

Istruzioni prima di Installare

Monosplit 165/8 UMBRA		
MONO: CS-25V3G-1C165FY4A	R32	9000
MONO: CS-32V3G-1C165FY4	R32	12000
MONO: CS-35V3G-1C165FY4	R32	12000
MONO: CS-50V3G-1B165FE2-W3	R32	18000
MONO: CS-61V3G-1H165FE2-W3	R32	24000
Multisplit 165/8 UMBRA		
DUAL: CMV-(25+35)V3A-1C165FE2G-W3	R410A	9000 + 12000
TRIAL: CMV-(25X2+35)V3A-1C165FT2H-W3	R410A	9000 + 9000+ 12000



Assistenza Gratuita
assistenza@sunebo.it
 011/6403224

3.000.000m²

Uno dei centri di produzione più estesi al mondo

6000R&D

Più di 6000 persone dedicate solo alla Ricerca e Sviluppo

10

Capacità produttiva annua oltre 10 milioni di unità

99%

Il 99% della produzione è completamente autosufficiente, compresi i compressori.

80

Gli investimenti annuali in Ricerca e Sviluppo hanno raggiunto il 6% del ricavo delle vendite: circa 80 milioni di Euro

300

29 laboratori leader del settore con più di 300 attrezzature per test

6000

6000 mq destinati solo ai laboratori

200

Area di vendita che comprende più di 200 nazioni

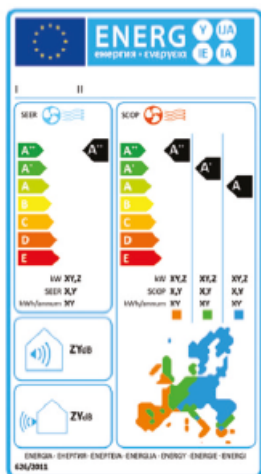
I Climatizzatori a marchio **TACHIAR** sono prodotti dal **GRUPPO CHIGO**.

Il **GRUPPO CHIGO** è quotato alla borsa di Hong Kong. A Guangzhou (Canton), nel parco industriale di 3 milioni di metri quadri, 16 mila persone producono 10 milioni di climatizzatori all'anno (1 climatizzatore al secondo).

I climatizzatori **TACHIAR** sono presenti in Italia grazie alla società **SUNEBO**.

SUNEBO distribuisce condizionatori nel mercato italiano professionale e fornisce consulenza e assistenza tecnica pre e post vendita con uffici commerciali e di marketing per supportare le partnership commerciali.

■ RISPARMIO ENERGETICO



Etichetta energetica secondo il Regolamento UE 626/2011 per i condizionatori d'aria

- Tre zone climatiche per il riscaldamento (La zona media è obbligatoria, zona più calda e più fredda sono opzionali)
- Efficienza stagionale (Prestazioni basate sul calcolo dei carichi parziali)
- Livello di potenza sonora
L'efficienza nominale indica prestazioni solo a condizioni nominali. L'efficienza stagionale (SEER/SCOP) indica le prestazioni di un'intera stagione di raffreddamento e riscaldamento, che corrisponde meglio alle prestazioni reali.



ISO9001 2008
QC080000 2012

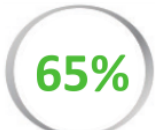




ISO14001 2004
OHSAS18001 2007

■ INCENTIVI FISCALI

Le pompe di calore CHIGO permettono di accedere a tutta una serie di incentivi e agevolazioni messi a disposizione dallo stato italiano.

Una delle condizioni necessarie è che il sistema di climatizzazione soddisfi particolari requisiti energetici.

Per eventuali informazioni su quali modelli beneficino degli incentivi i nostri tecnici sono a disposizione.

Interventi di efficienza energetica Detrazione fiscale 65%	Ristrutturazione edilizie Detrazione fiscale 50%	Bonus Mobili	Conto termico	Incentivo D1 Tariffa elettrica TD
				

Attenzione!!

Vi consigliamo di registrarvi gratuitamente (inviandoci richiesta via email a assistenza@sunebo.it) e leggere in tutte le sue parti questa guida dedicando particolare attenzione durante l'installazione del vostro climatizzatore a :

- ❑ lunghezza tubi tra unità interna ed esterna e numero di curve. **Lunghezza minima 2,5 metri.**
- ❑ dislivello tra unità interna ed esterna e presenza del **sifone "a collo d'oca"** nei tubi di rame; preferibile unità esterna a livello inferiore. Uno o più sifoni sono tassativi per gamma dualsplit;
- ❑ collegamenti elettrici corretti delle **morsettiere**;
- ❑ tubazioni in rame devono evitare il contatto, prima del collegamento, con: **sporco, polvere, bave, sfridi, acqua, umidità**;
- ❑ **prova di tenuta** dei tubi e delle cosiddette "cartelle" per collegare unità interna ed esterna;
- ❑ utilizzo della **pompa del vuoto** e prova pressione del gas con il **gruppo manometrico**;
- ❑ Inviarci la **scheda di collaudo compilata da installatore** in tutte le sue parti per controllo **gratuito** della vostra installazione;
- ❑ consultazione dati tecnici del climatizzatore nella scheda tecnica a fine guida.

Caratteristiche ed optional

ENERGY SAVING

Efficienza Energetica



Alta efficienza energetica in RAFFRESCAMENTO e in RISCALDAMENTO ai sensi della normativa UNI-EN 14825

Standby
0,5 W



Il Climatizzatore andando in Standby passa dal consueto consumo di 4-5 Watt a soli 0,5 Watt, riducendo così il consumo di energia di oltre il 90%.

Compressore Alta Efficienza



I nostri compressori sono controllati da moduli INVERTER che permettono un'alta efficienza energetica e silenziosità.

Modalità SLEEP



Il Climatizzatore aumenterà automaticamente (raffreddamento) o diminuirà (riscaldamento) la temperatura di 1°C entro le prime due ore, per poi mantenere una temperatura costante per le successive 5 ore, dopo di ciò si spegnerà.

HEALTH

Auto Defrost



Garantisce che il climatizzatore possa entrare nella modalità di riscaldamento il più rapidamente possibile, migliorando così l'efficienza termica.

Antimuffa



La ventola continua a funzionare a bassa velocità dopo lo spegnimento, per garantire che l'unità interna rimanga asciutta e prevenire quindi la formazione di muffa.

COMFORT

Modalità HEAT/COOL



La modalità HEAT è la modalità RISCALDAMENTO, vi permette di utilizzare il climatizzatore in pompa di calore. La modalità COOL è la modalità RAFFRESCAMENTO, vi permette di raffreddare l'area da voi designata.

Isolamento Fonoassorbente



Diminuzione della rumorosità, grazie alla riduzione della velocità delle ventole e al triplo strato di materiale fonoassorbente intorno al compressore.

CONVENIENCE

Timer ON/OFF



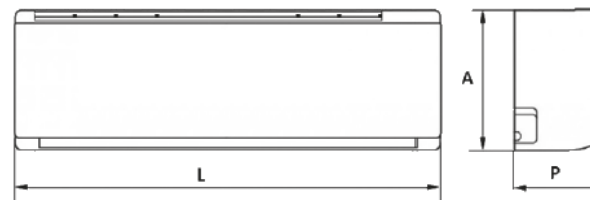
Il timer a 24 ore può essere impostato per accendere e spegnere automaticamente il Climatizzatore.

Auto Diagnosi



La scheda elettronica testa il funzionamento e segnala tramite, codici di errore sul display, i guasti per una rapida assistenza.

Dimensioni

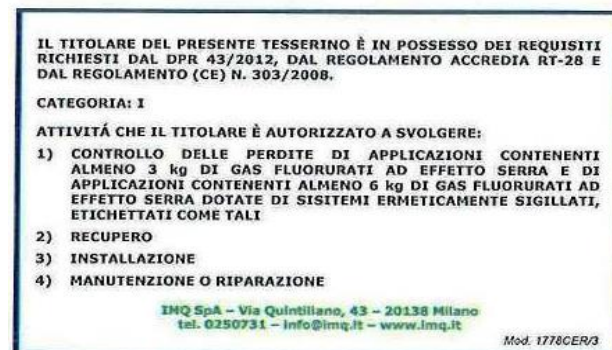


❑Prerequisiti	1
❑Refrigerante R32	3
❑Climatizzatori split – normative	4
❑Consumi elettrici e assorbimenti	6
❑Rumorosità	7
❑Dimensionamento	8
❑Attrezzatura	9
❑Posizione, sifoni e lunghezza tubazioni	10
❑Sifone TASSATIVO	11
❑Scarico condensa	12
❑Alimentazione e collegamenti elettrici MONOSPLIT	13
❑Schemi elettrici delle connessioni MONOSPLIT	14
❑Alimentazione e collegamenti elettrici DUALSPLIT	15
❑Schemi elettrici delle connessioni DUALSPLIT	16
❑Sovratensione e prevenzione	17
❑Collegamenti idraulici	18
❑Svasatura e giunzione dei tubi	19
❑Unità interna	20
❑Unità esterna	21
❑Avvitare i dadi	22
❑Vuoto TASSATIVO	23
❑Rabbocco gas ed apertura rubinetti	24
❑Prova tenuta delle cartelle	25
❑Svuotamento accidentale e ricarica	26
❑Pressione gas e consumi	27
❑Autodiagnosi	28
❑Telecomando	29
❑Manutenzione e matricole	31
❑Schede tecnica MONOSPLIT	32
❑Scheda tecnica DUALSPLIT	34
❑Scheda di collaudo	35



L'installatore è tenuto alla preparazione ed esibizione dei seguenti documenti:

- Copia del «**Patentino Frigoristi**» ovvero la Certificazione dei tecnici del freddo, ai sensi del Regolamento CE 842/2006 e relative attuazioni. È necessario per attività di Installazione, manutenzione o riparazione di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra (articolo 8 del D.P.R. n. 43/2012). Il P.I.F (Patentino Italiano Frigorista) delle imprese certificate è verificabile sul sito istituzionale www.fgas.it nella sezione Registro/Consultazione/SezioneC oppure chiedendo copia dell'attestato del registro telematico nazionale FGAS rilasciato dalla CCIAA di appartenenza.



L'installatore è tenuto alla preparazione ed esibizione dei seguenti documenti:

- Dichiarazione di Conformità** dell'Impianto a norma del Decreto ministeriale del 22 gennaio 2008, n. 37 (Art. 1 lettera c ed Art. 7), rilasciata da impresa installatrice regolarmente iscritta al Registro Imprese della CCIAA ed all'Albo provinciale delle imprese artigiane.

Prot. N° **0007-2010**

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE
Decreto 22 gennaio 2008, n. 37 e DM del 19 maggio 2010 Allegato I
(di cui all'Art. 7)

Il Sottoscritto CARLO ROSSI
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) CID ENGINEERING SRL
operante nel settore SETTORE con sede in Via Beltramelli
n° 3 Comune Forlì (prov. FC) tel. 0543-782343
P. IVA 01894860400

iscritta nel registro delle ditte (DPR 7/12/1905, n. 581) della camera C.I.A.A. di Forlì-Cesena n° 12345678
 iscritta all'Albo Provinciale delle Imprese Artigiane (L. 8/8/1985, n. 443) di Forlì-Cesena n° NUMERO

esecutrice dell'impianto (descrizione schematica): Nuovo impianto di condizionamento in civile abitazione.
Nota - per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1a - 2 a - 3a famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso. Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnabile.

inteso come: nuovo impianto trasformazione ampliamento manutenzione straordinaria
 altro (1) _____

Commissionato da: Immobiliare EuroEdil
installato nei locali sita nel Comune di: Bologna n° 345 scala 2 prov. BO
Via Milano piano 3 int. 12
di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale, indirizzo) Immobiliare EuroEdil Viale Milano 345 Bologna (BO)
in edificio adibito ad uso: industriale civile commercio altri usi

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2) Paolo Magalotti
 seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3) UNI 10339/95

installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt. 5 e 6);
 controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4);
 relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
 schema di impianto realizzato (6);
 riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali già esistenti (7);
 copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali;
 attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8).

Allegati facoltativi: (9)

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenza di manutenzione o riparazione.

Il responsabile tecnico Il dichiarante

data 21/10/2016 (timbro e firma) (timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 6 (10); Il Cliente
(firma per ricevuta)
Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 3.

Mr Dico Copyright 1999-2015
ver. 2016  CID Engineering S.r.l.  Copia per: Ditta Pag. 1 di 3

Refrigerante R32

I nostri **Monosplit** utilizzano per il proprio funzionamento il **nuovo fluido refrigerante R32**, detto anche Difluorometano.

Rispetto alle unità con R410A (Dualsplit), i prodotti a R32 non presentano differenze nelle pratiche di installazione e manutenzione.

