

Guida operativa ai BACS per il Conto Termico 3.0

Casi applicativi nel terziario, requisiti e soluzioni Airzone

Matteo Bilardo

Enrico Fabrizio

Alberto Lodovico Ghiberti

prefazione di **Marco Filippi**





Il presente documento ha natura tecnico-informativa: non sostituisce studi di fattibilità o analisi energetiche di progetto e non costituisce consulenza legale né asseverazione ai fini GSE. Gli estensori non assumono responsabilità per decisioni progettuali o per l'esito di richieste di incentivo basate sul documento. Airzone garantisce la titolarità e l'accuratezza delle informazioni tecniche, immagini e claim di prodotto forniti.

ISBN 9791224335993

Sommario

Prefazione	4
Introduzione: finalità della guida e perimetro di applicazione	7
1. Conto Termico 3.0: inquadramento e requisiti per gli interventi BACS	9
1.1 Il Conto Termico 3.0 e i Building Automation and Control Systems (BACS)	9
1.2 Requisiti tecnici e condizioni di accesso all'incentivo per interventi II.F	9
1.2.1 Soluzioni BACS incentivabili anche senza II.F: inquadramento nei mono-interventi del Titolo II e Titolo III	12
1.3 Classe B secondo UNI EN ISO 52120-1 e norme correlate (CEI 205-18, UNI/TS 11651:2023)	14
1.3.1 Metodologie di calcolo del risparmio energetico mediante BACS secondo UNI EN ISO 52120 e implementazione legislativa nel contesto del Conto Termico 3.0	14
1.4 Spese ammissibili e calcolo	21
1.5 Documentazione e iter per l'accesso all'incentivo	24
2. BACS Airzone per il Conto Termico 3.0: funzioni, integrazione e mappatura requisiti	26
2.1 Panoramica sistemi Airzone	26
2.2 Corrispondenza tra requisiti BACS II.F e soluzioni Airzone	30
3. Esempi applicativi dell'intervento II.F nel terziario	32
3.1 Caso studio 1 - Ufficio con impianto VRF: da regolazione convenzionale al controllo BACS per zona tramite Easyzone 25	32
3.1.1 Stato di fatto	32
3.1.2 Intervento proposto e benefici attesi	33
3.1.3 Funzioni BACS introdotte e coerenza con la classe B	35
3.1.4 Calcolo dell'incentivo	36
3.2 Caso studio 2 - Ufficio con impianto VRF esistente: integrazione mediante Aidoo e Blueface	38
3.2.1 Stato di fatto	38
3.2.2 Intervento proposto e benefici attesi	38
3.2.3 Funzioni BACS introdotte e coerenza con la classe B	40
3.2.4 Calcolo dell'incentivo	41
3.3 Documentazione da predisporre per la richiesta di incentivo	42
4. Bibliografia	43

Prefazione

La concezione di edifici a energia zero ed emissioni zero, in cui il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, richiede al progettista non solo di raggiungere prestazioni energetiche estremamente basse ma soprattutto di garantirle in esercizio, contenendone lo scostamento da quelle ottimali previste in sede di progettazione e riducendo i costi di esercizio attesi. In questa prospettiva, il tema decisivo non è più soltanto il progetto, ma la capacità del sistema edificio-impianti di adattarsi, misurare, regolare e correggere il proprio funzionamento nel tempo. Non a caso, la Commissione europea colloca la "smart readiness" degli edifici nel quadro della EPBD e la definisce come capacità dell'edificio di usare tecnologie intelligenti per migliorare efficienza, prestazioni complessive e risposta ai bisogni degli occupanti e della rete.

L'occupante di una unità abitativa o il facility manager di una realtà terziaria o industriale trova un efficace supporto nei sistemi di automazione, controllo e supervisione degli impianti tecnologici. L'installazione di sistemi BACS (Building Automation and Control Systems) rende infatti l'edificio "intelligente" in senso prestazionale e gestionale: il sistema edificio-impianti reagisce autonomamente agli eventi perturbanti, governa in modo più efficiente riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione e schermature solari, e mette a disposizione dell'utente un cruscotto di informazioni utile a leggere consumi, anomalie e livelli di comfort. In altri termini, i BACS consentono di far divenire la prestazione del sistema edificio-impianti attesa dal committente e prevista dal progettista una prestazione effettivamente mantenuta nel tempo.

Da questo punto di vista, l'introduzione dei sistemi BACS nel Conto Termico 2.0, con il D.M. 16 febbraio 2016, ha rappresentato un passaggio di grande rilievo: per la prima volta il meccanismo incentivante nazionale ha riconosciuto in modo esplicito il valore della building automation come intervento di efficienza energetica, includendo l'installazione di tecnologie di gestione e controllo automatico degli impianti termici ed elettrici, compresi i sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore. La scelta era significativa anche sul piano culturale, perché sanciva che l'efficienza dell'edificio non dipende soltanto dalla qualità dell'involucro e dall'efficienza

dei generatori di calore o delle macchine frigorifere installate, ma anche dalla qualità del controllo, della regolazione e del monitoraggio in esercizio.

Un ulteriore passaggio a favore dei BACS si è avuto con il D.M. 24 novembre 2025 relativo all'adozione dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (CAM Edilizia) negli appalti pubblici, in quanto all'art. 2.6.9 di tale decreto, anche in funzione di un successivo affidamento a terzi dei servizi energetici in coerenza con quanto previsto dal D.M. 12 agosto 2024, viene attribuito un punteggio premiante al progetto che prevede l'impiego di sistemi BACS corrispondenti alla classe di efficienza A, così come definita dalla norma UNI EN ISO 52120-1. Tali sistemi devono, infatti, essere tali da consentire al committente un adeguato monitoraggio degli opportuni indicatori di prestazione energetica, idrica ed eventualmente relativa ad altre risorse, assicurando che le prestazioni energetiche dell'edificio siano le massime possibili grazie alla gestione ottimale automatica degli impianti, in linea con l'eventuale introduzione dello schema europeo di valutazione sulla predisposizione o prontezza all'intelligenza degli edifici di cui all'allegato 1-bis della Direttiva EU 2018/844).

Oggi, con il D.M. 7 agosto 2025, il Conto Termico 3.0 conferma e rafforza questa impostazione, aggiornando i parametri economici dell'incentivo ed ampliando l'accesso anche ai soggetti privati per edifici dell'ambito terziario, rafforzando il ruolo dei BACS nella riqualificazione del costruito non residenziale. L'incentivo risulta particolarmente vantaggioso nello scenario di una situazione geopolitica che provoca un repentino e, assai probabilmente, duraturo innalzamento dei prezzi dell'energia e diviene quindi opportuno gestire la domanda energetica in modo flessibile, utilizzando l'energia nelle fasce orarie in cui costa meno.

In questo documento il lettore viene guidato all'impiego dei BACS in conformità al Conto Termico 3.0: vengono messi in evidenza i requisiti tecnici e amministrativi che consentono l'accesso all'incentivo economico, vengono esemplificati i calcoli delle spese ammissibili e viene opportunamente riassunta la documentazione necessaria per avviare la pratica di richiesta dell'incentivo. Successivamente vengono illustrate alcune soluzioni proposte dal produttore Airzone

che rispondono all'incentivo per interventi classificati II.F cioè per interventi che riguardano specificamente l'installazione di sistemi BACS in edifici esistenti in cui operano soggetti quali imprese, pubbliche amministrazioni ed enti del terzo settore (ETS) non economici o con attività economica.

In questa Guida viene però ricordato che l'impiego dei BACS è, di fatto, finanziato anche quando essi vengono impiegati come complemento nel contesto di interventi incentivati dal Conto Termico 3.0 diversi da quelli classificati II.F (a cui non può accedere l'ampio bacino dei soggetti privati in ambito residenziale) e cioè gli interventi del tipo II.A, II.B, II.C e quelli afferenti al Titolo III. L'intervento II.A riguarda l'isolamento termico di superfici opache con l'eventuale installazione di ventilazione meccanica controllata (VMC) per gestire il rischio condense, necessariamente dotata di regolazione basata sulla qualità dell'aria interna; l'intervento II.B riguarda l'installazione di infissi isolanti associato all'impiego di sistemi di termoregolazione dei corpi scaldanti; l'intervento II.C riguarda l'installazione di schermature solari purché dotate di dispositivi di regolazione basati

sulla radiazione solare incidente. Infine, gli interventi del Titolo III riguardano la sostituzione di vecchi impianti di riscaldamento con nuove tecnologie a energia rinnovabile (quali, ad esempio, pompe di calore, sistemi ibridi compatti, sistemi di microgenerazione) e l'efficiente modulazione del calore generato in funzione di quello che deve essere erogato dai corpi scaldanti non può avvenire in assenza di un sistema BACS.

In conclusione, appare evidente come i sistemi BACS non possono più essere considerati un semplice accessorio impiantistico, ma devono essere letti come un'infrastruttura abilitante della transizione energetica. Essi collegano efficienza energetica, qualità ambientale interna, monitoraggio, flessibilità e gestione, trasformando l'edificio da organismo passivo a sistema capace di reagire, comunicare e ottimizzarsi. La loro progressiva valorizzazione nel quadro normativo europeo e negli strumenti incentivanti nazionali conferma, dunque, un punto essenziale: la vera efficienza non è solo quella progettata, ma quella misurata, governata e resa persistente nell'esercizio reale dell'edificio.



Marco Filippi

Professore emerito di Fisica Tecnica Ambientale
Politecnico di Torino

Gli autori



Matteo Bilardo

Ricercatore di Fisica Tecnica Ambientale presso il Politecnico di Torino nell'ambito del progetto PNRR NEST Spoke 8, svolge la sua attività di ricerca nelle tematiche di simulazione e ottimizzazione di edifici ad energia netta zero e a emissioni nulle.



Enrico Fabrizio

Professore ordinario di Fisica Tecnica Ambientale presso il Politecnico di Torino e coordinatore della Commissione Tecnica CT 272 "Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici" del Comitato Termotecnico Italiano. È Deputy Editor-in-Chief della rivista internazionale Sustainable Cities and Society.



Alberto Lodovico Ghiberti

Già assegnista di ricerca e attuale borsista presso il Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, ha preso parte a progetti nazionali PRIN e PNRR sui temi della simulazione della prestazione energetica degli edifici.

Introduzione: finalità della guida e perimetro di applicazione

Questa guida Airzone è un supporto tecnico-operativo per progettisti, energy manager e committenti che intendono accedere agli **incentivi del Conto Termico 3.0** (D.M. 7 agosto 2025) per interventi che prevedano l'installazione di sistemi di automazione e controllo dell'edificio (cd. BACS – Building Automation and Control Systems).

Il documento ha un taglio pratico: chiarisce i **requisiti** applicabili e, soprattutto, aiuta a strutturare la **documentazione tecnica** richiesta in fase di domanda (relazioni, schemi, schede di controllo ed evidenze), proponendo una lettura per funzioni e una mappatura delle soluzioni Airzone.

La guida è dedicata esclusivamente all'**intervento II.F (Titolo II)**, relativo all'installazione di tecnologie

di gestione e controllo automatico (building automation) degli impianti termici ed elettrici degli edifici esistenti, includendo i sistemi di termoregolazione/contabilizzazione e la trasmissione dei dati.

L'ambito di applicazione principale è il **settore terziario**, inteso in senso operativo come edifici ad uso uffici, scuole e formazione, sanità, ricettivo, negozi e attività commerciali, laboratori e magazzini, oltre ad altre destinazioni assimilabili. Ai fini del perimetro ammissibile, il terziario è ricondotto alle categorie catastali A/10, gruppi B, C (esclusi C/6 e C/7), D (escluso D/9) ed E (esclusi E/2, E/4 ed E/6).





1. Conto Termico 3.0: inquadramento e requisiti per gli interventi BACS

1.1 Il Conto Termico 3.0 e i Building Automation and Control Systems (BACS)

Il Conto Termico 3.0, introdotto dal D.M. 7 agosto 2025, è un incentivo gestito dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE) che sostiene interventi di piccole dimensioni realizzati su edifici esistenti, finalizzati all'incremento dell'efficienza energetica e alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo prevede un limite di spesa annua cumulata pari a 900 milioni di euro, ripartito in 400 milioni per le amministrazioni pubbliche e 500 milioni per i soggetti privati.

Tra gli interventi incentivabili rientra l'**intervento II.F, dedicato ai BACS**, ossia all'installazione di tecnologie di gestione e controllo automatico degli impianti termici ed elettrici. In termini operativi, un sistema BACS integra componenti hardware e software per consentire la gestione automatica e il controllo coordinato dei servizi tecnici dell'edificio, con logiche di regolazione e ottimizzazione orientate sia all'efficienza energetica sia al comfort.

In ambito terziario l'applicazione dei BACS riguarda tipicamente **la climatizzazione invernale ed estiva, la ventilazione meccanica, la produzione di acqua calda sanitaria (ACS)** e, dove pertinente, alcune utenze elettriche collegate ai servizi tecnici. Le funzioni che più spesso vengono richieste e documentate comprendono: regolazione e programmazione dei servizi, supervisione centralizzata, raccolta ed elaborazione dati e diagnostica. L'effetto atteso è la riduzione dei consumi tramite regolazione e ottimizzazione automatica, una gestione più efficace delle condizioni di comfort e una maggiore rapidità

nell'individuazione delle anomalie, con la possibilità di attivare logiche di manutenzione preventiva. Con l'aumento del livello di integrazione, i BACS possono evolvere verso un approccio di gestione coordinata dell'edificio, spesso indicato come Technical Building Management (TBM), in cui più sottosistemi scambiano informazioni e operano in modo coerente e coordinato.

Sebbene la presente guida sia focalizzata sulle applicazioni Airzone per la climatizzazione e la ventilazione, la logica BACS non va interpretata come limitata al solo controllo del clima. In un edificio terziario, infatti, l'automazione può estendersi anche al coordinamento con ulteriori sottosistemi tecnici, quali qualità dell'aria interna, logiche di presenza e occupazione, regolazione dell'illuminazione, schermature solari, gestione centralizzata dei setpoint e supervisione dell'edificio. In questa prospettiva, **il controllo HVAC rappresenta spesso il nucleo principale del sistema, ma si inserisce in una logica di gestione più ampia, orientata al comfort**, all'efficienza energetica e al controllo operativo complessivo.

