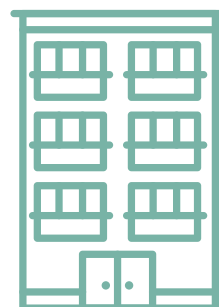


Applicazione **Piccolo** residenziale



Soluzione generica

Soluzione Airzone

Lista dei materiali

Tabella comparativa delle soluzioni

Allegati

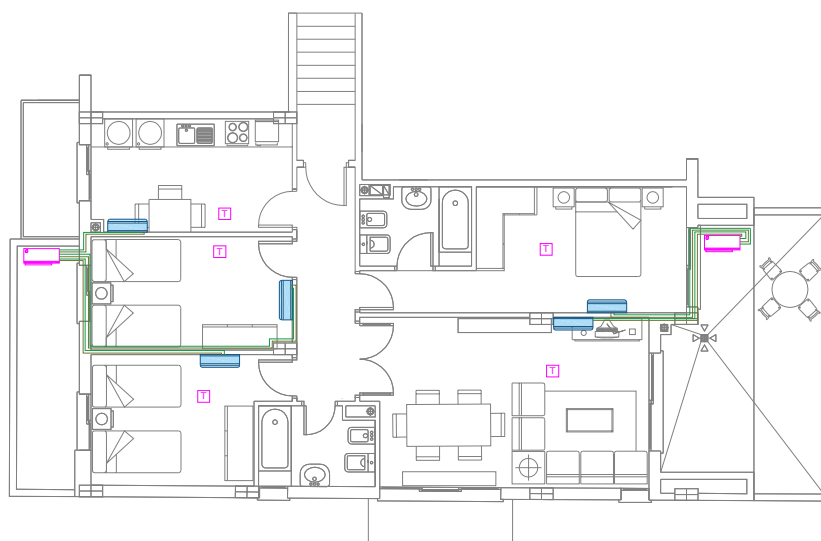
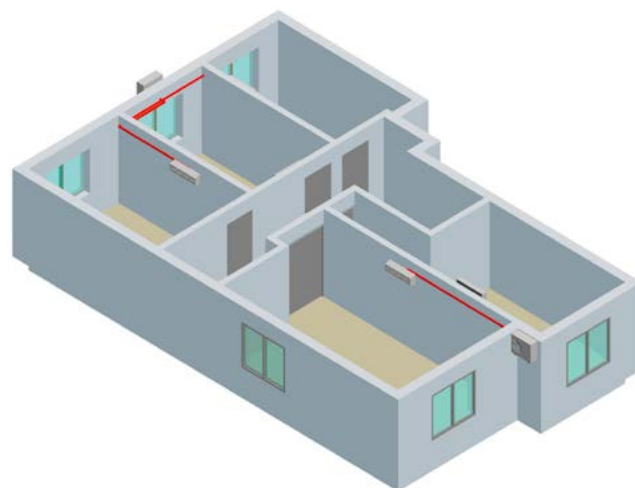
Applicazione piccolo residenziale

Soluzione generica

Viene presa come riferimento un'abitazione appartenente a un edificio residenziale ubicato a Napoli, in zona climatica B. **L'abitazione dispone di 5 zone:** sala da pranzo, cucina e 3 camere da letto.

Per valutare energeticamente tale abitazione, **è stato creato un modello in 3D con Tekton3D**. Una volta progettato il modello, è possibile calcolare dispersioni e necessità degli ambienti, analizzare il comfort ottenuto e l'efficienza energetica globale.

Per l'abitazione in questione, **la soluzione generalmente adottata consiste nell'installazione di un'unità tipo split a parete per ogni zona interessata**. La pianta mostra una proposta per questo tipo di soluzione. È presente il disegno delle unità interne ed esterne e quello dei collegamenti frigoriferi.



Proposta impiantistica in pianta.