Questo nuovo tipo di gas refrigerante rispetto ai precedenti introduce però alcune importanti novità:

- ❑ **Composizione:** il precedente fluido R410A conteneva una miscela composta da R32 (50%) e R125 (50%). L'R32 essendo un gas puro, è molto più semplice da gestire, può essere caricato sia allo stato liquido che gassoso.
- ❑ **Efficienza energetica:** Rispetto a R410A, R32 offre una migliore efficienza di sistema e necessita di una minore carica di refrigerante. Permette così di avere una potenza circa 3-5% superiore ed un'efficienza energetica circa del 5% più alta.
- ❑ **Impatto ambientale:** R32 è amico dell'ambiente. Ha un ODP (Potenziale di eliminazione dell'ozono) pari a 0. Il suo GWP (Potenziale di riscaldamento globale) è moderato (GWP=675), ed è un terzo rispetto all'R410A (GWP=2088).
Come l'R410A, è un refrigerante appartenente alla categoria A, con bassa tossicità per concentrazioni pari o inferiori a 400 ppm.
Di contro l'R32 è classificato tra i gas a bassa infiammabilità (classe A2L), ma può essere utilizzato in tutta sicurezza in un impianto di climatizzazione residenziale.



Climatizzatori - normative

- **CE**
I climatizzatori sono conformi alle seguenti normative:

Direttiva 73/23/CEE

Direttiva 89/336/CEE

Direttiva 2004/108/CE

Direttiva 2006/95/CE


Direttiva 2014/30/UE

E successivi aggiornamenti.



- **RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive)**
I climatizzatori sono conformi alla direttiva 2011/65/CE (RoHS 2) .

- **WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)**

I climatizzatori sono conformi alla direttiva 2002/96/CE per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il simbolo  sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere considerato come un normale rifiuto domestico, ma deve essere portato nel punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Provvedendo a smaltire questo prodotto in modo appropriato, si contribuisce a evitare potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per la salute, che potrebbero derivare da uno smaltimento inadeguato del prodotto. Per informazioni più dettagliate sul riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti o il negozio in cui è stato acquistato il prodotto.

Climatizzatori - normative

Monosplit: è composto da due unità, UNA unità esterna (motocondensante) ed UNA interna (split), che sono unite tra di loro, tramite apposita tubazione. Sono in grado di raffrescare/riscaldare UN SOLO ambiente. (Monosplit = collegamento 1 a 1).

Multisplit: è composto da UNA unità esterna (motocondensante) e DUE (dualsplit) o TRE (trialsplit) unità interne. Sono in grado di raffrescare/ riscaldare PIU' ambienti. (Dualsplit = collegamento 1 a 2, Trialsplit = collegamento 1 a 3).

Logica Inverter: tecnologia detta "modulante". Il climatizzatore parte alla massima potenza, per poi diminuirla quando ha raggiunto un valore di temperatura prossimo a quello fissato. Da quel momento in poi il climatizzatore impiega solo la minima potenza necessaria a mantenere costante la temperatura, senza però fermarsi. Si eliminano in questo modo i continui "attacca e stacca" del motore (tipici dei vecchi sistemi ON/OFF), riuscendo a mantenere costante la temperatura dell'ambiente. Sono da preferire nel caso in cui è previsto un funzionamento per molte ore di seguito. **MINORI CONSUMI – DISPONIBILE SU TUTTA LA GAMMA.**

Consumi elettrici e assorbimenti

Nelle abitazioni residenziali la potenza elettrica disponibile è di circa 3kW. Mediamente per condizionare una camera da letto occorre un apparecchio di circa 0,7kW di potenza. Se vogliamo raffrescare due locali, il consumo salirà a circa 1,4kW. Rimane quindi ancora potenza a disposizione per l'asciuga capelli, il forno, il ferro da stiro, ecc. Ma se vogliamo installarne un terzo o un quarto bisognerà far aumentare la potenza elettrica disponibile nella nostra abitazione.

Il condizionatore Inverter limita in parte questo problema. All'inizio assorbe anch'esso i 0,7kW ma poi una volta raggiunta la temperatura riesce a mantenerla riducendo la potenza del motore a valori molto inferiori.

Per limitare i consumi ulteriormente si consiglia:

- Non programmare una temperatura troppo elevata (in riscaldamento) o troppo bassa (in raffreddamento).
- Evitare di installare le unità interna/esterna in punti direttamente esposti alla luce del sole (potrebbe non svolgere al meglio la sua funzione);
- Evitare di aprire e chiudere frequentemente porte e finestre; il continuo scambio termico con l'esterno ostacola il lavoro del condizionatore;
- Usare il "TIMER" per l'accensione temporizzata dell'apparecchio, per evitare che il climatizzatore lavori inutilmente finché si è fuori casa;
- Usare la funzione "SLEEP" durante il periodo notturno;
- Fare una regolare manutenzione (Es. Pulizia filtri).

L' AEEGSI, l'Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e il Sistema Idrico, trimestralmente indica il costo per un **profilo di utenza luce standard** (famiglia-tipo) in regime di maggior tutela. Vale a dire: potenza **3 kWh**, contratto per abitazione di **residenza anagrafica, consumo di 2.700 kWh** all'anno, al netto delle imposte. Qui di seguito i dati per il primo trimestre 2018, per una corretta valutazione si consideri il **Consumo energetico annuo** presente in scheda tecnica

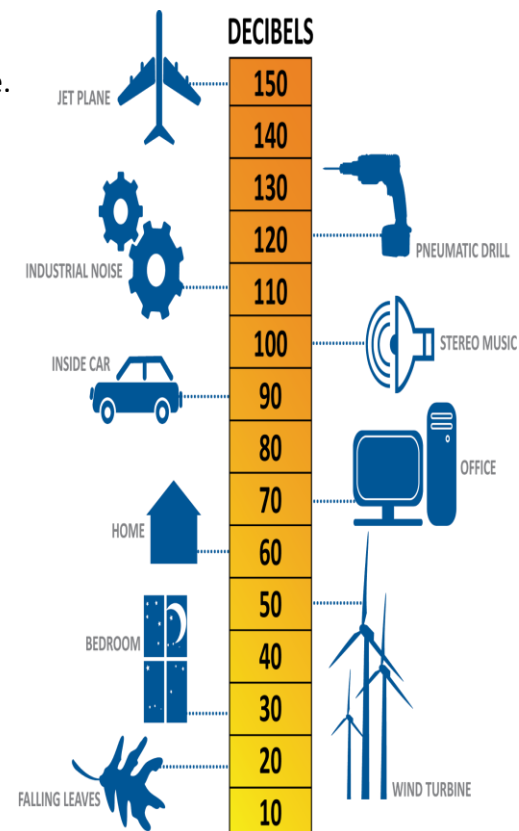
Tariffa monoraria	Tariffa bioraria (F1)	Tariffa bioraria (F2, F3)
0,179441 €/kWh	0,187161 €/kWh	0,175331 €/kWh

(Es. Monosplit 9k Potenza assorbita RISC 0,66 kW -> per 12h utilizzo: $0,66 \cdot 12 = 7,92$ kWh -> costo in bolletta: $7,92 \cdot 0,18 = 1,42$ €)

Rumorosità

- Il suono è una frequenza di variazioni di pressione. La frequenza di queste variazioni si misura in Hertz (Hz). Il campo uditivo umano percepisce da circa 20 a 20k Hertz. L'ampiezza di una **pressione sonora** è indicata per convenzione in dB (Decibel) o dBA. La misurazione in dBA tiene conto della «Curva A» che simula la sensibilità dell'orecchio umano alle varie frequenze.
- Un fruscio di foglie o un silenzio notturno corrispondono a 20-35 Decibel. Un ambiente domestico di giorno si attesta solitamente sui 40 – 50 Decibel. Dai 60 Decibel corrisponde ad una strada trafficata, al chiacchiericcio di un ristorante affollato, ad una radio ad alto volume. La casa diventa invivibile con rumori superiori ai 70 – 80 Decibel. La soglia del dolore inizia a circa 130 dB.
- Per la tutela dall'inquinamento acustico, **la Legge Quadro 447/95 disciplina i limiti di immissione di rumore** negli ambienti abitativi (vedi tabella), introducendo controlli preventivi, svolte dall'ARPA – Agenzia Regionale Protezione Ambientale, la quale effettua i rilievi fonometrici di controllo a seguito di segnalazioni.
- Il DPCM 14/11/97 fissa anche dei limiti massimi differenziali: 5 Decibel di giorno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00) e 3 Decibel di notte (negli altri orari). E' trascurabile, a finestre aperte, il rumore inferiore a **50 dBA durante il giorno ed a 40 dBA durante la notte**. A finestre chiuse, il rumore inferiore a 35 dBA durante il giorno ed a 25 dBA durante il la notte.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70



Dimensionamento

Il corretto dimensionamento è soggetto a numerose **variabili** (il numero di persone, le potenze degli elettrodomestici e delle luci, il numero e le dimensioni delle pareti e coibentazioni, il numero e le dimensioni delle finestre e se dotate di vetrocamera, l'eventuale isolamento del pavimento o soffitto, posizione del locale rispetto a terrazzo e sottotetto, ecc..).

Solo un installatore esperto che, dopo aver fatto un sopralluogo tecnico, può determinare l'effettivo fabbisogno frigorifero o termico.

L'ENEA - Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente, suggerisce il seguente calcolo indicativo:

$$K \times l1 \times l2 \times h = W$$

l1 = primo lato della stanza espresso in metri (es. 3,5)

l2 = secondo lato della stanza espresso in metri (es. 5,5)

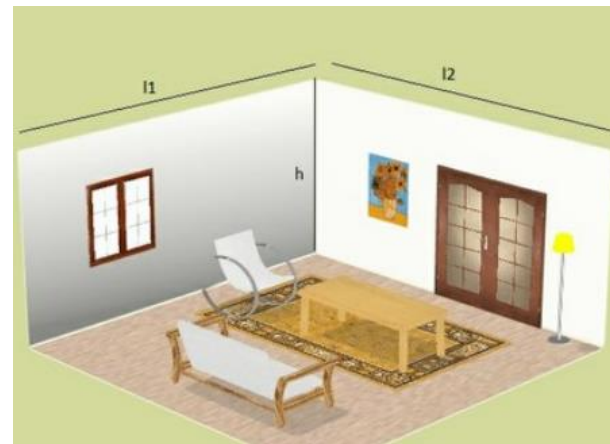
h = altezza della stanza espresso in metri (es. 2,7)

K = costante

Questi valori sono indicativi.

Il fattore **K** per il freddo è uguale a **25** per il caldo è **35**. Se avete nell'ambiente un solaio o una parete isolata male, oppure una finestra molto grande, aumentate tale valore della costante K di una, due o tre unità.

Questi valori sono variabili a seconda della posizione sul territorio italiano, infatti secondo il DPR 412/93 **il territorio nazionale è divisibile in sei zone climatiche diverse** in funzione dei **gradi giorno**, ossia in base al **clima medio**.



Verificare inoltre che impieghi estremi o particolari necessitano personale specializzato ad esempio:

- raffrescamento di locali con forni come panetterie, pizzerie, ecc.
- raffrescamento di locali particolarmente umidi come serre, parrucchieri, ecc.
- unità esterne posizionate in ambiente con difficile circolazione dell'aria;
- località dove la fornitura di energia elettrica non è stabile;
- raffrescamento durante l'inverno per locali adibiti a sale computer.

Requisiti indicativi:

- inverno 200 BTU/m³
- estate 120 BTU/m³

L'attrezzatura

Qui di seguito l'attrezzatura necessaria :

- gruppo manometrico (**TASSATIVO!**) certificato per vuoto e carica gas. I manometri digitali devono essere idonei a lavorare con diversi gas refrigeranti incluso l'R32, a causa di differenti pressioni di funzionamento i manometri analogici devono essere opportuni;
- pompa del vuoto (**TASSATIVO!**);
- bilancia elettronica certificata per pesatura del gas refrigerante, nel caso di carica aggiuntiva;
- bombola di refrigerante, adatta all'uso con gas refrigeranti infiammabili;
- due chiavi di serraggio dei raccordi, di cui una dinamometrica;
- tagliatubi a rullino per taglio corretto dei tubi di rame di collegamento ed attrezzo cartellatrice per svasare corretta delle estremità;
- curvatubi per la piegatura del tubo di rame e la preparazione dei sifoni, in modo da non creare cricche e microperdite nelle tubazioni;
- sistema cercafughe per gas refrigerante elettronico certificato, verificare che riporti R32 fra i refrigeranti compatibili;
- bombola e kit per pressatura tubazione con azoto;
- kit di lavaggio tubazioni;
- recuperatore di gas, verificare che riporti R32 fra i refrigeranti compatibili;
- tester per misure elettriche;
- termometro per misurazioni temperatura aria;
- attrezzatura varia (bolla, trapano, carotatrice, ecc...).

Per maggiori informazioni consigliamo di contattare WIGAM.IT



Posizione, sifoni e lunghezza tubazioni

Posizionare le unità **perfettamente in bolla** con affidabile fissaggio al muro dell'unità interna. L'unità interna deve essere preferibilmente ad un livello superiore rispetto all'unità esterna, nel caso fosse il contrario, è necessario verificare il dislivello massimo ed anche per gamma mono split sifonare il tubo di rame.

Tornando al caso standard (unità interna a livello superiore di quella esterna), la lunghezza per ognuno dei 2 (mandata + aspirazione) tubi di collegamento tra unità interna ed esterna **non deve essere inferiore ai 2,5 metri**, per due motivi, il primo evitare il ritorno di gas liquido nel compressore in funzione riscaldamento, il secondo per evitare che il climatizzatore lavori con gas a pressioni troppo elevate con rischio di danni e di maggior consumo energetico.

