

Fattori di riferimento nella progettazione architettonica		
Tipologia di costruzione (aspetti costruttivi o strutturali, materiali, modularità, ripetitività)	Fattori relativi alla realizzazione	Costi di realizzazione (aspetto economico-finanziario)
Funzionalità (produttività, efficienza, numero di utenti, sicurezza, diverse destinazioni d'uso)	Fattori relativi all'uso	Comfort ambientale (spazi confortevoli, privacy, condizioni climatiche)
Immagine architettonica (riconoscibilità, personalizzazione, promozionalità, aspetto appropriato)	Fattori relativi all'aspetto	Impatto visivo e/o ambientale (paesaggio, decoro urbano, ambientamento)

Fasi dello svolgimento di un tema d'esame

- 1) Lettura attenta e puntuale del testo, cercando di individuare il preciso significato delle parole o dei termini tecnici e quello che implicano nello svolgimento.
- 2) Analisi delle specifiche richieste della traccia e definizione dei dati necessari per lo svolgimento:
 - a) numero e tipo degli elaborati da produrre;
 - b) dati forniti dalla traccia, dati desumibili dalle richieste, dati ricavabili dai manuali;
 - c) impostazione della soluzione adottata nel rispetto dei fattori sopra elencati con l'ordine di priorità appropriato.
- 3) Parte grafica:
 - a) schizzi di prima definizione della soluzione adottata;
 - b) schizzi di approfondimento e particolareggiato;
 - c) disegno degli elaborati definitivi.
- 4) Relazione tecnico-illustrativa.
- 5) Argomenti facoltativi.

Schema di relazione

- 1) Criteri di impostazione progettuale (evidenziazione dei fattori di riferimento)
- 2) Dati manualistici e desunti dalle richieste (giustificandone la scelta anche sulla base dei fattori di riferimento o di motivi di ordine tecnico o legislativo)
- 3) Percorso progettuale e motivazione delle scelte
 - a) tipologia statico costruttiva e materiali impiegati
 - b) schema funzionale, distributivo, di uso degli ambienti, geometrico-architettonico
 - c) aspetto visivo in riguardo al contesto di inserimento
- 4) Descrizione del progetto, anche in riguardo ai materiali e alle componenti tecnico-impiantistiche

Norme a cui attenersi

- 1) urbanistiche (qualità e quantità di edificazione, rapporto con il territorio)
- 2) relative alla stabilità degli edifici (norme tecniche per il c.a., acciaio, legno, murature, zone sismiche)
- 3) sicurezza, igiene e rispetto ambientale (barriere architettoniche, norme di igiene, isolamento termico e acustico)
- 4) qualità dei materiali (requisiti di accettazione, norme UNI)
- 5) leggi e norme sugli appalti

Definizioni di superfici

Superficie lorda =	Superficie dell'immobile comprensiva dei muri interni
Superficie netta =	Superficie dell'immobile al netto dei muri interni e perimetrali (viene detta anche utile o di calpestio)
Superficie convenzionale =	Superficie considerata per l'equo canone (L. 27/7/1978 n. 392) Superficie netta + 50% autorimesse singole + 25% balconi, terrazze, cantine, ripostigli esterni) + 15% aree scoperte di pertinenza esclusiva (giardino, cortile) + 10% quota di verde condominiale

Requisiti igienico-sanitari locali di abitazione

Altezza minima	2,70 m per locali adibiti ad abitazione 2,40 m per corridoi, disimpegno, bagni, gabinetti e ripostigli 2,55 m per locali adibiti ad abitazione se quota > 1000 m s.l.m.
Superficie abitabile minima per abitante	14 mq per ciascuno dei primi 4 abitanti 10 mq per ciascuno dei successivi
Superficie minima per le camere da letto	9 mq per letto singolo 14 mq per letto matrimoniale o doppio
Superficie minima per il soggiorno	14 mq
Superficie minima per alloggi monocamera, compresi i servizi	28 mq per una persona 38 mq per due persone
Obbligo finestra apribile	Camera da letto, soggiorno, cucina (almeno 1/8 della superficie del pavimento)
Obbligo impianto di aspirazione	Cucine e bagni senza ventilazione diretta Cucina annessa al soggiorno
Bagno	Almeno uno con vaso, bidet, lavabo, doccia o vasca da bagno In assenza di finestra esterna impianto di aspirazione con capacità di almeno 5 volumi/h

