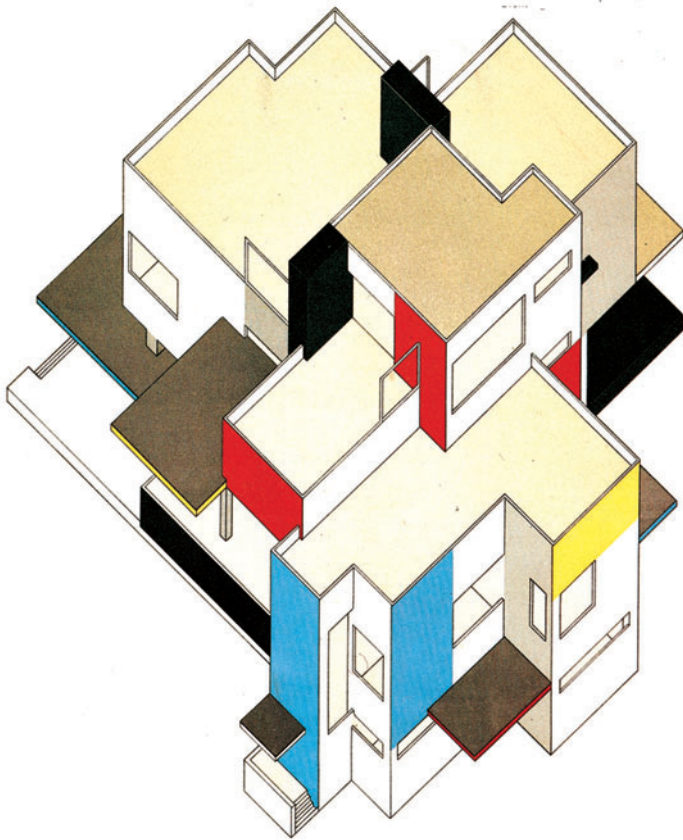
Gerrit Rietveld (1888-1964), falegname, poi divenuto disegnatore di mobili e quindi architetto, fu fondatore del movimento artistico olandese *De Stijl*, attivo tra gli anni 1917 e 1931.

Il movimento, detto anche **Neoplasticismo**, aspira a una «architettura elementare, economica e funzionale, non-monumentale, dinamica, anticubica nella forma, antidecorativa nel colore».

Nel programma *Sedici punti per una architettura neoplasticista* essa è così descritta:

«La nuova architettura è anticubica, ossia non cerca di combinare tutte le cellule funzionali di cui è fatto lo spazio in un cubo chiuso, ma proietta tali cellule (come anche superfici sporgenti, balconi ecc.) in senso centrifugo, partendo dal punto centrale del cubo; in questo modo, altezza, larghezza e profondità più tempo acquistano negli spazi un'espressione plastica interamente nuova. In questo modo l'architettura assume un aspetto più o meno fluttuante, che contrasta, per così dire, la forza di gravità della natura.»

Secondo Theo van Doesburg, principale ispiratore del movimento, la casa, strutturata secondo questi principi, «veniva smembrata, scomposta nei suoi elementi plastici. Veniva distrutto l'asse statico del vecchio modo di costruire; la casa diveniva un oggetto cui si poteva girare intorno da ogni lato. Questo metodo analitico portò a nuove possibilità costruttive e a una nuova pianta. La casa veniva su libera dal suolo e il tetto diveniva una terrazza, un "piano all'aperto" per così dire.»



Studi per una casa d'abitazione, di Theo van Doesburg e Cor van Eesteren (1922-1923).

### glossario

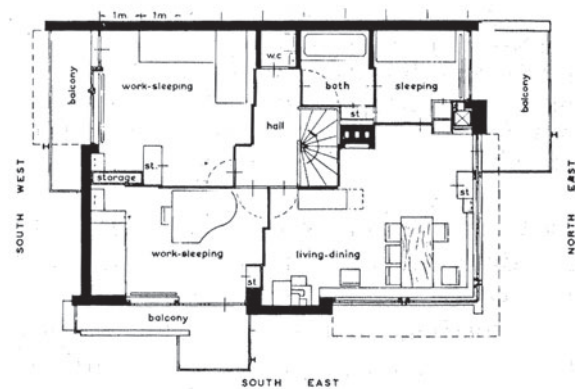
**Plasticismo:** nel linguaggio artistico, indica la ricerca o il raggiungimento di effetti di rilievo nella modellazione degli spazi.

Casa Schröder di Rietveld è una esemplare realizzazione degli intenti del movimento *De Stijl*.

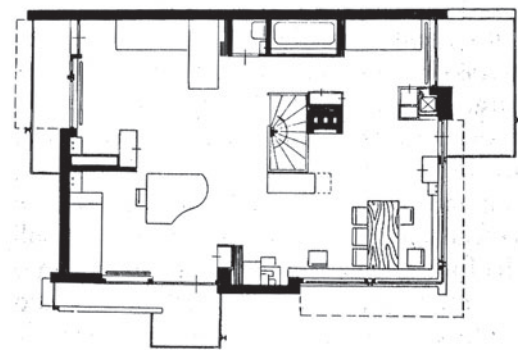
Già dall'esterno si nota la connotazione di volumi definiti da pareti che si aprono verso l'esterno con sporgenze e finestre; ma ancora più significativo è l'interno, in cui l'intero piano superiore si configura come un unico vasto spazio; la sua pianta trasformabile richiama i principi di un'architettura dinamica, con pareti sostituite da pannelli mobili. Questa struttura consente di articolare gli spazi, di giorno o di notte, secondo le esigenze o i desideri di chi ci vive.



a)



b)



c)

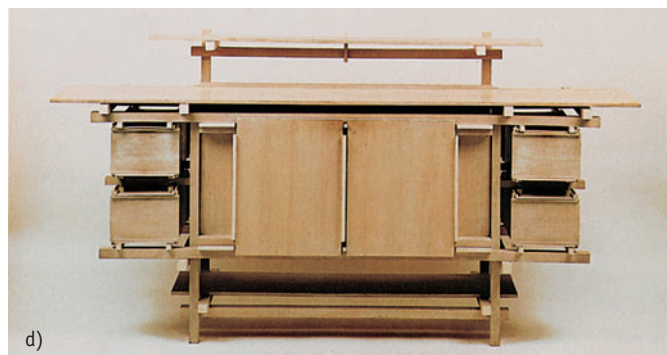
Casa Schröder a Utrecht (1924). Esterno (a) e piante del piano superiore della casa Schröder nelle versioni «chiusa» (b) e «aperta» (c).



Negli interni la Casa Schröder manifesta una particolare attenzione nell'uso dei colori (solo quelli primari, cioè giallo, blu, rosso e nero) facendo sì che essi risultino identificarsi con le strutture spaziali. Altro ruolo rilevante riveste l'arredo, che in parte è direttamente creato dalle strutture (armadi a muro), dall'altro è profondamente coerente, nelle forme e nei colori, con lo stile di tutto l'ambiente.



Interni di casa Schröder.



La grande importanza attribuita da Rietveld alle tecniche costruttive è trasparente nella sua produzione di mobili. In essi, secondo il loro progettista, «la costruzione collabora a collegare le singole parti senza la minima mutilazione, in modo che nessuna copra l'altra in modo determinante o che l'una sia subordinata all'altra. In questo modo il tutto è libero nello spazio. La forma è nata in virtù del materiale.»

Mobili progettati da Gerrit Rietveld.  
 a) Sedia «Rosso-Blu» (1918).  
 b) Tavolino in legno laccato (1922).  
 c) Sedia «Zig-Zag» (1934).  
 d) Credenza (1919).

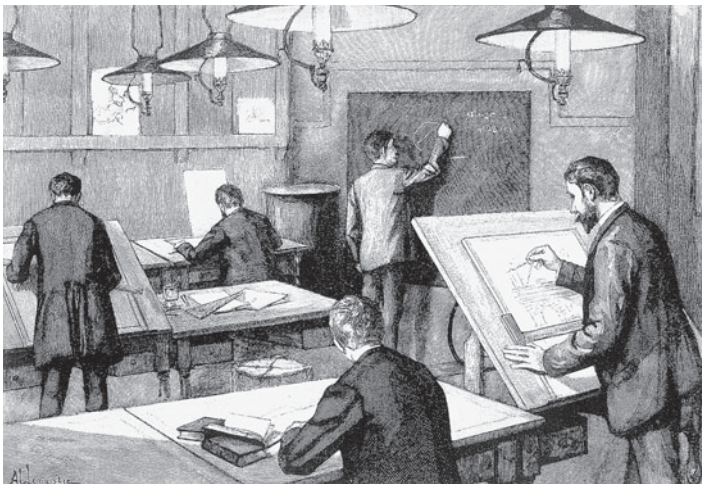


## L'ACCIAIO E L'ARCHITETTURA MODERNA

Quel magnifico fiorire di invenzioni che nell'Inghilterra della seconda metà del '700 segnò la nascita della **Rivoluzione industriale**, aveva radici lontane e complesse; dalle grandi scoperte geografiche, dalla nascita del mercantilismo, dalla *Rivoluzione scientifica* aperta da Galileo e Newton provenivano impulsi che si sommarono all'esplosione demografica e alla crisi energetica degli inizi del '700 in Inghilterra. Questo involuppo di cause economiche, sociali e culturali creò il brodo di coltura per la più vasta e profonda trasformazione della civiltà occidentale. Con l'invenzione del metodo di distillazione del carbon fossile in coke, con l'invenzione della macchina a vapore e con l'invenzione dell'altoforno per la produzione dell'acciaio, si innescava quella reazione esplosiva che avrebbe imposto in pochi decenni la nuova **Civiltà delle macchine**.

I ritmi battenti della nuova società imponevano macchine sempre più veloci e affidabili; agli ingegneri si chiedeva una progettazione basata su rigorose cognizioni scientifiche. Insieme alle *Scuole politecniche*, fiorite in tutte le capitali del XIX sec. e destinate a formare gli ingegneri, nasceva la moderna *Scienza delle costruzioni*. Precisi metodi di progettazione, basati sul calcolo delle strutture resistenti, si avvalevano degli strumenti e dei dati che la *Tecnologia dei materiali* cominciava a definire. Ciò consentiva di realizzare macchine e strutture sempre più affidabili, leggere ed economiche.

In questa direzione spingeva la scoperta di nuovi materiali disponibili su scala industriale; un posto d'onore in questo ambito è occupato dall'acciaio. Dopo l'invenzione del metodo per produrre carbon coke per distillazione del carbon fossile, ampiamente disponibile in natura sotto forma di antracite e litantrace, si disponeva di una potente risorsa energetica che poteva essere impiegata nelle macchine e nei forni di fusione del ferro. Questi ultimi, dalle modeste dimensioni del passato, grazie al coke si trasformarono in giganteschi altoforni, in grado di produrre tonnellate di ferro, sotto



Studenti in un'aula dell'*École des ponts et chaussées*, la più prestigiosa scuola politecnica di Francia, che dalla fine del '700 formò gli ingegneri civili.

Nel 1851, dopo la visita all'Esposizione di Londra e al Crystal Palace, così scriveva L. Bucher, critico d'arte tedesco: «Se lasciamo scendere il nostro sguardo, esso incontra travi di ferro dipinte di azzurro. Dapprima queste si susseguono ad ampi intervalli; poi si stringono sempre più frequentemente, finché non sono interrotte da un'abbagliante striscia di luce – il transetto – che si dissolve in uno sfondo lontano dove ogni elemento naturale si fonde all'atmosfera.

Adopero un linguaggio sobrio e contenuto, se dichiaro lo spettacolo incomparabile e degno del paese delle fate. È un sogno di una notte di mezza estate, visto alla chiara luce del mezzogiorno».

forma di lega con il carbonio (2-4%): la **ghisa**. L'era del ferro fu inizialmente connotata da una vasta diffusione di manufatti in ghisa, economica, resistente, facile da lavorare per fusione.

Lo sviluppo impetuoso della siderurgia consentì di migliorare le proprietà della ghisa abbassandone la fragilità mediante riduzione della percentuale di carbonio (0,07%-2%) e delle impurità; l'**acciaio**, la nuova lega così ottenuta dalla ghisa, presentava eccellenti proprietà di resistenza e lavorabilità.

Grazie all'acciaio le strutture civili e industriali conobbero una trasformazione radicale. Gli ingegneri ottocenteschi progettavano in acciaio i mezzi di trasporto ferroviari o marittimi, i grandi ponti, i fabbricati industriali. In stretto legame con questi fenomeni innovativi nasceva il moderno **disegno tecnico**, soggetto a norme e codificazioni scientifiche, nuovo linguaggio unificante per soddisfare le esigenze di una progettazione precisa e di una comunicazione inequivocabile.



Crystal Palace, a Londra, di Joseph Paxton (1851). Realizzato per la grande Esposizione del 1851 in ghisa e vetro con sistemi altamente industrializzati, ebbe una risonanza mondiale, fornendo ai nuovi materiali dignità architettonica. Le grandi Esposizioni universali dell'Ottocento furono un potente mezzo di pubblicizzazione delle meraviglie della tecnologia moderna [v. nota a fondo pagina].

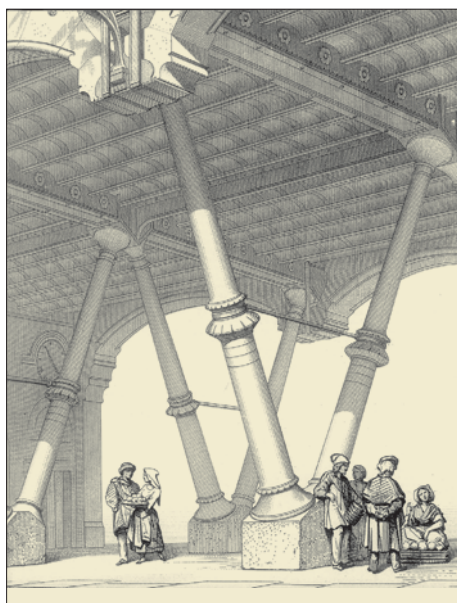


Ponte di Brooklyn, a New York, di John Augustus Roebling (1869-1883). I grandi ponti furono il principale terreno di sperimentazione delle prestazioni dell'acciaio in ambito civile e crearono una diffusa attenzione sociale per i nuovi materiali industriali.