La distanza standard tra ogni unità interna/esterna per la quale non è necessario aggiungere gas refrigerante, che è già pre-caricato nell'unità esterna è di 8 metri per tutti i modelli: Monosplit 9000, 12000, 18000, 24000 BTU ed anche per Dualsplit. La distanza massima tra ogni unità interna/esterna varia a seconda dei modelli (da 15 a 25 metri), ma sarà necessario **SEMPRE TASSATIVAMENTE** aggiungere gas refrigerante nel impianto, tanti grammi per ogni metro eccedente gli 8 metri sopra indicati della distanza standard. Chiediamo di considerare che ogni curva a 90° oppure ogni sifone equivale ad un metro di tubo. Verificare la carica in grammi aggiuntiva di gas/m nelle schede tecniche del prodotto. Il dislivello massimo tra unità interna e esterna varia a seconda dei modelli (10 o 15 metri).

L'unità interna se posizionata in un corridoio stretto potrebbe avere problemi di funzionamento a causa di turbolenze d'aria che mandano in modulazione l'inverter anche se non necessario. Nel caso di un locale con elevata altezza del soffitto (Es. 7 metri) è consigliabile installare unità interna ad altezza standard di 3 metri per evitare un consumo energetico elevato.

Attenzione !!
lunghezza **MINIMA** della
tubazione tra unità interna ed
esterna: **2,5 metri**



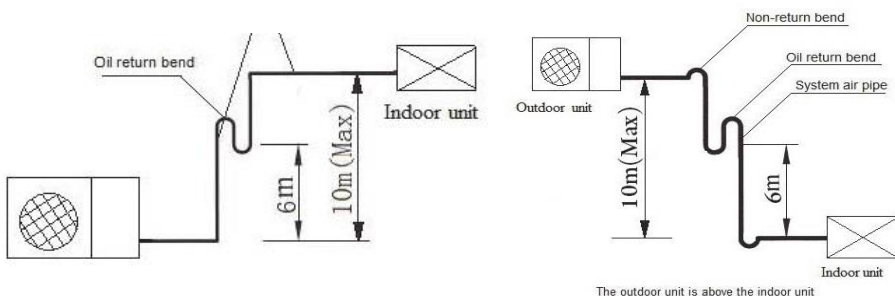
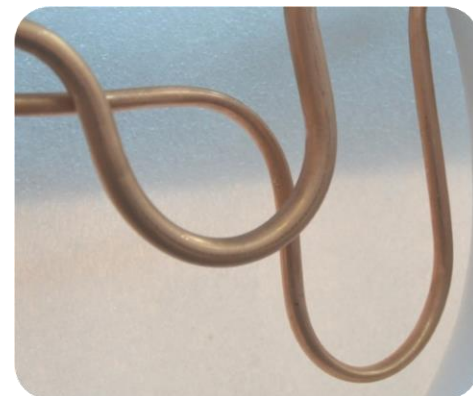
Sifone TASSATIVO!

- ❑ **TASSATIVO** per Dualsplit se dislivello \geq di 5 m o se unità esterna in posizione superiore all'interna
- ❑ **TASSATIVO** per Monosplit con unità esterna in posizione superiore all'interna

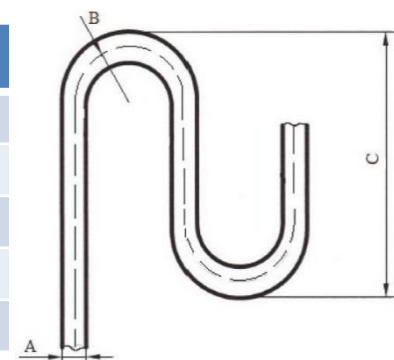
È necessario realizzare i sifoni nelle tubazioni gas:

- a) n° 1 sifone per Monosplit con unità esterna installata a livello superiore di unità interna. Posizione idonea vicino a unità interna;
- b) n° 1 sifone per Dualsplit, per ogni unità interna, con dislivello tra unità interna ed esterna superiore ai 5 mt;
- c) n° 2 sifoni per Dualsplit, per ogni unità interna, con unità esterna installata a livello superiore di interna;

Vedi foto del **sifone** con tipica forma a «collo d'oca». Il sifone permettere il ritorno dell'olio di lubrificazione accumulato dal sifone al compressore dell'unità esterna. Il sifone deve essere fatto in tutti e 2 i tubi (mandata-compressione e ritorno-aspirazione) del gas. Per la piegatura del tubo è necessario un attrezzo adatto idoneo e rispettare i diametri indicati nella tabella per i diversi tipi di tubazione.



A		B	C
mm	pollici	mm	mm
Ø6,35	1/4	≥ 30	≤ 80
Ø9,52	5/13	≥ 30	≤ 100
Ø12,7	1/2	≥ 30	≤ 100
Ø15,88	5/8	≥ 32	≤ 100



Scarico condensa

I **tubi di scarico** per le acque di condensa dell'unità interna ed esterna devono avere una giusta pendenza, essere di diametro non inferiore ai 12 mm per evitare bolle d'aria, scaricare in sifoni per acqua di frequente utilizzo in modo da evitare male odori, e/o avere il tubo di drenaggio che scarica correttamente in un recipiente o nello scarico.

Il tubo di scarico condensa uscendo dall'unità interna deve avere una pendenza di 1 cm/metro, evitare le risalite, se non fosse possibile sarà necessario utilizzare una pompa idonea allo scarico della acqua di condensazione.

Nel caso di impianti dual split si possono utilizzare giunti per convogliare gli scarichi di più unità interne in un unico tubo di scarico verso l'esterno (vedasi foto).



Alimentazione e collegamenti elettrici MONOSPLIT

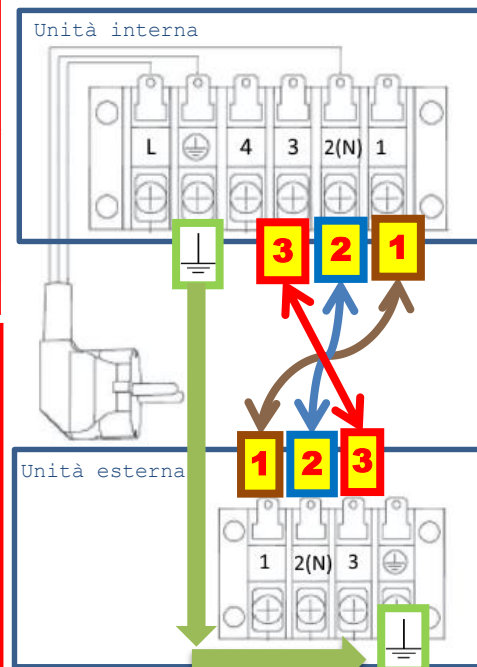
- ❑ **I cavi di alimentazione** elettrica per i **Monosplit** sono su alcuni modelli con spina Schuko e su altri senza spina. I cavi di alimentazione sono da 3x1,5mm² o da 3x2,5mm² a seconda dei modelli e vanno serrati in modo fermo e singolo. Tutti i modelli **Monosplit** sono alimentati sull'unità interna che viene poi collegata elettricamente all'unità esterna con i cavi di interconnessione. Il cavo di alimentazione deve essere collegato a linea elettrica dedicata e **protetta** con un interruttore differenziale magnetotermico classe A (tassativo per protezione onde quadre). Eventualmente si possono utilizzare spine e prese (sempre con **linea dedicata**) ma rigorosamente da 16 A (e non da 10 A) di preferenza tipo Shuko. Seguire le normative vigenti. Inserire il **collegamento della terra che deve essere perfetto e certificato**. Sostituire il cavo di alimentazione in dotazione se è necessaria una linea più lunga in modo da evitare giunzioni che aumentano il carico della linea e per lo stesso motivo evitare utilizzo di prese e spine e collegarsi direttamente al differenziale magnetotermico. Si consiglia di testare regolarmente il differenziale con apposito tasto «T».
- ❑ **I cavi di interconnessione** elettrica per i **Monosplit** tra unità esterna ed interna devono essere collegati correttamente e di diametro calcolato in base alla lunghezza della linea elettrica ed all'assorbimento. Per la nostra gamma **Monosplit** in condizioni standard di installazione si possono usare cavi a 3 poli + terra (4x1,5mm²) o (4x2,5mm²) a seconda dei modelli. La verifica del corretto collegamento è resa più semplice dal fatto che:
 - ❑ sulla morsettiere unità interna sono stampati i corretti posizionamenti dei 4 cavi: **L**, **terra**, **4**, **3**, **2(N)**, **1** (Vedere immagine laterale).
 - ❑ sulla morsettiere unità esterna sono stampati i corretti posizionamenti dei 4 cavi: **1**, **2(N)**, **3**, **terra** (Vedere immagine laterale).
- ❑ Su alcuni modelli sono presenti dei filtri antidisturbo per proteggere dalle interferenze elettromagnetiche. È possibile aumentare il numero dei filtri in caso di installazioni con lunghe linee elettriche di collegamento tra unità interna ed esterna oppure nel caso di presenza di disturbi elettromagnetici (ad esempio linee alta tensione nelle vicinanze).
- ❑ Nel caso in cui sia necessario allungare il cavo è consigliato utilizzo di morsetti per evitare distacchi contro la trazione.

Attenzione ai cavi elettrici !!
Collegare: 1 con 1, 2 con 2, 3 con 3, terra con terra

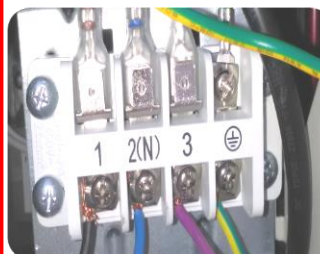
Morsettiere interna
CS-25V3G
CS-32V3G
CS-35V3G
CS-50V3G
CS-61V3G



Schema collegamento elettrico
unità interna con unità esterna

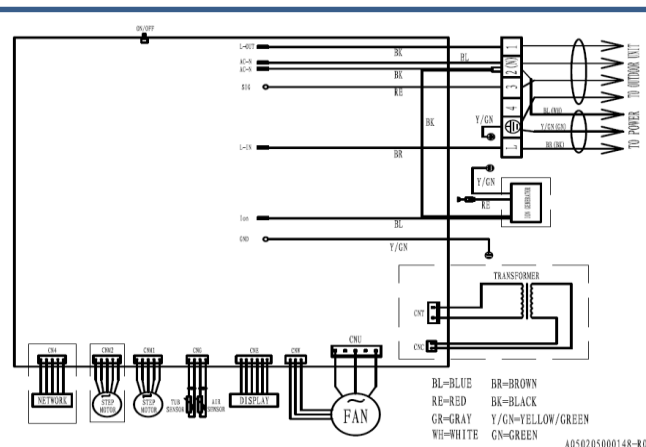


Morsettiere esterna



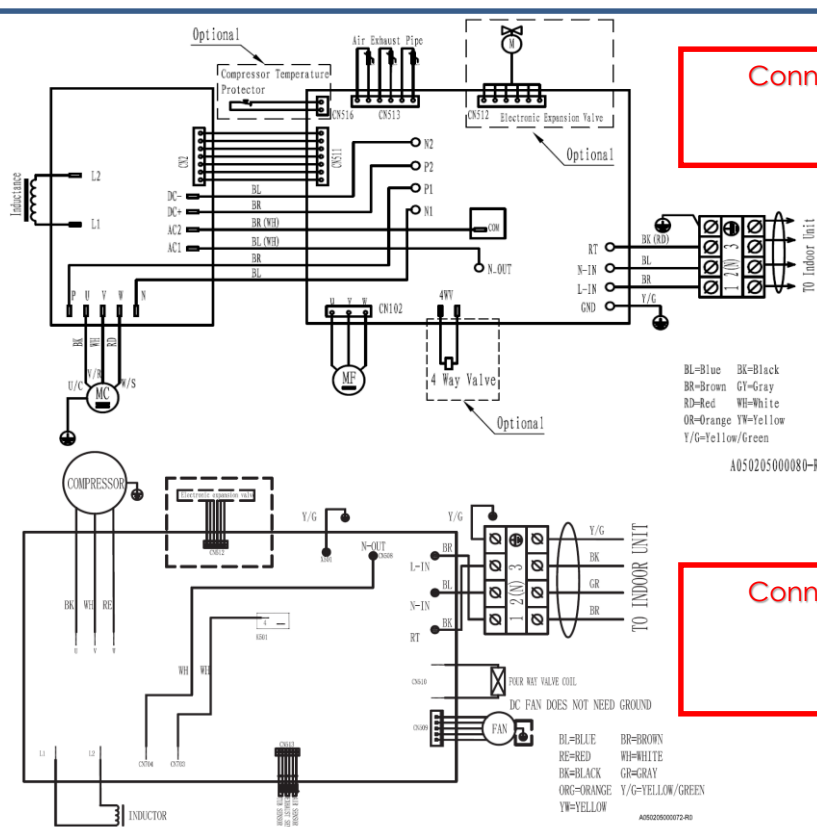
Terra Tassativa !

