

Standard minimi dimensionali e qualitativi e linee guida relative ai parametri tecnici ed economici concernenti la realizzazione di alloggi e residenze per studenti universitari di cui alla legge 14 novembre 2000 n. 338



Il Ministro dell'Università e della Ricerca

Ministero dell'Università e della Ricerca

IL MINISTRO

VISTA la legge 14.11.2000, n. 338, recante "Disposizioni in materia di alloggi e residenze per studenti universitari";
VISTO in particolare l'articolo 1, comma 4, il quale prevede che "con decreto del Ministro dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, emanato entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della stessa legge, sentiti il Ministro dei Lavori Pubblici e la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, sono definiti gli standard minimi qualitativi degli interventi per gli alloggi e le residenze universitarie di cui alla medesima legge, nonché linee guida relative ai parametri tecnici ed economici per la loro realizzazione, anche in deroga alle norme vigenti in materia di edilizia residenziale, a condizione che permanga la destinazione degli alloggi e delle residenze alle finalità di cui alla presente legge. Resta ferma l'applicazione delle vigenti disposizioni in materia di controlli da parte delle competenti autorità regionali";
VISTO il D.M. 10 dicembre 2004, n. 40, "Decreto di piano. Interventi per alloggi e residenze per studenti universitari." Legge numero 338/2000;
VISTO il parere del Ministero delle Infrastrutture, espresso con la nota del 02 marzo 2007;
VISTO il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, espresso il 18 aprile 2007;

DECRETA

art. 1 Oggetto del decreto

1. Il presente decreto definisce, ai sensi dell'articolo 1, comma 4, della legge 14.11.2000, n. 338, gli standard minimi dimensionali e qualitativi relativi ai parametri tecnici ed economici concernenti la realizzazione di alloggi e residenze per studenti universitari previsti dalla medesima legge.

art. 2 Standard minimi dimensionali e qualitativi

- Gli standard minimi dimensionali e qualitativi relativi agli interventi previsti dall'articolo 1 del presente decreto sono riportati nell'allegato A, che costituisce parte integrante dello stesso. Essi hanno carattere prescrittivo ai fini della ammissione al cofinanziamento previsto dalla legge 14.11.2000, n. 338, con le modalità e le condizioni di seguito specificate e quelle previste dal decreto ministeriale di cui all'articolo 1, comma 3 della medesima legge, ad eccezione del comma 4 del presente articolo.
- Non sono sottoposti a verifica di congruità rispetto agli standard minimi, riportati nell'allegato A, gli immobili oggetto dei seguenti interventi:
 - gli interventi su immobili già esistenti, adibiti o da adibire ad alloggi e residenze per gli studenti universitari:
 - abbattimento delle barriere architettoniche;
 - adeguamento alle vigenti disposizioni in materia di igiene e sicurezza;
 - manutenzione straordinaria.
- Sono sottoposti a verifica di congruità rispetto agli standard minimi, riportati nell'allegato A, gli immobili oggetto dei seguenti interventi o acquisti:
 - gli interventi di recupero, ristrutturazione edilizia ed urbanistica, restauro, risanamento;
 - gli interventi di nuova costruzione o ampliamento di alloggi o residenze per studenti universitari;
 - l'acquisto di edifici da adibire ad alloggi e residenze per studenti universitari, compresi eventuali interventi di cui alla lettera A.

4. È possibile la redazione di progetti che si discostino di valori pari a ? 15% degli standard di superficie riportati in allegato A, esclusivamente ove ciò non contrasti con normative di carattere regionale, nel caso di edifici preesistenti. Tale deroga non è ammessa in riduzione per le funzioni residenziali (AF1), per le nuove costruzioni e per gli acquisti.

art. 3

Linee guida relative ai parametri tecnici ed economici

1. Le linee guida relative ai parametri tecnici di cui all'articolo 1 del presente decreto sono riportate nell'allegato B, che costituisce parte integrante dello stesso. Esse hanno carattere raccomandativo, fornendo indicazioni di cui si auspica il recepimento da parte dei progettisti, ma non sono tuttavia prescrittive o vincolanti ai fini della richiesta di cofinanziamento previsto dalla legge 14.11.2000, n. 338.

2. La stima dei costi delle opere previste per gli interventi utilizza quale termine di riferimento di congruità gli elenchi dei prezzi unitari del Provveditorato regionale O-O.PP. o gli elenchi dei prezzi unitari della Regione o Provincia Autonoma di competenza, con riferimento per assimilazione alla edilizia residenziale. Per la redazione dei computi metrici estimativi dei progetti di intervento dovranno essere utilizzati i prezzi unitari di tali elenchi. Solo per voci di prezzo che non abbiano corrispondente in tali elenchi potranno essere formulati nuovi prezzi, giustificati da apposita analisi. Il tecnico progettista è tenuto ad allegare apposita dichiarazione di conformità dei prezzi ai criteri di cui sopra.

Il presente decreto sarà inviato ai competenti organi di controllo.

Roma, 22
Prot. n. 43/2007

maggio

2007

IL MINISTRO
f.to Mussi

(Registrato alla Corte dei Conti il 28/06/2007)

MINISTERO DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

Allegato A) al DM n. 43

“Standard minimi qualitativi e linee guida relative ai parametri tecnici ed economici”

1. Finalità

La realizzazione di alloggi e residenze per studenti universitari deve garantire allo studente le necessarie condizioni di permanenza nella città sede di università, tali da agevolare la frequenza degli studi e il conseguimento del titolo di studio, sia per quanto attiene alle funzioni residenziali e alle funzioni di supporto correlate, sia per quanto attiene alle funzioni di supporto alla didattica e alla ricerca e alle funzioni culturali e ricreative.

Il servizio abitativo inoltre deve favorire l'integrazione sociale e culturale degli studenti nella vita cittadina.

A questo scopo le presenti norme forniscono i criteri qualitativi di funzionalità urbanistica ed edilizia e definiscono gli indici di dimensionamento delle residenze per studenti.

2. Definizioni

Per una corretta interpretazione e applicazione del presente regolamento si definiscono:

- Residenze per studenti o residenza studentesca, l'edificio o il complesso di edifici destinati alle funzioni di residenza per studenti universitari e relativi servizi, a prescindere dalla particolare tipologia in base alla quale possono essere realizzate, altrimenti definite con la locuzione "alloggi e residenze per studenti" nel decreto ministeriale di cui il presente documento costituisce parte integrante;
- Area Funzionale, il raggruppamento di funzioni, con finalizzazione specifica, che si esplicano in una o più Unità Ambientali destinate allo svolgimento di attività connesse alle funzioni date;
- Unità Ambientale, lo spazio definito in relazione a determinati modelli di comportamento dell'utenza destinata ad accogliere un'attività o un raggruppamento di attività compatibili spazialmente e temporalmente.

3. Tipologie di alloggi e residenze per studenti

I modelli organizzativi secondo cui strutturare le realizzazioni residenziali per studenti possono classificarsi in quattro tipi fondamentali:

1. ad albergo. L'organizzazione spaziale è generalmente impostata su corridoi sui quali si affacciano le camere singole (preferenziale) o doppie. Questo tipo è realizzabile preferibilmente con bagno di pertinenza. Al fine di ridurre i costi della struttura sono assimilabili soluzioni nelle quali un bagno di pertinenza sia condivisibile da due stanze singole. I servizi residenziali collettivi sono concentrati in zone definite e separate dalle camere dei residenti.

Le camere devono rispettare i seguenti requisiti dimensionali di superficie netta:

- camera singola (posto letto, posto studio) $\geq 11,0 \text{ m}^2$;
- camera doppia (due posti letto, posto studio) $\geq 16,0 \text{ m}^2$;
- servizio igienico individuale (lavabo, doccia, wc, bidet) $\geq 3,0 \text{ m}^2$;
- funzioni di servizio residenziale collettivo $\geq 6,0 \text{ m}^2$.

Se il servizio igienico viene condiviso da più camere deve essere garantito almeno un servizio igienico ogni tre posti alloggio. Non sono ammesse camere con più di due posti alloggio. I servizi residenziali collettivi sono concentrati in zone adeguatamente separate dalle camere. La superficie da attribuire agli spazi di accesso e

distribuzione deve essere $\leq 30\%$ del totale della superficie netta degli spazi per la residenza e per i servizi.

2. a minialloggi. Prevede l'alloggiamento degli studenti in veri e propri appartamenti di piccole dimensioni raggruppati intorno a zone di distribuzione. Ogni appartamento, destinato ad uno o due utenti è autonomo in quanto dotato di zona cottura, servizio igienico ed eventuale zona giorno. Gli spazi comuni dell'intero complesso sono molto ridotti e riferiti a servizi essenziali.

I minialloggi devono rispettare i seguenti requisiti dimensionali di superficie netta:

- un posto alloggio $\geq 24,0 \text{ m}^2$;
- due posti alloggio in camera doppia $\geq 36,0 \text{ m}^2$;
- due posti alloggio in camere singole $\geq 42,0 \text{ m}^2$.

Gli spazi comuni di servizio residenziale collettivo dell'intero complesso, ed esterni al nucleo, devono essere di almeno $1,0 \text{ m}^2$ a posto alloggio: tale superficie è aggiuntiva rispetto alle superfici interne al nucleo previste per le funzioni di servizio ($6,0 \text{ m}^2/\text{p.a.}$).

La superficie interna al minialloggio da attribuire agli spazi di accesso e distribuzione deve essere $\leq 20\%$ del totale della superficie netta.

La superficie esterna al minialloggio da attribuire agli spazi di accesso e distribuzione deve essere $\leq 30\%$ del totale della superficie netta degli spazi per la residenza e per i servizi (AF1+AF2+AF3 +AF4).

3. a nuclei integrati. È costituita da un numero variabile di camere, preferibilmente singole, in grado di ospitare da 3 a 8 studenti, che fanno riferimento per alcune funzioni (preparazione pasti, pranzo e soggiorno, ecc.) ad ambiti spaziali riservati, dando luogo a nuclei separati d'utenza. Gli spazi comuni dell'intero complesso, ed esterni al nucleo, devono essere di almeno $1,0 \text{ m}^2$ a posto alloggio: tale superficie è aggiuntiva rispetto alle superfici previste per le funzioni di servizio residenziale collettivo ($6,0 \text{ m}^2/\text{p.a.}$).

I nuclei integrati devono garantire il rispetto dei seguenti requisiti dimensionali di superficie netta:

- la superficie per posto alloggio (posto letto, posto studio) deve essere di almeno $11,0 \text{ m}^2$. Non sono ammesse camere con più di due posti alloggio, la camera doppia dovrà essere almeno di $16,0 \text{ m}^2$;
- i servizi igienici, condivisibili fino al massimo da tre posti alloggio, devono essere di almeno $3,0 \text{ m}^2$;
- gli spazi comuni di servizio residenziale collettivo devono essere di almeno $6,0 \text{ m}^2/\text{p.a.}$;
- la superficie da attribuire agli spazi di accesso e distribuzione deve essere $\leq 20\%$ del totale della superficie netta.

4. misti. È la soluzione nella quale sono compresenti i diversi tipi distributivi. In questo modo la stessa residenza è in grado di ospitare differenti tipi di utenti (studenti, borsisti, studenti sposati) e conservare quella funzione fondamentale di incentivare i processi di socializzazione e integrazione.

4. Gli utenti delle residenze per studenti

Le residenze per studenti devono rispondere alle esigenze degli utenti: studenti residenti, altri residenti in foresteria, personale di gestione.

Devono inoltre consentire anche agli studenti non residenti che gravitano nello specifico bacino di utenza di usufruire e condividere i servizi culturali, didattici e ricreativi offerti dalla struttura.

Tra gli studenti residenti sono identificate due categorie:

- studenti capaci e meritevoli privi di mezzi sulla base dei criteri di valutazione della condizione economica e del merito stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, emanato ai sensi dell'articolo 4 della legge 2 dicembre 1991, n. 390;

- altri studenti, compresi gli iscritti a tutti i corsi di studio attivati da università statali, da istituzioni di alta formazione artistica e musicale riconosciuti dal MUR, gli iscritti a corsi di dottorato e master universitari, nonché i partecipanti a programmi di mobilità e scambi.

5. Le funzioni delle residenze per studenti

Nelle residenze per studenti deve essere garantita la compresenza delle funzioni residenziali e dei servizi correlati, in modo tale che siano ottemperate entrambe le esigenze di individualità e di socialità.

Nelle residenze per studenti devono essere previste le seguenti Aree Funzionali:

- *AF1, Residenza*, comprende le funzioni residenziali per gli studenti;
- *AF2, Servizi culturali e didattici*, comprende le funzioni di studio, ricerca, documentazione, lettura, riunione, ecc., che lo studente compie in forma individuale o di gruppo anche al di fuori del proprio ambito residenziale privato o semiprivato;
- *AF3, Servizi ricreativi*, comprende le funzioni di tempo libero finalizzate allo svago, alla formazione culturale non istituzionale, alla cultura fisica, alla conoscenza interpersonale e socializzazione, ecc., che lo studente compie in forma individuale o di gruppo al di fuori del proprio ambito residenziale privato o semiprivato;
- *AF4, Servizi di supporto*, gestionali e amministrativi, comprende le funzioni che supportano la funzione residenziale dello studente e le funzioni esercitate dal personale di gestione in ordine al corretto funzionamento della struttura residenziale;
- *Accesso e distribuzione*, comprende le funzioni di accesso, di accoglienza, di incontro e di scambio tra gli studenti e le funzioni di collegamento spaziale tra aree funzionali e all'interno di queste;
- *Parcheggio auto e servizi tecnologici*, comprende spazi di parcheggio auto/moto e la dotazione di vani tecnici e servizi tecnologici in genere.

