

Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.

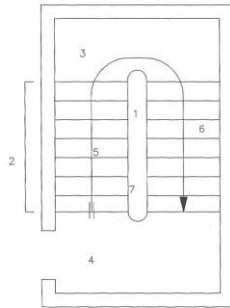
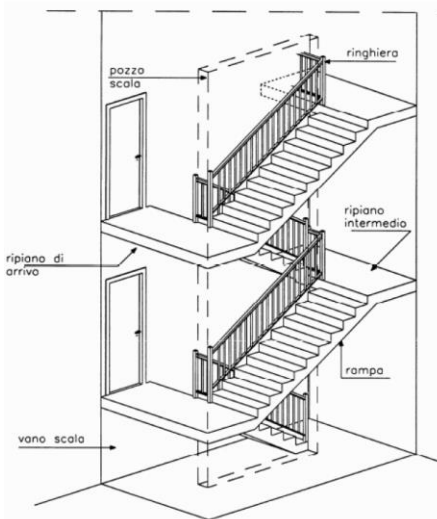
Collegamenti verticali

16 ottobre 2014



SCALE – Morfologia ed elementi costitutivi

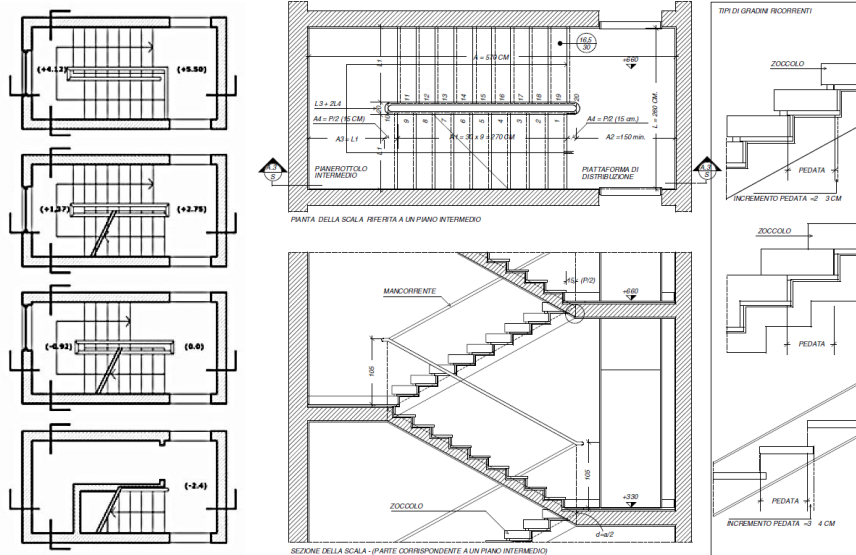
La scala può essere definita come un elemento di fabbrica che permette, attraverso una successione di gradini, di porre in comunicazione piani a quote diverse.



- 1 - POZZO O TROMBA O ANIMA
- 2 - RAMPA
- 3 - PIANEROTTOLO INTERMEDIO
- 4 - PIANEROTTOLO PRINCIPALE
- 5 - LINEA DI PASSO
- 6 - GRADINI
- 7 - PARAPETTO

SCALE – Convenzioni grafiche

Le informazioni convenzionali MINIME da rappresentare nel disegno di una scala sono le quote (planimetriche e altimetriche), i piani di sezione, il verso di salita e il n° di alzate.



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

3/80

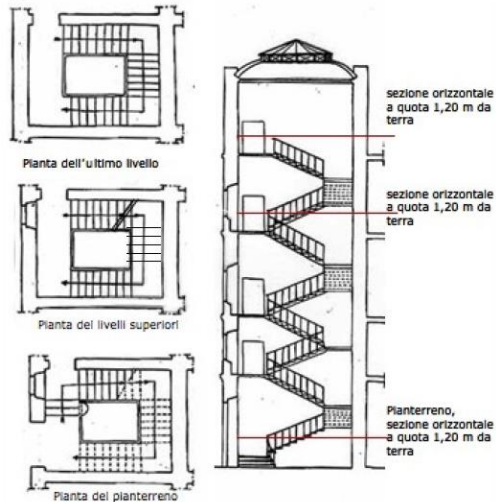
SCALE – Convenzioni grafiche

In accordo con la convenzione che la pianta è intesa essere una sezione orizzontale a 1,20 m da terra, nella pianta del pianterreno devono essere indicati i gradini fino a tale quota. Una linea inclinata che ne interrompe la rappresentazione indica che la scala continua al piano superiore. Oltre la linea inclinata ai gradini possono essere omessi o anche rappresentati a tratteggio. Una freccia indica il senso di salita della scala.

Nella pianta dei piani successivi (pianta tipo) bisogna rappresentare la rampa che dal primo livello congiunge il secondo tagliata a 1,20 m da terra. Questa volta verrà riportata una doppia linea inclinata oltre la quale si riportano i gradini della rampa sottostante, cioè quella che dal piano terra arriva al primo piano, in particolare quella omessa nella rappresentazione del piano terra. Due frecce – una per ogni rampa- indicano il senso di salita delle rampe.

Analoga rappresentazione per i piani successivi.

Nella pianta dell'ultimo livello la scala verrà rappresentata per intero, in quanto tutta al di sotto della quota 1,20 del piano di sezione. Una sola freccia indica il senso di salita della rampa.



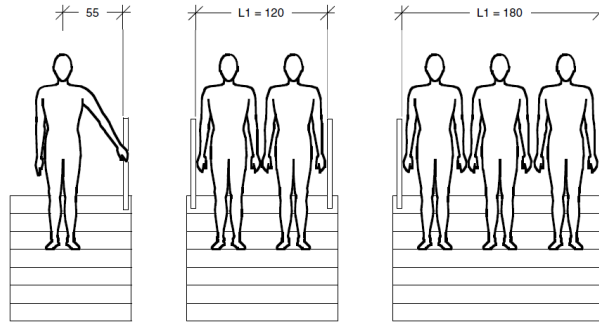
Da M.Bini, Tecniche grafiche e rappresentazione, Firenze 1986



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

4/80

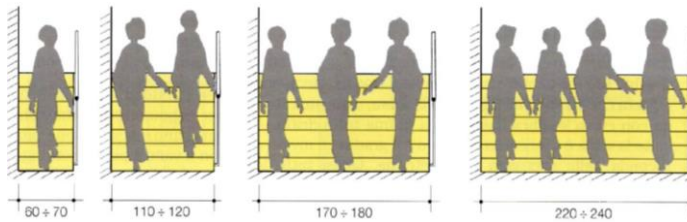
SCALE – Morfologia ed elementi costitutivi



POSIZIONE MANCORRENTE

LARGHEZZA SCALE A DUE TRANSITI

LARGHEZZA SCALE A TRE TRANSITI



60 + 70

110 + 120

170 + 180

220 + 240

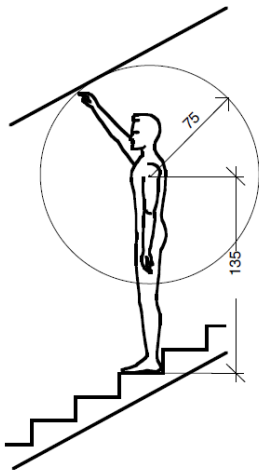


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

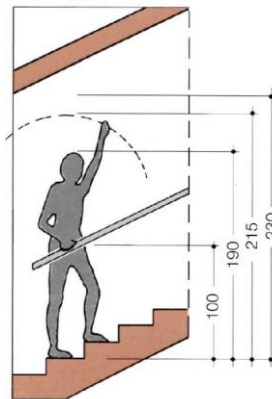
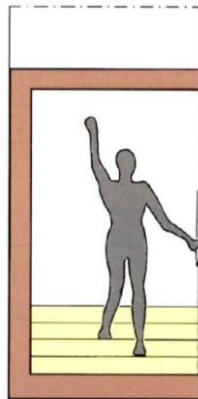
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Morfologia ed elementi costitutivi

Altezze minime tra due rampe in rapporto alla persona



ALTEZZA LIBERA MINIMA DA PEDATA A SOFFITTO

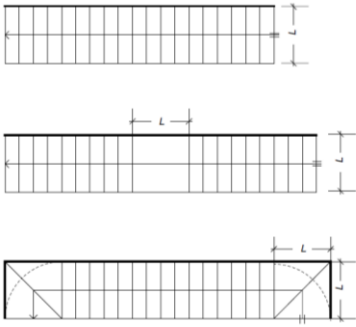


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

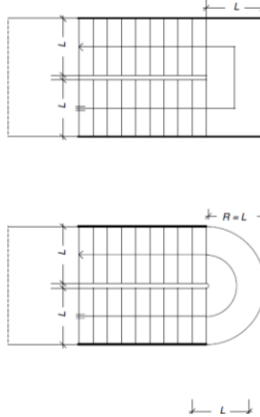
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Tipologie secondo la forma

