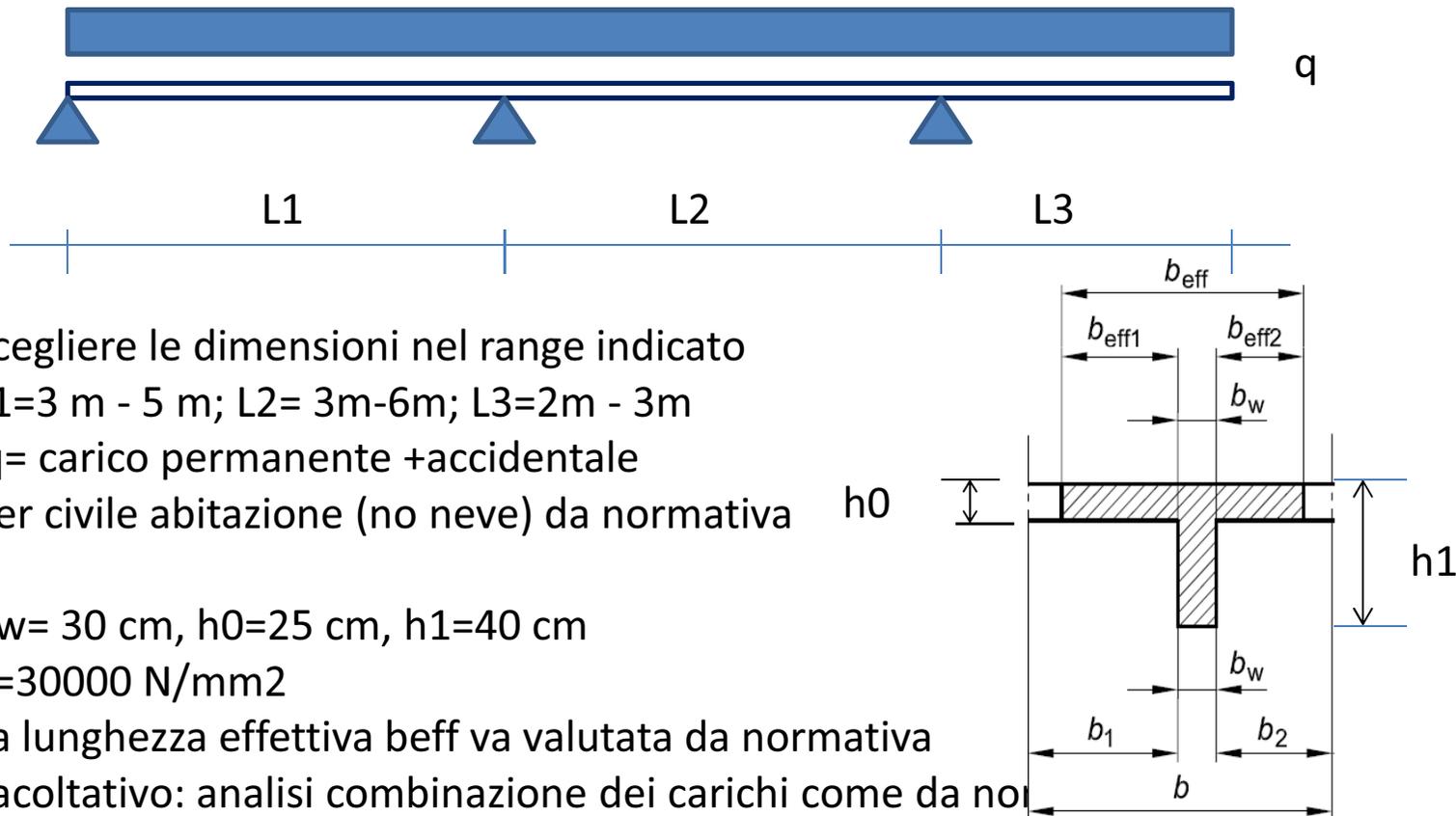