Schemi elettrici delle connessioni MONOSPLIT



Connessioni per unità interne:

- CS-25V3G
- CS-32V3G
- CS-35V3G
- CS-50V3G
- CS-61V3G



Connessioni per unità esterne:

- CS-50V3G
- CS-61V3G

Connessioni per unità esterne:

- CS-25V3G
- CS-35V3G
- CS-35V3G

Alimentazione e collegamenti elettrici DUALSPLIT

- Il **cavo di alimentazione** per i Dualsplit, a differenza dei Monosplit, è un cavo da $3 \times 2,5 \text{mm}^2$. Tutti i modelli Dualsplit sono alimentati sull'unità esterna la quale alimenta le unità interne attraverso i cavi di interconnessione.
- I **cavi di interconnessione** elettrica tra unità esterna ed interna sono cavi da $4 \times 1 \text{mm}^2$ (non inclusi nell'imballo). I cavi devono essere collegati correttamente tra la morsettiere dell'unità esterna e la morsettiere dell'unità interna. La verifica del corretto collegamento è resa più semplice dal fatto che:
 - sulla morsettiere unità interna sono stampati i corretti posizionamenti dei 4 cavi: **L**, **terra**, **4**, **3**, **2(N)**, **1** (Vedere immagine sottostante).
 - sulla morsettiere unità esterna sono stampati i corretti posizionamenti dei 6 cavi: **L(A)**, **N(A)**, **S(A)**, **L(B)**, **N(B)**, **S(B)**. (Vedere immagine sottostante).

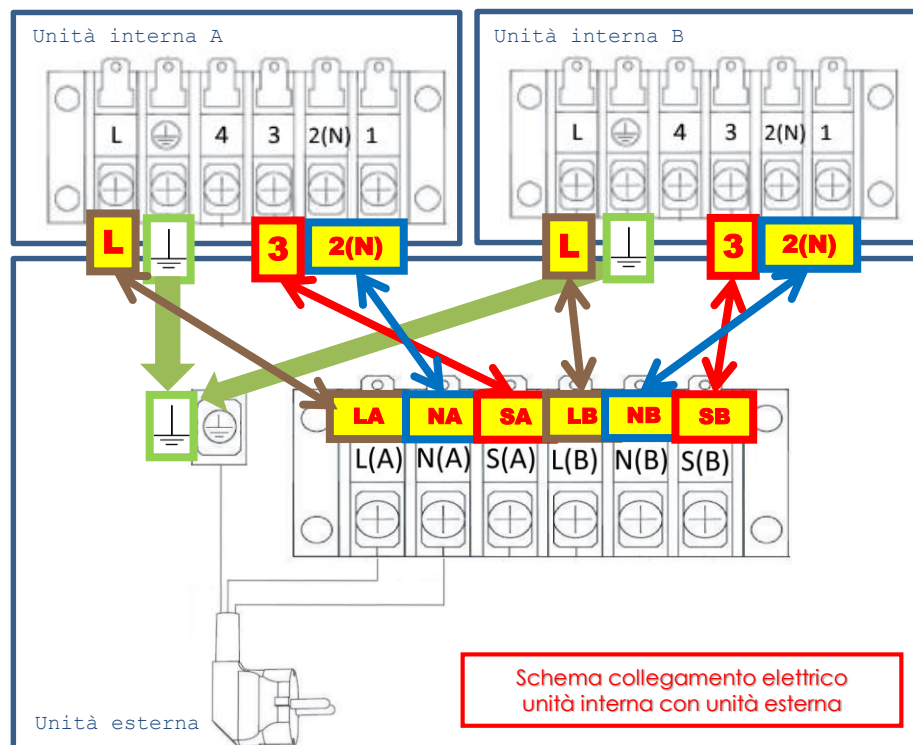
Morsettiere interna
CMVS-25V3A
CMVS-35V3A



Morsettiere esterna

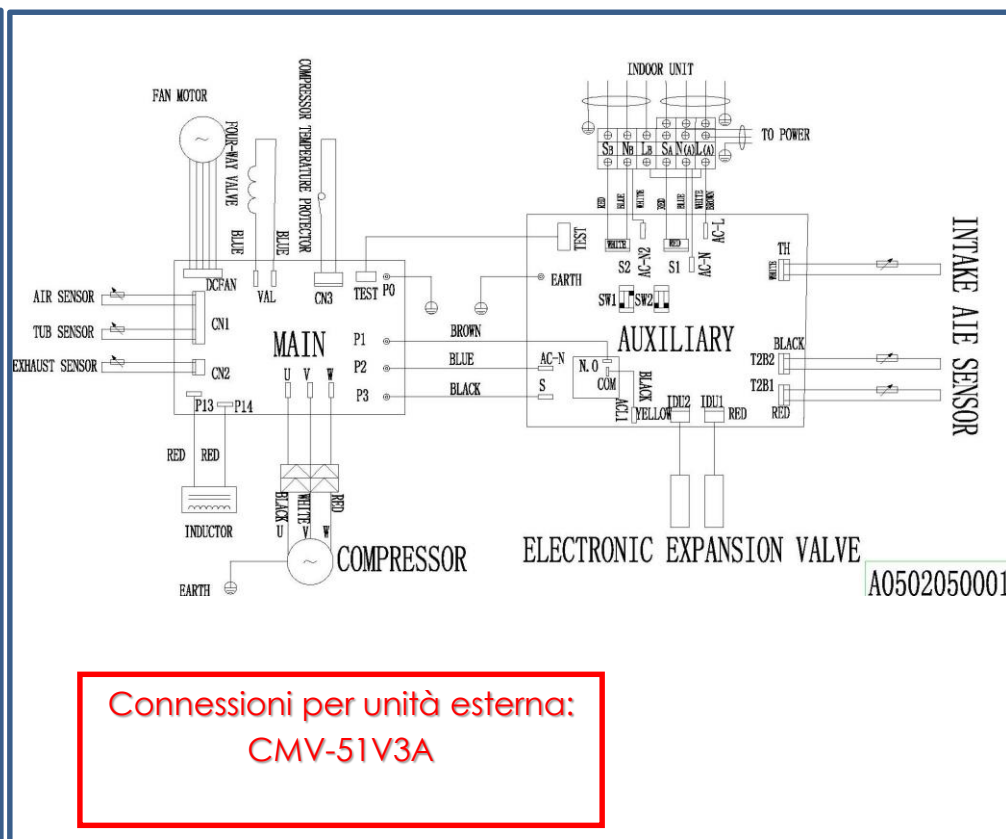
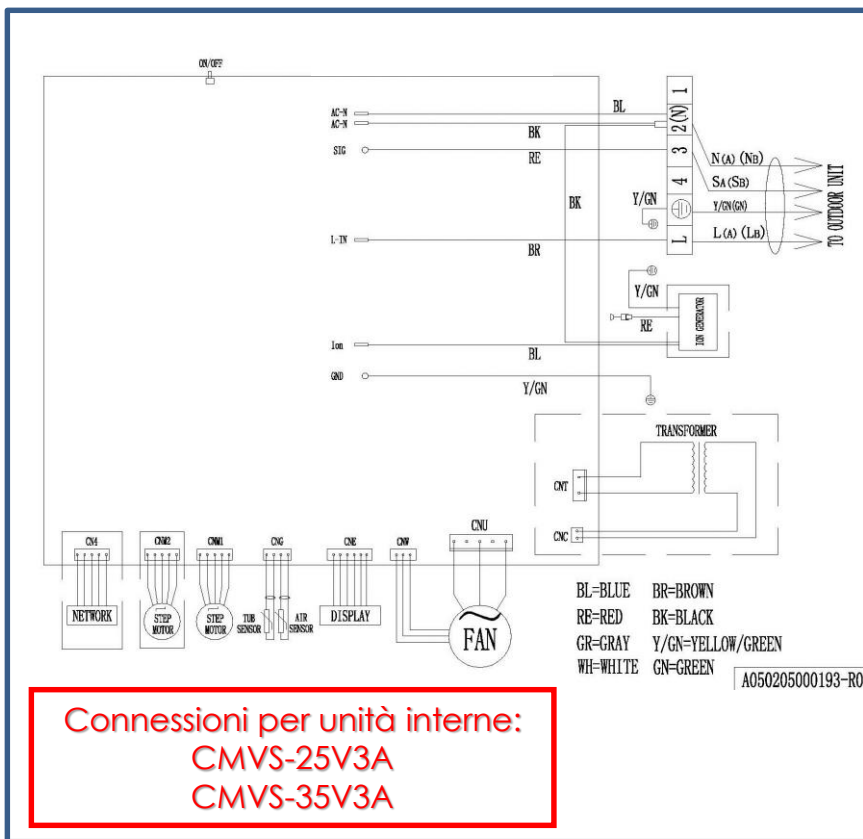


Attenzione ai cavi elettrici !!
 Unità A: L con L(A), 2(N) con N(A), 3 con S(A), terra/terra
 Unità B: L con L(B), 2(N) con N(B), 3 con S(B), terra/terra



Terra Tassativa !

Schemi elettrici delle connessioni DUALSPLIT



Sovratensione e prevenzione

I sistemi di condizionamento sono impianti alquanto delicati e sensibili alle problematiche di natura elettromagnetica ed/o impulsiva, specialmente se dotati di sistemi inverter.

Le sovratensioni indotte provenienti dal cablaggio dell'impianto elettrico generano danneggiamenti dei componenti con improvvisi effetti distruttivi sui circuiti.

Per i climatizzatori da 2,5 kW, 3,5 kW, 5,1 kW, 6,1 kW, ad alimentazione 230 Volt, è consigliato il modulo di protezione o scaricatore di sovratensioni SPD (Surge Protection Device) modello OBO V10-C/1+NPE oppure per garantire un livello di protezione maggiore modello OBO V20 1+NPE-280.

- Il modulo di protezione è **da collegare sul cavo di alimentazione**, subito prima del dispositivo che si intende proteggere. Il modulo protegge da tutti i tipi di sovratensioni indotte (oltre a quelle dei fulmini). Se esistono condizioni complesse e problematiche di qualità della fornitura elettrica occorre:
 1. verificare con il fornitore elettrico la qualità della linea.
 2. eventualmente aggiungere agli SPD anche stabilizzatori di tensione o trasformatori di isolamento.
- L'installazione del dispositivo di protezione deve essere effettuata da personale tecnico abilitato e in conformità alle regole dell'arte dettate dalle Normative Vigenti.

La norma CEI EN 50160 prevede che in condizioni normali di esercizio,, il 95% dei valori efficaci della tensione di alimentazione, mediato nei 10 minuti, deve essere compreso nell'intervallo +/-10%. Invece, tutti i valori efficaci della tensione di alimentazione, mediati nei 10 minuti, devono essere compresi nell'intervallo +10%/-15%



Collegamenti idraulici

- ❑ A differenza del collegamento elettrico dove basta collegare, nelle apposite morsettiere secondo lo schema fornito, le condutture del fluido refrigerante sono un po' più problematiche da giuntare sarà necessario realizzare degli accoppiamenti conici detti in gergo "cartelle" (a flangia svasata di 45°).
- ❑ Le **cartelle**, o svasature, se effettuate a regola d'arte, garantiscono virtualmente una tenuta infinita, ma **se fatte male, sono la causa principale di perdite**. Il rame, di cui sono fatti i tubi, è un metallo morbido e quando viene stretto fra il cono del terminale del rubinetto ed la sede conica all'interno del dado si schiaccia e fa da guarnizione. Per questo motivo, le cartelle vanno serrate con la giusta coppia e, se smontate, andrebbero rifatte daccapo.
- ❑ Per il corretto collegamento sono necessari: gruppo manometrico, tagliatubi, tubo di carica, bilancia elettronica per carica refrigerante, chiave dinamometrica, cartellatrice a pinza, chiave esagonale idonea, bombola refrigerante, pompa per il vuoto, cercafughe per refrigeranti HFC.

Collegamento « a cartella»



Tagliatubi



Svasatura



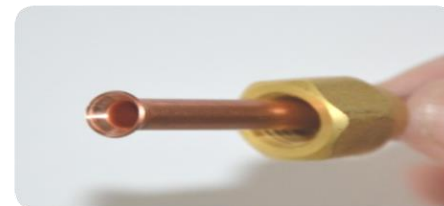
Svasatura e giunzione dei tubi

- ❑ I **tubi di rame** per il collegamento tra unità esterna ed interna devono essere adatti al modello di climatizzatore per diametro (vedere scheda tecnica alla fine di questa guida), spessore ($> 0,8$ mm) secondo norma EN12735 oltre che adatti per impianti frigoriferi con gas refrigerante R410A o R32. Possibilmente nuovi e senza giunzioni specialmente se di diverso diametro. Non è perfetto utilizzare tubi di rame preesistenti di “seconda mano”, se non fosse possibile, occorre applicare procedure molto delicate di lavaggio con gas azoto ad alta pressione. I tubi di rame devono essere con coibentazione antifiamma classe I, continua, a cella chiusa con pelle e di adeguato spessore per evitare il formarsi di umidità sul esterno del tubo che potrebbe poi gocciolare. La coibentazione deve avvolgere il tubo completamente anche i raccordi onde evitare gocce.
- ❑ Nel caso di tubi in alluminio si consiglia di **contattare** l’assistenza tecnica a assistenza@sunebo.it per verificare dati tecnici, corretto impiego ed installazione.
- ❑ Preparare le cosiddette “**cartelle**” di collegamento dei tubi facendo la massima attenzione che non entri nulla, anche solo polvere può danneggiare impianto. Il tubo va tagliato con apposito tagliatubi a rullino e va poi svasato con apposito attrezzo cartellatrice in modo da ottenere una cartella della giusta dimensione, con taglio non obliquo, senza righe ed incisioni e senza sbavature. In questo modo il raccordo tra il rubinetto in ottone del climatizzatore ed il tubo di rame più tenero è a tenuta senza micro-perdite che potrebbero svuotare di gas l’impianto nel giro di giorni o settimane o mesi (il tempo di svuotamento è variabile). Rifare sempre completamente le cartelle nel caso ci sia bisogno di scollegarle e ricollegarle in quanto la tenuta è anche garantita dalla pressatura del rame attuata dai raccordi in ottone. Tagliare i tubi calcolandone la lunghezza adatta a permettere il serraggio delle cartelle senza tirare eccessivamente i tubi. Tagliare e svasare con i tubi orientati verso il basso in modo da evitare che sfridi entrino nel tubo e potrebbero danneggiare il climatizzatore. Verificare che i tubi di rame ricevuti dal fornitore siano protetti alle estremità con tappi che impediscano accumularsi di impurità e di umidità e proteggere i tubi e le cartelle sempre con nastro adesivo in modo da evitare ingresso di impurità. Le tubazioni per gas R407c non sono adatti per R410A e R32 in quanto il gas R407c «lavora» a pressioni inferiori ed non è compatibile se miscelato al R410A o R32. Durante la preparazione dei tubi di rame occorre usare attrezzo curvatubi idoneo in modo da evitare creazione di microperdite da cricche create da piegatura manuale senza attrezzi.