Nelle residenze per studenti può essere prevista, in qualità di servizio accessorio, la funzione residenziale per il dirigente del servizio abitativo studentesco (alloggio per il direttore) e/o per il custode della struttura (alloggio per il custode).

6. Criteri generali relativi ai requisiti degli interventi di edilizia residenziale per studenti

Nella progettazione e realizzazione degli interventi di edilizia residenziale studentesca devono essere rispettati i criteri relativi ai seguenti requisiti.

6.1. Compatibilità ambientale

I nuovi edifici devono tener conto dei principi di salvaguardia ambientale, anche in assenza di indicazioni negli strumenti urbanistici e nei regolamenti edilizi. Tali principi dovranno essere rispettati, quando possibile, anche negli interventi di manutenzione straordinaria, recupero o ristrutturazione di edifici esistenti.

Lo studio di fattibilità deve prevedere in proposito una esauriente caratterizzazione del sito (in funzione del clima, disponibilità di fonti energetiche rinnovabili, disponibilità di luce naturale, ecc.) e dei fattori ambientali che possono essere influenzati dall'intervento, in modo da orientare l'intervento stesso al loro rispetto (aria, bilancio idrico e ciclo dell'acqua, suolo e sottosuolo, ecosistemi e paesaggio, aspetti storico tipologici).

Devono inoltre essere adottate soluzioni atte a limitare i consumi di energia, regolando il funzionamento dei sistemi energetici utilizzati, ricorrendo quando possibile a fonti energetiche rinnovabili, intervenendo sulla regolazione e il miglioramento del microclima locale.

Nelle nuove costruzioni devono essere adottate soluzioni atte a ridurre il consumo di acqua potabile, con l'adozione di soluzioni e sistemi impiantistici integrati che favoriscano anche il risparmio energetico, unitamente all'incentivo per il riutilizzo delle risorse idriche, opportunamente depurate per la riduzione del carico inquinante nell'ambiente.

Nelle nuove costruzioni devono essere utilizzati materiali a basso impatto ambientale, orientati possibilmente nell'ottica del riciclo e del riutilizzo.

6.2. Integrazione con la città e i servizi

Nel caso di nuove costruzioni e di recupero o ristrutturazione di edifici esistenti da adibire a residenza per studenti, l'intervento deve essere integrato nel contesto cittadino in cui è previsto al fine di costituire un continuum nel tessuto sociale e dei servizi.

Le destinazioni urbanistiche e le localizzazioni relative all'edilizia residenziale studentesca devono discendere dallo studio di fattori relativi al contesto fisico-ambientale, sociale, storico, urbano dell'intervento, nonché dalla valutazione della disponibilità fondiaria o dalla consistenza, funzionalità, adeguatezza di edifici esistenti utilizzabili. La valutazione di questi fattori deve far parte dello studio di fattibilità.

Il servizio abitativo deve essere dislocato in modo da poter usufruire dei necessari servizi complementari alla funzione residenziale e alle funzioni connesse alle attività di tempo libero degli studenti. La dislocazione delle residenze per studenti deve tener conto della facile raggiungibilità delle sedi universitarie e dei servizi che possono maggiormente interessare la popolazione studentesca. A tal fine devono essere considerate le distanze percorribili a piedi o in bicicletta e la vicinanza alle fermate dei mezzi di trasporto pubblico cittadino.

6.3. Compresenza dei livelli di individualità e socialità nella fruizione

La residenza per studenti deve rispondere alla duplice esigenza degli studenti di individualità e di socialità attraverso una adeguata previsione e ripartizione di spazi a carattere privato e semi-privato, e spazi a carattere collettivo e semi-collettivo.

Per quanto riguarda la funzione residenziale devono essere garantiti sia ambiti individuali di studio e riposo che ambiti collettivi di socializzazione per il gruppo ristretto dei coabitanti.

Per quanto riguarda i servizi devono essere previsti ambiti collettivi di svolgimento delle attività comuni di tipo socializzante in cui siano presenti i diversi livelli di appropriazione e fruizione dello spazio sia da parte del piccolo gruppo che del gruppo di maggiori dimensioni.

A tal fine è necessario agire sulla distribuzione e morfologia degli spazi e sulla disposizione dell'arredo e delle attrezzature. Lo spazio di connettivo può essere utilizzato per creare quelle opportunità di incontro e socializzazione sia nell'ambito residenziale che in quello dei servizi.

6.4. Integrazione delle tecnologie informatiche e multimediali

Tanto nel caso di nuove costruzioni che nel caso di interventi di manutenzione straordinaria, recupero o ristrutturazione degli edifici esistenti, la residenza per studenti deve prevedere l'integrazione delle tecnologie informatiche e multimediali.

L'edificio deve essere progettato e realizzato per l'attuazione della integrazione delle tecnologie informatiche e multimediali secondo concetti quali: rete, comunità, uso individuale e diffuso delle risorse tecnologiche.

L'applicazione delle nuove tecnologie deve essere condotta coinvolgendo il contesto di intervento. Ciò comporta una valutazione delle disponibilità tecnologiche e

delle eventuali strategie di integrazione e decentramento. Negli ambienti comuni utilizzati dalla collettività studentesca interna ed esterna devono essere adottati adeguati accorgimenti per garantire la corretta gestione e protezione delle attrezzature.

6.5. Orientamento ambientale

La residenza per studenti deve consentire una fruizione autonoma da parte di tutti gli studenti e degli utenti esterni; a tal fine ogni ambito funzionale e le diverse unità ambientali devono essere facilmente riconoscibili, negli spazi di distribuzione devono essere previsti accorgimenti specifici per facilitare l'orientamento, tenuto conto delle esigenze di tutti gli utenti, in rapporto alle capacità fisiche, sensoriali e percettive. Le soluzioni da adottare sono da valutare in rapporto alla organizzazione degli spazi prevista nel progetto.

In particolare:

- devono essere chiarimenti distinguibili i punti di accesso alle parti residenziali e alle parti di servizio e devono essere entrambe facilmente raggiungibili senza interferenze;
- negli edifici multipiano, dall'atrio di ingresso si devono poter raggiungere con immediatezza scale e ascensori e comunque il connettivo verticale deve essere efficacemente segnalato fin dall'ingresso.

6.6. Manutenzione e gestione

La residenza per studenti deve rispondere a requisiti di massima manutenibilità, durabilità e sostituibilità dei materiali e componenti e di controllabilità nel tempo delle prestazioni, in un'ottica di ottimizzazione del costo globale dell'intervento. Le tecnologie adottate devono tener conto delle possibili dinamiche di obsolescenza e degrado; le soluzioni tecniche e i relativi dettagli costruttivi devono essere progettati in relazione alla qualità nel tempo. L'edificio e i suoi sottosistemi devono assicurare la controllabilità e la facilità degli interventi manutentivi.

Nel caso di nuove costruzioni la definizione del quadro esigenziale e dei requisiti relativi alla gestione e manutenzione deve privilegiare un approccio fondato sulla programmazione e progettazione dell'obsolescenza dell'edificio, da cui derivare la programmazione della manutenzione. Nel caso di interventi sull'esistente la programmazione delle attività manutentive discende dalla diagnosi e valutazione della consistenza tecnica e funzionale dell'edificio e dal progetto di riqualificazione e recupero.

7. Criteri relativi al dimensionamento funzionale ed edilizio generale

Ai fini del dimensionamento funzionale ed edilizio generale devono essere rispettate le condizioni specificate nei punti che seguono.

7.1. Funzioni residenziali (AF1)

7.1.1. La superficie netta da adibire alle funzioni residenziali a posto alloggio (p.a.) nella soluzione ad albergo deve essere uguale o superiore a 12,5 m²/p.a., per la camera singola (incluso i servizi igienici), o 9,5 m²/p.a. per la camera doppia (incluso servizi igienici).

7.1.2. Per gli utenti con disabilità fisiche o sensoriali deve essere riservato un numero di posti alloggio \geq 5% del numero di posti alloggio totali. In tal caso la superficie a posto alloggio deve essere incrementata almeno del 10%.

7.2. Funzioni di servizio (AF2+AF3+AF4)

7.2.1. La superficie netta da adibire alle funzioni di servizio a studente deve essere \geq 6,0 m²/p.a. e dovrà comprendere i Servizi culturali e didattici (AF2), i Servizi ricreativi (AF3) ed i Servizi di supporto (AF4).

7.2.2. Nell'ambito dello standard di superficie destinato alle funzioni di servizio, deve essere garantita una superficie minima di 2,5 m²/p.a. per i Servizi culturali e didattici (AF2) e per i Servizi ricreativi (AF3).

La restante quota di superficie destinata ai servizi può essere utilizzata in funzione delle esigenze e priorità definite da ciascun programma d'intervento.

Nel caso di minialloggi o nuclei integrati le superfici relative alle funzioni di servizio (AF2 e AF3) sono già comprese nelle superfici minime previste all'art. 3, comma 2 e 3.

7.3. Funzioni parcheggio auto e servizi tecnologici

La dotazione di spazi di parcheggio auto/moto è determinata nella misura minima ammessa dalle normative vigenti.

La dotazione di vani tecnici e servizi tecnologici in genere è commisurata alla effettiva necessità in rapporto alla complessità e caratteristica degli impianti.

Ai fini della quantificazione della richiesta di cofinanziamento si considerano solo le superfici delle aree funzionali e funzioni precedentemente elencate.

8. Requisiti delle unità ambientali

8.1. Area Funzionale Residenza (AF1)

Non sono ammesse stanze con più di due letti.

Se il servizio igienico viene condiviso da più utenti deve essere previsto 1 servizio igienico almeno ogni 3 posti alloggio.

Per i posti alloggio sprovvisti di zona preparazione e consumazione pasti (angolo cottura) deve essere prevista una cucina-pranzo collettiva, con i relativi locali di servizio. Tale disposizione può non essere rispettata nel caso in cui disponibile un adeguato servizio di ristorazione nei pressi della residenza.

8.2. Area Funzionale Servizi culturali e didattici (AF2)

L'AF2 si articola nelle seguenti unità ambientali:

- sala/e studio;
- aula/e riunioni;
- biblioteca (deposito e consultazione).

La *sala studio* deve consentire lo svolgimento dell'attività secondo le modalità previste dalla tipologia di studi e con l'attrezzatura adeguata.

L'*aula riunioni* deve consentire sia le riunioni tra gli studenti ai fini di studio e culturali che le lezioni o seminari a carattere didattico. L'arredo deve essere flessibile in modo tale da rendere possibile i diversi tipi di utilizzo.

La *biblioteca* comprende sia lo spazio di deposito librario che le postazioni di consultazione e studio. Nella biblioteca deve essere prevista almeno una postazione dotata di connessione con la rete internet per la consultazione informatica dei cataloghi.

8.3. Area Funzionale Servizi ricreativi (AF3)

L'AF3 si articola nelle seguenti unità ambientali:

- sala/e video;
- sala/e musica;
- spazio/i internet;
- sala/e giochi;
- palestra con spogliatoio (fitness).

La *sala video* deve consentire di assistere ai programmi televisivi o alla proiezione di registrazioni video.

La *sala musica* deve consentire l'ascolto di brani musicali in forma collettiva.

Lo *spazio internet* è costituito da una serie di postazioni attrezzate con personal computer e dotate di connessione alla rete internet.

La *sala giochi* deve consentire lo svolgimento di attività ludiche secondo le varie tipologie di gioco previste e con l'attrezzatura adeguata. Nella sala giochi si deve prevedere anche la possibilità di effettuare feste tra gli studenti.

La *palestra* deve consentire lo svolgimento di attività per l'esercizio fisico con attrezzi e senza di tipo individuale o collettivo e deve essere attrezzata in funzione del tipo di attività fisica prevista. Per consentire l'utilizzo anche da parte degli studenti non residenti devono essere previsti spogliatoi e servizi igienici in numero commisurato all'utenza esterna prevista.

L'AF3 può comprendere la caffetteria-bar.

8.4. Area Funzionale Servizi di supporto, gestionali e amministrativi (AF4)

L'AF4 si articola nelle seguenti unità ambientali:

- lavanderia/stireria;
- parcheggio biciclette;
- ufficio dirigente;
- ufficio portiere;
- archivio;
- guardaroba;
- deposito biancheria;
- magazzino.

La *lavanderia-stireria* deve consentire il lavaggio degli indumenti personali degli studenti residenti con macchine lavatrici e la successiva asciugatura e stiratura.

Il *parcheggio biciclette* deve consentire il ricovero delle biciclette degli studenti residenti. Almeno il 50% dei posti bicicletta deve essere sistemato in luogo chiuso protetto.

La residenza per studenti prevede 1 *ufficio* per il responsabile amministrativo, 1 ufficio per il portiere o custode ed 1 archivio. Gli uffici devono essere dotati di terminale informatico con connessione alla rete internet.

Il *guardaroba* deve consentire il deposito di bagagli o effetti personali degli studenti durante i prolungati periodi di assenza (vacanze).

Il *deposito biancheria* deve consentire la custodia e il ricambio della biancheria per il numero dei posti alloggio previsti.

