

FINANZIATO DA



ACCORDO DI RILANCIO ECONOMICO SOCIALE E TERRITORIALE (AREST) FINALIZZATA AD ATTUARE UN PROGRAMMA DI INTERVENTI CHE FAVORISCANO L'ATTRATTIVITÀ E LA COMPETITIVITÀ DI TERRITORI E IMPRESE E IL SOSTEGNO ALL'OCCUPAZIONE

COMMITTENTE



COMUNE DI BUSTO GAROLFO
Città Metropolitana di Milano
Piazza A. Diaz, 1
20038 - Busto Garolfo (MI)

IN PARTENARIATO CON

BANCA DI CREDITO COOPERATIVO di Busto Garolfo e Buguggiate S.c.r.l.
Via Manzoni 50
20038 - Busto Garolfo (MI)

BIRRIFICIO DI LEGNANO S.r.l.
Via San Vittore 40
20123 - Milano (MI)

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO EX TESSITURA PESSINA & SALA

CUP: C78C22000760004
Via Verdi 1, Busto Garolfo (MI)

PROGETTISTI

CAPOGRUPPO

Arch. Riccardo Carnaghi

Via Induno 6, Busto Garolfo (MI)
Ordine degli Architetti di Milano n. 20527
C.F. CRNRCR93D13E514R
P.IVA 10621250967
Tel. +39 333 7513432
riccardocarnaghi@ortles.eu

MANDANTI

Arch. Matteo Bellini

Via S. Giuseppe 99, Foresto Sparo (BG)
Ordine degli Architetti di Bergamo n. 3181
C.F. BLLMTT90A24I437A
P.IVA 04367310168
Tel. +39 346 3709799
matteobellini@ortles.eu

E Plus Studio S.r.l.

Società d'ingegneria
Via G. Battista Pergolesi 6, Milano (MI)
C.F. 07923140961
P.IVA 07923140961
Tel. +39 0382 572825
info@e-plus.it

Dott. Geol. Marco Stoppa

Strada Biandrate 24, Novara (NO)
Ordine dei Geologi del Piemonte n.482
C.F. STPMRC75E26F952K
P.IVA 01780320030
Tel. +39 0321 407246
marco.stoppa@geologiapiemonte.it

TIMBRO E FIRMA



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Andrea Fogagnolo

Responsabile Area Demanio e
Patrimonio Immobiliare

CONSULENTI

Arch. Giorgio Faccincani
Ing. Matteo Monegato
P.I. Gabriele Latini

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

RELAZIONE BACS

SCALA

	Data	Revisione	Descrizione
1	7 maggio 2024		
2			
3			
4			

TAVOLA

F.15

Relazione tecnica di calcolo
Classificazione del livello di automazione (BACS)
UNI EN ISO 52120-1:2022
UNI/TS 11651:2023

EDIFICIO ***Nuovo edificio polifunzionale***
INDIRIZZO ***Via Verdi, 1 - 20038 BUSTO GAROLFO (MI)***
COMMITTENTE ***Comune di Busto Garolfo***
INDIRIZZO ***Piazza Armando Diaz, 2 - 20038 Busto Garolfo (MI)***
COMUNE ***Busto Garolfo (MI)***

Rif. ***5423 L10 - Busto Garolfo.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 12.24.4

E-Plus Studio S.r.l.
Via G. Battista Pergolesi 6, MILANO (MI)

