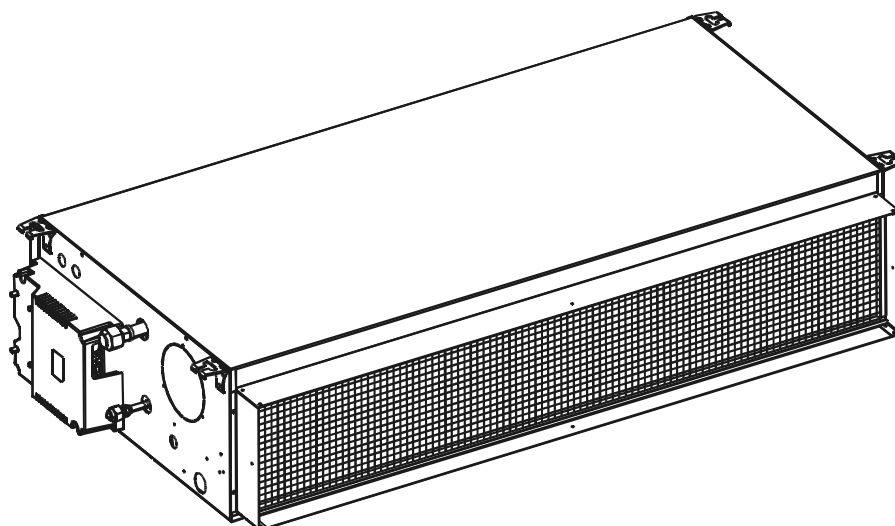


# CONDIZIONATORE D'ARIA CENTRALIZZATO SISTEMA SPLIT

SERIE LS A CONTROLLO ELETTRONICO



MANUALE PER L'INSTALLAZIONE



## SOMMARIO

GENERALITÀ.....	1
SCELTA DELL'UBICAZIONE DELLE UNITÀ.....	3
UBICAZIONE RELATIVA FRA LE DUE UNITÀ .....	3
SCELTA DELL'UBICAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA (CONDENSATORE) .....	3
SCELTA DELL'UBICAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA (EVAPORATORE).....	4
INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA (EVAPORATORE) .....	5
INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA .....	5
TUBO DI DRENAGGIO DELL'EVAPORATORE.....	6
INSTALLAZIONE DELL'UNITA' ESTERNA.....	7
INSTALLAZIONE DEI TUBI DI CONNESSIONE DELLE UNITÀ INTERNA/ESTERNA .....	8
GENERALITÀ.....	8
RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE DEI TUBI DI CONNESSIONE.....	9
MESSA IN OPERA.....	9
PREPARAZIONE DEL COLLEGAMENTO A FARFALLA (FLARE).....	10
CONNESSIONE DEI TUBI.....	10
VUOTO E MESSA IN OPERA.....	10
CONNESSIONI ELETTRICHE .....	12
ALIMENTAZIONE ELETTRICA.....	12
CAVO DI INTERCONNESSIONE.....	14
PANNELLO DI CONTROLLO VISIVO.....	15
CRITERI DI UBICAZIONE.....	15
INSTALLAZIONE A MURO DELL'UNITÀ DI CONTROLLO VISIVO.....	15
CONSIDERAZIONI SULL'UBICAZIONE DELL'UNITÀ DI TELECOMANDO.....	15
MONTAGGIO DELL'UNITÀ DI TELECOMANDO .....	16
TELECOMANDO LS MONTATO A MURO (OPZIONALE).....	16
CONTROLLI AL TERMINE DELL'INSTALLAZIONE.....	17

# 1. GENERALITÀ

Le istruzioni per l'installazione si riferiscono ai climatizzatori LS costituiti da due elementi separati: Unità Interna (evaporatore) e Unità Esterna (condensatore). Le due unità sono collegate tra loro da due linee di refrigerante e da un cavo di alimentazione elettrica e di controllo.

Seguono le istruzioni per l'ideale esecuzione dell'installazione dei sistemi di climatizzazione domestica:

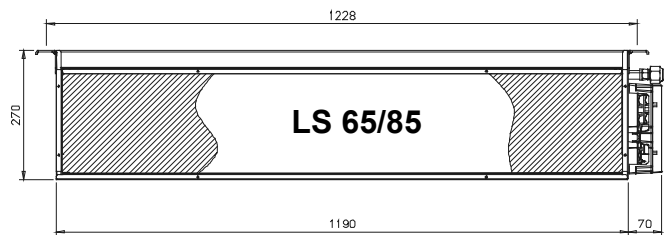
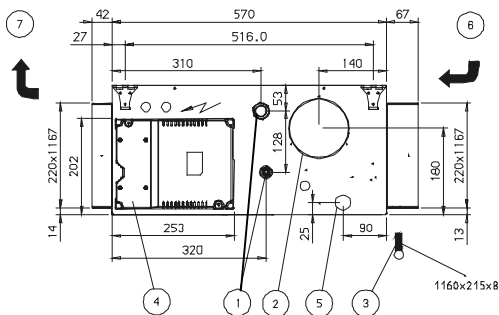
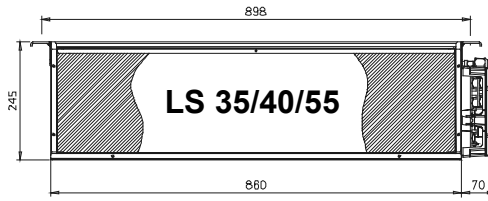
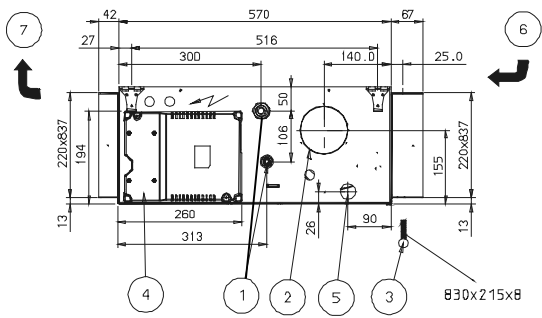
- Valutare approssimativamente il carico termico dell'ambiente.
- Il tubo del refrigerante (gas) dovrà essere corto e rettilineo per quanto possibile.
- Si deve tener conto della perdita di rendimento pari allo 0,3% per ogni metro di tubo in più oltre i primi 7,5 metri.
- Verificare che il flusso dell'aria di ritorno dalla zona climatizzata alla griglia dell'aria di ritorno dell'unità interna non sia ostruito e non attraversi zone non climatizzate.
- Installare una griglia vicino al pavimento, per assicurare l'uscita dell'aria dai locali del secondo piano nel caso di abitazioni a due piani.
- Usare diffusori e griglie della misura raccomandata dalla casa fornitrice per l'aria di ritorno.
- Nei sistemi a condotti flessibili:
  - I condotti flessibili dovranno avere un diametro adeguato ed essere corti, rettilinei e non dipanati per quanto possibile.
  - Fare uso unicamente di giunti della profondità di almeno 220 mm per il collegamento di diffusori e griglie.