Una soluzione di questo genere garantisce il comfort poiché suddivide le temperature con un termostato dedicato in ogni zona. Tuttavia, **L'installazione di unità split a parete comporta alcuni inconvenienti:**

- Ogni unità split viene dimensionata in base al carico frigorifero massimo simultaneo della zona e non a quello dell'installazione, per cui la potenza totale installata è sovradimensionata.
- È richiesto un numero più alto di unità interne, che comporta una spesa maggiore di montaggio e una quantità più alta di refrigerante in circolazione, con tutti i rischi che potrebbero presentarsi.
- Questo sovradimensionamento di potenza frigorifera installata comporta un maggiore consumo elettrico.
- In ogni zona è presente un ventilatore, possibile fonte di rumorosità ed inoltre le velocità dell'uscita dell'aria creano un basso livello di comfort per gli occupanti.
- E' necessario predisporre linee elettriche, frigorifere e scarichi di condensa per ogni singola unità interna.
- La presenza di unità in ogni locale non garantisce l'integrazione a livello visivo ed estetico con il design dell'ambiente.

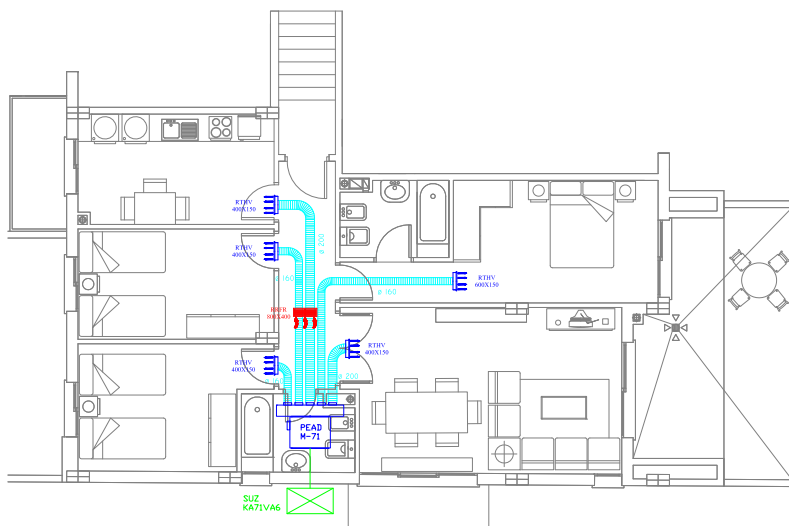
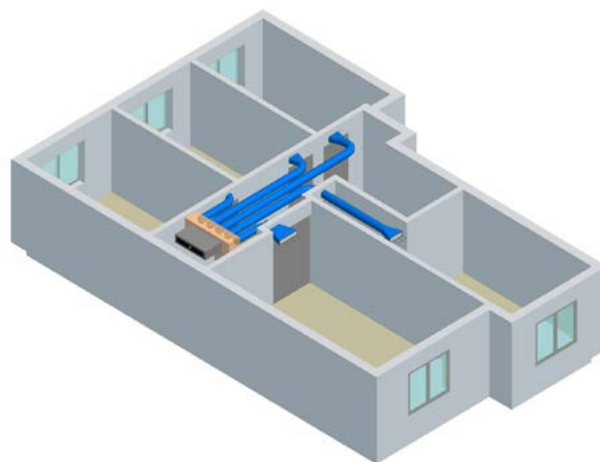
Applicazione piccolo residenziale

Soluzione Airzone

Per l'abitazione in questione, Airzone propone una soluzione impiantistica che oltre a soddisfare le necessità dell'utente, possa offrire utili soluzioni alle problematiche riportate in precedenza.

La soluzione Airzone **permette di sostituire le unità di tipo split a parete con una singola unità canalizzata zonificata.**

La pianta mostra una proposta per questo tipo di soluzione. Viene dettagliato sia l'impianto di climatizzazione che i collegamenti del sistema di regolazione Airzone.