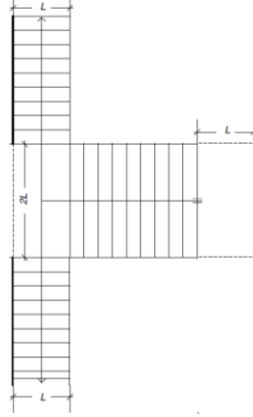
SCALE AD UNA RAMPA IN LINEA O CURVE



SCALE A DUE O TRE RAMPE



SCALE COMPLESSE

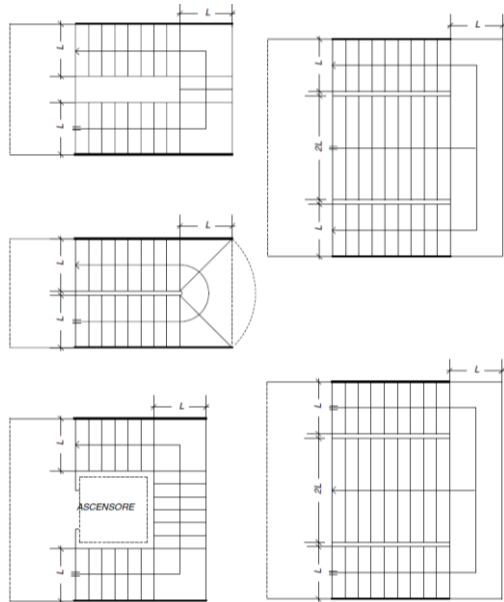
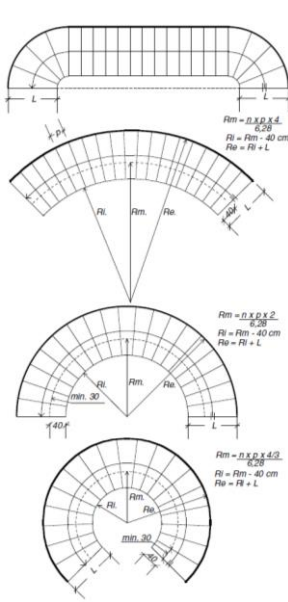


La **piattaforma di distribuzione** al piano della scala non può avere profondità netta minore della larghezza delle rampe afferenti; nel caso di scale di edifici collettivi, pubblico e privati, residenziali e non residenziali, la profondità minima ammissibile della piattaforma di distribuzione è pari a **1,50 ml**, in considerazione della fruibilità da parte di portatori di handicap.



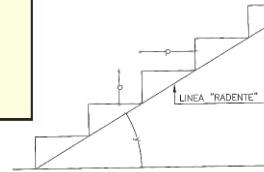
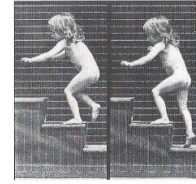
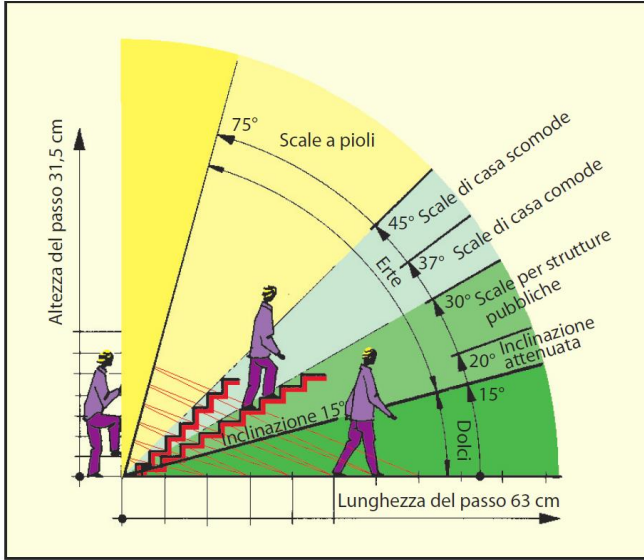
Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

SCALE – Tipologie secondo la forma



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

SCALE – Progettazione



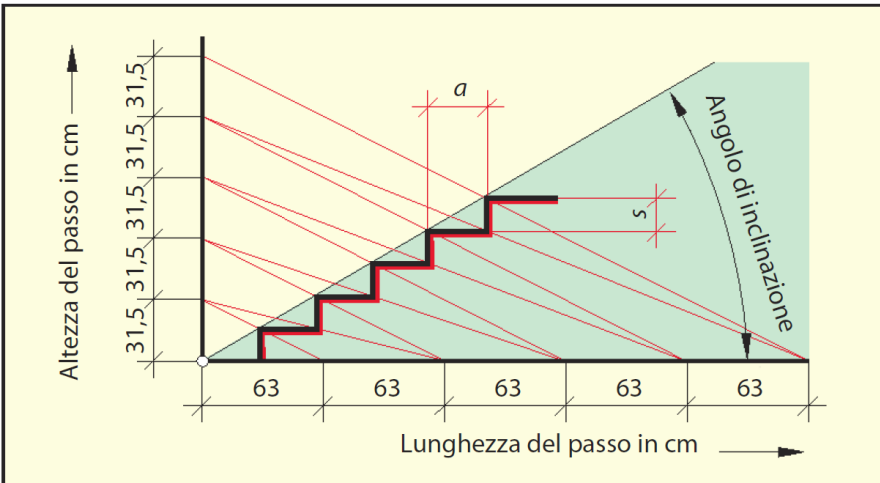
Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

9/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Progettazione

Formula generale per definire gli elementi di un gradino: **2a+p= 62-64 cm**



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

10/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Progettazione

DIMENSIONAMENTO DELLE SCALE A GIORNO PER GRADINI RETTILINEI (UNI 10804:1999)

	PUBBLICO ⁽¹⁾	PRIVATO PRINCIPALE ⁽²⁾	PRIVATO SECONDARIO
Larghezza minima di passaggio utile, in mm	1200	800	600
Pedata minima, in mm	300	250	220
Rapporto alzata/pedata	2A+P=620-640	2A+P=620-640	2A+P=600-660

1) Ogni rampa deve avere un numero massimo di **15 gradini**

2) È possibile avere alzate tamponate solo con pedate > 250

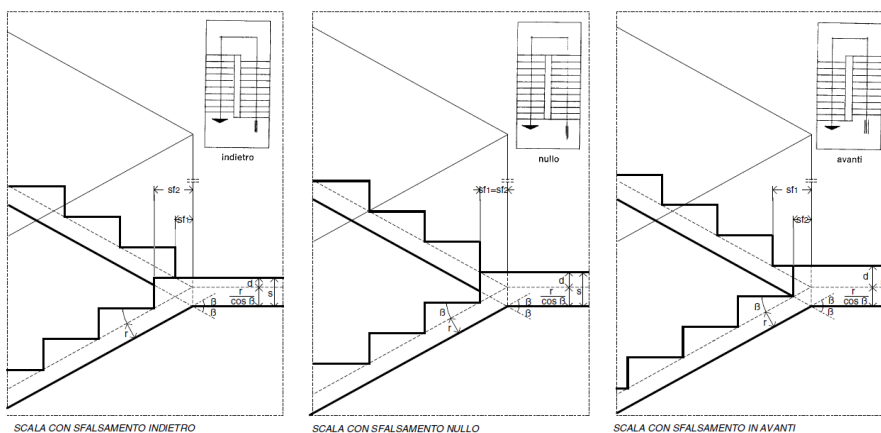


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

11/80

SCALE – Sfalsamento del gradino

Nel progetto della scala si deve cercare di dare continuità al parapetto e all'intradosso delle rampe. A tale proposito, è necessario ammettere uno sfalsamento dei gradini. Lo sfalsamento è la distanza tra l'ultima alzata della rampa di arrivo e la prima alzata di quella di partenza.