## **ATTENZIONE!**

Segue un elenco di problematiche ricorrenti nelle installazioni, che per prevenire sarà bene prendere in considerazione prima di programmare l'installazione:

- A.** Insufficienza di aperture adeguate al ritorno dell'aria. Il ritorno dell'aria tramite una porta aperta è una pessima soluzione!
- B.** Mancanza di accesso ai filtri dell'aria e al controllo elettrico.
- C.** Aperture e passaggi attraverso piani non climatizzati o persino esposti all'aria esterna.
- D.** Circolazione dell'aria fra i locali.
- E.** Uso errato dei diffusori. Impossibilità di effettuare la regolazione e la diffusione opportuna dell'aria.
- F.** Termostato di scongelamento inefficiente. Mancata installazione del cavo di controllo fra l'unità esterna ed interna.
- G.** Condotti rumorosi a causa del mancato isolamento delle pareti dei condotti.
- H.** Carezza di aria fresca in luoghi pubblici.
- I.** Senso di disagio in uffici costituiti da vani interni e locali con finestre esterne, collegati a un'unica unità.
- J.** Nelle installazioni in luoghi alti, il riscaldamento è insufficiente nelle giornate più fredde. Si consiglia di installare un elemento supplementare di riscaldamento, particolarmente necessario per le unità funzionanti durante la notte. (In fabbrica sono disponibili su ordinazione corredi di elementi di riscaldamento facoltativi).

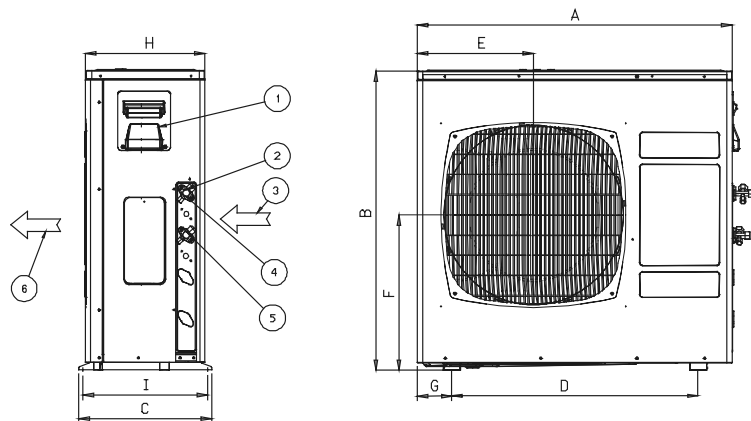
### LS Unità interna (Evaporatore)



- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. Giunto a farfalla (flare)            | 5. Valvola drenaggio della condensa |
| 2. Presa dell'aria fresca Ø 100 e Ø 125 | 6. Ingresso dell'aria               |
| 3. Filtro                               | 7. Uscita dell'aria                 |
| 4. Quadro elettrico 250X190X70          |                                     |

### LS Unità esterna (Condensatore)

1. Collegamenti elettrici
2. Giunto del tubo di aspirazione (flare)
3. Ingresso dell'aria
4. Valvole di servizio
5. Giunto del tubo del liquido (flare)
6. Uscita dell'aria



Dimensioni (mm)	LS 35	LS 35-35	LS 40	LS 55	LS 65	LS 85
A	795	845	795	845	845	900
B	610	690	610	690	690	860
C	315	370	315	370	370	380
D	500	545	500	545	545	706
E	265	300	265	300	300	333
F	270	350	270	350	350	450
G	148	152	148	152	152	98
H	290	300	290	300	300	340
I	293	330	293	330	330	357

Figura 1: Modelli LS - Dimensioni Generali

## **2. SCELTA DELL'UBICAZIONE DELLE UNITÀ**

L'installazione del climatizzatore deve essere effettuata da un tecnico di servizio autorizzato e raccomandato dalla società e facendo uso di tubi, cavi elettrici ed accessori di installazione conformi agli standard stabiliti dalla Società. Tutti gli appelli al servizio di assistenza, interventi o riparazioni a cura della società, per guasti derivanti da installazione effettuata contrariamente alle disposizioni della società, saranno addebitati al cliente.