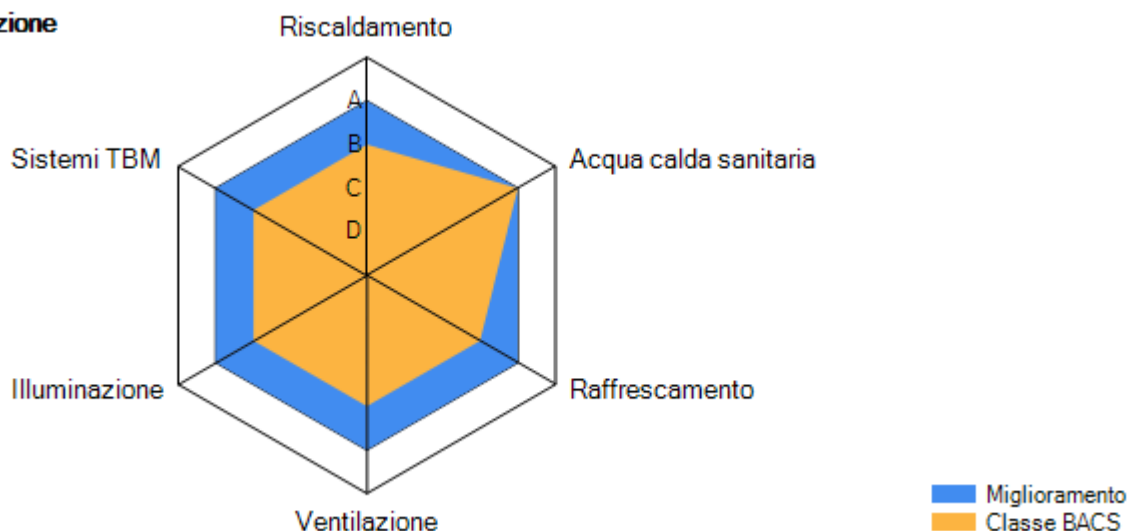
CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI AUTOMAZIONE (BACS) Principali risultati di calcolo

Edificio: Nuovo edificio polifunzionale

Categoria DPR 412/93	E.4 (1)	-	Superficie esterna	2838,47	m ²
Superficie utile	1076,87	m ²	Volume lordo	6818,25	m ³
Volume netto	4783,26	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹

Tipo controllo	Punteggio medio	Classe BACS	Miglioramento	% Miglior.	Risparmio EP _{nren} [kWh]
Riscaldamento	2,40	B	A	24,40	39273
Acqua calda sanitaria	1,50	A	A	0,00	0
Raffrescamento	2,60	B	A	21,51	12006
Ventilazione e condizionamento	1,80	B	A	5,32	2257
Illuminazione	2,00	B	A	5,32	1163
Gestione impianti tecnici (TBM)	1,75	B	A	-	-
Totale	2,01	B	A	15,93	54699

Classificazione



CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI AUTOMAZIONE (BACS)

Descrizione controlli

CONTROLLO AUTOMATICO RISCALDAMENTO

*Controllo di emissione con sonde di temperatura nei singoli locali con azione sui fan-coil.
Controllo temperatura acqua con sonde su mandata e ritorno del circuito riscaldamento.
Controllo delle pompe a velocità variabile recepito nel sistema di supervisione.
Controllo intermittente con partenza/arresto ottimizzato secondo parametri specifici (esempio anticipo accensione in funzione della temperatura esterna).
Controllo della pompa di calore a temperatura variabile in funzione del carico o della richiesta (secondo regolatore a bordo della stessa)*

CONTROLLO AUTOMATICO ACQUA CALDA SANITARIA

*Controllo della temperatura di accumulo dell'ACS con accensioni e spegnimenti automatici delle pompe di calore e con possibilità di attivazioni programmate secondo la richiesta dell'utenza.
Controllo temporale della pompa di ricircolo ACS con programmazione oraria.*

CONTROLLO AUTOMATICO RAFFRESCAMENTO

*Controllo di emissione con regolatori a parete in ambiente e sistema di supervisione generale.
Controllo temperatura acqua con sonde su mandata e ritorno del circuito raffrescamento.
Controllo delle pompe a velocità variabile recepito nel sistema di supervisione.
Controllo intermittente con partenza/arresto ottimizzato secondo parametri specifici (esempio anticipo accensione in funzione della temperatura esterna).
Interblocco totale in quanto impianto in pompa di calore con funzionamento alternato riscaldamento/raffrescamento.*