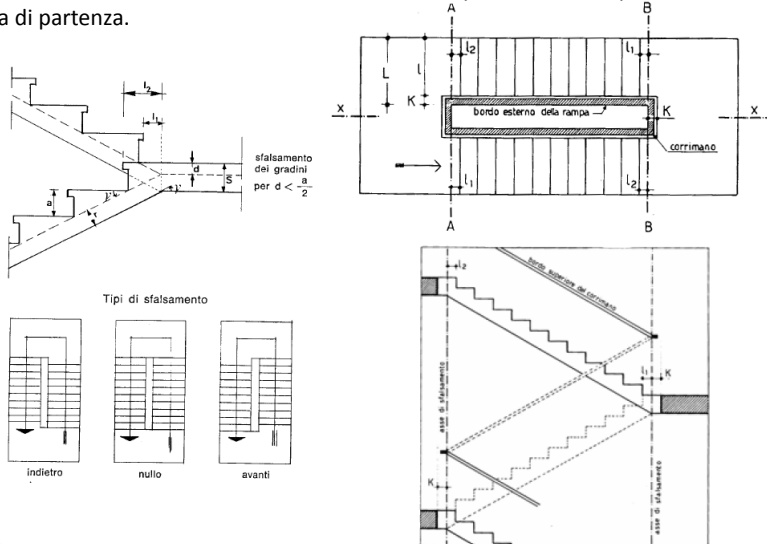


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

12/80

SCALE – Sfalsamento del gradino

Nel progetto della scala si deve cercare di dare continuità al parapetto e all'intradosso delle rampe. A tale proposito, è necessario ammettere uno sfalsamento dei gradini. Lo sfalsamento è la distanza tra l'ultima alzata della rampa di arrivo e la prima alzata di quella di partenza.

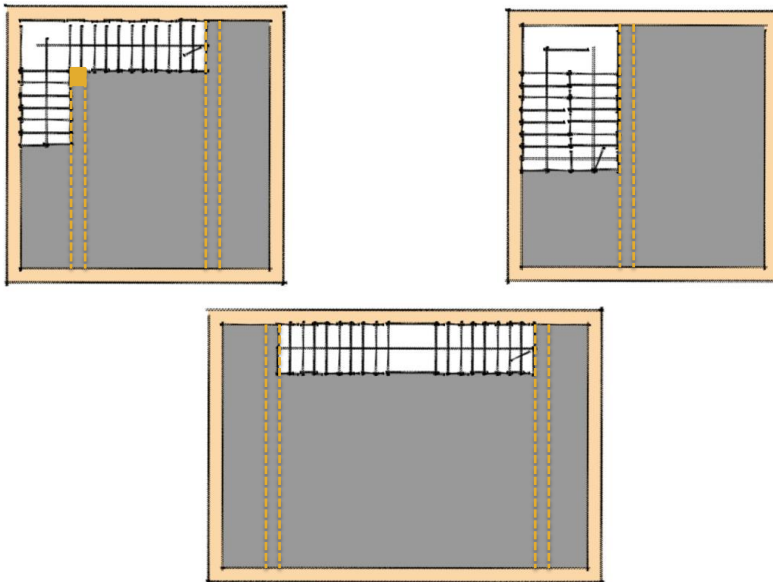


Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

13/80

SCALE – Progettazione

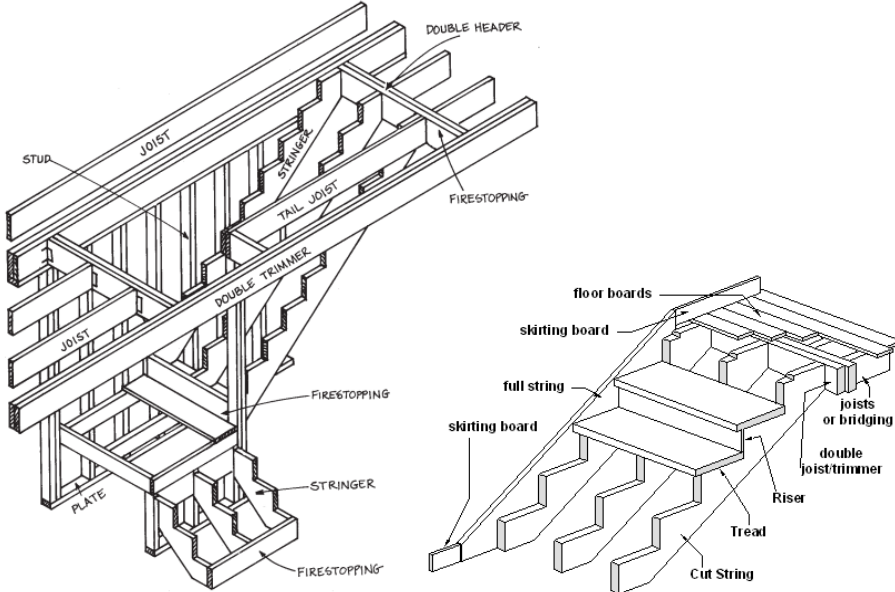
Rapporto con il solaio



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

14/80

SCALE – Progettazione

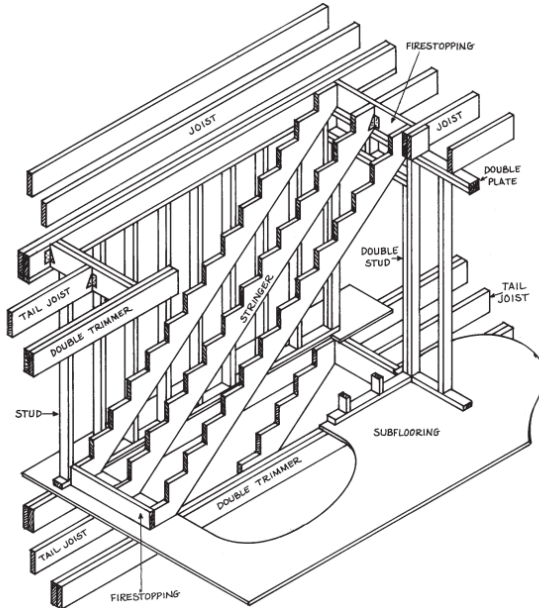


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

15/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Progettazione

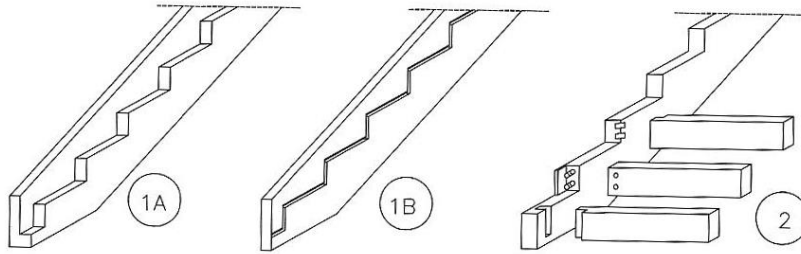


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

16/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi



COSCIALE ALLA FRANCESE

- 1A: LE TAVOLE DEI GRADINI VENGONO APPOGGIATE E FISSATE CON VITI O CHIODI
- 1B: COSCIALE NEL QUALE SONO STATE PRATICATE DELLE APPOSITE CAVATURE