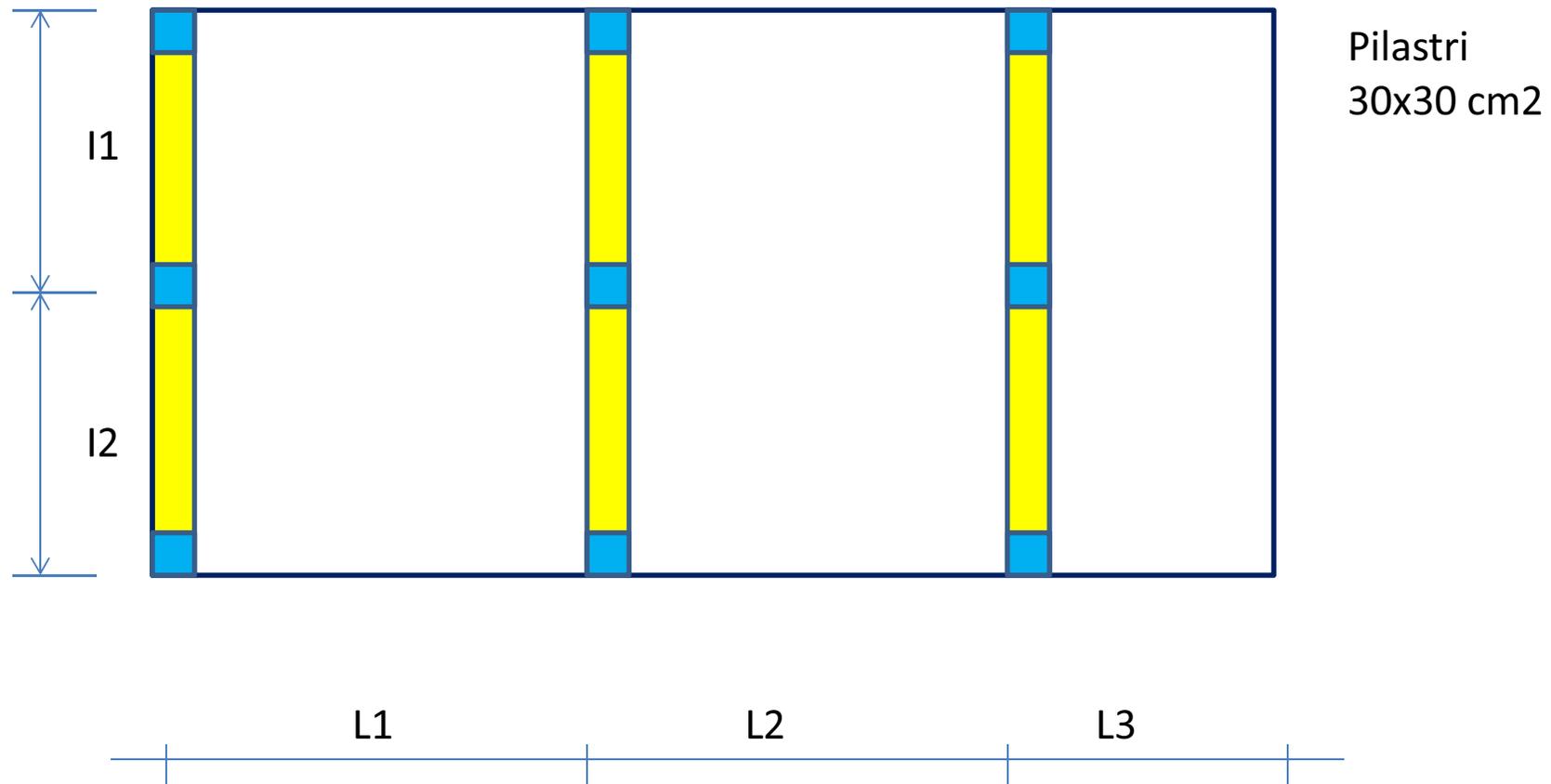


