Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

Individuare nel mondo reale esempi di ombre

1. Camminando sotto il portico più lungo del mondo (Portico di San Luca a Bologna, quasi quattro kilometri, 666 archi) osservo le ombre proiettate degli archi a tutto sesto: sono deformate in linee ellittiche poiché piano verticale dell'arco e piano orizzontale del pavimento sono ortogonali tra loro; i conci di imposta e i pilastri abbinati sono stagliati nettamente e *fuggono* verso la destra dell'osservatore in un punto di fuga sulla linea dell'orizzonte (la fotografia restituisce un'immagine prospettica e i raggi del sole che non colpiscono il prospetto ed *entrano* nel portico disegnano profili che convergono in un punto di fuga sul lato opposto alla provenienza della luce).

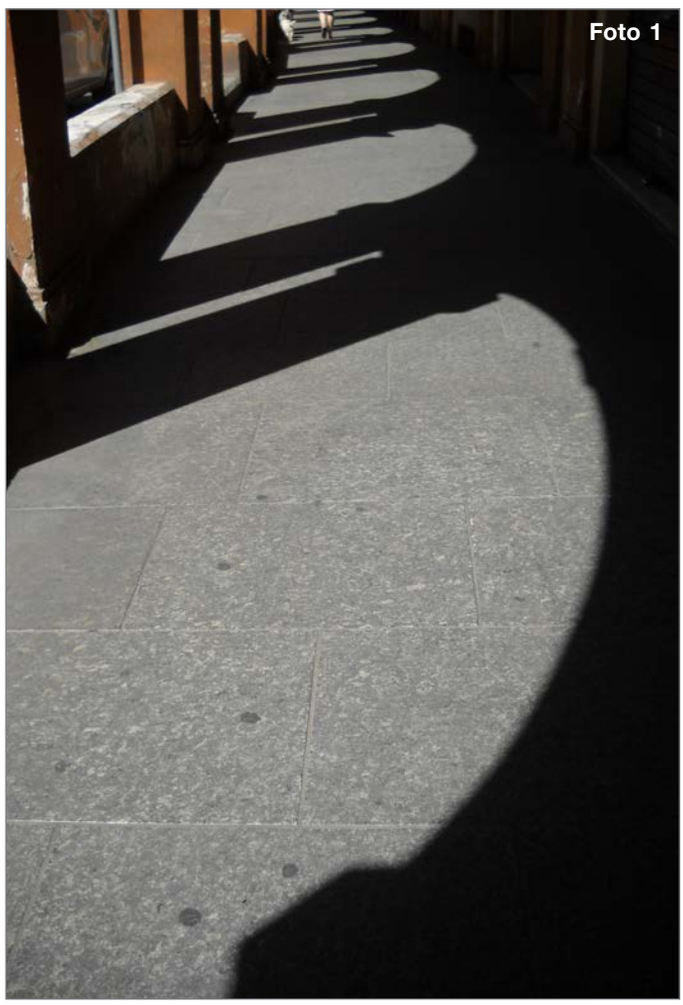


Foto 1

2. L'ombra sulle pedate dei gradini è curvilinea (come il profilo delle alzate) e diminuisce man mano che si avvicina al piano del muro (Foto 2a). Perché?
Per capirlo ci aiutiamo con la fotografia seguente (Foto 2b) dove la scalinata è disegnata in un emiciclo, e le ombre si riducono fino ad azzerarsi. Questo avviene nei punti in cui i raggi luminosi (il sole è sempre a destra, come nella prima immagine) sono **tangenti alla curva** dei gradini: è chiaro che oltre al punto di tangenza l'alzata non può più proiettare ombra sul piano orizzontale, antistante, che rimane interamente in luce.