Per la scelta dell'ubicazione dell'installazione, si devono prendere in considerazione i seguenti criteri:

### **2.1 Ubicazione relativa fra le due unità**

Le unità esterna ed interna devono essere installate una vicino all'altra il più possibile. Per le distanze massime consentite fra di essi, consultate la pagina 8. Per una lunghezza superiore dei tubi è necessario consultarsi con il venditore.

### **2.2 Scelta dell'ubicazione dell'unità esterna (condensatore)**

- Consentire un facile accesso per le operazioni di manutenzione e il libero flusso dell'aria intorno all'unità esterna.
- Evitare l'esposizione dell'unità esterna ai raggi diretti del sole.
- Scegliere un posto tale da arrecare il minimo disturbo e/o molestia al proprietario e al vicinato.
- Distanziare l'unità dal muro di almeno 200 mm.
- Per le installazioni in luogo chiuso (verande, vani di servizio, ecc.) controllare che siano adeguatamente arieggiati per assicurare la fuoriuscita dell'aria calda e prevenirne il ritorno nell'unità esterna.
- Se più unità esterne sono installate nello stesso posto, evitare che l'aria calda in uscita da una unità esterna sia diretta verso un'altra.
- Assicurare che il muro a cui si appende l'unità esterna abbia uno spessore minimo di 200 mm e sia in grado di sostenere il peso dell'unità. Evitare l'installazione su strutture leggere e che non siano a prova di vibrazioni e risonanze.
- Quando l'unità esterna viene installata sotto il livello dell'unità interna, fare in modo che il dislivello fra le due unità corrisponda a quello illustrato a pagina 8.
- Per installazioni in verande al primo piano o ai piani superiori, assicurare che il livello superiore esterno del condensatore corrisponda alla linea del parapetto. Se tuttavia l'unità esterna viene installata più in basso, fare in modo da assicurare un agevole accesso e la facile rimozione del pannello per la manutenzione.
- Quando si installa l'unità esterna in una nicchia o in una posizione tale da renderne l'accesso difficoltoso, lasciare i tubi più lunghi del solito, raccolti ad anello, in modo da poter spostare l'unità esterna per le operazioni di manutenzione.
- Provvedere al drenaggio dell'acqua che sgocciola durante l'operazione di riscaldamento, in modo da evitare qualsiasi disturbo ai vicini di casa.
- Evitare di appendere l'unità esterna a muri di stanze da letto.
- Non appendere l'unità esterna su tetti di tegole o di amianto.

### **2.3 Scelta dell'ubicazione dell'unità interna (evaporatore)**

Nella scelta dell'ubicazione dell'unità interna, prendere in considerazione i seguenti requisiti:

- Consentire la massima diffusione dell'aria, il più lontano possibile, all'interno del locale da climatizzare.
- Consentire il libero flusso dell'aria di ritorno nel climatizzatore.
- Provvedere al drenaggio adeguato dell'acqua di condensa prodotta all'interno dell'unità.
- Assicurare condizioni di massima quiete nei pressi di camere da letto.
- Provvedere a una distanza minima di 150 mm fra i filtri e il muro adiacente.
- Consentire un agevole accesso alle operazioni di manutenzione, al quadro elettrico e alle altre parti dell'unità interna.
- Il contro soffitto deve essere abbassato di almeno 70 mm rispetto al fondo dell'unità.

### 3. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA (EVAPORATORE)

#### 3.1 Installazione dell'unità interna (vedi Fig. 2)

- A. L'unità interna è progettata per essere installata all'interno dell'edificio, in un luogo riparato dalle intemperie.
- B. In caso sia necessario installare l'unità all'esterno o in un sottotetto, procedere nel seguente modo:
- Proteggere l'unità dall'umidità e dalle radiazioni termiche ed aggiungere isolante termico a base di lana di vetro ricoperta di alluminio dello spessore di 1".
  - Programmare un condotto per l'aria di ritorno il più corto possibile, con al massimo due arcate; l'apertura del condotto nel punto di collegamento all'unità deve avere le stesse dimensioni di quelle sul retro dell'unità.
  - Al fine di evitare rumori causati da vibrazioni, non mettere l'unità a contatto diretto con la parete ma inserire idonei ammortizzatori sotto l'unità e collegarla ai condotti con una manica pieghevole.
  - La griglia dell'aria di ritorno deve essere il più vicina possibile al lato dell'ingresso dell'aria.

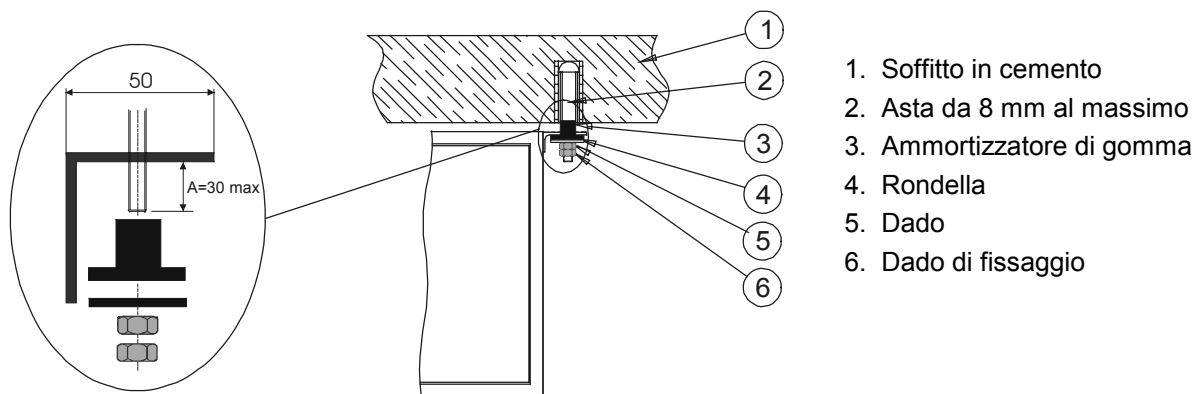


Figura 2: Installazione dell'unità interna a soffitto

È opportuno programmare in anticipo la possibilità di un agevole accesso all'unità per le operazioni di manutenzione:

**L'unità è accessibile per le operazioni di manutenzioni solo dalla sua parte inferiore.**

- Lasciare una distanza di almeno 150 mm fra la parete e i filtri dell'aria.
- L'altezza minima del vano richiesta per l'installazione è di almeno 80 mm al di sotto dell'unità.
- Assicurare l'accesso per la manutenzione su tutta la superficie inferiore dell'unità, ampio quanto il pannello di servizio.
- Isolare l'apertura in cui è installata l'unità per evitare infiltrazioni d'aria non climatizzata nel vano. Si deve inoltre isolare termicamente ogni divisorio ai limiti della zona non climatizzata.

1. Ammortizzatori
2. Ingresso dell'aria di ritorno
3. Uscita dell'aria condizionata
4. Apertura per l'estrazione dei filtri dell'aria
5. Apertura di accesso ai controlli sul fondo dell'unità
6. Contro soffitto nella zona di accesso per la manutenzione

**Nota Bene!**

È indispensabile mantenere la libertà di accesso a tutta la parte inferiore dell'unità.

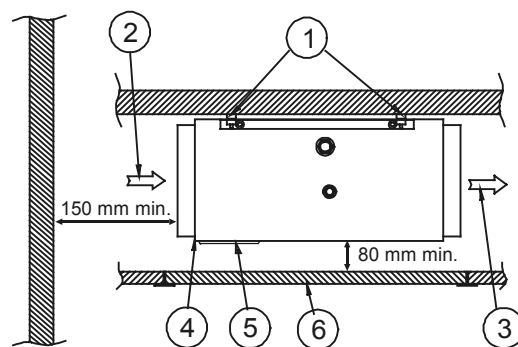
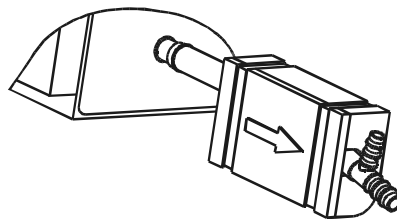


Figura 3. Installazione dell'unità interna

### 3.2 Tubo di drenaggio dell'evaporatore

- Si raccomanda di far collegare da un idraulico professionale un tubo di drenaggio in PVC da 32 mm di diametro vicino all'unità interna, al quale sia possibile collegare il tubo flessibile per il drenaggio dell'acqua di condensa dall'evaporatore.
- Installare un sifone di drenaggio vicino all'unità, come illustrato in Fig. 4.
- Programmare in anticipo il percorso della linea di drenaggio con una pendenza del 2% almeno e un sifone lungo la linea per impedire risucchi d'aria nel tubo e favorire la fuoriuscita dell'acqua di condensa dall'unità.
- Il tubo rigido di drenaggio dovrà arrivare fino a 50 mm sotto il fondo dell'unità.



**Figura 4: Sifone per la linea di drenaggio**



## 4. INSTALLAZIONE DELL'UNITA' ESTERNA

### Installazione su una superficie piana (tetto, pavimento, ecc.)

L'unità esterna deve restare sollevata almeno di 100 mm sopra il pavimento, su un rialzo di calcestruzzo, mattoni o travi di legno, per consentire il libero flusso dell'acqua di condensa (vedi Figura 5).