Il sistema Airzone Flexa 3.0 è la soluzione ideale per le installazioni con unità canalizzate fino a 8 zone

Sistema Airzone Flexa 3.0

Caratteristiche del sistema

- ✓ **Controllo indipendente fino a 8 zone** (6 zone ampliabili a 8 con modulo di espansione).
- ✓ Controllo integrato delle unità grazie alle interfacce di comunicazione per unità ad espansione diretta o per fancoil a tre velocità o con ventilatore Inverter.
- ✓ **Algoritmo di efficienza energetica Eco-Adapt:**
 - Controllo efficiente della temperatura impostata.
 - Limitazione delle temperature impostabili.
 - Controllo dell'inerzia termica radiante.
- ✓ **Algoritmo Q-Adapt** per la distribuzione delle portate con 5 preregolazioni.
- ✓ Possibilità di estendere il controllo all'impiantistica primaria e secondaria in impianti idronici grazie alla Centrale di controllo produzione.
- ✓ Possibilità di controllare anche l'impianto di riscaldamento dai termostati Airzone aggiungendo al sistema la scheda dedicata.
- ✓ Uscita di controllo configurabile per l'attivazione di caldaie o ventilazione meccanica controllata.
- ✓ Uscita relè On/Off dell'impianto di climatizzazione.
- ✓ Visualizzazione dei codici di errore dell'unità nei termostati Airzone (verificare compatibilità).

Caratteristiche per zona

- ✓ Impostazione centralizzata dei modi di funzionamento.
- ✓ Controllo dell'orientamento delle alette nelle bocchette motorizzate intelligenti per i modi freddo e caldo.

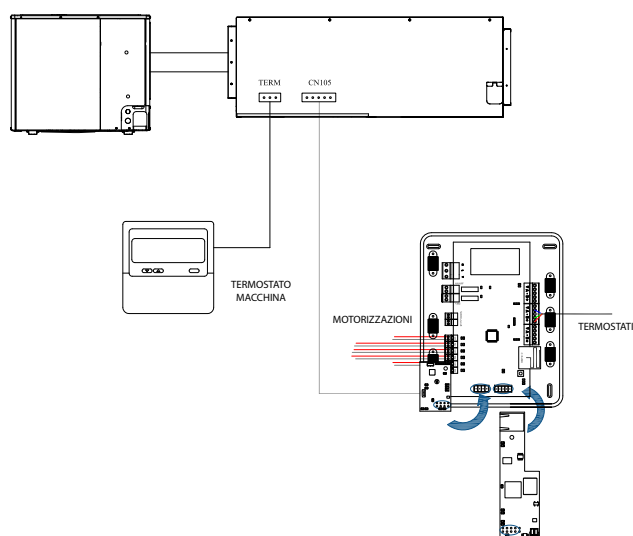
- ✓ Controllo proporzionale delle serrande motorizzate.
- ✓ Un unico termostato per zona per il controllo dell'impianto di climatizzazione e di quello di riscaldamento.

Schema impiantistico della installazione

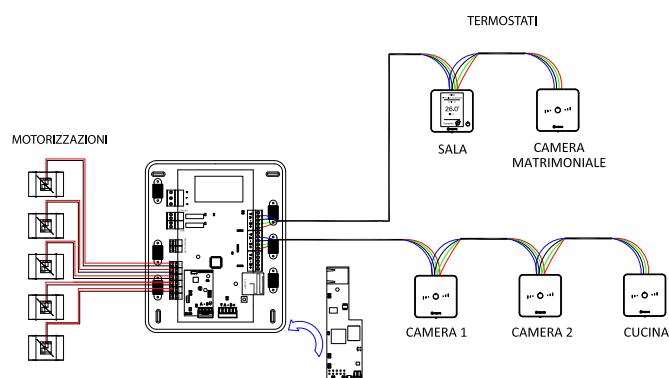
Gli elementi del sistema Airzone Flexa 3.0 sono caratterizzati da una comunicazione bidirezionale. Dai termostati Airzone Blueface e Airzone Think è possibile effettuare l'accesso remoto alle zone del sistema per consentire all'utilizzatore di controllare tutte le zone dell'impianto da un'unica interfaccia.

Il sistema può essere integrato con il **Webserver Airzone Cloud** per il controllo remoto da qualsiasi dispositivo connesso ad internet. L'interfaccia di comunicazione Airzone consente un'integrazione completa con il funzionamento dell'unità interna canalizzata sia essa ad espansione diretta o idronica.