Tagliatubi



Cartellatrice



Unità interna

- ❑ La staffa metallica (dima) contenuta dentro imballo dell'**unità interna** deve essere fissata in bolla a muro con tasselli adatti al tipo di muro.
- ❑ Si consiglia di preparare tubi di lunghezza misurata in base alle canaline ed alla unità interna già staffata al muro eventualmente posizionata in posizione rialzata per permettere facile serraggio delle cartelle (vedere immagine laterale).
- ❑ Posizionare in modo compatto i tubi di rame ed il cavo elettrico di collegamento ed il tubo di scarico dell'acqua di condensazione nel apposito incavo posteriore nel retro dell'unità interna coibentati e fissati tra di loro con una fascetta in modo che il climatizzatore sia fissabile al muro senza forzare.
- ❑ **Verificare che tutte le parti in rame siano isolate** con materiale isolante onde evitare che il tubo freddo a contatto con l'umidità dell'aria crei acqua di condensazione

Unità interna prima del serraggio

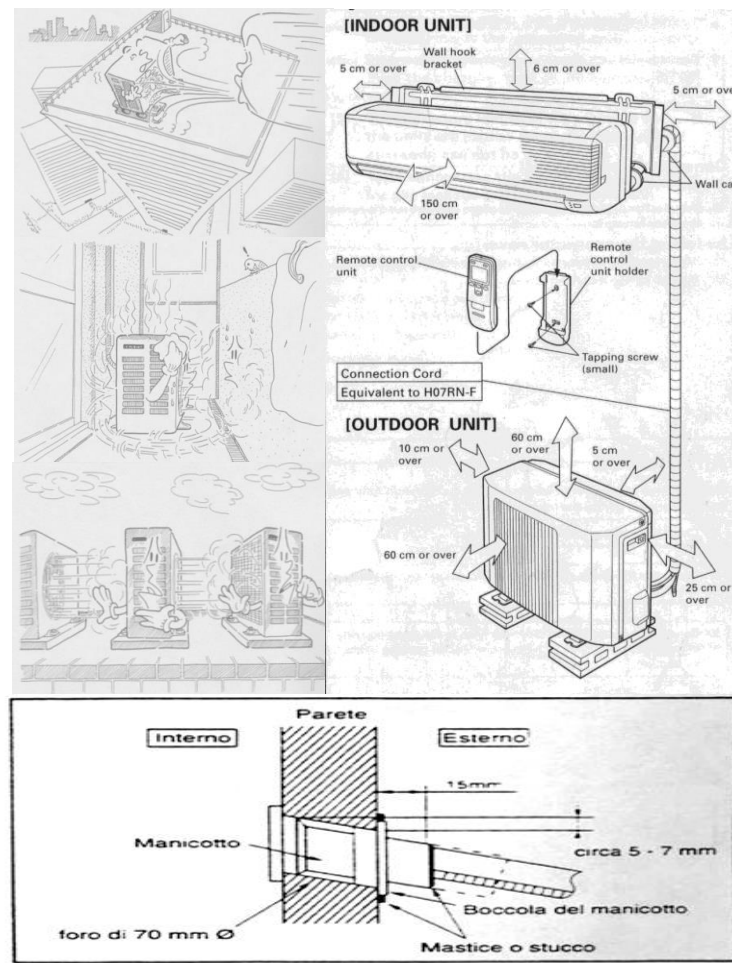


Retro unità interna



Unità esterna

- L' **unità esterna** deve essere libera da barriere alla circolazione dell'aria, evitando il ricircolo su se stessa, o l'incrocio con altri flussi d'aria, vento, o fonti di calore.
- **Posizionarla in bolla su apposita staffa o supporti con gommini antivibranti.** Mantenere gli spazi di rispetto per il passaggio dell'aria e la manutenzione (vedere immagine laterale). e se possibile riparata da sole, pioggia e vento. Prevedere uscita dell'acqua di condensazione che si forma in funzione riscaldamento sulla batteria alettata dell'unità esterna.
- E' possibile utilizzo di accessori per deviare il flusso dell'aria per ridurre il disturbo alle persone ed il rumore. Evitare ambienti esterni salmastri (mare) che generano corrosione, ambienti polverosi (falegnamerie, forni, sartorie) che intasano i filtri e condensatori ed ambienti con clima rigidi (montagna).
- L'**unità esterna deve essere collegata alla/alle unità interna**, è quindi necessario un foro nel muro di larghezza minimo 70 mm e leggermente in pendenza verso l'unità esterna per l'uscita dell'acqua di condensazione che si forma in funzione raffreddamento sulla batteria alettata dell'unità interna.



Avvitare i dadi

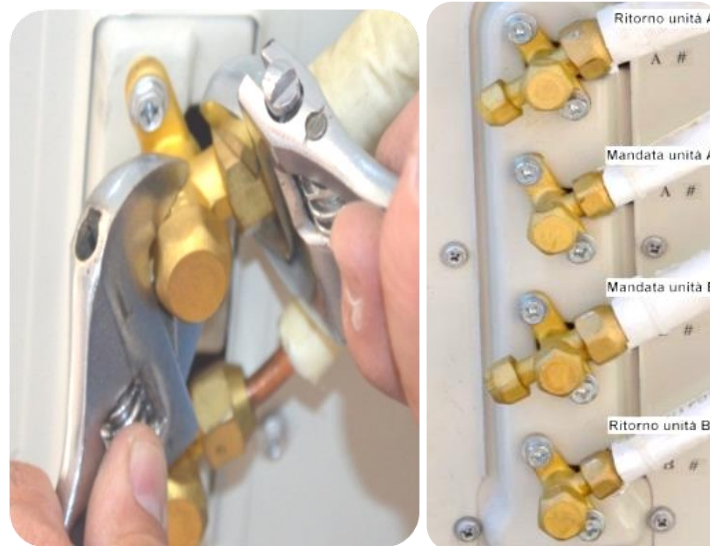
- ❑ **Avvitare i dadi** per il serraggio dei tubi facendo attenzione a non stringerli troppo e a non deformare i rubinetti che perderebbero poi gas. È necessario utilizzare una chiave dinamometrica ed avere sempre un'altra chiave per tenere fermo il rubinetto in modo da evitare appunto anche solo una micro-deformazione del rubinetto stesso durante la fase di serraggio. Qui di lato tabella con le coppie di serraggio dei dadi da controllare con chiave dinamometrica.
- ❑ Per impianti **Dualsplit** collegare unità interna «A» alle valvole dell'unità esterna per l'impianto «A» facendo attenzione a non confonderle con le valvole relative all'impianto «B» (vedere immagine laterale).

Diametro nominale (Pollici)	Diametro esterno (mm)	Coppia di serraggio	
		(kgf·m)	(N·m)
1/4	∅ 6,35	1,8	14 - 18
3/8	∅ 9,52	4,2	33 - 42
1/2	∅ 12,7	5,5	50 - 62
5/8	∅ 15,88	6,6	63 - 77

Serraggio unità interna



Serraggio unità esterna



Vuoto TASSATIVO!

Dopo aver serrato i raccordi, il circuito frigorifero è teoricamente sigillato. Occorre **TASSATIVAMENTE operare il vuoto per estrarre aria ed umidità con la pompa vuoto**. L'aria fa aumentare la pressione ed occupa spazio a scapito del refrigerante.

L'umidità può ghiacciare ed ostruire il tubo capillare. Collegare la pompa per il vuoto con il gruppo manometrico (**TASSATIVO**) alla valvola di servizio dell'unità esterna tramite tubi o «fruste» facendo attenzione a non danneggiare lo spillo della valvola dell'unità esterna.

Fare il vuoto (**solo nei tubi di rame e nell'unità interna**) per circa 30/40 minuti a seconda della lunghezza dei tubi e con pompa del vuoto spenta verificare che la pressione non risalga. Non fare il “vuoto” con il cosiddetto “soffio di refrigerante”. In alcuni casi si può operare la tecnica del “triplice vuoto” che consiste nel riempire di azoto e svuotare 2 volte prima di operare l'operazione di vuotatura definitiva. Per impianti Dualsplit si può iniziare l'operazione di vuoto sulla linea «A» mentre si finisce di collegare la linea «B».

Attenzione all'utilizzo di tubi in alluminio (garantiscono una tenuta inferiore ai tubi in rame !) e richiedono utilizzo di una guaina termoretraibile da applicare per evitare aggressione chimica sulla superficie di contatto tra alluminio ed ottone.

Pompa del vuoto



Rabbocco gas ed apertura rubinetti

Aprire i rubinetti in modo che il gas esca dalla unità esterna precaricata e vada a riempire i tubi di rame (precedentemente vuotati) e l' unità interna. Notare che nel caso in cui la distanza tra unità interna ed esterna sia maggiore della distanza per cui è prevista la precarica di refrigerante (vedere precedente punto della guida) sarà necessario aggiungere il refrigerante mancante, operazione da fare dopo aver fatto il vuoto e prima di aprire i rubinetti della unità esterna utilizzando una bombola di refrigerante ed una bilancia elettronica per verificare con precisione la quantità di refrigerante aggiunta. Attenzione ad avere la bombola capovolta per caricare refrigerante allo stato liquido. Le quantità di g/m da aggiungere variano a seconda del modello (vedere scheda tecnica); per i modelli **Monosplit** da 9000, 12000, 18000, 24000 BTU occorrono 18 g/m, per i **Dualsplit** occorrono 30 g/m per ogni metro aggiuntivo di tubo oltre la lunghezza standard prevista. Ad esempio in inverno un climatizzatore da 2,5 kW (circa 9000 BTU) a cui mancano 100 grammi di gas (circa il 15 % in meno della carica gas perfetta) viene penalizzato nella resa con frequenti fermi macchina per sbrinamento dello scambiatore dell'unità esterna specialmente se la mancanza di gas è associata a condizioni estreme di utilizzo, temperatura, umidità, ecc... che facilitano appunto la formazione del cosiddetto "blocco di ghiaccio" sulla unità esterna che può danneggiare le tubazioni di rame creando delle micro-perdite oppure danneggiare il motoventilatore. Una carica di gas eccessiva invece aumenta la pressione del circuito e può danneggiare il compressore. Durante la fase di apertura dei rubinetti si sente un sibilo dovuto al refrigerante che dalla unità esterna va a riempire i tubi e l'unità interna precedentemente vuotati. Allo stesso tempo la pressione sul manometro salirà da 0 fino ad una pressione che corrisponde alla temperatura ambiente esterna. Si consiglia di non scollegare il manometro dalla valvola di servizio prima di aver aperto i rubinetti in modo da evitare la perdita del vuoto.

Manometri



Prova tenuta delle cartelle

- ❑ **Provare la tenuta** delle cartelle. prima e dopo l'apertura dei rubinetti.
- ❑ Prima dell'apertura dei rubinetti si utilizza la prova a pressione con bombola di azoto a 40 bar (con pressioni maggiori si può avere rottura delle saldature o delle valvole e conseguente infiltrazione di azoto nell'unità esterna) per almeno un'ora circa **per testare tubi, cartelle ed unità interna TASSATIVO con rubinetti chiusi dell'unità esterna.**
- ❑ La pressatura con azoto dell'unità esterna non è necessaria, in quanto un'unità esterna è carica e dovrebbe essere anche a tenuta, e può essere sufficiente sentire il piccolo sibilo del gas che dall'unità esterna va a riempire i tubi e l'unità interna durante l'apertura dei rubinetti (vedere pagina precedente).
- ❑ Notare che la pressatura in azoto dell'unità esterna è una operazione per tecnici esperti i in quanto l'unità esterna è caricata di gas refrigerante che non deve essere presente in caso di pressatura in azoto. Occorre anche gestire con attenzione l'olio di lubrificazione durante la pressatura.
- ❑ La pressatura in azoto nonostante l'alta pressione non danneggia i tubi e le saldature in quanto è alta pressione statica, cioè a macchina spenta, comunque è consigliabile non superare la pressione di 40 Bar.
- ❑ Non è sufficiente la prova tenuta cartelle con il manometro della pompa vuoto in quanto la pompa del vuoto lavora in aspirazione (schiacciando le cartelle) con una «pressione» di aspirazione inferiore alla pressione di funzionamento del climatizzatore. Si possono anche utilizzare cercafughe elettronici da attivare a macchina accesa possibilmente lungo i tubi da controllare o si può anche fare la prova della "bolla di sapone" con apposita schiuma cerca fughe dopo aver acceso il climatizzatore e se possibile impostata la funzione riscaldamento (il circuito lavora in questo caso ad una pressione > 30 bar ed è quindi la soluzione migliore per provare la tenuta del impianto e delle cartelle).
- ❑ D'estate in caso di temperature esterne elevate non è possibile far funzionare il climatizzatore in funzione riscaldamento. Una prova anche pratica per verificare le perdite di gas dall'impianto è il controllo visivo di tracce di olio (insieme al gas spesso esce anche olio).