Utilizzare la procedura indicata negli appunti per studiare con elementi plate il solaio in c.a. in figura avente spessore h_0 in campata ed h_1 sugli appoggi.



Sui pilastri considerare appoggi perfetti.

Porre $l_1=5\text{m}$, $l_2=6\text{m}$



NORMA EUROPEA	Eurocodice 2 Progettazione delle strutture di calcestruzzo Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici	UNI EN 1992-1-1
		NOVEMBRE 2005

Eurocode 2
Design of concrete structures
Part 1-1: General rules and rules for buildings

La norma fornisce i criteri generali per la progettazione delle strutture di calcestruzzo non armato, armato e precompresso di edifici e opere di ingegneria civile, stabilisce i requisiti per la sicurezza, l'esercizio e la durabilità di tali strutture e si basa sul concetto di stato limite, congiuntamente al metodo dei coefficienti parziali.

TESTO ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1992-1-1 (edizione dicembre 2004).

La presente norma sostituisce la UNI ENV 1992-1-1:1993, la UNI ENV 1992-1-3:1995, la UNI ENV 1992-1-4:1995, la UNI ENV 1992-1-5:1995 e la UNI ENV 1992-1-6:1995.

ICS 91.010.30

UNI
Ente Nazionale Italiano
di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

© UNI
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.

www.uni.com



5.3

Idealizzazione della struttura

5.3.1

Modelli strutturali per l'analisi globale

- (1)P Gli elementi di una struttura sono classificati, secondo la loro natura e la loro funzione, come travi, pilastri, solette, muri, piastre, archi, gusci, ecc. Sono fornite le regole per l'analisi dei più comuni di tali elementi e delle strutture formate da insiemi di tali elementi.
- (2) Per gli edifici, si applicano le seguenti disposizioni da (3) a (7):
- (3) Una trave è un elemento la cui luce è non inferiore a 3 volte l'altezza complessiva della sezione. Altrimenti si raccomanda che l'elemento sia considerato trave parete.
- (4) Una soletta è un elemento la cui la larghezza o lunghezza minima è non inferiore a 5 volte lo spessore complessivo.
- (5) Una soletta soggetta prevalentemente a carichi uniformemente distribuiti può essere considerata portante in una sola direzione se:
- possiede due bordi liberi (non appoggiati) e sensibilmente paralleli, o
 - è la parte centrale di una piastra rettangolare allungata, vincolata su quattro lati, con rapporto tra la luce maggiore e minore maggiore di 2.
- (6) Nell'analisi strutturale può non essere necessario scomporre in elementi discreti le solette nervate o alleggerite, purché l'ala o la parte superiore strutturale e le nervature trasversali siano dotate di adeguata rigidità torsionale. Tale assunzione è valida se:
- il passo delle nervature non eccede 1 500 mm;
 - l'altezza della nervatura, al di sotto dell'ala, non è superiore a 4 volte la sua larghezza;
 - lo spessore dell'ala è uguale o superiore al maggior valore tra 1/10 della luce netta tra le nervature e 50 mm;
 - sono presenti nervature trasversali distanti tra loro non più di 10 volte lo spessore totale della soletta.
- Lo spessore minimo di 50 mm dell'ala può essere ridotto a 40 mm nel caso di blocchi inclusi permanentemente tra le nervature.
- (7) Un pilastro è un elemento la cui sezione ha altezza non superiore a 4 volte la larghezza, e la cui lunghezza è almeno 3 volte l'altezza della sezione. Altrimenti si raccomanda che sia considerato un muro.