Sul piano normativo, la norma UNI EN ISO 52120-1 definisce la classificazione dei BACS in relazione alle funzioni di automazione e controllo ed ai relativi livelli di prestazione. Ai fini dell'intervento II.F, richiede il conseguimento almeno della Classe B e quindi l'implementazione di specifiche funzioni di automazione e supervisione, da comprovare mediante adeguata documentazione ed evidenze tecniche.

1.2 Requisiti tecnici e condizioni di accesso all'incentivo per interventi II.F

L'intervento II.F riguarda l'installazione di sistemi di automazione e controllo dell'edificio (BACS) in edifici esistenti. L'ammissibilità all'incentivo è condizionata da due aspetti:

1. il rispetto dei **requisiti tecnici minimi** del sistema installato;
2. la **tipologia di soggetto** e la **destinazione d'uso** dell'edificio.

Dal punto di vista tecnico, il sistema deve raggiungere almeno la Classe B secondo UNI EN ISO 52120-1. La conformità deve essere dimostrabile: le logiche di regolazione e controllo vanno descritte tramite schede dettagliate dei controlli secondo norma CEI 205-18 (funzioni implementate, componenti impiegati, modalità di funzionamento). Per l'asseverazione della classe, è obbligatorio adottare l'impostazione standardizzata basata sulla UNI/TS 11651:2023.

In termini funzionali, un BACS in Classe B deve configurarsi come soluzione integrata e supervisionabile, non limitata a regolazioni locali isolate. Si devono adottare: centralizzazione, controllo coordinato dei servizi tecnici effettivamente presenti e oggetto d'intervento, e un livello minimo di TBM (Technical Building Management), inteso come disponibilità di funzioni di diagnostica e monitoraggio utili alla gestione (stati, allarmi e dati di funzionamento).

Coerentemente, le unità di regolazione di zona devono poter scambiare dati con il livello di supervisione dell'edificio, in modo da rendere tracciabile cosa viene controllato, come viene controllato e con quali evidenze tecniche.

In funzione del soggetto e della tipologia di edificio, le condizioni di accesso all'incentivo si articolano come segue:

Imprese ed ETS (Enti del Terzo Settore) con attività economica (edifici nel terziario)

Per questi soggetti, l'intervento II.F è ammesso solo su edifici rientranti nell'ambito terziario e il sistema installato deve conseguire almeno la **Classe B** secondo la UNI EN ISO 52120-1. Inoltre, deve essere dimostrata una **riduzione della domanda di energia primaria non rinnovabile** pari ad almeno il **10%** nel caso in cui II.F sia realizzato come intervento singolo, oppure pari ad almeno il **20%** nel caso in cui sia inserito in un multi-intervento del Titolo II; tale riduzione è verificata mediante trasmissione dell'APE ante operam e dell'APE post operam. Per le imprese, l'accesso all'incentivo è inoltre subordinato alla presentazione al GSE di una richiesta preliminare da trasmettere obbligatoriamente prima dell'avvio dei lavori, pena l'inammissibilità della domanda. Sotto il profilo economico, per le imprese l'incentivo non è definito in misura fissa, ma deriva da una percentuale base cui si possono sommare specifiche maggiorazioni, in relazione alle caratteristiche del soggetto richiedente. Questo aspetto è richiamato in maggiore dettaglio nel sottocapitolo 1.4 "Spese ammissibili e calcolo".

Pubbliche Amministrazioni ed ETS non economici

Per le PA e gli ETS non economici l'intervento II.F è ammissibile a condizione che il sistema installato raggiunga almeno la **Classe B** secondo UNI EN ISO 52120-1. Per queste tipologie di soggetto, a differenza di imprese

ed ETS con attività economica, non è richiesto di dimostrare la riduzione minima del 10%/20% della domanda di energia primaria non rinnovabile come condizione di accesso all'incentivo.

Inoltre, la Pubblica Amministrazione può accedere all'incentivo anche mediante prenotazione prima dell'avvio dei lavori. Tale modalità non è obbligatoria, ma è fortemente consigliata, poiché consente di impegnare preventivamente le risorse e di rafforzare la certezza dell'accesso all'incentivo, secondo la procedura e la documentazione previste dal Portaltermico.

Privati in ambito residenziale

I privati che intervengono su abitazioni non possono accedere all'incentivo II.F per la building automation. È però possibile che, per altri interventi incentivati in ambito residenziale (ad esempio la sostituzione del generatore nel Titolo III, III.a), siano richiesti specifici requisiti impiantistici di regolazione evoluta per rendere ammissibile la spesa del generatore. In questi casi le soluzioni di regolazione Airzone possono essere comunque utili in progetto, ma non rientrano nell'intervento II.F e non richiedono la dimostrazione della Classe B ai fini del Conto Termico.

In materia di cumulabilità, il Conto Termico segue, in via generale, il principio del divieto di cumulo con altri incentivi statali riferiti al medesimo intervento. Restano invece sempre ammessi il cumulo con fondi di garanzia, fondi di rotazione e contributi in conto interesse. Per le Pubbliche Amministrazioni è prevista una disciplina più favorevole, limitatamente agli edifici di proprietà pubblica e utilizzati dalla stessa P.A.: in tali casi l'incentivo può cumularsi con altri contributi e finanziamenti pubblici, fermo restando che la copertura complessiva non può superare il 100% delle spese ammissibili.

Nota operativa

Per gli interventi di sostituzione del generatore (Titolo III), se la potenza utile è superiore a 200 kW, l'installazione di sistemi di contabilizzazione del calore è un obbligo tassativo per poter accedere all'incentivo sul generatore stesso.

INCENTIVI BACS (II.F): GUIDA ALLE AGEVOLAZIONI PER L'AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI

REGOLE GENERALI E CALCOLO

SPESE AMMISSIBILI

Fornitura BACS, sensori, attuatori, quadri elettrici e prestazioni professionali di progettazione.



LIMITI DI SPESA

Costo massimo ammissibile:
60 €/m²

Tetto massimo:
100.000 €

AMBITO RESIDENZIALE (Gruppo A)

Tutte le unità abitative
(escluse categorie di lusso A/B,
A/9 e uffici A/10).

AMBITO TERZIARIO (Servizi e Attività)

Uffici (A/10), Gruppo D (scuole, ospedali),
Gruppo C (negozi, laboratori - escl. C/6, C/7),
Gruppo D (alberghi, optfici - escl. D/9), Gruppo E.

**SOGGETTO
AMMESSO
(SA)**



PUBBLICA AMMINISTRAZIONE (PA) e assimilati

Include amministrazioni pubbliche
e Enti del Terzo Settore (ETS) non
economici, equiparati alle PA.

ACCESSO COMPLETO + Edificio Residenziale



TITOLO II
(Efficienza energetica
Building Automation)



TITOLO III
(Rinnovabili Termiche)

ACCESSO COMPLETO + Edificio Terziario



TITOLO II
(Efficienza energetica
Building Automation)



TITOLO III
(Rinnovabili Termiche)



SOGGETTI PRIVATI e IMPRESE

Include persone fisiche,
Condomini, imprese e ETS che
svolgono attività economica.

LIMITATO



TITOLO III
(Solo Rinnovabili)

Interventi su case o condomini limitati
a pompe di calore, biomassa, solare
termico o scaldacqua a PDC.

ACCESSO ESTESO



TITOLO II
(Efficienza energetica
Building Automation)



TITOLO III
(Rinnovabili Termiche)

☆ **NOVITÀ:** Se l'edificio è catastalmente
terziario, i privati possono incentivare anche
l'efficienza energetica Building Automation
(isolamento, infissi, etc.).

1.2.1 Soluzioni BACS incentivabili anche senza II.F: inquadramento nei mono-interventi del Titolo II e Titolo III

Oltre agli approfondimenti dedicati all'intervento II.F (BACS), è utile ampliare la visione: alcune soluzioni Airzone possono essere valorizzate anche in interventi incentivabili diversi dal II.F, quando, pur non trattandosi di building automation in senso stretto, tali interventi richiedono o includono **requisiti di termoregolazione** che Airzone è in grado di soddisfare.

In questi casi è importante distinguere:

- cosa è tecnicamente realizzabile (integrazione, controllo, supervisione);
- cosa è imputabile a incentivo sulla specifica voce (cioè solo ciò che rientra nelle spese e requisiti dell'intervento scelto).

Di conseguenza, la scelta del "contenitore" (II.A, II.B, Titolo III, ecc.) influenza direttamente i massimali di spesa, le spese ammissibili e la documentazione. Per i requisiti non trattati in questa guida si raccomanda sempre la verifica puntuale delle Regole Applicative e delle condizioni specifiche dell'intervento. In particolare, si ricorda che al Titolo II non possono accedere i soggetti del residenziale privato.

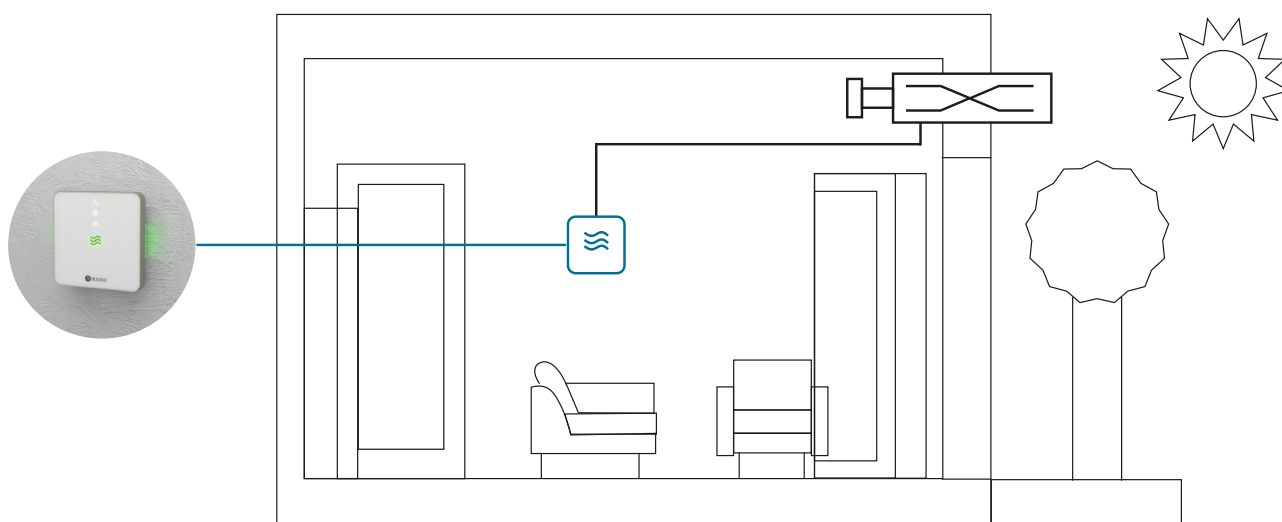
Di seguito alcuni casi tipici in cui soluzioni Airzone possono rientrare senza attivare l'intervento II.F.

Intervento II.A "Isolamento termico superfici opache con VMC"

Nell'intervento II.A può rientrare anche l'eventuale **installazione di ventilazione meccanica** quando necessaria per gestire rischio condense conseguente all'isolamento. In questo scenario, oltre alla VMC, possono trovare spazio anche componenti di regolazione strettamente funzionali alla gestione della ventilazione e regolare così il valore di **umidità** relativa dell'aria interna e i conseguenti consumi energetici. L'integrazione di soluzioni Airzone, ad esempio mediante sensori IAQ come AirQ Sensor, consente di modulare la ventilazione anche in funzione della qualità dell'aria interna (CO₂, VOC, particolato) e di implementare logiche coordinate di comfort, purché tali componenti siano parte integrante della soluzione VMC prevista dal progetto e coerentemente rendicontati nell'ambito dell'intervento II.A.

Nota operativa

In questo caso i componenti Airzone dedicati alla gestione della VMC vengono normalmente imputati nel quadro economico dell'II.A, senza ricadere nel budget BACS (che sarebbe pertinente solo se si scegliesse l'II.F).



I sensori permettono di attivare la VMC in automatico in base ai valori registrati

Intervento II.B “Chiusure trasparenti (infissi) con obbligo di termoregolazione”

Per l'intervento II.B, l'accesso all'incentivo è subordinato alla presenza di **sistemi di termoregolazione**: tali sistemi possono essere già presenti sull'impianto oppure devono essere installati contestualmente alla sostituzione degli infissi, se assenti. In questo contesto, le testine termostatiche Airzone (wireless) e gli altri **dispositivi di regolazione** compatibili con l'impianto esistente possono essere utilizzati per soddisfare il requisito di termoregolazione previsto dall'intervento, purché correttamente configurati e rendicontati nell'ambito dell'II.B.

Intervento II.C “Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento”

Nell'ambito dell'intervento II.C, Airzone non si configura come sistema BACS globale dell'edificio, ma come componente di automazione e regolazione utile alla gestione intelligente delle schermature. La normativa, infatti, ammette all'incentivo solo sistemi dotati di **meccanismi automatici di regolazione e controllo** basati sulla rilevazione della radiazione solare incidente. In questo quadro, le soluzioni Airzone possono concorrere al soddisfacimento del requisito attraverso l'Airzone Cloud e le funzioni di integrazione e controllo del sistema, fermo restando che l'ammissibilità dipende dalla

configurazione dell'impianto e dalla presenza di una logica di automazione conforme a quanto richiesto dalla norma.

Titolo III “Sostituzione generatori”: regolazione e requisiti impiantistici a supporto dell'ammissibilità

Negli interventi del Titolo III che prevedono la sostituzione del generatore, la documentazione richiesta e le condizioni di ammissibilità possono includere **specifici requisiti impiantistici di regolazione**, finalizzati a garantire il corretto funzionamento del sistema e l'effettiva gestione dei carichi.

In questo contesto, le soluzioni Airzone possono contribuire a soddisfare tali requisiti attraverso **l'integrazione e la gestione della termoregolazione**: ad esempio, per pompe di calore aria-aria e aria-acqua la linea Aidoo abilita la comunicazione bidirezionale con il generatore, consentendo una regolazione più strutturata e una gestione operativa tracciabile; negli impianti con distribuzione per zone (idronici o aria canalizzata), sistemi come Acuazone, Flexa 25 ed Easyzone permettono la regolazione per zona e il coordinamento delle richieste, con benefici in termini di controllo e comfort.