Requisiti minimi locali di lavoro

Altezza minima	3,00 m
Volume	10 mc per lavoratore
Superficie	2 mq per lavoratore
Parapetti finestre	Non inferiori a 90 cm
Parapetti scale e pianerottoli	Non inferiori ad 1 m

Standard scolastici				
	Scuole materne	Scuole elementari	Scuole medie inferiori	Scuole medie superiori (secondo tipo)
Popolazione e classi	Min 15 alunni, 3 sezioni Max 170 alunni, 9 sezioni	Min 75 alunni, 5 classi Max 625 alunni, 25 classi	Min 150 alunni, 6 classi Max 720 alunni, 24 classi	Min 250 alunni, 10 classi Max 1500 alunni, 60 classi
Area necessaria	Da 50 mq/alunno per 1 sezione A 25 mq/alunno per 9 sezioni	Da 18,3 mq/alunno per 5 classi A 20 mq/alunno per 25 classi	Da 27 mq/alunno per 6 classi A 26 mq/alunno per 24 classi	Da 26,5 mq/alunno per 10 classi A 22,6 mq/alunno per 60 classi (*)
Superficie lorda di pavimento	Da 7 mq/alunno per 1 sezione A 6,6 mq/alunno per 9 sezioni	Da 6,11 mq/alunno per 5 classi A 6,68 mq/alunno per 25 classi	Da 11 mq/alunno per 6 classi A 8 mq/alunno per 24 classi	Da 9,7 mq/alunno per 10 classi A 6,65 mq/alunno per 60 classi (**)
Altezze minime	Classe: 3 m (2,7 m con soffitto inclinato) Spazi per lavori di gruppo: 2,4 m Gradinate o spazi ad altezza variabile: da 2,4 m a 4,2 m Auditorium o Aula Magna: 4,20 m Palestre: 5,4 m (tipo A), 7,2 m (tipo B)			
(*) Tecnico Commerciale 1 mq in più ad alunno; Tecnico Geometri 3 mq in più ad alunno				
(**) Tecnico Commerciale 1 mq in più ad alunno; Tecnico Geometri 2,6 mq in più ad alunno				

Aree a parcheggio	
Tipo edificio	1 stallo ogni
Abitazioni	1÷2 famiglie
Alberghi	3÷8 posti letto
Cinema e teatri	5÷10 posti
Luoghi di riunione	10÷20 posti
Grandi magazzini	40÷80 mq di zona vendita
Uffici	30÷70 mq superficie netta
Ospedali	6÷10 posti letto
Industrie	4÷15 addetti
Ristoranti	4÷15 posti
Dimensioni stallo: da 2,20x4,50 m a 2,50x5 m	
Larghezza corsia (stallo perpendicolare): 7 m	
Largh. rampe accesso: 3,50 m (senso unico)	
5,00 m (doppio senso)	
7,00 m (in curva)	

Strutture alberghiere	
Camere da letto	8 mq per un posto letto 14 mq per due posti letto 20 mq per tre posti letto 26 mq per quattro posti letto
Monocali in residence	12 mq per un posto letto 18 mq per due posti letto 24 mq per tre posti letto 30 mq per quattro posti letto
Larghezza corridoi: min 1,50 m	
Antibagno: solo per servizi comuni a più camere o per le unità abitative se l'accesso avviene da aree abitabili	

Tipologie stradali	
A	Autostrade
B	Strade extraurbane principali (2 carregg.)
C	Strade extraurbane secondarie
D	Strade urbane di scorrimento (2 carr.)
E	Strade urbane di quartiere
F	Strade locali (urbane o extraurbane)

Distanze minime dal confine stradale per l'edificazione (in m)						
Tipo di strada	Fuori dai centri abitati			Nei centri abitati		
	Edifici	Muri di cinta	Entro il perimetro urbanistico	In presenza di PRG	Muri di cinta	In assenza di PRG
A	60	5	30	30	3	30
B	40	5	20			
C	30	3	10			
D				20	2	20
E				Non definita	Non definita	20
F	20 (vicinali 10)	3	Non definita	Non definita	Non definita	10