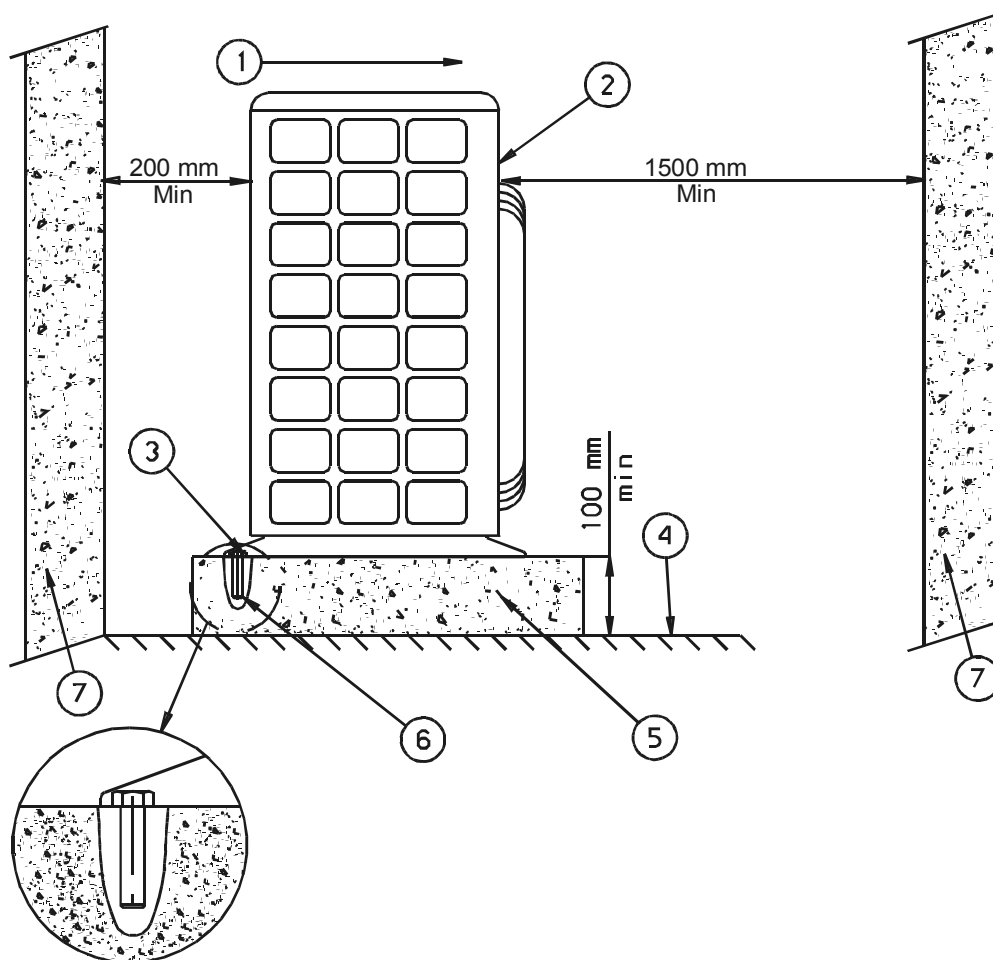


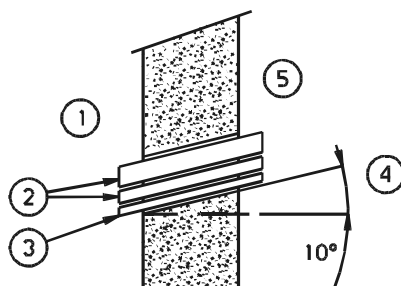
Figura 5: Installazione dell'unità esterna

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Lato esterno del muro dell'edificio | 4. Pavimento                    |
| 2. Unità esterna                       | 5. Base in cemento o piastrelle |
| 3. Supporti di gomma 40x80 mm          | 6. Bulloni di ancoraggio        |
|  | 7. Muro                         |

## 5. INSTALLAZIONE DEI TUBI DI CONNESSIONE DELLE UNITÀ INTERNA/ESTERNA

### 5.1 Generalità (Vedi Figura 6)

L'unità interna è collegata a quella esterna da due tubi di rame e da un cavo elettrico un foro nella parete di 6 cm di diametro. Inoltre, all'unità interna è collegato un tubo flessibile per il drenaggio collegato al punto più prossimo di scarico. Per la connessione delle due unità, scegliere la via più breve e diretta.



1. Lato esterno
2. Cavo di connessione
3. Cavo elettrico
4. Angolo di inclinazione
5. Lato interno

Figura 6: Cavo e tubi di connessione

#### ATTENZIONE!

Stendendo i tubi per l'installazione, controllare che le estremità siano ben chiuse per evitare l'entrata di impurità, umidità ecc. Per evitare qualsiasi infiltrazione di impurità o umidità, chiudere ermeticamente le estremità dei tubi con tappi o nastro isolante. Si raccomanda di pulire lo spazio interno dei tubi con azoto prima di collegarli all'unità.

Ogni volta che sia possibile, evitare il passaggio dei tubi attraverso zone calde, come pareti in prossimità di stufe, camini, ecc. In casi particolari vanno impiegati ulteriori mezzi di isolamento o altri tipi di protezione.

Il percorso dei tubi deve essere lineare il più possibile. Installando i tubi di connessione, cercate di ridurre al minimo il numero di flessioni del tubo. Se è necessario fare delle curvature, eseguirle unicamente con attrezzi professionali per la curvatura dei tubi e non manualmente.

Provvedere all'isolamento dei tubi in tutta la loro lunghezza, compresi estremità e giunti a gomito o dadi a cartella, per evitare la "traspirazione" del tubo con conseguente gocciolio d'acqua.

I tubi devono essere di tipo "L" e privi di qualsiasi difetto. Le pareti interne dei tubi vanno tenute assolutamente pulite prima e durante i lavori di installazione.

Ogni tubo deve essere isolato individualmente nel modo seguente: fino a Ø 5/8" con una guaina dalle pareti spesse 6 mm – oltre il Ø 3/4" con una guaina dalle pareti spesse 9 mm .

Per quanto riguarda i diametri, la lunghezza delle linee del liquido e di aspirazione e i dislivelli relativi ai vari modelli, fare riferimento alla tabella N. 1. Se i diametri delle linee del liquido e di aspirazione sono differenti dai corrispondenti diametri dei giunti a cartella (montati sull'unità), aggiungete un manicotto di adattamento al giunto a cartella con le dimensioni indicate per il tubo (è vietato inserire un tubo dentro un altro).

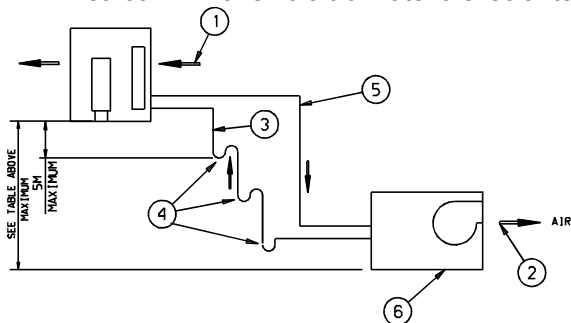
MODELLO DELL'UNITÀ	LINEA DI COLLEGAMENTO	LUNGHEZZA DEI TUBI FINO A : (in metri)				MASSIMO DISLIVELLO
		12	16	20	30	
LS 35	Aspirazione	1/2"	-	-	-	7
	Liquido	1/4"				
LS 40	Aspirazione	1/2"	1/2"	-	-	7
	Liquido	1/4"	1/4"			
LS 55	Aspirazione	5/8"	5/8"	5/8"	-	10
	Liquido	3/8"	3/8"	3/8"		
LS 65	Aspirazione	5/8"	5/8"	5/8"	-	10
	Liquido	3/8"	3/8"	3/8"		
LS 85	Aspirazione	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	10
	Liquido	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	