TRAVETTO ALL'INGLESE

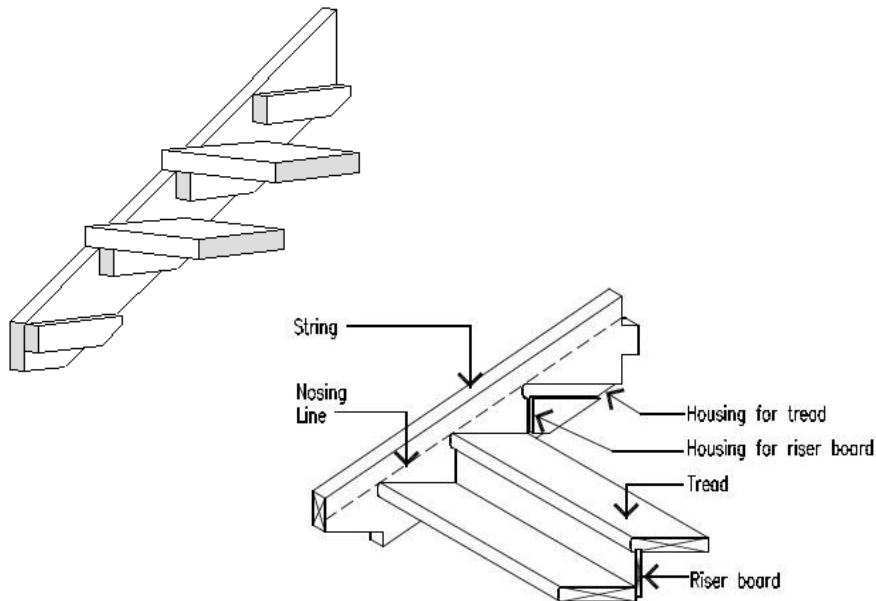
- 2: VARI SISTEMI DI INCASTRO DELLE ALZATE CON GLI ELEMENTI PORTANTI



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

17/80

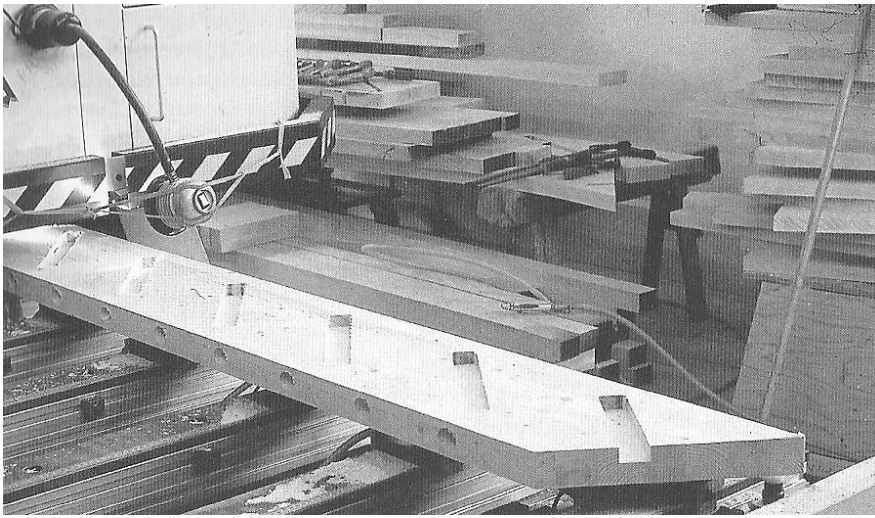
SCALE – Progettazione



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

18/80

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi

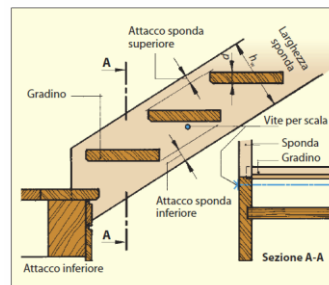
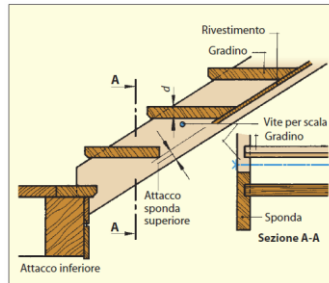
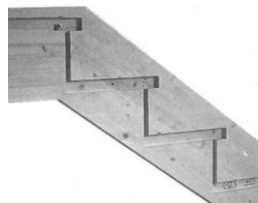
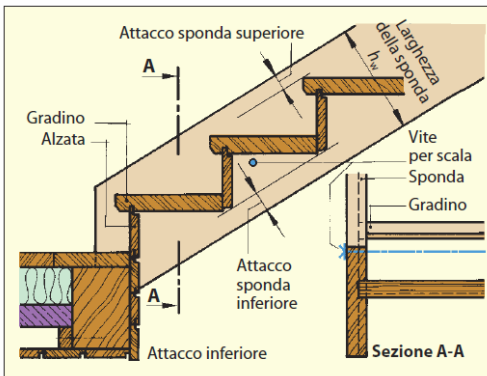


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

19/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

20/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi

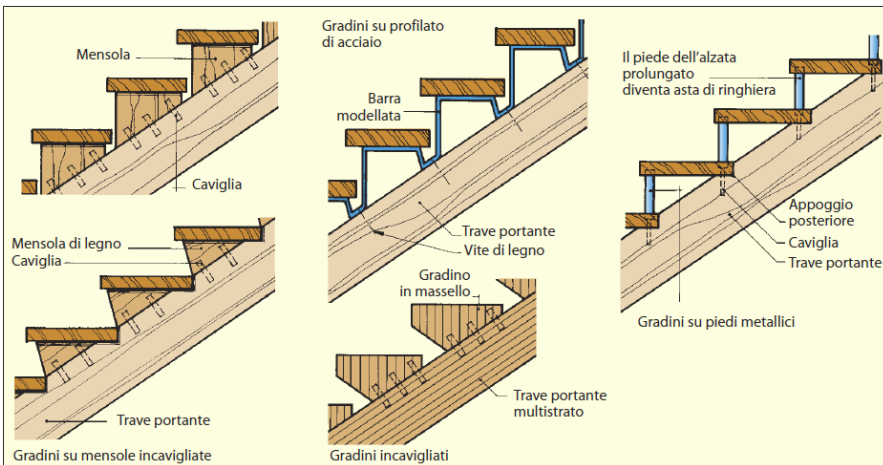


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

21/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

22/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

23/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi

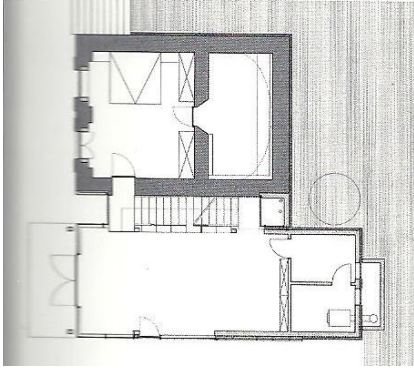


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

24/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi

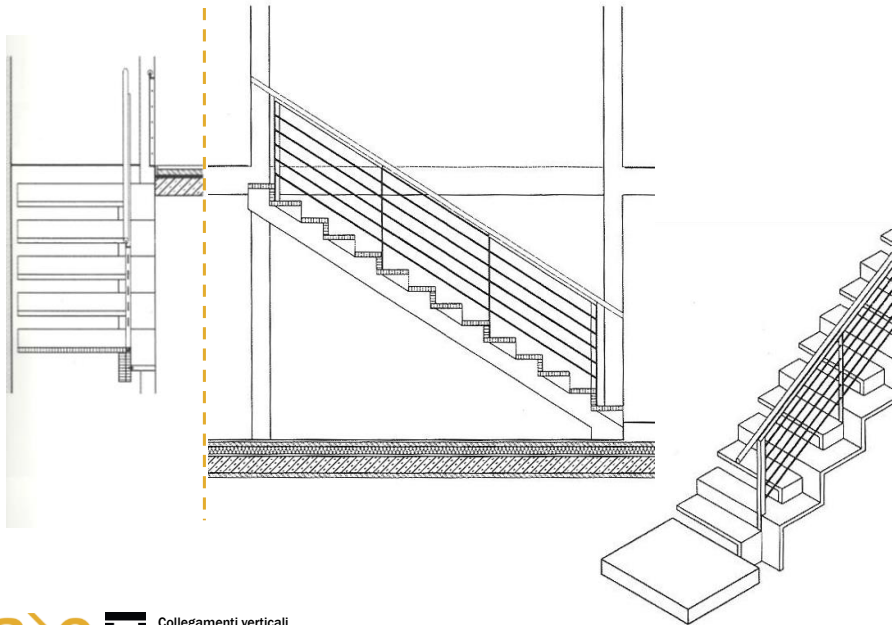


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

25/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi

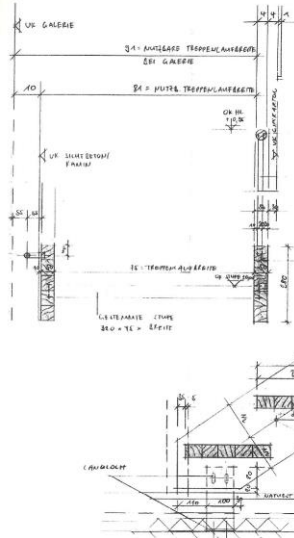


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

26/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi

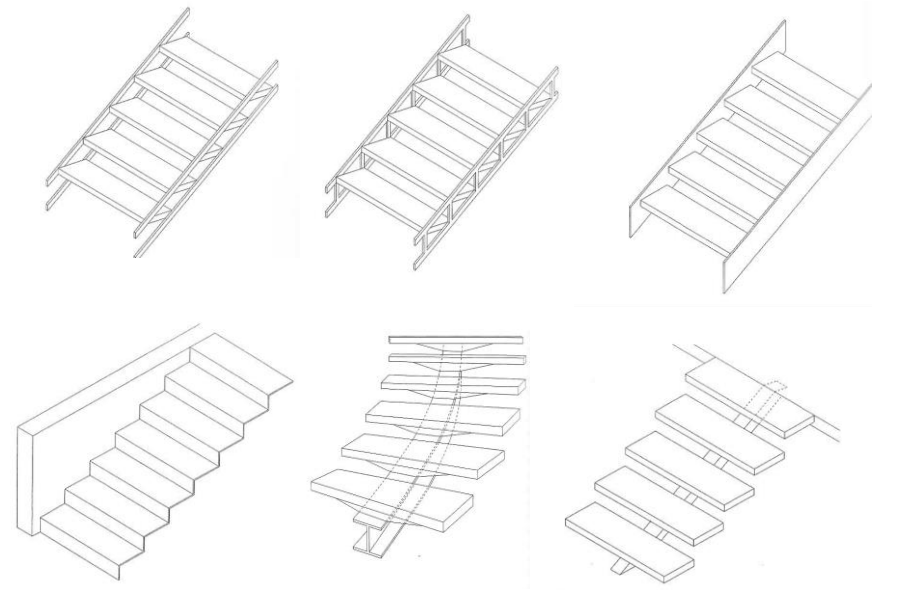


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

27/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

28/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO – Morfologia ed elementi costitutivi