5.3.2

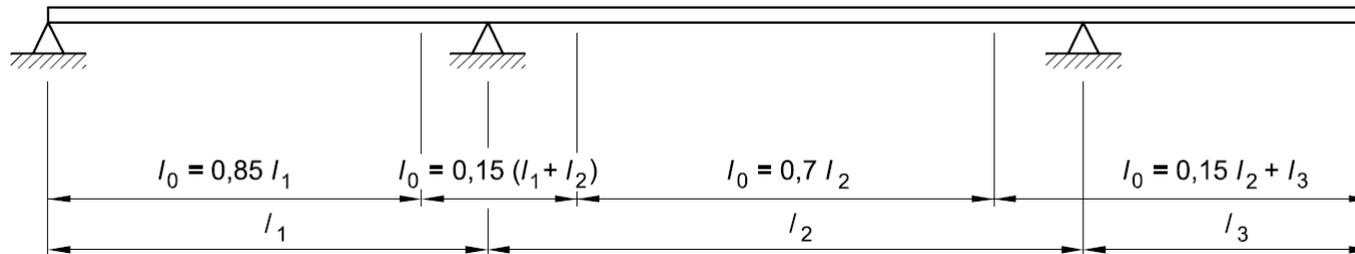
Dati geometrici

5.3.2.1

Larghezza efficace delle ali (per tutti gli stati limite)

- (1)P Nelle travi a T la larghezza efficace dell'ala, sulla quale si possono assumere condizioni uniformi di tensione, dipende dalle dimensioni dell'ala e dell'anima, dal tipo di carico, dalla luce, dalle condizioni di vincolo e dall'armatura trasversale.
- (2) Si raccomanda che la larghezza efficace dell'ala sia basata sulla distanza l_0 tra i punti di momento nullo così come si può ricavare dalla figura 5.2.

figura 5.2 Definizione di l_0 , per il calcolo della larghezza efficace dell'ala



Nota

Si raccomanda che la lunghezza dello sbalzo, l_3 , sia minore di metà della luce adiacente e il rapporto tra luci adiacenti sia compreso tra $\frac{2}{3}$ e 1,5.

(3) La larghezza efficace dell'ala b_{eff} per una trave a T o a L può essere definita come:

$$b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_w \leq b \quad (5.7)$$

con

$$b_{eff,i} = 0,2b_i + 0,1l_0 \leq 0,2l_0 \quad (5.7a)$$

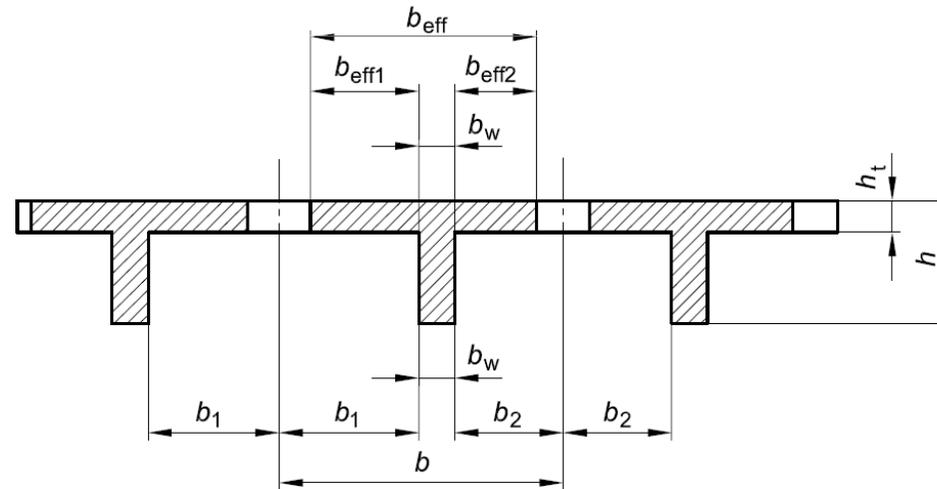
e

$$b_{eff,i} \leq b_i \quad (5.7b)$$

(per le notazioni vedere le figure 5.2 sopra e 5.3 sotto).

figura 5.3

Parametri per la larghezza efficace dell'ala



(4) Per l'analisi strutturale, nel caso in cui non sia richiesta una grande precisione, può essere assunta una larghezza costante per tutta la luce. Si raccomanda di adottare tale valore per tutta la campata.

