

Regione Autonoma Valle d'Aosta
Région Autonome Vallée d'Aoste



REGOLAMENTO

EDILIZIO

Settembre 2025

(Redatto sulla base del regolamento edilizio tipo regionale ai sensi dell'art. 54, comma 1, della legge regionale 6 aprile 1998, n. 11)

NOTE ESPLICATIVE ED AVVERTENZE

Il testo del regolamento edilizio del Comune di Aosta è stato redatto utilizzando il testo del regolamento edilizio tipo regionale, approvato con deliberazione di Consiglio Regionale nr.1943/XI del 4 aprile 2001, cui sono state apportate le integrazioni e le modifiche consentite dal citato documento.

Il presente regolamento edilizio, che verrà approvato ai sensi dell'art. 54 comma 4 della legge regionale n. 11/98, essendo coordinato con il nuovo Piano Regolatore Generale Comunale adeguato alle prescrizioni del Piano Territoriale Paesistico e della citata l.r. 11/98, entrerà in vigore contestualmente all'entrata in vigore del citato nuovo strumento urbanistico.

Il presente regolamento edilizio è adeguato alle modifiche approvate:

- con deliberazione di Consiglio Comunale nr. 40 del 07/07/2015 - Pubblicata sul B.U.R. nr. 32 del 11/08/2015
- con deliberazione di Consiglio Comunale nr. 71 del 25/06/2025 - Pubblicata sul B.U.R. nr. 48 del 02/09/2025

TITOLO I DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1. Oggetto del regolamento edilizio

1. Il Regolamento edilizio disciplina, in armonia con le disposizioni di legge:
 - a) la composizione, la durata, la formazione, le attribuzioni ed il funzionamento della commissione edilizia, nel rispetto del criterio secondo cui l'istruttoria tecnico – giuridica delle pratiche è compito del responsabile del procedimento, mentre compete alla commissione la valutazione di merito sul progetto;
 - b) gli adempimenti inerenti ai titoli abilitativi edilizi e comunque alla legittimazione delle trasformazioni edilizie o urbanistiche del territorio;
 - c) i parametri e gli indici edilizi, i tipi di intervento edilizio o urbanistico;
 - d) l'inserimento ambientale, le tipologie, i requisiti prestazionali, la qualità del prodotto edilizio;
 - e) le prescrizioni costruttive e funzionali per i manufatti, secondo criteri rispettosi delle esigenze di tutela dell'ambiente e di contenimento dei consumi energetici.

2. Il Regolamento edilizio è efficace in tutto il territorio comunale, eccezion fatta per eventuali forme specifiche che il Consiglio comunale ritenga di dover inserire nel Regolamento edilizio con efficacia limitata a parti definite del territorio del Comune; tali norme non possono comunque contrastare con i criteri generali propri del Regolamento edilizio.

TITOLO II COMMISSIONE EDILIZIA

Art. 2. Definizione

1. La commissione edilizia (CE) è organo di consulenza tecnica del Comune in materia edilizia e urbanistica.

Art. 3. Attribuzioni

1. La CE esprime pareri preventivi obbligatori non vincolanti nei casi previsti dalla legge.
2. La CE può altresì esprimere pareri preventivi non vincolanti su specifiche tematiche, su richiesta dell'Amministrazione comunale, dell'ufficio tecnico o del responsabile del procedimento.
3. Rispetto ai progetti che le sono sottoposti, la CE valuta i soli aspetti architettonici e edilizi delle opere, con particolare riguardo al loro corretto inserimento nel contesto urbano, ambientale e paesaggistico.
4. Non spetta alla CE esprimersi circa la coerenza degli interventi proposti rispetto agli strumenti urbanistici e alle leggi di settore.

Art. 4. Composizione

1. Della CE fanno parte:
numero 7 componenti, scelti fra cittadini maggiorenni, dotati dell'elettorato attivo e passivo, competenti per esperienza e specifica preparazione nelle discipline riguardanti l'edilizia, l'urbanistica e l'ambiente;
2. Non possono essere nominati a far parte della CE i dipendenti del Comune di appartenenza e gli amministratori comunali.

Art. 5. Formazione della Commissione edilizia

1. La prima seduta della CE è convocata dal Segretario comunale, previa nomina dei componenti secondo le procedure di legge di cui allo statuto e al regolamento comunale; durante tale riunione si provvede all'elezione del presidente e del vice presidente della CE.
2. Esercita le funzioni di segretario della CE, senza diritto di voto, il Segretario comunale o altro dipendente del Comune all'uopo designato.
3. La CE può adottare un regolamento interno che individui criteri interpretativi e regole di comportamento che intende seguire nella propria attività.

Art. 6. Funzionamento

1. La CE si riunisce ogni qualvolta il presidente o, nel caso in cui questo ne sia impedito, il vice presidente, lo ritenga necessario ed opportuno o ne sia fatta richiesta scritta e motivata da almeno un terzo di tutti i componenti della CE.
2. La CE, con un preavviso di almeno 5 giorni, è convocata dal presidente o, in caso di suo impedimento, dal vice presidente mediante invito scritto (mail, PEC, fax) recante l'ordine del giorno della seduta; la convocazione è estesa a tutti i componenti tenuto conto dei termini previsti dalla legge vigente.
3. Ai lavori della CE possono assistere, senza diritto di voto, i responsabili dei procedimenti sottoposti all'esame della CE stessa, l'esperto in materia di tutela di paesaggio e i responsabili degli uffici comunali interessati. Deve assistere ai lavori il soggetto responsabile delle istruttorie per il rilascio dei titoli abilitativi.
4. Le riunioni della CE sono valide quando sia presente la maggioranza dei componenti della commissione.
5. La CE esprime il proprio parere relativo al rilascio del permesso di costruire sulla base dell'istruttoria trasmessa al Presidente della CE dal responsabile del procedimento. La CE si esprime entro quindici giorni dalla ricezione degli esiti istruttori
6. I lavori della CE sono diretti dal presidente o, in caso di sua assenza o impedimento, dal vice-presidente.
7. Qualora la CE non raggiunga l'intesa per l'espressione di un parere unitario, il parere stesso sarà formulato in maniera puntuale e articolata, e deve essere adeguato ad esprimere i diversi convincimenti.
8. Delle sedute è redatto un verbale a firma del segretario della CE e del Presidente. Il verbale deve indicare il luogo e la data della riunione; il numero e i relativi nominativi dei presenti; l'argomento trattato, con riferimento alla singola pratica, ed il relativo parere motivato.
9. Nei casi diversi da quelli di cui al comma 5, la CE esprime il proprio parere sulla base dell'istruttoria trasmessa al Presidente della CE (tramite PEC, mail o fax) dal responsabile del procedimento secondo i modi e i tempi stabiliti dalla norma di riferimento per il relativo procedimento. Qualora la CE reputi la documentazione esistente e gli atti istruttori insufficienti a fondare il parere, decide - a maggioranza dei votanti - di richiedere al responsabile del procedimento l'integrazione degli atti o un supplemento di istruttoria limitatamente agli aspetti su cui si deve esprimere ai sensi dell'articolo 3 del presente regolamento; in tal caso, la CE deve precisare l'oggetto dell'integrazione o del supplemento richiesto.
10. La CE può richiedere alla Giunta comunale di sentire uno o più esperti su specifiche materie; ha altresì facoltà di convocare e sentire i richiedenti i permessi di costruire o loro eventuali delegati, anche insieme ai progettisti, e di eseguire sopralluoghi collegiali, fermi restando i tempi e i modi previsti dalla legge.

11. Vi è interesse di carattere privato all'argomento quando il componente della CE abbia partecipato alla progettazione e/o alla direzione dei lavori, anche parziale, dell'intervento; quando sia proprietario o possessore o usufruttuario o comunque titolare, in via esclusiva o in comunione con altri, di un diritto sull'immobile tale per cui egli tragga concreto e specifico vantaggio dall'intervento sottoposto all'esame della CE; quando abbia appaltato la realizzazione dell'opera o sia comunque incaricato di realizzarla; quando sia parente od affine entro il quarto grado del richiedente o del progettista.
12. I componenti della CE interessati alla trattazione di argomenti specifici devono astenersi dall'assistere all'esame, alla discussione e al giudizio, allontanandosi dall'aula; dell'osservanza di tale prescrizione deve essere fatta menzione nel verbale di cui al precedente comma 8.
13. I componenti della CE che sono chiamati a valutare in altra sede le domande o i progetti di trasformazione edilizia e urbanistica, quando tali valutazioni di natura tecnica sono propedeutiche all'erogazione di finanziamenti e/o a definire graduatorie finalizzate all'ottenimento di finanziamenti, devono astenersi dall'assistere all'esame, alla discussione e al giudizio, allontanandosi dall'aula; dell'osservanza di tale prescrizione deve essere fatta menzione nel verbale di cui al precedente comma 8.

Art. 7. Durata

1. La durata in carica della CE è pari a quella della Giunta comunale.
2. La CE in carica conserva le sue competenze fino a che non sia rinnovata la composizione della stessa da parte degli Organi amministrativi competenti (Giunta o Consiglio comunale), nel rispetto delle vigenti norme.
3. I componenti della CE possono rassegnare le proprie dimissioni in qualsiasi momento del loro mandato; le dimissioni hanno effetto all'atto del deposito presso la segreteria del Comune; l'Organo amministrativo competente provvede alla sostituzione entro 30 giorni.
4. I componenti elettivi della CE devono essere sostituiti per i seguenti motivi:
 - a) per sopravvenuta incompatibilità nei casi previsti dal precedente art. 4 comma 2;
 - b) per assenza ingiustificata ad almeno tre sedute consecutive.
5. I componenti della CE possono essere sostituiti in qualsiasi momento da parte dell'Organo amministrativo competente.”

TITOLO III TITOLI ABILITATIVI

Art. 8. Premessa

1. I titoli abilitativi delle trasformazioni urbanistiche o edilizie sono quelli previsti dalla legge¹.

Art. 9. Elaborati richiesti per il rilascio del permesso di costruire

1. La domanda per il rilascio del permesso di costruire, indirizzata al Comune, deve contenere²:
 - a) dati anagrafici, codice fiscale, indirizzo e recapito telefonico del richiedente e del progettista, nonché l'indirizzo PEC³/REM⁴ del progettista/professionista incaricato;
 - b) estremi catastali, zona PRG vigente e ubicazione dell'immobile sul quale si intende intervenire.
2. Alla domanda specifica per il rilascio del titolo abilitativo, per tutti i tipi di intervento sono allegati:
 - a) copia dell'atto di proprietà o di altro documento equipollente o dichiarazione sostitutiva che dimostri la legittimazione del richiedente;
 - b) la valutazione di impatto ambientale, ove prevista⁵;
 - c) dichiarazione, firmata digitalmente, del progettista abilitato che attesti la conformità del progetto ai PRG, ai regolamenti edilizi vigenti e alle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia e, in particolare, alle norme di sicurezza, antincendio, relative all'efficienza energetica e igienico-sanitarie, qualora la verifica in ordine a tale conformità non comporti valutazioni tecnico-discrezionali;
 - d) progetto firmato digitalmente, completo dei seguenti allegati:
 - i. estratto della mappa catastale aggiornata, con colorazione dell'immobile interessato (in caso di recupero) e delle vie di accesso, anche in relazione agli immobili confinanti;
 - ii. estratti del PRG vigente e degli strumenti urbanistici o dei programmi, intese, concertazioni, attuativi del piano regolatore generale, con tutte le informazioni e le prescrizioni significative per l'area di intervento, compresa l'esistenza delle reti nel sottosuolo dell'area di sedime dell'immobile⁶;
 - iii. planimetria quotata d'insieme del piano terreno, in scala non inferiore a 1:500, comprendente la superficie dell'area, le strade con la relativa toponomastica e la loro ampiezza, la posizione, le sagome e i distacchi dal fabbricato, l'indicazione delle opere di urbanizzazione primaria esistenti e degli allacciamenti ai pubblici servizi;
 - iv. piante, sezioni, prospetti e particolari in scala adeguata, idonei a rappresentare il manufatto in ogni sua parte, anche in relazione agli edifici limitrofi; gli elaborati dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

¹ Art. 59, comma 1, l.r. 11/1998.

² Art. 60bis, comma 2, l.r. 11/1998.

³ PEC: acronimo di Posta Elettronica Certificata

⁴ REM: acronimo di Registered Electronic Mail

⁵ Art. 60bis, comma 2, l.r. 11/1998.

⁶ Art. 59, comma 3, l.r. 11/1998.

- le piante dovranno essere redatte per ogni livello, se del caso compresa la copertura, con indicati l'utilizzo funzionale, le dimensioni dei locali, le superfici utili e i rapporti di illuminazione;
 - le sezioni, nel numero necessario, dovranno indicare le quote altimetriche, le altezze nette dei piani, dei parapetti e delle aperture ed i profili del terreno naturale e sistemato; nel caso di edifici esistenti, esse dovranno essere indicate planimetricamente nello stesso punto di quelle di rilievo;
 - i prospetti dovranno indicare il disegno di ogni lato dell'edificio ed estendersi alle sagome degli edifici contigui;
 - se del caso, i particolari, in scala adeguata (1:20 ÷ 1:1), dovranno illustrare gli eventuali elementi decorativi e costruttivi, nonché gli eventuali manufatti accessori;
- v. simulazione dell'inserimento del progetto nella situazione esistente per gli interventi aventi rilevanza per le dimensioni o per le caratteristiche storiche, artistiche o ambientali del contesto;
- vi. la relazione illustrativa contenente gli elementi descrittivi idonei a consentire la piena comprensione del progetto, il rispetto delle disposizioni normative e illustrative del calcolo dei volumi e delle superfici, nonché la tabella quantitativa di raffronto tra gli standard urbanistici previsti dal PRG, i dati di progetto, la verifica di coerenza dell'intervento con il PTP;
- vii. documentazione fotografica aggiornata e a colori, firmata digitalmente dal progettista e di formato adeguato, del sito nello stato di fatto, con riferimento al contesto insediativo adiacente e dei particolari più significativi;
- e) eventuali ulteriori atti ed elaborati, prescritti dalla legge urbanistica regionale o da norme speciali o da leggi di settore, firmati digitalmente.
3. Nel caso di interventi di recupero, è inoltre richiesto il rilievo quotato degli edifici esistenti, in scala non inferiore a 1:100, preferibilmente in scala 1:50 per gli interventi di restauro su edifici classificati di pregio storico, culturale, architettonico e ambientale, con la specificazione delle attuali destinazioni d'uso relative a tutti i piani, le sezioni più significative e tutti i prospetti; gli eventuali particolari, in scala adeguata (1:20 ÷ 1:1), dovranno illustrare gli elementi decorativi e costruttivi.
4. Per gli interventi di restauro o di risanamento conservativo su immobili classificati come documento o monumento⁷, è necessario allegare i seguenti documenti:
- a) il rilievo critico e cioè la documentazione grafica in scala 1:50, firmati digitalmente, corredata di relazione metodologica, che soddisfi i seguenti requisiti:
- i. rappresentazione dell'edificio nella sua geometria;
 - ii. rappresentazione delle eventuali fasi edilizie individuate nella loro sequenza relativa, eventualmente anche tramite adeguate indagini stratigrafiche, illustrate da apposita relazione tecnica;
 - iii. inquadramento dello stato di conservazione dei materiali componenti l'oggetto su cui si vuole intervenire (strutture portanti, finiture, serramenti ...);
- b) rilievo plano-altimetrico riferito a caposaldo immutabile in fase progettuale ed esecutiva dell'intervento con indicazione delle quote di estradosso delle travi di colmo e dei dormienti del tetto, firmato digitalmente.

⁷ DGR n. 2515/1999, capitolo II, paragrafo D, e n. 418/1999.

5. Nel caso di interventi che comportino demolizioni, ricostruzioni e/o nuove opere, gli elaborati dovranno riportare l'indicazione delle demolizioni, campite di colore giallo, e delle nuove opere, campite di colore rosso, su tavole diverse, se necessario per una maggiore comprensione.
6. Il responsabile comunale dell'istruttoria può accettare progetti dotati di minori specificazioni e privi di alcuni fra gli atti di cui all'elenco precedente, in dipendenza della dimensione o dell'importanza particolarmente limitate dell'opera.
7. Il responsabile comunale dell'istruttoria delle pratiche edilizie, attenendosi agli elaborati minimi richiesti di cui al presente articolo e fatte salve le diverse valutazioni in applicazione delle facoltà concesse, può richiedere ulteriori elaborati o contenuti rispetto a quelli previsti al fine di valutare compiutamente i progetti degli interventi edilizi, nei soli termini previsti dalla legge⁸.
8. Alle comunicazioni di varianti in corso d'opera relative al permesso di costruire, sono allegati gli elaborati progettuali, firmati digitalmente, modificati rispetto a quelli allegati alla richiesta originaria⁹.
9. Al fine di favorire l'esame istruttorio di progetti di particolare complessità, su richiesta motivata del responsabile comunale dell'istruttoria gli elaborati progettuali di cui ai commi 2, lett. d), e 8 - limitatamente alle tavole progettuali più significative - dovranno essere consegnati anche in copia cartacea.

Art. 10. Elaborati richiesti per la SCIA edilizia

1. La SCIA¹⁰, indirizzata al Comune, deve contenere:
 - a) dati anagrafici, codice fiscale, indirizzo e recapito telefonico del richiedente e del progettista, nonché l'indirizzo PEC/REM del progettista/professionista incaricato;
 - b) estremi catastali, zona PRG vigente e ubicazione dell'immobile sul quale si intende intervenire;
 - c) eventuali assensi, autorizzazioni o pareri dovuti¹¹;
 - d) dichiarazioni sostitutive di certificazione o di atto di notorietà, attestanti l'esistenza dei presupposti e dei requisiti di legge, nonché delle attestazioni e asseverazioni di tecnici abilitati, ove richieste¹²;
 - e) eventuali ulteriori atti ed elaborati, prescritti dalla legge urbanistica regionale o da norme speciali o da leggi di settore.
2. Nei casi di cui all'articolo 61, comma 1, della l.r. 11/1998 alle lettere a), c), d), h), ibis) n), o) e r), alla SCIA specifica vanno allegati, firmati digitalmente:
 - a) dichiarazione sostitutiva che dimostri la legittimazione del richiedente;
 - b) relazione illustrativa contenente gli elementi descrittivi idonei a consentire la piena comprensione del progetto, il rispetto delle disposizioni normative di PTP, di PRG, del regolamento edilizio e delle norme di settore;
 - c) elaborati progettuali utili alla descrizione di massima dell'intervento;

⁸ Art. 60bis, comma 4, l.r. 11/1998.

⁹ Art. 61bis, l.r. 11/1998.

¹⁰ Art. 59, comma 1; art. 61, l.r. 11/1998.

¹¹ Art. 61, comma 7, l.r. 11/1998.

¹² Art. 61, comma 3, l.r. 11/1998.

