

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 73
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.5
<p>Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l'uso razionale dell'energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)</p>	

Esigenza da soddisfare

Uso razionale dell'energia e corretta gestione degli impianti energetici.

Campo d'applicazione

Usi di cui all'art. 3, DPR 412/93 e s.m.:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici

Tipologia di interventi di cui all'Allegato A3 punto 3.1:

Let. a), tutti gli interventi quali:

- nuova costruzione
- demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti;
- ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 m²

Let. b), interventi limitatamente :

- all'ampliamento dell'edificio (se il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20% di quello dell'edificio esistente)

Let. c) limitatamente a interventi su edifici esistenti quali:

- nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti

Livello di prestazione

I sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti energetici comprendono tutti i sistemi per regolare l'erogazione di energia da parte del sistema impiantistico (sottosistema di produzione, di distribuzione e di regolazione) in base all'effettiva domanda dell'utenza o alla temperatura ambiente nei singoli locali e/o zone termiche ai fini dell'uso razionale dell'energia.

Tali sistemi e dispositivi si dividono in:

- a) sistemi e dispositivi per la regolazione del funzionamento degli impianti termici;
- b) sistemi e dispositivi per il controllo e la gestione automatica degli edifici (Building Automation Control System – BACS).

A.1) Sistemi di regolazione impianti termici

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 occorre che:

- sia presente almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore
- siano presenti dispositivi modulanti per la regolazione automatica di temperatura ambiente nei singoli locali e/o nelle singole zone che per le loro caratteristiche di uso ed esposizione possano godere, a differenza degli altri ambienti riscaldati, di apporti di calore solari o comunque gratuiti.

La centralina di termoregolazione si differenzia in relazione alla tipologia impiantistica e deve possedere almeno i requisiti già previsti all'articolo 7 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nei casi di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici.

In ogni caso detta centralina deve:

- essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analoga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati
- consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari.

A.2) Sistemi di regolazione della temperatura ambiente per i singoli locali

Per tutti gli edifici e gli impianti termici nuovi o ristrutturati, è prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni.

L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui all'art. 7, commi 2, 4, 5 e 6 del Decreto Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche, e deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.

A.3) Sistemi di contabilizzazione per impianti centralizzati

Per gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti termici centralizzati adibiti al riscaldamento ambientale per una pluralità di utenze e nel caso di installazione di nuovi impianti centralizzati o ristrutturazione degli stessi, è prescritta l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 75
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

B) Dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici BACS

L'insieme dei dispositivi e sistemi per la gestione e il controllo degli impianti energetici a servizio dell'edificio, impianti termici, elettrici, elettronici e di comunicazione si definiscono con BACS (Buildings Automation Control and System).

Sono inclusi in questa definizione tanto i singoli dispositivi (quali, ad esempio, i dispositivi per la termoregolazione, i cronotermostati, etc) quanto i sistemi complessi come i sistemi BUS o domotici.

I dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici (BACS) si dividono in base alle Classi di Efficienza.

Le Classi di efficienza sono 4:

- Classe D: sistema di automazione e gestione dell'edificio (BACS) energeticamente NON efficiente, solo per edifici esistenti. Gli edifici senza dispositivi BACS dovrebbero essere ristrutturati;
- Classe C: corrisponde alla dotazione minima dei dispositivi BACS necessaria per un corretta gestione degli impianti energetici;
- Classe B: corrisponde alla dotazione avanzata di BACS e sistemi di gestione dell'edificio;
- Classe A: corrisponde ad alte prestazioni del sistema BACS e di gestione dell'edificio.

La dotazione minima dei dispositivi BACS per gli edifici di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione è quella riportata nella colonna relativa alla classe C nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella.

Nel caso di edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione e comunque unicamente destinati ad usi non residenziali, la dotazione minima dei dispositivi BACS è quella riportata nella colonna relativa alla classe B nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella.

Lista delle funzioni ed elenco dei dispositivi relativi ai sistemi di automazione (BACS) al servizio degli edifici.

		Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLO AUTOMATICO									
CONTROLLO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO									
Sistema di emissione (terminali impiantistici)									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo centralizzato	X				X			
2	Controllo individuale per zona con termostato o controllo elettronico	X	X			X	X		
3	Controllo individuale per stanza con termostato o controllo elettronico con comunicazione tra i controllori	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo rete di distribuzione ad acqua									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo temperatura esterna di compensazione	X	X			X	X		
2	Controllo temperatura interna	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo pompe di distribuzione									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo On / Off	X	X			X			
2	Velocità della pompa variabile con pressione costante	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Velocità della pompa variabile con pressione variabile	X	X	X	X	X	X	X	X
Intermittenza controllo sistema di emissione (terminali)									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo automatico programmato a tempo	X	X			X			
2	Controllo automatico con opzione start/stop	X	X	X	X	X	X	X	X
Interlink tra riscaldamento e climatizzazione									
0	Senza collegamento	X				X			
1	Con interlink parziale	X	X	X		X	X	X	
2	Con interlink totale	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo Generatori									
0	Temperatura costante	X				X			
1	Variazione della temperatura in relazione alla temperatura esterna	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Variazione della temperatura in relazione ai carichi	X	X	X	X	X	X	X	X
CONTROLLO VENTILAZIONE ARIA CONDIZIONATA									
Controllo del flusso d'aria negli ambienti									

REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

		Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
0	Senza controllo	X				X			
1	Controllo manuale	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo a tempo	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Controllo a presenza	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Controllo a domanda (ad es. n.° di persone)	X	X	X	X	X	X	X	X

Controllo del flusso d'aria nell'emissione del flusso d'aria

0	Senza controllo	X	X			X			
1	Controllo On/off temporizzato	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo del flusso o della pressione automatico	X	X	X	X	X	X	X	X

Scambiatore di calore con controllo defrost

0	Senza controllo defrost	X				X			
1	Con controllo defrost	X	X	X	X	X	X	X	X

Controllo umidità

0	Senza controllo	X				X			
1	Limitazione fornitura aria umida (supply air humidity limitation)	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo fornitura aria umida (supply air humidity control)	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Controllo aria umida ambiente o aria esausta	X	X	X	X	X	X	X	X

CONTROLLO ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE**Controllo occupanti**

0	Controllo manuale accensione On/Off	X	X	X	X	X	X		
1	Controllo manuale accensione On/Off + sistema addizionale per l'estinzione del segnale	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Rilevazione automatica Auto-On/Dimmed	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Rilevazione automatica Auto-On/Auto-Off	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Rilevazione automatica Manual-On/Dimmed	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Rilevazione automatica Manual-On/Auto-Off	X	X	X	X	X	X	X	X

Controllo daylight (luce naturale-fattore medio luce diurna)

0	Manuale	X				X			
1	Automatico	X	X	X	X	X	X	X	X

CONTROLLO SCHERMATURE/CHIUSURE ESTERNE

0	Operazione manuale	X				X			
1	Chiusure motorizzate a controllo manuale	X	X			X	X		
2	Chiusure motorizzate a controllo automatico	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Sistema di controllo combinato illuminazione/chiusure/climatizzazione	X	X	X	X	X	X	X	X

AUTOMAZIONE EDIFICI (Building Automation)

0	Senza funzioni di Building Automation								
1	Adattamento al fabbisogno degli utenti delle operazioni dell'edificio e dei dispositivi di controllo	X	X	X	X	X	X		
2	Ottimizzazione delle operazioni per la sintonizzazione/integrazione dei diversi dispositivi di controllo	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Funzioni di allarme standard	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Funzioni di monitoraggio standard	X	X	X	X	X	X	X	X

TECHNICAL BUILDING MANAGEMENT (TBM)

Gestione tecnica degli edifici)

0	Senza funzioni TBM	X							
1	Rivelazione guasti dell'edificio e dei sistemi tecnologici e attività di supporto e diagnosi dei guasti	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Report informazioni sui consumi energetici, condizioni interne e possibilità di miglioramento	X	X	X	X	X	X	X	X