5.3.2.2

Luce efficace di travi e solette in edifici

Nota Le disposizioni seguenti sono fornite principalmente ai fini dell'analisi strutturale degli elementi. Alcune di queste semplificazioni, se appropriate, possono essere utilizzate per il calcolo dei telai.

(1) La luce efficace, l_{eff} , di un elemento può essere calcolata come segue:

$$l_{\text{eff}} = l_n + a_1 + a_2 \quad (5.8)$$

dove:

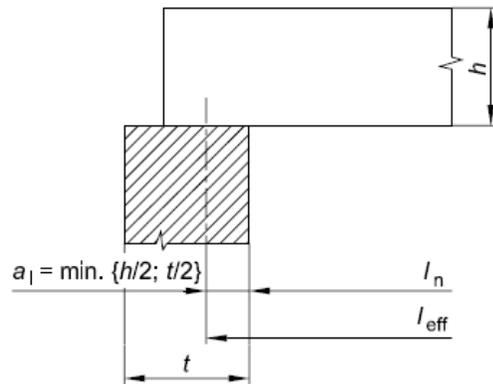
l_n è la luce netta tra i fili degli appoggi;

I valori di a_1 e a_2 , alle due estremità della luce, possono essere ricavati dai pertinenti valori a_i indicati nella figura 5.4, dove t è la larghezza dell'appoggio.

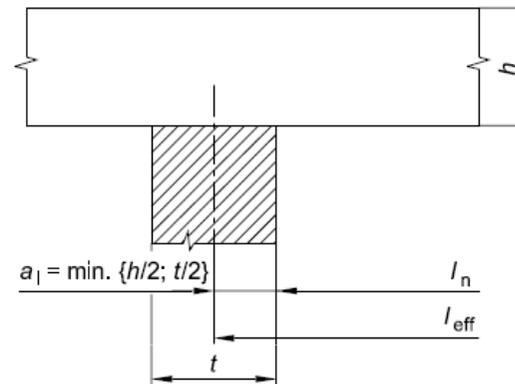
figura 5.4 Luce efficace (l_{eff}) per diverse condizioni di appoggio

Legenda

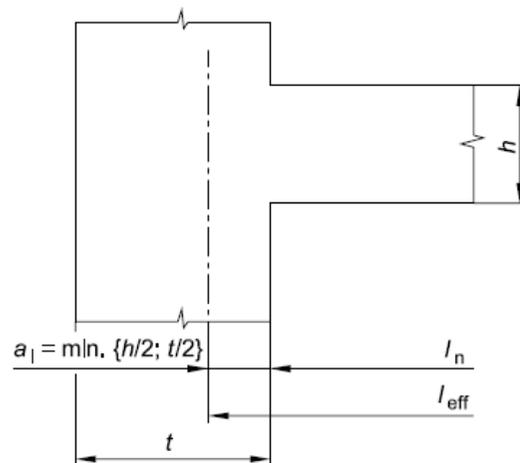
- 1 Linea di mezzeria
- a) Appoggi di estremità
- b) Appoggi intermedi di elementi continui
- c) Vincolo d'appoggio considerato di incastro perfetto
- d) Vincolo d'appoggio con apparecchio interposto
- e) Mensola



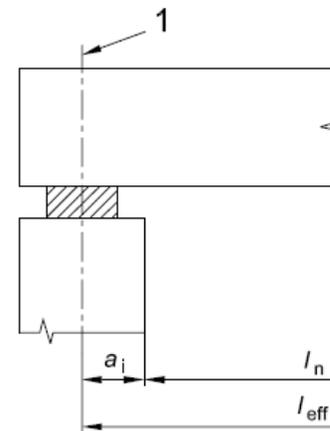
a)