Capitello corinzio in ghisa, New York (XIX sec.). L'uso dei nuovi materiali si estende anche agli edifici, ma non riesce a emanciparsi dagli stili architettonici.



Mercato coperto di Eugène Viollet-le-Duc (1864). A ogni materiale il suo ruolo specifico: l'acciaio e la ghisa, impiegati nelle travi e nei pilastri, appaiono a fianco dei materiali tradizionali (pietra e laterizi).

Di fronte a tanto fervore innovativo l'architettura dell'Ottocento viveva all'ombra delle vetuste Accademie, che riproponevano modelli classici rielaborati in modo gratuito; l'eclettismo, le correnti «neo» (*Neoclassico, Neogotico, Neoromanico*) vivevano di triti esercizi stilistici destinati esclusivamente a dare una veste decorativa agli edifici. La divaricazione tra un mondo industriale in tumultuosa crescita e l'architettura accademica era totale: *architettura degli ingegneri* contro quella accademica.

Il primo vero propugnatore di una rifondazione moderna dell'architettura fu l'architetto francese Eugène Viollet-le-Duc (1814-1879). Forte della sua vasta esperienza di restauratore di monumenti medievali, nelle sue opere di saggista e docente propose un profondo ripensamento delle finalità dell'architettura sulla base di considerazioni sull'arte classica e soprattutto medievale.

Nell'architettura gotica, disprezzata e bollata dagli accademici con l'appellativo di «gotico» come sinonimo di «barbaro», egli ritrovava un forte spirito innovatore; nel sistema costruttivo delle cattedrali gotiche, caratterizzate da una netta separazione tra strutture (pilastri, archi) e tamponamenti (volte, muri), ritrovava una razionalità essenziale, efficace ed economica. Ogni parte dell'organismo aveva una precisa funzione, quasi come in una macchina perfetta. La rottura con l'uso formalistico degli ordini architettonici, l'adozione di nuovi materiali e tecniche costruttive, era stato nel Medioevo un motore di progresso. In questo senso la via della modernità si doveva trovare nella scelta tra costruzione e decorazione, tra progresso e accademismo.

Le sue teorie trovarono riscontro in proposte progettuali in cui vecchi e nuovi materiali avessero un preciso ruolo strutturale; se l'acciaio era adatto alle strutture resistenti (travi, pilastri), i materiali tradizionali (laterizio, pietra) potevano svolgere la loro funzione nei solai o nei muri di tamponamento.

Il suo messaggio venne raccolto dalle correnti più innovative dell'architettura europea della fine dell'Ottocento che, pur in una profonda unicità stilistica, presero i vari nomi di *Art Nouveau* in Francia, *Liberty* in Inghilterra, *Floreal* in Italia, *Jugendstil* in Germania o *Secession* in Austria. I più illustri di questi architetti furono il belga Victor Horta e il francese Hector Guimard. Nelle loro opere l'acciaio e la ghisa acquistarono un ruolo determinante non solo strutturale ma anche decorativo; nelle esili membrature metalliche si ritrova simbolicamente la vitalità dinamica delle strutture vegetali.

La nuova dignità riconosciuta all'acciaio venne gradualmente estesa a due altri materiali di produzione industriale, che trovarono un intenso dialogo con l'acciaio: il vetro, finalmente prodotto in ampie lastre grazie ai moderni processi di laminazione, e il cemento armato (barre di acciaio immerse in calcestruzzo di cemento).

Contemporaneamente oltreoceano il **Neoclassicismo** introdotto da Thomas Jefferson (1743-1826), architetto e Presidente degli



Entrata di stazione della metropolitana a Parigi, di Hector Guimard (1900). La grazia e la funzionalità delle strutture in ghisa, applicate a strutture di arredo urbano, contribuirono al successo dello stile Art Nouveau.

Stati Uniti, sopravviveva (e sopravvive tuttora) nell'edilizia privata; i grandi ponti e la rivoluzionaria comparsa dei **grattacieli** imposero agli architetti di venire a patti con l'acciaio. Le architetture di acciaio e vetro cominciarono a imporsi come risposta a esigenze di funzionalità ed economicità.

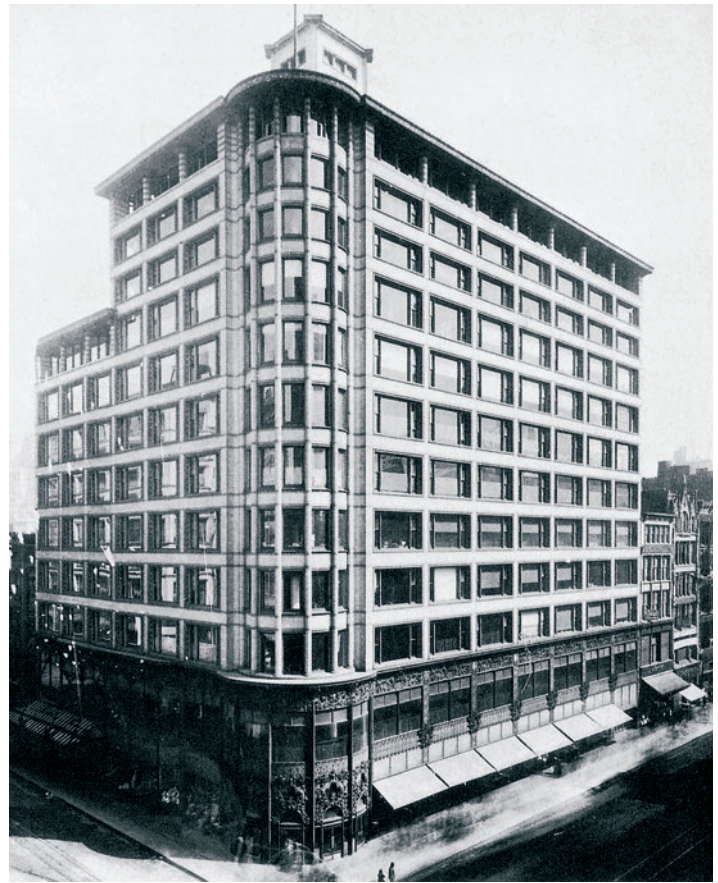
La risolutiva conquista di una dignità teorica e pratica dell'acciaio nell'architettura si ebbe nei primi decenni del Novecento con il *Razionalismo*, che consumò la definitiva rottura con l'accademismo e il decorativismo.

Le Corbusier (1887-1965), uno dei più grandi architetti e teorici del Razionalismo, così polemizza nel 1920 con gli architetti dell'epoca: «Senza perseguire un'idea architettonica, ma semplicemente guidati dalle leggi date dai calcoli (derivati dai principi che reggono il nostro universo) e dalla concezione di un *organo vitale*, gli *ingegneri* di oggi fanno uso degli elementi primari e, coordinandoli secondo le regole, giungono alla grande arte, mettendo così l'opera umana in risonanza con l'ordine universale. Ecco i silos e le officine americane, magnifiche *primizie* del tempo nuovo; *gli ingegneri americani schiacciano con i loro calcoli l'architettura agonizzante...* L'architettura si trova davanti a un codice modificato... Se ci si pone di fronte al passato, si constata che la vecchia codificazione dell'architettura, sovraccarica per quaranta secoli di





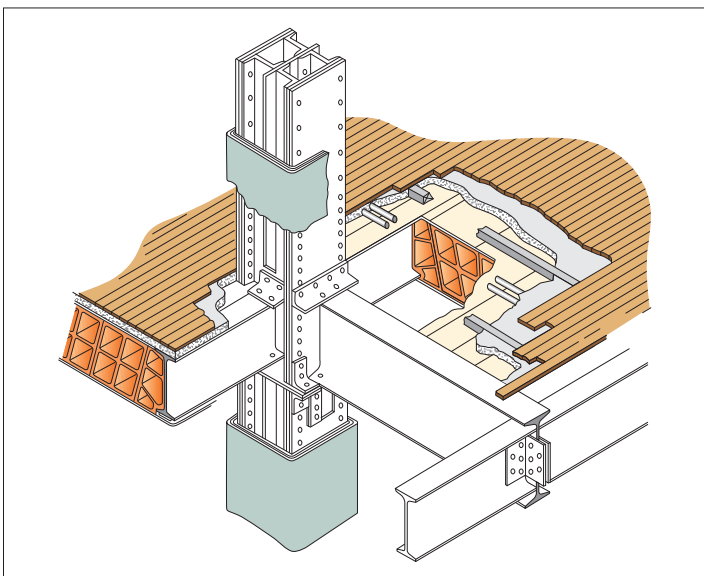
Casa van Eetvelde a Bruxelles, di Victor Horta (1897-1900).  
Le esili e dinamiche strutture in ghisa dialogano con le vetrate colorate per creare ambienti ricchi di grazia decorativa congiunta a una razionalità strutturale.



Grandi magazzini Schlesinger e Maier a Chicago, di Louis Sullivan (1885-1893), il più illustre architetto della Scuola di Chicago, nonché propugnatore delle nuove tipologie architettoniche come soluzione ai problemi della città moderna [v. nota qui sotto].

Louis Sullivan così si esprimeva nel 1896 in merito ai **grattacieli**: «Dobbiamo prestare molta attenzione all'imperio della voce emotiva. Essa ci pone una domanda: qual è la caratteristica principale dell'edificio a parecchi piani? E subito noi rispondiamo: è la grandiosità. Questa grandiosità è il suo aspetto palpitante agli occhi di chi ha natura d'artista, è la

nota più profonda ed esplicita della seduzione che l'edificio a parecchi piani esercita. Deve essere a sua volta la nota dominante del modo d'esprimersi dell'artista, il vero eccitante della sua fantasia. L'edificio deve essere alto. Deve possedere la forza e la potenza dell'altezza, la gloria e l'orgoglio dell'esaltazione».

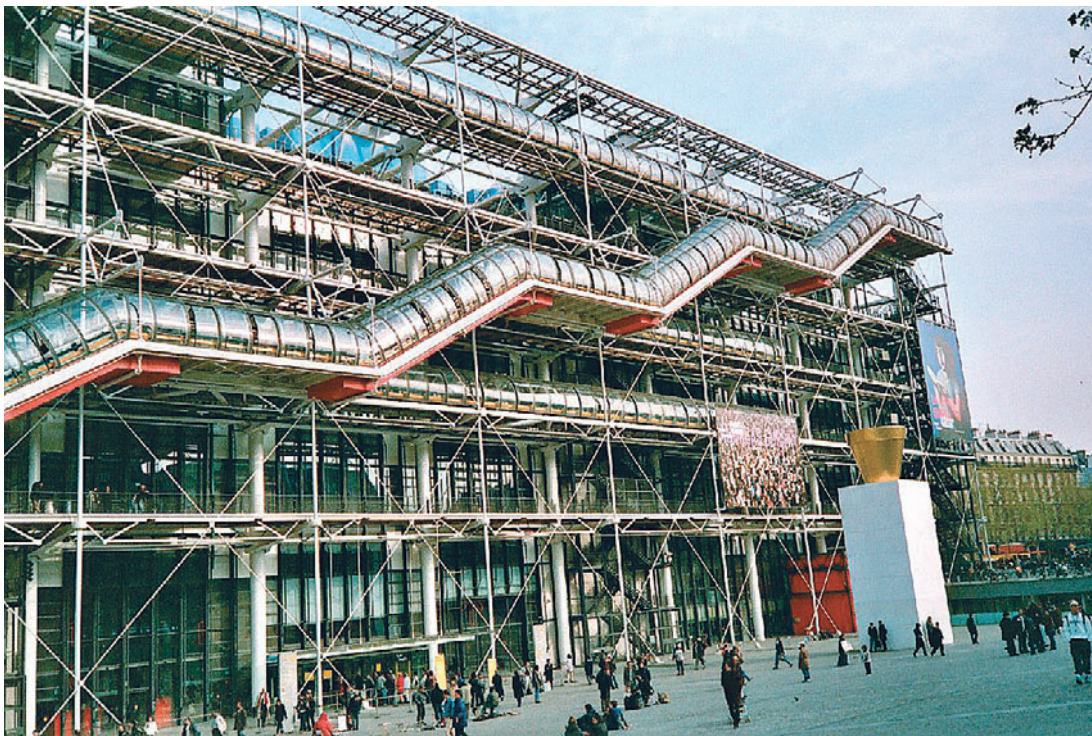


Soluzione strutturale antincendio ideata da William Le Baron Jenney (1890), uno dei primi ingegneri realizzatori di grattacieli. La sicurezza delle strutture in acciaio, rivestite di cemento, rese possibile la diffusione di questa nuova tipologia di edifici.



Edificio del Bauhaus a Dessau, di Walter Gropius (1926). Acciaio, cemento armato e vetro sono i materiali privilegiati dalla nuova architettura razionalista.





Centre Pompidou, a Parigi, opera di Renzo Piano e Richard Rogers (1977).