Collegamento Airzone - unità interna



Collegamento dei dispositivi Airzone



Applicazione **piccolo residenziale**

Lista dei materiali

Scheda centrale Airzone Flexa 3.0 · [AZCE6FLEXA3](#)



Scheda elettronica centrale per la gestione del sistema di zona con alimentazione a 220Vac, 50 Hz. Controllo fino a un massimo di 8 termostati digitali programmabili con comunicazione radio o mediante cavo e massimo 12 motorizzazioni con comunicazione via cavo. La scheda permette la gestione dei seguenti parametri:



- Controllo e gestione dello stato dei termostati ambiente.
- Controllo proporzionale del lavoro delle motorizzazioni del sistema di zona.
- Dialogo e controllo delle periferiche di comunicazione con le unità interne canalizzabili.
- Comunicazione con sistemi di controllo esterni tramite bus di integrazione.

Interfaccia di comunicazione Mitsubishi Electric Airzone · [AZX6QADAPTMEL](#)

Elemento che integra il funzionamento delle unità Mitsubishi Electric e i sistemi di zonificazione Airzone garantendo una integrazione totale.



- On/Off in funzione delle zone del sistema in regime di domanda.
- Impostazione del modo di funzionamento direttamente dal termostato maestro del sistema di zona (stop, freddo, caldo, ventilazione e deumidificazione).
- Impostazione della velocità di ventilazione in funzione del numero delle zone in regime di domanda e del lavoro proporzionale delle motorizzazioni.
- Impostazione della temperatura di set point dell'unità interna sulla base delle temperature impostate sui differenti termostati ambiente e su quella di ripresa.

Termostato colori Airzone Blueface a cavo 8 zone · [AZCE6BLUEFACEC](#)

Interfaccia grafica a colori con schermo touch e finiture in acciaio e vetro per il controllo di zona in un sistema Airzone. Alimentato mediante la scheda centrale del sistema. Disponibile nei colori bianco e nero.



- Programmazione oraria per tutte le zone del sistema.
- Accensione/spegnimento e selezione della temperatura desiderata.
- Modalità Sleep per spegnimento temporizzato della zona.
- Controllo delle funzioni mediante microprocessore.
- Selezione della temperatura della zona con intervallo di 0.5°C.
- Selezione del modo di funzionamento dell'intero sistema di zona.
- Navigazione interna nelle zone del sistema con possibilità di nominare ogni singola zona.
- Algoritmo di efficienza energetica Eco-Adapt.
- Funzione screensaver e offset di ubicazione.

Termostato monocromatico Airzone Lite a cavo/radio 8 zone · [AZCE6LITE\[C/R\]](#)

Termostato con pulsanti touch e finiture in acciaio e vetro per il controllo della temperatura di zona in un sistema Airzone. Comunicazioni via cavo o radio. Alimentato mediante la scheda centrale del sistema o batterie CR2450. Disponibile nei colori bianco e nero.



- Accensione/spegnimento della zona.
- Impostazione della temperatura ambiente con intervallo di 1°C fino ad un massimo di +o- 3°C.
- Indicazione dello stato della zona mediante codice cromatico.

Webserver Airzone Cloud Ethernet/WiFi · [AZX6WEBSCLLOUD\[C/R\]](#)

Webserver per la gestione dei sistemi Airzone di un'installazione mediante piattaforma Cloud. Accesso alla piattaforma mediante browser o app (iOS o Android). Connessione al router mediante Ethernet o WiFi. Alimentazione mediante bus domotico del sistema.



- Controllo di massimo 32 sistemi.
- Configurazione e controllo dei parametri di zone (temperatura ambiente e impostata, modo di funzionamento ecc.) e sistemi mediante piattaforma Cloud.
- Programmazione oraria di temperatura e modo di funzionamento.
- Multiutente e multisessione.
- Controllo esterno mediante piattaforma Cloud.
- Aggiornamento remoto del firmware e dei sistemi collegati.
- Gestione e soluzione remota di errori del sistema.

Serranda motorizzata circolare per condotto · [CPCC](#)

Serranda motorizzata per condotti circolari costruita in alluminio estruso con un motore di 12 V a presa diretta sulla farfalla di chiusura.



- Serranda circolare completa di isolamento esterno, guarnizione di fine corsa e regolazione manuale del fine corsa in quattro diverse posizioni sia taratura che in aria minima.