Il *magazzino* deve consentire il deposito di materiale e attrezzatura per la manutenzione della residenza e dei servizi e l'effettuazione di piccole operazioni di manutenzione sulle attrezzature della struttura.

L'AF4 può comprendere mensa/self-service, minimarket.

8.5. Funzioni di Accesso e distribuzione

L'insieme delle funzioni di Accesso e distribuzione si articola nei seguenti spazi:

- ingresso;
- percorsi;
- servizi igienici generali.

L'*ingresso* deve consentire non solo l'accesso alla struttura ma altresì lo svolgimento di attività di incontro, scambio e socializzazione tra gli studenti. Nella zona ingresso può essere collocata la zona di ricevimento presidiata dal portiere e può essere allocato lo spazio per la lettura dei quotidiani (emeroteca). Lo spazio di ingresso deve inoltre prevedere zone per l'affissione di informazioni per e dagli studenti. Ove l'ingresso assuma caratteristica di spazio di relazione la relativa superficie può eventualmente considerarsi accessorio all'area AF3.

I *percorsi* consentono la funzione di collegamento tra unità ambientali e possono consentire anche lo svolgimento di attività accessorie o complementari alle funzioni residenziali e di servizio, come spazi per l'attesa e la sosta, per il relax e per lo

scambio e la socializzazione degli studenti residenti e non, e come tali devono garantire adeguate condizioni di illuminazione e aerazione preferibilmente naturali. Ove i percorsi presentino allargamenti o aree riservate per le suddette funzioni di scambio, le relative superfici possono eventualmente considerarsi accessorie alle aree funzionali entro le quali sono collocate.

In prossimità degli spazi a carattere collettivo e dei nuclei di residenza devono essere previsti *servizi igienici generali* fruibili sia dagli ospiti interni che da quelli esterni; un servizio igienico ad ogni piano deve essere accessibile alle persone con disabilità fisica o sensoriale.

8.6. Funzioni di parcheggio auto e servizi tecnologici

L'insieme delle funzioni di parcheggio auto e servizi tecnologici si articola nei seguenti spazi:

- spazi di parcheggio auto/moto;
- vani tecnici e servizi tecnologici in funzione di complessità e tipologia degli impianti.

Roma, 22 maggio 2007

Il Ministro

MINISTERO DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

Allegato B) AL DM n. 43

“Linee guida relativi ai parametri tecnici ed economici”

Indice

01. Modelli insediativi

02. Tipologie di alloggi e residenze per studenti

03. Spazi e dotazioni degli Ambiti Funzionali

03.1 Elenco degli ambiti funzionali e delle relative unità ambientali

03.2 Descrizione dei requisiti generali degli ambiti funzionali

03.3 Requisiti generali delle principali unità ambientali

04. Dotazioni e caratteristiche tecniche degli arredi, attrezzature e impianti

04.1 Arredi e forniture

04.2 Impianti

04.3 Caratteristiche delle finiture

05. Requisiti tecnico-prestazionali

05.1 Benessere termoigrometrico

05.2 Benessere respiratorio, olfattivo e qualità dell'aria

05.3 Benessere visivo

05.4 Inquinamento elettromagnetico

05.5 Benessere acustico

05.6 Risparmio energetico

05.7 Manutenzione

05.8 Accessibilità

05.9 Prevenzione incendi

05.10 Sicurezza dei percorsi

01. Modelli insediativi

La residenza universitaria si caratterizza in Italia per essere un sistema di spazi organizzato per aree funzionali destinate alla residenza e ai servizi collegata alle strutture didattiche universitarie, nonché integrata nel contesto urbano.

Il grado di dipendenza dalle strutture universitarie e d'integrazione col contesto urbano determina differenti modelli insediativi che a loro volta sono strettamente influenzati dal rapporto esistente tra città e università.

1. **UNIVERSITÀ SEPARATA DALLA CITTÀ:** gli studenti, in numero inferiore a quello degli abitanti, vivono nel Campus separato dalla città, ma da essa dipendente. Qui le residenze rappresentano un sistema costituito da molteplici strutture strettamente collegate con l'istituzione universitaria, in grado di ospitare permanentemente la quasi totalità degli universitari. La dimensione dell'insediamento e la localizzazione esterna o marginale alla città determinano scarse o addirittura nulle relazioni con il contesto urbano. In questo modello i servizi collettivi sono per lo più unificati in modo tale da servire più residenze per cui ciascuna di esse assume la funzione di dormitorio destinato ad ospitare esclusivamente lo studio e il riposo individuale. La centralizzazione dei servizi realizza notevoli economie di scala dei costi di costruzione e di gestione.
2. **MODELLO INTEGRATO CITTÀ-UNIVERSITÀ:** rappresenta il modello insediativo storico sviluppatosi in Italia dalla nascita dell'istituzione accademica nel quale l'università vive nella città costituendone parte essenziale in un rapporto numerico equilibrato tra abitanti e studenti. Qui la residenza, svincolata organizzativamente dalla sede dove ha luogo l'istruzione vera e propria, costituisce l'elemento di un sistema di alloggiamenti diffusi nell'area d'influenza dell'università.

La singola residenza si caratterizza come insediamento integrato se la sua localizzazione permette una facile accessibilità ai servizi didattici, rimanendo integrata con il contesto urbano con il quale scambia relazioni e informazioni e di cui utilizza la vasta gamma di servizi offerti (luoghi di ristoro, librerie, cinema, teatri, giardini pubblici, circoli sportivi). Ogni struttura appartenente a questo modello richiede una dotazione completa di servizi collettivi in grado di realizzare un'entità autonoma, anche se gli spazi a ciò destinati possono essere ridotti in considerazione della loro complementarietà con servizi esterni.

Nel caso di insediamento isolato si hanno residenze localizzate in zone distanti sia dalle aule universitarie sia da quei servizi quali biblioteche, librerie, luoghi di incontro culturale che completano il percorso formativo degli studenti (in Italia costituiscono per lo più strutture acquisite dagli enti per il diritto allo studio in situazioni emergenziali). Generalmente sono caratterizzate da una maggiore dotazione di spazi per attività collettive e di svago rispetto all'insediamento integrato (campi sportivi, ecc.), anche se la distanza dalle strutture dove viene impartito l'insegnamento comporta una permanenza minore nella residenza e quindi una ridotta utilizzazione. Rappresentano le proposte meno gradite all'utenza poiché l'effetto combinato della dimensione ridotta rispetto alla soluzione del campus e la difficoltà di accedere a servizi esterni istituisce un corto circuito d'isolamento nel quale la vita dello studente si esercita esclusivamente nello studio in residenza e in facoltà.

L'attuale riorganizzazione dell'edilizia universitaria attuata attraverso la frammentazione localizzativa a vasto raggio (urbano, metropolitano, alcune volte regionale) degli Atenei per poli di specializzazione vede, a fronte del rafforzamento di alcuni insediamenti storici, la nascita di nuovi centri destinati alla didattica e alla ricerca per i quali devono essere previste nuove residenze.

L'insediamento integrato appare quello più idoneo a risolvere i problemi di adeguamento quantitativo e qualitativo delle residenze in quanto adattabile a diversi tipi di intervento (dalla nuova edificazione al restauro, dalla ristrutturazione urba-

nistica a quella edilizia) ed applicabile sia per adeguare al fabbisogno il numero di posti letto nelle sedi che si consolidano sia per attivare le nuove strutture residenziali nei poli di decentramento universitario.

02. Tipologie di alloggi e residenze per studenti

I modelli organizzativi più diffusi secondo i quali sono strutturate le più recenti realizzazioni residenziali per studenti possono classificarsi in quattro tipi fondamentali:

- ad albergo;
- a minialloggi;
- a nuclei integrati;
- misti.

1. TIPO AD ALBERGO

L'organizzazione spaziale è generalmente impostata su corridoi sui quali si affacciano le camere singole (preferenziale) o doppie. Questo tipo è realizzabile preferibilmente con bagno di pertinenza. Al fine di ridurre i costi della struttura sono proponibili soluzioni nelle quali un bagno di pertinenza sia condivisibile da due stanze singole. I servizi residenziali collettivi sono concentrati in zone definite e separate dalle camere dei residenti.

Questa soluzione si presenta più semplice di altre dal punto di vista realizzativo per la serialità degli elementi compositivi, ma di contro, soprattutto se le dimensioni del piano sono notevoli, induce nell'utenza comportamenti di scarso controllo sullo spazio collettivo aumentando l'utilizzazione della stanza rispetto alle parti comuni. Le realizzazioni con schema distributivo ad albergo recentemente vengono, in molti casi di ristrutturazione, adeguate alle esigenze di spazi di socializzazione degli utenti sacrificando alcune camere per ogni piano per far posto a cucine collettive e ad aree di soggiorno per piccoli gruppi.

2. TIPO A MINIALLOGGI

Prevede l'alloggiamento degli studenti in veri e propri appartamenti di piccole dimensioni raggruppati intorno a zone di distribuzione. Ogni appartamento, destinato ad uno o due utenti è autonomo in quanto dotato di zona cottura, servizio igienico ed eventuale zona giorno. Gli spazi comuni dell'intero complesso sono assenti o molto ridotti e riferiti a servizi essenziali.

Adeguate per tipologie di utenza superiore, per gli studenti comuni rappresenta una proposta abitativa che non soddisfa appieno le esigenze di socializzazione e comunicazione. Costituisce una soluzione economicamente più onerosa determinata dall'incidenza dei costi delle cucine e delle relative attrezzature.

3. TIPO A NUCLEI INTEGRATI

È costituito da un numero variabile di camere, preferibilmente singole, in grado di ospitare da 3 a 8 o più studenti, che fa riferimento per alcune funzioni (preparazione pasti, pranzo e soggiorno, ecc.) ad ambiti spaziali riservati dando luogo a nuclei separati d'utenza.

L'organizzazione a nuclei integrati appare la più idonea a mediare tra le esigenze di privacy e socialità dei residenti in quanto l'utilizzazione di spazi da parte di piccoli gruppi permette di dilatare le dimensioni complessive della struttura senza dare origine a problemi d'estraneazione indotti dalla presenza di troppi soggetti.

Essendo organizzabile secondo moduli variabili, può dare origine ad ambienti meno uniformi, più stimolanti dal punto di vista della percezione e dell'appropriazione spaziale e adattarsi facilmente al recupero del patrimonio edilizio esistente dove i vincoli della maglia strutturale preesistente, del posizionamento delle aperture impongono il ricorso a soluzioni non univoche e rigide,

nonché a varie organizzazioni distributive dell'edificio, siano esse a corridoio o a nucleo centrale.

4. TIPO MISTO

Con sempre maggiore frequenza appaiono realizzazioni (soprattutto nei paesi europei dove la cultura del collegio è molto radicata) nelle quali sono compresenti i diversi tipi distributivi. In questo modo la stessa residenza è in grado di ospitare differenti tipi di utenti (studenti, borsisti, studenti sposati, professori visitatori) e conservare quella funzione fondamentale di incentivare i processi di socializzazione e integrazione.

03. Spazi e dotazioni degli Ambiti Funzionali

03.1 Elenco degli ambiti funzionali e delle relative unità ambientali:

AF1: Residenza

- AF1.1 Camera
- AF1.2 Bagno
- AF1.3 Camera attrezzata individuale
- AF1.4 Cucina pranzo soggiorno semiprivato
- AF1.5 Soggiorno collettivo
- AF1.6 Cucina e zona pranzo di piano

AF2: Servizi culturali e didattici

- AF2.1 Sala studio
- AF2.2 Sala riunioni
- AF2.3 Biblioteca
- AF2.4 Auditorium (opzionale)

AF3: Servizi ricreativi

- AF3.1 Sala TV
- AF3.2 Sala musica
- AF3.3 Spazio internet
- AF3.4 Sala giochi
- AF3.5 Palestra e vani accessori
- AF3.6 Caffetteria-bar (opzionale)

AF4: Servizi di supporto, gestionali ed amministrativi

- AF4.1 Lavanderia e stireria
- AF4.2 Parcheggio biciclette
- AF4.3 Mensa o Self service (opzionale)
- AF4.4 Minimarket (opzionale)
- AF4.5 Ufficio dirigente
- AF4.6 Ufficio portiere
- AF4.7 Archivio
- AF4.8 Guardaroba
- AF4.9 Deposito biancheria
- AF4.10 Magazzino

Connettivo

- C.1 Ingresso
- C.2 Percorsi orizzontali e verticali
- C.3 Scale
- C.4 Servizi igienici comuni

Parcheeggio auto e servizi tecnologici

D.1 Parcheeggio auto

D.2 Vani tecnici e servizi tecnologici

03.2 Descrizione dei requisiti generali degli ambiti funzionali:

Ambito funzionale: Residenza

Funzioni	Le funzioni che si svolgono all'interno di questo ambito sono: - dormire; - lavarsi; - cucinare; - mangiare; - studiare; - socializzare; - comunicare; - tempo libero personale; - tempo libero collettivo.			
Unità ambientali		Tipologia ad albergo	Tipologia a minialloggi	Tipologia a nuclei integrati
	Camera	x	x	x
	Bagno	x	x	x
	Camera attrezzata individuale		x	
	Cucina pranzo soggiorno semiprivato	x	x	
	Soggiorno collettivo	x		
	Cucina e zona pranzo di piano	x		
	Alcune unità ambientali sono in alternativa l'una all'altra in funzione della tipologia della residenza.			
Descrizione	La residenza riunisce al suo interno la maggior parte delle funzioni che servono per soddisfare sia le necessità primarie del vivere quotidiano, sia il bisogno di socialità. All'interno di ogni stanza ci deve essere un numero di bagni adeguato. Per la tipologia "ad albergo" risulta essere di grande utilità la presenza di cucine diffuse nella residenza e gestibili direttamente dagli utenti, quali le cucine di piano. Nella tipologia a mini alloggio o a nuclei integrati invece l'angolo cottura è in comune ed è usufruibile dagli utenti dell'alloggio. L'ambito spaziale dedicato alla preparazione dei pasti risulta essere luogo nel quale si attuano anche processi di socializzazione e di ulteriore integrazione tra i residenti.			
Ubicazioni	Gli ambiti spaziali legati alla residenza in caso di edifici a più piani sono generalmente localizzati ai piani superiori.			
Correlazioni interne all'ambito funzionale	All'interno della residenza troviamo che le unità spaziali che hanno una più vicina relazione spaziale sono camera/bagno mentre per quanto riguarda i requisiti funzionali le relazioni più forti sono tra camera/bagno e camera/cucina.			
Correlazioni esterne all'ambito funzionale	I requisiti di relazione funzionale con altri ambiti funzionali sono più forti con i servizi culturali (sala studio) ed i servizi di supporto (lavanderia e stireria).			