CONTROLLO AUTOMATICO VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO

*Impianto di ricambio aria e riscaldamento a portata costante in funzione degli affollamenti dei singoli locali.
Controllo con sonda di portata aria sul canale di mandata che agisce sugli inverter dei ventilatori.
Termostato antigelo a protezione batteria di riscaldamento.
Attivazione by-pass recuperatore calore in caso di temperatura aria di ripresa troppo alta e aria esterna a temperatura inferiore.
Raffrescamento gratuito con bypass del recuperatore di calore.
Controllo dell'umidità con umidificatore azionato dalla sonda umidità sul canale di ripresa.*

CONTROLLO AUTOMATICO ILLUMINAZIONE

*Controllo illuminazione in base alla presenza per i locali con utilizzo intermittente.
Controllo accensione luce diurna con sensore crepuscolare interfacciato con sistema di illuminazione.*

CONTROLLO AUTOMATICO GESTIONE IMPIANTI TECNICI (TBM)

*Impianto predisposto per gestione set-point da remoto.
Programmazione oraria da sistema di supervisione con algoritmo di ottimizzazione.
Sistema di rilevamento dei guasti centralizzato con diagnostica allarmi.
Sistema di rilevamento dei consumi energetici e delle condizioni ambientali con estrapolazione linee di tendenza.*

CONTROLLO AUTOMATICO RISCALDAMENTO

Edificio: Nuovo edificio polifunzionale

Definizione classi

Residenziale				Non residenz.			
D	C	B	A	D	C	B	A

Cod.	1.1 Controllo dell'emissione								
	Il sistema di regolazione è installato sul terminale o nell'ambiente; Con la funzione 1.1.1 possono essere regolati diversi ambienti								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo automatico centrale. Un controllo unico agisce sia sul generatore, sia distribuzione; ad esempio, tramite controllore climatico in accordo con EN 12098-1 o EN 12098-3								
2	Controllo di ogni ambiente mediante valvole termostatiche o controllori elettronici								
3	Controllo di ogni ambiente con comunicazione tra controllori e HBES/BACS.								
4	Controllo di ogni ambiente con comunicazione e rilevazione di presenza di persone. Nota: Sono esclusi gli impianti a elevata inerzia termica (con massa termica rilevante). Ad esempio: riscaldamento a pavimento, a parete, ecc....								
Cod.	1.2 Controllo dell'emissione di strutture edili termo-attive (TABS)								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo automatico centralizzato. È un controllo di tipo climatico effettuato sulla media temporale della temperatura esterna (ad esempio delle ultime 24 ore).								
2	Controllo automatico centrale avanzato. Permette di garantire il mantenimento di una temperatura ambiente compresa in un intervallo di comfort impostato con un consumo minimo di energia.								
3	Controllo automatico centrale avanzato con operazione intermittente e/o basata sulla rilevazione della temperatura ambiente.								
Cod.	1.3 Controllo della temperatura dell'acqua calda nella rete di distribuzione (mandata o ritorno)								
	Una funzione simile può essere utilizzata per il controllo delle reti di riscaldamento elettrico diretto								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo con compensazione con temperatura esterna								
2	Controllo basato sulla richiesta termica								
Cod.	1.4 Controllo delle pompe di distribuzione in rete								
	Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete di distribuzione								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo accensione spegnimento								
2	Pompe multistadio (pompa controllata da controllore multistadio)								
3	Pompe a velocità variabile basata su sensori interni (alla pompa)								
4	Pompe a velocità variabile basata su sensori esterni (alla pompa)								
Cod.	1.4a Bilanciamento idronico della distribuzione del calore (incluso il contributo al bilanciamento in emissione)								
	Il bilanciamento idronico si applica ad un corpo scaldante o ad un gruppo di corpi scaldanti maggiore di 10								
0	Nessun controllo automatico								
1	Bilanciamento statico per emettitore senza bilanciamento di gruppo								
2	Bilanciamento statico per emettitore e bilanciamento statico di gruppo								
3	Bilanciamento statico per emettitore e bilanciamento dinamico di gruppo								
4	Bilanciamento dinamico per emettitore								
Cod.	1.5 Controllo intermittente dell'emissione e/o distribuzione								
	Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occupazione								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo automatico con programma orario fisso								
2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato								
3	Controllo automatico con valutazione della richiesta								
Cod.	1.6 Controllo del generatore locale (combustione) e del teleriscaldamento (scambiatore)								
0	Controllo a temperatura costante								
1	Controllo a temperatura variabile in funzione della temperatura esterna								
2	Controllo a temperatura variabile in funzione del carico, ad esempio in funzione della temperatura dell'acqua di ritorno								