Sistema Airzone per radiatori

1.3. Classe B secondo UNI EN ISO 52120-1 e norme correlate (CEI 205-18, UNI/TS 11651:2023)

La UNI EN ISO 52120-1 definisce le classi di efficienza dei sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) in funzione delle funzioni effettivamente implementate e del loro livello prestazionale. In ambito Conto Termico 3.0, l'asseverazione della Classe B richiede quindi di dimostrare, in modo oggettivo e documentabile, che il sistema installato copre un insieme minimo di funzioni di controllo e supervisione ritenute abilitanti per la gestione energeticamente efficiente degli impianti.

In termini pratici, una soluzione coerente con Classe B presenta tipicamente:

- **integrazione e supervisione:** le unità di regolazione locali scambiano dati con un livello di supervisione centralizzato (BACS/TBM), rendendo disponibili stati, setpoint, allarmi e dati di funzionamento;
- **gestione automatica dei servizi presenti:** le logiche di regolazione si applicano ai servizi effettivamente installati con programmazione e ottimizzazioni coerenti con l'impianto;
- **TBM (Technical Building Management) minimo:** vengono attivate funzioni di diagnostica e monitoraggio degli stati principali, con disponibilità di dati utili alla gestione (includere, ove disponibili, grandezze o indicatori di consumo e di funzionamento) a supporto di analisi e interventi correttivi.

Per rendere questo passaggio operativo, la UNI/TS 11651:2023 mette a disposizione un modello di asseverazione (Prospetto A.1) che consente di classificare il sistema BACS attraverso una lista strutturata di funzioni (es. regolazione per ambiente, gestione oraria, controllo della distribuzione, funzioni UTA, supervisione TBM) e dei relativi livelli. In parallelo, la CEI 205-18 fornisce riferimenti utili sul perimetro dei sistemi BACS e sulla loro architettura funzionale.

La tabella 1 (nella pagina a fianco) sintetizza le voci del Prospetto A.1 e i livelli minimi associati alla Classe B, con una descrizione di cosa ci si attende che il sistema faccia in esercizio.

La tabella va letta come strumento di supporto alla progettazione e alla verifica: per ogni voce, l'asseveratore dovrà poter risalire a evidenze tecniche che dimostrino l'effettiva implementazione della funzione.

La classificazione deve essere effettuata definendo in modo esplicito il perimetro di valutazione: si considerano esclusivamente le funzioni che hanno impatto sui consumi e che si riferiscono a servizi e impianti effettivamente presenti e controllati nell'edificio. Qualora una funzione non risulti tecnicamente applicabile a una specifica porzione dell'edificio, può essere esclusa dal perimetro previa motivazione tecnica, documentando la scelta in modo tracciabile nella relazione e nelle schede di controllo.

1.3.1 Metodologie di calcolo del risparmio energetico mediante BACS secondo UNI EN ISO 52120 e implementazione legislativa nel contesto del Conto Termico 3.0

La norma UNI EN ISO 52120-1, oltre a definire la classificazione dei sistemi BACS in classi, descrive due metodologie per calcolare il contributo dei sistemi di automazione e controllo degli edifici rispetto alle prestazioni energetiche degli stessi. I due metodi proposti sono quello "dettagliato" (detailed) e quello dei "fattori BAC" (BAC factor).

Il metodo dettagliato

Il metodo "dettagliato" (detailed) produce un elenco delle funzioni di automazione, controllo e gestione presenti, da utilizzare per eseguire il **calcolo dettagliato della prestazione energetica** dell'edificio secondo le altre norme della famiglia europea EPB – Energy Performance of Buildings.

Inoltre, lo stesso metodo consente anche la **classificazione del sistema di automazione e controllo** degli edifici secondo una serie di criteri definiti nella norma stessa.

Nello specifico, questo metodo descrive **5 diversi approcci** che possono essere direttamente implementati nelle procedure di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici. Essi sono l'approccio sul funzionamento diretto, sulle modalità operative, sul tempo di funzionamento, sulla temperatura di setpoint e sui coefficienti correttivi. Ognuno di questi approcci permette una valutazione dettagliata del consumo energetico associato ad un determinato servizio. Questo metodo di calcolo non ha limitazioni sull'intervallo

Area	Voci riassuntive del Prospetto A.1 (UNI 11651:2023)	Requisito per la classe B
1.0 Riscaldamento	1.1 Controllo dell'emissione	Regolazione per singola zona, integrata con il sistema BACS. Dal sistema di controllo è possibile visualizzare e gestire setpoint, stati e, se previsto, la programmazione oraria.
	1.3 Controllo della temperatura acqua calda nella rete di distribuzione (mandata/ritorno)	Compensazione climatica: il setpoint di mandata varia con la temperatura esterna.
	1.5 Controllo intermittente della emissione e/o distribuzione	Orari automatici e avvio/arresto ottimizzato (il sistema anticipa/ritarda l'accensione per garantire comfort con meno ore di funzionamento).
	1.6-1.8 Controllo generazione	Gestione automatica della generazione (setpoint non fisso, logica di regolazione). Se presenti più generatori, il BACS gestisce anche il sequenziamento in esercizio.
2.0 Acqua Calda Sanitaria (ACS)	2.1-2.4 Controllo temperatura serbatoio ACS con integrazione elettrica (resistenza o pompa di calore elettrica), controllo con generatore, solare termico e ricircolo (se presenti)	Regolazione automatica della temperatura del serbatoio. Carico accumulo e integrazione gestiti evitando funzionamento continuo. Ricircolo su fasce orarie programmate; priorità al solare termico se presente.
3.0 Raffrescamento	3.1 Controllo dell'emissione	Controllo per zona collegato al BACS.
	3.3 Controllo della temperatura acqua fredda nella rete di distribuzione (mandata/ritorno)	Compensazione climatica: il setpoint di mandata varia con la temperatura esterna.
	3.5 Controllo intermittente della emissione e/o distribuzione	Orari e start/stop ottimizzato anche in raffrescamento (riduce funzionamenti inutili fuori occupazione).
	3.7 Controllo generazione	La temperatura è regolata in modo dinamico in funzione del carico; le priorità di funzionamento sono definite in base all'efficienza dei generatori e alle loro caratteristiche prestazionali.
4.0 Ventilazione / UTA	4.1 Controllo portata aria in ambiente	La ventilazione si riduce/si attiva in base alla presenza/occupazione (non sempre a portata fissa).
	4.5 Controllo del flusso/pressione aria a livello UTA	Ventilatore UTA a più livelli comandato dal BACS (si evita la logica ON/OFF).
	4.7 Controllo del recuperatore di calore	Controllo del surriscaldamento: quando il recupero non è più vantaggioso, lo scambiatore passa automaticamente a off, modulazione o bypass.
7.0 TBM / Supervisione	7.1 Gestione setpoint	Setpoint gestiti anche da supervisione centrale (con tracciabilità delle modifiche).
	7.2 Programmazione oraria	Calendari/orari gestiti in supervisione centrale con tempi variabili.
	7.3 Rilevamento Guasti, diagnostica e supporto alla diagnosi dei guasti	Allarmi centralizzati con storico (evento, data/ora, riconoscimento).
	7.4 Rapporto riguardante i principali trend e consumi energetici	Registrazione trend di grandezze principali (temperature, stati, ecc.) per dimostrare funzionamento.

Tabella 1. Sintesi requisiti funzionali per la classificazione in Classe B secondo UNI EN ISO 52120-1 (riferimento: Prospetto A.1 UNI/TS 11651:2023)

di tempo utilizzato per valutarne gli effetti, ed è anzi suggerito e integrato con le metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche a ridotto intervallo temporale come quelle orarie (attualmente non contemplate a livello legislativo per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica – APE). Per tale motivo, questo metodo risulta, almeno in prima battuta, di complicata implementazione all'interno del contesto del Conto Termico 3.0.

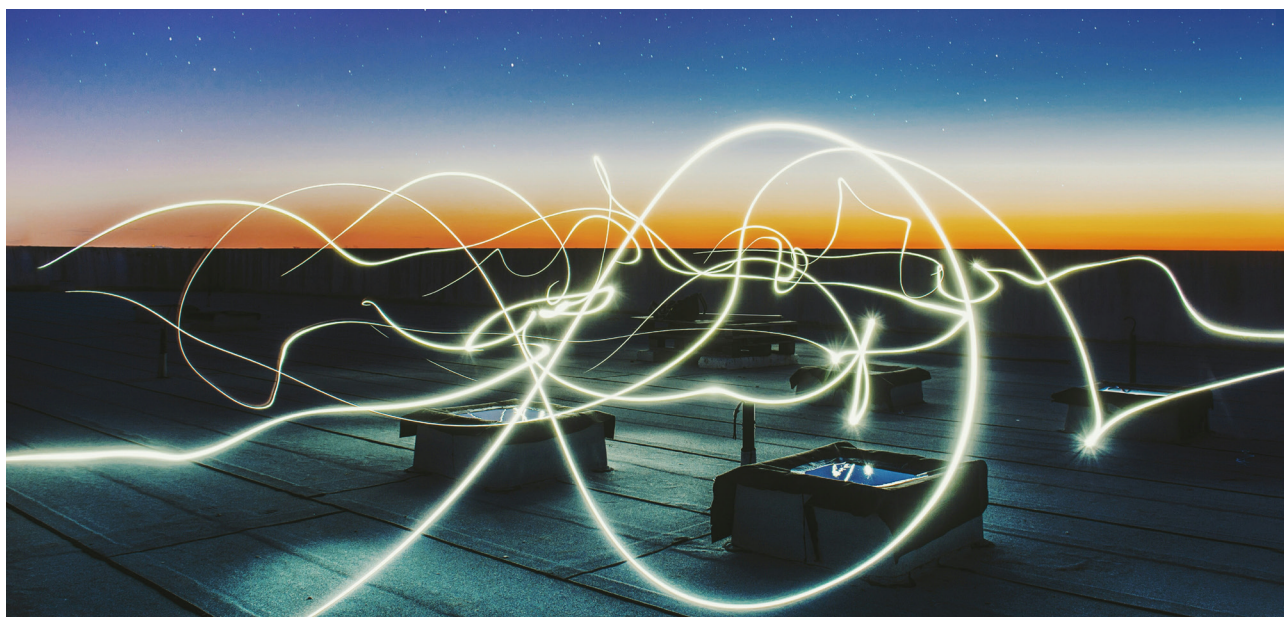
Il metodo dei Fattori BAC

Il metodo “BAC factor” o dei fattori BAC prevede una **valutazione semplificata dell'energia consumata** entro il confine di valutazione dell'edificio. Nello specifico, il metodo permette di valutare la quantità di energia consumata mettendo in relazione l'energia calcolata con

un sistema BAC di riferimento con l'energia risultante dall'applicazione di una differente classe BAC. Questo metodo, a differenza del precedente, si applica su un intervallo temporale annuale, rendendolo potenzialmente integrabile con l'attuale schema legislativo dell'APE, come richiesto dal Conto Termico 3.0.

Il consumo energetico dei sistemi impiantistici a servizio dell'edificio comprende il fabbisogno energetico dell'edificio, le perdite energetiche totali dei sistemi e l'energia ausiliaria necessaria al loro funzionamento. Ciascuno dei sistemi energetici installati in un edificio deve essere valutato con il fattore BAC associato, tenendo conto delle relazioni tra sistemi energetici dell'edificio e fattori BAC, come da seguente schema:

Consumo energetico	Fabbisogno energetico		Perdite dei sistemi	Energia ausiliaria elettrica	Fattore BAC associato
Riscaldamento	$Q_{H,nd}$	+	$Q_{H,ls}$		$f_{BAC,H}$
		+		$W_{H,aux}$	$f_{BAC,el}$
Raffrescamento	$Q_{C,nd}$	+	$Q_{C,ls}$		$f_{BAC,C}$
		+		$W_{C,aux}$	$f_{BAC,el}$
Acqua calda sanitaria	Q_{DHW}	+	$Q_{DHW,ls}$		$f_{BAC,DHW}$
Ventilazione				$W_{V,aux}$	$f_{BAC,el}$
Illuminazione				W_L	$f_{BAC,el}$



Come si può notare, la norma UNI EN ISO 52120-1, prevede che i sistemi BAC abbiano un impatto sui servizi di riscaldamento e raffrescamento sia sull'energia termica che sugli ausiliari elettrici. Il servizio di ACS viene solamente valutato sulla sua quota termica. I servizi di ventilazione e illuminazione sono invece valutati sul loro consumo elettrico.

La norma specifica inoltre che i fabbisogni, perdite e ausiliari dovrebbero essere calcolati secondo le norme disponibili, ovvero:

- Il fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffreddamento dovrebbe essere calcolato secondo la normativa ISO 52016-1.
- Le perdite di un impianto di riscaldamento dovrebbero essere stimate utilizzando la serie di norme EN 15316 per le diverse aree di processo, mentre le perdite di un impianto di raffreddamento dovrebbero essere stimate utilizzando la norma ISO 52016-1.
- L'energia ausiliaria richiesta dagli impianti dovrebbe essere calcolata utilizzando rispettivamente la serie EN 15316 (impianti di riscaldamento), EN 16798-5 (impianti di ventilazione) e EN 15193-1 (impianti di illuminazione).

- L'impatto della regolazione sui sistemi di illuminazione dovrebbe essere valutato separatamente secondo la norma EN 15193-1.

Per quanto riguarda invece i **fattori BAC** associati ad ogni servizio, la norma UNI EN ISO 52120-1 mette a disposizione un set di fattori BAC nel suo Allegato A, organizzati per tipologia di edificio (residenziale e non residenziale) e per servizio energetico associato.