- d) documentazione fotografica aggiornata, a colori e di formato adeguato, del sito nello stato di fatto.
3. Nei casi di cui all'articolo 61, comma 1, della l.r. 11/1998 alle lettere abis), aquinques), b), f), g), i), j), k), l), m), p), r), rbis), s), t), tbsis) e tter), alla SCIA specifica vanno allegati, firmati digitalmente:
- a) dichiarazione sostitutiva che dimostri la legittimazione del richiedente;
 - b) relazione illustrativa contenente gli elementi descrittivi idonei a consentire la piena comprensione del progetto, il rispetto delle disposizioni normative di PTP, di PRG, del regolamento edilizio e delle norme di settore;
 - c) elaborati progettuali firmati digitalmente, costituiti da piante, sezioni, prospetti ed eventuali particolari in scala adeguata, idonei a rappresentare il manufatto in ogni sua parte, anche in relazione agli edifici limitrofi e al contesto circostante;
 - d) documentazione fotografica aggiornata, a colori e di formato adeguato, del sito nello stato di fatto, con riferimento al contesto insediativo adiacente e dei particolari più significativi.
4. Nei casi di cui all'articolo 61, comma 1, della l.r. 11/1998 alle lettere ater) e aquater) alla SCIA specifica vanno allegati, firmati digitalmente:
- a) dichiarazione sostitutiva che dimostri la legittimazione del richiedente;
 - b) relazione illustrativa contenente gli elementi descrittivi idonei a consentire la piena comprensione del progetto, il rispetto delle disposizioni normative di PTP, di PRG, del regolamento edilizio e delle norme di settore;
 - c) elaborati progettuali necessari ad illustrare l'intervento; per gli interventi di cui alla lettera a), comma 1, art. 61 gli elaborati progettuali devono anche comprendere il rilievo quotato degli edifici esistenti in scala 1:50, con la specificazione delle attuali destinazioni d'uso relative a tutti i piani, le sezioni più significative e tutti i prospetti; gli eventuali particolari, in scala adeguata (1:20 ÷ 1:1), dovranno illustrare gli elementi decorativi e costruttivi;
 - d) documentazione fotografica aggiornata, a colori e di formato adeguato, del sito nello stato di fatto, con riferimento al contesto insediativo adiacente e dei particolari più significativi;
 - e) rilievo plano-altimetrico riferito a caposaldo immutabile in fase progettuale ed esecutiva dell'intervento con indicazione delle quote di estradosso delle travi di colmo e dei dormienti del tetto.
5. Per gli interventi di restauro o di risanamento conservativo su immobili classificati come documento o monumento¹³, è richiesto inoltre il rilievo critico e cioè la documentazione grafica in scala 1:50, firmati digitalmente, corredata di relazione metodologica, che soddisfi i seguenti requisiti:
- a) rappresentazione dell'edificio nella sua geometria;
 - b) rappresentazione delle eventuali fasi edilizie individuate nella loro sequenza relativa eventualmente anche tramite adeguate indagini stratigrafiche, illustrate da apposita relazione tecnica;
 - c) inquadramento dello stato di conservazione dei materiali componenti l'oggetto su cui si vuole intervenire (strutture portanti, finiture, serramenti...).
6. Al fine di favorire l'esame istruttorio di progetti di particolare complessità, su richiesta motivata del responsabile comunale dell'istruttoria gli elaborati progettuali di cui ai commi 2,

¹³ DGR 2515/1999, capitolo II, paragrafo D, e n. 418/1999.

3 e 4 - limitatamente alle tavole progettuali più significative - dovranno essere consegnati anche in copia cartacea.

Art. 11. Elaborati richiesti per il rilascio del titolo abilitativo nell'ambito del procedimento unico

1. La documentazione e gli elaborati richiesti per il rilascio del titolo abilitativo nell'ambito del procedimento unico sono stabiliti dallo Sportello unico enti locali Valle d'Aosta¹⁴.

Art. 12. Comunicazione di variante in corso d'opera

1. Alle comunicazioni di variante in corso d'opera relative al permesso di costruire e alla SCIA¹⁵, sono allegati gli elaborati progettuali, firmati digitalmente, modificati rispetto a quelli allegati alla richiesta o segnalazione originaria¹⁶.
2. Sia nel caso di variante in corso d'opera (VCO) inerente a un intervento autorizzato con permesso di costruire che nel caso di CVO inerente a un intervento autorizzato con SCIA la tipologia di elaborati da presentare deve riprendere la medesima già prevista per i rispettivi titoli abilitativi originari (permesso di costruire o SCIA edilizia).
3. Al fine di favorire l'esame istruttorio di progetti di particolare complessità, su richiesta motivata del responsabile comunale dell'istruttoria gli elaborati progettuali di cui al comma 1 - limitatamente alle tavole progettuali più significative - dovranno essere consegnati anche in copia cartacea.

Art. 13. Obbligo di affissione del cartello di cantiere¹⁷

1. Per qualunque titolo abilitativo rilasciato o presentato, al momento dell'inizio dei lavori deve essere collocato sul luogo dei medesimi un cartello a caratteri ben visibili indicante:
 - il tipo di intervento in corso di realizzazione;
 - la natura del titolo abilitativo all'esecuzione delle opere e gli estremi del medesimo;
 - il nominativo dell'intestatario del titolo abilitativo;
 - il nominativo del progettista;
 - il nominativo del direttore dei lavori;
 - il nominativo dell'esecutore dei lavori;
 - il nominativo del calcolatore delle strutture (ove prescritto);
 - il nominativo del direttore dei lavori delle strutture (ove prescritto);
 - il nominativo del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (ove prescritto);
 - il nominativo del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (ove prescritto);
 - ogni altro dato o nominativo previsto da norme vigenti.
2. Sul luogo dei lavori deve inoltre essere affissa in maniera ben visibile, qualora prevista, copia della notifica preliminare richiesta dalle norme in materia di sicurezza sul lavoro¹⁸.

¹⁴ L.r. 23 maggio 2011, n. 12; riferimento al sito web www.sportellounico.vda.it.

¹⁵ Riferimento all'art. 61bis della l.r. 11/1998.

¹⁶ Art. 61bis, l.r. 11/1998.

¹⁷ Riferimento all'articolo 60bis, comma 11, della l.r. 11/1998.

¹⁸ Riferimento al D.lgs. 81/2008.

Art. 14. Agibilità degli edifici

1. Gli adempimenti e le procedure necessari per il rilascio del certificato di agibilità sono stabiliti dalla normativa regionale¹⁹.

Art. 15. Modulistica di riferimento

1. La modulistica di riferimento da utilizzare per l'inoltro della domanda per il rilascio del permesso di costruire, della Comunicazione di variante in corso d'opera, della SCIA edilizia, della SCIA agibilità e della domanda di autorizzazione paesaggistica²⁰ è quella elaborata dal Consorzio degli Enti locali della Valle d'Aosta (di seguito CELVA) nell'ambito del progetto "Fines"²¹.
2. È altresì quella elaborata dal CELVA nell'ambito del progetto "Fines"²² la modulistica di riferimento da utilizzare per gli ulteriori adempimenti di natura edilizia/urbanistica. A titolo esemplificativo e non esaustivo: dichiarazione di inizio/fine lavori, comunicazione di subentri impresa, comunicazione di subentro, sismica, certificato di destinazione urbanistica, ecc.

Art. 16. Modalità di presentazione

1. La presentazione, da parte dei professionisti abilitati, delle domande/comunicazioni/SCIA e degli ulteriori adempimenti di natura edilizia/urbanistica, nonché di eventuali comunicazioni e integrazioni documentali avviene esclusivamente on-line tramite il portale dell'Ente; ai fini della presentazione, tali professionisti devono essere delegati con procura dall'avente titolo dell'immobile. Tale obbligo è da intendersi per tutte le pratiche edilizie/urbanistiche che necessitano, ai sensi di legge, di attestazioni e asseverazioni da parte di un professionista abilitato.
2. La presentazione delle sole pratiche edilizie/urbanistiche semplificate e adempimenti correlati che non necessitano di un tecnico professionista abilitato avviene preferibilmente tramite l'indirizzo PEC/REM del Comune.
3. I documenti informatici (a titolo di esempio: elaborati progettuali, attestazioni, relazioni, elaborati grafici, ecc.) devono essere prodotti in formato pdf/A, atto a garantirne l'immodificabilità e la loro lettura nel tempo.
4. I professionisti abilitati che partecipano a vario titolo al progetto (es. progettista architettonico, progettista, direttore dei lavori, geologo, tecnico abilitato in acustica, termotecnico, ecc.) devono apporre la firma digitale ciascuno per le proprie competenze; la firma dovrà essere apposta sui singoli documenti digitali allegati (attestazioni / relazioni / elaborati grafici / ..), che dovranno essere trasformati in formato pdf/A e poi firmati digitalmente prima di caricarli sul portale come allegati.

¹⁹ Riferimento all'art. 63 bis della L.R. 11/1998.

²⁰ Riferimento all'art. 146 del Dlgs 42/22.01.2004 e degli artt. 2 e 3 della LR 18/27.05.1994.

²¹ Riferimento all'area territorio del sito web www.celva.it.

²² Riferimento all'area territorio del sito web www.celva.it.

5. I soggetti aventi titolo dell'immobile dovranno sottoscrivere digitalmente le domande/comunicazioni/SCIA di tipo edilizio-urbanistico, nonché gli elaborati progettuali, per accettazione. Qualora non dotati di firma digitale, è necessario allegare procura con la quale viene delegato il professionista abilitato alla firma digitale dei documenti in loro vece.

TITOLO IV

PARAMETRI EDILIZI, INDICI URBANISTICI E TIPI DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO.

CAPO I

PARAMETRI EDILIZI, INDICI URBANISTICI E DEFINIZIONI

Art. 17. Altezza degli edifici

1. L'altezza massima di un edificio è quella valutata dalla quota di pavimento del primo piano non completamente interrato fino alla quota più elevata della copertura.
2. Ai fini del calcolo delle confrontanze dai confini e dai fabbricati antistanti, l'altezza dei singoli prospetti di un edificio è quella massima compresa tra la linea di spiccatto e l'intersezione della parete con l'estradosso della copertura, tenendo conto di eventuali emergenze architettoniche che vanno computate completamente.
3. Dal computo delle altezze sono escluse le opere accessorie di natura tecnica (quali torrini per ascensori, impianti tecnologici, antenne, camini) che si rende necessario collocare al di sopra della copertura
4. La linea di spiccatto delle costruzioni è data dalla linea di intersezione del piano del suolo sistemato con il piano verticale del singolo fronte della costruzione; i riporti per la sistemazione del suolo non devono superare metri 0,50 di altezza; maggiori misure nel riporto non consentono maggiori altezze dell'edificio.

Art. 18. Piani

1. Il numero dei piani di una costruzione è dato dal numero di piani realizzabili fuori terra, comunque destinati, esclusi i piani interrati e inclusi i sottotetti che possiedono i requisiti tecnico – funzionali di abitabilità e agibilità.
2. Si definisce piano di un edificio lo spazio, racchiuso o meno da pareti perimetrali, compreso tra due solai, limitato rispettivamente dal pavimento (estradosso del solaio inferiore, piano di calpestio) e dal soffitto (intradosso del solaio superiore). Il soffitto può presentarsi orizzontale, inclinato o curvo.
L'altezza netta del piano è misurata tra pavimento e soffitto o tra pavimento e intradosso delle strutture orizzontali emergenti dal soffitto quando il loro interasse risulti inferiore a metri 0,40. Nel caso di soffitti inclinati o curvi, si considera l'altezza media (misurata su tre punti). L'altezza lorda comprende uno dei due solai ed è misurata tra pavimento e pavimento di due solai sovrapposti.
3. Si definisce piano interrato il piano di un edificio il cui soffitto si trovi in ogni suo punto perimetrale ad una quota uguale o inferiore a quella del terreno circostante sistemato come definito all'art. 17, comma 4, del presente regolamento, prescindendo da eventuali accessi

della larghezza minima prevista da norme specifiche²³ e di altezza pari a quella del piano stesso.

4. Si definisce seminterrato di un edificio quel piano che, ancorché non completamente interrato, si presenta con il pavimento in tutto o in parte al di sotto del livello del terreno sistemato.
5. Si definisce soppalco la superficie ottenuta mediante l'interposizione parziale di una struttura orizzontale in uno spazio delimitato da pareti quando la superficie soprastante e quella sottostante alla struttura menzionata non vengono chiuse per ricavare nuovi vani; la superficie netta del soppalco, anche se distribuita su più livelli, non può superare i 2/3 della superficie netta del vano in cui esso è ricavato.

La realizzazione del soppalco è soggetta alle ordinarie procedure abilitative ed è consentita nel rispetto dei requisiti di illuminazione e ventilazione prescritti dalle leggi vigenti e, in caso di destinazione ad uso lavorativo, anche di tutte le norme specifiche che regolano l'attività esercitata.

E' comunque richiesto il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- a) la parte superiore del soppalco deve essere munita di balaustra di altezza non inferiore a 1,00 m;
- b) l'altezza media del locale di soppalco deve risultare non inferiore a 2,00 m, con altezze minime di cui all'art. 39 del presente regolamento;
- c) l'altezza tra il pavimento e il punto più basso dell'intradosso della struttura del soppalco deve risultare non inferiore a 2,20 m.

Il soppalco non è conteggiato nel numero dei piani ai sensi del comma 1 del presente articolo; il relativo volume è compreso in quello del vano in cui è realizzato; la superficie del suo piano di calpestio costituisce incremento della superficie lorda abitabile o agibile, ai sensi dell'articolo 20 di questo regolamento.

Art. 19. Superficie coperta

1. La superficie coperta è la parte di una superficie fondiaria costituita dalla proiezione a terra dell'intero corpo della costruzione emergente dal suolo, comprese le tettoie, le logge, i porticati e le altre analoghe strutture.
2. Sono esclusi dalla superficie coperta gli elementi decorativi, i cornicioni, le pensiline ed i balconi aperti a sbalzo, aggettanti per non più di 1,20 m dal perimetro della costruzione, nonché lo sporto del tetto, aggettante per non più di 1,20 m dal perimetro della costruzione.

Art. 20. Superfici lorde

1. Le superfici lorde sono quelle definite dalla normativa vigente.

Art. 21. Superfici utili

1. Le superfici utili sono quelle definite dalla normativa vigente.

²³ Entro i limiti massimi di m 3,00 per accessi pedonali, di m 4,50 per accessi veicolari e di m 6,00 per accessi veicolari corredati da marciapiedi.

Art. 22. Volumi

1. I volumi sono quelli definiti dalla normativa vigente.

Art. 23. Densità fondiaria

1. Le densità fondiariae sono quelle definite dalla normativa vigente.

Art. 24. Unità abitativa

1. Anche ai fini del calcolo delle dotazioni infrastrutturali, si definisce unità abitativa l'insieme dei vani e degli annessi, o anche un solo vano utile, che, situati in una costruzione, dispongono di un ingresso indipendente e che siano destinati ad abitazione di un nucleo familiare; eventuali locali esterni all'unità abitativa suddetta, ma ad essa funzionalmente collegati, sono considerati di tipo accessorio.

Art. 25. Locali ad abitazione permanente

1. Ai fini igienico - sanitari, si definiscono di abitazione permanente i locali destinati a soggiorno, pranzo e camera da letto, ivi compresi i monolocali.

Art. 26. Distanza tra le costruzioni, della costruzione dal confine, della costruzione dal ciglio o confine della strada

1. Le distanze di cui al titolo del presente articolo sono misurate in metri e riferite al filo di fabbricazione della costruzione.
2. Il filo di fabbricazione della costruzione, ai fini della presente norma, è dato dal perimetro esterno delle pareti della costruzione, con esclusione degli elementi decorativi, dei cornicioni, delle pensiline, dei balconi e delle altre analoghe opere, aggettanti per non più di 1,20 m; sono inclusi nel perimetro anzidetto i bow windows, le verande, gli elementi portanti verticali in risalto, gli spazi porticati, i vani semiaperti di scale ed ascensori.
3. La distanza tra
 - a) il filo di fabbricazione di una costruzione ed il filo di fabbricazione di un'altra costruzione,
 - b) il filo di fabbricazione di una costruzione e la linea di confine della proprietà,
 - c) il filo di fabbricazione di una costruzione e la linea del ciglio o confine di una strada (esistente o prevista dagli strumenti urbanistici)è rappresentata dal raggio della minima circonferenza avente centro in uno dei due elementi e tangente all'altro.

4. Il Comune, attraverso il PRG, stabilisce le distanze minime da osservare sia per la nuova edificazione sia per gli interventi su edifici esistenti, tenuto conto delle disposizioni della vigente normativa.

Art. 26. bis Spazi destinati alla sosta ed alla mobilità' dei veicoli

1. Gli spazi per i parcheggi debbono di norma rispettare le seguenti prescrizioni e dimensioni minime:
 - a) Stallo in linea mt. 2,00x5,50;
 - b) Stallo a pettine a 90° mt. 2,00x5,00;
 - c) Fascia occupata per gli stalli inclinati a 45° mt. 4,80, larghezza stallo 2,30x5,00;
 - d) corsia di manovra di mt. 3,50 per gli stalli in linea, mt. 6,00 per gli stalli a 90° con valori intermedi per la sosta inclinata
 - e) Dovranno essere di norma realizzati con pavimentazioni permeabili e ove possibile inerbite;
 - f) Per l'immissione dalle strade pubbliche agli spazi privati dovranno essere realizzate adeguate piazzole in piano con profondità di almeno 5 mt. al fine di consentire la sosta temporanea fuori dai sedimi pubblici in modo tale da non intralciare la circolazione;
 - g) I cancelli e i sistemi di chiusura delle aree private dovranno sempre essere a tal fine opportunamente arretrati;

CAPO II

TIPI DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO

Art. 27. Nuova costruzione

1. Si definiscono *nuova costruzione* le opere edilizie volte a realizzare nuovi edifici e nuovi manufatti fuori terra o interrati.
2. Sono da comprendere nella categoria *nuova costruzione*:
 - a) gli interventi di nuova costruzione su lotto libero;
 - b) gli ampliamenti su edifici esistenti, relativi alla creazione di nuova superficie utile, che eccedono gli incrementi consentiti per l'adeguamento alle norme igienico-sanitarie;
 - c) l'installazione di torri e tralici per impianti radio – ricetrasmittenti e di ripetitori per i servizi di telecomunicazione, realizzati a norma di legge;
 - d) l'installazione di chioschi e di altri manufatti leggeri, anche prefabbricati, aventi carattere permanente;
 - e) ogni altra costruzione funzionalmente distinta dagli edifici esistenti.

Art. 28. Interventi su edifici esistenti

1. Sugli edifici esistenti, compatibilmente con quanto consentito dalle norme di PRGC vigente per le singole zone, si possono effettuare i seguenti interventi:
 - a) manutenzione ordinaria;

- b) manutenzione straordinaria;
- c) restauro e risanamento conservativo;
- d) ristrutturazione edilizia;
- e) ristrutturazione urbanistica;
- f) demolizione e ricostruzione a pari volumetria;
- g) adeguamento alle tipologie di zona.