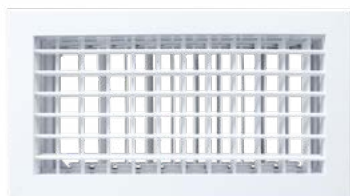
Applicazione **piccolo residenziale**

Lista dei materiali

Bocchetta di mandata con doppia deflessione e regolazione a vite · [RTHV](#)



Griglia di diffusione.



- Alluminio estruso con bordocornice standard da 26 mm.
- Lame orizzontali e verticali mobili con regolazione individuale, che adattano il lancio e il flusso d'aria in base alle necessità richieste.
- Dispone di serranda di regolazione della portata integrata, azionabile manualmente tramite apposita vite.

Griglia di ripresa con ripresa con portafiltro · [RRFR](#)

Griglia di diffusione.



- Alluminio estruso con bordocornice standard da 26 mm.
- Alette orizzontali mobili che consentono la regolazione in modo individuale.
- Adattamento del lancio e del flusso d'aria in base alle necessità richieste.

Cavo collegamento R/N (2x0.75) 100 m · **[CABLERN-2](#)**

Cavo Cavo collegamento (2x0.5+2x0.22) 100 m · **[CABLEAP-4](#)**

Tabella comparativa delle soluzioni

La soluzione standard è costituita da unità di tipo multisplit, mentre **la soluzione Airzone è una soluzione è costituita da una macchina canalizzata**. Variabili quali l'investimento economico iniziale, i tempi di installazione e manutenzione possono variare in base

alla soluzione scelta. Qui di seguito viene mostrata una tabella comparativa delle soluzioni a cui si fa riferimento. In entrambi i casi è stato adottato il marchio **Mitsubishi Electric**.

Tabella comparativa degli investimenti

INVESTIMENTO ECONOMICO INIZIALE NELLE UNITÀ: SOLUZIONE MULTISPLIT*

ZONA	CARICO REFRIG. SIMULT. (kW)	CARICO REFRIG. MAX. (kW)	MULTISPLIT				
UNITÀ 1	4,70	-	Un. interna	P. nominale (kW)	Listino unità (€)	Unità esterna	Listino unità (€)
Sala da pranzo	3,20	4,40	MSZ-SF42 -VE2	4,20	770,00	MXZ-2D- 53VA(2)	2.085,00
Camera da letto principale	1,50	2,26	MSZ-SF25 -VE2	2,50	646,00		
UNITÀ 2	4,04	-	Un. interna	P. nominale (kW)	Listino unità (€)	Unità esterna	Listino unità (€)
Cucina	1,83	1,92	MSZ-SF25 -VE2	2,50	646,00	MXZ-3E- 54VA2	2.660,00
Camera da letto 1	1,05	1,18	MSZ-SF20 -VE2	2,00	627,00		
Camera da letto 2	1,17	1,26	MSZ-SF20 -VE2	2,00	627,00		
			TOTALE UNITÀ (€)			8.061,00	

INVESTIMENTO ECONOMICO INIZIALE NELLE UNITÀ: SOLUZIONE CANALIZZATA*

ZONA	CARICO REFRIG. SIMULT. (kW)	CARICO REFRIG. MAX. (kW)	UNITÀ DI CONDOTTI				
UNITÀ	8,74	-	Un. interna	P. nominale (kW)	Listino unità (€)	Unità esterna	Listino unità (€)
Sala da pranzo	3,20	4,40	PEAD-M71JA	7,10	1.548,00	SUZKA-71VA6	2.318,00
Cucina	1,50	2,26					
Camera da letto principale	1,83	1,92					
Camera da letto 1	1,05	1,18					
Camera da letto 2	1,17	1,26					
			TOTALE UNITÀ (€)		3.866,00		

La soluzione Airzone comporta un risparmio pari al **52% nell'investimento iniziale** nelle unità e un risparmio del **18% nell'investimento totale**

*Investimenti calcolati in base ai prezzi di listino Mitsubishi Electric 2018.