Ambito funzionale: Servizi culturali e didattici

Funzioni	Le funzioni che si svolgono all'interno di questo ambito sono: <ul style="list-style-type: none">- studiare;- socializzare;- comunicare;- tempo libero personale;- tempo libero collettivo.
Descrizione	All'interno della residenza si trovano degli spazi attrezzati nei quali si possono svolgere attività di studio individuale o a piccoli gruppi che, per la necessità di dotazioni speciali, non possono essere svolti nella stanza singola. Sono, infatti, qui indispensabili attrezzature quali tavoli per lo studio di gruppo, per l'installazione di computer collegati in rete, o di tecnigrafi nel caso di presenza di studenti che devono produrre elaborati grafici. L'attività che vi si svolge necessita di un basso livello di disturbo sonoro ottenibile anche limitando l'uso a una parte di utenti e quindi contenendone le dimensioni. Un altro spazio va riservato ad attività di riunione tra gli utenti che intendano organizzare attività di associazione e/o gruppi, attività culturali di supporto alla didattica autogestite.
Ubicazioni	Gli ambiti spaziali legati ai servizi culturali nel caso di edifici a più piani, sono preferibilmente localizzati al piano terra, o altrimenti in zone più facilmente accessibili dall'esterno.
Correlazioni interne all'ambito funzionale	All'interno dei servizi culturali troviamo che le unità spaziali hanno tutte una stretta relazione spaziale e anche funzionale, in modo particolare sala studio/biblioteca. Si può anche verificare l'esigenza di mantenere distaccata una zona di tale ambito funzionale destinata alla fruizione da parte degli iscritti non residenti.
Correlazioni esterne all'ambito funzionale	I requisiti di relazione funzionale con altri ambiti funzionali sono di alta intensità con la residenza e la cucina, di media intensità con i servizi ricreativi (sala video/musica) e con la hall. La relazione spaziale è forte con la hall.

Ambito funzionale: Servizi ricreativi

Funzioni	Le funzioni che si svolgono all'interno di questo ambito sono: <ul style="list-style-type: none">- mangiare;- socializzare;- comunicare;- tempo libero personale;- tempo libero collettivo.
Descrizione	Alcuni ambiti spaziali come sale comuni vengono utilizzati per la visione collettiva di avvenimenti televisivi speciali o di film in cassetta, nonché l'ascolto collettivo di musica. Questi spazi possono essere utilizzati in caso di iniziative culturali di cui si fanno promotori gli utenti stessi quali conferenze e dibattiti. È prevista anche una sala giochi per trascorrere nella residenza momenti di svago nel tempo libero, è un ambiente nel quale gli utenti si ritrovano per svolgere in piccoli gruppi attività ludiche che comportano l'impiego di attrezzature leggere quali tavoli da ping-pong, tavolini da calceotto. La residenza può anche essere dotata di spazi per attività ginni-

	che individuali, con esercizi agli attrezzi o collettive, con attività motorie di gruppo o con tornei sportivi guidati e organizzati da quegli utenti che frequentano corsi universitari di preparazione atletica. Per queste attività devono essere previsti spazi idonei per contenere in parte attrezzature, in parte per consentire l'espletamento di esercizi fisici individuali o organizzati con regole sportive.
Ubicazioni	Gli ambiti spaziali legati ai servizi culturali nel caso di edifici a più piani, sono preferibilmente localizzati al piano terra, o altrimenti in zone più facilmente accessibili dall'esterno. È comunque indicata la collocazione degli spazi, quali la sala giochi e la palestra, in modo tale da non interferire con le attività di studio.
Correlazioni interne all'ambito funzionale	All'interno di questo ambito troviamo che le relazioni spaziali e funzionali sono di alta intensità tra: sala video, musica/sala giochi.
Correlazioni esterne all'ambito funzionale	I requisiti di relazione spaziale e funzionale con altri ambiti funzionali sono di alta intensità (tra sala video, musica/hall) e di media intensità (tra sala video, musica/sala studio).

Ambito funzionale: Servizi di supporto, gestionali ed amministrativi

Funzioni	Le funzioni che si svolgono all'interno di questo ambito sono: <ul style="list-style-type: none"> - mangiare a mensa; - socializzare; - comunicare; - tempo libero personale; - tempo libero collettivo; - direzione; - archiviazione dati; - gestione; - magazzinaggio mobilio, biancheria; - pulizia; - riparazione; - piccola manutenzione.
Descrizione	Deve essere previsto un ambiente nel quale si possano collocare macchinari per l'autogestione del piccolo bucato, in particolare macchine lavatrici e asciugatrici. È necessario dotare la struttura di uno spazio di rimessa per le biciclette esterne (con relativa attrezzatura) e di spazi frazionati (50-60 m ² cadauno) recuperati da ambiti di risulta interni. Per la parte gestionale ed amministrativa, devono essere previsti spazi da riservare al personale che regolarmente risiede nella residenza per fornire un servizio di aiuto alla vita degli studenti. Oltre al portiere che garantisce vigilanza, custodia e la circolazione delle informazioni nella struttura, può essere prevista la presenza di un rettore del collegio responsabile del funzionamento e della gestione della struttura. Si devono prevedere inoltre spazi riservati a supportare le attività di manutenzione ordinaria della residenza (pulizia, piccole riparazioni di routine, magazzinaggio biancheria, mobilia, oggetti lasciati dai residenti nei periodi di vacanza).
Ubicazioni	Gli ambiti spaziali legati ai servizi di supporto, gestione ed amministrativi sono generalmente dislocati a seconda della loro ca-

	ratterizzazione e in relazione alla specificità della funzione.
Correlazioni interne all'ambito funzionale	All'interno di questo ambito troviamo che le relazioni spaziali e funzionali sono di bassa intensità.
Correlazioni esterne all'ambito funzionale	I requisiti di relazione spaziale e funzionale con altri ambiti funzionali sono di media intensità con la residenza e con i servizi ricreativi.

03.3. Requisiti generali delle principali unità ambientali

Camera con bagno

L'ambito spaziale di uso individuale per antonomasia della residenza universitaria è costituito dalla stanza dove l'utente svolge la maggior parte delle funzioni per soddisfare sia le necessità primarie del vivere quotidiano, sia il bisogno di socialità. In tal modo essa assume ruoli differenti. A causa della plurifunzionalità di tale ambito, delle abitudini consolidate dall'utenza nella residenza familiare di provenienza, della differenziazione delle abitudini e dei percorsi formativi, si considera necessario che esso sia per intero di pertinenza individuale. La stanza, in relazione ai rapporti che instaura con i locali bagno, cucina, salotto, può dar vita a differenti aggregazioni, configurandosi in vario modo, con pianta quadrata, rettangolare o più articolata per la presenza di nicchie destinate allo studio o alle funzioni di soggiorno. Può avere affacci verso l'esterno di tipo diverso, dalla semplice finestra, al balcone, al ballatoio, al *bow-window*.

Cucina e zona pranzo di piano

Comprende lo spazio nel quale viene preparato il pasto. L'attuale organizzazione della vita universitaria vede un ampio ricorso ai servizi di mensa soprattutto per il pasto del mezzogiorno, mentre la presenza di cucine diffuse nella residenza e gestibili direttamente dagli utenti risultano gradite dalla maggioranza degli utenti. L'ambito spaziale dedicato alla preparazione dei pasti risulta luogo nel quale si attuano anche processi di socializzazione e di ulteriore integrazione tra i residenti. Dalle analisi svolte, la cucina può essere utilizzata a rotazione con continuità dal 50% degli utenti cui ne è riservato l'uso e deve essere attrezzata di conseguenza con punti di erogazione energia elettrica per cuocere i cibi, lavelli per lavaggio di cibi e stoviglie, contenitori per la refrigerazione degli alimenti, contenitori per stoviglie, tavoli e sedie per il consumo dei pasti.

Soggiorno

Per *salotto* o *soggiorno* si considera invece quell'ambiente a diretto contatto spaziale e funzionale con le stanze, opportunamente attrezzato e di superficie adeguata ad ospitare le riunioni conviviali e la socializzazione degli studenti anche riuniti in piccoli gruppi.

Sala studio

Rappresentano spazi attrezzati della residenza nei quali si possono svolgere attività di studio individuale o a piccoli gruppi che, per la necessità di dotazioni speciali non possono essere svolti nella stanza singola. Sono, infatti, qui indispensabili at-

trezzature quali tavoli per lo studio di gruppo, per l'installazione di computer collegati in rete, o di tecnigrafi nel caso di presenza di studenti che devono produrre elaborati grafici. L'attività che vi si svolge necessita di un basso livello di disturbo sonoro ottenibile anche limitando l'uso a una parte di utenti e quindi contenendone le dimensioni. È pensabile una diffusione di sale studio di circa 30 m² nel rapporto di 1 ogni 40 utenti totali di cui una destinata a ospitare i computer, una i tecnigrafi e una la biblioteca.

Sala riunioni

All'interno della residenza, un unico spazio va riservato ad attività di riunione tra gli utenti che intendono organizzare attività di associazione e/o gruppi, attività culturali di supporto alla didattica autogestite. Dotato di tavolo per riunioni e sedie adatte ad ospitare 10-15 utenti a rotazione. Deve essere prevista 1 ogni 70 utenti totali.

Sala TV/musica

All'interno delle residenze universitarie permane l'abitudine a utilizzare sale comuni per la visione collettiva di avvenimenti televisivi speciali o di film in cassetta, nonché l'ascolto collettivo di musica. Ambiti spaziali di questo tipo possono poi essere utilizzati in caso di iniziative culturali di cui si fanno promotori gli utenti stessi, quali conferenze e dibattiti. Devono essere previste nella quantità di 1 sala ogni 50 utenti totali attrezzabile in modo da esser utilizzata da 10-20 studenti a rotazione di cui una attrezzata come sala musica. Le dimensioni consigliate sono di 25 m².

Sala giochi

Prevista per trascorrere nella residenza momenti di svago nel tempo libero, la sala gioco è l'ambiente nel quale gli utenti si ritrovano per svolgere in piccoli gruppi attività ludiche che comportano l'impiego di attrezzature leggere quali tavoli da ping-pong, tavolini da calcetto. Poiché le attività che vi si svolgono danno origine a produzione di rumore è indicata la collocazione di questo spazio in modo tale da non interferire con le attività di studio dei residenti. Devono essere previste in misura di 1 ogni 150 utenti totali delle dimensioni di circa 50 m².

Palestra

Tra i giovani è diffusa la prassi di trascorrere parte del tempo libero in attività ginniche individuali, con esercizi agli attrezzi o collettive, con attività motorie di gruppo o con tornei sportivi guidati e organizzati da quegli utenti che frequentano corsi universitari di preparazione atletica. Per queste attività devono essere previsti spazi idonei per contenere in parte attrezzature, in parte per consentire l'espletamento di esercizi fisici individuali o organizzati con regole sportive.

Lavanderia

Indispensabile per gli utenti di provenienza nazionale e internazionale, meno necessaria per quelli che pendolano settimanalmente sulla propria abitazione di origine, dove in maggioranza effettuano il cambio della biancheria personale. Deve perciò essere previsto un ambiente nel quale si possano collocare macchinari per

l'autogestione del piccolo bucato in particolare macchine lavatrici e asciugatrici, nella misura di 1 ogni 75 utenti totali delle dimensioni di circa 20 m².

Deposito bici

Diffusissimo e in continua crescita tendenziale soprattutto tra gli studenti provenienti dall'Italia settentrionale l'uso della bicicletta costituisce un problema soprattutto per la gestione del suo deposito a causa dello spazio che impegna (2,3 mq/bicicletta). Si può ovviare al problema del dimensionamento dotando la struttura di uno spazio di rimessa esterno (con relativa attrezzatura) e di spazi frazionati (50-60 m² cadauno) recuperati da ambiti di risulta interni.

Hall

L'ingresso di una residenza risulta estremamente caratterizzante. La sensazione di accoglienza/repulsione, di freddezza/calore può essere determinata dalle modalità di organizzazione di questo spazio. La presenza di attrezzature che rendono possibile accostare alla funzione di controllo dell'entrata e dell'uscita (svolta dal portiere come utente fisso) anche altre attività di scambio di relazioni come la lettura dei giornali, i punti telefonici per le comunicazioni personali, l'incontro con conoscenti e amici, vivificano la residenza stessa e offrono uno spazio nel quale la socializzazione è promossa in forma spontanea.