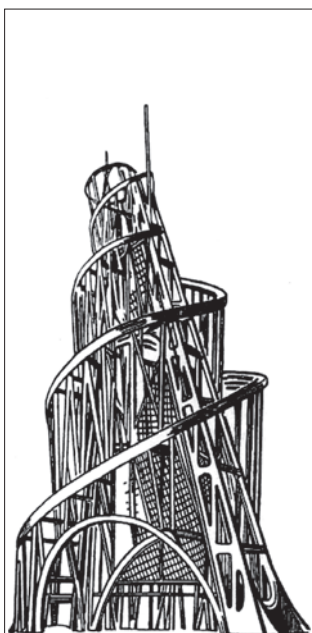
articoli e di regolamenti, cessa di interessarci; non ci riguarda più; c'è stata una revisione dei valori; c'è stata una rivoluzione nel concetto di architettura... L'industria ha creato i suoi strumenti; l'impresa ha modificato le sue abitudini; la costruzione ha trovato i suoi mezzi; l'architettura si trova di fronte a un codice modificato».

Walter Gropius (1883-1969), altro illustre protagonista del Razionalismo, gli fa eco: «L'opera d'arte deve funzionare in senso spirituale e materiale proprio come il prodotto dell'ingegnere, per esempio come un aereo, la cui inesorabile destinazione è quella di volare. In questo senso chi crea artisticamente può vedere nell'aereo un modello e ricevere, dall'approfondimento del processo da cui nasce, suggerimenti di grande valore».

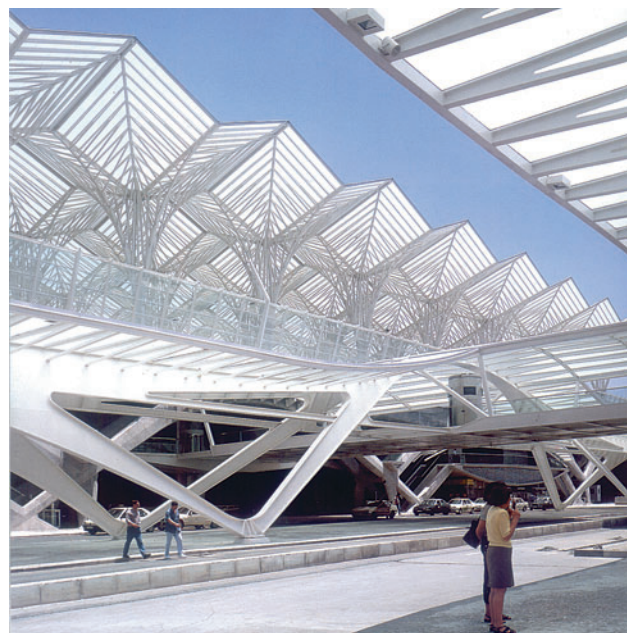
Il Razionalismo trovò in questo alto valore della tecnologia e della funzionalità materiale e sociale il fulcro di una nuova estetica dell'architettura.

Altri movimenti artistici, quali il *Futurismo* o il *Costruttivismo* russo, ritrovarono nei nuovi materiali, nella tecnologia e nei ritmi incalzanti della società industriale il filo conduttore della propria concezione creativa.

In tutti i movimenti e in tutti i protagonisti dell'architettura moderna fino ai nostri giorni, il ruolo dell'acciaio è stato quello di un protagonista assoluto, cui peraltro va riconosciuta la funzione di battistrada nel rapporto organico della progettazione con l'innovazione tecnologica.



A sinistra, schizzo di progetto per il *Monumento alla III Internazionale*, di Vladimir Tatlin (1920). La gigantesca elica (400 metri di altezza) in acciaio e vetro divenne l'emblema del Costruttivismo russo.



Al centro, Stazione Oriente, a Lisbona, di Santiago Calatrava (1998).



A destra, Hearst Magazine Tower, a New York, di Norman Foster (2006).



## L'URBANISTICA TRA REALISMO E UTOPIA

La città è l'espressione di una civiltà, ogni forma che essa ha avuto rispecchia la società per cui vive e assolve le funzioni necessarie. Dalle origini fino a oggi la città ha assolto funzioni abitative e produttive, ma anche quelle di scambio commerciale e culturale, assumendo fin dai primordi il ruolo di potente catalizzatore dello sviluppo sociale ed economico.

Quando nelle pianure alluvionali della Mesopotamia verso il V millennio a.C. alcuni villaggi poterono contare su un'eccedenza alimentare per mantenere una popolazione di specialisti (artigiani, mercanti, guerrieri e sacerdoti), essi si trasformarono in città; si avviò un processo di sviluppo che condusse alla scoperta della scrittura, che segna la nascita della storia.

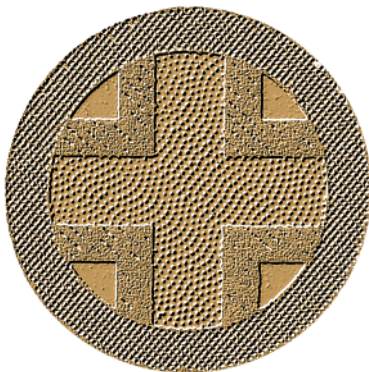
Le vicende storiche hanno sempre avuto una profonda influenza sulla conformazione delle città e delle loro funzioni; talora la città ha assunto strutture chiuse (difesa, autosufficienza economica) oppure aperte (scambio, grandi imperi o stati sicuri). La sua forma è una chiara vetrina dei valori e dell'organizzazione della società che l'ha espressa. In questo flusso evolutivo le contraddizioni hanno condotto a trasformazioni spontanee o imposte dal potere.

Sulle contraddizioni delle moderne città è nata l'**urbanistica**, come disciplina intesa a trovare soluzioni ai problemi dell'ambiente urbano.

Le radici dell'urbanistica affondano nei molteplici tentativi di dare un assetto organico alla città, tentativi che nella lunga storia della città hanno avuto i connotati del **realismo** o dell'**utopia**. Spesso infatti si sono verificati tentativi spontanei o progettuali di adeguamento della forma urbana alle nuove esigenze, prendendo realisticamente atto di un processo già in atto e assecondandolo con un disegno riformatore. In altri casi si è partiti dalle contraddizioni della città per ridisegnarla secondo modelli utopici che prefigurassero e avviassero un processo di trasformazione della società. Questi tentativi, anche se spesso sono naufragati sugli scogli della resistenza dei poteri costituiti, hanno indicato un percorso evolutivo per la città e per la società.

Le brevi note che seguono cercheranno di delineare solo alcune delle principali tappe della storia dell'urbanistica, attraverso la perenne dialettica tra realismo e utopia.

Nelle antiche **società fluviali** (Mesopotamia ed Egitto) la città ebbe i connotati di un insediamento abitativo e produttivo al centro di vie di scambio; essa quindi doveva proteggere la ricchezza dei suoi abitanti ma al tempo irradiare il suo potere su un territorio, talvolta molto vasto. I suoi emblemi furono pertanto le mura, le strutture di scambio (strade, porti) e gli edifici del potere (templi, palazzi).

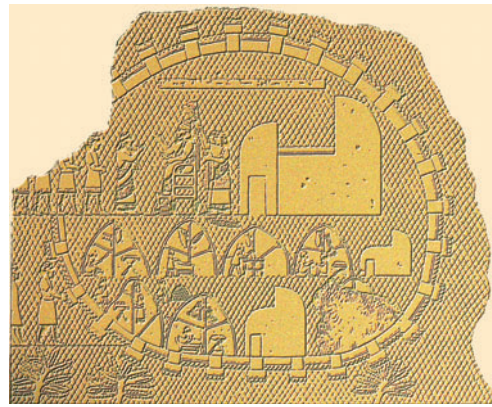


Geroglifico egizio che indica la città. Il simbolo allude evidentemente alle funzioni di nodo di scambio.

### glossario

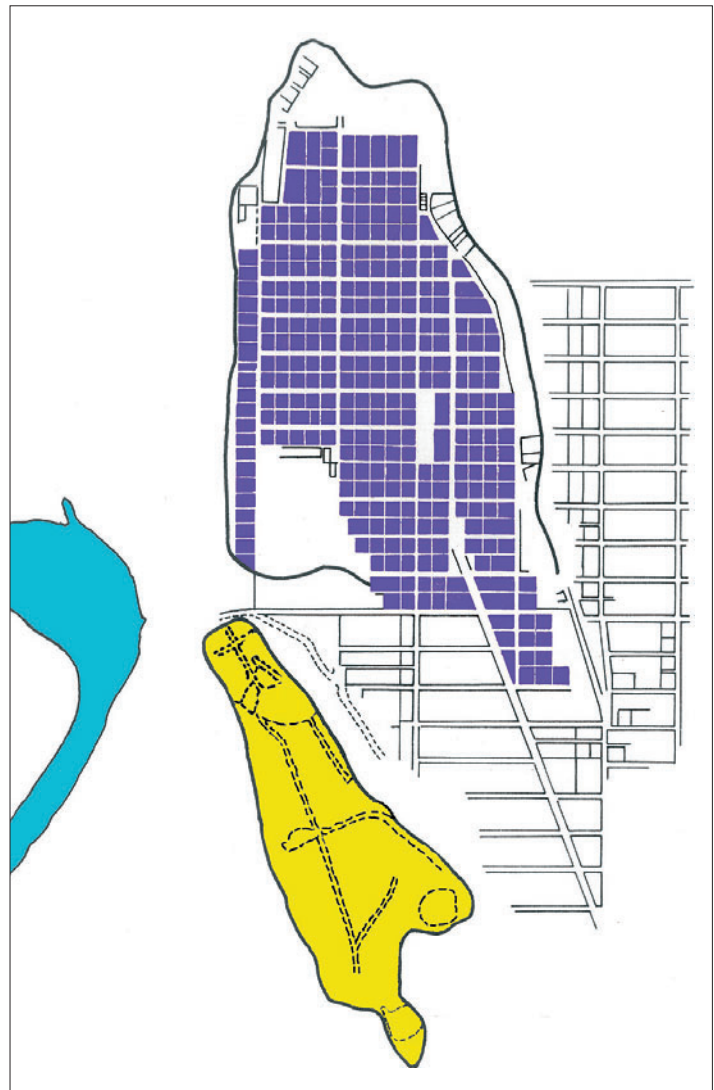
Il termine **città** deriva dal latino *civitas*, che però denotava l'organica fusione della collettività umana con l'insediamento urbano; quest'ultimo era invece indicato con il termine *urbs*.

**Utopia** è il titolo dell'opera più famosa pubblicata nel 1516 da Tommaso Moro, che descrive una città basata su un modello perfetto di ordinamento politico e sociale.



Bassorilievo assiro raffigurante una città. La raffigurazione schematica evidenzia i caratteri distintivi: le mura di difesa, il palazzo regale, gli edifici per l'abitazione e il lavoro.

Nella **Grecia antica** dalle città minoiche o micenee, che assunsero la forma di città-palazzo strette intorno alla residenza del re, si sviluppò gradualmente un tipo di città articolata su molteplici destinazioni funzionali; si svilupparono vaste aree urbane con attività produttive e commerciali, che si affiancarono alle precedenti funzioni difensive, abitative e religiose. Il modello di società si trasformò sostituendo il potere regale con istituzioni politiche più democratiche, che trovarono nelle strutture civili (*agorà*) o culturali (teatro) la loro manifestazione concreta.



Ampliamento ippodameo di Olinto (432 a.C.). La nuova città su maglia ortogonale si espande accanto al nucleo antico (in giallo).



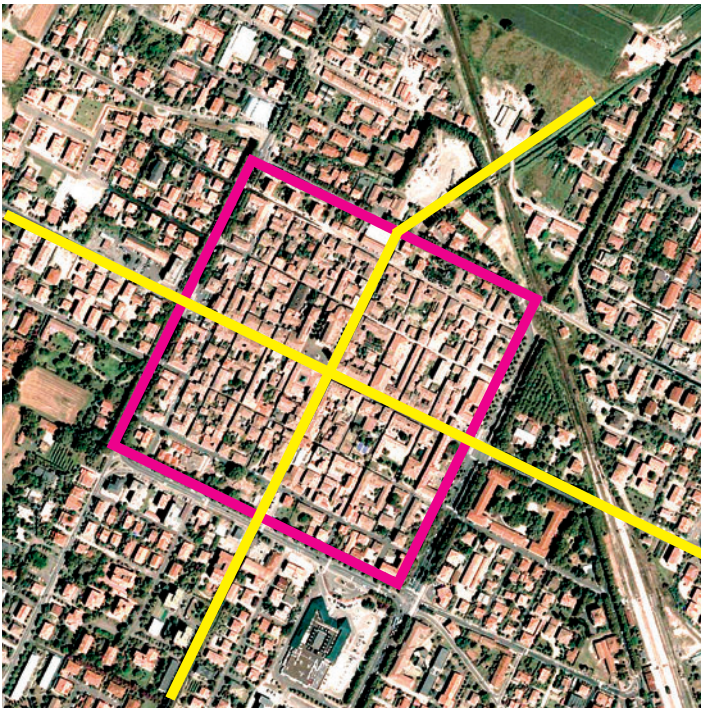


Foto aerea di Crevalcore (Bologna), colonia romana, che mantiene l'impianto originario del tracciato romano delle mura e degli assi viari.

I rapidi processi di urbanizzazione che conobbero le maggiori polis (città-stato) greche costrinsero a trovare soluzioni razionali per la loro espansione. Agli architetti si cominciò a chiedere di disegnare non più solo i monumenti ma la città stessa.

Alla figura di **Ippodamo da Mileto** (V sec. a.C.) viene riconosciuta dalla tradizione antica la paternità del primo modello urbanistico della storia. Secondo Aristotele egli «immaginò una città di diecimila abitanti, divisa in tre classi: artigiani, agricoltori e guerrieri; il suo territorio avrebbe dovuto esser diviso ugualmente in tre parti, una consacrata agli dèi, una pubblica e una riservata alle proprietà individuali». Il tracciato urbano è ortogonale, con vie principali e secondarie; le aree civili o religiose non hanno una collocazione speciale ma si inseriscono nella griglia degli isolati urbani, da cui emergono per le loro dimensioni o qualità architettoniche. Le mura che recingono la città seguono invece un tracciato irregolare, che si adatta alla conformazione del territorio secondo esigenze funzionali. I vecchi nuclei storici vengono conservati e affiancati dalle nuove espansioni.