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

29/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO

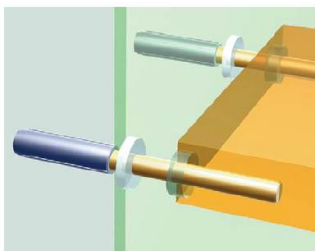


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

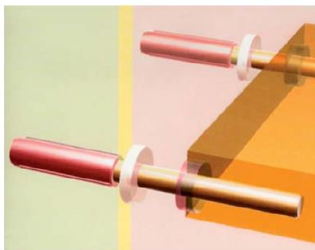
30/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO



tassello in neoprene



tassello in neoprene insonorizzante



applicazione a muro dei perni in acciaio con rondella nei tasselli in neoprene

Lo spessore deve essere di almeno 14 cm, nel caso di pareti in laterizio, e di 9 cm, nel caso di pareti in legno tipo Xlam, per garantire un efficace inserimento delle boccole in neoprene sui fori da 25 mm precedentemente praticati nelle esatte posizioni di ogni singolo gradino.

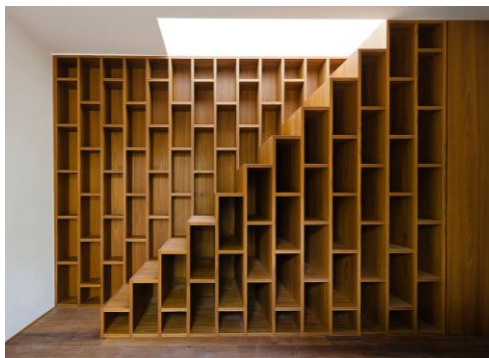


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

31/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO

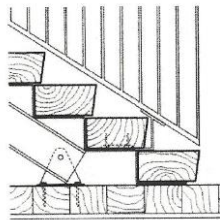
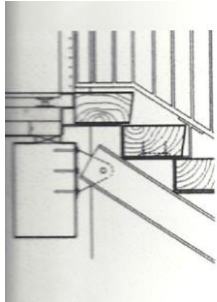


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

32/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

33/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

34/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO

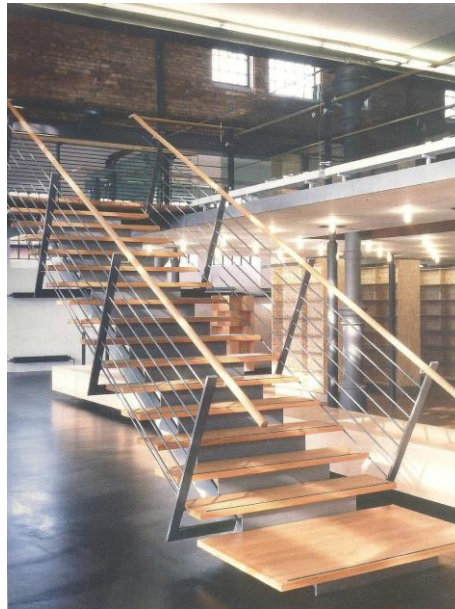
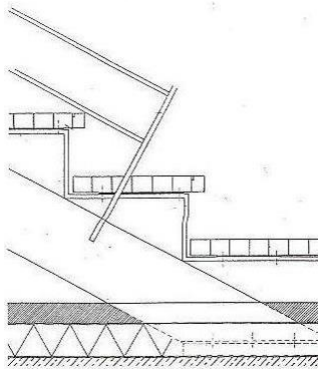


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

35/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO

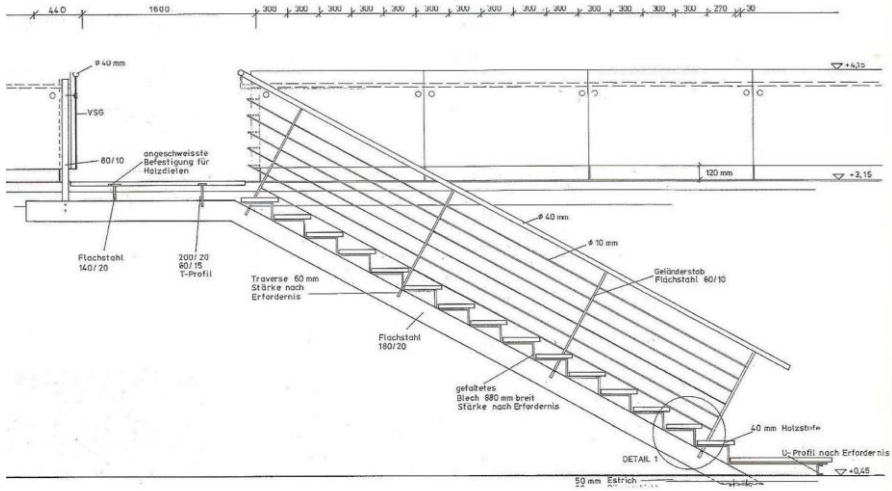


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

36/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO

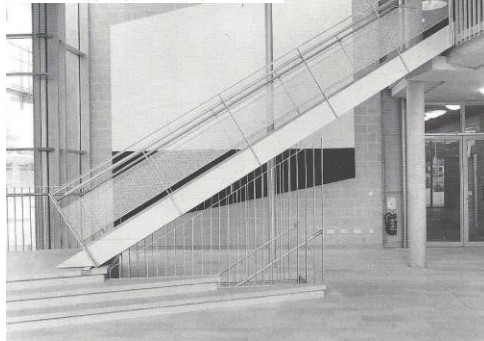
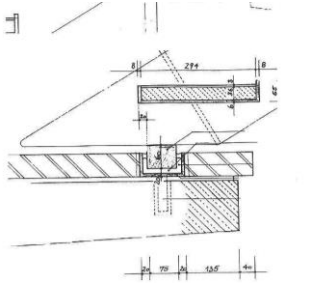


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

37/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO

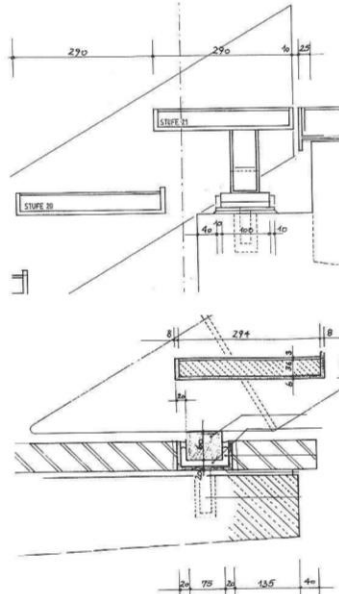
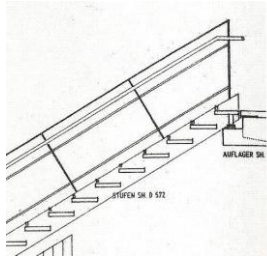


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

38/80

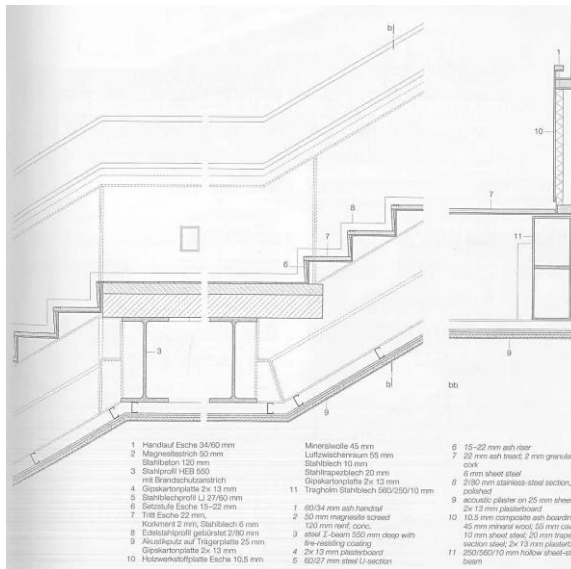
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO



- | | | |
|---------------------------------------|--|---|
| 1 Handlauf Esche 34/90 mm | Mineralfolle 45 mm | 6 15-22 mm ash nail |
| 2 Magnetstreich 50 mm | Luftwurzelsperren 55 mm | 7 22 mm ash nails 2 mm granulated cork |
| 3 Stahlblech 120 mm | Stahlblech 10 mm | 8 6 mm ash nail steel |
| 4 Stahlprofil HEB 500 | Stahlspannschlech 20 mm | 9 2/80 mm stainless-steel section, as polished |
| mit Brandschutzstreich | Gipskartonplatte 2x 13 mm | 10 acoustic plaster on 25 mm sheeling 2x 13 mm plasterboard |
| 5 Gipskartonplatte 2x 13 mm | 11 Tragrahm Stahlblech 562/292/10 mm | 11 10,5 mm composite ash boarding 45 mm mineral wool 55 mm cavity 10 mm sheet steel 20 mm trapezoid section steel 2x 13 mm plasterboard |
| 6 Stahlblechprofil U 27/80 mm | 1 60/34 mm ash handrail | |
| 7 Bekräftige Esche 15-22 mm | 2 50 mm magnesite screw | |
| 8 Trift Esche 22 mm | 3 120 mm red. conc. | |
| 9 Korkwattl 2 mm, Stahlblech 6 mm | 4 steel L-beam 550 mm deep with fire-resisting coating | |
| 10 Eckstahlprofil gebürstet 2/80 mm | 5 2x 12 mm plasterboard | |
| 11 Akustikputz auf Trägerplatte 25 mm | 6 60/27 mm steel U-section | |
| 12 Gipskartonplatte 2x 13 mm | | |
| 13 Holzwerkstoffplatte Esche 10,5 mm | | |



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

41/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

42/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN LEGNO E ACCIAIO



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

43/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN ACCIAIO

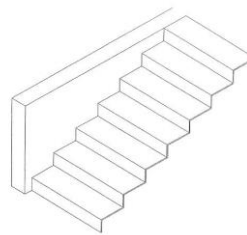


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

44/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN ACCIAIO

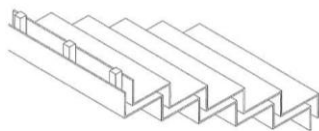
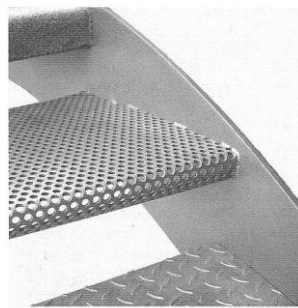
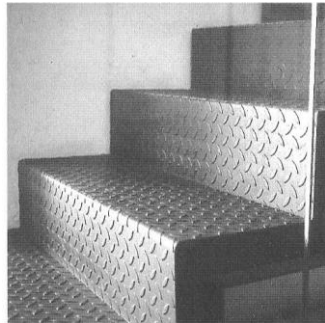


Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

45/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN ACCIAIO



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

46/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN ACCIAIO



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

47/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN ACCIAIO E VETRO



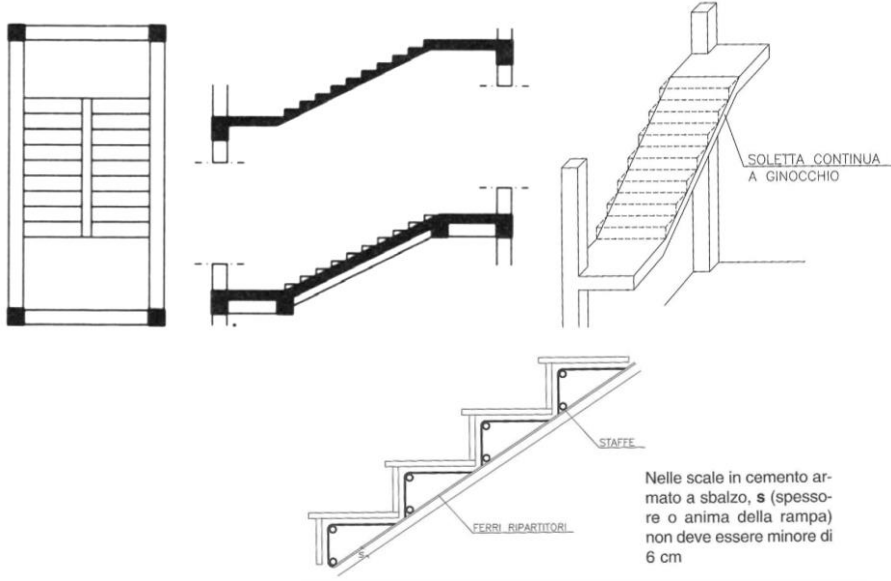
Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

48/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Struttura intelaiata esterna



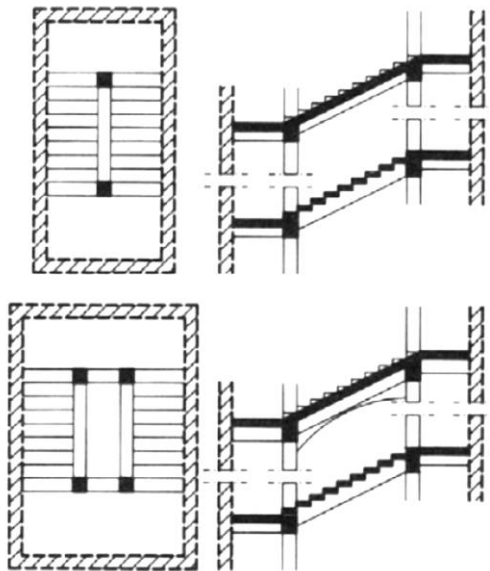
Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

51/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Struttura intelaiata interna



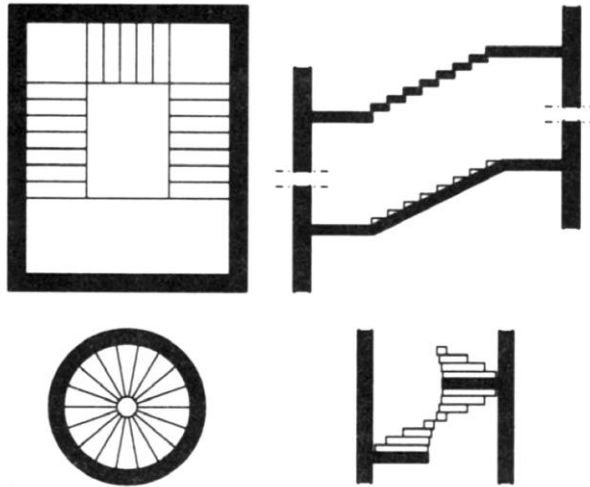
Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

52/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Nucleo portante esterno



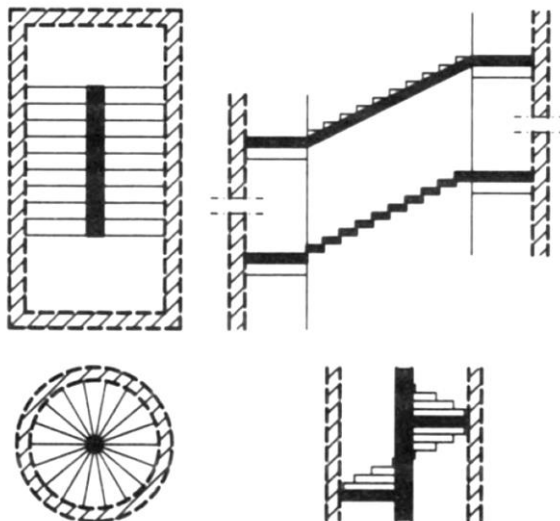
Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