Spazi di servizio

Rappresentano spazi riservati a supportare le attività di manutenzione ordinaria della residenza (pulizia, piccole riparazioni di routine, magazzinaggio biancheria, mobili, oggetti lasciati dai residenti nei periodi di vacanza).

Possono essere sostanzialmente previste per queste funzioni:

- spazio necessario per magazzini e spogliatoi del personale impegnato nei servizi di gestione;
 - spazio da destinarsi alla gestione del cambio biancheria e al suo stoccaggio. Office di piano per riporre materiale per le pulizie e ricambi;
 - office di hall: cabina di controllo di vari servizi (rilevamento presenze, riscaldamento, allarmi, TVCC, deposito portineria) nel caso della sua presenza annessa alla hall o da deposito della portineria;
 - servizi igienici aggiuntivi al piano per ospiti o per casi di emergenza.
-

04. Dotazioni e caratteristiche tecniche degli arredi, attrezzature e impianti

Nelle pagine seguenti viene descritto un livello base richiesto per gli arredi e una serie di dotazioni opzionali che individuano un incremento qualitativo dell'offerta. Di ciascuna unità ambientale vengono inoltre elencati gli impianti e le forniture previste. Non sono state descritte nel dettaglio le unità ambientali opzionali e quelle di minore incidenza sulla qualità percepita dall'utenza.

Le indicazioni del presente paragrafo sono applicabili a tutte le categorie di intervento.

04.1. Arredi e forniture

AF1: Residenza

AF1.1. Camera dimensionata per 1 utente

Arredi: dotazioni di base	Quantità
Letto	
Dimensioni minime cm 90x200	1
Materasso ignifugo anallergico	
Cuscino, lenzuola e coperte per il letto	1 cad. per utente
Scrivania	
Dimensioni minime cm 120x80	1
Sedia	
Seduta e schienale ergonomici in materiale lavabile ed ignifugo	1 cad. per utente
Armadio	
Dimensioni minime: un modulo cm 120x60x60 per persona	
Cassettiera per biancheria	1
Modularità con altri elementi di arredo interno per consentire la flessibilità d'uso al variare delle specifiche esigenze	
Scaffalatura	
Dimensioni minime cm 80x25,5 ripiani	1
Tenda ignifuga	1
Corpo illuminante a soffitto	1
Corpo illuminante da letto	1
Corpo illuminante da scrivania	1
Cestino	1
Appendiabiti da muro a 3 posti	1
Comodino - cassettiera cm 45x45	1
Arredi: ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore e ulteriori elementi di arredo	Quantità
Letto	
Ruote per facilitare lo spostamento e l'adattabilità dell'arredo	
Scrivania	
Dimensioni e caratteristiche adeguate all'uso del videoterminale	
Sedia	
Caratteristiche idonee all'uso dei videoterminali	
Ruote per facilitare gli spostamenti	
Frigorifero	
Dimensioni minime 100 lt.	1
Cassetta di sicurezza individuale	
Chiusura mediante chiave di sicurezza con copia custodita presso la segreteria dell'Azienda	1
Inamovibilità e resistenza allo scasso	
Armadio	
Dimensioni superiori al minimo	1
Forniture e impianti: dotazione di base	
Elettricità	
Riscaldamento	
Rete telefonica	
Impianto prevenzione incendi	
Impianto TV	
Forniture e impianti: dotazioni opzionali	
Collegamento LAN	
Aria condizionata	

AF1.2. Bagno

Arredi: dotazioni di base	Quantità
Wc	1
Lavabo	1
Bidet	1
Cabina e piatto doccia	1
Porta asciugamani	1
Portarotolo, spazzolone, portaspazzolino	1
Cestino	1
Armadietto, mensola e specchio	1
Corpo illuminante a soffitto	1
Corpo illuminate da specchio	1
Appendiabiti	1
Biancheria da bagno	1

Arredi: ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore e ulteriori elementi di arredo	Quantità
Wc	
Meccanismo di cacciata a bassa rumorosità	
Riempimento della cassetta rapido	
Serbatoio a due sezioni di diversa capacità per ridurre il consumo di acqua	
Vaso di tipo sospeso	
Rubinetterie	
Miscelatore testa ceramica	

Forniture e impianti: dotazione di base

Elettricità
Riscaldamento
Acqua calda e fredda
Scarico acqua - liquami
Estrazione aria

AF1.3. Camera attrezzata individuale

Arredi della camera come AF1.1

Arredi: dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Frigorifero	
Dimensioni minime 100 lt.	1
Cucinetto	
Punto cottura elettrico con minimo 2 fuochi	1
Cappa di aspirazione e gruppo illuminante	1
Lavello a una vasca	1
Corpo illuminate per il piano cottura	1
Bidone immondizia	1
Contenitori scorte e stoviglie	1

Arredi: ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore e ulteriori elementi di arredo	Quantità
Frigorifero	
Comparto congelatore	
Dispositivo contro la formazione di ghiaccio	
Garanzia minima 3 anni	
Cucinetto	
Forno elettrico	
Dispositivo di sicurezza contro le accensioni accidentali dei fornelli	

Garanzia minima 3 anni

Forniture e impianti: dotazione di base

Elettricità
Riscaldamento
Rete telefonica
Impianto TV
Acqua calda e fredda
Scarico acqua – liquami
Impianto prevenzione incendi
Estrazione aria

Forniture e impianti: dotazioni opzionali

Collegamento LAN
Aria condizionata

AF1.4. Cucina pranzo soggiorno semiprivato
Dimensionata per gruppi di 4 utenti

Arredi: dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Frigorifero	
Dimensioni minime 160 lt.	1
Comparto congelatore separato	
Cucina	1
Punto cottura elettrico con minimo 4 fuochi	
Forno elettrico incassato	1
Cappa di aspirazione con gruppo illuminante	1
Lavello a una vasca cm 120x60 minimo	1
Corpo illuminate per il piano cottura	1
Corpo illuminate da soffitto	1
Bidone immondizia	1
Contenitori scorte e stoviglie	2
Tavolo	1
Dimensioni minime cm 120x80	
Sedie	4
Mobile porta televisore e televisore minimo 20" a colori	1
Arredi: ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore	Quantità
Frigorifero	
Dispositivo contro la formazione di ghiaccio	1
Garanzia minima 3 anni	
Cucina	
Dispositivo di sicurezza contro le accensioni accidentali dei fornelli	1
Garanzia minima 3 anni	
Forniture e impianti: dotazione di base	
Elettricità	
Riscaldamento	
Impianto TV	
Acqua calda e fredda	
Scarico acqua	
Estrazione aria	
Forniture e impianti: dotazioni opzionali	
Impianto prevenzione incendi	
Aria condizionata	

AF1.5. Soggiorno collettivo
Dimensionato per gruppi di 20 utenti

Arredi: dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Poltroncine in materiale lavabile ed ignifugo	20
Scaffali cm 120x25 minimo 5 ripiani	1
Armadio per videocassette, dischi e simili	1
Mobile porta televisore e impianto radio con televisore a colori minimo 24" e sistema antitaccheggio	1
Tavolo Dimensioni minime cm 180x60	1
Sedie	10
Arredi: ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore	Quantità
Distributore di bibite e/o caffè e/o snack	1
Forniture e impianti: dotazione di base	
Elettricità	
Riscaldamento	
Impianto TV	
Areazione	
Impianto prevenzione incendi	
Forniture e impianti: dotazioni opzionali	
Aria condizionata	

AF1.6. Cucina e zona pranzo di piano
Dimensionata per gruppi di 20 utenti

Arredi: dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Cucina	
Punto cottura elettrico con minimo 2 fuochi	4
Forno elettrico incassato	1
Cappa di aspirazione con gruppo illuminante	4
Lavello a una vasca 120x60 minimo	4
Corpo illuminate per il piano cottura	1
Corpo illuminate da soffitto	2
Bidone immondizia	2
Contenitori scorte e stoviglie: modulo	20
Tavolo Dimensioni minime cm 160x80	4
Sedie	20
Ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore e ulteriori elementi di arredo	Quantità
Frigorifero	
Dispositivo contro la formazione di ghiaccio	
Garanzia minima 3 anni	
Cucina	
Dispositivo di sicurezza contro le accensioni accidentali dei fornelli	
Garanzia minima 3 anni	
Forniture e impianti: dotazione di base	
Elettricità	
Riscaldamento	
Acqua calda e fredda	
Scarico acqua	
Impianto prevenzione incendi	

Estrazione aria

Forniture e impianti: dotazioni opzionali

Impianto TV

Aria condizionata

AF2: Servizi culturali e didattici

AF2.1. Sala studio

Dimensionata per gruppi di 15 utenti

Arredi: dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Tavoli	8
Dimensioni cm 80x80	
Sedia	16
Corpo illuminate da soffitto	4
Cestino	2
Appendiabiti	3
Scaffali	
Superficie lineare di appoggio espressa in metri	2
Arredi: ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore e ulteriori elementi di arredo	Quantità
Postazioni attrezzate con videotermini e connessione ad Internet	2
Forniture e impianti: dotazione di base	
Elettricità	
Riscaldamento	
Rete telefonica	
Collegamento LAN	
Impianto prevenzione incendi	
Areazione	
Forniture e impianti: dotazioni opzionali	
Aria condizionata	

AF2.2. Sala riunioni

Dimensionata per gruppi di 15 utenti

Dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Tavolo	1
Dimensioni cm 240x80	
Sedia	16
Corpo illuminate da soffitto	2
Cestino	1
Appendiabiti	2
Scaffali	
Superficie lineare di appoggio espressa in metri	2
Ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore e ulteriori elementi di arredo	Quantità
Mobile porta TV con televisore a colori 24"	1
Forniture e impianti: dotazione di base	
Elettricità	
Riscaldamento	
Rete telefonica	
Areazione	
Forniture e impianti: dotazioni opzionali	
Collegamento LAN	

Impianto prevenzione incendi
Impianto TV
Aria condizionata

AF2.3. Biblioteca

Per questo spazio non si forniscono livelli minimi di arredo attesi.

AF2.4. Auditorium

Questo spazio è di natura opzionale e pertanto non si forniscono livelli minimi di arredo attesi.

AF3: Servizi ricreativi

AF3.1./AF3.2./AF3.3. Sala TV, musica e Internet

Dimensionata per gruppi di 20 utenti

Dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Sedia	16
Corpo illuminate da soffitto	1
Cestino	1
Appendiabiti	2
Scaffali	1 metro
Superficie lineare di appoggio	
Mobile porta TV con televisore a colori 24" e videoregistratore	1
Impianto stereofonico	1
Ulteriori caratteristiche delle dotazioni di arredo di livello qualitativo superiore e ulteriori elementi di arredo	Quantità
Postazioni attrezzate con videoterminali e connessione ad Internet	2
Forniture e impianti: dotazione di base	
Electricità	
Riscaldamento	
Impianto TV	
Areazione	
Collegamento LAN	
Impianto prevenzione incendi	
Forniture e impianti: dotazioni opzionali	
Aria condizionata	

AF3.4. Sala giochi

Dimensionata per gruppi di 20 utenti

Dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Sedie	8
Tavoli	2
Dimensioni cm 80x80	
Corpo illuminate da soffitto	1
Cestino	1
Appendiabiti	2
Scaffalatura per giochi in scatola	1 metro
Superficie lineare di appoggio	
Tavolo da ping pong, e/o calcio balilla e/o consolle videogiochi	1
Forniture e impianti: dotazione di base	
Electricità	
Riscaldamento	

Areazione

Impianto rilevamento incendi

Forniture e impianti: dotazioni opzionali

Aria condizionata

AF3.5. Palestra

In linea di massima questo spazio può essere dimensionato sulla base di uno standard di 0,625 m²/residente.

La palestra sarà dotata di macchinari ginnici in numero variabile: sarà opportuno prevedere anche uno spogliatoio con doccia annesso, nonché un deposito separato per attrezzi di piccole dimensioni, ricambi e materiale di consumo. A livello impiantistico dovranno essere previsti adeguati impianti di areazione e riscaldamento, illuminazione e filodiffusione.

AF3.6. Caffetteria

Questo spazio è di natura opzionale e pertanto non si forniscono livelli minimi di arredo attesi.

AF4: Servizi di supporto, gestionali ed amministrativi

AF4.1. Lavanderia e stireria

Dimensionata per gruppi di 15 utenti

Dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Lavatrice a gettoni	3
Lavandino	3
Stendibiancheria	3
Asse da stiro	3
Ferro da stiro	3
Macchina asciugatrice	3
Cestino	2
Corpo illuminate da soffitto	2
<hr/>	
Forniture e impianti: dotazione di base	
<hr/>	
Elettricità	
Riscaldamento	
Acqua calda e fredda	
Scarico acqua	
Areazione	

AF4.2. Parcheggio biciclette

Questo spazio dovrà consentire la sosta ordinata di biciclette e ciclomotori: pertanto sarà dotato di rastrelliere in numero adeguato ai residenti.

AF4.3. Mensa o self service

Questo spazio è di natura opzionale e pertanto non si forniscono livelli minimi di arredo attesi.

AF4.4. Minimarket

Questo spazio è di natura opzionale e pertanto non si forniscono livelli minimi di arredo attesi.