2. Le definizioni dei sopracitati interventi sono quelle previste dalle vigenti norme in materia.

Art. 29. Demolizioni e opere di demolizione

- 1. Si definisce *demolizione* un intervento autonomo volto a rimuovere, in tutto o in parte, manufatti preesistenti.
- 2. Le demolizioni da eseguire nell'ambito di interventi di manutenzione straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione sono soggette alle procedure prescritte per tali interventi.

Art. 30. Scavi e reinterri

- 1. Si definiscono *scavi e reinterri* quegli interventi sul territorio che comportino modificazioni permanenti e rilevanti della morfologia del suolo e che non riguardino la coltivazione di cave e torbiere.
- 2. Non rientrano nella presente definizione le attività indotte dal normale avvicendamento delle colture agricole e le sistemazioni del terreno a quest'ultimo strettamente connesse, nonché quei modesti lavori connessi alla sistemazione di spazi verdi, sempre che non modifichino in maniera permanente e rilevante la morfologia del suolo.

TITOLO V

INSERIMENTO AMBIENTALE, TIPOLOGIE, REQUISITI PRESTAZIONALI, QUALITÀ DEL PRODOTTO EDILIZIO

Art. 31. Applicabilità

1. Le disposizioni del presente titolo integrano le norme di settore e si applicano negli interventi che comportano nuova costruzione e in quelli di ristrutturazione edilizia; solo in quanto possibile, si applicano altresì negli interventi di risanamento conservativo e di restauro; restano peraltro salve le disposizioni contenute nei successivi articoli del presente titolo, che disciplinano l'applicazione di specifiche prescrizioni.
2. Al fine di non disincentivare il recupero dei centri storici, è comunque possibile individuare soluzioni alternative a quelle delineate nei capi che seguono purché rispondano qualitativamente alle esigenze espresse; la validità di tali soluzioni alternative deve essere di volta in volta valutata dalla CE.

CAPO I

SICUREZZA

Art. 32. Requisiti essenziali per la sicurezza

1. Ogni intervento edilizio deve essere progettato e attuato in modo che, sia in fase di realizzazione sia in sede di utilizzo, si evitino crolli totali o parziali, deformazioni, gravi danni accidentali, e sia garantito il rispetto dei seguenti requisiti essenziali:
 - a) resistenza meccanica alle sollecitazioni statiche d'esercizio;
 - b) resistenza meccanica alle sollecitazioni dinamiche d'esercizio;
 - c) resistenza meccanica alle vibrazioni;
 - d) stabilità al vento;
 - e) resistenza meccanica alle sollecitazioni accidentali
2. Ogni intervento deve essere progettato e realizzato in modo che la sua utilizzazione non comporti rischi di incidenti, quali cadute, ustioni, folgorazioni, ferimenti, e sia garantito il rispetto dei seguenti requisiti essenziali:
 - a) sicurezza rispetto alle cadute;
 - b) sicurezza elettrica;
 - c) limitazione dei rischi di ustione;
 - d) resistenza meccanica agli urti e allo sfondamento;
 - e) resistenza meccanica degli impianti alla pressione interna;
 - f) controllo delle fughe di gas e limitazione dei rischi di esplosione.
3. Ogni intervento deve essere progettato e realizzato in modo tale che, in caso di incendio, sia garantita per un certo periodo di tempo la capacità portante dell'edificio, sia limitata la produzione e la propagazione del fuoco e del fumo all'interno dell'opera e nelle opere vicine, sia possibile per gli occupanti lasciare lo stabile o essere soccorsi, sia considerata la sicurezza delle squadre di soccorso e sia garantito il rispetto dei seguenti requisiti essenziali:

- a) limitazione dei rischi di generazione di incendi;
- b) limitazione dei rischi di propagazione di incendi;
- c) evacuazione in caso di emergenza;
- d) resistenza al fuoco;
- e) reazione al fuoco;
- f) assenza di emissione di sostanze nocive;
- g) accessibilità ai mezzi di soccorso.

Art. 33. Stabilità

1. La struttura di ogni edificio deve essere progettata, eseguita e collaudata nel rispetto delle disposizioni della normativa di settore e delle norme che disciplinano le ipotesi di carico, i criteri di calcolo, di verifica e di collaudo.

Art. 34. Sicurezza durante l'utilizzazione

1. Gli spazi destinati alla circolazione promiscua di persone e di automezzi devono essere dotati di opportuna segnaletica.
2. Gli spazi privati, sia interni che esterni, destinati alla circolazione delle persone non devono presentare superfici di calpestio sdruciolevoli, né sporti insidiosi.
3. Le coperture degli edifici devono essere facilmente agibili e realizzate con opportuni accorgimenti in modo tale da garantire la sicurezza di chi vi operi la manutenzione.
4. Le scale devono essere agevoli e sicure sia nella salita che nella discesa; devono inoltre essere dotate di adeguati corrimano e di parapetti e/o ringhiere.
5. I parapetti e le ringhiere di balconi, scale e finestre e le superfici vetrate non devono poter essere sfondati e attraversati per urto accidentale.
6. I parapetti e le ringhiere devono avere altezza non inferiore ad un metro e devono essere realizzati con modalità e materiali che garantiscano la totale sicurezza.
7. I soppalchi devono essere dotati di parapetti o di ripari ad essi equivalenti.
8. Gli impianti tecnologici devono essere realizzati nel rispetto delle norme di settore; la loro effettiva distribuzione deve essere individuata in appositi elaborati a disposizione dell'utenza, individuando altresì gli accorgimenti legati alla sicurezza predisposti per gli interventi manutentivi.

Art. 35. Prevenzione degli incendi

1. Gli edifici devono essere progettati e realizzati in modo da evitare massimamente il rischio di incendio e da consentire, in caso di incendio, la massima salvaguardia possibile dell'incolumità delle persone in essi presenti e dei soccorritori.

2. Gli edifici devono essere progettati e realizzati in modo da impedire, o ridurre il più possibile, in caso di incendio, la propagazione dell'incendio stesso e il passaggio di fumi.
3. Gli impianti installati negli edifici e i depositi di combustibile devono essere realizzati in modo da non dare luogo a rischi di incendio.
4. L'installazione di apparecchi a fiamma libera non è consentita nei locali ciechi.
5. Le canne fumarie devono essere:
 - a) realizzate in modo da non costituire causa d'innescio e propagazione d'incendio;
 - b) "a tenuta" dei prodotti della combustione;
 - c) impermeabili;
 - d) termicamente isolate.In particolare, nel caso di attraversamento od aderenza delle canne fumarie con strutture lignee, deve essere previsto un idoneo isolamento realizzato con materiale non combustibile.
6. Nei locali non adeguatamente predisposti, non possono essere depositate bombole di gas infiammabile, né apprezzabili quantitativi di liquidi infiammabili.
7. Le bombole di gas aventi densità rispetto all'aria maggiori di 0,8 (GPL) non devono essere depositate nei locali il cui pavimento risulti a quota inferiore a quella del piano esterno. Negli altri locali il quantitativo e la capacità delle bombole devono essere limitati in funzione del volume del locale stesso.

CAPO II ***FRUIBILITÀ***

Art. 36. Requisiti essenziali di fruibilità

1. Ogni edificio deve essere progettato e realizzato in modo da garantire agli utenti la massima fruibilità degli spazi in funzione della loro destinazione d'uso ed il rispetto dei seguenti requisiti essenziali:
 - a) facilità di accesso;
 - b) possibilità di manutenzione;
 - c) disponibilità di spazi minimi e di sufficienti altezze dei locali.
2. Ogni edificio deve essere progettato e realizzato considerando le esigenze degli utenti portatori di handicap fisico e, comunque, nel rispetto delle norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche.
3. Il progetto di ogni edificio deve essere accompagnato dalla dichiarazione, sottoscritta dal progettista, relativa all'accessibilità ed al superamento delle barriere architettoniche; per i progetti di esecuzione dei lavori riguardanti edifici pubblici e privati aperti al pubblico è inoltre richiesta l'acquisizione del nulla osta previsto dalla normativa vigente.

Art. 37. Disponibilità di spazi minimi

1. I principali percorsi interni ed esterni degli edifici devono essere dotati di vie di accesso atte a consentire il trasporto di infermi o di infortunati da tutti i piani agibili.

2. Ogni monolocale deve essere dotato, al suo interno, almeno di uno spazio di cottura, di un locale disimpegno per i servizi igienici e di un ripostiglio.
3. Ogni alloggio deve avere una superficie utile minima, comprensiva del locale per servizi igienici, non inferiore a ventotto metri quadrati.
4. Ogni alloggio diverso dal monolocale deve essere dotato di una camera doppia.
5. Le superfici dei singoli locali devono rispettare i valori minimi fissati dalle vigenti disposizioni in materia.
6. I locali destinati ad attività artigianali, commerciali o industriali devono essere dotati di servizio igienico.

Art. 38. Altezza minima interna utile dei locali abitabili

1. Le altezze minime dei vani abitabili sono stabilite dalla vigente legge.
2. Le altezze minime dei vani con destinazioni diverse dalla abitativa devono essere conformi a quelle previste dalle specifiche norme di settore; in assenza di tali norme esse possono corrispondere a quelle dei suddetti vani abitabili e comunque devono essere in grado di assicurare una condizione igienica sufficiente a giudizio dell'autorità sanitaria.
3. Negli spazi abitativi con soffitto non piano, oltre al rispetto dei minimi di altezza di zona riferiti alla misura media del locale, l'altezza minima nella nuova edificazione non deve essere inferiore a metri 1,80 sia per i vani destinati ad abitazione permanente sia per i vani accessori; nel recupero l'altezza minima non deve essere inferiore a metri 1,60.
4. Gli spazi di altezza inferiore a detti minimi non possono partecipare al calcolo della superficie minima dei locali, può esserne tuttavia consentito l'uso come spazio accessorio o ripostiglio.
5. Nei locali con soffitto a volta, l'altezza media è calcolata come rapporto tra il volume e la superficie.

Art. 39. Scale

1. E' vietato realizzare nei vani scala l'apertura di finestre per l'aerazione di locali contigui.
2. Le caratteristiche delle rampe e dei pianerottoli sono quelle previste dalle normative vigenti.

Art. 40. Servizi igienici

1. In ciascun alloggio almeno un servizio igienico deve avere superficie non inferiore a quattro metri quadrati ed essere dotato di vaso, vasca da bagno o doccia, bidet e lavabo; gli eventuali ulteriori servizi igienici possono avere dimensione e dotazione impiantistica ridotta rispetto alla disposizione che precede.

2. I servizi igienici devono essere di norma dotati di almeno una finestra aperta direttamente sull'esterno; in difetto, devono essere muniti di adeguato impianto di aerazione forzata.
3. I locali per servizi igienici devono essere dotati di pavimenti e di rivestimento alle pareti, per un'altezza di almeno metri 1,20, in materiale liscio, lavabile ed impermeabile.
4. I locali adibiti a servizi igienici devono essere privi di comunicazione diretta con i locali dove si svolge la preparazione o la distribuzione degli alimenti; i servizi igienici con accesso diretto da una camera da letto devono essere di uso esclusivo di quel vano e non possono essere considerati come servizio igienico unico dell'unità abitativa.

Art. 41. Cucine

1. I locali ad uso cucina devono essere dotati di finestre apribili ed essere dotati di rivestimento alle pareti, per un'altezza non inferiore a metri 1,50, e di pavimento in materiale liscio, lavabile ed impermeabile.
2. I posti di cottura ricavati in locali con altra destinazione e le cucine in nicchia devono essere dotati di impianto di aspirazione forzata sui fornelli.

CAPO III ILLUMINAZIONE

Art. 42. Requisiti essenziali di illuminazione

1. Ogni edificio deve essere progettato e realizzato in modo tale da garantire condizioni ambientali di benessere visivo a chi fruisce degli spazi, attraverso un livello di illuminazione adeguato agli impegni visivi richiesti, atto ad assicurare il rispetto del requisito essenziale dell'idoneità dei seguenti parametri:
 - a) illuminazione diurna naturale diretta;
 - b) illuminazione diurna naturale indiretta o artificiale;
 - c) illuminazione notturna interna ed esterna.

Art. 43. Illuminazione diurna naturale diretta

1. L'illuminazione diurna dei locali di abitazione deve essere naturale diretta.
2. Le parti trasparenti delle pareti esterne devono essere posizionate e dimensionate in modo tale da permettere l'adeguata illuminazione delle superfici utili interessate.
3. L'ampiezza delle finestre di ciascun locale di abitazione deve assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al due per cento; di norma, tale requisito si intende soddisfatto quando la superficie finestrata dei singoli locali non sia inferiore a 1/8 della superficie utile dei locali medesimi.

4. Nell'effettuazione di opere di risanamento conservativo o di ristrutturazione di fabbricati compresi nelle zone territoriali di tipo A si applicano i limiti previsti dalle vigenti leggi.
5. Le superfici finestrate devono essere in ogni caso dotate di schermature mobili o di adeguati accorgimenti tali da ridurre il flusso termico totale che, nel periodo di insolazione, entrerebbe nell'ambiente in assenza di schermature.
6. L'inserimento di lucernari contribuisce al raggiungimento della quantità di superficie finestrata richiesta nella misura non superiore al 25%.
7. Nelle zone A il numero dei lucernari dovrà essere contenuto in modo da non alterare significativamente le caratteristiche tipologiche e costruttive degli edifici; nei locali non aventi i requisiti di abitabilità è ammessa la presenza di un solo lucernario per l'ispezione del tetto.

Art. 44. Illuminazione diurna naturale indiretta o artificiale

1. L'illuminazione diurna naturale indiretta oppure artificiale è consentita solo:
 - a) nei locali destinati ad uffici e nei luoghi di lavoro la cui estensione non consenta l'adeguata illuminazione naturale dei piani di utilizzo;
 - b) nei locali aperti al pubblico destinati ad attività commerciali, culturali e ricreative, nonché nei pubblici esercizi;
 - c) nei locali destinati ad attività che richiedono particolari condizioni di illuminazione;
 - d) nei locali destinati a servizi igienici, negli spogliatoi, nelle antilatrine;
 - e) nei locali anche di abitazione non destinati alla permanenza di persone;
 - f) negli spazi di cottura;
 - g) negli spazi destinati al disimpegno e alla circolazione orizzontale e verticale;
 - h) nei locali sotterranei.
2. L'illuminazione artificiale deve essere adeguata per intensità, qualità e distribuzione delle sorgenti luminose alla natura delle attività praticate.
3. I mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.
4. È prescritto il rispetto delle norme che disciplinano i valori minimi di intensità per specifiche destinazioni d'uso.

Art. 45. Illuminazione notturna interna ed esterna

1. Gli accessi, le rampe esterne, i percorsi e gli altri analoghi spazi, sia esterni che interni, destinati alla circolazione delle persone, devono essere serviti da adeguata illuminazione notturna, eventualmente anche temporizzata; è prescritto il rispetto delle norme di settore in tema di luce di emergenza e di indicazione delle vie di fuga ai fini della sicurezza.
2. L'illuminazione artificiale deve essere adeguata per intensità, qualità e distribuzione delle sorgenti luminose alla natura delle attività praticate.

3. I mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.
4. È prescritto il rispetto delle norme che disciplinano i valori minimi di intensità per specifiche destinazioni d'uso.

CAPO IV

BENESSERE TERMICO E IGROTERMICO

Art. 46. Requisiti essenziali in materia di benessere termico e igrotermico

1. L'opera edilizia ed i relativi impianti di riscaldamento, raffreddamento ed aerazione, devono essere progettati e costruiti in modo tale da assicurare il benessere termico e igrotermico degli occupanti e da garantire il rispetto del requisito essenziale di idoneità dei seguenti parametri:
 - a) temperatura dell'aria interna;
 - b) condensazione;
 - c) velocità dell'aria;
 - d) ventilazione.

Art. 47. Temperatura dell'aria interna

1. La temperatura dell'aria degli spazi chiusi deve essere idonea allo svolgimento delle attività previste; è prescritto il rispetto delle specifiche norme sull'igiene del lavoro per i locali a destinazione produttiva.

Art. 48. Condensazione

1. Gli spazi chiusi devono essere opportunamente protetti dalla formazione di umidità per condensazione superficiale, al fine di evitare danni derivanti dalle infiltrazioni d'acqua, condizioni insalubri e di eccessiva umidità ambientali, formazioni stabili di condensazione superficiale e relativi danni, formazione di macchie di umidità e di muffa.

Art. 49. Velocità dell'aria e prese

1. La velocità dell'aria nei locali chiusi serviti da impianti di condizionamento o di aerazione, oppure da aeratori o da canne di aerazione, deve essere contenuta entro i valori stabiliti dalla normativa in vigore a seconda della destinazione d'uso dei locali medesimi, al fine di ridurre i disagi derivanti dalle correnti d'aria e dal rumore.
2. Le prese d'aria esterna e gli scarichi di aria devono essere sistemati all'altezza di almeno tre metri dal suolo se si trovano all'interno dei cortili, e ad almeno sei metri se prospicienti spazi pubblici.

Art. 50. Ventilazione

1. Gli spazi chiusi devono essere opportunamente ventilabili al fine di evitare ristagni di aria e una cattiva qualità dell'aria a livello respiratorio e olfattivo, in modo tale da assicurare un numero di ricambi d'aria che soddisfi il valore minimo di cinque volumi/ora; di norma, il requisito si intende soddisfatto quando la superficie finestrata apribile dei singoli locali di abitazione non sia inferiore a 1/8 della superficie utile dei locali medesimi, fatte salve le disposizioni legislative in materia di recupero del patrimonio storico esistente.
2. È consentita l'integrazione della ventilazione naturale dei vani non destinati ad abitazione con adeguati impianti di aerazione forzata, ove la posizione o la dimensione dei vani stessi renda insufficiente la ventilazione naturale.
3. Gli impianti di ventilazione forzata costituiti da sistemi di estrazione dovranno assicurare la messa in depressione diretta dei locali con produzione di odori e vapori, quali le cucine ed i servizi igienici, al fine di evitare la diffusione dei medesimi negli ambienti; tali tipi di impianto dovranno assicurare, in condizioni di esercizio, il valore di ricambio orario di cui al comma 1 del presente articolo.

CAPO V BENESSERE ACUSTICO

Art. 51. Requisiti essenziali in materia di benessere acustico

1. L'edificio ed i suoi impianti devono essere progettati e realizzati in modo tale che i rumori indotti dall'esterno o dall'interno non pregiudichino il tranquillo svolgimento delle attività degli utenti e che sia garantito il loro benessere uditivo con riferimento ai seguenti requisiti essenziali:
 - a) riverberazione e livello della pressione sonora;
 - b) livello di rumore prodotto;
 - c) isolamento acustico ai rumori aerei e impattivi.