Cod.	1.7 Controllo del generatore (per pompe di calore)								
0	Controllo a temperatura costante								
1	Controllo a temperatura variabile in funzione della temperatura esterna								
2	Controllo a temperatura variabile in funzione del carico o della richiesta, es. in dipendenza della temperatura di set-point dell'acqua di riscaldamento								
Cod.	1.8 Controllo generatore riscaldamento (unità esterna)								
	L'obiettivo consiste generalmente nella massimizzazione dell'efficienza del generatore di calore								
0	Controllo on-off sul generatore								
1	Controllo a gradini del generatore in funzione del carico o della domanda								
2	Controllo variabile del generatore in funzione del carico o della domanda								
Cod.	1.9 Controllo sequenziale di differenti generatori								
	Si può applicare sia per generatori di diversa taglia e/o fonti di energia rinnovabile								
0	Priorità basate solo sul tempo di funzionamento								
1	Priorità basate su liste (es. priorità delle pompe di riscaldamento o dei bollitori di acqua calda)								
2	Priorità basate su liste dinamiche (basate sull'efficienza corrente del generatore e capacità di generazione)								
3	Priorità basate su liste dinamiche (come 1.9.2) e sulla previsione del carico								
Cod.	1.10 Controllo della carica del sistema di accumulo dell'energia termica (TES)								
	Il sistema TES è parte del sistema di riscaldamento								
0	Accumulo continuo								
1	Accumulo controllato da due sensori								
2	Sistema di accumulo basato sulla previsione di carico								

CONTROLLO AUTOMATICO ACQUA CALDA SANITARIA

Edificio: Nuovo edificio polifunzionale

Definizione classi

Residenziale

Non residenz.

D C B A D C B A

Cod.	2.1 Controllo della temperatura di accumulo di ACS con riscaldamento elettrico integrato o pompa di calore elettrica								
0	Controllo automatico accensione/spegnimento								
1	Controllo automatico accensione/spegnimento e avvio a tempo del caricamento								
2	Controllo automatico accensione/spegnimento, avvio a tempo del caricamento e gestione multisensore dell'accumulo								
Cod.	2.2 Controllo della temperatura di accumulo di ACS con generatore di acqua calda								
0	Controllo automatico accensione/spegnimento								
1	Controllo automatico accensione/spegnimento e avvio a tempo del caricamento								
2	Controllo automatico accensione/spegnimento, avvio a tempo del caricamento e mandata in base alla richiesta o gestione multisensore dell'accumulo								
Cod.	2.3 Controllo della temperatura di accumulo di ACS con collettore solare e generazione di calore								
0	Controllo a selezione manuale dell'energia solare o della generazione di calore								
1	Regolazione automatica del carico dell'accumulo di ACS in funzione dell'apporto solare con integrazione da generatore di calore supplementare								
2	Regolazione automatica del carico dell'accumulo di ACS in funzione dell'apporto solare con integrazione da generatore di calore supplementare con più sensori di temperatura								
Cod.	2.4 Controllo della pompa di ricircolo ACS								
	Funzionamento continuo, accensione/spegnimento in base al tempo								
0	Senza programma a tempo								
1	Controllo della pompa di ricircolo ACS con programmazione oraria								