Eliminazione barriere architettoniche	
Percorsi pedonali	<p>Larghezza minima: 1,50 m (90 cm se previsti spazi di manovra ogni 10 m)</p> <p>Larghezza rampe: 90 cm (1 persona), 150 cm (2 persone)</p> <p>Dislivello con il piano del terreno o stradale: 2,5 cm (max 15 cm)</p> <p>Raccordi con il piano del terreno o stradale: larghezza quanto il percorso, pendenza max 15%</p> <p>Pendenza longitudinale: max 5% con piattaforme lunghe 1,50 m ogni 15 m; fino a 8% con piattaforme ogni 10 m</p> <p>Pendenza trasversale: max 1%</p> <p>Cordoli: alti 10 cm ai due lati</p> <p>Corrimano: alto 80 cm su un lato e prolungato per 50 cm sulle zone in piano</p> <p>Nessun ostacolo fino ad una altezza di 2,10 m dal piano di calpestio</p>
Parcheggi	<p>Min 1 stallo ogni 50 posti auto o frazione</p> <p>Larghezza (stallo perpendic. marciapiede): min 3,20 m (1,90 auto+1,30 area libera)</p> <p>Lunghezza (stallo parall. marciapiede): min 6 m (5,00 auto+1,00 passaggio)</p>
Ascensore	<p>Dimensioni cabina: min L=1,10 m, P=1,40 m (non residenziali)</p> <p>min L=0,95 m, P=1,30 m (residenziali)</p> <p>min L=0,80 m, P=1,20 m (per adeguamento)</p> <p>Porta: min 80 cm luce netta sul lato corto; min 75 cm (per adeguamento)</p> <p>Piattaforma di accesso: min 1,50x1,50 m; min 1,40x1,50 m (per adeguamento)</p> <p>Arresto con autolivellamento +/- 2 cm</p> <p>Pulsantiera di comando (Braille) 1,10÷1,40 m dal suolo, interna max 35 cm da porta</p> <p>Citofono e luce emergenza per min 3 h</p>
Scale	<p>Larghezza: min 1,20 m (parte comune o uso pubblico), min 0,80 m (privato)</p> <p>Pedata: min 30 cm (parte comune o uso pubblico), min 25 cm (privato)</p> <p>Parapetto: min h=1m, non attraversabile da sfera di Ø=10 cm</p> <p>Se presente secondo corrimano h=75 cm</p>
Porte	<p>Luce netta: min 80 cm (accesso al fabbricato e unità), min 75 cm (altre porte)</p> <p>H maniglie: 90 cm Ante: max 120 cm</p> <p>Distanza utile alla manovra tra due porte: min 1,50 m</p> <p>Distanza laterale necessaria alla manovra di apertura: min 50 cm</p>
Cucine	Spazio libero sotto al lavello e all'apparecchio di cottura di 70 cm dal calpestio
Bagni	<p>Tazza o bidet: spazio accostamento laterale a min 1 m dall'asse dell'apparecchio</p> <p>asse apparecchio a distanza dalla parete min 40 cm</p> <p>maniglione o corrimano per trasferimento a distanza 40 cm dall'asse</p> <p>h=45÷50 cm dal calpestio; tipo sospeso</p> <p>Lavabo: spazio accostamento frontale min 80 cm dal bordo; h=80 cm dal calpestio senza colonna</p> <p>Doccia: a pavimento, con sedile ribaltabile e doccia a telefono</p> <p>Se pubblici deve essere presente corrimano a 80 cm dal calpestio presso la tazza</p>