Art. 52. Analisi dei livelli acustici

2. L'analisi dei requisiti relativi al benessere acustico deve essere esplicitata nella relazione di progetto, ai sensi della normativa vigente in materia.
3. I parametri da considerare nell'ambito di detta analisi sono i seguenti:
 - a) isolamento acustico per via aerea di pareti divisorie interne e fra determinati ambienti;
 - b) isolamento acustico per via aerea di solai;
 - c) isolamento acustico per via aerea di pareti esterne;
 - d) livello di rumore di calpestio di solai;
 - e) rumorosità provocata da servizi e da impianti fissi, con particolare attenzione agli impianti di condizionamento, di riscaldamento, idrico e di sollevamento;
 - f) rumorosità provocata da agenti atmosferici;
 - g) coefficiente di assorbimento acustico;
 - h) tempo di riverberazione.

2. Nelle costruzioni abitative l'analisi dell'isolamento acustico per via aerea di pareti divisorie è limitata alle pareti che circoscrivono l'alloggio.
3. L'analisi della rumorosità provocata dai servizi e dagli impianti fissi è limitata ai locali abitabili.
4. In caso di ulteriori innovazioni e di eventuali cambi di destinazione d'uso, i requisiti dovranno essere verificati.

Art. 53. Riverberazione e livello della pressione sonora

1. Negli spazi chiusi destinati ad attività comuni, quali sale per riunioni, spettacoli e musica, il tempo di riverberazione deve essere contenuto entro i valori limite stabiliti dalla normativa specifica in vigore, al fine di evitare disagi provocati da una cattiva audizione.
2. Nei locali e vani tecnici (centrali termiche, centrali frigorifere, sale macchine, sale ascensori) deve essere garantito un livello di pressione sonora contenuto entro i valori stabiliti dalla normativa specifica in vigore, anche al fine di evitare disagi e pericoli per gli operatori.

Art. 54. Livello di rumore prodotto

1. Le chiusure degli edifici (pareti perimetrali verticali, pareti divisorie rispetto ad altre unità, solai a terra e su spazi aperti, coperture, infissi esterni) sotto l'effetto di agenti naturali esterni devono essere in grado di mantenere negli spazi chiusi livelli sonori compatibili con il regolare e tranquillo svolgimento delle attività previste nei medesimi.
2. Gli edifici devono essere progettati, ubicati e realizzati in modo che i livelli sonori degli eventuali rumori da essi emessi non arrechino disturbo alle attività che si svolgono negli edifici circostanti.

Art. 55. Isolamento acustico ai rumori aerei e impattivi

1. Le chiusure e le partizioni interne costituite da solai, pareti interne di divisione tra unità immobiliari, pareti interne dei locali di servizio e loro porte devono fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
2. I pavimenti devono essere dotati di potere fonoisolante che, insieme ad altri elementi delle partizioni orizzontali, consenta di ridurre anche i rumori prodotti da impatti.

CAPO VI
PUREZZA DELL'ARIA

Art. 56. Requisiti essenziali per la purezza dell'aria

1. L'edificio deve essere progettato e realizzato in modo da garantire il benessere respiratorio e olfattivo degli utenti, attraverso il controllo della purezza dell'aria negli spazi chiusi fruibili e nei locali e vani tecnici, e da assicurare il rispetto dei seguenti requisiti essenziali:
 - a) smaltimento dei gas di combustione;
 - b) ventilazione delle reti di smaltimento liquidi;
 - c) assenza di odori sgradevoli.

Art. 57. Smaltimento dei gas di combustione

1. Gli spazi chiusi fruibili e i locali e vani tecnici devono essere realizzati in modo da far sì che la composizione dell'aria non sia tale da causare malesseri provocati dalla presenza di gas, anche in condizioni sfavorevoli di ventilazione.
2. Lo smaltimento dei gas di combustione deve avvenire secondo la normativa vigente.
3. In generale le fonti di immissione e di emissione devono essere posizionate a distanza tale da non interferire tra loro, né con altre aperture esterne a servizio degli edifici.

Art. 58. Ventilazione delle reti di smaltimento dei liquidi

1. Le reti di scarico delle acque domestiche e delle acque nere devono essere opportunamente ventilate in modo da evitare l'inefficace evacuazione e la presenza di odori sgradevoli.
2. Il diametro nominale delle colonne di ventilazione deve essere dimensionato in funzione del diametro della colonna di scarico, delle unità di scarico e della lunghezza massima della colonna di ventilazione.

Art. 59. Assenza di odori sgradevoli

1. Negli spazi in cui si svolgono attività che producono odori momentanei, quali cucine e locali per servizi igienici, tali odori devono poter essere rapidamente smaltiti.
2. I coefficienti di ricambio dell'aria dei servizi igienici ciechi devono avere un valore di progetto non inferiore a cinque volte la cubatura del locale.
3. Nei servizi igienici ciechi di bar, ristoranti e locali di pubblico spettacolo i coefficienti di ricambio d'aria devono avere un valore di progetto non inferiore a otto volte la cubatura del locale, includendo nel computo l'antibagno se presente e se cieco.

CAPO VII **SERVIZI TECNOLOGICI**

Art. 60. Requisiti essenziali relativi ai servizi tecnologici

1. Ogni edificio deve essere progettato e realizzato in modo tale da garantire la dotazione di impianti minima necessaria per lo svolgimento delle attività previste.
2. Gli impianti e i sistemi permanenti di cui al presente capo devono essere progettati e realizzati in modo da consentire una agevole condotta, manutenzione e sostituzione della apparecchiature fondamentali.

Art. 61. Servizi tecnologici fondamentali per gli edifici

1. Ogni edificio deve disporre, in misura adeguata alla sua destinazione d'uso, almeno delle seguenti dotazioni tecnologiche:
 - a) raccolta e allontanamento delle acque meteoriche, delle acque usate, dei liquami, dei rifiuti solidi e liquidi;
 - b) impianto idrico - sanitario ed impianti e dispositivi di riscaldamento;
 - c) trasporto meccanico delle persone e delle cose nei casi previsti dalla vigente legislazione;
 - d) aerazione forzata, ove occorra;
 - e) impianto elettrico;
 - f) altri impianti previsti dalle leggi vigenti.
2. I relativi impianti devono rispettare le normative di settore vigenti.

Art. 62. Accessibilità degli impianti

1. Locali o manufatti appositi, opportunamente dimensionati e facilmente accessibili alle persone addette o autorizzate, devono essere realizzati per:
 - a) gli apparecchi al servizio di uno o più edifici o parti comuni di un medesimo edificio;
 - b) i contatori generali e divisionali, esclusi i contatori divisionali del gas.

CAPO VIII **REQUISITI ECOLOGICI ED ENERGETICI**

Art. 63. Requisiti ecologici delle costruzioni

1. Se un terreno oggetto di edificazione è soggetto alle infiltrazioni di acque sotterranee o superficiali, deve esserne operato il drenaggio, sì da evitare che l'umidità si trasmetta dalle fondazioni alle strutture sovrastanti e alle murature.
2. I locali di abitazione permanente devono essere completamente fuori terra.

3. I pavimenti non devono appoggiare direttamente sul terreno; in assenza di cantinati o sotterranei deve essere costruito un vespaio di idonea altezza, ventilato con bocchette di aerazione.
4. Il piano di pavimento soprastante il vespaio deve essere convenientemente posizionato più in alto del punto più elevato della superficie dell'area esterna rilevato alla soglia di accesso.
5. Le nuove costruzioni non possono essere realizzate su terreni che siano serviti come depositi di materiali provenienti da demolizioni, di rifiuti o altro materiale insalubre che abbia potuto inquinare, se non dopo avere completamente risanato il suolo stesso.

Art. 64. Infiltrazione di acqua battente

1. Devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad impedire le infiltrazioni di acqua battente.
2. Le coperture devono utilizzare materiali che impediscano le infiltrazioni d'acqua ed avere adeguata pendenza in relazione alla località in cui è ubicato l'edificio.
3. Le coperture dei fabbricati devono essere munite, sia verso il suolo pubblico che verso quello privato, di canali di gronda che ricevano e conducano le acque meteoriche ai punti di caduta.
4. I condotti verticali di scarico, indipendenti ed in numero sufficiente in rapporto all'estensione della copertura, devono avere diametro interno adeguato e devono, di norma, essere opportunamente distanziati dai muri perimetrali.
5. Le condotte di scarico interne, qualora previste, devono essere accessibili per le riparazioni.
6. I giunti dei tubi devono essere a perfetta tenuta.
7. Nel rispetto di quanto previsto all'art. 29 delle N.T.A. del vigente PRG, le condotte pluviali devono essere immesse in appositi collettori orizzontali per le acque bianche o, dove non possibile, nella rete fognaria per le acque nere; se non vi è possibilità di immissione nella rete fognaria, le acque meteoriche devono confluire preferibilmente nei canali irrigui o nei pozzi perdenti posti ad almeno tre metri dai muri dell'edificio.
8. Nei tubi di scarico delle grondaie è vietato immettere i condotti di acqua, bagni o qualsiasi altro liquido di altra origine.

Art. 65. Contenimento dei consumi energetici

1. Il consumo energetico per uso termico deve rispettare le norme vigenti in materia.
2. Al fine di promuovere l'utilizzo delle energie alternative, il Comune deve regolamentare, previa concertazione con le strutture di tutela, ove necessario, l'inserimento degli impianti; in assenza di regolamento, l'inserimento dei predetti impianti deve essere concordato con gli uffici comunali competenti, tenuto conto delle indicazioni fornite dalle competenti strutture regionali.

TITOLO VI NORME TECNICO - AMBIENTALI

Art. 66. Inserimento ambientale e decoro degli edifici

1. Le costruzioni devono inserirsi armonicamente nel contesto ambientale; in particolare, i fabbricati di nuova costruzione devono inserirsi armonicamente nel contesto degli edifici circostanti, ponendo particolare attenzione all'orientamento e alla posizione delle coperture.
2. I nuovi fabbricati dovranno in ogni caso testimoniare un'identità propria, evitando la riproposizione di modelli falsi antichi, al fine di ottenere una lettura chiara dell'evoluzione del paesaggio.
3. Per quanto attiene il recupero del patrimonio esistente, devono essere adottati tutti quegli accorgimenti atti al riconoscimento e alla valorizzazione degli impianti originari, all'eliminazione degli elementi in contrasto ed alla lettura delle eventuali diverse fasi costruttive.
4. Il Comune, sentita la Commissione Edilizia, ha facoltà di indirizzare, con congrua motivazione, a soluzioni progettuali specifiche, linee architettoniche e forme decorative; può altresì disporre la rimozione di elementi (scritte, insegne, decorazioni, sovrastrutture) contrastanti con le caratteristiche ambientali.

Art. 67. Decoro degli spazi pubblici e di uso pubblico: loro occupazione

1. Le strade, le piazze e gli altri suoli, pubblici o destinati all'uso pubblico, devono essere provvisti di opere per il pronto scolo delle acque meteoriche e di mezzi idonei allo smaltimento delle stesse.
2. La formazione di nuovi frontespizi ciechi visibili da spazi pubblici o di uso pubblico deve essere oggetto di attenta valutazione; in caso di preesistenza degli stessi sul confine di proprietà, il Comune può imporre la decorosa sistemazione di tale frontespizio a spese del proprietario del muro.
3. Cessata l'occupazione del suolo pubblico da parte di privati, il titolare della concessione all'occupazione deve sgomberare il suolo occupato, riportando lo spazio concesso nello stato in cui si trovava.
4. In caso di inottemperanza, il ripristino sarà eseguito dal Comune a spese del concessionario; tali spese dovranno essere rimborsate entro quindici giorni dalla richiesta; in difetto, esse saranno rimosse coattivamente.
5. Gli elementi di arredo urbano esistenti, specie nei centri storici, devono essere mantenuti e recuperati; i nuovi elementi aggiunti devono essere di norma oggetto di specifico coordinamento comunale.

Art. 68. Decoro e manutenzione degli edifici e delle aree private

1. Il proprietario ha l'obbligo di mantenere il proprio edificio e le singole parti dello stesso, nonché le aree di pertinenza, in buono stato di conservazione, sia per quanto attiene la sicurezza, sia per ciò che concerne l'estetica, il decoro e l'igiene.
2. Il proprietario ha l'obbligo di eseguire i lavori di manutenzione, di riparazione e di ripristino necessari, nonché quelli di intonacatura e di ritinteggiatura delle facciate degli edifici delle quali è intervenuto il deterioramento.
3. Le aree libere inedificate a destinazione non agricola, o di pertinenza degli edifici, devono essere convenientemente mantenute; è fatto divieto di procurarne e consentirne lo stato di abbandono; è altresì vietata la formazione di accumuli di materiali o rifiuti.
4. Il Comune ha facoltà di imporre la messa a dimora di alberi, arbusti, siepi ed altri vegetali su aree di proprietà privata oggetto dell'intervento edilizio o che fronteggino gli spazi pubblici.
5. Il Comune può inoltre imporre la conservazione di alberi o di altri elementi naturali caratterizzanti il paesaggio; l'eventuale abbattimento di alberi ad alto fusto o la rimozione di elementi naturali caratterizzanti il paesaggio deve essere autorizzato dal Comune.

Art. 69. Coperture e cornicioni

1. Gli edifici devono essere provvisti di idonee coperture, di gronde, di pluviali e, ove necessario, di elementi fermaneve in numero adeguato, con particolare riguardo alla loro stabilità.
2. Gli edifici a destinazione particolare saranno oggetto di apposita valutazione.
3. Negli interventi di recupero di edifici d'alta montagna, o in zone soggette a soffi valanghivi, l'aggetto degli sporti di gronda deve essere opportunamente limitato.
4. In caso di copertura in lose di pietra, il colmo dovrà essere realizzato secondo le tecniche tradizionali, evitando l'utilizzo di elementi prefabbricati.
5. Fuori dagli ambiti soggetti all'obbligo di copertura con lose di pietra, i materiali di copertura ammessi dovranno essere, di norma, di colore scuro e le pendenze quelle tradizionali. Sono ammesse coperture alternative, nelle pendenze e nei materiali, quando sono progettate unitariamente con l'edificio e siano giudicate coerenti con l'ambiente dalla Commissione Edilizia Comunale. La realizzazione di abbaini, fuori dalle sottozone di tipo A del PRGC vigente che sono invece sottoposte alla relativa normativa di attuazione, è consentita, in numero e dimensioni contenuti e del taglio tradizionale, quando a servizio di locali con caratteristiche di abitabilità

Art. 70. Tinteggiature e decorazioni

1. Chi intende eseguire la tinteggiatura o il rivestimento delle facciate degli edifici esistenti o di nuova costruzione, deve previamente concordare con il Comune i caratteri dell'intervento.

2. Chi intende eseguire sulla facciata delle case, o su altre pareti esposte alla pubblica vista, pitture figurative di qualunque genere o restaurare quelle esistenti, deve previamente concordare con il Comune i caratteri dell'intervento, allegando gli elaborati o i bozzetti rappresentativi.
3. Chi intende fare iscrizioni sui muri o collocarvi stemmi od insegne pubblicitarie, deve previamente concordare con il Comune i caratteri dell'intervento.
4. È fatta salva l'acquisizione dei pareri dei vari organi competenti.
5. Nel recupero degli edifici o di parti di essi, il Comune può imporre di provvedere alla conservazione ed al ripristino di insegne ed arredi superstiti, nonché di iscrizioni, fregi o pitture.

Art. 70 bis Sicurezza delle aperture

1. Tutte le aperture con affaccio su strada devono essere munite di serramenti apribili solamente verso l'interno degli edifici, fino all'altezza minima di tre metri dal marciapiede e fino all'altezza minima di quattro metri dal piano stradale in assenza di marciapiede, fatte salve eventuali prescrizioni riconducibili a particolari normative di sicurezza; anche in quest'ultimo caso devono essere ricercate soluzioni che consentano il rispetto di entrambi i criteri richiamati.

Art. 71. Recinzioni e cancelli

1. Le recinzioni e i cancelli devono adeguarsi alle tipologie ed ai materiali in uso nell'ambito in cui si collocano, al fine di mantenerne l'unità compositiva, devono presentare aspetto decoroso e devono essere dimensionate in stretta aderenza alla funzione che svolgono, ferme restando le prescrizioni delle norme di attuazione del piano regolatore per le singole parti del territorio e le norme vigenti in materia di distanza dalle strade.
2. Le recinzioni non devono ostacolare la visibilità o pregiudicare la sicurezza della circolazione e la piena accessibilità degli spazi pubblici o di uso pubblico su cui si affacciano.
3. Le recinzioni devono rispettare gli allineamenti obbligatori del piano regolatore e devono consentire lo svolgimento di tutti i servizi pubblici o di interesse pubblico, quali i trasporti locali e la raccolta dei rifiuti urbani.
4. Le recinzioni verso spazi pubblici o di uso pubblico devono presentare di norma un'altezza non superiore a metri 2,5 e possono essere costituite da uno zoccolo pieno di altezza non superiore a metri 1,00; possono tuttavia essere consentite recinzioni di forma e dimensione diverse.
5. Le recinzioni tra le proprietà possono essere realizzate oltre che nei modi previsti dai precedenti commi, con reti e siepi, con sola siepe, con muri pieni, per altezze non superiori a metri 2,5

6. I cancelli carrai devono distare metri 5 dal ciglio stradale, evitando l'occupazione degli eventuali marciapiedi²⁴.
7. I cancelli pedonali e carrai inseriti nelle recinzioni devono presentare altezza non superiore a metri 2; essi devono aprirsi all'interno della proprietà; eventuali apparecchiature elettriche, citofoniche e di apertura automatica devono essere opportunamente riparate ed inserite nel contesto della struttura.

Art. 72. Sporgenze fisse o mobili

1. Dal filo di fabbricazione delle costruzioni prospettanti su spazi pubblici o di uso pubblico sono ammesse sporgenze per elementi decorativi, cornici, davanzali, soglie, copertine, gocciolatoi, zoccolature, inferriate, vetrine, pensiline, balconi, tende ed altri corpi aggettanti.
2. Ove non escluse o limitate dall'applicazione delle vigenti leggi e dei loro regolamenti di attuazione, sono ammesse le seguenti sporgenze massime:
 - a) 1/15 della larghezza della sede stradale, con un massimo di metri 1,20 per balconi e pensiline che devono comunque essere posti ad una altezza non inferiore a metri 4,50 dal piano stradale;
 - b) metri 1,20 per tende parasole che non possono comunque superare la larghezza del marciapiede e devono avere il bordo inferiore ad una altezza minima di metri 2,20 dal piano medio del marciapiede medesimo o dal suolo;
 - c) altri corpi aggettanti compresi nel tratto verticale misurato a partire dal piano medio del marciapiede saranno puntualmente valutati di volta in volta.
3. La collocazione di tende parasole aggettanti su aree pubbliche può essere vietata dal Comune quando esse ostacolano il traffico, costituiscano pericolo per le persone, limitino la visibilità, nonché per motivi di inserimento ambientale e decoro urbano.