Prova tenuta cartelle



Liquido schiumogeno



Svuotamento accidentale e ricarica

Nel caso di svuotamento per procedure errate sarà necessario ripristinare la corretta carica di refrigerante, operazione da affidare ad un tecnico autorizzato(potete l'assistenza tecnica via email assistenza@sunebo.it). La procedure corretta di ricarica si basa su :

- ❑ svuotamento completo del climatizzatore sia unità interna sia unità esterna (con rubinetti aperti) tramite attrezzatura adatta : il recuperatore di gas. Il gas va recuperato in una bombola apposita per il recupero (senza la valvola di non ritorno) precedentemente svuotata in modo da non avere resistenza al riempimento della bombola ed in modo da non mischiare il gas recuperato con gas nuovo. Il gas recuperato non ha la stessa resa del gas nuovo, quindi è consigliabile non utilizzarlo per installare nuovi climatizzatori. Per ridurre la pressione di un climatizzatore è scorretto “sfiatare” il climatizzatore (esempio per ridurre pressione da 40 Bar che è troppo elevata) in quanto durante lo sfiato il gas potrebbe uscire allo stato gassoso e quindi potrebbe uscire solo uno dei componenti del R410A essendo una miscela. Prego notare che il gas R32 non è una miscela.
- ❑ fare il vuoto del climatizzatore con la pompa del vuoto con rubinetti aperti ovviamente.
- ❑ riempire il climatizzatore con bombola di gas nuovo. Nel caso di temperature esterne basse (esempio intorno ai 5° C) questa operazione può essere resa difficile dal fatto che il gas freddo è poco fluido e quindi può essere difficile completare l'operazione di ricarica del climatizzatore correttamente per il motivo che questo non sia stato perfettamente vuotato o nel caso in cui la bombola di gas nuovo non sia perfettamente piena. Questa operazione è ancora più difficile nel caso di climatizzatori inverter. Se non si può aspettare temperature esterne più calde per operazione di ricarica si possono comprare delle resistenze adatte per riscaldare la bombola di gas.
- ❑ Nel caso in cui ci sia bisogno di smontare un climatizzatore occorre recuperare il gas procedendo con la chiusura del rubinetto del tubo di diametro minore (che funge da mandata gas in estate o da ritorno gas in inverno), accendendo in funzione raffrescamento e recuperando sia dalla frusta sia dalla unità interna. Il recupero termina quando il manometro segna il vuoto (cioè è sotto zero). Alla fine occorre chiudere i rubinetti correttamente ed avvitare i dadi a protezione del filetto del rubinetto con ausilio dei «scovolini» per evitare che lo sporco entri dentro il rubinetto (vedere immagine laterale). Se non si chiudono i rubinetti e non si avvitano i dadi il gas volatile si disperderà nella atmosfera. Se necessario svuotare unità esterna dal gas occorre chiamare un nostro tecnico autorizzato CHIGO con attrezzatura: il recuperatore di gas.

Rubinetti con
dadi e protezione



Pressione gas e consumi

Accendere il climatizzatore e misurare la pressione di lavoro sia in riscaldamento sia in raffrescamento. La pressione si misura **tassativamente con il gruppo manometrico** a macchina accesa e deve essere variabile tra circa 6/8 bar in funzione raffrescamento e 34/36 bar in funzione riscaldamento (questi dati si riferiscono a condizioni normali di temperatura esterna, ad alte o basse temperature la pressione di funzionamento potrà variare). Si misura :

- ☐ a macchina spenta, in questo caso la pressione cambia con la temperatura ambiente interno ed esterno;
- ☐ a) in raffreddamento dopo aver collegato la frusta da una parte su “LOW” del manometro e dall’altra alla valvola di servizio della unità esterna e leggendo sul orologio blu la pressione in MPa (x10 per avere i bar) dopo aver impostato il climatizzatore su raffrescamento ed aperto rubinetto “LOW”.
- ☐ in riscaldamento dopo aver collegato la frusta da una parte su “HIGH” del manometro e dall’altra alla valvola di servizio della unità esterna e leggendo sul orologio rosso la pressione in bar dopo aver impostato il climatizzatore su riscaldamento ed aperto il rubinetto “HIGH”.

Attenzione che in alcuni casi (esempio il gas è stato contaminato da aria e da umidità per un vuoto fatto male) ci possono essere valori corretti di pressione ma il gas contaminato non rende lo stesso come dovrebbe! Si possono comprare dei tamponi che si colorano in base alla presenza nel gas di aria ed acqua.

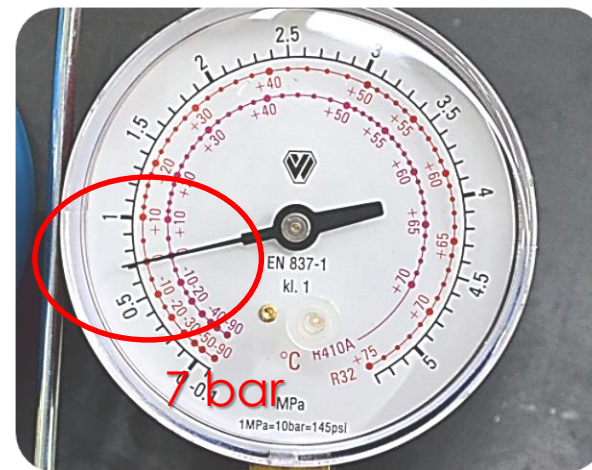
Pressioni di lavoro superiori possono aumentare la rumorosità e danneggiare il compressore ed il climatizzatore.

Pressioni di lavoro superiori alle pressioni sopra consigliate implicano un maggior consumo energetico, che a seconda delle condizioni e dell’impiego, **può comportare anche un 20 % in più di consumo energetico, vanificando quindi il vostro acquisto di un climatizzatore a basso consumo TACHIAIR.**

Pressione a macchina spenta: da 15 a 20 Bar
(varia in base alla temperatura esterna !)

Pressione raffrescamento: circa 6/8 bar \approx 0,7 MPa

Pressione riscaldamento: 34/36 bar \approx 3,4/3,6 MPa



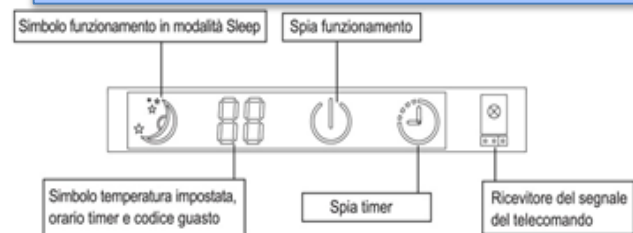
Attenzione:
errate pressioni implicano
un maggior consumo energetico

Autodiagnosi

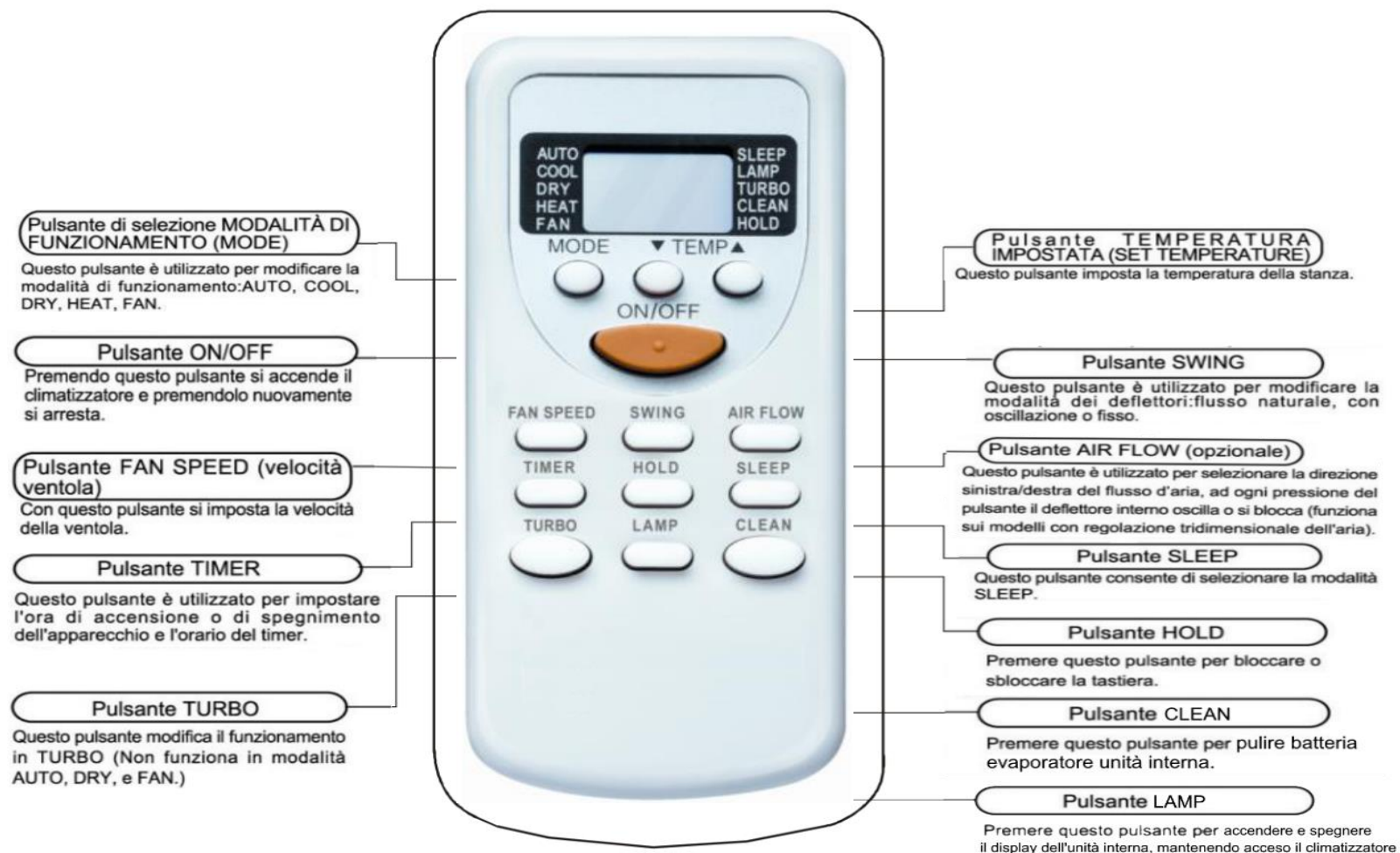
Qui di seguito le più frequenti funzioni di protezione automatica del climatizzatore ai autodiagnosi segnalate dal display, per le altre occorre funzioni potete contattare l'assistenza tecnica a assistenza@sunebo.it:

- ❑ **LAMPEGGIO DISPLAY** indica l'attivazione della funzione automatica **anti aria fredda**. In pompa di calore il climatizzatore può ritardare l'accensione del ventilatore dell'unità interna per permettere che la batteria dell'unità interna si riscaldi. Se questo lampeggio dovesse durare troppo tempo (> 5 minuti) il climatizzatore non riesce a terminare la funzione automatica per mancanza di gas nell'impianto o per sottodimensionato rispetto al locale da riscaldare.
- ❑ **DF** indica l'attivazione della funzione automatica **Defrost**. Il climatizzatore nel caso di condizioni particolarmente estreme di temperatura esterna ed umidità tenderà a formare della brina sulla batteria dell'unità esterna e quindi, con frequenza variabile, attiverà il ciclo di Defrost (sbrinamento automatico) durante il quale cercherà di sciogliere la brina prima della formazione del blocco di ghiaccio. Se tale segnale dovesse presentarsi spesso il climatizzatore non riesce a terminare la funzione automatica per mancanza di gas nell'impianto
- ❑ **PC** indica l'attivazione della funzione di **protezione alta o bassa temperatura esterna**. Il climatizzatore non è in grado di funzionare in raffrescamento quando la temperatura esterna è minore di -15° C ed in riscaldamento se la temperatura esterna è maggiore di +34° C. In questi casi si attiva quindi la protezione automatica fino al ripristino della normale temperatura di lavoro.
- ❑ **INTERVALLI DI FUNZIONAMENTO** della temperatura ambiente esterno.
Il climatizzatore **Monosplit** è in grado di funzionare alle seguenti temperature ambiente esterno : da -15° C a +34° C in riscaldamento e da -15° C a +46° C in raffrescamento.
- ❑ Durante la funzione DRY la ventola unità interna si arresta saltuariamente. La funzione DRY è attivabile solo se temperatura ambiente interna è < di +10° C, in caso contrario non ci sono errori sul display.
- ❑ **FF** probabile mancanza di gas refrigerante all'interno dell'impianto, vi consigliamo di verificare le pressioni di lavoro, se corrette contattare l'assistenza tecnica a assistenza@sunebo.it
- ❑ **F1** indica la presenza di errore di comunicazione tra scheda unità interna ed esterna, dovuto ad errati collegamenti elettrici, se corretti contattare l'assistenza tecnica a assistenza@sunebo.it;

- ❑ **LAMPEGGIO DISPLAY**: protezione anti aria fredda unità interna
- ❑ **DF**: sbrinamento unità esterna
- ❑ **PC**: bassa o alta temperatura esterna
- ❑ **Temperature di funzionamento**: -15° C/+34° C
- ❑ **88**: tasto di accensione emergenza bloccato
- ❑ **FF**: verificare carica gas
- ❑ **F1**: errati collegamenti elettrici
- ❑ **F2, F3**: errori sensori temperatura unità interna
- ❑ **F4**: errore ventola unità interna
- ❑ **F6, F7, F9**: errori sensori temperatura unità esterna



Telecomando ZH-JT/27



Telecomando ZH-JT/27

Nel telecomando ci sono i seguenti pulsanti :

MODE per selezionare i diversi modi di funzionamento AUTO (automatico con 25° C non regolabili), COOL (raffreddamento), DRY (deumidifica a 25° C con temperatura regolabile AIR FLOW e FAN SPEED, non regolabili. Non attivabile se temperatura interna <+10° C), HEAT (riscaldamento), FAN (ventilazione).