Vincoli edilizi	
Definizioni	
Superficie fondiaria: Superficie di un lotto al netto di vie, aree per servizi sociali ed attrezzature pubbliche	
Superficie coperta: estensione della proiezione orizzontale dell'edificio, compresi tutti gli aggetti con profondità superiore a quella stabilita dagli strumenti urbanistici	
Volumetria edificio: Volume del solido a partire dal piano del terreno sino all'estradosso del solaio di copertura o del piano di imposta di una copertura a falde con esclusione dei volumi tecnici (dipende dai regolamenti locali)	
Superficie lorda di pavimento: sommatoria delle superfici di pavimento di tutti i locali abitabili al lordo di muri e collegamenti verticali	
Utilizzazione di superfici e volumi	
Rapporto di copertura	Superficie coperta/Superficie fondiaria [mq/mq]
Densità fondiaria (cubatura)	Volumetria edificio/Superficie fondiaria [mc/mq]
Densità fondiaria (superficie)	Superf.lorda pavimento/Superficie fondiaria [mq/mq]
Densità territoriale	Somma volumetrie edifici (escluso attrezz.pubbliche)/Superficie zona [mc/mq]
Limiti di altezza	
Limite di altezza o altezza massima	La maggiore altezza fra le varie fronti dell'edificio; di norma dal piano del terreno fino all'estradosso dell'ultimo solaio o al punto medio di una copertura a falde o curva; nel caso di terreno in pendenza dal punto medio (dipende dai regolamenti locali)
Distacco dai confini	
Fra pareti finestrate	10 m (in genere 5+5 m dal confine) anche se le finestre sono aperte su una sola parete
Pareti finestrate in zona di espansione	Altezza dell'edificio più alto (in genere divisa a metà dal confine) con un minimo di 10 m
Pareti cieche aderenti al confine	Solo su accordo scritto oppure, se esiste già una costruzione, in aderenza alla sagoma preesistente
Balconi, scale a giorno	Non costituiscono sporto fino a profondità fissata dagli strumenti urbanistici
Vedute	Dirette=1,50 m; Oblique= 0,75 m (se pure diretta 1,50 m);
Confrontanza	
Regola generale	Viene fissato dagli strumenti urbanistici – Di regola la distanza è pari all'altezza dell'edificio più alto con un minimo di 10 m, e vale anche se solo una sola delle due pareti è finestrata
Zona C con strada interposta in assenza di strumenti urbanistici esecutivi	Compatibilmente con il codice della strada -----↓ Sez.stradale < 7m largh.stradale + 5 m per lato 7 m < Sez.stradale < 15 m largh.stradale + 7,5 m per lato Sez.stradale > 15 m largh.stradale + 15 m per lato
Zona A per risanamento conservativo e ristrutturazione	Distanza non inferiore a quella intercorrente fra i volumi edificati preesistenti, computati senza tener conto di costruzioni aggiuntive prive di valore storico, artistico o ambientale
Zone B, D, E, F	Min 10 m fra parete finestrata e parete cieca, indipendentemente dall'altezza degli edifici
Zona C	Distanza minima pari all'altezza dell'edificio più alto con il minimo di 10 m anche se una sola delle due pareti è finestrata nel caso che gli edifici si fronteggino per più di 12 m
Arretramenti	
Caso generale	Vengono fissati dagli strumenti urbanistici attuativi
Parcheggio privato	
Caso generale	Min 10 mq/mc