CONTROLLO AUTOMATICO RAFFRESCAMENTO

Edificio: Nuovo edificio polifunzionale

Definizione classi

Residenziale				Non residenz.			
D	C	B	A	D	C	B	A

Cod.	3.1 Controllo di emissione								
	Il sistema di controllo è installato sul terminale o nell'ambiente; per la funzione 3.1.1 un sistema può controllare diversi ambienti								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo automatico centrale: può lavorare direttamente sul generatore o sulla distribuzione; ad esempio tramite controllore climatico in accordo con EN 12098-1 o EN 12098-3								
2	Controllo di ogni ambiente per mezzo di controllori elettronici								
3	Controllo di ogni ambiente con comunicazione (Esempio programmi orari, controllori ambiente con set point) *Nota: per impianti con elevata inerzia termica (esempio sistemi a pannelli radianti), la funzione diventa di classe A in entrambi i tipi di edificio								
4	Controllo di ogni ambiente con comunicazione e rilevazione di presenza di persone (quest'ultima da non applicare per i pannelli radianti di ogni genere)								
Cod.	3.2 Controllo dell'emissione per TABS per raffrescamento								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo automatico centrale. È un controllo di tipo climatico effettuato sulla media temporale della temperatura esterna (ad esempio delle ultime 24 ore)								
2	Controllo automatico centrale avanzato. Permette di garantire il mantenimento di una temperatura ambiente compresa in un intervallo di comfort impostato con un consumo minimo di energia								
3	Controllo automatico centrale avanzato con operazione intermittente e/o basata sulla rilevazione della temperatura ambiente. Come funzione 2 con l'aggiunta di funzionamento intermittente temporizzato e/o dipendente dalla temperatura ambiente								
Cod.	3.3 Controllo della temperatura dell'acqua fredda nella rete di distribuzione (mandata o ritorno)								
	Una funzione simile si può applicare al controllo del raffrescamento elettrico diretto (per esempio, unità di raffrescamento compatte, unità split) per singoli ambienti								
0	Controllo a temperatura costante								
1	Compensazione con la temperatura esterna: generalmente aumenta la temperatura media del fluido								
2	Controllo in base alla richiesta per esempio sulla temperatura interna: generalmente aumenta la temperatura media del fluido								
Cod.	3.4 Controllo delle pompe di distribuzione nelle reti idrauliche								
	Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo accensione/spegnimento								
2	Controllo pompa multi-stadio								
3	Controllo della velocità delle pompe: variabile, costante o variabile, basata sul ΔP dell'unità interna								
4	Controllo della velocità delle pompe: variabile costante o variabile, basata su un segnale esterno, (es. richiesta idraulica, ΔT, ottimizzazione dell'energia)								
Cod.	3.4a Bilanciamento idronico della distribuzione del raffrescamento (incluso il contributo al bilanciamento in emissione)								
	Il bilanciamento idronico è applicato ad un gruppo di emettitori di raffrescamento (pannello di raffrescamento, unità fan-coil o altre unità interne) maggiore di 10 in aggiunta al bilanciamento statico degli emettitori di raffrescamento								
0	Nessun bilanciamento								
1	Bilanciamento statico per emettitore senza bilanciamento di gruppo								
2	Bilanciamento statico per emettitore e bilanciamento statico di gruppo								
3	Bilanciamento statico per emettitore e bilanciamento dinamico di gruppo								
4	Bilanciamento dinamico per emettitore								
Cod.	3.5 Controllo intermittente dell'emissione e/o distribuzione								
	Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occupazione								
0	Nessun controllo automatico								

1	Controllo automatico con programma orario fisso								
2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato								
3	Controllo automatico con valutazione della richiesta								
Cod.	3.6 Interblocco tra riscaldamento e raffrescamento per emissione e/o distribuzione								
0	Nessun interblocco								
1	Interblocco parziale (dipende dal sistema HVAC)								
2	Interblocco totale								
Cod.	3.7 Controllo del generatore per il raffrescamento								
	L'obiettivo è generalmente quello di massimizzare la temperatura d'esercizio del generatore (chiller)								
0	Controllo a temperatura costante								
1	Controllo a temperatura variabile in funzione della temperatura esterna								
2	Controllo a temperatura variabile in funzione del carico, in accordo con i controllori di ambiente (room controller)								
Cod.	3.8 Sequenziamento di diversi generatori								
0	Priorità basate solo sui tempi di funzionamento								
1	Priorità basate solo sui carichi								
2	Priorità basate sulle caratteristiche e l'efficienza di ogni generatore, in modo da far funzionare ogni generatore al proprio massimo grado di efficienza								
3	Sequenziamento basato sulla previsione del carico, ad esempio basato sul COP e la disponibilità di energia								
Cod.	3.9 Controllo della carica del sistema di accumulo dell'energia termica (TES)								
	TES fa parte del sistema di raffrescamento								
0	Accumulo continuo								
1	Accumulo temporizzato								
2	Sistema di accumulo basato sulla previsione di carico								