TEMP per impostare la temperatura ambiente da +16° a +32° C

ON/OFF per avviare/arrestare il climatizzatore (tra un on ed un off il climatizzatore ha una pausa di 3 minuti).

FAN SPEED per regolare la velocità di ventilazione (bassa/media/alta/automatica).

SWING e **AIR FLOW** per i flussi aria alto/basso e dx/sx. Non toccare mai le alette con le mani. Il flusso dx/sx è attivo solo su alcuni modelli.

TIMER per accensione e spegnimento programmato entro 24 ore. Nello stato «OFF», premere il pulsante «TIMER» per impostare l'accensione, il timer visualizza 1H. Premere di nuovo il tasto "TIMER" per ripetere 2H ... 24H, Annulla,1H, ... in ordine. Nello stato «ON» premere il pulsante «TIMER» per impostare l'ora di spegnimento.

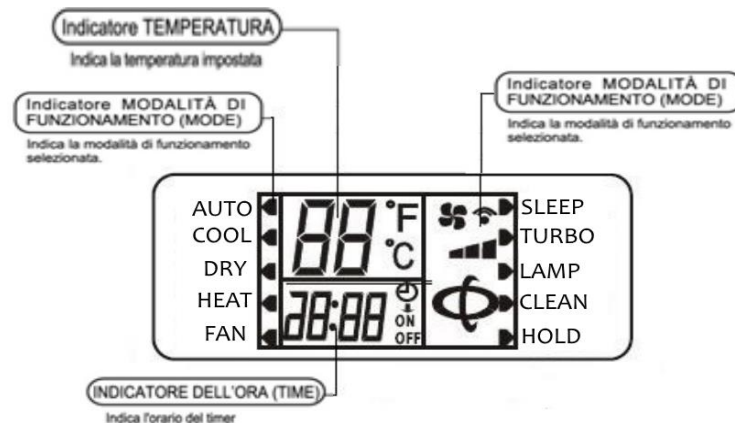
HOLD per bloccare/sbloccare i pulsanti del telecomando

SLEEP la temperatura aumenta/diminuisce in modo automatico durante il funzionamento nelle modalità COOL/HEAT

TURBO in COOL e HEAT la capacità viene aumentata. Non è possibile controllare e regolare la temperatura ambiente.

LAMP per accendere/spegnere il display dell'unità interna senza arrestare il climatizzatore. Comunque l'intensità delle luci LED si riduce se il telecomando non viene attivato per 30 secondi.

CLEAN funzione per pulire batteria evaporante dell'unità interna.



Qui di seguito procedure per verificare corretto funzionamento del telecomando:

- prendere lo smartphone e metterlo in funzione fotocamera e puntare la fotocamera sul led del telecomando
- se il telecomando è funzionante, schiacciando un pulsante del telecomando, nel display del telefonino si vedrà l'accensione del led (ad occhio nudo i segnali luminosi dei telecomandi non sono visibili).
- per verificare il corretto funzionamento del display ricevitore del segnale emesso dal telecomando si può accendere in modo manuale il climatizzatore premendo l'apposito accensione di emergenza di colore nero vicino alla morsettiere per circa 3 secondi: si attiva accensione del climatizzatore in modalità «AUTO».
- Se il display ricevitore è colpito dal sole o da forti fonti di luce il segnale del telecomando può non essere ricevuto. Occorre eliminare la luce diretta sul display ricevitore



Manutenzione e matricole

Qui di seguito le più frequenti operazioni di manutenzione da fare con climatizzatore spento e senza alimentazione elettrica :

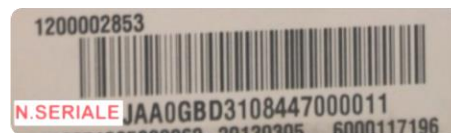
- aprire pannello frontale senza forzare ed estrarre i filtri dell'unità interna, pulirli con acqua tiepida e con aspirapolvere per avere un'aria più salubre ed evitare il surriscaldamento del climatizzatore e conseguente arresto per protezione termica. Si consiglia anche un prodotto specializzato CLIMASAN SPRAY.
- pulizia della batteria alettata dell'unità esterna onde evitare surriscaldamento. Curate di non danneggiare le alette ed il motoventilatore durante fasi di pulizia; per questo motivo si consigliano prodotti detergenti specializzati come CLIMANET SPRAY e CLIMANET LIQUIDO della società Facot.

Per ulteriori servizi di manutenzione programmata (ad esempio pulizia scocca esterna, serraggio contatti elettrici, controllo pressione d'esercizio gas refrigerante, sostituzione antivibranti, verifica dello scarico acque di condensa, ecc...) l'assistenza tecnica assistenza@sunebo.it comunicando numero di matricola delle unità interna ed esterna (numero seriale di matricola inizia con JAA0).

Pulizia filtro
unità interna



Applicazione di CLIMANET SPRAY e CLIMANET LIQUIDO



Scheda tecnica MONOSPLIT 165/8 9000 BTU/h e MONOSPLIT 165/8 12000 BTU/h

Modelli: CS-25V3G-1C165FY4A e CS-32V3G-1C165FY4 e CS-35V3G-1C165FY4

SISTEMA	CS-25V3G-1C165FY4A	CS-32V3G-1C165FY4	CS-35V3G-1C165FY4
UNITÀ INTERNA	CS-25V3G-1C165FA	CS-32V3G-1C165F	CS-35V3G-1C165F
UNITÀ ESTERNA	CS-25V3G-Y4A	CS-32V3G-Y4	CS-35V3G-Y4
Capacità*	9000	12000	12000
BTU/h			
Dati prestazionali			
Potenza resa RAFF	nom (min~max) 2,5 (1,5~3,2)	3,2 (1,3~3,5)	3,5 (1,6~3,95)
Potenza resa RISC	nom (min~max) 2,5 (1,48~3,35)	3,2 (1,25~3,5)	3,6 (1,55~4,25)
Potenza assorbita RAFF	nom (min~max) 0,67 (0,39~1,11)	1,06 (0,35~1,28)	1,09 (0,45~1,4)
Potenza assorbita RISC	nom (min~max) 0,66 (0,32~0,94)	1,02 (0,32~1,25)	0,99 (0,37~1,27)
Corrente assorbita RAFF	nom (min~max) 3,0 (1,9~4,8)	4,6 (1,5~5,6)	4,9 (2,1~6,9)
Corrente assorbita RISC	nom (min~max) 2,9 (1,6~4,1)	4,4 (1,4~5,4)	4,5 (1,7~6,2)
Carico Teorico - Pdesign RAFF	kW 2,5	3,2	3,5
Carico Teorico - Pdesign RISC	kW 2,5	2,8	2,9
Classe energetica RAFF (SEER)**	A++ (6,6)	A++ (6,1)	A++ (6,2)
Classe energetica RISC (SCOP)**	A+ (4,1)	A+ (4)	A+ (4)
Consumo energetico annuo RAFF	kWh/a 143	184	200
Consumo energetico annuo RISC	kWh/a 875	1030	1015
Unità interna			
Alimentazione	Fase/Tensione/Frequenza	Monofase 220-240 / 50	Monofase 220-240 / 50
Dimensione installato a parete	L x A x P	780x276x202	780x276x202
Dimensioni imballo	L x A x P	860x366x305	860x366x305
Peso	netto/loro	10/12	10/12
Portata d'aria	max/med/min	500/430/360	600/530/410
Deumidificazione	l/h	0,9	1,2
Pressione sonora	db(A)	28~37	28~40
Potenza sonora	db(A)	38~47	38~50
Temperatura regolabile	min~max	16~32	16~32
Controllo	telecomando infrarossi	ZH/JT-27	ZH/JT-27
Unità esterna			
Dimensione installato	L x P x A	715x235x540	715x235x540
Dimensioni imballo	L x P x A	851x335x600	851x335x600
Peso	netto/loro	25/28	25/28
Pressione sonora	db(A)	53	53
Potenza sonora	db(A)	63	63
Limiti di Funzionamento RAFF	min~max	-15~46	-15~46
Limiti di Funzionamento RISC	min~max	-15~34	-15~34
Compressore	produttore	GMCC	GMCC
Compressore	modello	KSK89D53UEZ	KSK89D53UEZ
Compressore	tipo	DC Inverter Rotary	DC Inverter Rotary
Valvola di laminazione		capillare	capillare
Sbrinamento		automatico	automatico
Classe climatica		T1	T1
Dati idraulici			
Refrigerante/Quantità precaricata	tipo/g	R32/480	R32/550
Tubazione liquido Ø	mm (pollici)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
Tubazione gas Ø	mm (pollici)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)
Lunghezza minima tubazioni	m	2,5	2,5
Lunghezza tubazioni std. senza carica aggiuntiva	m	8	8
Lunghezza massima tubazione	m	15	15
Dislivello massimo UI-UE	m	10	10
Carica refrigerante aggiuntiva	g/m	18	18
Collegamenti elettrici			
Collegamento alimentazione principale	unità interna	Schuko 16A 2P+T x1,5	Schuko 16A 2P+T x1,5
Collegamento UI-UE	non incluso	3+T x1,5	3+T x1,5

*Le capacità in BTU/h sono riferimenti commerciali. Per l'effettiva resa fare riferimento alla scheda tecnica.

**La classe di efficienza energetica è calcolata secondo la normativa UNI-EN 14825.

Scheda tecnica MONOSPLIT 165/8 18000 BTU/h e MONOSPLIT 165/8 24000 BTU/h
Modelli: CS-50V3G-1B165FE2-W3 e CS-61V3G-1H165FE2-W3

SISTEMA	CS-50V3G-1B165FE2-W3		CS-61V3G-1H165FE2-W3	
UNITÀ INTERNA	CS-50V3G-1B165F-W3		CS-61V3G-1H165F-W3	
UNITÀ ESTERNA	CS-50V3G-E2		CS-61V3G-E2	
Capacità*	18000		24000	
BTU/h				
Dati prestazionali				
Potenza resa RAFF	nom (min~max)	kW		6,1(2,1~7,1)
Potenza resa RISC	nom (min~max)	kW		6,1(1,8~7,3)
Potenza assorbita RAFF	nom (min~max)	kW		1,87 (0,4~2,7)
Potenza assorbita RISC	nom (min~max)	kW		1,24 (0,45~2,25)
Corrente assorbita RAFF	nom (min~max)	A		8,5 (1,8~12,3)
Corrente assorbita RISC	nom (min~max)	A		7,5(2,0~10,3)
Carico Teorico - Pdesign RAFF		kW		6,1
Carico Teorico - Pdesign RISC	stagione media	kW		5,5
Classe energetica RAFF (SEER)**	stagione media	A++ (6,1)		A++ (6,1)
Classe energetica RISC (SCOP)**	stagione media	A+ (4)		A+ (4)
Consumo energetico annuo RAFF		kWh/a		353
Consumo energetico annuo RISC	stagione media	kWh/a		1917
Unità interna				
Alimentazione	Fase/Tensione/Frequenza	F / V / Hz		Monofase 220-240 / 50
Dimensione installato a parete	L x A x P	mm		850x276x202
Dimensioni imballo	L x A x P	mm		930x366x305
Peso	netto/lordo	Kg		11/13
Portata d'aria	max/med/min	m³/h		850/750/580
Deumidificazione		l/h		1,7
Pressione sonora		db(A)		30~42
Potenza sonora		db(A)		40~52
Temperatura regolabile	min~max	°C		16~32
Controllo	telecomando infrarossi	modello		ZH/JT-27
Unità esterna				
Dimensione installato	L x P x A	mm		850x295x605
Dimensioni imballo	L x P x A	mm		995x415x680
Peso	netto/lordo	Kg		38/43
Pressione sonora		db(A)		55
Potenza sonora		db(A)		65
Limiti di Funzionamento RAFF	min~max	°C		-15~46
Limiti di Funzionamento RISC	min~max	°C		-15~34
Compressore	produttore			Hitachi
Compressore	modello			GTD130UKQA8IT6
Compressore	tipo			DC Inverter Rotary
Valvola di laminazione				capillare
Sbrinamento				incluso
Classe climatica				T1
Dati idraulici				
Refrigerante/Quantità precaricata	tipo/g	R32/1010		R32/1500
Tubazione liquido Ø	mm (pollici)	6,35 (1/4)		6,35 (1/4)
Tubazione gas Ø	mm (pollici)	12,7 (1/2)		12,7 (1/2)
Lunghezza minima tubazioni	m	2,5		2,5
Lunghezza tubazioni std. senza carica aggiuntiva	m	8		8
Lunghezza massima tubazione	m	20		20
Dislivello massimo UI-UE	m	10		15
Carica refrigerante aggiuntiva	g/m	18		18
Collegamenti elettrici				
Collegamento alimentazione principale	unità interna	n° x mm²		2P+T x2,5
Collegamento UI-UE	non incluso	n° x mm²		3+T x1,5

*Le capacità in BTU/h sono riferimenti commerciali. Per l'effettiva resa fare riferimento alla scheda tecnica.