Zone sismiche																									
Definizioni																									
S = Grado di sismicità = [12=alta ex I Cat.; 9=media ex II Cat.; 6=bassa]																									
C = Coeff. Di intensità sismica = (S-2)/100 = [0,1=alta; 0,07=media; 0,04=bassa]																									
Limiti di altezza																									
Limite di altezza o altezza massima	<p>Per ogni fronte esterna l'altezza dei nuovi edifici, rappresentata dalla massima differenza di livello fra il piano di copertura più elevato ed il terreno, ovvero, ove esista, il piano stradale o del marciapiede nelle immediate vicinanze degli edifici stessi, non può superare nelle strade e negli edifici in piano i limiti riportati nella tabella sottostante (in m). Nel caso di copertura a tetto detta altezza va misurata dalla quota d'imposta della falda e, per falde con imposte a quote diverse, dalla quota d'imposta della più alta.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>S=6</th> <th>S=9</th> <th>S=12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Legno</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Muratura ordinaria</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Muratura armata</td> <td>19</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pannelli portanti</td> <td>25</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intelaiatura</td> <td colspan="3">nessuna limitazione</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sono esclusi dal computo delle altezze gli eventuali torrioni delle scale e degli ascensori. Nel caso che gli edifici abbiano un piano cantinato o seminterrato la differenza di livello (misurata sulla stessa verticale) tra il piano più elevato di copertura (o la quota d'imposta delle falde) e quello di estradosso delle strutture di fondazione, può eccedere di non più di quattro metri i limiti stabiliti dalla precedente tabella 2. Nelle strade o nei terreni in pendio le altezze massime di cui alla precedente tabella possono essere incrementate di 1.50 m purché la media generale delle altezze di tutte le fronti rientri nei limiti stabiliti nella tabella stessa. Per le costruzioni in legno è ammessa la realizzazione di uno zoccolo in muratura e malta cementizia o in calcestruzzo semplice o armato, la cui altezza non può superare i quattro metri. In tal caso i limiti di cui alla precedente tabella vanno riferiti alla sola parte in legno.</p>		S=6	S=9	S=12	Legno	10	7	7	Muratura ordinaria	16	11	7,5	Muratura armata	19	13		Pannelli portanti	25	16		Intelaiatura	nessuna limitazione		
	S=6	S=9	S=12																						
Legno	10	7	7																						
Muratura ordinaria	16	11	7,5																						
Muratura armata	19	13																							
Pannelli portanti	25	16																							
Intelaiatura	nessuna limitazione																								
Limiti di altezza in funzione della larghezza stradale	<p>Quando un edificio, con qualsivoglia struttura sia costruito, prospetta su spazi nei quali sono comprese o previste strade, fermi restando i limiti fissati nel precedente punto e fatte salve le eventuali maggiori limitazioni previste nei regolamenti locali e nelle norme di attuazione degli strumenti urbanistici, la sua altezza H, per ciascun fronte dell'edificio verso strada, valutata con i criteri di cui al punto precedente, non può superare i seguenti valori, espressi in metri:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$L \leq 3$</td> <td>$H = 3$</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$3 < L \leq 11$</td> <td>$H = L$</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$L > 11$</td> <td>$H = 11 + 3(L - 11)$</td> </tr> </tbody> </table> <p>in cui con L viene indicata la minima distanza tra il contorno dell'edificio e il ciglio opposto della strada, compresa la carreggiata.</p> <p>Agli effetti del presente punto deve intendersi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) per contorno dell'edificio la proiezione in pianta del fronte dell'edificio stesso, escluse le sporgenze di cornici e balconi aperti; b) per strada l'area di uso pubblico aperta alla circolazione dei pedoni e dei veicoli, nonché lo spazio in edificabile non cintato aperto alla circolazione pedonale; c) per ciglio la linea di limite della stesa stradale o dello spazio di cui al punto b); d) per sede stradale la superficie formata dalla carreggiata, dalle banchine e dai marciapiedi. <p>Negli edifici in angolo su strade di diversa larghezza è consentito, nel fronte sulla strada più stretta e per uno sviluppo, a partire dall'angolo, pari alla larghezza della strada su cui prospetta, una altezza uguale a quella consentita dalla strada più larga.</p> <p>Nelle zone a bassa sismicità (S=6), devono essere rispettate solo le limitazioni previste nei regolamenti locali e nelle norme di attuazione degli strumenti urbanistici.</p> <p>Le strutture secondarie e gli elementi non strutturali che si trovano al di sopra dei piani di copertura devono essere efficacemente ancorati alla struttura principale.</p>	$L \leq 3$	$H = 3$	$3 < L \leq 11$	$H = L$	$L > 11$	$H = 11 + 3(L - 11)$																		
$L \leq 3$	$H = 3$																								
$3 < L \leq 11$	$H = L$																								
$L > 11$	$H = 11 + 3(L - 11)$																								