In sintesi viene proposto un realistico modello di sviluppo della città sulla base di una sua razionale articolazione come organismo unitario in equilibrio con la natura e rispettoso della storia della collettività. Il **modello ippodameo** è stato per secoli un riferimento per gli urbanisti, specialmente quando le città avessero medie dimensioni e vivessero in pace e ordine.

Non è casuale che questo modello fu ripreso dall'**urbanistica romana**, che adottò il tracciato ortogonale per le nuove città. In base agli assi viari veniva operata una lottizzazione dei terreni agricoli (*centuriatio*) da assegnare ai coloni; questa divisione si riproponeva, seppure in scala ridotta, nel tracciato urbano, incardinato su due assi principali (*cardo maximus* e *decumanus maximus*) e con maglia ortogonale. Le mura avevano un andamento regolare (quadrato) o irregolare (poligonale) a seconda delle esigenze del terreno. L'impianto urbanistico delle colonie romane è sopravvissuto al loro sviluppo storico; in moltissime città è ancora riconoscibile la griglia regolare dei cardo e dei decumani nel centro storico.

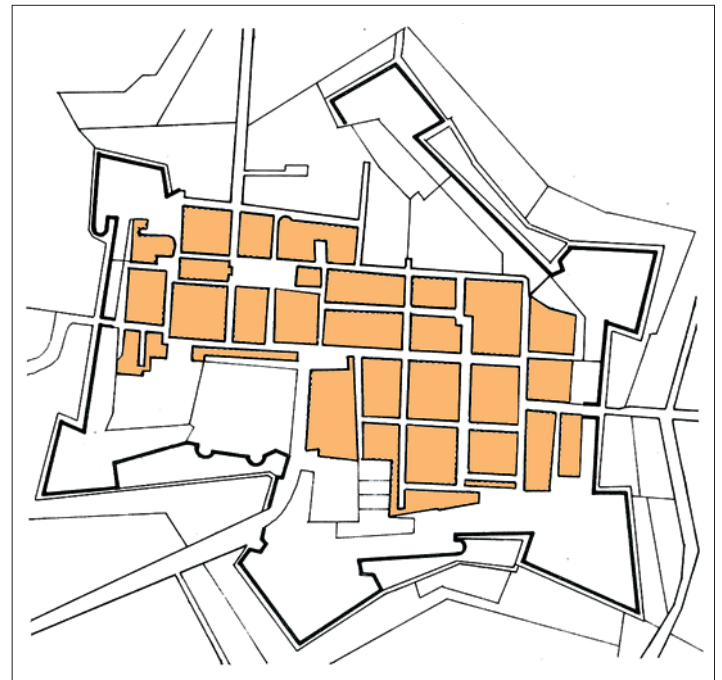
In **periodo medievale** la città acquista un carattere spontaneo di spregiudicato adattamento funzionale a una società prevalentemente agricola, chiusa nelle esigenze difensive e campanilistiche.



La città di Siena in un dipinto di Sano di Pietro (1446). La città medievale è rappresentata dagli edifici più significativi: mura, palazzo civico e cattedrale.

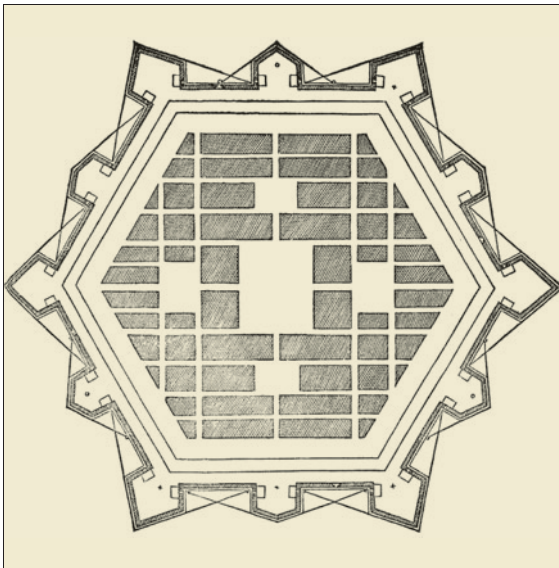
Gli insediamenti si adattano all'ambiente naturale (colline, fiumi) oppure alle strutture urbane preesistenti; i tracciati viari seguono l'andamento del terreno o delle proprietà, le piazze e i monumenti si adattano a queste forme irregolari. Le mura racchiudono un'intera società, non solo le abitazioni. Gli elementi urbani prevalenti sono i simboli della società stessa: mura, cattedrali, palazzi civici, piazze.

Solo con lo sviluppo di **società mercantili** questo modello urbano comincia a presentare alcune contraddizioni; banchieri e mercanti con la nuova ricchezza accumulata fanno sorgere palazzi e chiese



Planimetria di Sabbioneta (Mantova), costruita tra il 1450 e il 1580 da Vespasiano Gonzaga con fortificazioni di Pietro Cattaneo. Il disegno unitario del principe modellò Sabbioneta secondo gli schemi di una città ideale.





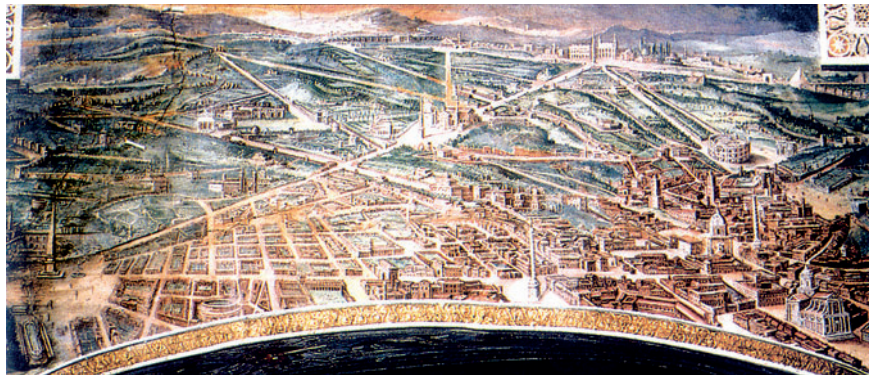
*Città ideale*, di Pietro Cattaneo (1554). L'impianto regolare di mura e strade e le larghe piazze evocano gli ideali di armonia della vita urbana.

sempre più monumentali, progettate da architetti colti, legati al potere politico e finanziario da un doppio filo culturale ed economico. A essi il principio rinascimentale richiede di progettare trasformazioni dell'organismo urbano sulla base di ideali esigenze di *armonia* e *regolarità*. Mentre gli interventi architettonici cambiano il volto della città (come a Urbino, Ferrara o Firenze), i progetti di *città ideali* del Rinascimento seguono ambiziosi sogni, inapplicabili se non in casi limitati (nuove città-fortezza come Palmanova o Sabbioneta).

La staticità di una struttura urbana che rispecchiasse un ordine politico ed economico incardinato nella figura illuminata del principe, non corrispondeva alla dinamica di una società in forte trasformazione. Ma questi modelli di armonioso disegno della forma urbana rinviavano a quelli di una *società ideale* che cominciava a trovare largo seguito tra filosofi e pensatori politici (Niccolò Machiavelli, Tommaso Moro, Tommaso Campanella). Questa corrente utopistica del pensiero politico e urbanistico riapparirà con andamento carsico nelle fasi di acuta crisi di un assetto sociale e politico.

Nella *città barocca*, invece, prevalgono modelli urbanistici improntati a un realistico processo di trasformazione della città sulla base dei luoghi simbolici del potere politico (palazzi, regge) o religioso (basiliche). Il riassetto urbanistico di Roma operato da Sisto V negli anni 1585-1590 ricostruisce un tessuto connettivo tra la città antica e quella moderna mediante nuove strade rettilinee che collegano i fulcri della religiosità cristiana. Altra modalità di sviluppo urbano è perseguita con la costruzione delle regge barocche (Caserta, Versailles), che costituiscono un polo di sviluppo urbano da affiancare a quello preesistente.

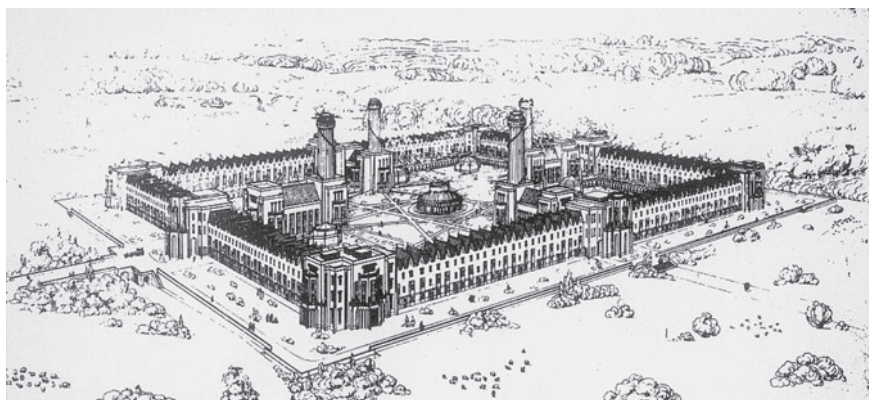
Con l'avvento della **Rivoluzione industriale** le città furono sottoposte a un selvaggio flusso di inurbamento che determinò un drammatico degrado della qualità della vita urbana. Le risposte dell'urbanistica nel XIX sec. seguirono anche in questo caso due percorsi distinti; uno fu improntato a un radicalismo



La Roma di Sisto V, in un affresco della Biblioteca Sistina al Vaticano (1589). Gli obelischi segnano i nodi di una rete viaria che collega le principali basiliche.



La Reggia di Caserta, di Luigi Vanvitelli (1751-1780), con il nucleo urbano sulla destra.

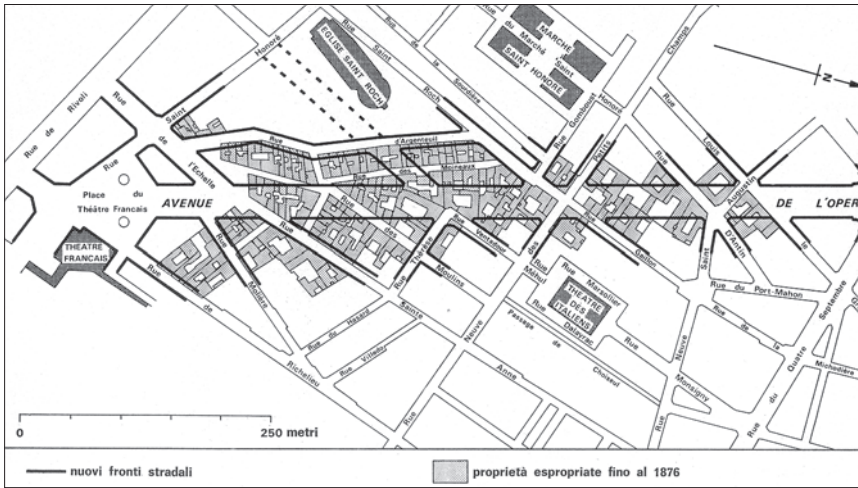


Progetto di Robert Owen per un villaggio-modello da costruire a Harmony (1825). Residenze, servizi e stabilimenti lavorativi sono concepiti secondo uno schema di società ideale.

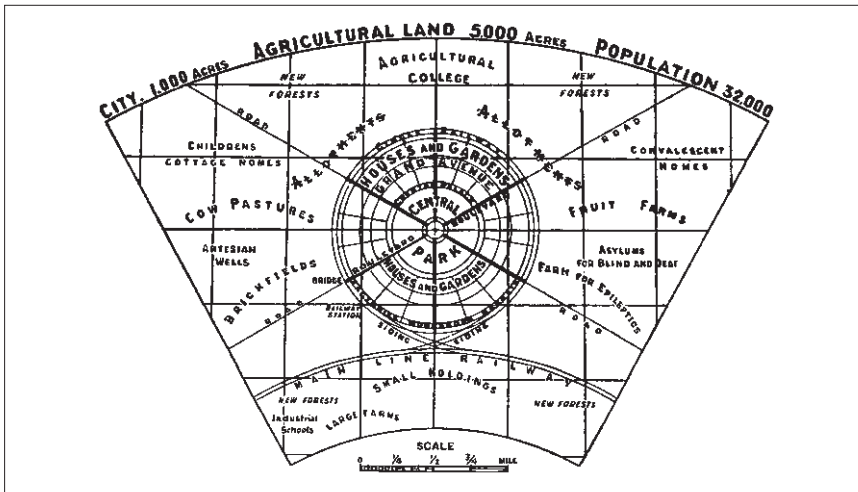


Progetto di Falansterio di Charles Fourier (1772-1837). La struttura costituiva una vera e propria città autonoma per 2000 abitanti e 1000 ospiti.





Planimetria di Parigi con le demolizioni attuate da Haussmann nel settore intorno alla nuova Avenue de l'Opéra (1850).



Schema funzionale di *garden city* di Ebenezer Howard (1902). La nuova città, immersa nella campagna, restituisce all'abitante un modello di vita ordinato ed equilibrato.