53/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Nucleo portante centrale



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

54/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Cantierizzazione



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

55/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Cantierizzazione



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

56/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Cantierizzazione



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

57/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Cantierizzazione



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

58/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Cantierizzazione



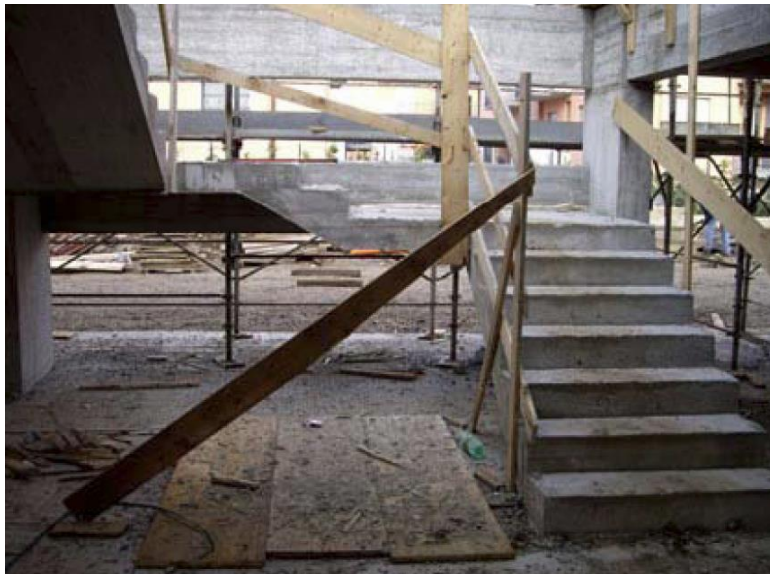
Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

59/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO GETTATO IN OPERA

Cantierizzazione

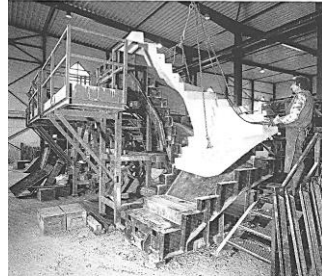
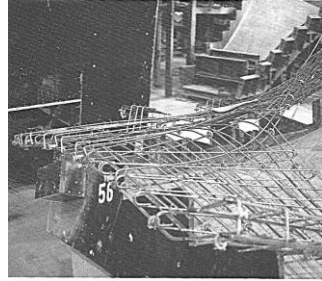
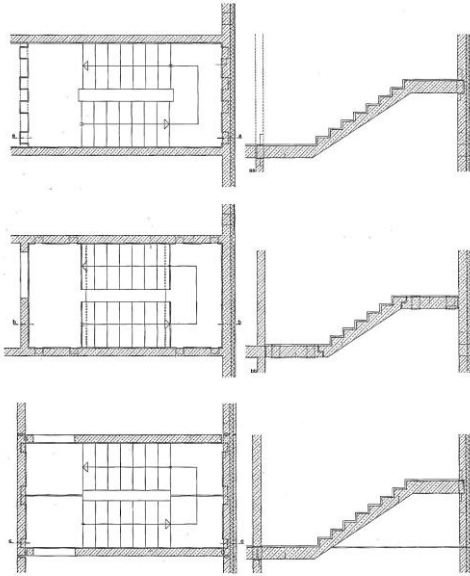


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

60/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATO

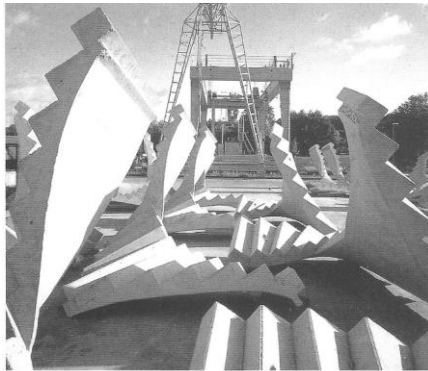
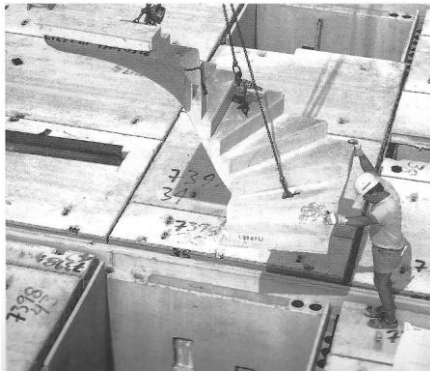


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

61/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATO



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

62/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATO



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

63/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATO

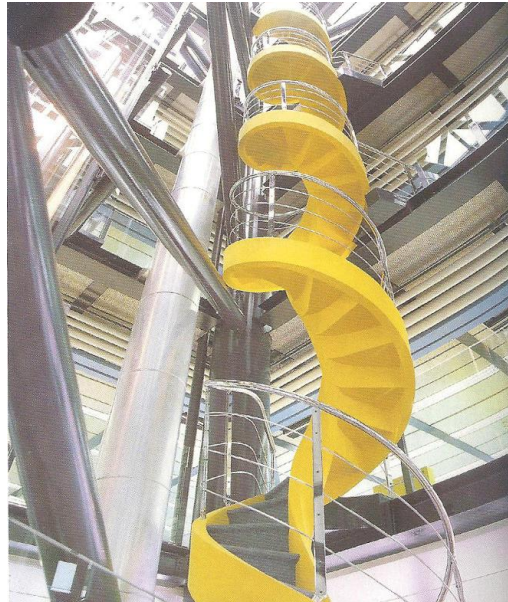


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

64/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATO



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

65/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Accessori

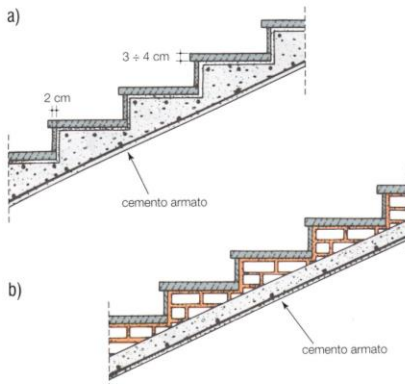


Fig. 33 - Rivestimento dei gradini della scala: a) con lastre di marmo; b) la sagomatura dei gradini è fatta con mattoni forati.

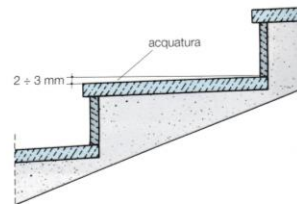


Fig. 34 - La pedata deve avere una leggera pendenza in fuori.

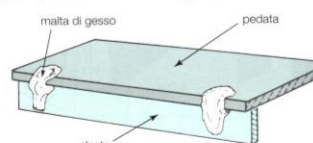


Fig. 35 - Fissaggio provvisorio delle lastre di marmo con malta di gesso.

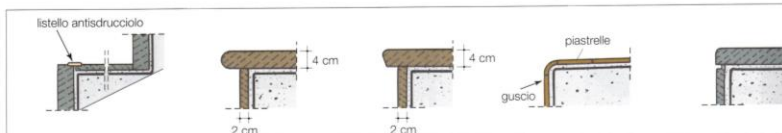


Fig. 36 - Tipi di sagomature di scalini.



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

66/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Ringhiere, balaustre, parapetti

Le **RINGHIERE** (protezioni inclinate) devono avere altezza minima dalla punta del gradino di **90 cm per le case di abitazione e di 100 cm per le scale comuni o ad uso pubblico**.

Le **BALAUSTRE** orizzontali a protezione dei fori, dovranno avere **altezza minima di 100 cm**. Parapetti e strutture di protezione **oltre il secondo livello fuori terra dovranno avere altezza non inferiore a cm. 110**. In ogni caso le differenze di quote accessibili aventi altezze superiori ai cm 50 dal piano di calpestio, dovranno essere protette da parapetti di altezza non inferiore ai cm. 100.

Ringhiere e parapetti, fermo restando che debbano garantire sufficiente resistenza agli urti, dovranno risultare **inattraversabili da una sfera del diametro di 10 cm**.

Per parapetti costituiti da elementi longitudinali, si dovranno apportare tutti gli accorgimenti tecnici atti ad impedire l'arrampicamento dei bambini. È pertanto consigliabile arretrare il corrimano rispetto all'asse della balaustra verso il piano di calpestio di almeno 15 cm.

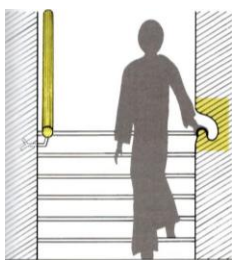
I corrimano posti su ringhiere e balaustre devono essere facilmente impugnabili e realizzati con materiali resistenti e non taglienti. **Le scale di uso pubblico dovranno essere dotate di corrimano su entrambi i lati**. Nel caso necessitasse un ulteriore corrimano per luoghi spesso frequentati da **bambini**, questo andrà posto ad una **altezza di cm 75**. I **corrimani a muro dovranno rimanere distanziati dalla parete di cm 4**.