Zone sismiche																	
Distanza fra edifici																	
Intervalli di isolamento	La larghezza degli intervalli d'isolamento, cioè la distanza minima fra i muri frontali di due edifici, è quella prescritta dai regolamenti comunali purché detti intervalli siano chiusi alla pubblica circolazione dei veicoli e/o dei pedoni. In caso contrario sono da considerarsi strade.																
Edifici contigui	Due edifici non possono essere costruiti a contatto, a meno che essi non costituiscano un unico organismo statico realizzando la completa solidarietà strutturale. Nel caso in cui due edifici formino organismi distaccati, essi devono essere forniti di giunto tecnico di dimensione non minore di: $d(h) = h/100$ ove $d(h)$ è la distanza fra due punti affacciati, posti alla quota h a partire dallo spiccatto delle strutture in elevazione. Analogο dimensionamento deve adottarsi in corrispondenza dei giunti di dilatazione degli edifici.																
Regole di costruzione edifici in muratura																	
1	La resistenza caratteristica a compressione degli elementi artificiali deve risultare non inferiore ai seguenti valori: 7 N/mm ² (70 kg/cm ²) per elementi pieni 5 N/mm ² (50 kg/cm ²) per elementi semipieni nella direzione dei carichi verticali 1,5 N/mm ² (15 kg/cm ²) per elementi semipieni in direzione ortogonale ai carichi verticali e nel piano della muratura																
2	Le strutture costituenti i vari orizzontamenti, comprese le coperture di ogni tipo, non devono essere spingenti. Eventuali spinte orizzontali, comprese quelle esercitate ad esempio da archi e volte, e valutate tenendo conto dell'azione sismica, devono essere eliminate con tiranti o cerchiature oppure riportate alle fondazioni mediante idonee disposizioni strutturali																
3	I solai devono assolvere, oltre alla funzione portante dei carichi verticali, quella di ripartizione delle azioni orizzontali tra i muri maestri																
4	I cordoli, in corrispondenza dei solai di piano e di copertura devono avere larghezza pari a quella della muratura sottostante. L'altezza di detti cordoli deve essere almeno pari a quella del solaio, e comunque non inferiore a cm 15. L'armatura deve essere di almeno cm ² 8 con diametro non inferiore a mm 16; le staffe devono avere diametro non inferiore a mm 6 ed interasse non superiore a cm 25																
5	La distanza massima fra lo spiccatto delle fondazioni e l'intradosso del primo solaio o fra due solai successivi non deve superare m 5, fermo restando l'obbligo di garantire per i setti murari una snellezza inferiore a 12																
6	In corrispondenza degli incroci d'angolo dei muri perimetrali sono prescritte, su entrambi i lati, zone di muratura di lunghezza pari ad almeno m 1; tali lunghezze si intendono comprensive dello spessore del muro ortogonale																
7	Nel piano interrato o seminterrato è ammesso realizzare i muri in calcestruzzo armato, con spessori almeno pari a quelli del piano sovrastante																
8	La pianta dell'edificio deve essere il più possibile compatta e simmetrica rispetto ai due assi ortogonali; in particolare, nel caso di pianta rettangolare, il rapporto tra lato minore e lato maggiore, al netto dei balconi, non deve risultare inferiore ad 1/3. La distribuzione delle aperture dei muri, in pianta e in alzato, deve essere tale da garantire, per quanto possibile, la simmetria strutturale																
9	Ciascun muro maestro deve essere intersecato da altri muri maestri trasversali, ad esso ben ammorsati, ad interasse non superiore a m 7																
10	Al di sopra dei vani di porte e finestre devono essere disposti architravi in cemento armato o in acciaio efficacemente ammorsati nella muratura																
11	Le fondazioni possono essere realizzate con muratura ordinaria, purché sul piano di spiccatto venga disposto un cordolo di calcestruzzo armato, le cui dimensioni ed armatura devono essere conformi a quanto prescritto al punto 4																
12	La muratura portante deve essere realizzata con elementi artificiali pieni o semipieni, ovvero con elementi di pietra squadrata, con l'impiego di malta cementizia. E' ammesso per gli edifici con non più di due piani fuori terra l'uso di muratura listata con l'impiego di malta cementizia. La listatura deve essere realizzata mediante fasce di conglomerato semplice o armato oppure mediante ricorsi orizzontali costituiti da almeno tre corsi in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a m 1.6 ed estesi a tutta la lunghezza e a tutto lo spessore del muro; gli spessori dei muri devono essere non inferiori a quelli indicati nella seguente tabella:																
	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>S=6</th> <th>S=9</th> <th>S=12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Piano secondo</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>Piano primo</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">65</td> </tr> <tr> <td>Piano cantinato</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table>		S=6	S=9	S=12	Piano secondo	40	40	50	Piano primo	40	40	65	Piano cantinato	55	55	80
	S=6	S=9	S=12														
Piano secondo	40	40	50														
Piano primo	40	40	65														
Piano cantinato	55	55	80														
14	Lo spessore delle murature deve essere non inferiore a cm 24, al netto dell'intonaco																
15	Le murature debbono presentare in fondazione un aumento di spessore di almeno cm 20																
16	Le aperture praticate nei muri portanti devono essere verticalmente allineate. In alternativa, ai fini della valutazione dell'area resistente si prendono in considerazione per la verifica del generico piano esclusivamente le porzioni di muri che presentino continuità verticale dal piano oggetto di verifica fino alle fondazioni																
17	Il sovraccarico non deve essere superiore a 4.00 kN/m ² (400 kg/m ²)																

Zone sismiche

Regole di costruzione edifici in c.a.