Tabella N. 1

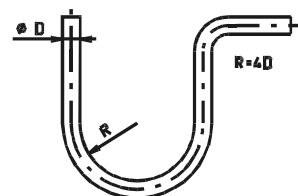
## 5.2 Raccomandazioni per l'installazione dei tubi di connessione

Vengono illustrate schematicamente tre versioni possibili di installazione:

1. L'unità esterna è ubicata sopra l'unità interna (Figura 7). Tale installazione richiede un sifone a olio nel punto più basso di risalita lungo la linea di aspirazione. Il raggio del sifone ad olio deve essere il più breve possibile (vedi Figura 8). La corsa orizzontale della linea di aspirazione deve avere un'inclinazione minima dello 0.5% verso l'unità esterna. La linea del liquido deve seguire quella di aspirazione (fatta eccezione per il sifone). A installazione ultimata, se si dovesse rimuovere l'isolamento per motivi di installazione, sarà necessario isolare completamente tale linea con Armaflex o altro materiale isolante equivalente.



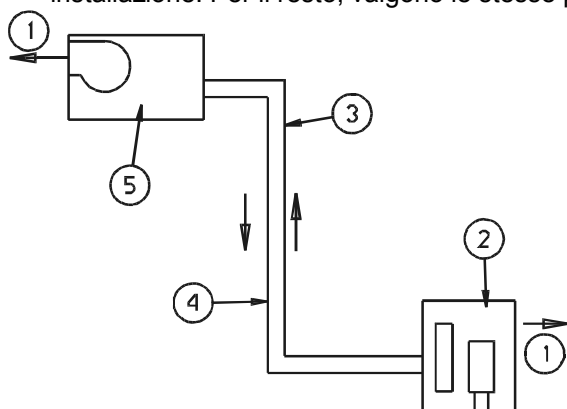
1. Aria in ingresso
2. Aria in uscita
3. Linea di aspirazione
4. Sifone ogni 5 m
5. Linea del liquido
6. Unità interna



**Figura 7: Tubi di connessione - Unità esterna sopra quella interna**

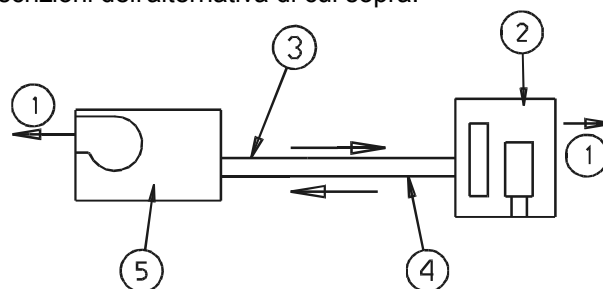
**Figura 8: Esecuzione della curvatura del tubo**

2. L'unità esterna è ubicata sotto l'unità interna (Figura 9) - Il sifone non è necessario per questa installazione. Per il resto valgono le stesse prescrizioni dell'alternativa di cui sopra.
3. Le due sezioni sono ubicate allo stesso livello (Figura 10) - Il sifone non è necessario per questa installazione. Per il resto, valgono le stesse prescrizioni dell'alternativa di cui sopra.



1. Aria in uscita
2. Unità esterna
3. Linea del liquido
4. Linea di aspirazione
5. Unità interna

**Figura 9: Tubi di connessione - L'unità esterna si trova sotto l'unità Interna**



1. Aria in uscita
2. Unità esterna
3. Linea di aspirazione
4. Linea del liquido
5. Unità interna

**Figura 10: Tubi di connessione - Le due unità sono allo stesso livello**

## 5.3 Messa in opera

### ATTENZIONE

Il seguente paragrafo descrive le fasi di messa in opera dell'unità; assicuratevi di seguire attentamente le istruzioni, per garantire il corretto funzionamento del condizionatore.

L'unità esterna viene caricata con l' idonea quantità di refrigerante. Per successive cariche di refrigerante dopo un funzionamento prolungato, vanno seguite le indicazioni di targa sull'unità esterna. La ricarica deve essere eseguita da tecnici qualificati e usando l'attrezzatura specifica di carica.

### 5.3.1 Preparazione del collegamento a farfalla (flare)

- Tagliare il tubo, facendo uso di un utensile taglia-tubi. Controllare che il taglio sia perpendicolare all'asse del tubo e privo di sbavature metalliche (vedi Figura 11).
- Fare scorrere i dadi a cartella sopra il tubo, fissare il tubo all'utensile per il collegamento a cartella, come illustrato nella Figura 12, e completate la svasatura all'estremità del tubo. La lunghezza della sporgenza del tubo (A) dal blocco di svasatura varia a seconda del diametro del tubo, conformemente a quanto indicato nella tabella.

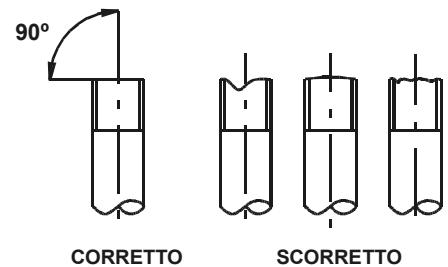


Figura 11: Taglio del tubo

### 5.3.2 Connessione dei tubi (vedi Figura 13)

Connettere e fissare i dadi a cartella alle valvole del refrigerante sull'unità esterna e sui connettori maschi dell'unità interna. Rivestire leggermente le superfici svasate con olio refrigerante per migliorarne la tenuta.