Art. 73. Intercapedini e griglie di aerazione

1. Ai fini del presente articolo è definito "intercapedine" il vano situato sotto il livello del suolo e compreso tra il muro perimetrale di una costruzione ed i muri di sostegno del terreno circostante, appositamente realizzati; l'intercapedine ha la finalità di consentire l'illuminazione indiretta, l'aerazione e la protezione dall'umidità dei locali interrati, nonché la possibilità di accedere a condutture e canalizzazioni di impianti eventualmente in essa contenute.
2. Fuori dagli allineamenti individuati dal filo di fabbricazione delle costruzioni, ed anche inferiormente al suolo pubblico, purché non in fascia di rispetto stradale, può essere consentita ai proprietari frontisti la realizzazione di intercapedini di servizio o di isolamento, protette da griglie di copertura antisdrucchievoli, ispezionabili, praticabili e dotate di cunetta e scarico per il deflusso sia delle acque meteoriche sia di quelle utilizzate per la pulizia, fatto salvo quanto disposto dalla normativa vigente.

²⁴ Situazioni particolari potranno essere risolte dai comuni nel rispetto delle norme vigenti

3. La costruzione delle intercapedini su suolo pubblico è a totale carico dei proprietari, che devono altresì provvedere alla loro manutenzione, ed è, in ogni caso, effettuata previo provvedimento di assenso da parte del Comune.
4. Le intercapedini debbono avere le seguenti caratteristiche:
 - a) larghezza interna netta non minore di metri 0,50;
 - b) larghezza massima non maggiore di metri 0,80;
 - c) altezza libera interna non minore di metri 1,80;il fondo dell'intercapedine deve risultare almeno 0,20 metri al di sotto del livello di calpestio dei locali interrati attigui.
5. È fatta salva la possibilità di utilizzare dimensioni diverse nel rispetto di normative specifiche vigenti; è altresì ammessa la formazione di bocche di lupo funzionali all'aerazione di locali interrati.

Art. 74. Numeri civici

1. All'atto della presentazione della domanda di abitabilità il Comune assegna il numero civico, ed eventuali subalterni dello stesso, da apporsi a spese dei proprietari degli immobili.
2. Di norma il numero civico deve essere collocato a fianco della porta d'ingresso, a destra di chi lo guarda dallo spazio pubblico, ad un'altezza variabile da due a tre metri, e deve essere mantenuto perfettamente visibile e leggibile, in tale posizione, a cura dei proprietari o dei possessori dell'immobile.

Art. 75. Servitù pubbliche

1. Il Comune ha facoltà, previo avviso ai proprietari o ai possessori, di applicare alle fronti dei fabbricati e delle costruzioni di qualsiasi natura, o di installare comunque nelle proprietà private:
 - a) targhe dei numeri civici e della toponomastica urbana;
 - b) piastrine e capisaldi per indicazioni planimetriche ed altimetriche, di tracciamento, di idranti e simili;
 - c) apparecchi e tabelle di segnalazione stradale;
 - d) sostegni per gli impianti dei pubblici servizi, con targhe ed apparecchi relativi;
 - e) cartelli o tabelle od altri apparecchi intesi a fornire informazioni; cartelli indicatori dei pubblici servizi;
 - f) ogni altro apparecchio od impianto per la pubblica utilità che si rendesse necessario.
2. L'installazione deve essere effettuata nel modo più idoneo a produrre il minor danno e disagio alla proprietà privata, con la quale si è concertato, compatibilmente con il rispetto dell'esigenza pubblica per cui è compiuta.
3. I proprietari, i possessori e i detentori degli immobili hanno l'obbligo di non rimuovere gli oggetti di cui al primo comma, di non sottrarli alla pubblica vista e di rinnovarli a loro spese quando siano stati distrutti o danneggiati per fatti a loro imputabili.
4. La manutenzione degli oggetti elencati al comma 1, nonché delle parti di facciata da essi direttamente interessate, è a carico degli enti o dei privati installatori.

5. Il Comune ha il dovere di rimuovere a suo carico quanto installato in caso di interventi di manutenzione sull'edificio realizzati dai proprietari per la durata dei lavori.
6. Il Comune ha altresì il dovere di ripristinare lo stato dei luoghi a rimozione definitiva di quanto installato.

Art. 76. Percorsi pedonali e marciapiedi

1. Nei centri abitati, tutte le vie di nuova formazione, e quelle esistenti per quanto possibile, dovranno essere munite di marciapiedi o comunque di percorso pedonale pubblico, adeguati alle norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche.
2. L'esecuzione dei marciapiedi, sia a raso che rialzati, ove effettuata dai proprietari delle unità immobiliari che li fronteggiano, deve essere realizzata con modalità, materiali, livellette ed allineamenti indicati di volta in volta dal Comune, nel rispetto delle norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche.
3. I marciapiedi e i percorsi pedonali di cui al presente articolo, ancorché realizzati su area privata, sono gravati da servitù di pubblico passaggio.
4. Qualora, per situazioni ambientali o dipendenti dal traffico veicolare, possano risultare situazioni di pericolo, l'amministrazione comunale dispone che i marciapiedi ed i passaggi pedonali siano protetti con barriere idonee allo scopo.

Art. 77. Muri di sostegno e di contenimento

1. I muri di sostegno lungo le sedi stradali, salve restando le diverse prescrizioni del piano regolatore generale e della legge, possono essere realizzati con altezza non superiore a metri 2,00, salvo che una diversa altezza sia resa indispensabile dalle specifiche ed accertate differenze di quota esistente in sito; eventuali ripiani intermedi dovranno avere larghezza non inferiore all'altezza del muro più alto.
2. Il Comune, sentito il parere della commissione edilizia, può imporre una specifica conformazione, altezza e dislocazione dei muri di sostegno, per la sicurezza o per la tutela dell'ambiente; può altresì imporre il mascheramento con arbusti o alberate, o comunque con l'impiego della vegetazione.
3. I muri di sostegno di sottoscarpa e di controripa dovranno essere eseguiti secondo quanto previsto al comma 9 dell'art 12 delle Norme Tecniche d'Attuazione del vigente PRGC.
4. I muri di contenimento dovranno essere eseguiti secondo quanto previsto al comma 9 dell'art 12 delle Norme Tecniche d'Attuazione del vigente PRGC.

Art. 78. Depositi di materiali a cielo aperto

1. Si definiscono *depositi di materiali a cielo aperto* gli spazi destinati al deposito di materiali e manufatti edilizi, di cantiere, nonché gli spazi per deposito ed esposizione di merci con o

senza vendita (roulottes, motocaravan, autoveicoli nuovi e usati, materiali vari), non supportati da costruzioni che determinino superficie utile.

2. Gli elementi di cui al precedente comma sono assoggettati alle disposizioni che seguono:
 - a) I materiali edili e di cantiere possono essere depositati solo presso le sedi delle aziende che li utilizzano o che li espongono a fini commerciali
 - b) È vietato il deposito di materiali edili nelle sottozone di tipo E del PRGC vigente
 - c) È obbligatoria la mascheratura delle aree utilizzate per le finalità di cui al presente articolo con cortine alberate ed essenze vegetali
 - d) È vietato il deposito di autoveicoli, caravan e autocaravan nonché di altri materiali costituenti magazzino di attività commerciali in aree vincolate o classificate E dal PRGC vigente e comunque su aree ove non viene svolta abitualmente la relativa attività commerciale.
3. Non sono sottoposte al presente articolo le discariche regolate dalla specifica normativa.

Art. 79. Manufatti stagionali

1. Si definiscono *manufatti stagionali* quei manufatti di facile asportabilità, atti a far fronte ad esigenze temporanee.
2. Tali manufatti, con esclusione dei dehors per esercizi pubblici disciplinati dall'apposito regolamento comunale, devono essere costruiti con materiali di copertura leggeri anche impermeabilizzati, ancorati da montanti non stabilmente fissati al suolo.

Art. 80. Elementi complementari degli immobili

1. È ammessa la realizzazione di elementi complementari degli immobili, quali pensiline, verande, tettoie, bussole, bow windows, vani scala, serre, coperture amovibili di strutture sportive, depositi attrezzi agricoli e simili, nel rispetto del decoro e del contesto circostante.
2. La posa in opera degli elementi complementari di cui al precedente comma è assoggettata alle disposizioni che seguono:
 - a) Attrezzerie. Sono regolate dal combinato disposto delle norme tecniche di attuazione del PRGC vigente e dal regolamento comunale specifico vigente.
 - b) Pensiline: dovranno essere realizzate con materiali leggeri, facilmente manutentibili e coordinati dal punto di vista architettonico con l'edificio di cui costituisce accessorio. All'interno del Centro storico di Aosta le strutture di cui alla presente lettera potranno essere realizzate, previo parere preventivo della Soprintendenza, solo sugli edifici di categoria E1 del PRGC.
 - c) Verande: sono consentite, ad esclusione delle sottozone di tipo A, negli edifici realizzati prima del 31/12/95, sia per interventi di completamento su progetti già interessati da interventi pregressi sia per la chiusura di balconi e terrazzi posti all'esposizione dei venti dominanti; nel caso di condomini o edifici con diverse unità abitative dovrà essere garantita l'uniformità di facciata e la costruzione contestuale sull'intero prospetto.

La superficie della veranda non sarà computata agli effetti del calcolo della Sur e dovrà essere garantita l'aerazione diretta dei locali comunicanti con la stessa.

I materiali da impiegare nella realizzazione dovranno garantire il corretto inserimento architettonico in relazione alla tipologia dell'edificio.

d) Tettoie: La loro realizzazione è consentita, tranne che nelle sottozone di tipo A del vigente PRG, nel rispetto dei parametri di rapporto di copertura previsti nelle singole sottozone;

e) Pergolati potranno essere realizzati con pali metallici tondi (5 cm di diametro) verniciati con tinte scure, posti ad interasse di metri 3,50 a sostegno di elementi orizzontali metallici a T ove potranno essere tesi cavi d'acciaio posti ad interasse di 30 cm sui quali dovranno obbligatoriamente essere piantumate essenze del tipo edera – vite e similari intese a formare modeste coperture verdi ombreggianti.

In alternativa i pergolati potranno essere realizzati in materiali ligneo di sezione quadrata (massimo cm 10 x 10) ed elementi lignei orizzontali utilizzando i metodi di copertura di cui sopra.

Nel Centro Storico cittadino la realizzazione delle citate strutture sarà subordinato al preventivo parere favorevole della Sovrintendenza Regionale ai Beni Culturali ed Ambientali.

f) Bussole: è consentito, negli edifici realizzati prima del 31/12/95 ad esclusione delle sottozone di tipo A, realizzare tali elementi. per una superficie lorda massima di 6 mq che non verrà computata nella Sur relativa alla sottozona, l'altezza di tale elemento non potrà superare di 0,50 metri la porta di ingresso dell'edificio, dovrà essere realizzata di norma con lo stesso materiale dei serramenti sui quali si inserisce ed avere copertura inclinata armonizzata con i caratteri dell'edificio interessato.

Potranno essere utilizzati materiali diversi, comunque leggeri, e con chiare caratteristiche di coibenza termica dimostrata.

g) Bow-Windows: sono ammessi nei casi di nuova costruzione e conteggiati nella Sur ammissibile nell'ambito dell'intervento. Tali strutture non sono ammesse sugli edifici esistenti, salvo nei casi in cui rivestono caratteristiche e funzioni di serra bioclimatica e come tali normati.

h) Tende da sole: sono vietate sui fronti esposti a est e nord. Sui fronti sud e ovest dovranno essere contenute all'interno della luce dei montanti e dell'architrave delle vetrine, dovranno essere posizionate ad un'altezza minima di metri 2,20, realizzata con strutture leggere, telescopiche e coperte in tessuto di cotone con colori intonati al contesto.

3. Tutto quanto trattato nel presente articolo deve essere oggetto di progettazione, eseguita da tecnico competente e abilitato, integrata di particolari costruttivi, campioni dei materiali, depliant, inserimento sul prospetto di facciata e quant'altro richiesto se ritenuto utile a istruire l'istanza.

Art. 81. Chioschi e mezzi di comunicazione visiva

1. I chioschi, le cabine telefoniche, le edicole e gli altri elementi di arredo urbano, anche se di tipo precario e temporaneo, sia pubblici che privati, devono corrispondere a criteri di rigoroso inserimento nell'equilibrio urbano e di armonizzazione con l'ambiente circostante.

2. Tali elementi devono rispettare le disposizioni contenute nelle vigenti leggi; devono inoltre consentire ed agevolare la libera circolazione degli utenti dei percorsi ciclabili e pedonali, con particolare riferimento all'eliminazione delle barriere architettoniche e di ogni elemento di pericolo o di ostacolo, anche potenziale, rispetto alla piena fruibilità degli spazi interessati.
3. L'apposizione anche provvisoria di mezzi di comunicazione visiva all'interno e all'esterno, esposti alla pubblica vista, è disciplinata dagli appositi regolamenti comunali e dalle seguenti particolari specificazioni:
 - a) Insegne. Nei nuovi edifici sarà necessario, in caso di realizzazione di spazi destinati ad attività commerciali, predisporre gli spazi idonei per la collocazione delle insegne, di norma nei sopraluce delle aperture..

Sugli edifici esistenti fuori dal Centro Storico di Aosta le insegne dovranno trovare collocazione di norma sopra le vetrine, essere realizzate, se luminose, con lettere distaccate di dimensioni proporzionate ai caratteri dell'edificio; le stesse saranno di volta in volta valutate dalla Commissione Edilizia rispetto alle dimensioni e tipologia; soluzioni diverse dovranno essere valutate dagli uffici competenti e Commissione Edilizia sulla base di progetti specifici.

Insegne non luminose potranno essere realizzate in lastre metalliche opportunamente verniciate e di dimensioni proporzionate da valutarsi di volta in volta dalla Commissione Edilizia.

In ogni caso non dovranno sbordare dai lati delle vetrine e sovrapporsi ad elementi ornamentali del fronte dai quali dovranno essere opportunamente distanziate (esempio mensole dei balconi e modanature degli edifici).

Gli edifici integralmente destinati ad attività commerciali o artigianali potranno contenere elementi propagandistici del tipo insegne anche diverse dalle indicazioni di cui sopra, ma previsti e studiati all'interno del progetto originale.

Nel Centro Storico relativamente all'apposizione di insegne si applica la normativa di attuazione del PRGC e, in particolare per quanto concerne le insegne a bandiera, queste ultime sono ammesse in casi particolari solo sugli edifici classificati E1 od E3, ai sensi dell'art.17 comma 4 lett. s) delle NTA del vigente PRGC;

In alternativa alle insegne potranno essere realizzate vetrofanie da apporre all'interno delle vetrine.
 - b) Targhe. Le attività di tipo terziario (Uffici, studi medici, agenzie ecc.) potranno essere riconosciute attraverso la sola apposizione di targhe metalliche o di materiale plastico poste a lato dei portoni di ingresso, di dimensioni massime cm 40 x 40 apposte su supporti e perfettamente allineate in senso. Nel caso di nuove costruzioni dove sono presenti destinazioni a terziario gli spazi incassati a lato dei portoni di ingresso dell'edificio dovranno essere previsti nell'iniziale progetto; le dimensioni e i materiali delle targhe indicatrici dovranno essere quelle sopra descritte. Non sono consentite targhe, insegne o elementi propagandistici ai piani superiori al piano terreno con esclusione delle vetrofanie

L'installazione delle strutture di cui al presente articolo è assentita dal Comune ove non alteri gli elementi architettonici dell'edificio, si armonizzi con l'ambiente e non sia in contrasto con eventuali soluzioni conformi di cui il Comune si dota.

TITOLO VII NORME PER I CANTIERI

Art. 82. Rispetto delle disposizioni di legge

1. Nell'installazione e nell'esercizio dei cantieri, devono essere comunque rispettate le disposizioni di legge vigenti; le norme del presente titolo si intendono integrate e, ove occorra, sostituite dalle disposizioni sopra indicate.

Art. 83. Disciplina del cantiere

1. Prima di iniziare i lavori intesi a realizzare interventi di nuova costruzione o a costruire recinzioni, il titolare della concessione edilizia o della denuncia di inizio dell'attività o di esecuzione di variante in corso d'opera è tenuto a richiedere al Comune la ricognizione della linea di confine tra gli spazi pubblici e l'area privata interessata dall'intervento.
2. Ove i lavori comportino la manomissione del suolo pubblico o interessino impianti pubblici, il costruttore è tenuto a richiedere all'ente interessato le prescrizioni del caso, intese ad evitare danni al suolo ed agli impianti predetti e a garantire l'esercizio di questi ultimi.
3. Nei cantieri edili, dove siano in esecuzione gli interventi disciplinati dal presente regolamento, deve essere affissa, in vista del pubblico, una tabella chiaramente leggibile, di dimensioni non inferiori a metri 0,70 per 1,00, recante gli estremi della concessione o della denuncia di inizio dell'attività o di esecuzione di variante in corso d'opera; devono inoltre essere conservati in cantiere gli atti di cui all'art. 15, comma 2, del presente regolamento nonché gli estremi previsti dalle normative vigenti in materia.
4. Ove sia indispensabile occupare con il cantiere porzioni di suolo pubblico, il titolare della concessione edilizia o della denuncia di inizio dell'attività o di esecuzione di variante in corso d'opera, oppure il costruttore, deve preventivamente richiedere al Comune la relativa concessione; all'istanza deve essere allegato un elaborato grafico recante l'indicazione planimetrica dell'area da includere nel cantiere, nonché delle soluzioni che garantiscono il mantenimento della viabilità corrente e lo svolgimento delle attività presenti; la concessione è rilasciata per il tempo strettamente necessario; essa è rinnovabile ed è soggetta al previo deposito di congrua cauzione a garanzia dell'integrale rimessa in pristino.
5. In caso di inottemperanza, qualora non sia stata prevista la predetta cauzione, il ripristino è effettuato dall'Amministrazione competente a spese del costruttore e, in solido con questi, del titolare del titolo abilitativo; tali spese devono essere rimborsate entro quindici giorni dalla richiesta; in difetto, salve restando eventuali disposizioni speciali di legge, esse sono riscosse coattivamente.
6. Il cantiere deve essere dotato di segnali di pericolo e di ingombro diurni e notturni, integrati da illuminazione stradale, gestiti dal costruttore.
7. Devono essere preposti idonei servizi igienici per gli addetti al cantiere.

8. In caso di interruzione dei lavori, devono essere eseguite le opere necessarie a garantire la sicurezza, l'igiene e il decoro; in difetto, il Comune ordina al costruttore e al titolare del titolo abilitativo gli adempimenti del caso e, in caso di inottemperanza, dispone gli interventi sostitutivi a spese degli inadempienti.
9. La violazione delle norme del presente articolo conferisce al Comune la facoltà di inibire l'inizio dei lavori o di disporre la sospensione fino alla regolarizzazione.