Utilizzando quindi come input di calcolo l'energia consumata dai diversi servizi presenti nell'edificio e una serie di fattori BAC associati ad essi, è possibile calcolare l'energia consumata in condizioni di applicazione di una classe BAC differente da quella utilizzata come riferimento. Le seguenti relazioni descrivono numericamente le valutazioni previste dal metodo dei fattori BAC. Per quanto riguarda la nomenclatura utilizzata, la lettera Q indica un consumo termico, mentre la lettera W un consumo elettrico. I pedici $_{H,C,DHW,V}$ e $_{L}$ indicano i servizi energetici (rispettivamente riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria, ventilazione e illuminazione). I pedici $_{tot,nd,ls,el}$ e $_{aux}$ indicano la quota energetica considerata (rispettivamente totale, fabbisogno, perdite, elettrica e ausiliari). Il pedice $_{ref}$ specifica se la rispettiva quantità è considerata come caso di riferimento.

Riscaldamento

Quota termica

$$Q_{H,tot,BAC} = (Q_{H,nd,B} + Q_{H,ls}) \times \frac{f_{BAC,H}}{f_{BAC,H,ref}}$$

Quota elettrica

$$W_{H,aux,BAC} = W_{H,aux} \times \frac{f_{BAC,el}}{f_{BAC,el,ref}}$$

Raffrescamento

Quota termica

$$Q_{C,tot,BAC} = (Q_{C,nd,B} + Q_{C,ls}) \times \frac{f_{BAC,C}}{f_{BAC,C,ref}}$$

Quota elettrica

$$W_{C,aux,BAC} = W_{C,aux} \times \frac{f_{BAC,el}}{f_{BAC,el,ref}}$$

Acqua calda sanitaria (ACS)

Quota termica

$$Q_{DHW,BAC} = Q_{DHW} \times \frac{f_{BAC,DHW}}{f_{BAC,DHW,ref}}$$

Ventilazione

Quota elettrica

$$W_{V,aux,BAC} = W_{V,aux} \times \frac{f_{BAC,el}}{f_{BAC,el,ref}}$$

Illuminazione

Quota elettrica

$$W_{L,BAC} = W_L \times \frac{f_{BAC,el}}{f_{BAC,el,ref}}$$

Esempio numerico di calcolo

Di seguito si riporta un esempio numerico semplificato, finalizzato a illustrare **l'applicazione del metodo dei BAC factors** (previsto da norma UNI EN ISO 52120) **per la stima del risparmio energetico di energia primaria non rinnovabile**, potenzialmente integrabile nella redazione di APE ante e post operam.

L'esempio ipotizza l'installazione di un sistema

BACS che agisce sui servizi di riscaldamento e ventilazione in un edificio ad uso uffici, che utilizzano come vettori energetici gas metano per il riscaldamento ed energia elettrica per ventilazione ed ausiliari. L'esempio assume come caso di riferimento un sistema in Classe C e valuta l'effetto dell'adozione di un sistema BACS che consenta il passaggio in Classe B. Come condizioni al contorno, si considerano noti i fabbisogni termici, le perdite di sistema e i fabbisogni degli ausiliari, secondo i dati riportati nella tabella seguente.

Servizio	Fabbisogno [kWh]	Perdite [kWh]	Ausiliari [kWh]
Riscaldamento	1000	100	100
Ventilazione	N/A	N/A	500

Tabella 2. Riassunto quantità energetiche per esempio di calcolo

La quantificazione del risparmio viene quindi riportata sia in termini di energia finale (termica ed elettrica) sia, a fini esemplificativi, in energia primaria non rinnovabile, mediante l'adozione di fattori di conversione assunti secondo DM 26 giugno 2015, ovvero:

- Gas metano $f_{p,nren,gas}=1,05$
- Energia elettrica: $f_{p,nren,el}=1,92$

BAC factors (uffici)

Per la quantificazione del risparmio energetico si applicano i seguenti BAC factor per i servizi considerati, come da Allegato A della norma UNI EN ISO 52120-1 per edificio ad uso uffici (estratto Tabella A.5 e Tabella A.9):

Tipologia edificio non residenziale	BAC factors dettagliati per riscaldamento ($f_{BAC,H}$) e raffrescamento ($f_{BAC,C}$)							
	D		C (riferimento)		B		A	
	Non energeticamente efficiente	Standard	Standard	Standard	Avanzato	Avanzato	Elevate prestazioni energetiche	Elevate prestazioni energetiche
	$f_{BAC,H}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,H}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,H}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,H}$	$f_{BAC,C}$
Uffici	1,44	1,57	1	1	0,79	0,80	0,70	0,57

Tabella 3. Estratto allegato A-Tabella A.5, BAC factor per riscaldamento e raffrescamento uffici

Tipologia edificio non residenziale	BAC factors dettagliati per illuminazione ($f_{BAC,el,L}$) e ausiliari ($f_{BAC,el,aux}$)							
	D		C (riferimento)		B		A	
	Non energeticamente efficiente	Standard	Standard	Standard	Avanzato	Avanzato	Elevate prestazioni energetiche	Elevate prestazioni energetiche
	$f_{BAC,el,L}$	$f_{BAC,el,aux}$	$f_{BAC,el,L}$	$f_{BAC,el,aux}$	$f_{BAC,el,L}$	$f_{BAC,el,aux}$	$f_{BAC,el,L}$	$f_{BAC,el,aux}$
Uffici	1,1	1,15	1	1	0,85	0,86	0,72	0,72

Tabella 4. Estratto allegato A-Tabella A.9, BAC factor per illuminazione e ausiliari uffici

Energia finale post-intervento (classe B)

Quota termica riscaldamento:

$$Q_{H,tot,BAC} = (Q_{H,nd} + Q_{H,ls}) \times \frac{f_{BAC,H}}{f_{BAC,H,ref}} = (1000 + 100) \times \frac{0,79}{1} = 869 \text{ kWh}$$

Ausiliari elettrici riscaldamento:

$$W_{H,aux,BAC} = W_{H,aux} \times \frac{f_{BAC,el,aux}}{f_{BAC,el,aux,ref}} = 100 \times \frac{0,86}{1} = 86 \text{ kWh}$$

Ventilazione:

$$W_{V,aux,BAC} = W_{V,aux} \times \frac{f_{BAC,el,aux}}{f_{BAC,el,aux,ref}} = 500 \times \frac{0,86}{1} = 430 \text{ kWh}$$

Risparmio di energia finale:

- Riscaldamento (termico): $1100-869=231$ kWh
- Ausiliari riscaldamento (elettrico): $100-86=14$ kWh
- Ventilazione (elettrico): $500-430=70$ kWh

Calcolo energia primaria non rinnovabile

Energia primaria non rinnovabile ante (Classe C):

$$E_{P,nren,ante} = Q_{H,tot,ref} \times f_{p,nren,gas} + (W_{H,aux,ref} + W_{V,aux,ref}) \times f_{p,nren,el}$$

$$E_{P,nren,ante} = 1100 \times 1,05 + (100 + 500) \times 1,92 = 1155 + 1152 = 2307 \text{ kWh}_{P,nren}$$

Energia primaria non rinnovabile post (Classe B):

$$E_{P,nren,post} = Q_{H,tot,BAC} \times f_{p,nren,gas} + (W_{H,aux,BAC} + W_{V,aux,BAC}) \times f_{p,nren,el}$$

$$E_{P,nren,post} = 869 \times 1,05 + (86 + 430) \times 1,92 = 912,45 + 990,72 = 1903,17 \text{ kWh}_{P,nren}$$

Risparmio in energia primaria non rinnovabile:

$$\Delta E_{P,nren} = 2307 - 1903,17 = 403,83 \text{ kWh}_{P,nren}$$

$$\%risparmio = \frac{403,83}{2307} \approx 17,5\%$$

In questo esempio, l'implementazione di un sistema BACS in classe B, comporta un risparmio, in termini di energia primaria non rinnovabile, pari al 17,5%. Per fini puramente illustrativi, il risparmio percentuale viene calcolato a partire dai valori assoluti di energia primaria non rinnovabile ($E_{P,nren}$), in luogo dell'indice specifico riferito alla superficie climatizzata.

1.4 Spese ammissibili e calcolo

Per gli interventi rientranti nelle categorie II.F è opportuno definire quali voci di costo sono ammissibili ed il massimo valore dell'incentivo ottenibile, per predisporre correttamente il quadro economico e la relativa documentazione. In linea generale, sono ammissibili le spese per **la fornitura e posa in opera del sistema di automazione e controllo dell'edificio (BACS) destinato alla gestione dei servizi energetici, insieme agli adeguamenti indispensabili per consentirne installazione e funzionamento**. Rientrano quindi, a titolo esemplificativo, alimentazioni, quadri e collegamenti, sensori e attuatori, oltre agli adeguamenti degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva necessari all'intervento.

Sono inoltre ammissibili le prestazioni professionali connesse alla realizzazione, quali progettazione, direzione lavori, collaudi e redazione degli elaborati tecnici e della relazione.

Dal punto di vista del calcolo, l'incentivo è legato alla superficie utile calpestabile oggetto di intervento e alla spesa ammissibile sostenuta. In forma sintetica, l'incentivo totale cumulato può essere espresso come:

$$I_{tot} = \%_{spesa} \cdot C \cdot S_{int}, \text{ con } I_{tot} \leq I_{max}$$

dove:

I_{tot} = incentivo totale cumulato

S_{int} = superficie utile calpestabile oggetto di intervento (m²);

C = costo specifico sostenuto (€/m²), dato dal rapporto tra spesa ammissibile e S_{int} ;

se C supera C_{max} , nel calcolo si assume $C = C_{max}$;

Per i soggetti privati in ambito terziario, i parametri di riferimento sono:

- intensità del contributo pari al 40% della spesa ammissibile;
- $C_{max} = 60$ €/m²;
- $I_{max} = 100.000$ € per intervento.

Per **privati** l'accesso agli interventi del Titolo II è ammesso solo su edifici dell'ambito terziario; per II.F l'incentivo è pari al 40% delle spese ammissibili, con massimale di 60 €/m² e incentivo massimo 100.000 €.

Per **Pubbliche Amministrazioni**, II.F prevede anch'esso una base del 40% (con gli stessi massimali

60 €/m² e 100.000 €); in alcune casistiche è previsto un incentivo fino al 100% dei costi ammissibili (edifici di Comuni < 15.000 abitanti, scuole, strutture ospedaliere e sanitarie pubbliche).

Per **imprese ed ETS economici** valgono le regole del Titolo V: l'incentivo parte dal 25% (se il Titolo II è presentato come intervento singolo) oppure dal 30% (se inserito in un multi-intervento).

Nota operativa

L'incentivo è normalmente erogato in cinque rate annuali costanti; può essere previsto il pagamento in rata unica quando l'importo complessivo riconosciuto è ≤ 15.000 €, alle condizioni indicate dal decreto.

A questa base si possono aggiungere +20 punti percentuale per le piccole imprese o +10 punti percentuale per le medie, e un ulteriore +15 punti percentuale se l'intervento garantisce un miglioramento della prestazione energetica (energia primaria) di almeno 40%.

In ogni caso, per gli interventi di incremento dell'efficienza energetica (Titolo II), l'intensità massima dell'incentivo (comprensiva di ogni bonus e maggiorazione) è fissata al 65% per le piccole e medie imprese e al 60% per le grandi imprese. Tale limite rappresenta un tetto invalicabile: l'ammontare erogato non può mai eccedere, in nessun caso, il 65% delle spese sostenute.

È inoltre prevista **una maggiorazione del 10% dell'incentivo** qualora i componenti principali dell'intervento siano prodotti nell'Unione Europea. Le soluzioni Airzone, essendo prodotte in Europa, consentono di valorizzare tale maggiorazione, ove applicabile e adeguatamente documentata. Ai fini del riconoscimento, il Soggetto Responsabile deve dichiarare l'origine UE dei componenti in fase di domanda e conservare idonea documentazione tecnica del produttore, tra cui il certificato di origine non preferenziale o l'Informazione Vincolante in materia di Origine (IVO). Fino al 31 dicembre 2026, per i soli prodotti di origine italiana, tale certificazione può essere sostituita da una Dichiarazione Sostitutiva di Atto di Notorietà del produttore. Devono inoltre essere disponibili la certificazione ISO 9001, la visura camerale o documento equivalente attestante la localizzazione dei siti produttivi in Europa, il modulo di richiesta

firmato dal legale rappresentante del produttore, nonché marcatura CE e schede tecniche dei componenti installati.

La maggiorazione del 10% per componenti prodotti nell'UE non consente di aumentare o superare l'incentivo massimo previsto: l'importo finale deve comunque restare entro i limiti fissati dal decreto per ciascun intervento.

Esempio applicativo

Nei casi riportati di seguito si assumono, per semplicità, i medesimi dati di partenza: superficie utile asservita pari a 250 m² e spesa totale sostenuta pari a 25.000 €.

Poiché per l'intervento II.F il costo massimo unitario ammissibile è pari a 60 €/m², la spesa ammissibile su cui calcolare l'incentivo non coincide con il costo effettivamente sostenuto, ma con il minore tra i due valori.

Il calcolo della base incentivabile è quindi il seguente:

$$\text{Costo reale specifico} = 25.000 \text{ €} / 250 \text{ m}^2 = 100 \text{ €/m}^2$$

Poiché 100 €/m² > 60 €/m², la spesa ammissibile è pari a:

$$250 \text{ m}^2 \times 60 \text{ €/m}^2 = 15.000 \text{ €}$$

Negli esempi riferiti a soggetti privati e imprese si ipotizza inoltre l'applicazione della **maggiorazione del 10%** per utilizzo di componenti prodotti nell'Unione europea.

Soggetto richiedente	Intensità incentivo	Equazione di calcolo	Incentivo finale
PA ammessa al 100%*	100% della spesa ammissibile	$15.000 \times 100\%$	15.000,00 €
Privato (terziario)	40% + 10% bonus UE	$(15.000 \times 40\%) \times 1,10$	6.600,00 €
Piccola impresa*	(25+20)% + 10% bonus UE	$(15.000 \times 45\%) \times 1,10$	7.425,00 €
Media impresa*	(25+10)% + 10% bonus UE	$(15.000 \times 35\%) \times 1,10$	5.775,00 €
Grande impresa*	25% + 10% bonus UE	$(15.000 \times 25\%) \times 1,10$	4.125,00 €


*Intensità riferite al caso di intervento singolo di efficienza energetica ai sensi del Titolo II.

