

**IMPIANTI TECNOLOGICI:
PRINCIPALI ASPETTI ENERGETICI ED IMPIANTISTICI DA CONSIDERARE
NELL'AMBITO DEL PROGETTO DI UN EDIFICIO NUOVO O SOGGETTO A INGENTE
RISTRUTTURAZIONE**

1. Verifiche sulla trasmittanza termica unitaria dei componenti disperdenti: $U < U_{\text{limite}}$, sia per componenti opachi verticali ed orizzontali che per componenti trasparenti (N.B.: tale verifica è richiesta sempre nel Corso di Impianti tecnologici, anche nei casi in cui non è obbligatoria per legge).
2. Verifiche di legge sulla massa superficiale e sulla trasmittanza periodica per le pareti rivolte verso l'esterno (soggette alla radiazione solare), sia orizzontali che verticali. Valutare anche lo sfasamento e l'attenuazione delle stesse pareti (sebbene non si tratti di una verifica di legge).
3. Verifica su condensa interstiziale ed umidità superficiale critica nelle pareti e nei solai perimetrali (verifica obbligatoria per legge, ma non richiesta nel corso di Impianti tecnologici perché mediamente già studiata in Fisica tecnica).
4. Verifiche di legge sulla trasmittanza termica unitaria di eventuali divisori (tra appartamenti o edifici): $U_{\text{divisorio}} < 0.8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.
5. Verifiche di legge sul coefficiente medio globale di scambio termico per l'involucro edilizio ($H'_T < H'_{T\text{-limite}}$).
6. Verifiche di legge sull'area solare equivalente estiva dei componenti vetriati
 $(A_{\text{sol,est}} / A_{\text{sup. calpestio}} < \text{valore limite di legge})$.
7. Coperture di involucro edilizio: usare materiali di finitura ad elevata riflettanza solare (minimo 0,65 per le coperture piane e minimo 0,3 per le coperture a falda) ed allegare la scheda tecnica del materiale di finitura evidenziando la suddetta riflettanza.
8. Obbligo di legge riguardo all'inserimento di impianti di produzione di energia termica da fonti rinnovabili (ad esempio, a collettori solari) - dimensionamento di massima del corrispondente impianto ed inserimento in scala nei disegni.
9. Obbligo di legge riguardo all'inserimento di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio, impianti fotovoltaici) – dimensionamento di massima ed inserimento in scala nei disegni.
10. Scelta degli impianti di riscaldamento, climatizzazione estiva, acqua calda sanitaria ed eventuale ventilazione meccanica e valutazione di massima delle potenze richieste per i generatori (riscaldamento, climatizzazione estiva, ACS).
11. Verifiche di legge relative agli indici di prestazione energetica del sistema edificio-impianti: $EP_{H,nd} < EP_{H,nd,limite}$; $EP_{c,nd} < EP_{c,nd,limite}$; $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,lim}$. In caso di verifica non soddisfatta, effettuare opportune modifiche fino a che tutte le suddette verifiche siano soddisfatte: modifiche solo sull'involucro edilizio, riguardo alle verifiche $EP_{H,nd} < EP_{H,nd,limite}$ ed $EP_{c,nd} < EP_{c,nd,limite}$; su involucro e/o impianti, riguardo alla verifica $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,lim}$ -.
12. Verifiche di legge relative ai rendimenti o efficienze di impianto (riscaldamento, climatizzazione estiva, acqua calda sanitaria).

13. **Classificazione energetica dell'edificio (N.B.: nel caso di edifici pubblici, occorre raggiungere almeno la classe A3).**

14. **Inserimento opportuno di impianti di riscaldamento e, se opportuno, di raffrescamento, per l'edificio:**

- per i tubi (acqua), limitarsi ad individuare il percorso più opportuno e riportarli nei disegni;

- per i canali (aria) e per tutte le altre apparecchiature di impianto, effettuare prima un dimensionamento di massima e poi riportarli sui disegni, in scala. I canali vanno disegnati a due linee, in scala.

(Per il dimensionamento di eventuali canali, si considerino validi i seguenti valori per la portata d'aria:

- 8-10 volumi/ora nel caso di impianti a tutt'aria;
- 6 dm³/s per persona nel caso di impianti di aria primaria).

Si valutino gli spazi necessari per gli impianti (anche per la loro manutenzione), sia all'interno che all'esterno degli edifici, e si indichino nei disegni i locali o gli spazi esterni (quotati) da adibire a locali tecnici (centrale termica e/o frigorifera; spazio per la UTA; spazio per impianto solare termico e fotovoltaico, ecc.).

N.B. 1.: l'elaborato deve essere diverso da gruppo a gruppo.

N.B. 2: riportare tutte le relazioni necessarie a valutare le grandezze richieste, i relativi calcoli e commenti sintetici.

N.B. 3: è indispensabile esplicitare i risultati delle verifiche di legge effettuate.