Art. 84. Interventi su aree in fregio a spazi pubblici e recinzioni provvisorie

1. Il titolare della concessione edilizia o della denuncia di inizio dell'attività o di esecuzione di variante in corso d'opera, prima di dar corso ad interventi su aree poste in fregio a spazi pubblici o aperti al pubblico, deve recingere provvisoriamente l'area impegnata dai lavori o comunque adottare gli accorgimenti tecnici idonei a garantire la sicurezza, anche in conformità alle prescrizioni impartite dal Comune in ordine ai tempi ed alle modalità di esecuzione; la notizia al Comune deve essere corredata dell'avvenuta comunicazione agli esercenti le condutture ed i cavi aerei e sotterranei interessati.
2. In ogni caso, devono essere adottate le misure atte a salvaguardare l'incolumità pubblica, ad assicurare il pubblico transito, eccezion fatta per i casi in cui il Comune dispone il temporaneo divieto del transito stesso, ad evitare la formazione di ristagni d'acqua e a limitare la formazione di polveri.
3. Quando le opere di chiusura interessino temporaneamente un'area pubblica, il titolare del titolo abilitativo o il costruttore devono preventivamente richiedere all'Amministrazione comunale la relativa concessione; se la recinzione racchiude manufatti che interessano servizi pubblici, deve comunque essere consentito - salvo casi eccezionali - il libero accesso a tali manufatti, ed in ogni caso il pronto accesso degli addetti ai servizi interessati.

Art. 85. Scavi e demolizioni

1. La stabilità degli scavi deve essere assicurata con mezzi e modalità idonei a resistere alla spinta del terreno circostante e a garantire la sicurezza degli edifici e degli impianti posti nelle vicinanze.
2. Gli scavi non devono, di norma, impedire od ostacolare l'ordinario uso degli spazi pubblici, ed in specie di quelli stradali; ove risulti l'occupazione di tali spazi, deve essere richiesta al riguardo concessione al Comune.
4. Nei cantieri ove si procede a demolizioni, restando salve le altre disposizioni del presente regolamento, si deve provvedere affinché i materiali risultanti dalle demolizioni stesse vengano fatti scendere a mezzo di apposite trombe o di idonei recipienti atti ad evitare pericoli alle persone e alle cose, imbrattamenti e sollevamento di polveri.
4. Nei cantieri ove si procede a demolizioni mediante vari macchinari a braccio meccanico, il Comune può disporre ulteriori accorgimenti intesi ad evitare polvere e rumore.
5. Il materiale di risulta dalle demolizioni e dagli scavi deve essere trasportato e smaltito in una discarica autorizzata a norma di legge, nel rispetto delle disposizioni vigenti.
6. Il materiale di pregio vegetale può essere conservato e riutilizzato in cantiere.

7. I ritrovamenti di presumibile interesse archeologico, storico o artistico devono essere posti a disposizione degli organismi competenti, mediante immediata comunicazione del reperimento agli organismi stessi; i lavori, per la parte interessata dai ritrovamenti, devono essere sospesi sì da lasciare intatte le cose ritrovate, fermo restando l'obbligo di osservare le prescrizioni delle leggi vigenti in materia.
8. Nel caso di rinvenimento di resti mortali o di ossa umane, chi ne fa la scoperta deve informare immediatamente il Comune, l'autorità giudiziaria, quella di pubblica sicurezza e l'autorità sanitaria.

TITOLO VIII DISPOSIZIONI FINALI

Art. 86. Deroghe

1. Le prescrizioni del presente regolamento edilizio non derivanti dall'applicazione di norme legislative sono derogabili unicamente nei casi e con le procedure previste dalla legislazione in materia.

Art. 87. Applicazione del regolamento edilizio e sanzioni

1. La materia è disciplinata dalla vigente legge.

Art. 87. bis Integrazioni al regolamento edilizio tipo

2. Per l'applicazione dell'art. 29 delle Norme Tecniche del Piano Regolatore Generale relativo al "Norme per il contenimento dei consumi energetici e per lo sviluppo dell'uso delle energie rinnovabili" si fa riferimento ai seguenti documenti allegati al presente regolamento edilizio:
 - a) ALLEGATO 1 – Valutazione della permeabilità delle aree esterne.
 - b) ALLEGATO 2 – Dimensionamento per gli impianti di raccolta dell'acqua piovana
 - c) ALLEGATO 3 – Criteri di valutazione del guadagno solare nelle serre

SOMMARIO

NOTE ESPLICATIVE ED AVVERTENZE	2
---------------------------------------	----------

TITOLO I

DISPOSIZIONI GENERALI	3
------------------------------	----------

ART. 1. OGGETTO DEL REGOLAMENTO EDILIZIO	3
--	----------

TITOLO II

COMMISSIONE EDILIZIA	4
-----------------------------	----------

ART. 2. DEFINIZIONE	4
ART. 3. ATTRIBUZIONI	4
ART. 4. COMPOSIZIONE	4
ART. 5. FORMAZIONE DELLA CE	4
ART. 6. FUNZIONAMENTO	5
ART. 7. DURATA	6

TITOLO III

TITOLI ABILITATIVI	<u>Errore. Il segnalibro non è definito.</u>
---------------------------	--

ART. 8. PREMESSA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 9. DOMANDA DI CONCESSIONE EDILIZIA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 10. RILASCIO DELLA CONCESSIONE EDILIZIA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 11. DENUNCIA DI INIZIO DELL'ATTIVITÀ O DI ESECUZIONE DI VARIANTI IN CORSO D'OPERA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 12. COMUNICAZIONE DI INIZIO DEI LAVORI OGGETTO DI CONCESSIONE EDILIZIA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 13. VARIANTI ALLA CONCESSIONE EDILIZIA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 14. VOLTURA DELLE CONCESSIONI EDILIZIE E DELLE DENUNCE DI INIZIO DELL'ATTIVITÀ	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 15. VIGILANZA E VERIFICHE IN CORSO D'OPERA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ART. 16. COMUNICAZIONE DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI E CERTIFICATO DI ABITABILITÀ/AGIBILITÀ	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

TITOLO IV

PARAMETRI EDILIZI, INDICI URBANISTICI E TIPI DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO.	14
---	-----------

CAPO I

PARAMETRI EDILIZI, INDICI URBANISTICI E DEFINIZIONI	14
--	-----------

ART. 17. ALTEZZA DEGLI EDIFICI	14
ART. 18. PIANI	14
ART. 19. SUPERFICIE COPERTA	15
ART. 20. SUPERFICI LORDE	15
ART. 21. SUPERFICI UTILI	15
ART. 22. VOLUMI	16
ART. 23. DENSITÀ FONDIARIE	16
ART. 24. UNITÀ ABITATIVA	16
ART. 25. LOCALI AD ABITAZIONE PERMANENTE	16
ART. 26. DISTANZA TRA LE COSTRUZIONI, DELLA COSTRUZIONE DAL CONFINE, DELLA COSTRUZIONE DAL CIGLIO O CONFINE DELLA STRADA	16
ART. 26. BIS SPAZI DESTINATI ALLA SOSTA ED ALLA MOBILITÀ DEI VEICOLI	17

CAPO II

TIPI DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO

ART. 27. NUOVA COSTRUZIONE	17
ART. 28. INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI	17
ART. 29. DEMOLIZIONI E OPERE DI DEMOLIZIONE	18
ART. 30. SCAVI E REINTERRI	18

TITOLO V

INSERIMENTO AMBIENTALE, TIPOLOGIE, REQUISITI PRESTAZIONALI, QUALITÀ DEL PRODOTTO EDILIZIO

ART. 31. APPLICABILITÀ	19
-------------------------------	-----------

CAPO I

SICUREZZA

ART. 32. REQUISITI ESSENZIALI PER LA SICUREZZA	19
ART. 33. STABILITÀ	20
ART. 34. SICUREZZA DURANTE L'UTILIZZAZIONE	20
ART. 35. PREVENZIONE DEGLI INCENDI	20

CAPO II

FRUIBILITÀ

ART. 36. REQUISITI ESSENZIALI DI FRUIBILITÀ	21
ART. 37. DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI	21
ART. 38. ALTEZZA MINIMA INTERNA UTILE DEI LOCALI ABITABILI	22
ART. 39. SCALE	22
ART. 40. SERVIZI IGIENICI	22
ART. 41. CUCINE	23

CAPO III

<i>ILLUMINAZIONE</i>	23
ART. 42. REQUISITI ESSENZIALI DI ILLUMINAZIONE	23
ART. 43. ILLUMINAZIONE DIURNA NATURALE DIRETTA	23
ART. 44. ILLUMINAZIONE DIURNA NATURALE INDIRETTA O ARTIFICIALE	24
ART. 45. ILLUMINAZIONE NOTTURNA INTERNA ED ESTERNA	24
<i>CAPO IV</i>	
<i>BENESSERE TERMICO E IGROTERMICO</i>	25
ART. 46. REQUISITI ESSENZIALI IN MATERIA DI BENESSERE TERMICO E IGROTERMICO	25
ART. 47. TEMPERATURA DELL'ARIA INTERNA	25
ART. 48. CONDENSAZIONE	25
ART. 49. VELOCITÀ DELL'ARIA E PRESE	25
ART. 50. VENTILAZIONE	26
<i>CAPO V</i>	
<i>BENESSERE ACUSTICO</i>	26
ART. 51. REQUISITI ESSENZIALI IN MATERIA DI BENESSERE ACUSTICO	26
ART. 52. ANALISI DEI LIVELLI ACUSTICI	26
ART. 53. RIVERBERAZIONE E LIVELLO DELLA PRESSIONE SONORA	27
ART. 54. LIVELLO DI RUMORE PRODOTTO	27
ART. 55. ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI E IMPATTIVI	27
<i>CAPO VI</i>	
<i>PUREZZA DELL'ARIA</i>	28
ART. 56. REQUISITI ESSENZIALI PER LA PUREZZA DELL'ARIA	28
ART. 57. SMALTIMENTO DEI GAS DI COMBUSTIONE	28
ART. 58. VENTILAZIONE DELLE RETI DI SMALTIMENTO DEI LIQUIDI	28
ART. 59. ASSENZA DI ODORI SGRADUEVOLI	28
<i>CAPO VII</i>	
<i>SERVIZI TECNOLOGICI</i>	29
ART. 60. REQUISITI ESSENZIALI RELATIVI AI SERVIZI TECNOLOGICI	29
ART. 61. SERVIZI TECNOLOGICI FONDAMENTALI PER GLI EDIFICI	29
ART. 62. ACCESSIBILITÀ DEGLI IMPIANTI	29
<i>CAPO VIII</i>	
<i>REQUISITI ECOLOGICI ED ENERGETICI</i>	29
ART. 63. REQUISITI ECOLOGICI DELLE COSTRUZIONI	29
ART. 64. INFILTRAZIONE DI ACQUA BATTENTE	30
ART. 65. CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI	30

TITOLO VI

NORME TECNICO - AMBIENTALI	31
ART. 66. INSERIMENTO AMBIENTALE E DECORO DEGLI EDIFICI	31
ART. 67. DECORO DEGLI SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO: LORO OCCUPAZIONE	31
ART. 68. DECORO E MANUTENZIONE DEGLI EDIFICI E DELLE AREE PRIVATE	32
ART. 69. COPERTURE E CORNICIONI	32
ART. 70. TINTEGGIATURE E DECORAZIONI	32
ART. 70 BIS SICUREZZA DELLE APERTURE	33
ART. 71. RECINZIONI E CANCELLI	33
ART. 72. SPORGENZE FISSE O MOBILI	34
ART. 73. INTERCAPEDINI E GRIGLIE DI AERAZIONE	34
ART. 74. NUMERI CIVICI	35
ART. 75. SERVITÙ PUBBLICHE	35
ART. 76. PERCORSI PEDONALI E MARCIAPIEDI	36
ART. 77. MURI DI SOSTEGNO E DI CONTENIMENTO	36
ART. 78. DEPOSITI DI MATERIALI A CIELO APERTO	36
ART. 79. MANUFATTI STAGIONALI	37
ART. 80. ELEMENTI COMPLEMENTARI DEGLI IMMOBILI	37
ART. 81. CHIOSCHI E MEZZI DI COMUNICAZIONE VISIVA	38

TITOLO VII

NORME PER I CANTIERI	40
ART. 82. RISPETTO DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE	40
ART. 83. DISCIPLINA DEL CANTIERE	40
ART. 84. INTERVENTI SU AREE IN FREGIO A SPAZI PUBBLICI E RECINZIONI PROVVISORIE	41
ART. 85. SCAVI E DEMOLIZIONI	41

TITOLO VIII

DISPOSIZIONI FINALI	43
ART. 86. DEROGHE	43
ART. 87. APPLICAZIONE DEL REGOLAMENTO EDILIZIO E SANZIONI	43
ART. 87. BIS INTEGRAZIONI AL REGOLAMENTO EDILIZIO TIPO	43
SOMMARIO	44

Allegato 1

Valutazione della permeabilità delle aree esterne

VALUTAZIONE DELLA PERMEABILITA' DELLE AREE ESTERNE

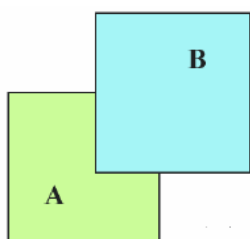
La valutazione della permeabilità delle aree esterne risponde all'esigenza di minimizzare l'interruzione e l'inquinamento dei flussi naturali dell'acqua in riferimento al Protocollo ITACA (Aprile 2007). La classificazione delle superfici esterne in funzione dei coefficienti di deflusso (ψ) ha come scopo la definizione semplificata del rapporto tra l'area delle superfici permeabili in relazione all'area complessiva delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio e la conseguente verifica prestazionale prevista dalle Norme per il risparmio energetico del Regolamento edilizio del Comune di Aosta. Le superfici sono state classificate in base ai valori dei coefficienti di deflusso (ψ) utilizzati per la valutazione dell'indice R.I.E. (indice di certificazione della qualità ambientale di un intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e del verde adottato dal Comune di Bolzano) tratti dalle norme DIN, FLL, A.T.V., e scala Fröling.

In particolare, con l'obiettivo di semplificare la caratterizzazione ed il calcolo delle aree, sono state classificate come "PERMEABILI" le superfici con coefficiente di deflusso $0,10 \leq \psi \leq 0,70$ ed "IMPERMEABILI" le superfici con coefficiente di deflusso $\psi > 0,70$.

DEFINIZIONE DELLE CATEGORIE

Per la verifica del rapporto deve essere seguita la seguente procedura:

- determinare le diverse tipologie di superficie in pianta:
Le superfici vanno rilevate in proiezione. In caso, ad esempio, di coperture inclinate, non andrà misurato lo sviluppo reale delle falde ma la loro proiezione sul terreno. Nel caso di superfici sovrapposte (ad esempio falde sporgenti su superfici a terra sottostanti) andranno misurate esclusivamente le superfici visibili in proiezione applicando le opportune sottrazioni di superficie).



Superficie A = 500 m²
 Superficie B = 500 m²
 Sovrapposizione di B su A = 100 m²
 Superficie A = 400 m²
 Superficie B = 500 m²

- suddividere le superfici individuate nelle due categorie principali ("PERMEABILI"; "IMPERMEABILI");
- calcolare l'area delle superfici permeabili;
- calcolare il rapporto tra l'area delle superfici esterne permeabili e l'area complessiva delle superfici esterne (permeabili + impermeabili) dell'edificio.

METODO DI CALCOLO

E' opportuno prevedere nella progettazione l'impiego di sistemi che favoriscano:

- la creazione di fondi calpestabili-carrabili e inerbati in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura;
- la possibilità di mantenere un'altissima capacità drenante, di aerazione e compattezza consentendo la calpestabilità/carrabilità della superficie con una molteplicità di condizioni di carico, impedendo lo sprofondamento del terreno e la rapida distribuzione delle acque con conseguente riapprovvigionamento delle falde acquifere;
- la riduzione nelle condotte fognarie dell'accumulo di sostanze oleose ed inquinanti ;
- l'utilizzo di prodotti invisibili in superficie e resistenti agli agenti atmosferici realizzati con materiali ecologici, non inquinanti, riciclati e riutilizzabili.

STRATEGIE

- Protocollo ITACA Sintetico - Valutazione della sostenibilità ambientale (Edifici Residenziali) - Aggiornamento 2, Roma 11 aprile 2007, p.31
- Manuale d'uso del foglio di lavoro Excel per il calcolo del R.I.E., Comune di Bolzano, Ufficio Tutela Beni Ambientali, p.8-9

FONTI

CATEGORIE DI SUPERFICI PERMEABILI

CATEGORIE	SPECIFICHE/NORME DI RIFERIMENTO	IMMAGINE-TIPO
Giardini Aree verdi Prati Orti Superfici boscate Superfici agricole		
Corsi d'acqua in alveo naturale		
Specchi d'acqua, stagni o bacini di accumulo e infiltrazione con fondo naturale		
Copertura a verde pensile fino ad un' inclinazione di 15° (26,8%).	Sistema a tre strati.	
Incolto		
Sedime ferroviario		
Area di impianto sportivo con sistemi drenanti e superficie a prato		




CATEGORIE DI SUPERFICI PERMEABILI

CATEGORIE	SPECIFICHE/NORME DI RIFERIMENTO	IMMAGINE-TIPO
Superfici in ghiaia sciolta	Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE – Norme CNR – UNI 100006)	
Pavimentazioni in macadam, strade, cortili, piazzali	Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE – Norme CNR – UNI 100006)	
Pavimentazione in prefabbricati in cls o materiale sintetico, riempiti di substrato e inerbiti posati su apposita stratificazione di supporto (s= 25-30 cm)	Percentuale di superficie inerbita > 40% del totale	
Pavimentazione in ciottoli su sabbia	Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE – Norme CNR – UNI 100006)	
Aree di impianti sportivi con sistemi drenanti e con fondo in terra, piste in terra battuta o simili		
Copertura a verde pensile su falda inclinata con spessore totale medio $6 < s \leq 15$ cm (da estradosso impermeabilizzazione a estradosso substrato) con inclinazione > 15° (26,8%).	Con applicazione delle soluzioni specifiche per le coperture inclinate.	
Aree di impianti sportivi con sistemi drenanti e con fondo in materiale sintetico, tappeto verde sintetico		


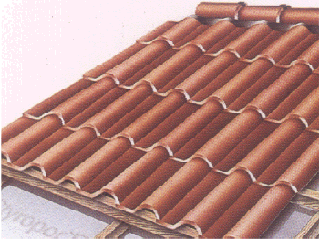



CATEGORIE DI SUPERFICI PERMEABILI

CATEGORIE	SPECIFICHE/NORME DI RIFERIMENTO	IMMAGINE-TIPO
<p>Coperture continue con zavorrata in ghiaia</p>		
<p>Pavimentazioni in cubetti o pietre a fuga non sigillata su sabbia</p>	<p>Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE – Norme CNR – UNI 100006)</p>	
<p>Pavimentazione in lastre di pietra di grande taglio, senza sigillatura dei giunti, su sabbia</p>	<p>Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE – Norme CNR – UNI 100006)</p>	
<p>Pavimentazione in lastre a costa verticale a spacco</p>	<p>Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE – Norme CNR – UNI 100006)</p>	
<p>Copertura a verde pensile con un' inclinazione > di 15° (26,8%).</p>	<p>Sistema monostrato</p>	

CATEGORIE DI SUPERFICI NON PERMEABILI

CATEGORIE	SPECIFICHE/NORME DI RIFERIMENTO	IMMAGINE-TIPO
Copertura a verde pensile fino ad un' inclinazione di 15° (26,8%).	Sistema monostrato	
Copertura a verde pensile su falda inclinata con spessori < 6 cm (da estradosso impermeabilizzazione a estradosso substrato)		
Corsi d'acqua in alveo impermeabile		
Vasche, specchi d'acqua, stagni o bacini di accumulo con fondo artificiale impermeabile		
Coperture metalliche		
Superfici in manufatti diversi in cls o altri materiali impermeabili o impermeabilizzati esposti esposti alla pioggia, e non attribuibili alle altre categorie, come muri, muretti, plinti, gradinate, scale, ecc.		
Superfici esposte alla pioggia di caditoie, griglie di aerazione di locali interrati, canalette di scolo a fondo impermeabile e manufatti analoghi		

CATEGORIE DI SUPERFICI NON PERMEABILI

CATEGORIE	SPECIFICHE/NORME DI RIFERIMENTO	IMMAGINE-TIPO
Coperture continue con finitura in materiali sigillati (terrazze, lastrici solari, superfici poste sopra a volumi interrati)		
Coperture discontinue (tegole in laterizio o sim.)		
Pavimentazioni in asfalto o cls		
Coperture continue con pavimentazione galleggiante		
Pavimentazioni in cubetti, pietre o lastre a fuga sigillata		

Allegato 2

Dimensionamento per gli impianti di raccolta dell'acqua piovana

IMPIANTI PER LO SFRUTTAMENTO DELL'ACQUA PIOVANA - INFORMAZIONI TECNICHE

Quadro normativo

A livello nazionale, a tutt'oggi, non esiste una normativa unitaria che regolamenti la progettazione e l'installazione di sistemi di recupero e riutilizzo dell'acqua piovana. Per il dimensionamento di tali impianti si fa, dunque, riferimento, alla normativa tedesca "DIN 1989 - Impianti per l'utilizzo dell'acqua piovana"; questa norma fornisce indicazioni esaurienti sui punti essenziali riguardanti lo sviluppo del sistema impiantistico dal progetto alla posa in opera, definendo parametri da considerare e verifiche da eseguire e fornendo eventuali riferimenti normativi utili.