AF4.5. Ufficio responsabile

L'inserimento nella struttura di un ufficio per il responsabile sarà previsto a cura del Gestore, nei modi e con le attrezzature ritenute idonee allo scopo.

AF4.6. Ufficio portiere

Dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Bancone reception	1
Scrivania con cassetiera	1
Mobile archivio	1
Computer	1
Sedia ergonomica	1
Cestino	1
Corpo illuminante a soffitto	1
Corpo illuminate da tavolo	1
<hr/>	
Forniture e impianti: dotazione di base	
<hr/>	
Elettricità	
Riscaldamento	
Rete telefonica	
Collegamento LAN	
Impianto TV	

AF4.7. Archivio

L'eventuale inserimento nella struttura di un archivio, comunque necessario ma inseribile in altri spazi autonomi, sarà previsto a cura del Gestore, nei modi e con le attrezzature ritenute idonee allo scopo.

AF4.8. Guardaroba

L'eventuale inserimento nella struttura di un guardaroba sarà previsto a cura del Gestore, nei modi e con le attrezzature ritenute idonee allo scopo.

AF4.9. Deposito biancheria

L'eventuale inserimento nella struttura di un deposito biancheria, comunque necessario ma inseribile in altri spazi fisici autonomi, sarà previsto a cura del Gestore, nei modi e con le attrezzature ritenute idonee allo scopo.

AF4.10. Magazzino

L'eventuale inserimento nella struttura di un magazzino, comunque necessario ma inseribile in altri spazi fisici autonomi, sarà previsto a cura del Gestore, nei modi e con le attrezzature ritenute idonee allo scopo.

C. Connettivo

C.1. Ingresso

Dimensionato per gruppi di 20 utenti

Dotazioni di base e loro caratteristiche	Quantità
Poltroncine	20
Scaffali portariviste	2
Tavolini	5
Corpo illuminante da soffitto	8
Distributore di bevande	2
Terminale telefonico	1
Cestino	2
<hr/>	
Forniture e impianti: dotazione di base	
<hr/>	
Elettricità	

Riscaldamento
Rete telefonica

C.2. Percorsi e C.3. Scale

Per questi ambiti non si danno indicazioni riguardo gli arredi e gli impianti.

C.4. Servizi igienici generali

Per questo ambito si rimanda alla descrizione dell'ambito AF1.2, con l'attenzione a prevedere arredi e attrezzature idonee all'uso da parte di portatori di handicap, come previsto dalla vigente legislazione.

04.2. Impianti

La seguente descrizione degli impianti e delle forniture distingue, dove significativo, tra interventi di nuova edificazione e di interventi sull'esistente (manutenzione, recupero e ristrutturazione). Viene individuato un livello base richiesto e una serie di incrementi qualitativi legati a una maggiore sofisticazione tecnologica.

Impianto elettrico

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in rispondenza alle vigenti normative. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme UNI-CEI applicabili. Tra i requisiti di base per tutti gli interventi vi sono l'adattabilità al variare delle esigenze abitative, della potenza richiesta, degli sviluppi tecnologici e normativi, nonché l'integrazione dell'impiantistica con l'edificio mediante sistemi adattabili quali controsoffitti, pavimenti galleggianti, cavedi di adeguate dimensioni.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Dotazione di un sistema di controllo PLC con rete BUS dedicata che possa verificare in tempo reale l'utilizzo della rete elettrica, gestire il funzionamento della stessa e monitorare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza;
 - Gruppo di continuità per le sale computer.
-

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione dell'edificio dovrà assicurare i livelli di illuminamento medi necessari per le attività previste nelle singole unità ambientali. Oltre ad una illuminazione generale diffusa diretta dovrà essere prevista una illuminazione puntuale diretta e/o indiretta là dove sono necessari livelli di illuminamento specifici (sale studio, zone di lettura, ecc.) come indicati nei principi di ergonomia della visione riportati nella UNI 10530.

La qualità della luce prodotta (tenendo conto anche della luce riflessa) dovrà stimolare le attività svolte, assicurando un elevato comfort visivo.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Luce di emergenza in caso di interruzione dell'erogazione elettrica per gli spazi di connettivo;
 - Fornitura di lampade a risparmio energetico e a lunga durata;
 - Regolazione automatica della luminosità mediante sensori di bilanciamento dell'apporto naturale e artificiale;
 - Attivazione dell'illuminazione negli spazi di connettivo mediante sensori di presenza.
-

Impianto di riscaldamento e impianto di condizionamento

L'impianto di riscaldamento dovrà essere realizzato tenendo conto che gli alloggi sono occupati da utenza con tempi di permanenza generalmente bassi e pertanto poco attenta alla gestione e manutenzione delle attrezzature. L'impianto dovrà es-

sere perciò per quanto possibile gestito da terzi salvo le regolazioni ambientali locali. Sia nelle nuove realizzazioni sia negli interventi sull'esistente dovranno essere messe in atto le soluzioni più idonee all'ottimizzazione del comportamento energetico del sistema edificio-impianto-ambiente, applicando i criteri della normativa vigente.

Il raffrescamento delle residenze mediante impianto di condizionamento rappresenta una dotazione qualitativa superiore alla norma: ciò nonostante è utile assicurare il raffrescamento in condizioni estive, compatibilmente con i criteri economici dell'intervento. È opportuno prevedere soluzioni atte allo sfruttamento del guadagno termico e degli apporti gratuiti di cui alla UNI 10344; nella scelta delle fonti energetiche si privilegeranno quelle rinnovabili. Si intendono favorire le scelte progettuali che utilizzino l'inerzia dell'involucro edilizio per limitare l'innalzamento della temperatura interna in condizioni estive.

Dotazioni di base per tutti gli interventi

- Produzione di calore centralizzata a GAS o stazione di scambio in caso di teleriscaldamento;
- Rubinetti termostatici.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Utilizzo di terminali a bassa temperatura quali pannelli radianti e pannelli sospesi;
 - Programmazione dei cicli di riscaldamento e/o raffrescamento;
 - Regolazione della temperatura ambiente mediante termostato ambientale e valvole di zona;
 - Produzione del calore mediante sistemi che utilizzano fonti di energia rinnovabili o impianti ad alto rendimento con cogenerazione;
 - Sfruttamento del guadagno termico invernale mediante sistemi tecnici quali pareti captatrici, serre e simili;
 - Raffrescamento estivo mediante impiantistica dedicata;
 - Riscaldamento e raffrescamento mediante pompe di calore.
-

Areazione

La necessaria areazione degli spazi di residenza dovrà essere affidata in prevalenza a sistemi naturali in grado di sfruttare i fattori ambientali esterni e i caratteri distributivi interni. Nelle aree soggette ad affollamento sarà eventualmente prevista la ventilazione meccanica necessaria ad assicurare i ricambi d'aria previsti.

Dotazioni di base per tutti gli interventi

- Infissi ad apertura regolabile per la ventilazione naturale;
- Griglie di ventilazione regolabili sulle porte per garantire la ventilazione naturale tra le unità abitative.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Flussi di aria interna mediante ventilazione forzata degli alloggi monoaffaccio;
 - Adozione di idonei silenziatori.
-

Rete telefonica

Ciascuna camera dovrà essere dotata di almeno un collegamento telefonico interno connesso ad un centralino per la gestione delle comunicazioni con l'esterno, nonché di un apparecchio telefonico.

Dotazioni di base per tutti gli interventi

- Ricezione delle chiamate in arrivo;
- Telefono standard.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Servizi telefonici gratuiti quali: comunicazione tra appartamenti gestiti dall'Ente, segreteria telefonica, comunicazioni tra utenza e gestore, accesso ai servizi gratuiti dei gestori telefonici nazionali.
-

Collegamento telematico di rete

Ciascuna camera dovrà essere dotata di connessioni di accesso ad una rete di tipo LAN (local area network) con la possibilità di comunicare all'esterno tramite un server centrale connesso alla rete esterna.

Dotazioni di base per gli interventi di nuova edificazione

- Connessione LAN con accesso alla rete Internet mediante server centrale.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Sistema con capacità di gestire comunicazioni dirette tra singoli utenti;
 - Sistema con capacità di trasmettere dati sufficienti allo svolgimento di videoconferenze e teledidattica.
-

Prevenzione incendi

Per impianti antincendio si intendono gli idranti, gli impianti di spegnimento di tipo automatico e manuale nonché gli impianti di rilevamento di gas, fumo e incendio.

Dotazioni di base per tutti gli interventi sull'esistente

- Dotazione minima prevista per Legge.

Dotazioni di base per gli interventi di nuova edificazione

- Rilevatori di fumo collegati ad un sistema di controllo con inoltro automatico delle segnalazioni di allarme alla centrale di controllo e verifica del corretto funzionamento degli apparecchi.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Attivazione automatica degli impianti di sicurezza, degli impianti ausiliari e degli allarmi acustici e luminosi, così come previsto dalla normativa vigente;
 - Pulsanti per l'allarme manuale installati nelle aree ad uso collettivo;
 - Adozione delle prescrizioni di sicurezza previste per le attività alberghiere.
-

Ricezione TV

Ciascuna residenza sarà provvista di collegamento alla rete televisiva.

Dotazioni di base per tutti gli interventi

- Connessione di ricezione dell'impianto centralizzato con quinta banda.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Ricezione di trasmissioni via satellite;
 - Predisposizione per l'utilizzo della connessione satellitare anche per l'accesso ai servizi telematici.
-

Impianto idrico sanitario

In conformità alle leggi vigenti gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle norme UNI di riferimento. Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari di cui alla UNI 9182, appendici V e W e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili di cui sempre alla normativa vigente. Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla protezione elettrica degli occupanti così come indicato nella norma CEI 64-8. Si intende favorire la realizzazione di impianti idrico-sanitari che utilizzino l'energia solare per il riscaldamento dell'acqua.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Sezioni interne delle tubazioni tali da limitare le velocità di scorrimento dell'acqua e pressione dei fluidi limitata a 3 bar;
- Riduzione della velocità di rotazione dei motori delle pompe a regimi non maggiori di 1.500 giri/minuto;
- Supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni;

- Distribuzione interna ed esterna in polipropilene o rame inguainato coibentato per acqua calda;
 - Ispezionabilità dei punti critici dell'impianto;
 - Impianto a pannelli solari sufficiente al fabbisogno di acqua sanitaria calda in condizioni estive;
 - Impianto a pannelli solari integrato con impianto di riscaldamento a pannelli radianti.
-

Estrazione d'aria

I locali adibiti a cucina e i bagni privi di areazione diretta saranno dotati di evacuatori di aria conformi alle vigenti normative in materia e dimensionati in modo da assicurare il mantenimento delle condizioni igienico-olfattive nei relativi ambienti.

Dotazioni di base per tutti gli interventi

- Condotti in depressione per l'areazione locali;
 - Evacuazione d'aria nei bagni ciechi.
-

Scarichi

In conformità alla normativa vigente gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle norme UNI di riferimento.

Si intendono favorire le soluzioni progettuali che minimizzano gli sprechi, consentendo anche un riuso delle acque meteoriche e delle acque grigie.

Dotazioni di base per gli interventi di nuova edificazione

- Rispondenza ai requisiti igienici previsti dalle normative vigenti;
- Isolamento acustico delle tubazioni in adiacenza degli alloggi.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Impianto di accumulo e distribuzione delle acque meteoriche per usi compatibili, quali l'irrigazione degli spazi verdi, la pulizia delle superfici comuni, ecc.;
 - Impianto di decantazione, depurazione e riuso compatibile delle acque grigie;
 - Sistema di depurazione bioecologico delle acque di scarico e reintegro nella falda.
-

Sicurezza e controllo dell'accesso

Il controllo dell'accesso dovrà essere monitorato per prevenire l'intrusione dall'esterno e per la protezione dei beni degli occupanti e del Gestore nei periodi di chiusura dell'edificio; inoltre è auspicabile che il sistema di controllo consenta di instaurare livelli differenziati di sicurezza per far fronte a situazioni straordinarie derivanti da disagio sociale, conflitti interetnici, ecc.

L'accesso allo stabile e ai servizi complementari sarà controllato mediante idonei impianti.

Dotazioni di base per tutti gli interventi

- Portineria per controllo visivo degli ingressi;
- Accesso allo stabile e agli alloggi con serratura a chiave magnetica o tessera personale.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Videocamere a circuito chiuso;
 - Rivelatori di presenza volumetrici, sensori magnetici, fotocellule, sensori di movimento con relativa centralina di controllo.
-

Ascensore

La fruizione dell'edificio può essere notevolmente migliorata mediante l'introduzione di ascensori e piattaforme elevatrici.

Dotazioni di base per tutti gli interventi sull'esistente

- Nessuno.

Dotazioni di base per gli interventi di nuova edificazione

- Un ascensore accessibile rispondente ai requisiti di legge;
- La piattaforma elevatrice (nuove realizzazioni) sia dotata di marchiatura CE ai sensi della normativa vigente;
- Risultati conformi ai requisiti delle UNI EN 81;
- Risultati conformi alle attuali normative in materia di barriere architettoniche ed in particolare sia dotato di citofono ad una altezza massima di 1,2 m, di dispositivo luminoso per segnalare lo stato di allarme e della ripetizione dell'allarme in cabina.

Dotazioni opzionali per tutti gli interventi

- Due o più ascensori come sopra.
-

04.3. Caratteristiche delle finiture

In questo paragrafo vengono descritti i requisiti di base che gli elementi di finitura dovranno comunque assicurare, indipendentemente dai materiali adottati.