**Nota:** Avvitare prima a mano i dadi a cartella, quindi adoperando una chiave. Vedi Tabella N. 2 per i valori dei momenti di serraggio.

A (mm)	Ø EST. DEL TUBO
1.3	3/8"
1.6	1/2"
1.9	5/8"
2.1	3/4"

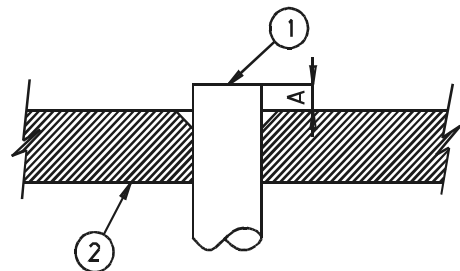


Figura 12: Svasatura del tubo

- Tubo di rame
- Utensile per la svasatura

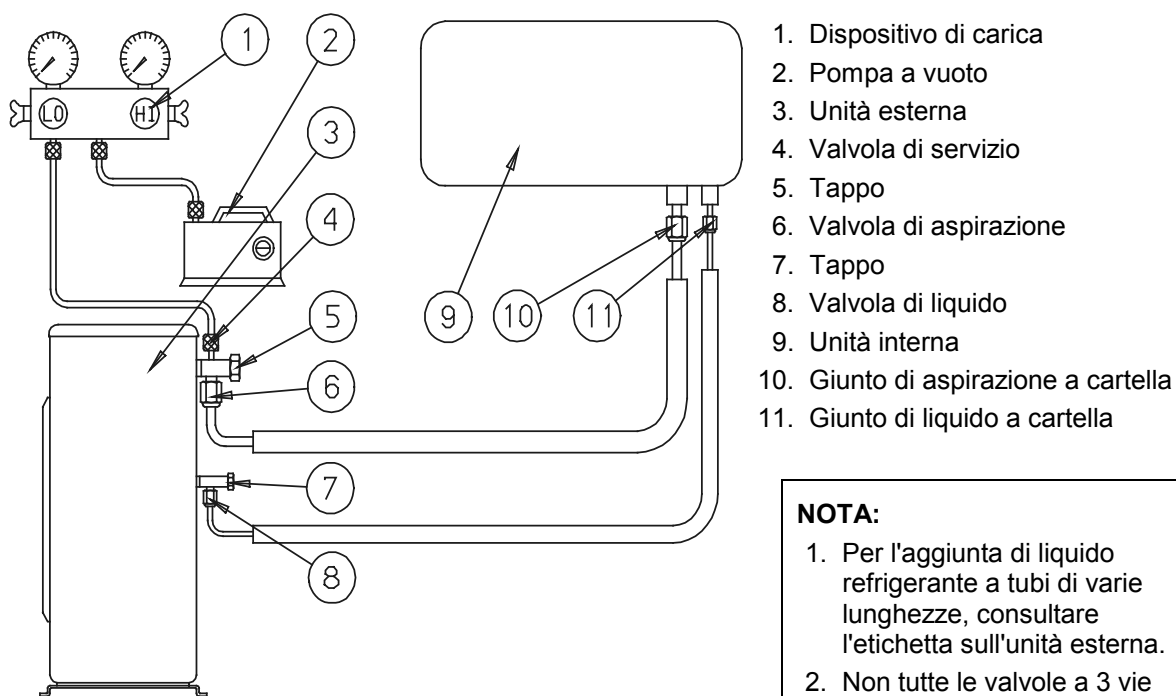
### 5.3.3 Vuoto e messa in opera

- Collegare due beccucci di carica muniti da un lato di un perno a spinta, come illustrato in Figura 13. Collegare le due estremità dei beccucci con il perno a spinta con il lato LOW (basso - aspirazione) e HIGH (alto - liquido) ai lati del dispositivo di carica; togliere le protezioni dalle uscite di servizio delle valvole a tre vie di aspirazione e del liquido e connettete le estremità con il perno a spinta al giunto di servizio (Figura 14). In unità prive della valvola di servizio all'attacco del liquido, connettere il tubo solo alla valvola di aspirazione a 3 vie.
- Collegare il beccuccio centrale del dispositivo di carica a una pompa per il vuoto.
- Azionare l'interruttore della pompa per il vuoto e controllare che l'ago dello strumento di misura si sposti da 0 cm Hg a 76 cm Hg e far funzionare la pompa per 10 minuti. Se l'ago dello strumento non si sposta da 0 cm Hg a 76 cm Hg, significa che c'è una perdita. Prendere le seguenti misure: serrare tutti i giunti; se la perdita viene così eliminata, proseguire dalla fase C. Se la perdita dovesse persistere anche dopo aver serrato i giunti, è necessario localizzarla e ripararla; procedere solo dopo che tutte le perdite saranno eliminate.
- Chiudere le valvole dell'alta e della bassa pressione del dispositivo di carica e disattivare la pompa per il vuoto. Dopo cinque minuti circa, controllare che l'ago dello strumento non si sia mosso.
- Staccare il beccuccio di carica dalla pompa per il vuoto e dai giunti di servizio delle valvole di aspirazione e del liquido.
- Sostituire i tappi della valvola di servizio e della valvola in entrambe le valvole a tre vie e serrateli con una chiave a momento; i valori del momento raccomandati sono indicati nella tabella N.2.

#### **ATTENZIONE**

Eseguendo le prossime fasi, evitare di trovarsi di fronte agli attacchi delle valvole di servizio; si deve tener presente che il sistema è sotto pressione.