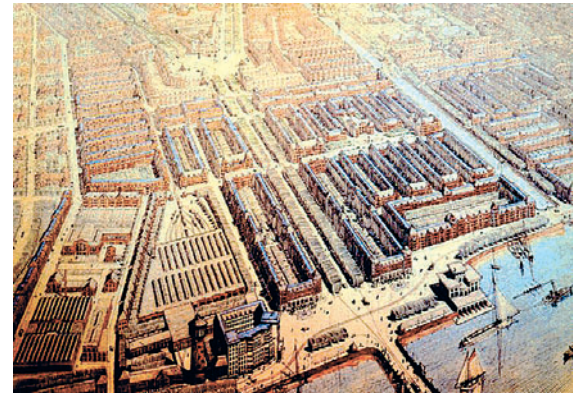


Planimetria di Amsterdam, con il nucleo medievale (rosso), rinascimentale (verde) e l'espansione seicentesca (arancio). Quest'ultima si attuò sulla base di un piano regolatore del 1607, approvato dalla Municipalità, che con la realizzazione di canali e blocchi edilizi concentrici sviluppò la città in modo ordinato e funzionale.

utopico (Owen e Fourier), che disegnava nuove città in cui potessero convivere in armonia le esigenze della classe operaia con quelle di illuminati industriali. L'altro percorso, vincente e dilagante dalla metà dell'Ottocento, assecondò gli interessi dei gruppi dominanti – imprenditori e proprietari terrieri – creando una netta distinzione tra i compiti dell'amministrazione pubblica (regolamentazione, gestione delle reti infrastrutturali e dei servizi urbani) e quelli della proprietà immobiliare, che edificava speculando sulle rendite dei terreni urbanizzati.

Emblematico di questo nuovo corso dell'urbanistica moderna fu il piano di ristrutturazione di Parigi, attuato con piglio militare dal prefetto **Haussmann** sotto l'impero di Napoleone III (1851-1870). Espropri e demolizioni permisero la realizzazione di reti viarie ampie e funzionali, ma aprirono la strada a speculazioni edilizie di enormi proporzioni.

Agli inizi del '900 la crisi della città si manifestò in tutta la sua ampiezza mediante condizioni insopportabili per il popolo e grandi privilegi per i ricchi. Le conquiste della classe operaia si estesero dalla fabbrica alla città. Nelle società a democrazia più evoluta l'urbanistica cominciò a produrre modelli urbanistici più accettabili, come le *garden city* (città-giardino) in Inghilterra, città-satellite delle metropoli con ordinati spazi destinati alle residenze, a servizi e al verde. Anche in Olanda si avviarono modelli di espansione della città, attraverso regolamenti edilizi e piani urbanistici, nonché mediante nuovi quartieri popolari di una dignitosa qualità abitativa.



La lunga tradizione di un governo pubblico dell'espansione urbana di Amsterdam continuò nell'Ottocento e soprattutto nel Novecento. Il piano redatto da Hendrik Petrus Berlage nel 1917 (in alto e in basso) avviò una lunga serie di interventi di pianificazione urbanistica, mirati a realizzare periferie di buona qualità abitativa, mantenendo una vitale funzionalità del centro storico.





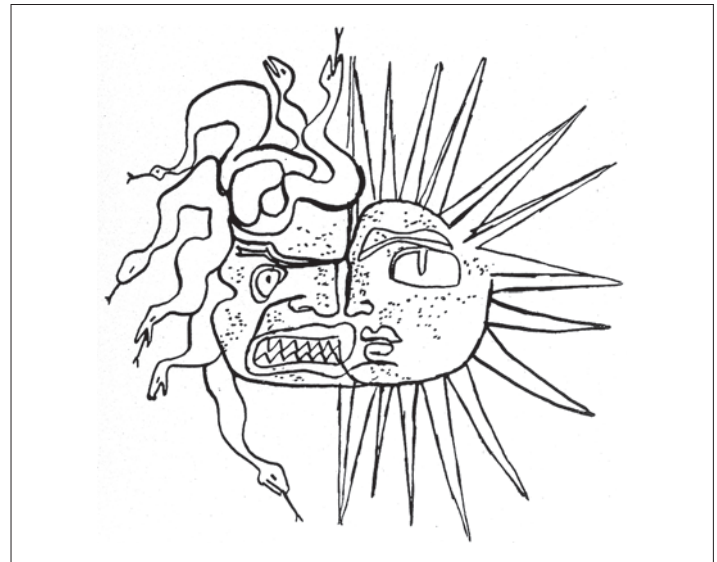
La perenne alternanza dell'urbanistica tra pulsioni utopiche e concezioni realistiche trovò una significativa sintesi nel **Razionalismo**, e in particolare nella figura carismatica di Le Corbusier (1887-1965). La sua fortissima carica morale traspare da tutti i suoi scritti e progetti urbanistici. La città contemporanea è disordinata e affollata, non garantisce salute e benessere agli abitanti ma solo profitti agli speculatori; la città tentacolare si sviluppa nonostante piccoli espedienti per fronteggiare le esplosive contraddizioni che crea.

«Ogni cosa senza respiro, affannosamente, per tenere testa alla bestia. La BESTIA, la Grande Città, è ben più forte di tutto questo; essa si sta svegliando. Cosa si inventerà domani? Occorre una linea di condotta. Occorrono dei principi fondamentali di urbanistica moderna», egli declama nel 1925, elencando poi questi nuovi principi:

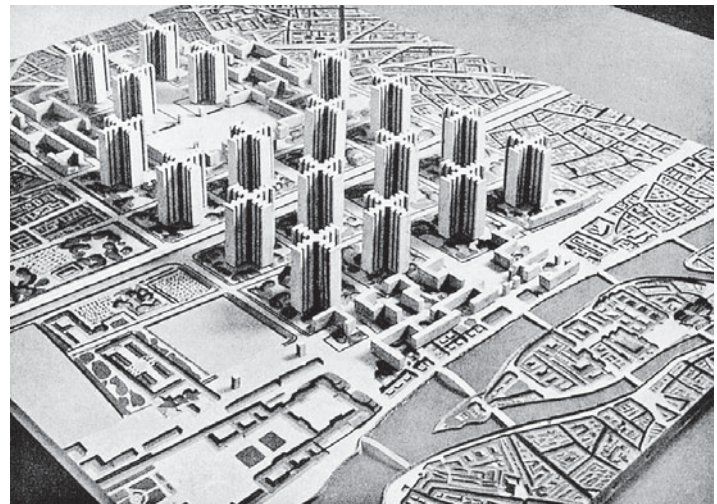
- decongestionamento del centro;
- aumento della densità abitativa;
- aumento dei mezzi di circolazione;
- accrescimento delle aree verdi.

La sua città contemporanea prevede per ogni funzione fondamentale – abitazione, lavoro, divertimento, circolazione – una specifica localizzazione; edifici a torre restituiscono vaste aree per il verde, razionali sistemi di circolazione liberano dal traffico e dall'inquinamento. I suoi provocatori progetti urbanistici degli anni '20 (*Una città contemporanea per tre milioni di abitanti, Plan Voisin* per Parigi) sono redatti senza alcun rispetto per i poteri costituiti, demolendo interi quartieri e ricostruendoli *ex novo*.

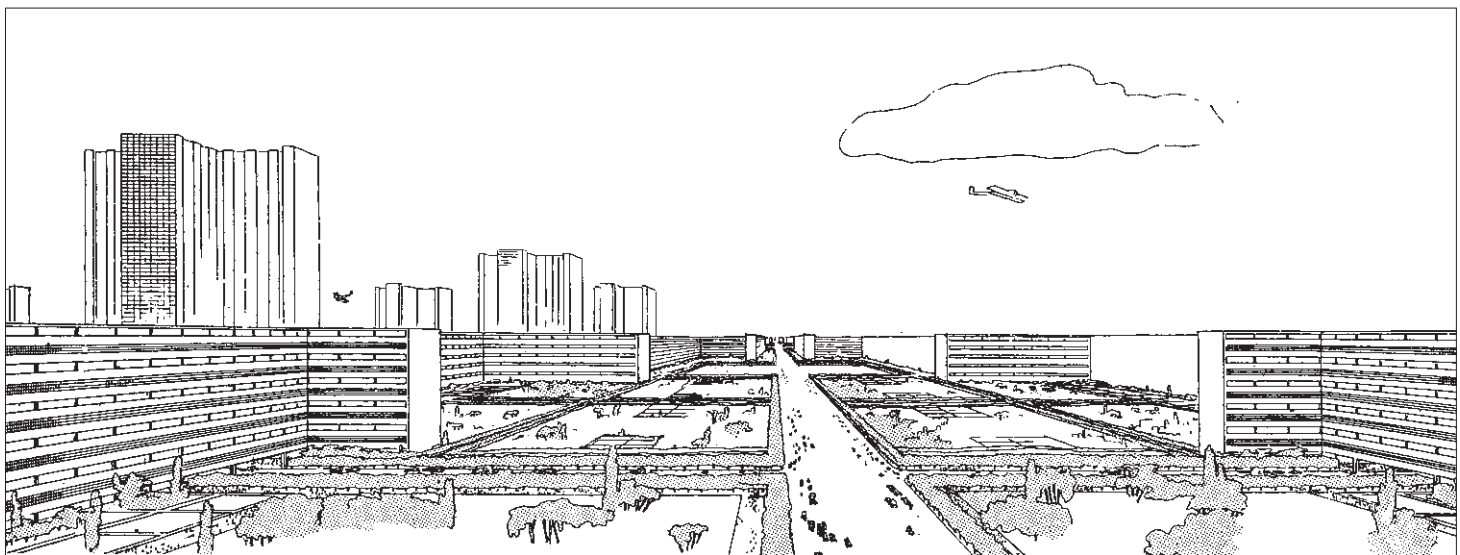
Le sue ulteriori elaborazioni urbanistiche (*Ville Radieuse* del 1935) preludono alla stesura della *Carta di Atene* (1943). In questo manifesto dell'urbanistica razionalista si reclama che «l'interesse privato sia subordinato all'interesse pubblico»; alle autorità amministrative viene richiesto un deciso intervento con piani urbanistici articolati sulla base di divisioni del territorio in zone (*zoning*) destinati a specifiche funzioni urbane. L'intento è di condizionare le amministrazioni pubbliche a governare il territorio secondo i seguenti principi: «determinare i bisogni reali della società; creazione di terreni favorevoli (dunque scelta e classificazione); valorizzazione e rifiuto; infine liberazione del suolo. Questa evoluzione appare senza alternativa, come *l'intervento irrefutabile della comunità nella gestione stessa di quelli che sono i loro bisogni essenziali e fondamentali*. È una strada fatale, una direttiva implacabile. Inutile resistere: altri tempi sono venuti».



«Il disastro contemporaneo o la libertà di organizzazione dello spazio?», disegno di Le Corbusier.

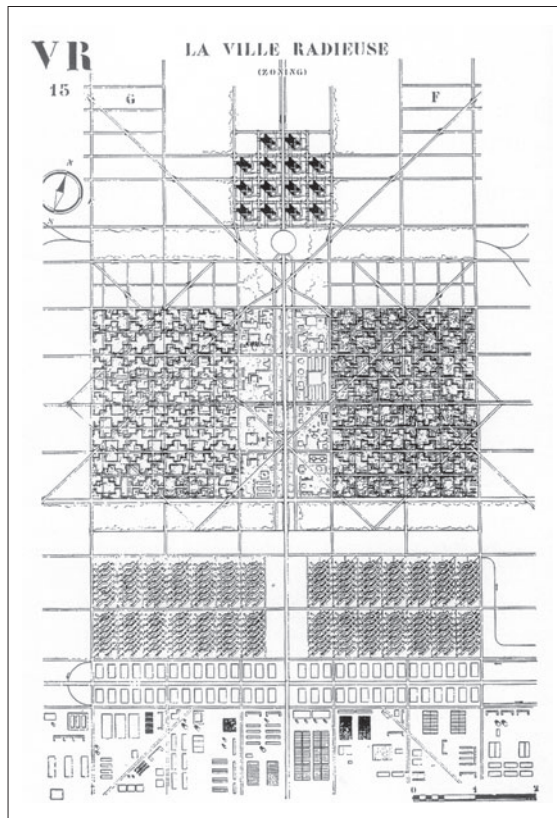


Plastico di progetto per il *Plan Voisin*, di Le Corbusier (1925). Le idee elaborate per la *Città contemporanea* vengono attuate in modo radicale, demolendo interi quartieri del centro di Parigi.



*Una città contemporanea*, di Le Corbusier (1922). Sistemi viari differenziati in grandi e piccole arterie, spazi verdi su cui affacciano torri e abitazioni a redent (a dentelli), quartieri residenziali con servizi comuni: è la proposta di Le Corbusier per la città moderna.



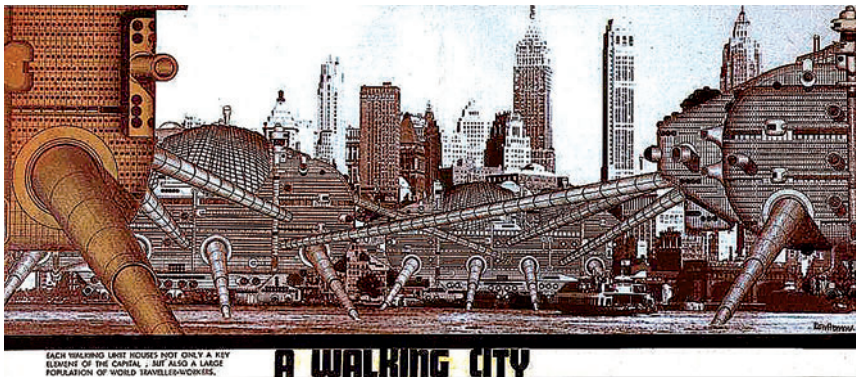


Disegno di progetto per *La ville radieuse* (La città radiosa) di Le Corbusier (1935). La zonizzazione (*zoning*) distribuisce in modo omogeneo le diverse funzioni della città moderna.