Dimensionamento dei serbatoi per acqua piovana ai sensi della norma E DIN 1989-1; 2000-12

Il dimensionamento dei serbatoi per l'acqua piovana è legato principalmente a due fattori:

- **l'apporto di acqua meteorica** (superficie di raccolta dell'acqua piovana [S], coefficiente di deflusso della superficie di raccolta di acqua piovana [ψ], altezza annua delle precipitazioni [P], efficacia del filtro [η_{Fil}];
- **il fabbisogno di acqua di servizio** (tipologia e numero di punti di prelievo).

Apporto di acqua meteorica

La quantità di acqua piovana teoricamente cumulabile si calcola come segue:

$$\text{Apporto di acqua piovana (l/anno)} = \Sigma S \times \psi \times P \text{ (l/m}^2\text{)} \times \eta_{Fil}$$

$$\text{Superfici di raccolta} - \Sigma S \text{ [m}^2\text{]}$$

L'estensione della superficie di raccolta sul tetto è pari alla superficie coperta (comprese tettoie e sporgenze) proiettata. In presenza di terrazze, balconi, cortili, ecc. viene calcolata la superficie esposta alla pioggia.

Coefficiente di deflusso ai sensi della norma E DIN 1989-1; 2000-12 - ψ [n]

Il coefficiente di deflusso considera la differenza tra l'entità delle precipitazioni e la quantità dell'acqua che effettivamente defluisce includendo la posizione, la pendenza, l'allineamento e la natura della superficie di raccolta

Esempi:

Natura della superficie	Coefficiente di deflusso
tetto inclinato impermeabilizzato*	0,8 ÷ 0,9
tetto piano non ghiaioso	0,8
tetto piano ghiaioso	0,6
tetto verde intensivo	0,3
tetto verde estensivo	0,5
superficie lastricata/superficie lastricata composta	0,5

*a seconda della capacità di assorbimento e della rugosità

Precipitazioni annue P [l/m²]

Per determinare l'apporto di acqua piovana del Comune di Aosta è stata effettuata una media di dati relativi alle precipitazioni degli anni 1995-2006 rilevati presso le stazioni meteorologiche di Aosta (Piazza Plouves) e di Saint Christophe (Località Aéroport).

Efficacia del filtro η_{Fil} [n]

Per quanto riguarda i dati relativi all'efficacia del filtro devono essere prese in considerazione le indicazioni del produttore concernenti la corrente del flusso dell'acqua piovana utilizzabile.

DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PER LA RACCOLTA E IL RIUTILIZZO DELLE ACQUE PIOVANE

Norma di riferimento: DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen, Teil 1: April 2002 - Planung, Ausführung, Betrieb, Nutzung

Calcolo dell'apporto di acqua meteorica

S	Superficie di raccolta dell'acqua piovana	[m ²]	
ψ	Coefficiente di deflusso della superficie di raccolta dell'acqua piovana:	[n]	
P	Altezza annua delle precipitazioni	[l/m ² anno]	543
η	Efficacia del filtro (in funzione del grado di pulizia)	[n]	
Apporto di acqua meteorica			l/anno
			0
VOLUME DI DEPOSITO			[l]
			0

Calcolo del fabbisogno di acqua di servizio

Oggetto di scarico	Fabbisogno di acqua di servizio	Numero persone	Periodo	Fabbisogno di acqua di servizio
-	[l/giorno persona]	[n]	[giorni]	[l/anno]
WC con scarico in casa	24		365	0
WC in ufficio	12		365	0
WC a scuola	6		365	0
Orinatoio	2		365	0
Lavatrice	10		365	0
Pulizie	2		365	0
Somma del fabbisogno annuo dell'acqua di servizio - 1				0
Tipo di irrigazione	Fabbisogno annuo specifico	Superficie	Fabbisogno di acqua di servizio	
-	[l/m ² anno]	[m ²]	[l/anno]	
Orto	1300		0	
Tappeti erbosi	1200		0	
Prati da sfalcio	650		0	
Altro			0	
Somma del fabbisogno annuo dell'acqua di servizio - 2				0
SOMMA acqua di servizio totale/fabbisogno annuo				0

VERIFICA RAPPORTO FABBISOGNO ANNUO/APPORTO ANNUO DI ACQUA METEORICA

Copertura Totale Fabbisogno

% SODDISFACIMENTO FABBISOGNO ANNUO CON RACCOLTA ACQUA PIOVANA

#DIV/0!

ESEMPIO DI CALCOLO

Dati

Casa monofamiliare con tetto inclinato impermeabilizzato (superficie proiettata 101 m²)

Nucleo di 4 persone (2 adulti, 2 bambini)

Giardino: 100 m² di cui 50 m² a orto

L'acqua piovana viene usata per lo scarico del WC, per il bucato, per l'irrigazione del giardino e per le pulizie

**DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PER LA RACCOLTA E IL RIUTILIZZO DELLE ACQUE PIOVANE**

Norma di riferimento: DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen, Teil 1: April 2002 - Planung, Ausführung, Betrieb, Nutzung

Calcolo dell'apporto di acqua meteorica

S	Superficie di raccolta dell'acqua piovana	[m ²]	101
ψ	Coefficiente di deflusso della superficie di raccolta dell'acqua piovana:	[n]	0,9
P	Altezza annua delle precipitazioni	[l/m ² anno]	543
η	Efficacia del filtro (in funzione del grado di pulizia)	[n]	0,96
Apporto di acqua meteorica			l/anno
			47340,72

VOLUME DI DEPOSITO

[l]

4734**Calcolo del fabbisogno di acqua di servizio**

Oggetto di scarico	Fabbisogno di acqua di servizio [l/giorno persona]	Numero persone [n]	Periodo [giorni]	Fabbisogno di acqua di servizio [l/anno]
–				
WC con scarico in casa	24	4	365	35040
WC in ufficio	12		365	
WC a scuola	6		365	
Orinatoio	2		365	
Lavatrice	10	4	365	14600
Pulizie	2	4	365	2920
Somma del fabbisogno annuo dell'acqua di servizio - 1				52560
Tipo di irrigazione	Fabbisogno annuo specifico [l/m ²]	Superficie [m ²]	Fabbisogno di acqua di servizio [l/anno]	
–				
Orto	1300	50	65000	
Tappeti erbosi	1200	50	60000	
Prati da sfalcio	650			
Altro				
Somma del fabbisogno annuo dell'acqua di servizio - 2				125000
SOMMA acqua di servizio totale/fabbisogno annuo				177560

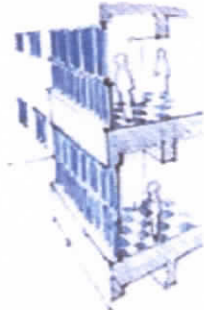
VERIFICA RAPPORTO FABBISOGNO ANNUO/APPORTO ANNUO DI ACQUA METEORICA/**Copertura Parziale Fabbisogno****% COPERTURA FABBISOGNO ANNUO CON RACCOLTA ACQUA PIOVANA/****27%**

Allegato 3

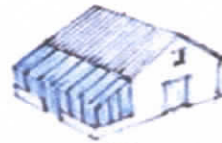
Criteri di valutazione del guadagno solare nelle serre

LA SERRA SOLARE CRITERIO DI VALUTAZIONE DEI GUADAGNI SOLARI DI UNA SERRA ADDOSSATA

VERSIONE 1



loggia vetrata



serra addossata



serra incassata



Normativa di riferimento:

UNI EN 832 giugno 2001

ISO/dis 13789 settembre 2005 ; revisione della prima edizione ISO 13789 :1999

Metodo 5000 sviluppato per la Comunità Europea dall'Energy Research Group del Dublin College

Bibliografia:

Disposizioni inerenti l'efficienza energetica in edilizia - Regione Lombardia

La serra solare; Claudio Zappone; sistemi SE; febbraio 2005

LA SERRA SOLARE CRITERIO DI VALUTAZIONE DEI GUADAGNI SOLARI DI UNA SERRA ADDOSSATA

Uno degli aspetti più complessi nel progetto di una serra solare, e di un sistema solare passivo in generale, è quello della stima preventiva di quello che sarà l'effettivo contributo al riscaldamento degli ambienti abitati. La difficoltà è determinata dal numero di variabili in gioco che sono numerosissime e che talvolta sono imprevedibili o prevedibili con molta approssimazione, come per esempio le variabili climatiche o il comportamento degli utenti.

Uno dei procedimenti di calcolo utilizzati per qualificare l'apporto energetico dei sistemi solari passivi è il "Metodo 5000" elaborato inizialmente in Francia nel 1982 nell'ambito di una attività di ricerca. In relazione a quanto indicato da tale metodo e secondo quanto prescritto da:

UNI EN 832 giugno 2001
ISO/dis 13789 settembre 2005 ; revisione della prima
edizione ISO 13789 :1999

L'apporto energetico complessivo della serra addossata è stato suddiviso in quattro diversi tipi di guadagno solare, ovvero:

- *la radiazione termica che penetra direttamente nel locale da riscaldare attraverso la finestra di separazione con la serra in funzione :*
 - 1- dell'orientamento e la superficie della finestra che divide la serra dallo spazio riscaldato;
 - 2- delle caratteristiche di trasmissione della radiazione solare della superficie vetrata della serra e di quella che compone la finestra;
 - 3- della presenza di ostruzioni e schermature che possono ridurre la quantità di radiazione solare che raggiunge la finestra.
- *la radiazione termica accumulata dal muro di separazione tra la serra e il locale da riscaldare, ceduta a quest'ultimo per conduzione.*

locale da riscaldare, ceduta a quest'ultimo per conduzione.

Se il muro di separazione tra la serra e il locale interno è coibentato, questo apporto energetico è trascurabile. Al contrario se il muro, almeno nel periodo diurno, non è fortemente isolato, il guadagno solare può essere significativo.

→ l' "effetto cuscinetto", dovuto all'aria calda all'interno della serra, che diminuisce le dispersioni termiche verso l'esterno.

L'energia solare che penetra nella serra innalza la temperatura dell'aria che vi è contenuta. Ciò determina una diminuzione delle dispersioni termiche attraverso l'involucro dell'edificio. Infatti le superfici vetrate e opache di separazione tra lo spazio riscaldato e la serra sono a contatto con l'aria contenuta in quest'ultima che si trova a una temperatura superiore a quella esterna.

→ il preriscaldamento dell'aria di ricambio che transitando nella serra aumenta di temperatura.

Un ulteriore guadagno termico è dovuto al preriscaldamento dell'aria di termica per il riscaldamento di un ambiente è dovuto all'aria di ventilazione.

Per valutare correttamente i risultati ottenuti bisogna ricordare che il metodo effettua una importante semplificazione considerando ad una temperatura costante l'ambiente riscaldato, retrostante la serra, per le intere 24 ore.

Il guadagno solare complessivo della serra sarà quindi dato dalla somma di tutti i guadagni parziali fin ora descritti.

Tale valore sarà confrontato con le dispersioni totali degli elementi di confine tra la serra e l'ambiente riscaldato e dovrà dimostrare che l'intervento porta ad una riduzione minima di tali dispersioni del 20% (al fine di ottenere i vantaggi illustrati all'interno dell'art. 29 comma 5 - norme per il contenimento dei consumi energetici- del regolamento edilizio comunale di Aosta).

LA SERRA SOLARE CRITERIO DI VALUTAZIONE DEI GUADAGNI SOLARI DI UNA SERRA ADDOSSATA

Note:

Le caselle con uno sfondo bianco necessitano di un dato inserito dall'utente.

E' necessario compilare i diversi fogli di calcolo seguendone l'ordine di presentazione.

I fogli di calcolo contenuti sono i seguenti:

- 1 - **GUADAGNO SOLARE DIRETTO: FINESTRA TRA SERRA E SPAZIO RISCALDATO**
- 2 - **GUADAGNO SOLARE DA MURI MASSICCI ALL'INTERNO DELLA SERRA**
- 3 - **GUADAGNO SOLARE: EFFETTO CUSCINETTO E PRERISCALDAMENTO ARIA DI RICAMBIO**

Per la compilazione del foglio 5 è necessario aver definito a priori i coefficienti medi di dispersione termica dall'interno verso lo spazio cuscinetto e da quest'ultimo verso l'esterno.

- 4 - **GUADAGNI COMPLESSIVI SOLARI DELLA SERRA**

Guadagni solari attraverso superfici vetrate - Φ_{sdg}

Energia termica che penetra nell'ambiente interno attraverso la finestra che lo separa dalla serra

$$\Phi_{sdg} = E \times \tau_s \times A \times m \times s_f \text{ [kWh/stagione riscaldamento]}$$

- Tipologia vetro -
- Orientamento -
- Area finestra nella parete divisoria tra lo spazio riscaldato e la serra [m²]
- Rapporto tra area vetrata nella parete divisoria e area totale della finestra che comprende il telaio r
- Coefficiente di trasmissione solare del vetro della serra (Tf_s) [m]
- Coefficiente di schermatura -

SINGOLO O DOPPIO			doppio			
ORIZZONTALE	SUD	EST	OVEST	SE	SO	
0	0	0	0	0	0	#DIV/0!
SI Indichi in funzione della tabella sottostante il fattore di schermatura dovuto alla presenza di schermi.						

Tf_s media ponderata

FATTORE DI SCHERMATURA DOVUTO A SCHERMI

Tipo di schermo	Coefficiente di assorbimento	Coefficiente di trasmissione	Fattore di schermatura	
			Interna	Esterna
Tende alla veneziana	0,1	0,05	0,25	0,10
		0,10	0,30	0,15
		0,30	0,45	0,35
Tapparelle di legno	0,7	0,00	-	0,15
Tende bianche	0,1	0,50	0,65	0,55
		0,70	0,80	0,75
		0,90	0,95	0,95
Tessuti colorati	0,2	0,10	0,42	0,17
		0,30	0,57	0,37
		0,50	0,77	0,57
Nessuna schermatura	coefficiente di schermatura		1	

MESE	kWh/giorno						kWh/mensili	
	orizzontale	SUD	EST	OVEST	SE	SO	sommatoria	P_{eff}
ottobre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
novembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30
dicembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
gennaio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
febbraio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28
marzo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
aprile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
							0,00	Φ_{sdg}
							kWh/valore stagionale	

E_i

MESE	temp media esterna	Densità della radiazione solare globale su superficie orientata per l-						P_{eff}
		orizzontale	SUD	EST	OVEST	SE	SO	
ottobre	10,3	2,44	3,02	1,85	1,85	2,63	2,63	15
novembre	4,8	1,71	3,14	1,40	1,40	2,46	2,46	30
dicembre	0,8	1,34	2,86	1,15	1,15	2,18	2,18	31
gennaio	-0,3	1,48	2,88	1,23	1,23	2,24	2,24	31
febbraio	2,6	2,24	3,25	1,76	1,76	2,72	2,72	28
marzo	6,7	3,39	3,39	2,52	2,52	3,19	3,19	31
aprile	11,0	4,40	2,91	3,02	3,02	3,22	3,22	15

Guadagni solari da muri massicci - Φ_{smv}

Guadagno solare da muri massicci all'interno della serra

$\Phi_{smv} = 0,11 \times U \times \alpha \times E_i \times \tau_s \times A \times sf$ [kWh/stagione riscaldamento]

Nel caso in cui esistano nella parete diverse stratigrafie definire U come media ponderata

Descrizione elemento						
	ORIZZ	S	E	O	SE	SO
Superficie muro massiccio m ²						
Trasmittanza del muro massiccio U	W/m ² K					
α						
$\tau_{ss} - t_{set}$						
coeff. Schermatura						

vedi tabella precedente

Φ_{smv}	kWh/giorno						kWh/mensili	
	ORIZZ	S	E	O	SE	SO	sommatoria	P_{eff}
ottobre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
novembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30
dicembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
gennaio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
febbraio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28
marzo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
aprile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
							0,00	Φ_{smv}
							kWh/ stagionale	

Guadagni solari per effetto cuscinetto e preriscaldamento dell'aria- Φ_{sb} Φ_{sa}

$E_s = E_i \times A \times x \times f \times r$ [kWh/ m²stagione riscaldamento]