CONTROLLO AUTOMATICO VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO

Edificio: Nuovo edificio polifunzionale

Definizione classi

Residenziale				Non residenz.			
D	C	B	A	D	C	B	A

Cod.	4.1 Controllo del flusso d'aria di mandata in ambiente								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo in base al tempo								
2	Controllo in base alla presenza								
3	Controllo in base al carico (Demand based control)								
Cod.	4.2 Controllo della temperatura dell'aria tramite un sistema di ventilazione								
	La temperatura dell'aria ambiente dipende dalla portata d'aria (4.1, 4.5) e dalla temperatura dell'aria di mandata (4.9). La funzione di controllo è correlata ad un regolatore ad anello chiuso per la temperatura dell'aria ambiente su cui agisce il flusso d'aria o la temperatura dell'aria di mandata. Può funzionare con o senza riscaldamento statico aggiuntivo (radiatori ecc.). Vengono mantenute le portate d'aria minime								
0	Controllo On/Off. La temperatura del flusso d'aria è fissa, come pure la quantità. Il set-point della temperatura in ambiente è fissato localmente								
1	Controllo e continuo. Sia la temperatura del flusso d'aria, sia la portata possono variare con continuità. Il set-point della temperatura in ambiente è fissato localmente								
2	Controllo ottimizzato. Sia la temperatura del flusso d'aria sia la portata variano in base alla richiesta								
Cod.	4.3 Controllo della temperatura ambiente mediante coordinamento tra ventilazione e sistemi statici								
	Senza coordinamento. Ogni sistema ha un proprio controllore								
0	L'interazione dei sistemi è coordinata.								
1	L'interazione è coordinata, ovvero solo un sistema è controllato da un controller a circuito chiuso per la temperatura dell'aria ambiente e l'altro sistema condiziona la stanza solo nella misura che consente al controller ad anello chiuso di beneficiare di guadagni termici interni ed esterni								
Cod.	4.4 Controllo del flusso d'aria esterno								
	Questa funzione di controllo viene applicata ai sistemi di ventilazione che consentono di variare il rapporto OA o la portata								
0	Controllo fissa del flusso d'aria esterna								
1	Controllo a livelli (livello Alto/basso) in funzione di una programmazione oraria								
2	Controllo a livelli (Alto/basso) in funzione della presenza (luci accese o rilevatori di presenza)								
3	Controllo continuo in funzione: del numero di persone presenti e/o di parametri di qualità dell'aria. La scelta dei parametri di controllo deve essere adattata al tipo di ambiente								
Cod.	4.5 Controllo del flusso o della pressione dell'aria a livello dell'unità trattamento dell'aria (UTA/CTA o AHU, Air Handling Unit)								
0	Nessun controllo automatico. Fornitura continua al massimo livello di carico per ogni locale								
1	Controllo a tempo. Fornitura continua al massimo livello di carico per ogni locale durante il periodo di occupazione								
2	Controllo in multistadio								
3	Controllo automatico della portata o della pressione nel condotto di mandata in base richiesta di tutto l'ambiente								
4	Controllo automatico della portata o della pressione in base dalla richiesta di ciascun locale collegati								
Cod.	4.6 Protezione dal gelo sul lato di scarico aria dello scambiatore di calore								
0	Senza protezione del gelo								
1	Con protezione del gelo								
Cod.	4.7 Controllo del recuperatore di calore (prevenzione del surriscaldamento)								
0	Senza controllo di surriscaldamento								
1	Con controllo di surriscaldamento (ad esempio tramite regolazione del by-pass)								
Cod.	4.8. Raffrescamento per circolazione d'aria (free cooling)								
0	Nessun controllo								
1	Raffrescamento notturno. L'aria esterna è fatta fluire alla massima portata nei periodi di non occupazione dei locali quando si hanno: temperatura								