PA ammessa al 100%*. Il livello di incentivo pari al 100% si applica ai casi specificamente previsti dal GSE, tra cui edifici di proprietà di Comuni fino a 15.000 abitanti, nonché scuole, ospedali e altre

strutture sanitarie pubbliche del SSN. In tali casi, l'incentivo copre integralmente la quota di spesa ammissibile.

INCENTIVI BACS (II.F) COME CAMBIA L'INCENTIVO IN BASE AL SOGGETTO BENEFICIARIO

L'incentivo copre la fornitura e l'installazione di sistemi BACS per la gestione energetica degli edifici.
L'intensità del contributo varia in base alla tipologia di soggetto beneficiario.

1. PRIVATI (TERZIARIO)	2. PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI	3. IMPRESE ED ETS ECONOMICI
 <p>Accesso agli interventi del Titolo II ammesso solo su edifici dell'ambito terziario.</p> <p>INCENTIVO 40% delle spese ammissibili</p> <p>C_{max} 60 €/m² costo massimo ammissibile</p> <p>I_{max} 100.000 € incentivo massimo per intervento</p> <p>Per II.F l'incentivo è pari al 40% delle spese ammissibili, con massimale di 60 €/m² e incentivo massimo 100.000 €.</p>	 <p>II.F prevede anch'esso una base del 40% (con gli stessi massimali 60 €/m² e 100.000 €).</p> <p>INCENTIVO BASE 40% delle spese ammissibili</p> <p>IN ALCUNE CASISTICHE L'INCENTIVO PUÒ ARRIVARE FINO AL 100% dei costi ammissibili</p> <ul style="list-style-type: none"> Edifici di Comuni con meno di 15.000 abitanti Scuole Strutture ospedaliere Strutture sanitarie pubbliche <p>Stessi massimali: C_{max} = 60 €/m² I_{max} = 100.000 € per intervento</p>	 <p>Valgono le regole del Titolo V.</p> <p>INCENTIVO 25% delle spese ammissibili se il Titolo II è presentato come intervento singolo.</p> <p>30% delle spese ammissibili se il Titolo II è inserito in un multi-intervento.</p> <p>C_{max} e I_{max} come per gli altri beneficiari: C_{max} = 60 €/m² I_{max} = 100.000 € per intervento</p>

MAGGIORAZIONI APPLICABILI (imprese)	LIMITI MASSIMI DELL'INCENTIVO (inclusi tutti i bonus e maggiorazioni)				
<p>+20 p.p. Piccole imprese</p> <p>+10 p.p. Medie imprese</p> <p>+15 p.p. Se l'intervento garantisce un miglioramento della prestazione energetica (energia primaria) di almeno 40%.</p> <p>+10% Maggiorazione se i componenti principali dell'intervento sono prodotti nell'Unione Europea (es. Airzone).</p> <p>Il limite massimo rappresenta un tetto invalicabile: l'ammontare erogato non può mai eccedere, in nessun caso, il 65% delle spese sostenute per PMI e il 60% per grandi imprese.</p>	<table border="1"> <tr> <td>PICCOLE E MEDIE IMPRESE</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>GRANDI IMPRESE</td> <td>60%</td> </tr> </table>	PICCOLE E MEDIE IMPRESE	65%	GRANDI IMPRESE	60%
PICCOLE E MEDIE IMPRESE	65%				
GRANDI IMPRESE	60%				

FORMULA DI CALCOLO	ESEMPIO RAPIDO DI CALCOLO (dati di esempio)
<p>Itot = %spesa · C · Sint con Itot ≤ I_{max}</p> <p>Itot = incentivo totale cumulato Sint = superficie utile calpestabile oggetto di intervento (m²) C = costo specifico sostenuto (€/m²), dato dal rapporto tra spesa ammissibile e Sint</p> <p>Se C supera C_{max}, nel calcolo si assume C = C_{max}</p>	<p>Superficie utile asservita 250 m² → Spesa totale sostenuta 25.000 € → Costo reale specifico 25.000 / 250 = 100 €/m² → Poiché 100 €/m² > 60 €/m², la spesa ammissibile è: 250 × 60 = 15.000 €</p> <p>L'incentivo si applica sempre sulla spesa ammissibile (massimo 60 €/m² e 100.000 € per intervento), non sulla spesa effettivamente sostenuta.</p>

NOTA OPERATIVA: L'incentivo è erogato in cinque rate annuali costanti. È previsto il pagamento in rata unica quando l'importo complessivo riconosciuto è ≤ 15.000 €, alle condizioni indicate dal decreto.

1.5 Documentazione e iter per l'accesso all'incentivo

Per l'intervento II.F, nel caso dei **soggetti privati** (non imprese) la domanda viene presentata a intervento concluso tramite il Portaltermico del Gestore dei Servizi Energetici (GSE), allegando la documentazione tecnico-amministrativa prevista. Dopo l'invio, il GSE avvia l'istruttoria per la verifica dei requisiti e della completezza degli allegati ed, eventualmente, può richiedere integrazioni; in caso di esito positivo, l'incentivo viene riconosciuto e si avvia la fase di erogazione. Per le **Pubbliche Amministrazioni** e per gli **Enti del Terzo Settore** non economici, oltre all'accesso diretto a lavori conclusi, è invece prevista anche la modalità di accesso tramite prenotazione, che consente di richiedere l'incentivo per interventi ancora da avviare o già in corso di realizzazione.

Per l'accesso diretto, che costituisce la modalità ordinaria a lavori conclusi, la richiesta di concessione dell'incentivo deve essere trasmessa al GSE tramite Portaltermico entro 90 giorni dalla data di conclusione dell'intervento, a pena di inammissibilità. Per data di conclusione si intende l'effettiva ultimazione delle opere e delle attività correlate per cui sono state sostenute le

spese ammissibili; nel caso di multi-intervento, il termine decorre dalla conclusione dell'ultimo intervento realizzato. Per le imprese, comprese quelle di piccola e media dimensione, e per gli ETS economici, l'accesso all'incentivo è inoltre subordinato alla presentazione di una richiesta preliminare da trasmettere obbligatoriamente prima dell'avvio dei lavori, pena l'inammissibilità della successiva domanda.

Tra i documenti richiesti rientra l'asseverazione firmata da un tecnico abilitato, che attesta il rispetto dei requisiti previsti dal decreto per l'intervento II.F, incluso il conseguimento di almeno Classe B, e la coerenza tra progetto, realizzazione e documenti presentati.

L'elaborato centrale è la relazione tecnica di progetto timbrata e firmata, che deve: descrivere con chiarezza la configurazione ante operam e post operam, individuare i servizi oggetto di intervento (ad esempio riscaldamento, raffrescamento, ventilazione/condizionamento, ACS, ulteriori servizi tecnici) e riportare le funzioni di regolazione e supervisione implementate per ciascun servizio.

ITER DI ACCESSO ALL'INCENTIVO BACS (II.F)

Diagramma di flusso per la presentazione della domanda e la concessione dell'incentivo.



PRIVATI
(non imprese)

- Accesso diretto a lavori conclusi.
- Invio della domanda entro **90 giorni** dalla conclusione dell'intervento.

PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI
ed ETS non economici

- Accesso diretto a lavori conclusi.
- Oppure accesso tramite **prenotazione** per interventi da avviare o in corso.
- Possibile contributo anticipato per diagnosi energetica.

IMPRESE
ed ETS economici

- Richiesta preliminare obbligatoria da inviare **prima** dell'avvio dei lavori.
- La mancata presentazione comporta l'inammissibilità della domanda.

La relazione deve inoltre includere l'elenco dei dispositivi installati e i riferimenti agli elaborati di supporto utili a dimostrare la Classe B, come schemi elettrici e schemi funzionali, evidenziando dove e come sono implementate le funzioni richieste.

Per rendere la descrizione dei controlli standard e verificabile, il decreto richiama l'utilizzo di schede dei controlli secondo la guida tecnica CEI 205-18. Per ciascun controllo o regolazione vanno indicati almeno la tipologia di controllo, le funzioni implementate, i componenti impiegati e una sintesi della logica di funzionamento, includendo condizioni di attivazione, setpoint e priorità. A supporto, è richiesta anche una documentazione fotografica ante e post operam, con viste d'insieme delle parti di impianto interessate e dettagli dei dispositivi installati richiamati nella relazione, in modo da rendere riscontrabile quanto dichiarato rispetto a quanto installato.

Infine, per gli edifici del terziario è necessario predisporre l'APE ante operam e l'APE post operam, utilizzati ai fini della verifica della riduzione della domanda di energia primaria non rinnovabile richiesta per l'ammissibilità dell'intervento.

Checklist: Imprese e ETS Economici

- Richiesta Preliminare: da inviare tassativamente prima dell'avvio dei lavori. Deve includere descrizione del progetto, ubicazione e quadro economico
- Fotografie + APE ante/post
- Documentazione Tecnica di Intervento: Asseverazione del tecnico abilitato, relazione tecnica di progetto e schede tecniche dei componenti
- Prove Classe B: schemi più schede controlli CEI 205-18
- Requisiti: Classe B + $EP_{gl,nren}$ terziario $\geq 10\%$

Checklist: Pubblica Amministrazione (P.A.)

- Nel caso in cui si scelga di prenotare l'intervento (fortemente consigliato), è necessario inviare la diagnosi energetica e atto amministrativo di impegno ai lavori
- È possibile richiedere un contributo anticipato per coprire i costi di redazione della diagnosi energetica
- Fotografie + APE ante/post
- Documentazione Tecnica di Intervento: Asseverazione del tecnico abilitato, relazione tecnica di progetto e schede tecniche dei componenti
- Prove Classe B: schemi più schede controlli CEI 205-18

2. BACS Airzone per il Conto Termico

3.0: funzioni, integrazione e mappatura requisiti

2.1 Panoramica sistemi Airzone

Per l'accesso all'incentivo previsto per l'intervento II.F dal Conto Termico 3.0, il sistema di automazione deve essere configurato come BACS e raggiungere almeno la classe B secondo UNI EN ISO 52120-1. Nel terziario, l'intervento deve inoltre contribuire alla riduzione della domanda di energia primaria non rinnovabile, con una soglia pari ad almeno il 10% di EP_{nren} .

In pratica, la conformità non si esaurisce in una classificazione formale: deve essere dimostrata tramite funzioni effettivamente implementate in campo. È necessario descrivere in modo chiaro cosa viene regolato, con quali logiche, come avviene la gestione centralizzata e quali strumenti sono disponibili per supervisione, monitoraggio e diagnostica.

In questo contesto, **le soluzioni Airzone permettono di realizzare architetture di controllo coerenti con le principali funzioni richieste ai BACS**, combinando:

- regolazione per zona e per ambiente, con interfacce locali e controllo puntuale dei terminali;
- gestione centralizzata e integrazione con sistemi di edificio tramite moduli di comunicazione e protocolli standard;
- supervisione e monitoraggio, anche da remoto, con accesso a stati impianto, trend e parametri di qualità dell'aria dove previsti;
- funzioni di supporto alla gestione tecnica, come segnalazioni, diagnostica e controllo operativo.

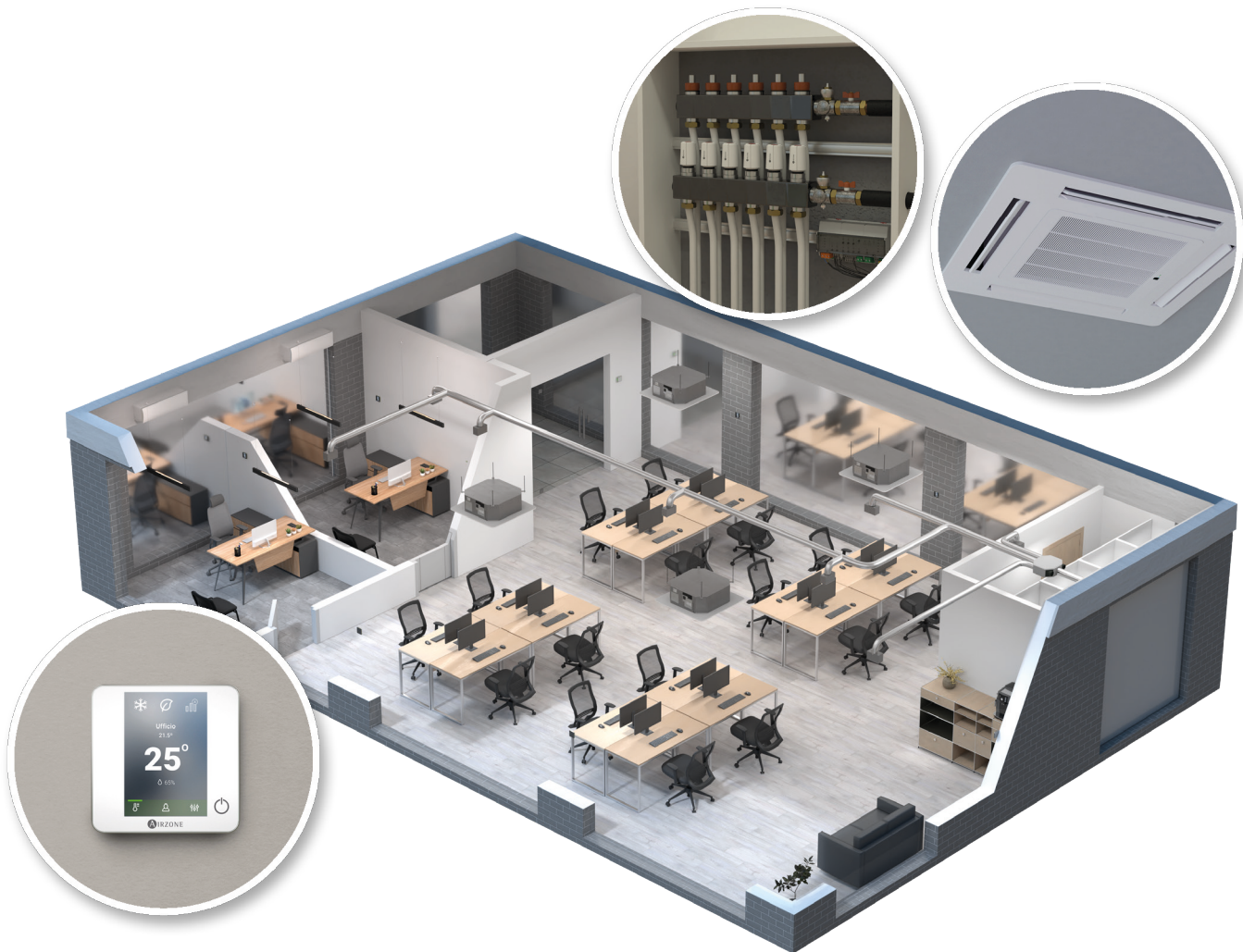
La tabella 5 inquadra, a livello sintetico, le principali famiglie di soluzioni Airzone e il loro ruolo nell'architettura di controllo. Nella sezione successiva viene presentata la corrispondenza puntuale tra i requisiti prescritti per l'intervento II.F e le funzionalità dei singoli sistemi Airzone, con indicazioni applicative per la documentazione di progetto.