Foto 2a

Foto 2b

Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

3. Le ombre di una scala a larghezza non costante: in questa stessa scala, fotografata di fronte (Foto 3a) e dall'alto (Foto 3b), si osserva che non vi sono difficoltà particolari o eccezioni alla regola vista a pagina B14 del testo (*ombre di solidi prismatici*): ogni spigolo verticale getta la sua ombra inclinata fino al punto in cui il raggio luminoso interseca il piano della pedata sottostante, mentre ogni spigolo orizzontale prosegue dallo stesso punto con la sua ombra in parallelo (ciò è ancora più chiaro nella Foto 3b).

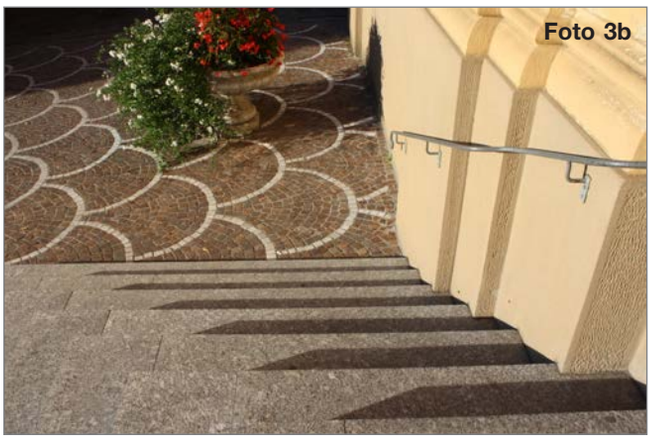


Foto 3b

Foto 3a

Foto 3c

La foto 3c presenta invece uno degli ultimi tratti di scale che salgono al Monte della Guardia (Santuario di San Luca) in un punto in cui i gradini si aprono a ventaglio per seguire la curva del percorso.

Per capire perché i segmenti di ombra sulle alzate salgono in verticale -nelle prime due a partire dal basso - mentre in quella più alta il segmento d'ombra è inclinato, studiate la spiegazione dell'esempio a pag. B20 del testo (*ombre di un muro su una scala*).

Confrontate esempio disegnato e fotografia e traete voi, ragionando in gruppo, delle "regole".

Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

4. Le ombre portate di comignoli e torrette di esalazione fumi oggi interessano chi deve installare sulle coperture pannelli fotovoltaici, tuttavia, le ombre che questi solidi proiettano su superfici inclinate (falde di un tetto) sono riconducibili ai casi di ombre su piani interposti (pag. B8) o agli esempi illustrati nella fig. 6 a pag. B11 del testo. Il problema da risolvere è quello di un qualsiasi solido prismatico la cui ombra non cade su piano verticale/orizzontale, bensì obliquo (Foto 4).

Foto 4

5. Nella galleria di immagini che seguono vi è la finalità auspicata di questo approfondimento: sollecitare gli studenti a cercare, nella realtà domestica o urbana a loro familiare, esempi di ombre riconducibili agli esercizi grafici del testo.

Il gocciolatoio su una parete verticale (Foto 7) o un pilastrino sul selciato (Foto 8), infatti, sono concreti esempi dei disegni di pag. B21; oppure l'esercizio spiegato a pag. B23 può rendere meno curiosa la fotografia 9, e così via.

Le immagini raccolte possono anche servire per un riconoscimento sicuro e veloce della *geometria delle cose*, cioè a quali figure piane e solide, collocate nello spazio con relative ombre, possiamo ricondurre le forme che osserviamo: così l'anta aperta di un modulo di una facciata ventilata di un edificio (Foto 5) non è altro che una figura piana inclinata rispetto al piano di proiezione **PV**; anche il balcone della fotografia 6 può essere assimilato a un solido prismatico *a fil di ferro*, aggettante rispetto a un **PV**.

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 9

Foto 8

Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

Ombre (omologia di ribaltamento).

Ombre congiunte.

6. Le ombre autoportate sono un caso interessante per comprendere la teoria delle ombre; seguite i disegni delle pagg. B18 e B19 del testo e arricchite la collezione di nicchie, rientranze e cavità, dalle forme più diverse sia in oggetti che in architetture.

Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

Ombre di elementi orizzontali su piani orizzontali e verticali

Ombra di una pensilina.