	ambiente superiore al set point e differenza tra temperatura ambiente ed esterna superiore ad un valore impostato								
2	Circolazione d'aria proveniente dall'esterno con il solo controllo di temperatura. Per minimizzare il raffrescamento meccanico si modulano le quantità di aria esterna e ricircolo di aria ambiente confrontandone le temperature								
3	Controllo basato su temperatura e umidità dell'aria (entalpico). La portata d'aria esterna e di ricircolo è modulata per minimizzare l'energia di raffrescamento								
Cod.	4.9 Controllo della temperatura dell'aria in ingresso all'unità di trattamento aria (UTA/CTA o AHU, Air Handling Unit)								
0	Nessun controllo automatico								
1	Set point costante del flusso d'aria modificabile manualmente								
2	Set point variabile con compensazione della temperatura esterna. Il setpoint è solo funzione della temperatura esterna								
3	Set point variabile con compensazione basata sul carico del locale. Questo può essere fatto con un controllo integrato che consente di rilevare la temperatura o la posizione dell'attuatore nei diversi locali								
Cod.	4.10 Controllo dell'umidità								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo al punto di rugiada. L'umidità dell'aria immessa nell'ambiente viene controllata (in modo centralizzato o locale) in base al punto di rugiada e "post-riscaldato" per ottenere i set point di umidità e temperatura								
2	Controllo diretto dell'umidità. Un sistema di controllo garantisce il raggiungimento di un set point di umidità dell'aria (centralizzato o variabile localmente). Il set point può essere sia impostato dall'utente o mantenuto automaticamente all'interno di un intervallo di valori (Min/Max) con l'obiettivo di minimizzare il consumo energetico								

CONTROLLO AUTOMATICO ILLUMINAZIONE

Edificio: Nuovo edificio polifunzionale

Definizione classi

Residenziale

Non residenz.

D C B A D C B A

Cod.	5.1 Controllo Presenza								
0	Interruttore manuale								
1	Interruttore manuale + segnale estinzione graduale automatica								
2	Rilevamento automatico: Auto on/dimmered off oppure Auto on/auto off								
3	Rilevamento automatico: Manuale on/dimmered off oppure Manuale on/Manuale off								
Cod.	5.2 Controllo luce diurna								
0	Manuale centralizzata								
1	Manuale per ogni locale								
2	Crepuscolare ON/OFF								
3	Crepuscolare con regolazione del flusso luminoso								

CONTROLLO AUTOMATICO GESTIONE IMPIANTI TECNICI (TBM)