Sistema Airzone	Funzione	Impianti tipici	Punti di forza
Aidoo	<p>Interfaccia di integrazione per il controllo di una singola unità di climatizzazione sia idronica che ad espansione diretta. Progettata per il controllo completo e l'integrazione nei sistemi di gestione dell'edificio, Aidoo abilita comunicazione bidirezionale con l'unità di climatizzazione, assicurando integrazione rapida, stabile e affidabile.</p>	<p>Split, VRF-VRV, fancoil, Pompa di calore (in funzione del modello).</p>	<p>Espone verso sistemi esterni ed Airzone Cloud (BMS, supervisione, domotica) comandi e stati dell'unità, semplificando l'integrazione e il controllo remoto. Parametri gestiti: ON/OFF, modalità di funzionamento, temperatura ambiente, setpoint, velocità ventilatore. Possibili integrazioni: BACnet, (Ip mstp), Modbus (RTU TCP/IP), API Cloud, API Rest, MQTT.</p>
Easyzone 25 Plus	<p>Sistema Plug&Play per zonificazione e gestione comfort, con connettività e funzioni IAQ. Progettato per installazioni rapide su impianti canalizzati con condotti flessibili. Easyzone 25 consente la zonificazione semplice degli impianti canalizzati, con controllo indipendente da 2 a 8 zone e gestione centralizzata dell'unità. Integra AirQ Sensor e sanificazione aria tramite ionizzazione, con monitoraggio IAQ (CO₂, TVOC, PM10, PM2,5) e attivazione automatica della ventilazione dove presente. Controllo dei consumi elettrici.</p>	<p>Sistema per impianti canalizzati ad aria, con possibilità di configurazioni con unità interne canalizzate sia ad espansione diretta (Split e VRF-VRV) sia idroniche (fancoil e termoventilanti). Oltre all'aria canalizzata, può gestire anche il riscaldamento a pavimento radiante e/o i radiatori.</p>	<p>Comfort per ambiente, regolazione semplice e immediata; possibilità di estensione a funzioni di qualità aria e ventilazione in base alla configurazione. Controllo integrato del comfort termoigrometrico, della qualità dell'aria interna e dei consumi elettrici.</p>
Flexa 25 Plus	<p>Sistema per il controllo integrale, sino ad 8 zone di sistemi zonificati di climatizzazione ad aria, con pavimenti radianti e radiatori. Integra AirQ Sensor e sanificazione aria tramite ionizzazione, con monitoraggio IAQ (CO₂, TVOC, PM10, PM2,5) e attivazione automatica della ventilazione dove presente. Controllo dei consumi elettrici.</p>	<p>Climatizzazione a condotti zonificata (Espansione diretta ed idronici). Pavimenti radianti caldo/freddo. Radiatori. Ventilazione ove presente.</p>	<p>Gestione centralizzata delle zone con programmazioni, integrazione e monitoraggio; regolazione per zona dell'aria canalizzata (diffusori motorizzati) e del riscaldamento (testine wireless e testine motorizzate a 230 V c.a) con controllo inerzia radiante; gestione produzione tramite interfacce di comunicazione e comando pompe di ricircolo.</p>

Sistema Airzone	Funzione	Impianti tipici	Punti di forza
Acuazone	<p>Controllo e regolazione sino a 32 zone liberamente climatizzate con una unità canalizzata zonificata e/o unità singole interne anche integranti pavimenti radianti.</p> <p>Applicabile sia su impianti idronici che su unità ad espansione diretta.</p> <p>Integrazione con AirQ Sensor per il monitoraggio IAQ (CO₂, TVOC, PM10, PM2,5) e attivazione automatica della ventilazione dove presente.</p> <p>Controllo dei consumi elettrici.</p>	<p>Impianti liberamente composti da uno o più tra i seguenti sistemi sia idronici che espansione diretta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unità canalizzata zonificata • Fan-coil, termoventilanti • Split, VRV-VRF • Impianti radianti a pavimento o soffitto 	<p>Regola ogni zona in modo indipendente, coordina richieste caldo/freddo e gestisce la logica dell'impianto e comando pompe di ricircolo.</p>
AirQ	<p>AirQ Sensor: misura la IAQ e contemporaneamente gestisce la ventilazione in funzione degli inquinanti misurati.</p> <p>AirQ Box: fornisce un sistema di purificazione dell'aria tramite ionizzazione negativa che si installa sull'unità di climatizzazione ad aria.</p>	<p>Ventilazione meccanica e ambienti con requisiti IAQ</p>	<p>Comanda la ventilazione in funzione di CO₂, TVOC, PM10, PM2,5, migliora comfort e salubrità.</p>
Airzone Cloud	<p>Ecosistema digitale e interfaccia di gestione avanzata che unifica il controllo remoto di climatizzazione, riscaldamento, ventilazione e produzione ACS, permettendo l'integrazione in sistemi BMS e Domotici.</p>	<p>Tutti i sistemi Airzone</p>	<p>Controllo da app e da PC, gestione multiutente, supervisione e collegamento a sistemi esterni</p> <p>Mediante protocolli: BACnet, (Ip mstp), Modbus (RTU TCPIP), API Cloud, API Rest, MQTT.</p>

Tabella 5. Panoramica soluzioni Airzone



Sistema Acuazone



Sistema Aidoo

2.2 Corrispondenza tra requisiti BACS II.F e soluzioni Airzone

Ai fini dell'intervento II.F del Conto Termico 3.0, la verifica della classe B (UNI EN ISO 52120-1) si traduce nella presenza di funzioni di regolazione, gestione e supervisione effettivamente realizzate sull'impianto. La valutazione non riguarda un singolo dispositivo, ma l'architettura complessiva: controllori di zona, attuatori, logiche di comando, integrazione con eventuali sistemi di edificio e strumenti di monitoraggio.

La tabella 6 mette in relazione le principali funzioni tipiche di un BACS in classe almeno B con le soluzioni Airzone che consentono di implementarle.

L'obiettivo è fornire un riferimento operativo al progettista per:

- scegliere i componenti coerenti con il perimetro dell'intervento,
- descrivere in modo tracciabile le funzioni installate,
- predisporre una documentazione tecnica solida e di immediata lettura in fase di istruttoria.

Voce Prospetto A.1 (Classe B)	Significato operativo sull'impianto	Soluzioni Airzone coinvolte
1.0 Riscaldamento		
1.1 Controllo emissione	Regolazione per singola zona con setpoint e stati gestibili.	Easyzone 25 Plus (canalizzato), Flexa 25 Plus (impianti idronici/ibridi), Acuazone (idronico: fan-coil/radiatori/radiante), Aidoo Pro e Aidoo Pro fancoil.
1.3 Controllo della temperatura acqua calda rete (mandata/ ritorno)	Setpoint di mandata variabile, ove previsto dal sistema di generazione o dalla relativa regolazione dedicata.	Aidoo Pro nei casi in cui sia disponibile l'interfacciamento con la pompa di calore o con il sistema di generazione. Nelle altre configurazioni Airzone non gestisce direttamente il setpoint di mandata, ma abilita la richiesta dei fluidi termovettori in funzione della domanda delle zone.
1.5 Intermittenza emissione/distribuzione	Fasce orarie e avvio/arresto ottimizzato (riduce funzionamenti fuori occupazione)	Easyzone 25 Plus, Flexa 25 Plus, Aidoo e Acuazone. Tutti i componenti si integrano con Airzone Cloud, consentendo la creazione di programmi orari e la gestione da remoto.
1.6-1.8 Controllo generazione	Setpoint generazione variabile.	Easyzone 25 Plus, Flexa 25 Plus, Acuazone.
2.0 Acqua calda sanitaria (ACS)		
2.1-2.4 ACS	Regolazione serbatoio ACS; ricircolo su fasce orarie; priorità solare se presente.	Aidoo Pro, eventualmente integrato con la centrale di controllo produzione (CCP), nei casi in cui sia disponibile l'interfacciamento con la pompa di calore per la gestione ACS.
3.0 Raffrescamento		
3.1 Controllo emissione	Regolazione per singola zona/ambiente in raffrescamento.	Easyzone 25 Plus (canalizzato), Flexa 25 Plus (impianti idronici/ibridi), Acuazone (idronico: fan-coil/radiatori/radiante), Aidoo Pro e Aidoo Pro fancoil.
3.3 Controllo della temperatura acqua fredda rete (mandata/ ritorno)	Setpoint acqua fredda variabile (non costante).	Aidoo Pro nei casi in cui sia disponibile l'interfacciamento con la pompa di calore o con il sistema di generazione. Nelle altre configurazioni Airzone non gestisce direttamente il setpoint di mandata, ma abilita la richiesta dei fluidi termovettori in funzione della domanda delle zone.
3.5 Intermittenza emissione/distribuzione	Fasce orarie e start/stop ottimizzato anche in raffrescamento.	Easyzone 25 Plus, Flexa 25 Plus, Aidoo e Acuazone. Tutti i componenti si integrano con Airzone Cloud, consentendo la creazione di programmi orari e la gestione da remoto.

Voce Prospetto A.1 (Classe B)	Significato operativo sull'impianto	Soluzioni Airzone coinvolte
4.0 Ventilazione		
4.1 Controllo flusso aria in ambiente	Ventilazione modulata in base a presenza/occupazione o qualità aria.	AirQ (sensori IAQ), Flexa 25 Plus, Easyzone 25 Plus, Aidoo.
4.5 Portata/pressione a livello UTA	UTA modula ventilazione in funzione della richiesta.	AirQ (sensori IAQ), Flexa 25 Plus, Easyzone 25 Plus, Aidoo.
4.7 Recuperatore	Gestione anti-surriscaldamento del recuperatore.	Airzone Cloud, Flexa 25 Plus, Easyzone 25 Plus.
7.1 Setpoint (TBM)	Setpoint gestiti anche centralmente.	Airzone Cloud.
7.2 Programmazione oraria (TBM)	Calendari e fasce orarie centralizzate.	Airzone Cloud.
7.3 Allarmi (TBM)	Eventi e segnalazioni consultabili.	Airzone Cloud.
7.4 Trend/misure (TBM)	Trend e registrazioni utili a dimostrare il funzionamento.	Airzone Cloud (ed eventualmente export/report).

Tabella 6. Requisiti Classe B (UNI EN ISO 52120-1) e soluzioni Airzone

Nota operativa: Evidenze tecniche essenziali per la documentazione II.F

Per rendere tracciabili le funzioni BACS implementate, si raccomanda di predisporre almeno:

- schema a blocchi dell'architettura di controllo con zone, attuatori, unità e supervisione;
- elenco zone e dispositivi installati con identificativi e ubicazione;
- descrizione sintetica delle logiche attive: regolazione per zona, profili orari, consensi e modalità operative;
- evidenze di supervisione e monitoraggio, con punti controllati e principali stati/allarmi;
- documentazione fotografica ante e post intervento dei componenti installati e dei quadri interessati.

Per integrazione con BMS e gestione IAQ/VMC, integrare con schema rete, lista dei punti scambiati e parametri controllati.

3. Esempi applicativi dell'intervento II.F nel terziario

La presente sezione ha lo scopo di fornire alcuni esempi operativi collegati all'intervento II.F del Conto Termico 3.0. In particolare, le sezioni 3.1 e 3.2 descrivono due casi studio applicativi riferiti a edifici del terziario, finalizzati a illustrare il possibile

raggiungimento della classe B secondo la UNI EN ISO 52120-1 e le modalità di calcolo dell'incentivo in differenti configurazioni impiantistiche. Infine, la sezione 3.3 riassume la documentazione da predisporre per l'accesso all'incentivo.

3.1. Caso studio 1 - Ufficio con impianto VRF: da regolazione convenzionale al controllo BACS per zona tramite Easyzone 25

3.1.1. Stato di fatto

Il caso studio, a carattere illustrativo, descrive la riqualificazione del sistema di regolazione in un edificio terziario esistente, con l'obiettivo di migliorare comfort, controllo per zona e gestione energetica dell'impianto. L'esempio è riferito all'intervento II.F – Building Automation del Conto Termico 3.0 e mostra come l'evoluzione della regolazione possa supportare il raggiungimento dei requisiti funzionali richiesti per l'accesso all'incentivo. Le principali informazioni di inquadramento del caso studio, utili al progettista ai fini della lettura dell'intervento nel contesto del Conto Termico 3.0, sono riportate nella Tabella 7. Il caso studio analizzato è un piano ad uso uffici di 169 m², servito da un impianto VRF con 11 unità interne dedicate ai diversi ambienti. Nello stato

di fatto (Figura 2), il sistema è configurato con una regolazione sostanzialmente locale, basata sul funzionamento delle singole unità terminali, senza una logica evoluta di coordinamento tra le zone. Questa configurazione, pur garantendo il funzionamento dell'impianto, risulta poco adatta a gestire spazi con profili d'uso, apporti interni ed esposizioni differenti, come tipicamente accade negli uffici. Ne derivano possibili funzionamenti non necessari, una limitata modulazione ai carichi parziali, scarsa integrazione tra le zone e un livello ridotto di supervisione, programmazione e raccolta dati.