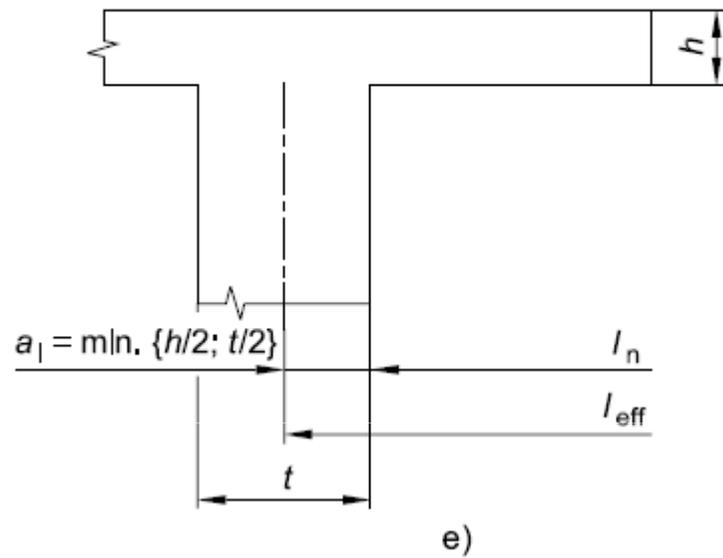
b)



c)



d)



(2) In generale solette e travi continue possono essere analizzate nell'ipotesi di vincoli a semplice appoggio (senza vincoli alla rotazione).

- (3) Quando una trave o soletta è realizzata in getto unico con i suoi appoggi, il momento critico di progetto sull'appoggio può essere valutato al filo dell'appoggio stesso. Si raccomanda che il momento e la reazione di progetto trasferiti all'elemento di sostegno (per esempio pilastro, muro, ecc) siano assunti pari ai valori più alti tra quelli elastici o ridistribuiti.

Nota Si raccomanda che il momento al filo dell'appoggio non sia minore di 0,65 volte il momento calcolato assumendo la condizione di incastro perfetto.

- (4) Indipendentemente dal metodo di analisi utilizzato, quando una trave o una soletta sono continue su un appoggio che possa essere considerato come non costituente vincolo alla rotazione (per esempio sui muri), il momento di progetto all'appoggio, calcolato sulla base di una luce pari alla distanza tra le linee d'asse degli appoggi, può essere ridotto di una quantità ΔM_{Ed} pari a:

$$\Delta M_{Ed} = F_{Ed,sup} t / 8 \quad (5.9)$$

dove:

$F_{Ed,sup}$ è il valore di progetto della reazione di appoggio;

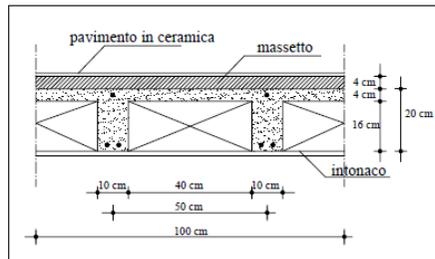
t è la larghezza dell'appoggio [vedere figura 5.4 b)].

Nota Se si utilizzano apparecchi di appoggio, si raccomanda che t sia assunto pari alla larghezza dell'apparecchio di appoggio.

LABORATORIO DI COSTRUZIONE DELL'ARCHITETTURA 2A

prof. Renato Giannini

Analisi dei carichi per un solaio in c.a.



Analisi dei carichi permanenti del solaio interpiano: valori caratteristici relativi ad una fascia di solaio larga 1 metro

Materiale	h (m)	L (m)	P (kN/mc)	P (kN/mq)	P (kN/m)
Travetti (cemento armato)	0.16	0.1 x 2	25		0.8
Soletta (cemento armato)	0.04	1	25		1
Pignatte (laterizio)	0.16	0.4 x 2	5.5		0.7
Massetto (malta bastarda)	0.04	1	19		0.76
Pavimento (ceramica)		1		0.4	0.4
Intonaco	(0.015)	1		0.3	0.3
Tramezzi		1		1	1
TOTALE					4.96

Esempio preso da

<http://host.uniroma3.it/docenti/defelice/didattica/Dispense/Appunti/carichisolaio.pdf>