Edificio: Nuovo edificio polifunzionale

Definizione classi

Residenziale				Non residenz.			
D	C	B	A	D	C	B	A

Cod.	7.1 Gestione set-point								
	Gestione, abbassamento e adeguamento dei set-point BAC in funzione della modalità di funzionamento ambiente/zona								
0	Manuale, per ogni stanza								
1	Programmazione da impianto centralizzato								
2	Programmazione da sala centrale								
3	Programmazione da sala centrale con frequenti reset delle modifiche effettuate da parte di utenti locali								
Cod.	7.2 Programmazione oraria								
0	Impostazione manuale								
1	Impostazione individuale basata su una programmazione oraria predefinita. Algoritmo di ottimizzazione (pre-start/pre.stop) con tempi fissi								
2	Impostazione individuale basata su una programmazione oraria predefinita; Algoritmo di ottimizzazione (pre-start/pre-stop) con tempi variabili								
Cod.	7.3 Rilevazione e diagnosi malfunzionamenti								
0	Nessuna indicazione centralizzata di malfunzionamenti e di allarmi								
1	Indicazione centralizzata di malfunzionamenti e di allarmi								
2	Indicazione centralizzata di malfunzionamenti e di allarmi con funzione diagnostica								
Cod.	7.4 Misura ed analisi dei consumi energetici e delle condizioni ambientali								
0	Rilevazione di misure singole								
1	Estrapolazione di linee di tendenza a partire dalle misure								
2	Analisi evoluta delle misure. Valutazione delle misure per verifica delle prestazioni energetiche rispetto a un valore atteso								
Cod.	7.5 Generazione di energia locale e da fonti rinnovabili								
	Gestione delle fonti energetiche rinnovabili locali e di altre produzioni energetiche locali come cogenerazione								
0	Generazione senza coordinamento con la disponibilità di energia rinnovabile								
1	Coordinamento tra produzione di energia elettrica da rinnovabile ed energia termica al fine di ottimizzare l'autoconsumo con possibilità di accumuli di energia termica e/o elettrica								
Cod.	7.6 Recupero e accumulo di calore								
0	Utilizzo istantaneo o accumulo del calore di recupero								
1	Gestione dell'utilizzo del calore di recupero e/o accumulato								
Cod.	7.7 Integrazione con smart grid								
0	Assenza di coordinamento tra fornitura di energia dalla rete elettrica e consumi. I consumi elettrici dell'edificio sono indipendenti dallo stato della rete di distribuzione								
1	Coordinamento tra fornitura di energia dalla rete elettrica e consumi. I consumi elettrici dell'edificio sono dipendenti dallo stato della rete di distribuzione								

DATI INTERVENTO

Regione: **LOMBARDIA**
Comune: **Busto Garolfo**
Indirizzo: **Via Verdi, 1 - 20038 BUSTO GAROLFO (MI)**
Edificio: **Nuovo edificio polifunzionale**

DESCRIZIONE INTERVENTO

Dettagli del progetto: Nuovo edificio ☒
Ristrutturazione edificio ☐
Modifica BACS pre-esistente ☐
Altro (vedi note aggiuntive) ☐

Note e specificazioni aggiuntive: Asseverazione in conformità alla classe **B** di un edificio **non residenziale**.

Destinazione d'uso: Residenziale ☐
Non residenziale ☒
Oggetto dell'attestato: Intero edificio ☒
Unità immobiliare ☐
Gruppo di unità immobiliari ☐

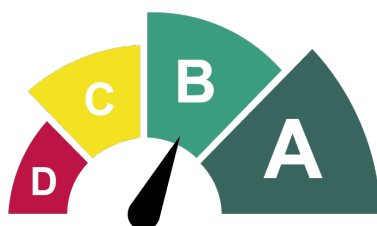
Servizi:	Presente	Asseverato
Riscaldamento	☒	☒
Acqua calda sanitaria	☒	☒
Raffrescamento	☒	☒
Ventilazione e condizionamento	☒	☒
Illuminazione	☒	☒
Schermature solari	☒	☐
Gestione impianti tecnici (TBM)	☒	☒

In qualità di soggetto responsabile dell'asseverazione del sistema BACS, consapevole di assumere la qualifica di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli art. 359 e 481 del Codice Penale

- vista la UNI EN ISO 52120-1;
- visto il sistema BACS installato;
- considerati i soli servizi e le sole funzioni di controllo pertinenti ai sensi del punto 4.3 della UNI/TS 11651;
- esaminate le funzioni pertinenti e le funzioni di controllo operative di cui al prospetto A.1;

ASSEVERO che

Il sistema BACS è conforme ai requisiti della classe di efficienza **B** in conformità alla UNI EN ISO 52120-1.



Il sottoscritto Ing. Diego
TITOLO NOME

Torriani
COGNOME

iscritto a Ordine degli ingegneri di Milano
ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA

MI 25245
PROV. N. ISCRIZIONE

Data, 7/05/2024

Il progettista _____



Diego Torriani
FIRMA