La sua potente carica morale e la sua attenta analisi dei fenomeni urbanistici hanno creato una nuova sensibilità delle istituzioni pubbliche, che nei decenni successivi hanno ampiamente sfruttato le proposte di Le Corbusier, adottando piani regolatori basati sullo *zoning* (zonizzazione).

Le esplosive contraddizioni della città attuale hanno dato fiato alle critiche verso una simile visione razionalistica, mettendo in dubbio il valore di una concezione illuministica e dirigista dell'urbanistica.

Il credo di Le Corbusier, fondato sulla rottura della tradizione, sulla separazione delle funzioni e su una imperiosa logica funzionale, ha aperto una prospettiva complessa per l'urbanistica, sempre più dibattuta tra intenti utopici e realistici. Alla necessità di soluzioni radicali e globali, talvolta fantatecnologiche (si veda il gruppo Archigram o Rem Koolhaas), si contrappongono bisogni di rispetto della storia e dell'ambiente.



*A Walking City* (Una città che cammina), di Ron Herron, del gruppo Archigram (1964). La tecnologia del futuro consentirà di realizzare città semoventi, liberate dal vincolo territoriale; in questo disegno *Walking City* è in visita a New York!



*The City of the Captive Globe* (La città del globo prigioniero), di Rem Koolhaas (1972). I blocchi edilizi di New York dovranno trasformarsi in un arcipelago delle possibilità soggetto a permanente mutazione, in piena autonomia della forma esterna dalla funzione interna.



## L'INDUSTRIAL DESIGN E IL BAUHAUS

### ■ L'industrial design

Ogni giorno, ogni istante siamo avvolti da un'enormità di oggetti prodotti industrialmente, in serie, con più o meno evidenti intendimenti estetici: dal cellulare all'automobile, dagli occhiali all'orologio, dagli elettrodomestici al giravite.

Alla base della loro produzione esiste sempre un momento progettuale; esso dunque possiede un'imponente e decisivo potere di condizionamento, positivo o negativo, su tutti noi, sui nostri gusti e sulle nostre idee.

Se è vero che esiste un rapporto di parentela storica tra artigianato e industrial design, è altresì vero che tra i due esiste una netta distinzione; mentre il mondo delle arti applicate, dell'**artigianato** demandava all'esecuzione manuale una buona dose di creatività e quindi anche di capacità di modificare l'oggetto, la realtà dell'**industrial design** è caratterizzata da una produzione vincolata al rispetto totale della volontà del progettista; l'oggetto industriale in sostanza è già nato con il progetto, e ogni fase lavorativa dovrà essere organizzata in modo da consentire una resa sempre uguale, senza alcuna deviazione dal prototipo (*modello standard*).

È stupefacente il cambiamento sopravvenuto nel XIX sec. nell'atteggiamento del pubblico; un cambiamento tale da permettergli di accettare l'opera prodotta industrialmente, in modo analogo a quanto avveniva in passato per l'opera d'arte o artigianale.

È agli albori dell'Ottocento che dobbiamo porre la nascita dei primi oggetti prodotti industrialmente su disegno appositamente studiato per una produzione in serie. In quei primissimi oggetti – tanto nei mobili che in alcuni elementi delle costruzioni edili (colonne di ghi-



A sinistra, sedia in ghisa prodotta dalle Fonderies du Val d'Osne in Francia (1840). Le forme goticheggianti non hanno alcun rapporto con l'uso dei nuovi materiali industriali. A destra, sedia da giardino in acciaio prodotta in Francia (fine XIX sec.). Grazie anche al successo delle sedie Thonet (v. la *scheda di approfondimento* disponibile tra le risorse online di questo libro) il prodotto industriale acquista una semplicità formale in equilibrio tra esigenze tecnologiche e funzionali.

### glossario

Il termine inglese **design** non corrisponde all'italiano **disegno** e analogamente avviene per **designer** e **disegnatore**; nel vocabolo inglese *designer* emerge un significato più vasto, di progettista dell'oggetto industriale e di pianificatore della vicenda produttiva.

sa, ponti metallici) – si vede quasi sempre perpetuato l'amato concetto di mascherare le caratteristiche funzionali dell'oggetto mediante sovrapposizioni ornamentali che si rifanno al gusto dominante dell'epoca. Non si era ancora giunti a concepire il prodotto sforato dalla macchina come oggetto capace di possedere una sua esteticità derivata dall'incontro delle funzionalità con la forma.

Il mondo dell'ingegneria ottocentesca propose nuovi «modelli progettuali» avvertendo le possibilità estetiche, oltre che tecniche dei nuovi sistemi di produzione (si vedano le architetture in acciaio a pag. C106): il messaggio fu raccolto dai nuovi indirizzi artistici e architettonici del XX secolo. L'*Art Nouveau* o *Liberty*, pur proponendo un nuovo stile basato su elementi floreali o naturalistici, assunse il compito di proporre l'avvento di una forma d'arte già decisamente industrializzata (si veda il caso Thonet nella *scheda di approfondimento* disponibile tra le risorse online di questo libro).

È però con il 1920 che inizia uno dei periodi decisivi per la storia dell'industrial design. Dalla grande esperienza di Gropius e del Bauhaus, dai primi esperimenti di Le Corbusier di progettazione in cemento armato, comincia a presentarsi sulla scena mondiale un prodotto della progettazione che sintetizza elementi tecnologici, industriali e artistici; il Razionalismo recupera l'espressività delle cose semplici dando un peso determinante alla funzionalità, alla economicità e alla purezza formale.

### ■ Il Bauhaus

Alla fine della prima guerra mondiale la Germania sconfitta era in una condizione politica, sociale ed economica tragica; era lacerata da un conflitto di classi, che rendeva instabile il nuovo assetto dello stato (la *Repubblica di Weimar*, 1918-1933): da un lato i militari e i grandi capitalisti che avevano voluto la guerra e addossavano la colpa della sconfitta al disfattismo della classe operaia, invocando uno Stato forte che scatenasse un'altra guerra di rivincita; dall'altra il popolo che aveva sostenuto tutto il peso della guerra ed era il solo a subire le conseguenze della disfatta.

Gli intellettuali chiesero e compirono una rigorosa autocritica della società e anche della cultura tedesca: troppo spesso era stato esaltato il mito della Nazione, della missione di dominio assegnato alla «grande Germania»; ora a codesto irrazionalismo politico bisognava opporre un razionalismo critico, che risolvesse i contrasti a fil di logica e non di spada.

La vita culturale tedesca seppe rinnovarsi radicalmente trovando, nella rinascita economica e morale del paese, una precisa e concreta finalità.



Il Bauhaus (il cui significato in italiano è «casa del costruire») nacque nel 1919 come ambizioso progetto di giovani artisti e tecnici di grande levatura, per costruire una scuola di arti e mestieri con un programma culturale e sociale molto preciso.

I settori di attività formativa riguardavano la pittura, la fotografia, la tessitura, il teatro, l'architettura, l'arredamento, l'urbanistica; la didattica era basata su una notevole preparazione tecnologica ispirata al principio dell'«imparare facendo».

Direttore e animatore del Bauhaus (fino al 1928) fu Walter Gropius, attorniato da personaggi quali Paul Klee, Vasilij Kandinskij, Marcel Breuer, Mies van der Rohe, Laszlo Moholy-Nagy, Oskar Schlemmer.

Le finalità del Bauhaus sono chiaramente delineate nel programma del marzo 1926.

«Il Bauhaus vuol dare il suo contributo allo sviluppo contemporaneo del problema dell'alloggio, dal più semplice utensile domestico alla casa d'abitazione rifinita in tutti i suoi particolari.

Nella convinzione che tutto ciò che fa parte dell'arredamento e dell'utensileria domestica abbia una relazione razionale con l'insieme, il Bauhaus si propone di determinare, attraverso un lavoro sistematico di ricerca, teorico e pratico, nei campi

formale, tecnico ed economico, la forma di ogni oggetto sulla base delle sue funzioni e del suo condizionamento naturale. ...

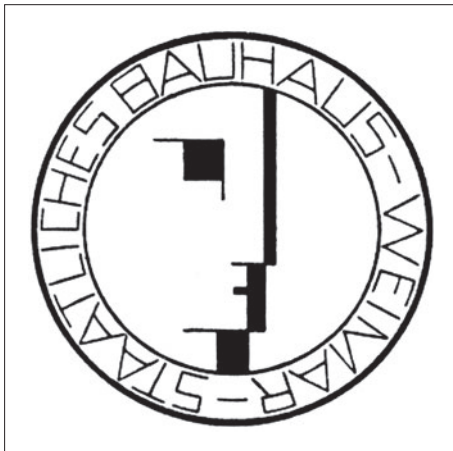
Un oggetto è definito dalla sua natura. Perché un oggetto – un recipiente, una sedia, un'abitazione – possa funzionare in modo appropriato bisogna innanzitutto indagarne la natura; esso deve infatti conformarsi perfettamente alla sua finalità, cioè deve assolvere in modo pratico le sue funzioni, e deve essere durevole, economico e «bello».

Solo non perdendo mai di vista i progressi della tecnica, e scoprendo nuovi materiali e nuovi metodi di costruzione, l'individuo che si occupa della progettazione di nuove forme acquista la capacità di stabilire una relazione viva tra gli oggetti e la tradizione e di sviluppare, a partire da questo punto, un nuovo atteggiamento verso la tecnica:

- *risoluta accettazione dell'ambiente vivo delle macchine e dei veicoli;*
- *figurazione organica degli oggetti sulla base della loro propria legge legata al presente, senza abbellimenti romantici e stravaganze;*
- *limitazione a forme e colori fondamentali tipici, comprensibili a chiunque;*
- *semplicità nel molteplice, economia di spazio, materia, tempo e denaro;*
- *necessità sociale della creazione di modelli standard per gli oggetti d'uso quotidiano.*

Le esigenze della maggior parte degli uomini sono sostanzialmente le stesse. Casa e oggetti d'uso domestico corrispondono a un bisogno generale e la loro progettazione riguarda più la ragione che non il sentimento. La macchina che realizza la produzione in serie di oggetti standardizzati è un mezzo efficace per liberare l'individuo, attraverso l'utilizzazione di energie meccaniche (vapore ed elettricità), dal lavoro materiale che sarebbe necessario per soddisfare i suoi bisogni vitali, e di fornirgli oggetti, prodotti in serie, che sono più economici e di qualità migliore di quelli fatti a mano. Non si deve temere che la produzione di serie eserciti una violenza sull'individuo, poiché grazie alla naturale concorrenza il numero dei modelli esistenti di ogni singolo oggetto rimane pur sempre così grande che l'individuo conserva la possibilità di scegliere il modello a lui più congeniale. ...

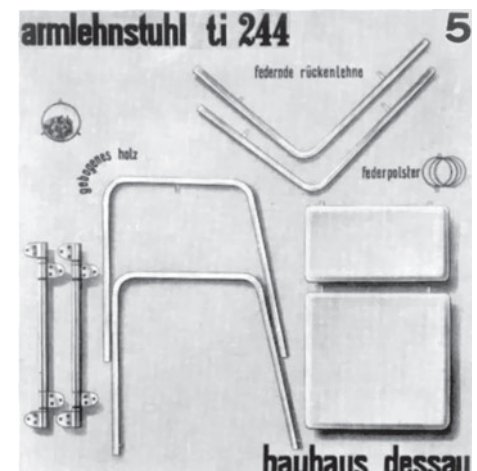
I modelli standard elaborati nelle officine del Bauhaus saranno prodotti in serie da fabbriche esterne, con cui le officine si manterranno in collaborazione. ... La produzione del Bauhaus non rappresenta quindi una concorrenza per l'industria e per l'artigianato, ma piuttosto fornisce loro un nuovo fattore costruttivo».



Logo del Bauhaus disegnato da Oskar Schlemmer (1922).



A sinistra, culla di Peter Keler (1922). Al centro, lampada «MT10», in acciaio e vetro, di Karl J. Jucker e Wilhelm Wagenfeld (1924). A destra, poltroncina «ti 244», in acciaio, legno e stoffa, di Josef Albers (1929). Prodotta in serie, la poltroncina veniva distribuita in scatola di montaggio.





In sintesi i punti base del programma sono:

- **razionalità, intesa come metodo per localizzare e risolvere i problemi concreti;**
- **destinazione dell'opera d'arte alla collettività;**
- **unità di arte e tecnica;**
- **ricerca di standard formali per la produzione industriale.**

La ricerca si indirizzò quindi verso nuovi oggetti funzionali, producibili industrialmente e socialmente utili.

Nella ricerca del Bauhaus l'utilizzo delle nuove tecniche dell'acciaio e del cemento armato fu determinante per le scelte formali che essa seppe proporre.

Le sedie in tubolare d'acciaio di Breuer, l'architettura e l'urbanistica di Gropius o Mies van der Rohe, i dipinti di Klee o Kandinskij, forse noti a tutti, sono solo i capolavori di una produzione eccezionale di oggetti d'uso e di opere d'arte.

L'ingenua ambizione di porsi come soggetto di ricerca che condizionasse la produzione industriale a seguire i dettami di una razionalità sociale, fu il contributo storico di un'esperienza didattica morta sotto i colpi delle SA naziste: con l'ascesa del nazismo il capitalismo tedesco scelse la via della morte della ragione.