Applicazione **piccolo residenziale**

Tabella comparativa delle soluzioni

TABELLA COMPARATIVA DELL'INVESTIMENTO ECONOMICO TOTALE*

VOCE	SOLUZIONE MULTISPLIT (€)	SOLUZIONE CANALIZZATO CON AIRZONE (€)
TOTALE UNITÀ (termostato unità incluso)	8.061,00	3.866,00
· UNITÀ INTERNE	3.316,00	1.548,00
· UNITÀ ESTERNE	4.745,00	2.318,00
CONTROLLO AIRZONE FLEXA 3.0	-	2.533,00
WEBSERVER	375,00	256,00
CONDOTTI FLESSIBILI	-	542,00
DIFFUSIONE AIRZONE	-	564,00
IMPIANTISTICA	175,00	600,00
TOTALE (€)	10.186,00	8.361,00

Il dettaglio delle voci di controllo Airzone Flexa 3.0, Webserver e diffusione Airzone è indicato nell'Allegati.

*Prezzi soggetti a variazione in base alle fluttuazioni del mercato. Voci con mano d'opera non inclusa.

Tabella comparativa della potenza installata

La soluzione Airzone consente di regolare la potenza dell'unità canalizzata grazie al sistema di controllo Airzone, che dispone di motorizzazioni che permettono di regolare l'apporto termico del sistema alla domanda di ogni zona.

VOCE	SOLUZIONE MULTISPLIT	SOLUZIONE CONDOTTI
POTENZA FRIGORIFERA TOTALE INSTALLATA (kW)	13,2	7,10

La soluzione Airzone comporta **un risparmio del 46,2% nella potenza installata**

Tabella comparativa del consumo

CONSUMO ENERGETICO: SOLUZIONE MULTISPLIT*

UNITÀ	CONSUMO NOMINALE (freddo) (kW)	CONSUMO NOMINALE (caldo) (kW)	CONSUMO ANNUALE (freddo) (kWh)	CONSUMO ANNUALE (caldo) (kWh)
MXZ-2D53VA(2)	1,54	1,70	924,00	1.020,00
MXZ-3E54VA2	1,35	1,59	810,00	954,00
CONSUMO TOTALE			3.708,00	

CONSUMO ENERGETICO: SOLUZIONE CANALIZZATA*

UNITÀ	CONSUMO NOMINALE (freddo) (kW)	CONSUMO NOMINALE (caldo) (kW)	CONSUMO ANNUALE (freddo) (kWh)	CONSUMO ANNUALE (caldo) (kWh)
SUZ-KA71VA6	2,08	2,04	1.248,00	1.224,00
CONSUMO TOTALE			2.472,00	





La soluzione canalizzata comporta **un risparmio energetico del 33,33%** rispetto alla soluzione multisplit

Riduzione dei costi di esercizio

Il principio di funzionamento di base dell'**algoritmo Eco-Adapt** è quello di realizzare un controllo delle temperature impostabili nelle diverse zone. Limita la temperatura massima selezionabile in modo caldo e la temperatura minima selezionabile in modo freddo. In questo modo è possibile ridurre la richiesta sulla base delle temperature prescritte dalla normativa e ottenere un risparmio energetico importante.

Eco-Adapt, oltre a razionalizzare l'uso dell'impianto, limitando le temperature impostabili in ambiente, lavora inoltre con l'interfaccia di comunicazione che consente la lettura della temperatura di ripresa dell'unità interna.

Eco-Adapt imposta il set point dell'unità interna con un differenziale minimo con rispetto alla temperatura di ripresa come meglio descritto nella tabella a lato, questo consente di far lavorare l'impianto con la priorità all'efficienza energetica massimizzando il lavoro dell'Inverter.

MODI	TEMPERATURA (°C)	
	CALDO	FREDDO
	-	-
	21	24
	20,5	25
	20	26

*Calcoli realizzati in base a un eventuale funzionamento di 5 ore giornaliere dell'installazione, 120 giorni all'anno e un prezzo pari a 0,20 €/kWh.