Tipologia vetro	-	SINGOLO O DOPIO						
Orientamento	-	ORIZZONTALE			doppio			
Area vetrata serra	[m ²]	SUD	EST	OVEST	SUD-EST	SUD-OVEST		
Rapporto tra area vetrata serra e area totale della serra che comprende il telaio	r							
Coefficiente di trasmissione solare del vetro della serra (TSs)	[m]	0	0	0	0	0	#DIV/0!	
Coefficiente di ombreggiamento	-	Si indichi il valore del coefficiente di ombreggiamento secondo quanto indicato nella UNI 10344 in Appendice E						Tfs media ponderata

MESE	kWh/m2						kWh/m2	
	orizzontale	Sud	Est	Ovest	se	so	sommatoria	P _{eff}
ottobre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
novembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30
dicembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
febbraio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28
marzo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
aprile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
							0,00	E _s

valore stagionale

MESE	temp media esterna	Densità della radiazione solare globale su superficie orientata per t _{gr}						
		orizzontale	Sud	Est	Ovest	Se	So	P _{eff}
ottobre	10,3	2,44	3,02	1,85	1,85	2,63	2,63	15
novembre	4,8	1,71	3,14	1,40	1,40	2,46	2,46	30
dicembre	0,8	1,34	2,86	1,15	1,15	2,18	2,18	31
gennaio	-0,3	1,48	2,88	1,23	1,23	2,24	2,24	31
febbraio	2,6	2,24	3,25	1,76	1,76	2,72	2,72	28
marzo	6,7	3,39	3,39	2,52	2,52	3,19	3,19	31
aprile	11,0	4,40	2,91	3,02	3,02	3,22	3,22	15

$$F_s = (a_1 \times E_s) - (a_2 \times \Phi_{sdg}) - \Phi_{smv} \text{ [kWh/stagione riscaldamento]}$$

COEFFICIENTI (a ₁ ; a ₂) - ENERGIA SOLARE DISPERSA							
Tipo di serra	Coefficiente	Serra con pavimento isolato		Serra con pavimento non isolato			
		Vetro singolo	Vetro doppio	Colore chiaro (α=0,3)		Colore scuro (α=0,3)	
				Vetro singolo	Vetro doppio	Vetro singolo	Vetro doppio
Serra addossata con 4 superfici captanti (tetto, facciata e pareti laterali)	a ₁	0,65	0,69	0,63	0,67	0,59	0,63
	a ₂	0,85	0,87	0,85	0,87	0,85	0,87
Serra addossata con 3 superfici captanti (tetto, facciata e pareti laterali)	a ₁	0,70	0,74	0,68	0,71	0,65	0,68
	a ₂	0,89	0,91	0,89	0,91	0,89	0,91
Serra addossata con 3 superfici captanti (tetto, facciata e pareti laterali)	a ₁	0,92	0,94	0,90	0,91	0,85	0,87
	a ₂	0,92	0,94	0,92	0,94	0,92	0,94

Compilare sulla base della tabella precedente

a ₁	
a ₂	

F _s	0,00
F _{s-giorno}	0,00

kWh/stagionali

kWh/giornaliere

	Φ _{sdg}	Φ _{smv}	F _s mensile
ottobre	0,00	0,00	0,00
novembre	0,00	0,00	0,00
dicembre	0,00	0,00	0,00
gennaio	0,00	0,00	0,00
febbraio	0,00	0,00	0,00
marzo	0,00	0,00	0,00
aprile	0,00	0,00	0,00

Guadagni solari complessivo

$$\Phi = \Phi_{sdg} + \Phi_{smv} + \Phi_{sb} + \Phi_{sa} \text{ [kWh/stagione riscaldamento]}$$

MESE	temp media esterna °C	temp ambiente interno
ottobre	10,3	20
novembre	4,8	20
dicembre	0,8	20
gennaio	-0,3	20
febbraio	2,6	20
marzo	6,7	20
aprile	11,0	20

coefficiente medio di dispersione termica dell'interno verso lo spazio cuscinetto

L_{hm}

W/k

coefficiente medio di dispersione termica dallo spazio cuscinetto verso l'esterno

L_{bm}

W/k

	t _{sng} °C	P _{eff}	T _s °C
ottobre	#DIV/0!	15	#DIV/0!
novembre	#DIV/0!	30	#DIV/0!
dicembre	#DIV/0!	31	#DIV/0!
gennaio	#DIV/0!	31	#DIV/0!
febbraio	#DIV/0!	28	#DIV/0!
marzo	#DIV/0!	31	#DIV/0!
aprile	#DIV/0!	15	#DIV/0!

Temperatura media mensile della serra con guadagni solari

	Φ _{sb}	Φ _{sa}	Φ _{sb} + Φ _{sa} mensile	Φ _{sdg}	Φ _{smv}	Φ _{mensili}
ottobre	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!
novembre	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!
dicembre	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!
gennaio	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!
febbraio	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!
marzo	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!
aprile	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!

kWh/mensile

$$\Phi = \Phi_{sdg} + \Phi_{smv} + \Phi_{sb} + \Phi_{sa}$$

#DIV/0!

kWh/stagionale

GLOSSARIO:

1- Φ sdg

- E** energia trasmessa dal vetro della finestra (kWh/m²g);
- sf** coefficiente di schermatura;
- A** area della finestra tra la serra e lo spazio riscaldato(m²);
- tsf** coefficiente di trasmissione solare globale dell'involucro della serra vetro della serra;

2- Φ smv

- E i** energia incidente sul vetro della serra (kWh/m²g);
- U** trasmittanza termica del muro massiccio (W/m²°C);
- α** coefficiente di assorbimento del muro;
- ts** coefficiente di trasmissione solare del vetro della serra;
- A** area del muro (m²)
- sf** coefficiente di schermatura.

3-Fs

4- Φ

- E** energia trasmessa dal vetro della serra (kWh/m²g);
- sf** coefficiente di ombreggiamento;
- A** area complessiva dell'involucro della serra(m²);

Guadagni solari attraverso superfici vetrate - Φ_{sdg}

Energia termica che penetra nell'ambiente interno attraverso la finestra che lo separa dalla serra

$$\Phi_{sdg} = E \times \tau_s \times A \times m \times sf \text{ [kWh/stagione riscaldamento]}$$

Tipologia vetro	-	SINGOLO O DOPPIO			doppio				
Orientamento	-	ORIZZONTALE	SUD	EST	OVEST	SE	SO		
Area finestra nella parete divisoria tra lo spazio riscaldato e la serra	[m ²]		2						
Rapporto tra area vetrata nella parete divisoria e area totale della finestra che comprende il telaio	r		0,8						
Coefficiente di trasmissione solare del vetro della serra (Tf_s)	[m]	0	0,504	0	0	0	0	0,504	
Coefficiente di schermatura	-	Si indichi in funzione della tabella sottostante il fattore di schermatura dovuto alla presenza di schermi.						0,8	Tf_s media ponderata

FATTORE DI SCHERMATURA DOVUTO A SCHERMI				
Tipo di schermo	Coefficiente di assorbimento	Coefficiente di trasmissione ottico	Fattore di schermatura	
			Interna	Esterna
Tende alla veneziana	0,1	0,05	0,25	0,10
		0,10	0,30	0,15
		0,30	0,45	0,35
Tapparelle di legno	0,7	0,00	-	0,15
Tende bianche	0,1	0,50	0,65	0,55
		0,70	0,80	0,75
		0,90	0,95	0,95
Tessuti colorati	0,2	0,10	0,42	0,17
		0,30	0,57	0,37
		0,50	0,77	0,57

Nessuna schermatura	coefficiente di schermatura	1
---------------------	-----------------------------	---

MESE	kWh/giorno						kWh/mensili	
	orizzontale	SUD	EST	OVEST	SE	SO	sommatoria	P_{eff}
ottobre	0,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	15
novembre	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,02	30
dicembre	0,00	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84	31
gennaio	0,00	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,86	31
febbraio	0,00	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	28
marzo	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19	31
aprile	0,00	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00	1,88	15
							359,35	Φ_{sdg}
							kWh/valore stagionale	




E_i

MESE	temp media esterna	Densità della radiazione solare globale su superficie orientata per l...				kWh/m ² alonniera			
		orizzontale	SUD	EST	OVEST	SE	SO	P_{eff}	
ottobre	10,3	2,44	3,02	1,85	1,85	2,63	2,63	15	
novembre	4,8	1,71	3,14	1,40	1,40	2,46	2,46	30	
dicembre	0,8	1,34	2,86	1,15	1,15	2,18	2,18	31	
gennaio	-0,3	1,48	2,88	1,23	1,23	2,24	2,24	31	
febbraio	2,6	2,24	3,25	1,76	1,76	2,72	2,72	28	
marzo	6,7	3,39	3,39	2,52	2,52	3,19	3,19	31	
aprile	11,0	4,40	2,91	3,02	3,02	3,22	3,22	15	

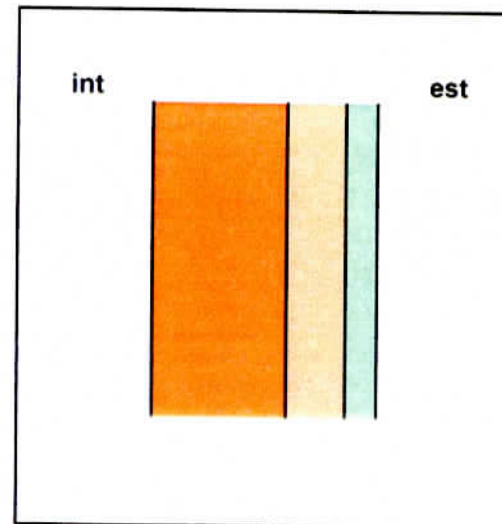
LA SERRA SOLARE CRITERIO DI VALUTAZIONE DEI GUADAGNI SOLARI DI UNA SERRA ADDOSSATA

ESEMPIO

Elemento costruttivo esistente :

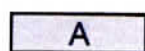
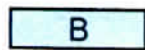
-  blocchi calcestruzzo
-  isolamento termico 6 cm
-  intonaco esterno

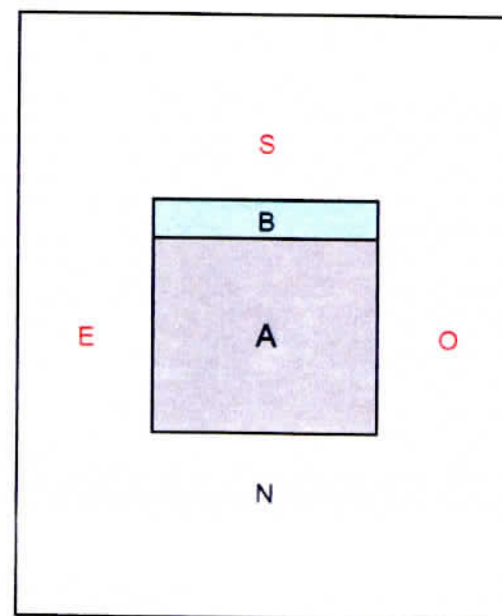
$U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{k}$



Elemento costruttivo aggiunto/serra

addossata :

-  A ambiente riscaldato (parete 5x3 con portafinestra)
-  B serra addossata (5x1) altezza 3 m

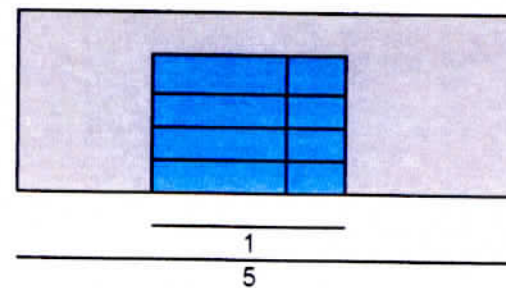


misure della parete in metri

vetro portafinestra $t_{set} = 0,592$

$\alpha_{parete} = 0,7$

3



2

parete a sud della serra

3



copertura serra

1



chiusure laterali serra

3



W/k	Lhm	11,7	coefficiente medio di dispersione termica dell'interno verso lo spazio cuscinetto
W/k	Lbm	52,2	coefficiente medio di dispersione termica dallo spazio cuscinetto verso l'esterno

Guadagni solari da muri massicci - Φ_{smv}

Guadagno solare da muri massicci all'interno della serra

$$\Phi_{smv} = 0,11 \times U \times \alpha \times E_i \times \tau_s \times A \times sf \text{ [kWh/stagione riscaldamento]}$$

Nel caso in cui esistano nella parete diverse stratigrafie definire U come media ponderata

Descrizione elemento	ORIZZ	S	E	O	SE	SO
Superficie muro massiccio m ²		13				
Trasmittanza del muro massiccio U	0,2	W/m ² K				
α	0,7					
$\tau_{ss} - t_{set}$	0,592					
coeff. Schermatura	1					

vedi tabella precedente

Φ_{smv}	kWh/giorno						kWh/mensili	
	ORIZZ	S	E	O	SE	SO	sommatoria	P _{eff}
ottobre	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	15
novembre	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	30
dicembre	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	31
gennaio	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	31
febbraio	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	28
marzo	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	31
aprile	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	15
							60,87	Φ_{smv}
							kWh/ stagionale	

Guadagni solari per effetto cuscinetto e preriscaldamento dell'aria- Φ_{ab} Φ_{sa}

$E_s = E_i \times A \times sf \times r$ [kWh/ m²stagione riscaldamento]

Tipologia vetro	-	SINGOLO O DOPPIO			doppio			
Orientamento	-	ORIZZONTALE	SUD	EST	OVEST	SUD-EST	SUD-OVEST	
Area vetrata serra	[m ²]	5	15	3	3			
Rapporto tra area vetrata serra e area totale della serra che comprende il telaio	r							
Coefficiente di trasmissione solare del vetro della serra (TSs)	[m]	0,504	0,504	0,504	0,504	0	0	
Coefficiente di ombreggiamento	-	Si indichi il valore del coefficiente di ombreggiamento secondo quanto indicato nella UNI 10344 in Appendice E					1	

Tf_s media ponderata

MESE	kWh/m2						kWh/m2	
	orizzontale	Sud	Est	Ovest	se	so	sommatoria	P _{eff}
ottobre	9,74	36,29	4,44	4,44	0,00	0,00	54,90	15
novembre	6,83	37,63	3,36	3,36	0,00	0,00	51,18	30
dicembre	5,38	34,27	2,76	2,76	0,00	0,00	45,18	31
febbraio	8,96	38,98	4,23	4,23	0,00	0,00	56,40	28
marzo	13,55	40,66	6,05	6,05	0,00	0,00	66,30	31
aprile	17,58	34,94	7,26	7,26	0,00	0,00	67,04	15
							9839,51	Es

valore stagionale

MESE	temp media esterna	Densità della radiazione solare globale su superficie orientata per t_{eff}						
		orizzontale	Sud	Est	Ovest	Se	So	P _{eff}
ottobre	10,3	2,44	3,02	1,85	1,85	2,63	2,63	15
novembre	4,8	1,71	3,14	1,40	1,40	2,46	2,46	30
dicembre	0,8	1,34	2,86	1,15	1,15	2,18	2,18	31
gennaio	-0,3	1,48	2,88	1,23	1,23	2,24	2,24	31
febbraio	2,6	2,24	3,25	1,76	1,76	2,72	2,72	28
marzo	6,7	3,39	3,39	2,52	2,52	3,19	3,19	31
aprile	11,0	4,40	2,91	3,02	3,02	3,22	3,22	15

$$F_s = (a_1 \times E_s) - (a_2 \times \Phi_{sdg}) - \Phi_{smv} \text{ [kWh/stagione riscaldamento]}$$

COEFFICIENTI (a ₁ ;a ₂) - ENERGIA SOLARE DISPERSA							
Tipo di serra	Coefficiente	Serra con pavimento isolato		Serra con pavimento non isolato			
		Vetro singolo	Vetro doppio	Colore chiaro (α=0,3)		Colore scuro (α=0,3)	
				Vetro singolo	Vetro doppio	Vetro singolo	Vetro doppio
Serra addossata con 4 superfici captanti (tetto, facciata e pareti laterali)	a ₁	0,65	0,69	0,63	0,67	0,59	0,63
	a ₂	0,85	0,87	0,85	0,87	0,85	0,87
Serra addossata con 3 superfici captanti (tetto, facciata e pareti laterali)	a ₁	0,70	0,74	0,68	0,71	0,65	0,68
	a ₂	0,89	0,91	0,89	0,91	0,89	0,91
Serra addossata con 3 superfici captanti (tetto, facciata e pareti laterali)	a ₁	0,92	0,94	0,90	0,91	0,85	0,87
	a ₂	0,92	0,94	0,92	0,94	0,92	0,94

Compilare sulla base della
tabella precedente

a ₁	0,74
a ₂	0,91

F _s	7281,24	kWh/stagionali
F _s -giorno	40,23	kWh/giornaliere

	Φ _{sdg}	Φ _{smv}	F _s mensile
ottobre	1,85	0,36	577,41
novembre	2,02	0,37	1069,90
dicembre	1,84	0,34	973,46
gennaio	1,86	0,34	1002,66
febbraio	2,10	0,38	1104,51
marzo	2,19	0,40	1446,91
aprile	1,88	0,35	713,36

Guadagni solari complessivo

$$\Phi = \Phi_{sdg} + \Phi_{smv} + \Phi_{sb} + \Phi_{sa} \text{ [kWh/stagione riscaldamento]}$$

MESE	temp media esterna °C	temp ambiente interno
ottobre	10,3	20
novembre	4,8	20
dicembre	0,8	20
gennaio	-0,3	20
febbraio	2,6	20
marzo	6,7	20
aprile	11,0	20

coefficiente medio di dispersione termica dell'interno verso lo spazio cuscinetto

L_{hm} 11,7 W/k

coefficiente medio di dispersione termica dallo spazio cuscinetto verso l'interno

L_{bm} 52,2 W/k

	t _{sng} °C	P _{eff}	T _s °C
ottobre	12,08	15	21,11
novembre	7,58	30	24,33
dicembre	4,32	31	19,55
gennaio	3,42	31	19,11
febbraio	5,79	28	23,07
marzo	9,14	31	31,78
aprile	12,65	15	23,81

Temperatura media mensile della serra con guadagni solari

	Φ _{sb}	Φ _{sa}	Φ _{sb} + Φ _{sa} mensile	Φ _{sdg}	Φ _{smv}	Φ _{mensili}
ottobre	2,54	0,09	39,35	1,95	0,36	41,66
novembre	4,70	0,10	144,02	2,02	0,37	146,42
dicembre	4,28	0,08	135,08	1,84	0,34	137,26
gennaio	4,41	0,08	139,00	1,86	0,34	141,21
febbraio	4,85	0,09	138,54	2,10	0,38	141,02
marzo	6,36	0,13	201,12	2,19	0,40	203,71
aprile	3,13	0,10	48,48	1,88	0,35	50,70

kWh/mensile

$$\Phi = \Phi_{sdg} + \Phi_{smv} + \Phi_{sb} + \Phi_{sa}$$

861,98 kWh/stagionale