Ombre di gradini arrotondati.

Ombra di un volume architettonico a sbalzo.

Ombre sul prospetto di un edificio di Navarro Baldeweg a Puerta de Toledo, Madrid.

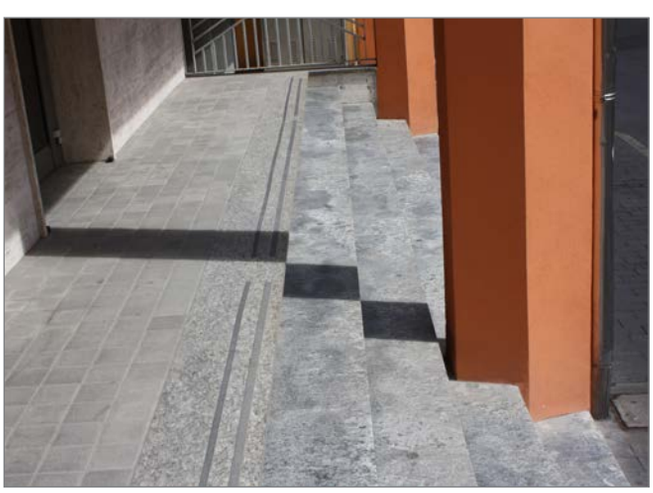
Ombre di piani orizzontali su pavimentazioni.

Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

Ombre di elementi verticali su piani orizzontali e verticali

Ombre sul portale della Scuola elementare K. Domanig a Vipiteno (progetto: Studio CeZ).

Ombra di una finestra sul pavimento.



Ombra di un pilastro su una scala.

Ombra di un pilastro su una scala.

Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

Ombre del cerchio e di solidi di rotazione

Ombra di una cornice su superfici cilindriche.

Ombre di un cilindro non appartenente al PO (v. pag. B15).

Ombre su superfici cilindriche.

Ombra di una arcata.

Ombre di tronchi di cono sul **PO**.

Ombra di una superficie cilindrica su piano verticale.

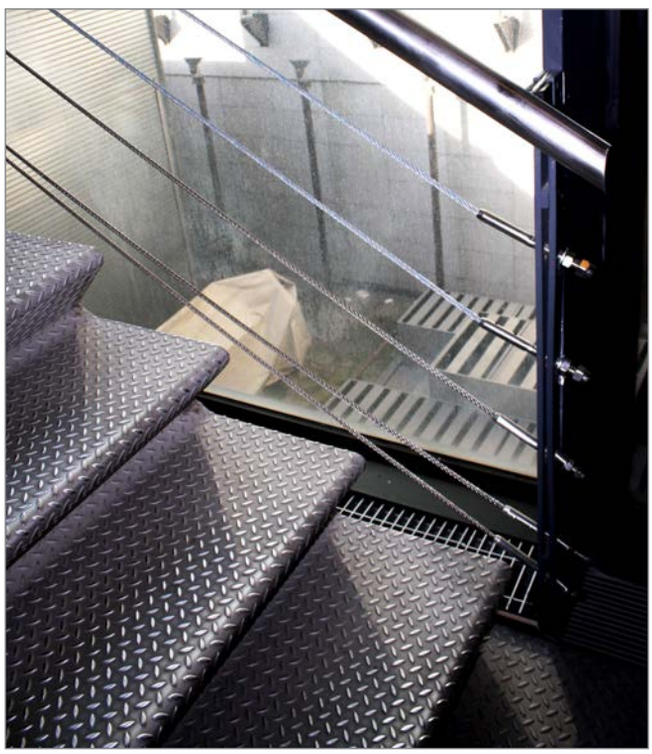
Approfondimento B1.2 – Attività di laboratorio

Ombre su scale

Ombre su scale.

Ombra del corrimano di una scala.

Ombra di un corrimano sui gradini di una scala.



Scala all'interno dell'ampliamento del Museo Reina Sofia a Madrid (Jean Nouvel).