**La classe di efficienza energetica è calcolata secondo la normativa UNI-EN 14825.

Scheda tecnica DUALSPIT 165/8 9000+12000 BTU/h

Modello: CMV-(25+35)V3A-1C165FE2G-W3

SISTEMA	DUAL: CMV-(25+35)V3A-1C165FE2G-W3		TRIAL: CMV-(25X2+35)V3A-1C165FE2G-W3
UNITÀ ESTERNA	CMV-51V3A-EZG		CMV-70V3A-FTZH
Capacità*	18000		24000
Dati prestazionali			
Potenza resa RAFF	min*max	1,9~6,5	3,0~8,5
Potenza resa RISC	min*max	1,2~7,0	2,5~9,0
Potenza assorbita RAFF	min*max	0,6~2,7	0,62~3,15
Potenza assorbita RISC	min*max	0,68~2,85	0,58~3,0
Corrente assorbita RAFF	min*max	2,8~12,3	2,8~14,4
Corrente assorbita RISC	min*max	3,1~13	2,7~13,7
Carico Teorico - Pdesign RAFF	kw	6,1	7
Carico Teorico - Pdesign RISC	kw	4,6	6,3
Classe energetica RAFF (SEER)**		A++ (6,1)	A++ (6,5)
Classe energetica RISC (SCOP)**		A+ (4,0)	A+ (4,0)
Efficienza energetica RAFF	EER	3,2	-
Efficienza energetica RISC	COP	3,4	-
Consumo energetico annuo RAFF	kWh/a	350	377
Consumo energetico annuo RISC	kWh/a	1310	2205

Unità esterna			
Alimentazione	Fase/Tensione/Frequenza	Monofase 220-240 / 50	Monofase 220-240 / 50
Dimensione installato	L x A x P	850x295x605	900x330x835
Dimensioni imballo	L x A x P	995x415x690	1120x485x900
Peso	netto/lordo	45/51	60/65
Pressione sonora	db(A)	55	60
Potenza sonora	db(A)	65	70
Limiti di Funzionamento RAFF	°C	-15~46	-15~46
Limiti di Funzionamento RISC	°C	-15~34	-15~34
Compressore	produttore	GMCC	HIGHLY
Compressore	modello	DA15051C-28FZ	ATL232SDNC9AUJ
Compressore	tipo	DC Inverter Rotary	DC Inverter Rotary
Valvola di laminazione		elettronica (EXV)	elettronica (EXV)
Classe climatica		T1	T1
Dati idraulici			
Refrigerante/Quantità precaricata	g	R410A/1900	R410A/2800
Tubazione liquido Ø	mm (pollici)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
Tubazione gas Ø	mm (pollici)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)
Lunghezza minima tubazioni	m	2,5	3,5
Lunghezza tubazioni std. senza carica aggiuntiva	m	8	8
Lunghezza massima tubazione	m	25	30
Dislivello massimo UI-UE	m	15	15
Carica refrigerante aggiuntiva	g/m	30	30
Collegamenti elettrici			
Collegamento alimentazione principale	unità esterna	2P+T x2,5	2P+T x2,5
Collegamento UI-UE	non incluso	3-T x1,5	3-T x1,5

UNITÀ INTERNA		CMV-25V3A-1C165FG-W3	CMV-35V3A-1C165FG-W3
Capacità*	9000		12000
Dati prestazionali			
Potenza resa RAFF	nom (min*max)	2,6 (1,24~3,2)	3,2 (1,62~3,7)
Potenza resa RISC	nom (min*max)	2,7 (1,4~3,5)	3,6 (1,72~4,1)
Potenza assorbita RAFF	nom (min*max)	0,81 (0,32~1,47)	1,02 (0,44~1,33)
Potenza assorbita RISC	nom (min*max)	0,79 (0,3~1,42)	1,09 (0,41~1,4)
Corrente assorbita RAFF	nom (min*max)	3,7 (1,5~6,7)	4,7 (1,9~6,1)
Corrente assorbita RISC	nom (min*max)	3,6 (1,5~6,6)	5,0 (1,8~6,4)
Unità interna			
Dimensione installato a parete	L x A x P	780x276x202	780x276x202
Dimensioni imballo	L x A x P	860x366x305	860x366x305
Peso	netto/lordo	10/12	10/12
Portata d'aria	max/med/min	550/450/350	600/500/400
Deumidificazione	l/h	1	1,2
Pressione sonora	db(A)	30-38	32-40
Potenza sonora	db(A)	40-48	42-50
Temperatura regolabile	min*max	16~32	16~32
Controllo	telecomando infrarossi	ZH/JT-27	ZH/JT-27

*Le capacità in BTU/h sono riferimenti commerciali. Per l'effettiva resa fare riferimento alla scheda tecnica.

**La classe di efficienza energetica è calcolata secondo la normativa UNI-EN 14825.



P.IVA Installatore _____

Utenete Sig. / Società _____
 Indirizzo _____
 Telefono _____
 Email _____
 Installatore _____
 Email installatore _____
 Cellulare Installatore _____
 Installatore con patentino frigorista _____ SI NO
 Certificato di conformità impianto _____ SI NO
 Patentino presso Camera di Commercio di: _____
 Numero di registro FGAS: _____

Scheda collaudo installazione da inviare compilata con modulo garanzia: assistenza@sunebo.it

DATA INSTALLAZIONE _____ DATA COLLAUDO _____ N° PROTOCOLLO _____

MARCA _____ MODELLO _____ MATRICOLA: _____ unità esterna JAAO _____

_____ unità interna JAAO _____

Btu/h _____ Gas _____ unità interna JAAO _____

_____ unità interna JAAO _____

MACCHINA POSIZIONATA

Unità esterna posizionata:

- A TERRA
- STAFFE A MURO
- CON ANTIVIBRANTI
- SUL TETTO
- VICINO A FONTI DI CALORE
- SU BASI
- SENZA BARRIERE ALLA CIRCOLAZIONE DELL'ARIA
- INSTALLAZIONE CON PONTEGGIO _____ SI NO a MT _____

Unità interna:

- METRI QUADRI DEL LOCALE _____
 - ALTEZZA DEL SOFFITTO _____
 - TOTALE METRI CUBI _____
 - DISLIVELLO** tra unità INTERNA ed ESTERNA metri _____
- Unità interna più in alto rispetto ad unità esterna: _____ SI NO

TUBAZIONI GAS

Metri tubi gas R410A: mandata _____ ritorno _____ Numero curve a 90° _____ Diametri tubi: mandata _____ ritorno _____

AGGIUNTA DI GAS SI NO Quantità gas grammi _____
SIFONE: SI NO Metri distanza sifone da unità esterna _____
 SI NO Metri dislivello tra sifone e unità esterna _____

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Interruttore Magnetotermico classe A: SI NO
 SPD o stabilizzatore di tensione: SI NO
 Voltaggio linea di alimentazione: stabile 220/240 V +/-10%: SI NO
 Presenza di presa e spina (16A): SI NO
 Neutro a norma QV: SI NO
 Tipo di cavo di collegamento tra unità interna ed esterna: _____
 Collegamento alla linea di terra: SI NO
 Tipo di cavo di alimentazione unità interna: (Es. 3x2,5 mm2) _____
 Presenza di disturbi elettromagnetici? SI NO a MT: _____

SCARICO ACQUA DI CONDENSAZIONE (unità interna)

Pompa per scarico acqua di condensazione: SI NO
 Scarico acqua condensazione con caduta a gravità: SI NO

SALDATURE

SALDATURE SU: unità INTERNA unità ESTERNA LINEA FRIGORIFERA NESSUNA
 Specificare dove sono state necessarie le saldature

PROVA TENUTA CARTELLE e PROVA PRESSIONE GAS

VUOTO IMPIANTO SI NO MESSA IN PRESSIONE CON AZOTO SI NO Pressione Azoto _____
 PROVA TENUTA CARTELLE A MACCHINA ACCESA CON "SAPONE" O CERCAFUGHE SI NO
 TEMPERATURA AMBIENTE AL MOMENTO DEL COLLAUDO _____ zona unità INTERNA _____ zona unità ESTERNA _____
 Umidità relativa esterna _____ Vento durante collaudo SI NO

FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO

Temperatura aria ingresso unità esterna _____
 Temperatura aria uscita unità interna _____
 a) Temperatura vapore surriscaldato _____ °C
 b) Temperatura di EVAPORAZIONE _____ °C
 PRESSIONE DI BASSA _____ Bar
a)-b): DELTA T °C _____
 CORRENTE ASSORBITA Amp. _____

FUNZIONAMENTO IN POMPA DI CALORE

Temperatura aria ingresso unità esterna _____
 Temperatura aria uscita unità interna _____
 c) Temp. liquido sottoraffreddato _____ °C
 d) Temp. di CONDENSAZIONE _____ °C
 PRESSIONE DI ALTA _____ Bar
c)-d): DELTA T °C _____
 CORRENTE ASSORBITA Amp. _____

PRESSIONE STATICA A MACCHINA SPENTA

PRESSIONE _____ Bar
 PRESSIONE _____ Bar

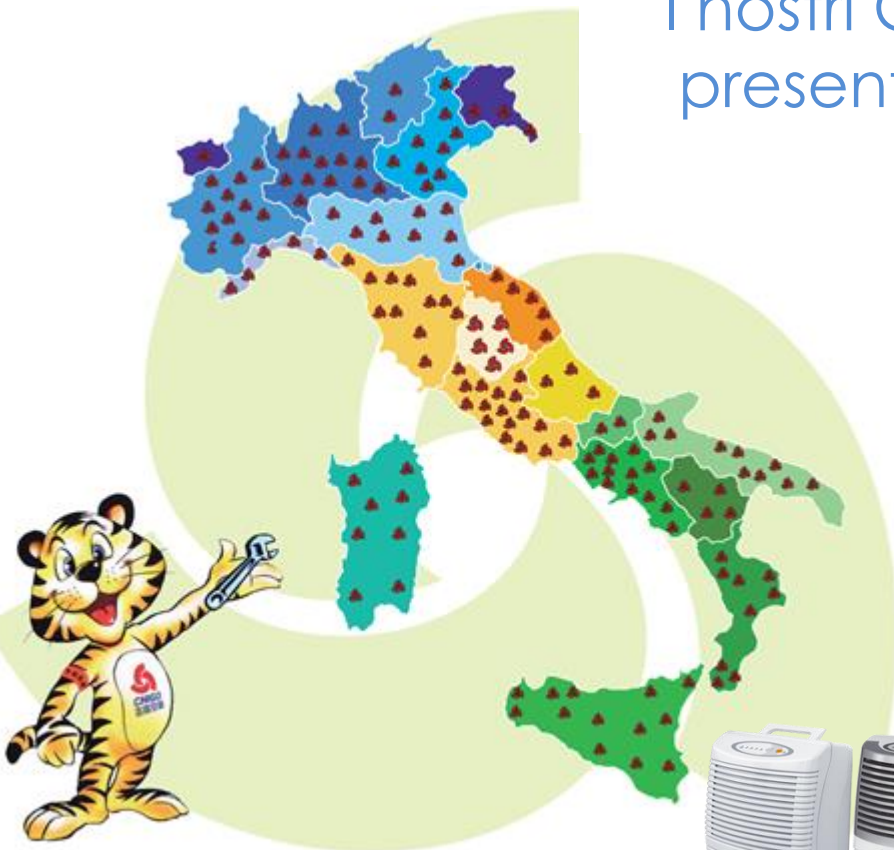
Nota: 10 Bar = 1 Mpa

NOTE _____

FIRMA E TIMBRO
INSTALLATORE

FIRMA CLIENTE

I nostri Centri Assistenza Tecnica sono presenti su tutto il territorio nazionale



Assistenza
011 640 32 24

assistenza@sunebo.it

chigogroup.it