Applicazione **piccolo residenziale**

Tabella comparativa delle soluzioni

RISPARMIO CONSUMI ALGORITMO ECO-ADAPT

	MODO MANUALE	MODO A	MODO A+	MODO A++
CONSUMO (kWh)	2.472,00	1.730,00	1.488,00	1.220,00
SPESA (€/ANNO)	494,4	346,00	297,60	244,00
RISPARMIO (%)	-	30,00	39,80	50,64

La soluzione Airzone **riduce il consumo energetico annuale fino a un 67% rispetto alla soluzione multisplit iniziale**

Tabella comparativa dei tempi di installazione*

VOCE	SOLUZIONE MULTISPLIT	SOLUZIONE CANALIZZATA
TEMPI TOTALI DI INSTALLAZIONE (ore)	16	13,5
· UNITÀ INTERNE	10	3
· UNITÀ ESTERNE	6	3
· AIRZONE FLEXA	-	2,5
· IMPIANTO AERAUICO	-	5

La soluzione Airzone riduce i **tempi di installazione un 15,63%**

*I tempi stimati prendono in considerazione il lavoro di un tecnico specializzato insieme a un aiutante.

INVESTIMENTO ECONOMICO SISTEMA AIRZONE FLEXA 3.0

VOCE	RIFERIMENTO	MATERIALE	UN.	LISTINO UNIT. (€)	IMPORTO TOTALE (€)
MATERIALE AIRZONE	AZCE6FLEXA3	Scheda centrale Airzone Flexa 3.0	1	376,00	376,00
	AZCE6BLUEFACECB	Termostato colori Airzone Blueface a cavo bianco 8 zone	1	248,00	248,00
	AZCE6LITECB	Termostato Airzone Lite a cavo bianco 8 zone	4	139,00	556,00
	AZX6QADAPTMEL	Interfaccia di comunicazione M.Electric - Airzone	1	256,00	256,00
	CABLEAP-4	Cavo schermato Airzone 100 m	1	125,00	125,00
	CABLERN-2	Cavo motore Airzone 100 m	1	110,00	110,00
	CPCC160MTE	Serranda circolare motorizzata 160 mm	3	172,00	516,00
	CPCC200MTE	Serranda circolare motorizzata 200 mm	2	173,00	346,00
TOTALE SISTEMA AIRZONE (€)					2.533,00

INVESTIMENTO ECONOMICO NEL WEBSERVER: SOLUZIONE MULTISPLIT

VOCE	RIFERIMENTO	MATERIALE	UN.	LISTINO UNIT. (€)	IMPORTO TOTALE (€)
WEBSERVER	MAC-557IF-E	Adattatore Wi-Fi per il controllo da Internet	5	75,00	375,00

INVESTIMENTO ECONOMICO NEL WEBSERVER: SOLUZIONE CANALIZZATA

VOCE	RIFERIMENTO	MATERIALE	UN.	LISTINO UNIT. (€)	IMPORTO TOTALE (€)
WEBSERVER	AZX6WEBSCLLOUDC	Webserver Airzone Cloud Ethernet	1	256,00	256,00

INVESTIMENTO ECONOMICO ACCESSORI PER CONDOTTI FLESSIBILE

VOCE	RIFERIMENTO	MATERIALE	UN.	LISTINO UNIT. (€)	IMPORTO TOTALE (€)
PLENUM DI MANDATA U.I.	MPPMEPEA6071M	Plenum di mandata Mitsu.Elec. PEAD 60-71	1	117,00	117,00
PLENUM PORTABOCCHETTE	MPPFIB6015	Plenum PAL 600x150 Senza attacco	1	59,00	59,00
	MPPFIB4015	Plenum PAL 400x150 Senza attacco	4	53,00	212,00
TUBO FLESSIBILE	MTFIA160	Tubo Flex 160 isolato Alluminio Conf.10m	1	70,00	70,00
	MTFIA203	Tubo Flex 203 isolato Alluminio Conf.10m	1	84,00	84,00
TOTALE ACCESORI (€)					542,00

INVESTIMENTO ECONOMICO NELLA DIFFUSIONE AEREAULICA

VOCE	RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	UN.	LISTINO UNIT. (€)	IMPORTO TOTALE (€)
BOCCHETTE DI MANDATA	RTHV060015BKRT	Bocchetta tripla deflessione 600x150 mm	1	88,00	88,00
	RTHV040015BKRT	Bocchetta tripla deflessione 400x150 mm	4	60,00	240,00
GRIGLIA DI RIPRESA	RRFR080040BKX	Griglia di ripresa portafiltro 800x400 mm	1	236,00	236,00
TOTALE DIFFUSIONE AEREAULICA (€)					564,00