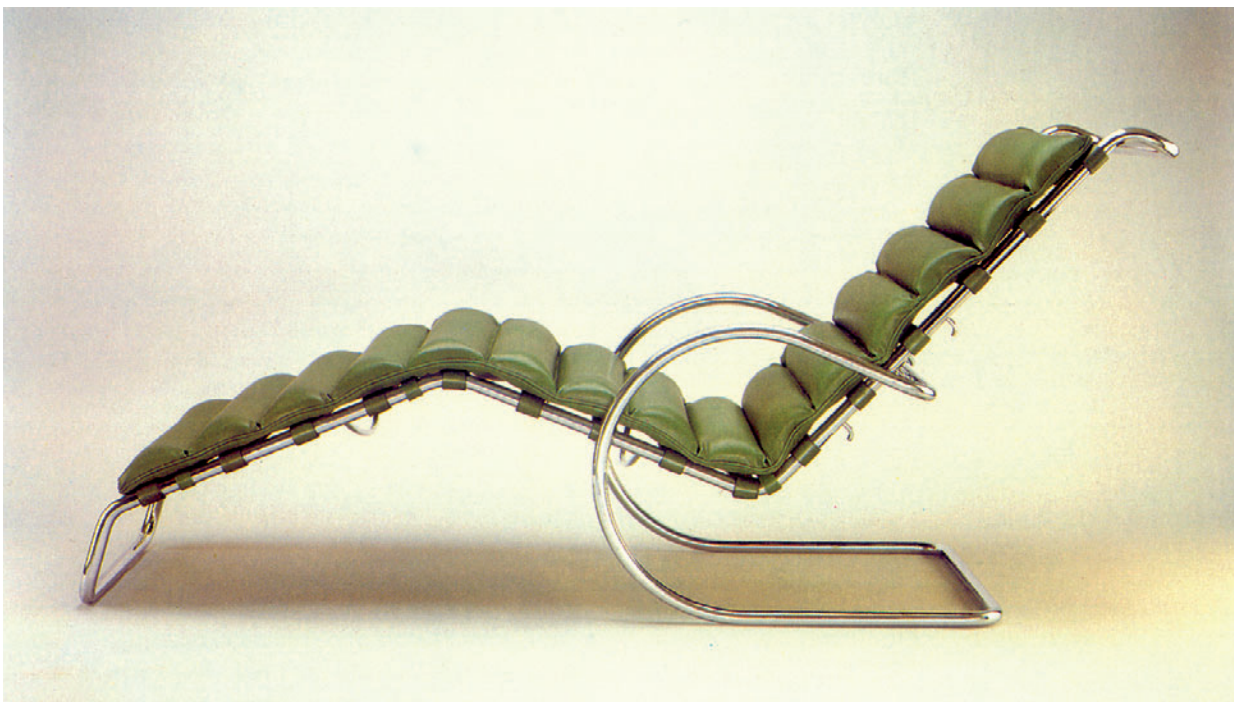
Sedia, in acciaio, legno e paglia, di Marcel Breuer (1928).



Posacenere, in acciaio, di Marianne Brandt (1924).



Tavolo, in acciaio e vetro, di Ludwig Mies van der Rohe (1927).



Sedia a sdraio, in acciaio e pelle, di Ludwig Mies van der Rohe (1931).

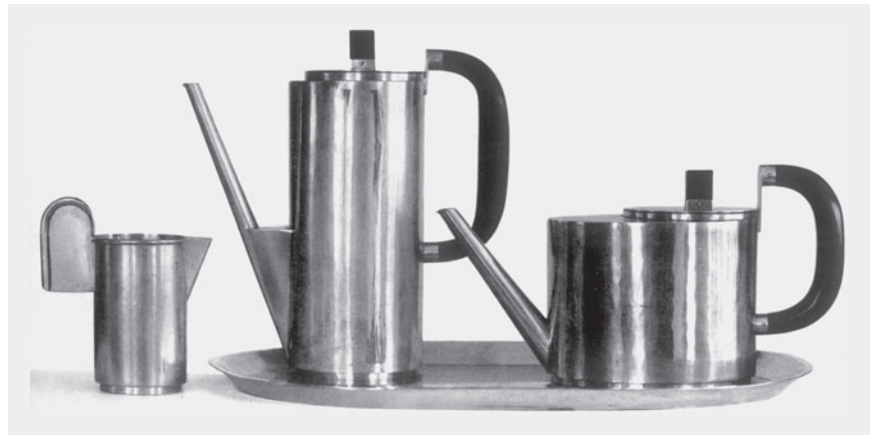


Il metodo progettuale e la produzione del Bauhaus sono ancor oggi un patrimonio fondamentale per chiunque si occupi di industrial design.

I fenomeni ricorrenti di stilizzazione (il cosiddetto **styling**) del prodotto industriale indipendentemente dalle sue funzioni, mostrano una evidente debolezza a fronte della rigorosa e organica metodologia progettuale che il Bauhaus seppe proporre.



Lampada a saliscendi, in alluminio, di Marianne Brandt (1926).



Servizio da tè e caffè, in argentone ed ebano, di Wilhelm Wagenfeld (1924).



Mensa del Bauhaus di Dessau (1926). L'architettura e l'arredo sono progettati in perfetta armonia con le finalità programmatiche della scuola.



Padiglione tedesco per l'Esposizione Internazionale di Barcellona, di Ludwig Mies van der Rohe (1929). Gli arredi (poltrone e sgabelli progettati per l'occasione) sono in perfetta sintonia con l'architettura leggera e luminosa del padiglione.

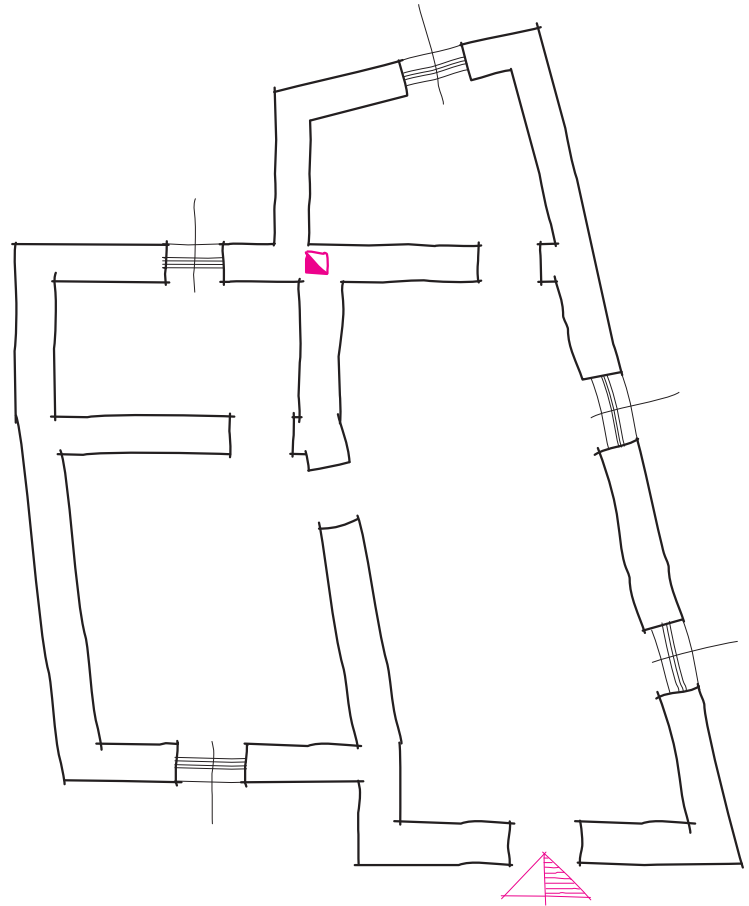
### glossario

Il termine **styling** denota una cosmesi del prodotto industriale, per conferirgli eleganza e fascino prescindendo dalle sue funzionalità. È un fenomeno, apparso all'indomani della grande crisi del 1929, per rilanciare la produzione industriale. Ancora oggi lo styling definisce le forme del prodotto sulla base di forti implicazioni psicologiche derivanti dal possesso di un oggetto elegante e insolito: l'oggetto si riduce alla sua *immagine* e diviene uno *status symbol*.



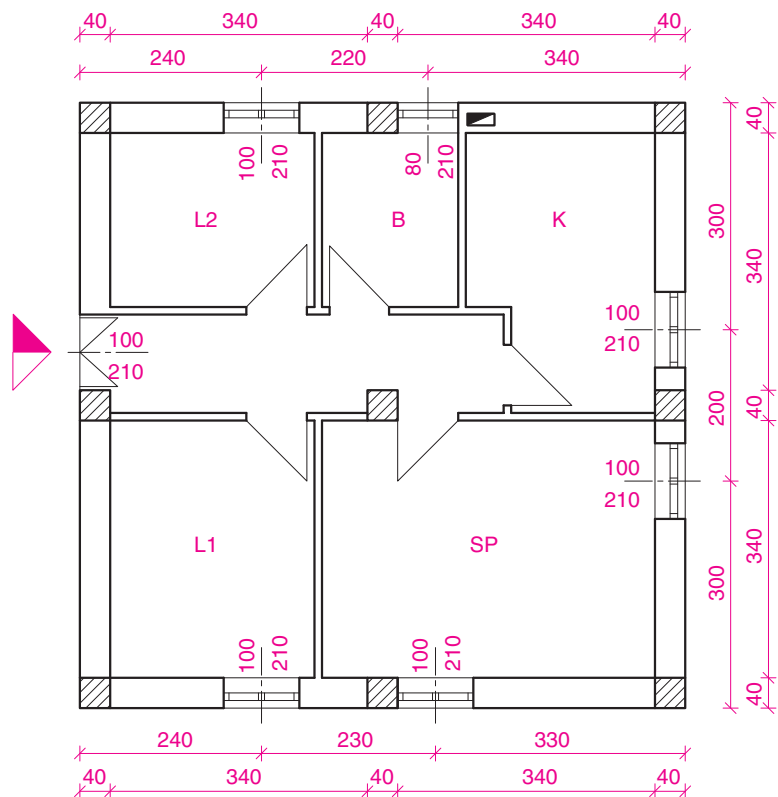
## ESERCITAZIONE 1

Sulla pianta 1:100 ricavata dalle precedenti esercitazioni di pag. C83, disegnare una ipotesi di destinazione funzionale e di arredo dei diversi locali, aggiungendo eventuali tramezzature (spessore 8 cm) e tenendo conto della posizione dello scarico fognario. Nell'alloggio devono trovar posto almeno: soggiorno-pranzo, stanza da letto matrimoniale, cucina, bagno. Dei diversi vani indicare la superficie netta



## ESERCITAZIONE 2

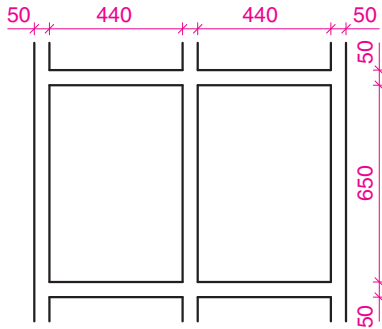
Dell'alloggio proposto in pianta disegnare un'ipotesi di distribuzione più razionale, tenendo conto solo dei vincoli costituiti da pilastri, muri perimetrali, finestre e scarichi. Disegnando la pianta in scala 1:100, delineare anche una soluzione degli arredi principali





**ESERCITAZIONE 3**

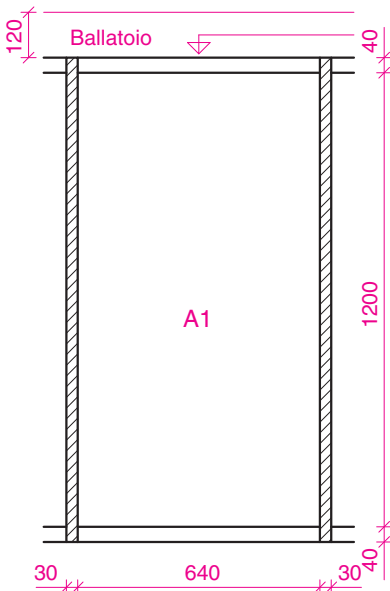
Su una struttura portante in mattoni delle dimensioni proposte, delineare la pianta 1:100 di un alloggio, composto di soggiorno, due stanze da letto, cucina e bagno; nei muri maestri possono essere aperti vani non superiori a 100 cm



**ESERCITAZIONE 4**

Su una struttura a setti portanti con le dimensioni indicate, disegnare in scala 1:100 la pianta di un alloggio con ingresso su ballatoio; l'alloggio per quattro persone dovrà contenere:

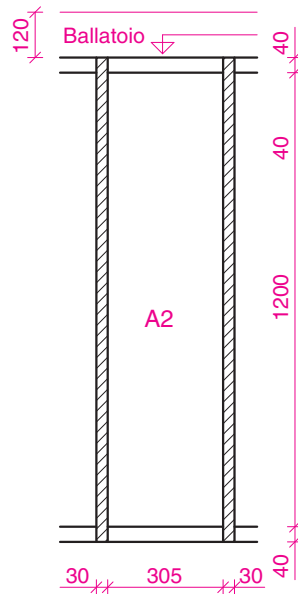
- salotto-pranzo;
- due stanze da letto (doppie);
- cucina;
- bagno.



**ESERCITAZIONE 5**

Su una struttura a setti portanti con le dimensioni indicate, disegnare in scala 1:100 la pianta di un alloggio con ingresso su ballatoio; l'alloggio per due persone dovrà contenere:

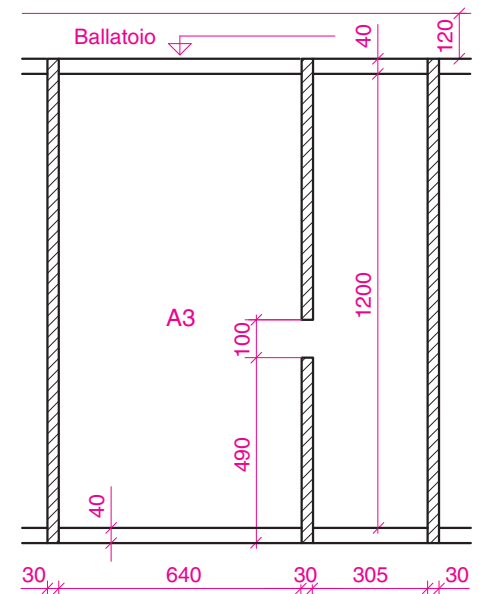
- salotto-pranzo con angolo cottura;
- stanza da letto (doppia);
- bagno.