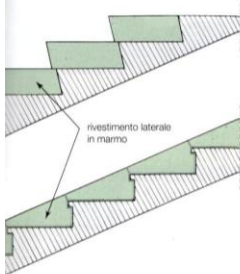
Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

67/80

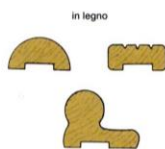
SCALE – Accessori



Corrimano sporgente e incassato nel muro.



Rivestimento laterale dei gradini (scamigli).



in legno

in plastica

tubo metallico



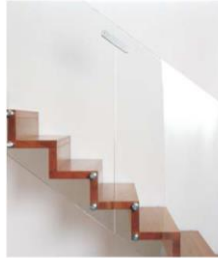
Fig. 39 - Protezione della rampa di scale e profili di corrimani.



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

68/80

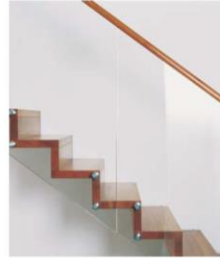
SCALE – Accessori



senza corrimano



con corrimano sovrapposto
inox



con corrimano sovrapposto in
legno



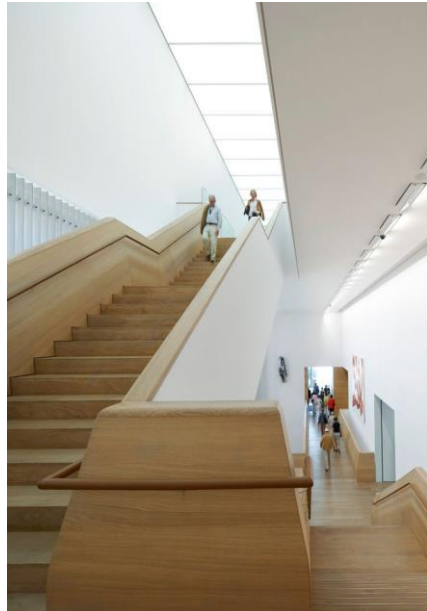
Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.

Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

69/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Accessori



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.

Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

70/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Accessori



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

71/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SCALE – Accessori



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

72/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA – CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SERVOSCALA

Secondo la vigente normativa il montascale, o servoscala, è **consentito in sostituzione agli ascensori, nel caso in cui non sia possibile installarli, per superare quote possibilmente non superiori ai 4 metri**. Questo ausilio deve consentire il superamento di barriere architettoniche anche alle persone che si muovono in carrozzina.

Con il termine "servoscala" si intende di solito un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico nei due sensi di marcia vincolato da guide.



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

73/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SERVOSCALA

I servoscala possono essere distinti in queste seguenti categorie:

- a) **pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi;**
- b) **sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta;**
- c) **pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta;**
- d) **piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote;**
- e) **piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta.**

DIMENSIONI:

- per categoria a) pedana non inferiore a cm. 35x35;
- per categorie b) e c) sedile non inferiore a cm 35x40, posto a cm. 40-50 dal sottostante predellino per appoggio piedi di dimensioni non inferiori a cm. 30x20;
- per categorie d) ed e) piattaforma (escluse costole mobili) non inferiori a cm. **70x75 in luoghi aperti al pubblico.**



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

74/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SERVOSCALA

COMPONENTI:

Le parti di cui è composto un servoscala sono le seguenti:

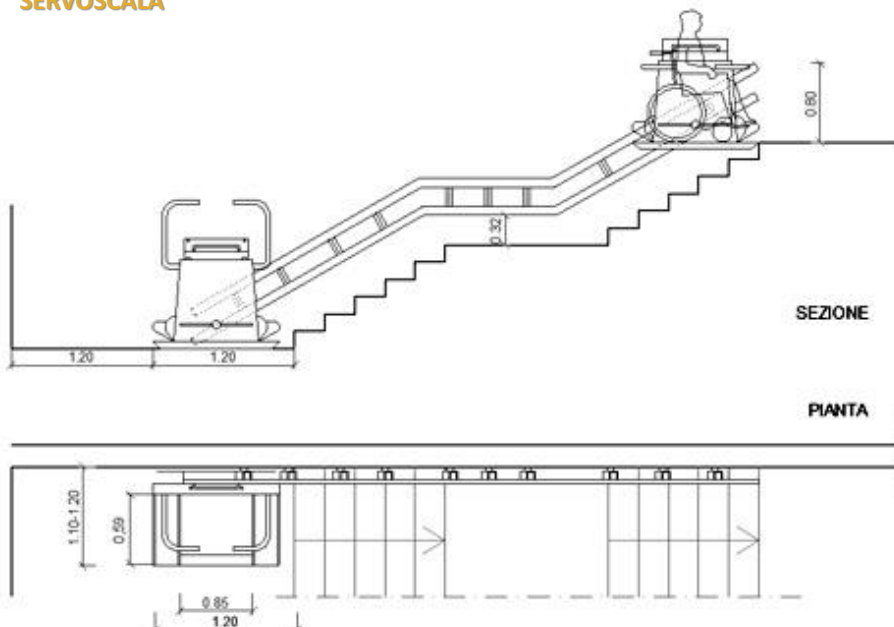
1. **Pedana:** nei servoscala è la piattaforma ribaltabile sulla quale si sale.
2. **Veicolo:** Il veicolo è costituito da un elemento portante (spalliera) e da una piattaforma richiudibile, che comprende pedana e spalliera.
3. **Spalliera:** La parte verticale e non ribaltabile del servoscala. Attraverso la spalliera il veicolo è agganciato alla guida.
4. **Guida:** la parte immobile del sistema servoscala. La guida corre su tutta la percorrenza dell'impianto e a seconda della soluzione tecnica con cui il servoscala è costruito può essere dotato di una parte dentata affinché funga da cremagliera, oppure può apparire come un semplice corrimano.



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

75/80

SERVOSCALA



Collegamenti verticali
Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

76/80

SERVOSCALA

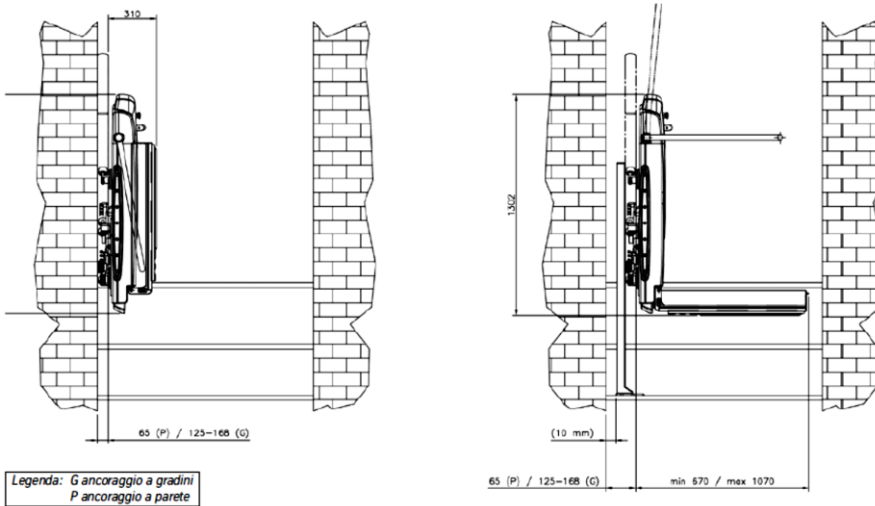


Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

77/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SERVOSCALA



Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

78/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SERVOSCALA

Pianta (Abbassato)

Prospetto laterale (Abbassato)

Prospetto laterale (Alzato)

Pianta (Alzato)

Prospetto frontale (Abbassato)

Prospetto frontale (Alzato)

a>e Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

79/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

SERVOSCALA

SERVOSCALA CON GUIDA VERSO L'ESTERNO

SERVOSCALA CON GUIDA ALL'INTERNO

1 2 1 2 3

0.60 1.20 1.20 MIN 2.60

1.20

0.60 1.00 1.00 1.00 1.00

1.20

SOLUZIONI DI PARTENZA

SOLUZIONI DI PARTENZA

A B A B C

1.20 2.40

3.50 2.50

1.50

2.40 1.40

1.20 1.60

a>e Collegamenti verticali
 Prof. Arch. Paola Boarin, Ph.D.
 Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1 | A.A. 2014/15 | 16 ottobre 2014

80/80

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA - FACOLTÀ DI ARCHITETTURA - CENTRO RICERCHE ARCHITETTURA>ENERGIA