Voce	Dettaglio
Tipologia di soggetto	Piccola impresa
Destinazione d'uso	Uffici (settore terziario)
Superficie utile climatizzata	169 m ²
Suddivisione funzionale	11 unità interne presenti negli ambienti
Impianto esistente	Sistema VRF con unità interne dedicate ai singoli ambienti
Finalità del caso studio	Riqualificazione della regolazione ai fini dell'intervento II.F – Building Automation

Tabella 7. Inquadramento sintetico dello stato di fatto

La soluzione si basa su un plenum motorizzato realizzato su misura e precablati, che integra gli elementi necessari alla gestione dei diversi ambienti: serrande motorizzate, termostati, scheda centrale e interfaccia di comunicazione con il VRF. In questo modo, il controllo non rimane

confinato alle singole unità terminali, ma viene esteso all'intero assetto distributivo, con una logica coordinata tra richiesta degli ambienti e risposta dell'impianto. Le principali funzioni del sistema Airzone adottato nel caso studio sono riepilogate nella Tabella 8.

Componente	Funzione	Ruolo nel progetto
Plenum motorizzato Easyzone 25	Distribuisce l'aria verso i diversi ambienti.	Costituisce l'elemento centrale della zonificazione.
Serrande motorizzate	Modulano la portata d'aria inviata ai singoli locali.	Permettono di adeguare la distribuzione alla domanda reale ed evitare funzionamenti non necessari.
Interfacce Utente di zona	Rilevano temperatura ambiente e umidità relativa. Permettono l'inserimento del setpoint richiesto e l'interazione con il sistema.	Consentono la gestione autonoma dei locali e trasmettono le richieste al controllo centrale.
Scheda centrale di controllo	Elabora le richieste provenienti dagli ambienti e applica la logica di regolazione.	Coordina il funzionamento complessivo dell'architettura zonificata.
Gateway di comunicazione con il VRF	Abilita la comunicazione bidirezionale tra sistema di zonizzazione e unità interna di climatizzazione (indipendentemente dal produttore della stessa).	Collega la domanda degli ambienti alla risposta dell'impianto.
Webserver / Airzone Cloud	Rende disponibili supervisione, gestione remota, stati, setpoint, programmazione e dati di funzionamento.	Introduce il livello di gestione centralizzata richiesto da un'architettura BACS evoluta.
Monitoraggio dei parametri di esercizio	Supportano monitoraggio e raccolta dati di esercizio.	Rafforzano diagnostica, tracciabilità e gestione tecnica dell'intervento.

Tabella 8. Componenti principali della soluzione e ruolo nell'intervento

Accanto alla regolazione locale, l'architettura introduce anche funzioni di supervisione centralizzata, programmazione, controllo remoto e disponibilità dei dati di funzionamento, rendendo l'impianto più coerente con una logica BACS applicata al servizio di climatizzazione. L'intervento rappresenta quindi l'evoluzione da una configurazione frammentata a una gestione più integrata, orientata al comfort, al controllo operativo e all'efficienza d'esercizio. Nella Tabella 9 sono sintetizzati i principali benefici tecnici

e operativi della configurazione VRF zonificata rispetto a quella convenzionale, sulla base dei risultati desunti dallo studio Control solutions for variable refrigerant flow (VRF) systems in office buildings, presentato al 54° Congresso Internazionale AiCARR, tenutosi a Milano il 25 e 26 marzo 2026.

Ambito di miglioramento	Parametro tecnico	Vantaggio	Impatto operativo
Efficienza energetica	Consumo dei ventilatori (unità interne)	-53%	Drastica riduzione degli sprechi legati alla movimentazione dell'aria nelle zone non occupate.
	Consumo del compressore	-26%	Miglior funzionamento dell'unità esterna ai carichi parziali.
Sostenibilità ambientale	Carica di refrigerante	-6,3%	Riduzione delle emissioni dirette climalteranti e semplificazione degli adempimenti F-Gas.
	Lunghezza delle tubazioni	-34,6%	Minore rischio di perdite e riduzione dei costi di installazione e manutenzione.
Comfort e salute	Ore di discomfort (cat. D)	-5% / -18%	Riduzione del surriscaldamento invernale tipico delle unità sovradimensionate.
	Qualità dell'aria interna (IAQ)	Integrata	Monitoraggio di CO ₂ , VOC e particolato, con attivazione automatica di ionizzazione e VMC.
Infrastruttura impiantistica	Complessità dell'impianto	Da 11 a 4 unità	Minore numero di componenti elettronici soggetti a guasto
Conformità BACS	Classe di efficienza del sistema	Raggiungimento della classe B	Requisito rilevante ai fini dell'accesso all'incentivo e della conformità ai criteri BACS applicabili.

Tabella 9. Principali benefici tecnici e operativi del sistema zonificato Airzone

3.1.3. Funzioni BACS introdotte e coerenza con la classe B

Per gli interventi II.F realizzati da imprese o ETS economici su edifici del terziario, il primo aspetto da verificare è di natura amministrativa: la richiesta preliminare deve essere trasmessa al GSE prima dell'avvio dei lavori, pena l'inammissibilità della domanda.

Una volta assolto tale adempimento, occorre verificare due principali requisiti tecnici. Il primo riguarda il sistema di building automation, che deve essere riconducibile almeno alla Classe B

secondo la UNI EN ISO 52120-1; la documentazione tecnica post operam deve quindi descrivere i servizi di regolazione implementati e dare evidenza del conseguimento della classe richiesta, anche con il supporto delle schede controlli impostate secondo la CEI 205-18. Nel caso studio, questo aspetto è sintetizzato nella Tabella 10, che riporta un esempio di asseverazione delle funzioni del sistema ai fini dell'attribuzione della Classe B.

Area		Voci riassuntive del Prospetto A.1 (UNI 11651:2023)	Classi			
			Non residenziale			
			D	C	B	A
+	1.0 Riscaldamento	1.1 Controllo dell'emissione				x
		1.5 Controllo intermittente della emissione e/o distribuzione				x
		1.6 Controllo di generazione				x
+	3.0 Raffrescamento	3.1 Controllo dell'emissione				x
		3.5 Controllo intermittente della emissione e/o distribuzione				x
		3.7 Controllo generazione				x
+	4.0 Ventilazione / UTA	4.1 Controllo portata aria in ambiente			x	
		4.5 Controllo del flusso/pressione aria a livello UTA				x
		4.7 Controllo del recuperatore di calore				x
+	7.0 TBM / Supervisione	7.1 Gestione setpoint				x
		7.2 Programmazione oraria				x
		7.3 Rilevamento Guasti, diagnostica e supporto alla diagnosi dei guasti				x
		7.4 Rapporto riguardante i principali trend e consumi energetici			x	

Tabella 10. Esempio sintetico di asseverazione delle funzioni BACS ai fini del conseguimento della Classe B secondo la UNI EN ISO 52120-1

La classe di efficienza del sistema BACS, così come installato, è determinata dalla funzione meno efficiente tra quelle considerate. Con riferimento alla classificazione in classe B, si specifica inoltre che, in alcuni casi, il livello di implementazione di una determinata funzione può risultare valido anche ai fini della classe A.

Il secondo requisito tecnico riguarda invece la prestazione energetica complessiva dell'intervento:

3.1.4. Calcolo dell'incentivo

Nel presente caso studio, il Soggetto Responsabile è una piccola impresa operante nel settore terziario, che realizza come intervento singolo l'installazione del sistema Airzone Easyzone 25 ai fini dell'accesso

nel caso di impresa o ETS economico operante nel terziario, l'intervento II.F deve determinare una riduzione della domanda di energia primaria di almeno il 10% rispetto alla configurazione ante operam. Tale condizione deve essere dimostrata mediante APE ante operam e post operam redatti ai fini della verifica del miglioramento energetico conseguito.

al Conto Termico 3.0, nell'ambito dell'intervento II.F – Building Automation. In coerenza con l'impostazione della guida, i valori economici riportati hanno carattere esclusivamente

esemplificativo e illustrativo e non sostituiscono le verifiche puntuali da svolgere in sede di progetto e di istruttoria. I principali dati assunti per il calcolo dell'incentivo sono riepilogati nella Tabella 11.

Nel caso illustrato, il costo di fornitura dei quattro plenum motorizzati Easyzone è assunto pari a € 6.973. A tale importo si aggiunge il costo dei pack termostati, costituiti da 1 Blueface per sistema e termostati Lite, pari a € 4.114. Il costo complessivo della fornitura Airzone risulta quindi pari a € 11.087. A tale importo si sommano le spese di installazione, cablaggio, configurazione, messa in servizio e le prestazioni professionali connesse alla realizzazione dell'intervento, pari a € 2.800, per una spesa totale sostenuta pari a € 13.887. Tale valore ha

carattere esemplificativo e deve essere verificato in funzione del progetto esecutivo, delle condizioni di installazione e della documentazione economica effettivamente disponibile. Per l'intervento II.F si assumono un costo massimo ammissibile pari a 60 €/m² e un incentivo massimo erogabile pari a € 100.000. La quota del 40% rappresenta l'aliquota ordinaria prevista per l'intervento; nel caso delle imprese, tuttavia, l'intensità dell'incentivo è determinata secondo le disposizioni del Titolo V del decreto. Trattandosi di una piccola impresa che realizza un intervento singolo, l'intensità di aiuto parte dal 25% dei costi ammissibili e viene incrementata di 20 punti percentuali in ragione della dimensione dell'impresa, fino a raggiungere il 45%.

Voce	Valore
Superficie utile asservita	169 m ²
Costo fornitura 4 plenum Easyzone	€ 6.973
Costo fornitura pack termostati: 1 Blueface per sistema + termostati Lite	€ 4.114
Costo complessivo fornitura Airzone	€ 11.087
Spese di installazione, configurazione e prestazioni professionali	€ 2.800
Spesa totale sostenuta (Ctot), comprensiva di fornitura, posa, configurazione e prestazioni professionali	€ 13.887
Soggetto ammesso	Piccola impresa
Costo massimo ammissibile II.F	60 €/m ²
Incentivo massimo erogabile II.F	€ 100.000
Intensità applicabile nel caso in esame (piccola impresa con singolo intervento 25+20)	45%
Maggiorazione per componenti prodotti nell'UE	10%

Tabella 11. Dati principali ai fini del calcolo dell'incentivo

Nel caso in esame, il costo specifico reale dell'intervento risulta pari a:

$$C = \text{€ } 13.887 / 169 \text{ m}^2 = 82,17 \text{ €/m}^2$$

Poiché tale valore risulta **superiore** al massimale di **60 €/m²** previsto per l'intervento II.F, la spesa ammissibile **non coincide con la spesa totale sostenuta**, ma viene determinata applicando il massimale alla superficie utile asservita:

$$\text{Spesa ammissibile} = 169 \text{ m}^2 \times 60 \text{ €/m}^2 = \text{€ } 10.140$$

Per le imprese, l'intensità dell'incentivo per gli interventi di incremento dell'efficienza energetica non segue la quota fissa del 40%, ma è determinata dalla somma di una base fissa e di una maggiorazione legata alla dimensione dell'impresa definita dal titolo V del decreto.

Nel caso di un intervento singolo realizzato da una piccola impresa, la percentuale applicabile è così composta:

- **intensità base:** 25% dei costi ammissibili;
- **incremento per piccola impresa:** +20%;
- **percentuale totale applicabile:** 45%.

L'incentivo base risulta quindi pari a:

$$\text{Incentivo base} = \text{€ } 10.140 \times 45\% = \text{€ } 4.563,00$$

Il Decreto prevede inoltre una maggiorazione del

3.2. Caso studio 2 – Ufficio con impianto VRF esistente: integrazione mediante Aidoo e Blueface

3.2.1 Stato di fatto

Il presente caso studio assume il medesimo stato di fatto già descritto al 3.1.1 e riportato nella Tabella 7. Si considera pertanto un piano uffici del settore terziario di circa 169 m², servito da un impianto VRF con 11 unità interne dedicate ai diversi ambienti. Nello stato ante operam, il sistema è caratterizzato da una regolazione prevalentemente locale, basata sul funzionamento delle singole unità terminali, senza una logica evoluta di coordinamento tra le zone, né un adeguato livello di supervisione, programmazione centralizzata e raccolta dati.

3.2.2 Intervento proposto e benefici attesi

L'intervento prevede il mantenimento dell'impianto VRF esistente e delle relative unità interne, che vengono interfacciate mediante **dispositivi Aidoo**

10% sull'incentivo calcolato qualora i componenti principali utilizzati siano prodotti nell'Unione Europea. Nel caso in esame, tale ipotesi è riferita ai principali dispositivi del sistema Airzone, quali schede centrali, interfacce e sistemi di regolazione.

La maggiorazione UE risulta pari a:

$$\text{Maggiorazione UE} = \text{€ } 4.563,00 \times 10\% = \text{€ } 456,30$$

L'incentivo totale spettante alla piccola impresa risulta pertanto pari a:

$$\text{Incentivo totale} = \text{€ } 4.563,00 + \text{€ } 456,30 = \text{€ } 5.019,30$$

Si riportano infine le principali verifiche di sintesi:

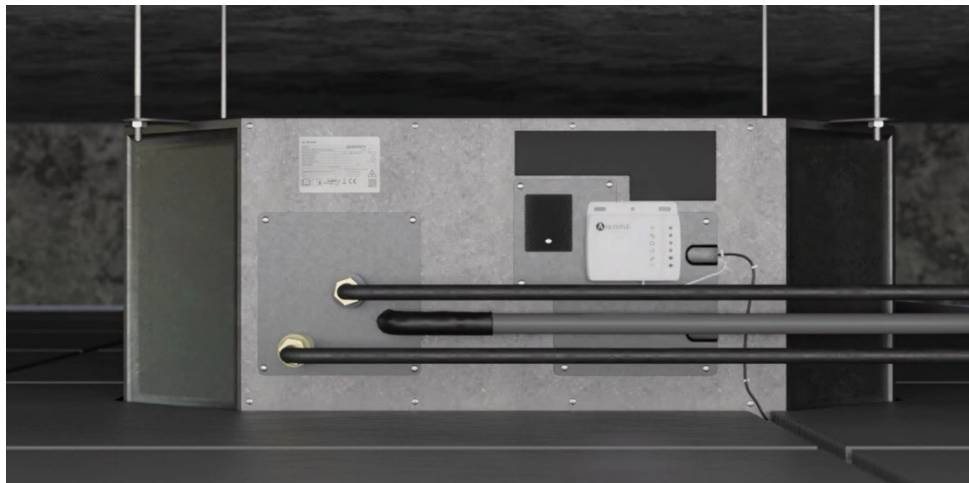
1. **Verifica del massimale: l'importo di € 5.019,30 è ampiamente inferiore al tetto massimo erogabile previsto per l'intervento II.F, pari a € 100.000.**
2. **Verifica dell'intensità massima: l'incentivo erogato non eccede il limite del 65% della spesa totale sostenuta (€ 13.887), risultando coerente con i principi di cumulabilità previsti.**
3. **Modalità di erogazione: poiché l'ammontare complessivo dell'incentivo è inferiore a € 15.000, il GSE provvede all'erogazione del contributo in un'unica rata, tramite bonifico bancario.**

Rispetto al caso studio descritto al paragrafo 3.1, il contesto di partenza rimane invariato, mentre cambia la strategia di riqualificazione adottata. In questo esempio, l'intervento non prevede la sostituzione delle unità interne, ma l'integrazione di dispositivi e funzioni di automazione e supervisione, con l'obiettivo di incrementare il livello di controllo del sistema ai fini dell'intervento II.F – Building Automation del Conto Termico 3.0.

di Airzone collegati alle unità di climatizzazione. Il controllo locale degli ambienti è affidato a **termostati Blueface** di Airzone, mentre le eventuali

funzioni di accesso remoto, programmazione e gestione da app o interfaccia web sono rese disponibili tramite **Airzone Cloud**, ove previsto nella configurazione del sistema. Diversamente dal caso studio di cui al 3.1, l'intervento non comporta

una riconfigurazione della distribuzione dell'aria né la sostituzione dei terminali, ma si configura come un retrofit leggero e non invasivo, finalizzato a incrementare il livello di automazione, controllo e gestione dell'impianto esistente.