Travi	<ul style="list-style-type: none"> • La lunghezza libera delle travi non deve essere minore di tre volte l'altezza, h, della sezione trasversale. In caso contrario l'elemento si definisce «trave corta» e dovrà soddisfare particolari prescrizioni. La larghezza della trave, b, non deve essere minore di 20 cm e, per le travi basse comunemente denominate «a spessore», non maggiore della larghezza del pilastro, aumentata da ogni lato di metà dell'altezza della sezione trasversale del pilastro stesso. Il rapporto b/h non deve essere minore di 0,25. • In ogni sezione della trave, il rapporto d'armatura al bordo superiore (A_s) e quella al bordo inferiore (A_i) deve essere compreso tra i seguenti limiti: $1,4/f_{yk} < \rho < 7/f_{yk}$ dove: ρ è il rapporto geometrico di armatura = $A_s/(b h)$ oppure $A_i/(b h)$ ove A_s e A_i rappresentano l'area dell'armatura longitudinale, rispettivamente, superiore e inferiore f_{yk} è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio (in N/mm^2) • Almeno due barre di diametro non inferiore a 12 mm devono essere presenti superiormente e inferiormente per tutta la lunghezza della trave. • A ciascuna estremità collegata con pilastri, per un tratto pari a due volte l'altezza utile della sezione trasversale, la percentuale di armatura compressa non deve essere minore della metà di quella tesa nella stessa sezione. • Almeno un quarto dell'armatura superiore necessaria alle estremità della trave deve essere mantenuta per tutto il bordo superiore della trave. • Nelle zone di attacco con i pilastri, per un tratto pari a due volte l'altezza utile della sezione trasversale, devono essere previste staffe di contenimento. La prima staffa di contenimento deve distare non più di 5 cm dalla sezione a filo pilastro; le successive devono essere disposte ad un passo non maggiore della più piccola delle grandezze seguenti: <ul style="list-style-type: none"> - un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale; - sei volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche; - 15 cm.
Pilastri	<ul style="list-style-type: none"> • La dimensione minima della sezione trasversale non deve essere inferiore a 30 cm. Il rapporto tra i lati minimo e massimo della sezione trasversale non deve essere inferiore a 0,3; in caso contrario l'elemento sarà assimilato alle pareti portanti. Il rapporto L/b tra l'altezza netta e la minima dimensione trasversale non deve essere maggiore di: 16 se il pilastro è soggetto a momenti di segno opposto alle due estremità; 10 negli altri casi. • Nella sezione corrente del pilastro la percentuale di armatura longitudinale deve essere compresa tra i seguenti limiti: $1\% < A/A_c < 4\%$ con A area totale dell'armatura longitudinale. Per tutta la lunghezza del pilastro l'interasse tra le barre non deve essere superiore a 25 cm. • Alle due estremità del pilastro si devono disporre staffe di contenimento e legature per una lunghezza, misurata a partire dalla sezione di estremità, pari alla maggiore delle seguenti quantità: <ul style="list-style-type: none"> - il lato maggiore della sezione trasversale; - un sesto dell'altezza netta del pilastro; - 45 cm. • In ciascuna delle due sezioni di estremità devono essere rispettate le condizioni seguenti: le barre disposte sugli angoli della sezione devono essere contenute dalle staffe; almeno una barra ogni due, di quelle disposte sui lati, dovrà essere trattenuta da staffe interne o da legature; le barre non fissate devono trovarsi a meno di 15 cm da una barra fissata. • Il diametro delle staffe di contenimento e legature non deve essere inferiore a 8 mm. Esse saranno disposte ad un passo pari alla più piccola delle quantità seguenti: <ul style="list-style-type: none"> - 6 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano; - un quarto del lato minore della sezione trasversale; - 15 cm. • Nelle parti intermedie del pilastro la distanza tra le staffe non deve superare i valori seguenti: <ul style="list-style-type: none"> - 10 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano - metà del lato minore della sezione trasversale - 25 cm. • Le armature di cui sopra devono comunque soddisfare la verifica a taglio.