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni per interni possono essere realizzate mediante molteplici materiali e tecnologie, in rapporto alle quali andranno verificati i requisiti tecnici necessari per le varie destinazioni d'uso delle unità ambientali secondo le normative UNI-EN specifiche per i vari materiali e prodotti. Seguono alcuni requisiti comuni per tutte le tipologie.

- Sicurezza;
 - Reazione al fuoco;
 - Non scivolosità;
 - Assenza di asperità superficiali;
 - Igiene;
 - Assenza di interstizi e fessure non pulibili;
 - Pulibilità con dispositivi e detergenti ordinari (acqua);
 - Durabilità-manutenibilità;
 - Resistenza all'urto e al punzonamento;
 - Resistenza all'usura;
 - Resistenza alle bruciature di sigaretta;
 - Resistenza all'attacco chimico;
 - Facilità di sostituzione ed intervento anche con manodopera non specializzata;
 - Permanenza in condizioni d'uso con la sola manutenzione ordinaria.
-

Prodotti per rivestimenti interni

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per pareti e facciate, per i controsoffitti, ecc. Seguono alcuni requisiti che sono da prevedersi per tutte le tipologie.

- Sicurezza;
 - Reazione al fuoco;
 - Assenza di asperità superficiali;
 - Igiene;
 - Assenza di interstizi e fessure non pulibili;
 - Pulibilità con dispositivi e detergenti ordinari (acqua);
 - Durabilità;
 - Protezione delle parti soggette a urti, scalfitture e usura;
 - Resistenza all'attacco chimico;
 - Facilità di sostituzione ed intervento anche con manodopera non specializzata;
 - Permanenza in condizioni d'uso con la sola manutenzione ordinaria.
-

Porte

Le porte, sia interne che esterne, dovranno rispondere alle caratteristiche dimensionali di tolleranza e spessore (misurate secondo la norma UNI EN 25) e planarità (misurata secondo la norma UNI EN 24) definite nel progetto. Inoltre, in assenza di ulteriori specifiche, dovranno essere generalmente assicurati i seguenti requisiti.

- Resistenza;
 - Tenuta all'acqua, aria, resistenza al vento secondo le norme UNI EN 86, 42 e 71;
 - Resistenza all'urto corpo molle misurata secondo la norma UNI 8200;
 - Resistenza al fuoco misurata secondo la norma UNI 9723;
 - Resistenza al calore per irraggiamento misurata secondo la norma UNI 8328;
 - Resistenza all'intrusione misurata secondo la norma UNI 9569 mediante la specifica di una classe adeguata alla destinazione d'uso.
-

Sicurezza

- Gli eventuali vetri saranno posti ad almeno 40,0 cm dal pavimento;
 - Le porte e i portoni apribili nei due versi saranno trasparenti e dotati di segnaletica visibile secondo la normativa vigente;
 - Le porte di accesso allo stabile dovranno essere facilmente manovrabili, con luci nette tali da consentire il facile accesso anche ai disabili: apertura nella direzione di evacuazione, maniglie a leva opportunamente sagomate e luce netta di almeno 75,0 cm: l'altezza delle maniglie nelle porte d'accesso allo stabile sarà compresa tra 85,0 e 95,0 cm;
 - ciascuna anta avrà dimensioni non superiori a 120,0 cm: l'anta potrà essere mossa con una pressione non superiore a 8,0 kg.
-

Componenti finestrati

Per componenti finestrati si intendono i serramenti sia interni che esterni, quali finestre, porte finestre e similari. In mancanza di altre specifiche prescrizioni si intende che nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) i componenti finestrati dovranno assicurare i seguenti requisiti.

- Resistenza;
 - Resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, secondo le norme UNI 9158 ed EN 107;
 - Garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento misurata secondo le norme UNI EN 86, 42 e 77;
 - Comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, là dove necessario;
 - Garantire le prestazioni di isolamento termico in rapporto alle verifiche previste dalla normativa vigente;
 - Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo;
 - Sicurezza;
 - Le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature per la pulizia, ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulizia senza rischi per il personale addetto;
 - Igiene e benessere;
 - Isolamento acustico secondo la norma UNI 8204 e normativa vigente;
 - Assenza di interstizi e fessure non pulibili;
 - Inattaccabilità da parte di agenti biologici;
 - Pulibilità con dispositivi e detergenti ordinari (acqua).
-

Schermi

Si intendono per schermi le tapparelle, persiane e simili con funzione prevalentemente oscurante. Essi dovranno essere realizzati in modo da assicurare complessivamente i seguenti requisiti.

- Resistenza;
 - Resistenza alle sollecitazioni meccaniche quali vento, urti ed agli agenti atmosferici, con mantenimento nel tempo del funzionamento;
 - Regolazione e movimentazione con modesti sforzi manuali;
- Sicurezza;
 - Gli schermi esterni dovranno essere regolabili in modo semplice e senza rischi per la salute degli utenti. Essi devono inoltre essere progettati in maniera da consentirne la pulitura senza rischi per il personale addetto, ai sensi della normativa vigente.

05. Requisiti tecnico-prestazionali

I seguenti requisiti rappresentano i livelli prestazionali attesi per gli edifici di nuova costruzione, nonché le indicazioni auspicabili per gli interventi di manutenzione, ristrutturazione e recupero, fatta salva la tutela dei caratteri storico - artistici e la fattibilità tecnico - economica degli interventi.

05.1 Benessere termoigrometrico

Prestazioni attese	Rif. normativi	Ambito funzionale
Temperatura operativa La temperatura operativa θ_o è la temperatura uniforme dell'aria e delle pareti di un ipotetico ambiente con il quale il corpo umano scambia la medesima potenza termica per radiazione e convezione scambiata con l'ambiente reale. Misura in °C., per attività [1,2 MET, 40 [Φ [60, va [0,15 m/s, $I_{cl} = 0,541$ clo. Condizioni invernali 20 [θ_o [24 Condizioni estive 23 [θ_o [26	UNI EN ISO 7730	Tutti
Umidità relativa Il mantenimento di un livello corretto di umidità relativa (U_r) è necessario in tutti gli ambienti dove si permane a lungo, al fine di prevenire manifestazioni patologiche per gli occupanti (con umidità basse) e degrado delle condizioni igieniche degli ambienti (per umidità alte). 30% [U_r [70%	UNI EN ISO 7730	Tutti
Temperatura superficiale del pavimento A temperatura superficiale θ_p del pavimento deve essere controllata sia in regime invernale che estivo per evitare situazioni di malessere per gli occupanti che, svolgendo attività sedentaria o moderata, permangono a lungo in un ambiente. Misura in °C, per attività [1,2 MET, $I_{cl} = 0,541$ clo, calzature di tipo ordinario. Condizioni invernali 19 [θ_p [26 Condizioni estive 23 [θ_p [26	UNI EN ISO 7730	AF1 AF2 AF4
Differenza verticale di temperatura dell'aria Il gradiente verticale di temperatura $\Delta\theta_{0,1-1,1}$ è la differenza della temperatura rilevata tra 1,1 m e 0,1 m dal pavimento. Deve essere controllato in	UNI EN ISO 7730	AF1 AF2 AF4

regime invernale ed estivo per evitare situazioni di malessere per gli occupanti che, svolgendo attività sedentaria o moderata, permangono a lungo in un ambiente. Misura in °C, per attività [1,2 MET, Icl = 0,5 41 clo.	27726	
Condizioni invernali ed estive $\theta_{o,1-1,1}$ [3		
Asimmetria di temperatura piana radiante La temperatura piana radiante θ_{pr} è la temperatura ideale di un ambiente isoterma che scambia lo stesso flusso infinitesimo dell'ambiente reale. La asimmetria può essere prodotta da superfici verticali fredde quali i componenti finestrati. Misura in °C, per attività [1,2 MET, Icl = 0,5 41 clo. Regime invernale θ_{pr} [10 °C	UNI EN ISO 7730 Misurazioni eseguite in conformità alla UNI EN 27726. Il calcolo delle temperature superficiali delle pareti esterne può essere condotto sul progetto mediante la norma UNI 10350	AF1 AF2 AF4
Rischio da correnti d'aria Il rischio di correnti d'aria deriva dalla immissione di aria in un ambiente in prossimità di persone in attività sedentaria o moderata con conseguente sensazione di malessere. Il rischio è prevalente in condizioni estive. per attività [1,2 MET, Icl = 0,5 41 clo. Parametro Draft Risk (%) [15	UNI EN ISO 7730 Misurazioni eseguite in conformità alla UNI EN 27726	AF1 AF2 AF3 AF4
Velocità media dell'aria nell'ambiente Come per il rischio di correnti d'aria, la velocità dell'aria deve essere controllata per evitare sensazioni di malessere. $V = 0,05 - 0,2$ m/s	UNI EN ISO 7730	Tutti
Voto medio previsto La sensazione termica dell'uomo è legata soprattutto al bilancio di energia termica sul corpo umano visto nel suo complesso. Tale bilancio è influenzato dall'attività fisica e dall'abbigliamento, oltre che da parametri ambientali quali la temperatura dell'aria la temperatura media radiante, la velocità ed umidità dell'aria. Quando questi parametri sono stati tutti misurati o stimati, si può prevedere la sensazione termica per il corpo nel suo complesso calcolando l'indice PMV - voto medio previsto, come riportato nella norma UNI EN ISO 7730. - 0,5 [PMV [+ 0,5	UNI EN ISO 7730 Misurazioni eseguite in conformità alla UNI EN 27726	AF1 AF2 AF3 AF4

Percentuale di insoddisfatti	UNI EN ISO 7730	AF1
Il parametro PPD rappresenta la percentuale prevista di insoddisfatti: esso fornisce informazioni sul disagio termico, o sul malessere termico, prevedendo la percentuale di persone che sentirebbe troppo caldo o troppo freddo in un certo ambiente. Il PPD può essere ottenuto a partire dal PMV come descritto nella UNI EN ISO 7730, paragrafo 4. La soddisfazione dei requisiti termoigrometrici qui elencati porta a stimare il parametro PPD relativo alla percentuale di utilizzatori insoddisfatti dalle condizioni ambientali.	Misurazioni eseguite in conformità alla UNI EN 27726	AF2 AF3 AF4
PPD [10 %		

05.2 Benessere respiratorio, olfattivo e qualità dell'aria

Prestazioni attese	Rif. normativi	Ambito funzionale
Portata dell'aria esterna Il controllo della ventilazione degli spazi confinati è necessario per il mantenimento di adeguati livelli di benessere respiratorio e olfattivo, nonché per limitare il livello di concentrazione degli inquinanti. A tale fini è necessario assicurare una adeguata portata di rinnovo dell'aria, la sua filtrazione e movimentazione. Portate misurate in $l/s = 10^{-3} m^3/s$ per persona. 11 ($10^{-3} m^3/s$ per persona)	UNI 10339	AF1 AF3 AF4 Connettivo
6 ($10^{-3} m^3/s$ per persona)		AF2 AF4
Qualità dell'aria interna L'aria interna all'edificio deve assicurare l'igiene e la salute per gli occupanti mediante il controllo della concentrazione dei gas nocivi, dei metaboliti e delle sostanze volatili organiche. A tal fine occorre prestare attenzione ai contenuti dei materiali utilizzati nella costruzione e negli arredi, accertandosi che le concentrazioni di inquinanti risultino inferiori ai limiti fissati dalle normative vigenti.		
Formaldeide ($1,15 mg/m^3 = 1ppm$): 0,1 ppm		Tutti
Amianto: assente		Tutti
Anidride carbonica - CO_2 (ppm): 1000		Tutti
valido con esposizioni per periodi ≥ 1 ora		
Ossidi di Azoto 50		Tutti
esposizioni per periodi ≥ 1 ora		

Oltre alle sostanze qui sopra specificate è importante prevedere una valida areazione delle porzioni interrato di edificio (per limitare la concentrazione di radon), nonché degli ambienti dove vengano posizionate fotocopiatrici e stampanti laser (per limitare la concentrazione di ozono).