**ESERCITAZIONE 6**

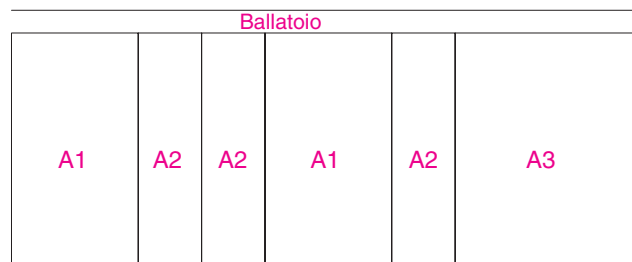
Su una struttura a setti portanti con le dimensioni indicate, disegnare in scala 1:100 la pianta di un alloggio con ingresso su ballatoio; l'alloggio per cinque persone dovrà contenere:

- salotto-pranzo;
- stanza da letto (doppia);
- tre stanze da letto (singole);
- studio;
- bagno con vasca;
- bagno con doccia.



**ESERCITAZIONE 7**

Aggregando i diversi alloggi delle esercitazioni precedenti con sequenze simili a quella riportata qui a fianco, disegnare in scala 1:200 la pianta e i due prospetti (sui lati lunghi)



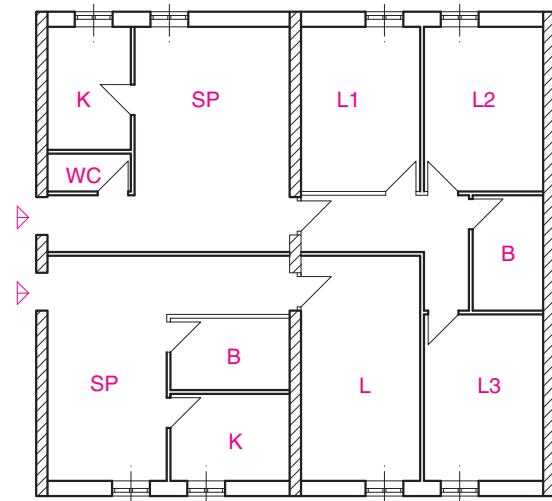
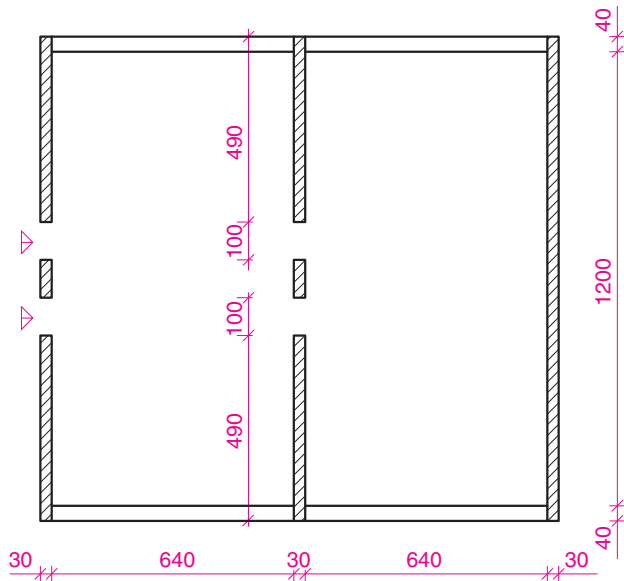
**glossario**

**Setti:** sono delle pareti portanti in calcestruzzo (in genere prefabbricate); i pannelli perimetrali non hanno funzione portante ma solo di irrigidimento.



ESERCITAZIONE 8

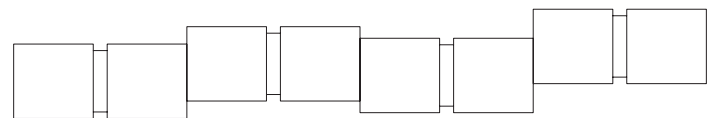
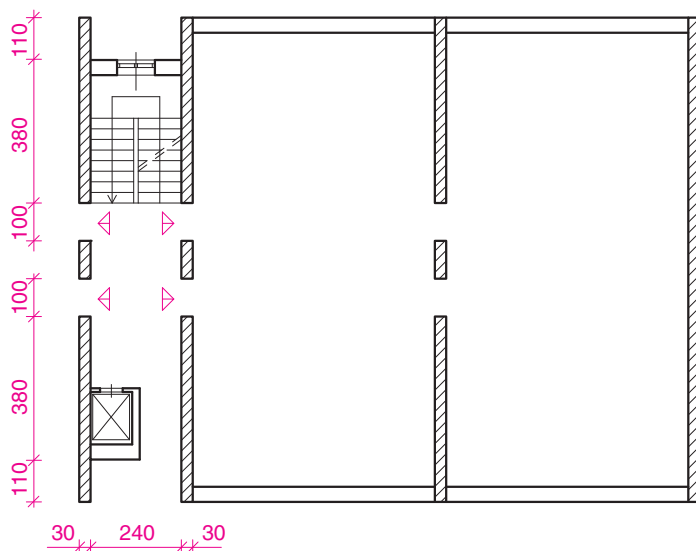
Su una struttura a setti portanti con le dimensioni indicate, disegnare in scala 1:100 la pianta di un blocco di due alloggi; essi devono risultare adatti per quattro-cinque persone, l'uno, e per due persone, l'altro. L'esempio riportato a destra può dare qualche indicazione ulteriore. È ipotizzabile anche la presenza di piccoli balconi coperti, che tra l'altro possono dare un certo movimento ai prospetti



Scala 1:200

ESERCITAZIONE 9

Sulla stessa struttura a setti portanti della esercitazione precedente, aggiungere un corpo scala; affiancando a esso due blocchi di alloggi, come quelli della precedente esercitazione, si può ottenere una sequenza di blocchi in linea. Lo schema di aggregazione riportato esemplifica una possibile sequenza. In scala 1:200 disegnare una pianta e due prospetti (quelli sui lati lunghi)



In questo caso si rivela particolarmente utile l'uso della carta da lucido, sia per disegnare la pianta dell'edificio a partire da quella del primo blocco, sia per ricavare i prospetti. Su di essi l'eventuale aggiunta delle ombre può dare buoni effetti.

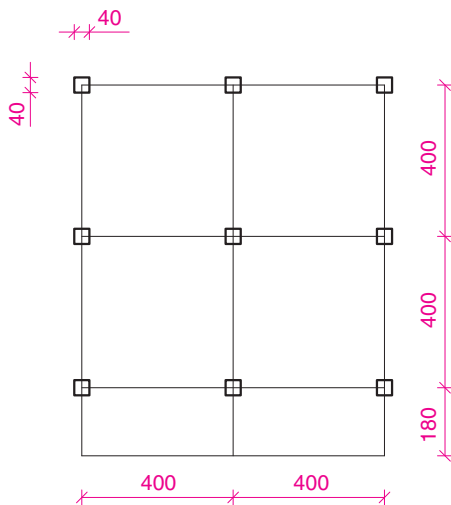
Ancora più significativo, in casi come questo, può essere l'uso del computer per ottenere copie multiple da un disegno iniziale.



ESERCITAZIONE 10

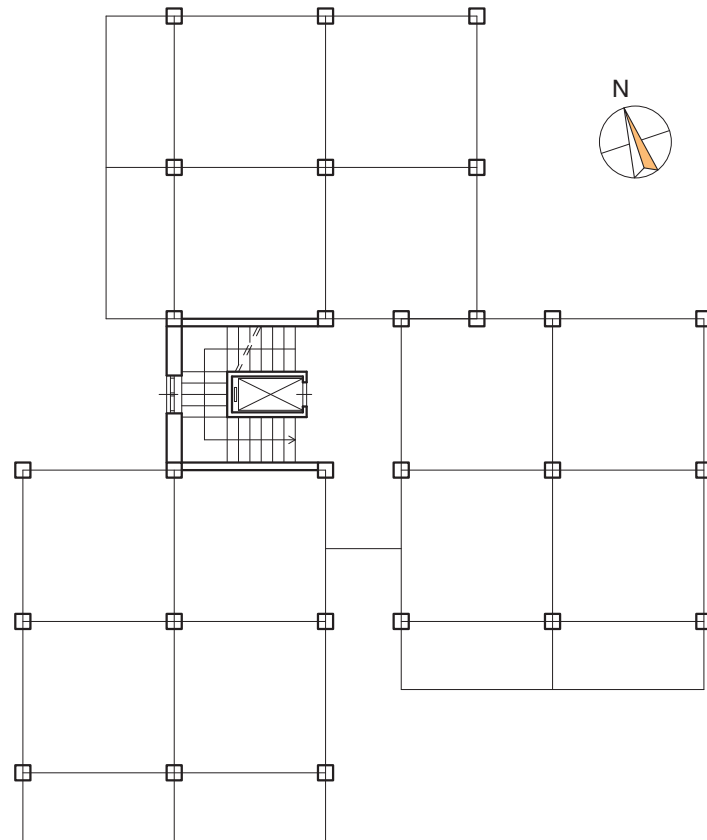
Su una struttura in cemento armato con pilastri disposti lungo una maglia quadrata delle dimensioni indicate e con solaio che sporge a sbalzo da un solo lato, disegnare in scala 1:100 la pianta (con i principali arredi) di un alloggio per quattro persone che comprenda:

- soggiorno-pranzo;
- due stanze da letto;
- cucina;
- bagno;
- ripostiglio;
- balcone.



ESERCITAZIONE 11

Sulla stessa struttura portante della precedente esercitazione, ipotizzare una aggregazione di tre alloggi serviti da un corpo scala come quello rappresentato. Con le necessarie varianti nella distribuzione dei tre alloggi, dovute alla posizione dell'ingresso, disegnare la pianta in scala 1:100



ESERCITAZIONE 12

Sulla stessa impostazione della pianta della precedente esercitazione, ipotizzare un fabbricato di tre piani (oltre il piano terra) con una diversa posizione dei balconi negli alloggi dei diversi piani. Disegnare in scala 1:200 i prospetti sud e ovest, con eventuale aggiunta delle ombre

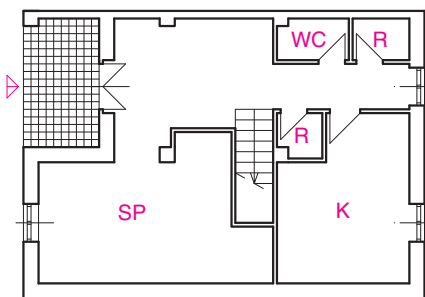
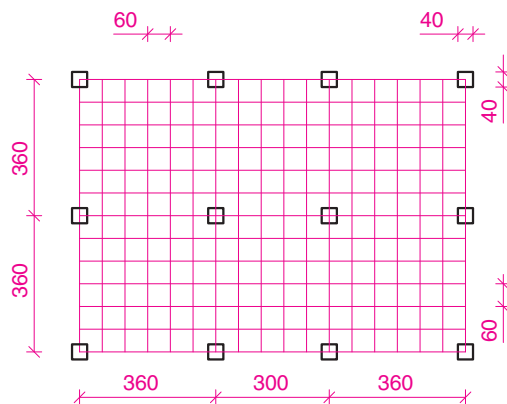


## ESERCITAZIONE 13

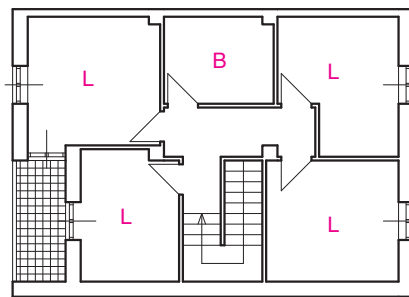
Su una struttura in cemento armato con pilastri disposti lungo una maglia quadrata delle dimensioni indicate disegnare le piante in scala 1:100 di una casa a schiera su due piani. L'alloggio, oltre all'ingresso anteriore, deve prevedere l'accesso a un giardino posteriore; al suo interno devono trovare posto:

- al piano terra: soggiorno-pranzo, cucina, WC e almeno un ripostiglio;
- al primo piano: quattro stanze da letto, bagno e un balcone coperto.

Le piante qui riportate sono solo esemplificative di una possibile soluzione progettuale



Pianta piano terra

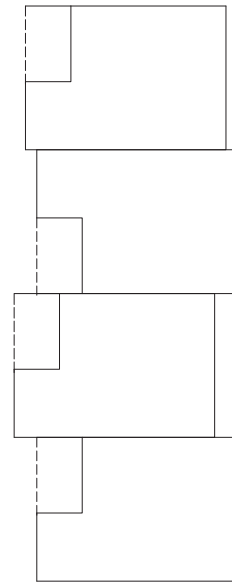


Pianta primo piano

## ESERCITAZIONE 14

Sulla stessa soluzione trovata per l'esercitazione precedente, ipotizzare una possibile aggregazione di un certo numero di case a schiera, disegnandone le due piante e i prospetti anteriore e posteriore in scala 1:200.

Nell'impostare l'aggregazione si può pensare di affiancare due case con pianta simmetrica oppure con fronte sfalsato (si veda l'esempio sottostante)



Anche in questo caso l'uso della carta da lucido rende più agevole il disegno sia delle piante sia dei prospetti.

L'uso del computer è altamente redditizio in casi come questi, che prevedono sequenze di elementi uguali o simmetrici.