Dispositivi Aidoo di Airzone collegati alle unità di climatizzazione.

L'introduzione dei dispositivi Aidoo consente di superare una regolazione esclusivamente locale, mettendo in comunicazione le unità interne con un **sistema di controllo digitale** e connesso. I termostati Blueface permettono la gestione dei principali parametri di zona e delle impostazioni di funzionamento, mentre Airzone Cloud rende disponibili funzioni di controllo remoto, programmazione oraria e accesso ai dati di esercizio. In questo modo, le unità interne mantengono la propria funzione impiantistica originaria, ma vengono inserite in un'architettura di controllo più evoluta, maggiormente coerente con la logica dei BACS applicata al servizio di climatizzazione.

L'intervento consente di uniformare la gestione dei diversi ambienti, riducendo impostazioni incoerenti tra le zone, funzionamenti oltre gli effettivi orari di occupazione e usi non necessari dell'impianto. La gestione più intelligente introdotta dalle interfacce Aidoo può determinare un risparmio energetico stimato pari a circa il 15%, grazie a una conduzione più controllata e aderente alla domanda reale dell'edificio.

Le principali componenti della soluzione adottata nel caso studio sono riepilogate nella Tabella 12.

Componente	Funzione	Ruolo nel progetto
Dispositivi Aidoo di Airzone	Collegati alle unità interne VRF esistenti, ne consentono l'integrazione in un sistema di controllo digitale e connesso	Permettono di mantenere i terminali esistenti introducendo un livello superiore di gestione e comunicazione
Blueface di Airzone	Termostato ambiente evoluto per il controllo della zona e delle principali impostazioni di funzionamento	Costituisce l'interfaccia utente locale del sistema
Airzone Cloud	Rende disponibili controllo remoto, programmazione oraria, accesso ai dati e gestione tramite app o browser	Introduce il livello di accesso remoto e supervisione del sistema
Gestione dei setpoint e degli orari	Consente l'impostazione coordinata delle logiche di funzionamento dei diversi ambienti	Riduce disallineamenti operativi e funzionamenti non necessari
Monitoraggio degli stati di esercizio	Rende visibili accensione, modalità operative, setpoint e principali informazioni di funzionamento delle unità	Rafforza controllo operativo, tracciabilità e supporto alla gestione tecnica

Tabella 12. Componenti principali della soluzione e ruolo nell'intervento

Aidoo Pro consente inoltre di integrare dispositivi esterni, come contatti finestra o sensori di presenza forniti da terze parti, per introdurre ulteriori logiche di gestione automatica della climatizzazione. Il sistema può così essere configurato per interrompere il funzionamento dell'unità quando viene rilevata una finestra aperta o quando l'ambiente risulta non occupato, evitando consumi energetici non necessari. Questa funzione non è considerata nel computo economico del caso

studio, poiché i sensori non rientrano nella fornitura Airzone, ma rappresenta una possibile estensione progettuale resa disponibile dall'integrazione tramite Aidoo Pro.

Rispetto al controllo base delle unità VRV, tale predisposizione consente di implementare logiche di regolazione più evolute senza interventi invasivi sull'impianto esistente.

3.2.3 Funzioni BACS introdotte e coerenza con la classe B

Come detto precedentemente, nel presente caso studio la configurazione basata su Aidoo di Airzone e termostati Blueface introduce funzioni di regolazione, programmazione, controllo e monitoraggio del servizio di climatizzazione coerenti con la logica dei BACS.

La Tabella 13 riporta, in forma sintetica, le principali funzioni considerate ai fini dell'asseverazione e il relativo livello prestazionale in rapporto alla classificazione prevista dalla UNI EN ISO 52120-1.

Area		Voci riassuntive del Prospetto A.1 (UNI 11651:2023)	Classi			
			Non residenziale			
			D	C	B	A
+	1.0 Riscaldamento	1.1 Controllo dell'emissione			x	
		1.5 Controllo intermittente della emissione e/o distribuzione				x
+	3.0 Raffrescamento	3.1 Controllo dell'emissione			x	
		3.5 Controllo intermittente della emissione e/o distribuzione				x
		3.6 Interblocco tra il controllo del riscaldamento e del raffrescamento dell'emissione e/o della distribuzione				x
+	7.0 TBM / Supervisione	7.1 Gestione setpoint				x
		7.2 Programmazione oraria				x
		7.3 Rilevamento Guasti, diagnostica e supporto alla diagnosi dei guasti				x
		7.4 Rapporto riguardante i principali trend e consumi energetici			x	

Tabella 13. Esempio sintetico di asseverazione delle funzioni BACS ai fini del conseguimento della Classe B secondo la UNI EN ISO 52120-1

Come già richiamato, poiché la classe del sistema BACS è determinata dalla funzione meno efficiente tra quelle considerate, anche nella presente configurazione il sistema BACS Airzone basato su interfacce Aidoo può essere asseverato in classe B.

Resta inoltre fermo, per imprese ed ETS economici del terziario, il requisito della riduzione di almeno il 10% della domanda di energia primaria rispetto all'ante operam, da comprovare mediante APE ante e post operam.

3.2.4 Calcolo dell'incentivo

Nel presente caso studio, il Soggetto Responsabile è una piccola impresa operante nel settore terziario, che realizza come intervento singolo l'installazione di **n. 11 interfacce Aidoo Pro Wi-Fi Airzone e n. 8 termostati Blueface** ai fini dell'accesso al Conto Termico 3.0, nell'ambito dell'intervento II.F – Building Automation.

In coerenza con l'impostazione della guida, i valori economici riportati hanno carattere esclusivamente esemplificativo e illustrativo e non sostituiscono le verifiche puntuali da svolgere in sede di progetto e di istruttoria. I principali dati assunti per il calcolo dell'incentivo sono riepilogati nella Tabella 14.

Voce	Valore
Superficie utile asservita	169 m ²
Costo fornitura dispositivi Aidoo Pro Wi-Fi e Blueface	€ 3.022
Spese di installazione, cablaggio, configurazione, messa in servizio e prestazioni professionali	€ 2.700
Spesa totale sostenuta (Ctot)	€ 5.722
Soggetto ammesso	Piccola impresa
Costo massimo ammissibile II.F	60 €/m ²
Incentivo massimo erogabile II.F	€ 100.000
Intensità applicabile nel caso in esame (piccola impresa con singolo intervento 25+20)	45%
Maggiorazione per componenti prodotti nell'UE	10%

Tabella 14. Dati principali ai fini del calcolo dell'incentivo

Nel caso illustrato, la spesa di fornitura dei dispositivi è assunta pari a € 3.022, calcolata considerando 11 interfacce Aidoo Pro Wi-Fi e 8 termostati Blueface, secondo la configurazione ipotizzata nel caso studio.

A tale importo si sommano i costi di installazione, configurazione, accesso al sistema Airzone Cloud e le prestazioni professionali connesse, per una

spesa totale sostenuta (Ctot) pari a € 5.722. Considerando una superficie utile asservita di 169 m², per l'intervento II.F si assume un costo massimo ammissibile pari a 60 €/m², corrispondente a una spesa massima incentivabile pari a € 10.140. Poiché la spesa sostenuta risulta inferiore a tale limite, l'incentivo viene calcolato sull'intero importo ammissibile.

Il costo specifico reale dell'intervento risulta infatti pari a:

$$C = \text{€ } 5.722 / 169 \text{ m}^2 = 33,86 \text{ €/m}^2$$

Tale valore risulta inferiore al massimale di 60 €/m² previsto per l'intervento II.F; di conseguenza, la spesa ammissibile coincide con la spesa totale sostenuta:

$$\text{Spesa ammissibile} = \text{€ } 5.722$$

Trattandosi di una piccola impresa che realizza un intervento singolo, l'intensità di aiuto applicabile è pari al 45%, determinata dalla somma dell'intensità base del 25% e della maggiorazione di 20 punti percentuali riconosciuta in ragione della

dimensione dell'impresa. L'incentivo base risulta pertanto pari a:

$$\text{Incentivo base} = \text{€ } 5.722 \times 45\% = \text{€ } 2.574,90$$

Poiché i principali componenti del sistema Airzone impiegati nell'intervento sono prodotti in Europa, si applica la maggiorazione del 10% prevista dal decreto. L'incentivo teorico passa pertanto da € 2.574,90 a € 2.832,39.

Anche in questo caso, l'importo ottenuto risulta ampiamente inferiore al tetto massimo erogabile previsto per l'intervento II.F, pari a € 100.000. Inoltre, poiché l'incentivo complessivo è inferiore a € 15.000, il GSE eroga il contributo in un'unica rata.

3.3. Documentazione da predisporre per la richiesta di incentivo

Nel caso di un intervento II.F, la pratica va costruita come un fascicolo tecnico-amministrativo unico, che consenta di dimostrare tre aspetti: la conformità dell'intervento ai requisiti del decreto, il

conseguimento della classe B secondo UNI EN ISO 52120-1 e la corretta rendicontazione della spesa sostenuta. La tabella 15 riassume in forma operativa i principali elaborati da predisporre e conservare.

Categoria	Documentazione riferita al caso studio
Documentazione amministrativa	<ul style="list-style-type: none"> Richiesta preliminare di concessione generata dal Portaltermico, firmata dal Soggetto Responsabile e corredata da documento di identità; fatture e documentazione attestante i pagamenti; visura catastale dell'edificio oggetto di intervento.
Documentazione tecnica II.F	<ul style="list-style-type: none"> Asseverazione del tecnico abilitato; relazione tecnica di progetto con descrizione ante e post operam, servizi di regolazione implementati ed evidenza del conseguimento della classe B; schede dettagliate dei controlli secondo CEI 205-18; dossier fotografico ante operam, post operam e di dettaglio dei dispositivi installati; APE ante operam e APE post operam, necessari per le imprese operanti su edifici del terziario ai fini della verifica della riduzione della domanda di energia primaria.
Maggiorazione UE	<p>Documentazione prevista per attestare l'origine UE/SEE dei componenti e gli ulteriori requisiti previsti dal GSE per la premialità del 10%:</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificato di origine non preferenziale o informazione vincolante in materia di origine (IVO).
Documenti da conservare	<ul style="list-style-type: none"> Schede tecniche dei componenti installati; schede tecniche delle funzioni di controllo; eventuale titolo autorizzativo/abilitativo; libretto di manutenzione dell'impianto; originali della documentazione caricata.

Tabella 15. Principali documentazioni da predisporre

4. Bibliografia

- CEI 205-18:2023. Guida all'impiego dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici - Identificazione degli schemi funzionali e stima del contributo alla riduzione del fabbisogno energetico di un edificio. CEI, Milano, 2023.
- Filippi, M.; Fabrizio, E. Criticità nell'impiego di sistemi di gestione dell'energia e del comfort negli edifici. In: Colloqui.AT.e 2019. Ingegno e costruzione nell'epoca della complessità. Atti del congresso. Torino, Politecnico di Torino, 25-28 settembre 2019, pp. 883-892. ISBN 978-88-85745-31-5.
- Filippi, M., Sistemi di automazione, controllo e supervisione per gli edifici, in AiCARR Journal, ISSN 2038-2723, vol. 50 (2018), pp. 42-45.
- Gestore Servizi Energetici (GSE). Regole Applicative del D.M. 7 Agosto 2025 – Incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Registro Ufficiale 0238973 del 16-12-2025
- Ministero dell'ambiente e della Sicurezza Energetica. Decreto 7 agosto 2025 – Incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. (25A05263). Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana – Serie Generale n.224 del 26-09-2025.
- Ministero dell'ambiente e della Sicurezza Energetica, e altri. Decreto 28 ottobre 2025 – Aggiornamento del decreto 26 giugno 2015, recante «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici». (25A06487). Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana – Serie Generale n.283 del 05-12-2025.
- Truffo, D., Fernández Hernández, F., Peña Suárez, J. M., Bandera Cantalejo, J., Quintero Marin, D. Control solutions for variable refrigerant flow (VRF) systems in office buildings. Relazione presentata al 54° Congresso Internazionale AiCARR, Milano, 25-26 marzo 2026.
- UNI/TS 11651:2023. Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1. UNI, Milano, 2023.
- UNI EN ISO 52120-1:2022. Prestazione energetica degli edifici - Contributo dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Parte 1: Quadro generale e procedure. UNI, Milano, 2022.
- UNI CEN ISO/TR 52120-2:2023. Prestazione energetica degli edifici – Contributo dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Parte 2: Spiegazione e giustificazione della ISO 52120-1. UNI, Milano, 2023.

Progetto grafico a cura di:
Heritage House - via Ulrico Hoepli, 3 - 20121 Milano - www.heritage-house.eu

ISBN 9791224335993