Tutti

05.3 Benessere visivo

Prestazioni attese	Rif. normativi	Ambito funzionale
Orientamento, visibilità e rapporti di distanza dagli altri edifici L'orientamento dell'edificio sarà concepito in relazione all'orientamento dell'asse eliotermico, o comunque secondo i seguenti principi: - massima riduzione del soleggiamento estivo, - utilizzo energetico del soleggiamento invernale. Le distanze dagli edifici prospicienti dovranno garantire la necessaria illuminazione naturale. Gli spazi dove si svolgono attività con elevati tempi di permanenza degli utenti dovranno garantire l'aeroilluminazione naturale. In ogni caso sarà garantita la visibilità dall'interno verso l'esterno e viceversa.		Tutti
Superficie illuminante La superficie finestrata dovrà assicurare un fattore medio di luce diurna $\mu < 0,18$, misurato nel punto più sfavorevole del locale ad una altezza di 0,9 m dal pavimento. Tale requisito si ritiene soddisfatto, per ambienti di profondità massima di 5 metri, da un rapporto tra superficie finestrata illuminate utile e superficie pavimentata $S_f/S_p \leq 1/8$. Non viene computata superficie illuminante utile quella posta a quota minore di 0,6 m dal pavimento. Tale requisito si applica agli edifici di nuova costruzione.		Tutti AF1 AF4
Illuminamento medio di esercizio Il requisito si riferisce all'illuminazione artificiale e definisce il livello minimo di illuminamento E adeguato allo svolgimento delle attività previste. Per i criteri generali di concezione dell'ergonomia della visione ci si riferisca alla norma UNI 10530. La verifica può essere condotta su progetto con metodi analitici od in opera seguendo la norma UNI 10380.	UNI 10380 UNI 10530	AF1 AF2 AF3 AF4
$E / 300$ $E / 500$ illuminamento puntuale sul piano di lettura o lavoro		AF1 AF2 AF4
$E / 200$ $E / 100$ Misura in lux, misura su un piano posto a 1 m dal pavimento.		AF3 AF4 Connettivo
Oscuramento		AF1

Gli spazi destinati ad usi residenziali, a video-proiezioni e simili saranno dotati di schermi di oscuramento totale dalla luce naturale.	AF3
Le aree funzionali saranno dotate di meccanismi adeguati alla regolazione dell'illuminazione solare esterna mediante sistemi regolabili o fissi, la dove possano insorgere situazioni di malessere causate da irraggiamento diretto.	AF1 AF2 AF3 AF4

05.4 Inquinamento elettromagnetico

Prestazioni attese	Rif. normativi	Ambito funzionale																
Valori limite di induzione magnetica e di campo elettrico La sempre maggiore presenza di apparecchiature elettriche, nonché la diffusione dei sistemi di comunicazione a radiofrequenze, rende necessario il controllo dei livelli di induzione magnetica (misurato in mT) e campo elettrico (misurato in kV/m) nei luoghi di permanenza e negli spazi aperti. induzione magnetica: 0,1 mT campo elettrico: 5 kV/m		AF1 AF4																
induzione magnetica: 1 mT campo elettrico: 10 kV/m		AF2 AF3 AF4																
		Connettivo																
Distanze minime dagli elettrodotti Si applicano per le nuove edificazioni. qualunque conduttore di linea a 132 kV: 10 m qualunque conduttore di linea a 220 kV: 18 m qualunque conduttore di linea a 380 kV: 28 m		Tutti																
Valori limite per il valore efficace del campo elettrico, magnetico e per la potenza dell'onda piana equivalente Si applicano per le nuove edificazioni: negli interventi sull'esistente si seguiranno le indicazioni della normativa vigente.		Tutti																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequenza f (MHz)</th> <th>Valore efficace di campo elettrico E (V/m)</th> <th>Valore efficace di campo magnetico H (A/m)</th> <th>Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1-3</td> <td>60</td> <td>0,2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3-3.000</td> <td>20</td> <td>0,05</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3.000-30.000</td> <td>40</td> <td>0,1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Frequenza f (MHz)	Valore efficace di campo elettrico E (V/m)	Valore efficace di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m ²)	0,1-3	60	0,2	-	3-3.000	20	0,05	1	3.000-30.000	40	0,1	4		
Frequenza f (MHz)	Valore efficace di campo elettrico E (V/m)	Valore efficace di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m ²)															
0,1-3	60	0,2	-															
3-3.000	20	0,05	1															
3.000-30.000	40	0,1	4															

05.5 Benessere acustico

Prestazioni attese	Rif. normativi	Ambito funzionale
Tempo di riverberazione Il tempo di riverberazione esprime la qualità acustica interna in riferimento al volume dei locali e della frequenza centrale: la verifica si esegue per frequenze di 250, 500, 1000 e 2000 Hz.	Pr EN 12354-6 ISO 3382	Sale Connettivo

La verifica si può svolgere con i metodi in letteratura o con il metodo definito nella Pr EN 12354-6. La verifica in opera segue la norma ISO 3382.

Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione	UNI 10708-2	AF1 AF2
L'isolamento acustico di facciata esprime la protezione degli ambienti interni nei confronti dei rumori aerei esterni.		AF3 AF4

La verifica in opera si esegue secondo la norma UNI 10708-2.

$D_{2m,nT,w}$ (dB) < 40

Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente	UNI 10708-1	AF1 AF2 AF3
---	-------------	-------------------

Il potere fonoisolante apparente esprime la capacità delle strutture interne di opporsi alla trasmissione dei rumori aerei. La verifica in opera si esegue secondo la norma UNI 10708-1.

R'_w (dB)

Pareti tra unità ambientali distinte e solai: < 50

Pareti interne alla stessa unità ambientale: < 40

Pareti interne alla stessa unità ambientale: < 30

AF4

Nel caso di separazione tra edifici a diversa destinazione si adotta il più gravoso tra i limiti relativi definiti dalla normativa vigente.

Connettivo

Indice di valutazione del livello di rumore impattivo normalizzato		Tutti
--	--	-------

Il requisito esprime la protezione acustica verso i rumori di tipo impattivo provenienti da ambienti posti sopra quello esaminato. La verifica in opera si esegue secondo la norma UNI 10708-3.

$L_{n,w}$ < 58

Nel caso di separazione tra edifici a diversa destinazione si adotta il più gravoso tra i limiti relativi definiti dalla normativa vigente.

Livello di pressione sonora		Tutti
-----------------------------	--	-------

$L_{eq(A)}$ - Si valuta per determinare l'impatto acustico sull'ambiente da rumori di tipo continuo.

Pressione sonora ponderata A.

$L_{s,max(A)}$ - Si valuta per determinare l'impatto acustico sull'ambiente da rumori quali quelli prodotti del funzionamento di impianti di tipo discontinuo (ascensori, scarichi, servizi igienici, autopompe, ecc.).

In base alla normativa vigente i parametri si applicano in tutti gli ambienti diversi da quello in cui il rumore ha origine.

$L_{s,max(A)}, L_{eq(A)}$ (dBA) '35		Tutti
-------------------------------------	--	-------

05.6 Risparmio energetico

Prestazioni attese	Rif. normativi	Ambito funzionale
L'edificio ed i relativi impianti devono essere concepiti e realizzati in modo che il consumo di energia durante l'utilizzazione dell'opera sia ottimizza-		Tutti

to in relazione alle condizioni di benessere per gli occupanti. A tal fine è necessario il controllo dell'irraggiamento solare e della ventilazione, nonché il rispetto delle indicazioni della normativa vigente.

Il fabbisogno energetico dovrà essere soddisfatto preferibilmente mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili ed alternative, salvo impedimenti tecnico-economici.

I fattori da tenere in considerazione per una corretta concezione energetica del sistema-edificio sono:

- condizioni climatiche locali;
- caratteristiche geomorfologiche dell'area ed esposizione;
- caratteristiche tipologiche ed insediative locali;
- controllo della radiazione solare in regime estivo: riduzione al 30% del calore Q_s dovuto all'irraggiamento termico estivo in assenza di protezioni esterne; eventuale adozione di vetri selettivi;
- utilizzo degli apporti termici gratuiti in regime invernale ma loro limitazione al 20% del fabbisogno energetico calcolato per ciascun locale;
- utilizzo di sistemi solari quali pareti captatrici, serre, pannelli solari, ecc.;
- sfruttamento della ventilazione naturale;
- sistemi innovativi per lo sfruttamento dell'illuminazione naturale quali diffusori, tubi solari, ecc.;
- controllo del comportamento termico dei componenti opachi e trasparenti, con eliminazione di condensa interstiziale e superficiale;
- efficienza dell'impiantistica, con recupero dell'energia residua e riduzioni delle emissioni degli scarichi;
- introduzione di sistemi di regolazione e controllo integrati tra impianto elettrico, riscaldamento e condizionamento.

05.7 Manutenzione

Prestazioni attese	Rif. normativi	Ambito funzionale
<p>Ciascuna nuova realizzazione dovrà essere dotata di un piano di manutenzione, allegato al progetto esecutivo, che consenta di programmare gli interventi e la loro incidenza sul costo globale dell'edificio, in conformità quanto previsto dalla normativa vigente. I contenuti del piano dovranno in particolare fornire indicazioni su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione corrente e a guasto avvenuto delle apparecchiature sanitarie, dell'impianto di illuminazione e degli impianti; - riparazioni degli infissi, serrature e vetri; 	UNI 10366	Tutti

- riparazioni di falegnameria;
- riparazioni di minuterie;
- tinteggiatura delle parti di connettivo e degli alloggi;
- tinteggiatura delle pareti esterne;
- rinnovo delle attrezzature interne: apparecchi sanitari, arredi;
- ripristino degli spazi residenziali e delle finiture;
- trattamenti protettivi per le carpenterie e le parti strutturali dell'edificio;
- ripristino della copertura e delle canalizzazioni;
- rifacimento e integrazione di muri divisorii;
- manutenzione, riparazione e rinnovo degli impianti.

05.8 Accessibilità			
Prestazioni attese per le parti dell'organismo edilizio	Rif. normativi	Ambito funzionale	
<p>Dovranno essere verificate le normative vigenti in materia di abbattimento delle barriere architettoniche.</p> <p>La volontà di integrare i portatori di handicap nella comunità studentesca porta a prevedere una percentuale minima del 5% dei posti letto da realizzare in camere accessibili, collocate in alloggi multiutenza. Si dovrà inoltre garantire la visitabilità degli spazi comuni di tutti gli alloggi multiutenza, l'accessibilità di almeno un bagno nelle aree comuni e l'accessibilità a tutti gli ambiti funzionali ad uso collettivo.</p>		Tutti	
05.9 Prevenzioni incendi			
Prestazioni attese per le parti dell'organismo edilizio	Rif. normativi	Ambito funzionale	
<p>L'organismo edilizio nelle sue parti dovrà rispettare la vigente normativa di prevenzione incendi; sarà valutato positivamente il rispetto della vigente normativa per le strutture ricettive, con le modalità specifiche da concordare con il competente Comando Provinciale VV.F.</p>		Tutti	
05.10 Sicurezza dei percorsi			
Prestazioni attese per le parti dell'organismo edilizio	Rif. normativi	Ambito funzionale	
<p>Le problematiche dell'accessibilità e l'abbattimento delle barriere architettoniche sono in stretta relazione con la sicurezza degli occupanti, in quanto entrambe interessano l'edificio e le sue parti ed in particolare gli spazi di connettivo. È opportuno a tal fine che siano rispettate le prescrizioni della legislazione vigente ed in particolare le seguenti indicazioni.</p>			

Percorsi esterni	Connettivo
<p>La larghezza minima dei percorsi sarà di 1,5 m.</p> <p>La pendenza dei percorsi sarà inferiore al 5% o all'8% se in presenza delle necessarie aree di sosta.</p> <p>La pavimentazione dovrà essere antisdrucchiolevole.</p> <p>Gli eventuali grigliati presenti sul percorso devono essere inattraversabili da una sfera di 20 mm di diametro.</p> <p>La pendenza trasversale del percorso sarà inferiore all'1%.</p>	

Percorsi orizzontali interni	Connettivo
<p>I corridoi dovranno presentare preferibilmente un andamento continuo con variazioni facilmente percepibili: eventuali variazioni di quota dovranno essere superate mediante rampe.</p> <p>I corridoi dovranno permettere l'inversione di marcia di una persona su sedia a ruote in punti non eccessivamente distanti tra loro.</p> <p>Gli spazi di connettivo dovranno essere adeguatamente dimensionati per consentire l'evacuazione in caso di emergenza.</p> <p>I pavimenti saranno di norma orizzontali e complanari: eventuali differenze di quota o scalini dovranno essere facilmente visibili e segnalate senza costituire un ostacolo per la circolazione dei disabili. Tali discontinuità saranno inferiori a 2,5 cm.</p> <p>Le pavimentazioni dovranno consentire una facile individuazione dei percorsi mediante variazioni cromatiche e dei materiali.</p> <p>Eventuali grigliati non dovranno intralciare la mobilità dei disabili.</p> <p>Gli zerbini e le guide dovranno essere incassati nella pavimentazione e saldamente fissati.</p> <p>Le vie di uscita e di emergenza saranno accuratamente segnalate come previsto dalla vigente legislazione.</p>	

Scale e rampe

Connettivo

L'andamento delle scale e delle rampe, nonché le loro caratteristiche geometriche (alzata, pedata, pendenza, ecc.), saranno per quanto possibile costanti. Le dimensioni consentiranno il passaggio contemporaneo di due persone, con una larghezza superiore a 120 cm.

I gradini avranno pedata antisdrucchiolevole, pianta preferibilmente rettangolare e profilo preferibilmente continuo con bordi arrotondati.

Le scale saranno inoltre dotate di parapetto e corrimano su entrambi i lati, di altezza minima di 1 m. Se l'analisi dei rischi ne evidenzia la necessità la scala sarà a prova di fumo.

L'illuminazione sarà preferibilmente laterale, per favorire la visione dei dislivelli: inoltre sarà preferibile differenziare cromaticamente alzate e pedate.

Le scale dovranno essere dotate di soglie tattili per i non vedenti.

La larghezza delle scale sarà proporzionata al numero di persone che vi transitano, con moduli di 60 cm ogni 50 persone.

Le rampe saranno dimensionate e progettate in rapporto alle capacità di fruizione dei disabili definite nelle presenti normative. In ogni caso la pavimentazione sarà antisdrucchiolevole e con pendenza inferiore all'8% (12% se rampe di emergenza).

Accessi esterni

Connettivo

La luce minima della porta di accesso sarà di 1,5 m.

La porta consentirà una agevole apertura da entrambi i lati.

La porta di accesso si raccorderà sull' esterno al livello dei percorsi pedonali.

Le soglie saranno inferiori a 25 mm e saranno facilmente percepibili visivamente e acusticamente.

Roma, 22 maggio 2007

Il Ministro