- Togliere i tappi (1) da entrambe le valvole usando una chiave a testa esagonale (vedi Figura 14).
- Rimontare i tappi delle due valvole a tre vie. Controllate che non vi siano perdite di gas usando un rivelatore di perdite o acqua saponata.



**Figura 13: Connessioni dei tubi di refrigerante**

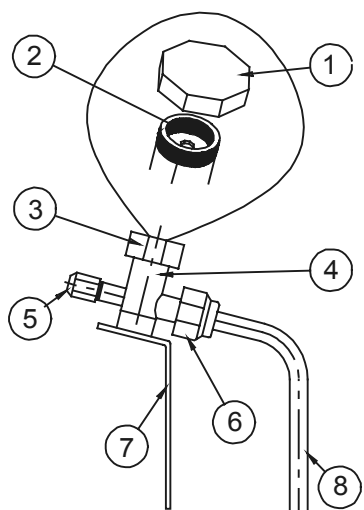
1. Dispositivo di carica
2. Pompa a vuoto
3. Unità esterna
4. Valvola di servizio
5. Tappo
6. Valvola di aspirazione
7. Tappo
8. Valvola di liquido
9. Unità interna
10. Giunto di aspirazione a cartella
11. Giunto di liquido a cartella

**NOTA:**

1. Per l'aggiunta di liquido refrigerante a tubi di varie lunghezze, consultare l'etichetta sull'unità esterna.
2. Non tutte le valvole a 3 vie per liquido sono dotate di valvola di servizio.

TUBO (Pollici)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
<b>MOMENTO (N.m.)</b>					
DADO A CARTELLA	11-13	40-45	60-65	70-75	80-85
TAPPO DELLA VALVOLA	13-20	13-20	18-25	18-25	40-50
TAPPO DELLA VALVOLA DI SERVIZIO	11-13	11-13	11-13	11-13	11-13

**Tabella N. 2: Valori del momento di fissaggio**



1. Tappo della valvola
2. Punto di inserzione della chiave esagonale per aprire/chiedere la valvola del refrigerante
3. Tappo della valvola
4. Valvola del refrigerante
5. Tappo della valvola di servizio
6. Dado a farfalla (flare)
7. Retro dell'unità
8. Tubo di rame

**Figura 14: Valvola di servizio del refrigerante**

## 6. CONNESSIONI ELETTRICHE

### 6.1 Alimentazione elettrica

#### **ATTENZIONE**

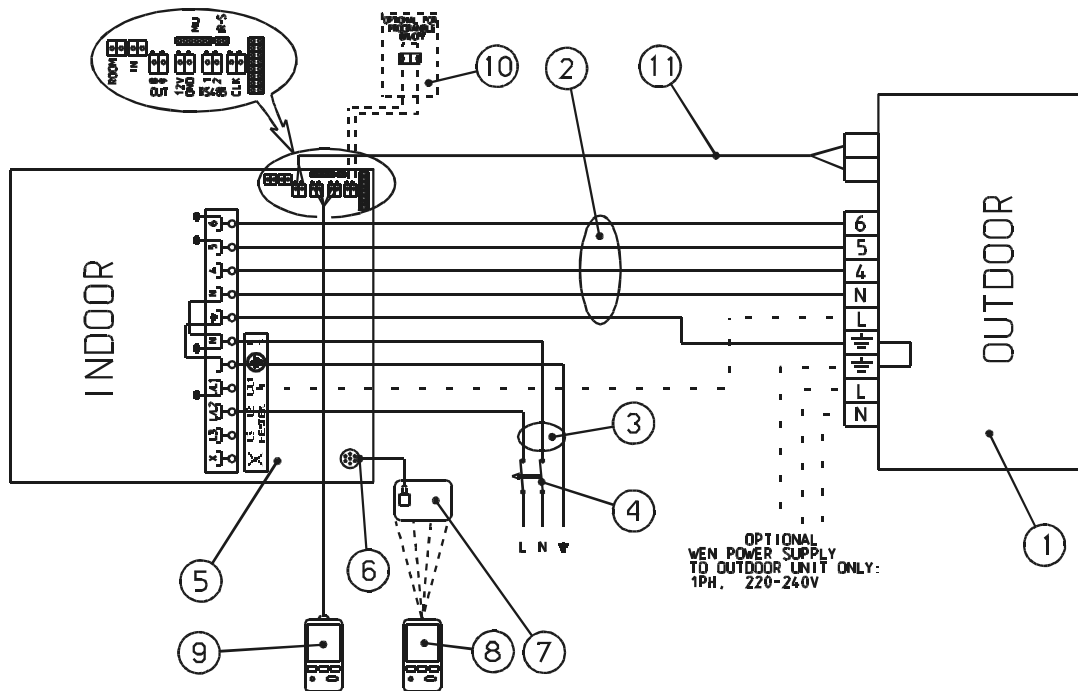
Le connessioni elettriche devono essere effettuate unicamente da elettricisti autorizzati e in accordo con le norme elettriche e locali. Il sistema deve essere collegato a terra.

Sono disponibili modelli monofase e trifase; per ciascuno dei due modelli viene illustrato lo schema elettrico. Collegate l'unità all'alimentatore elettrico secondo lo schema adatto.

- Modelli monofase (vedi figura 15, 16).  
Il cavo elettrico principale d'alimentazione deve essere di tipo HO5VV-K5G e contenere 3x4 mm<sup>2</sup> conduttori.
- Modelli trifase (vedi figura 17).  
Il cavo elettrico principale d'alimentazione deve essere di tipo HO5VV-K5G e contenere 5x2.5 mm<sup>2</sup> conduttori.

#### **ATTENZIONE**

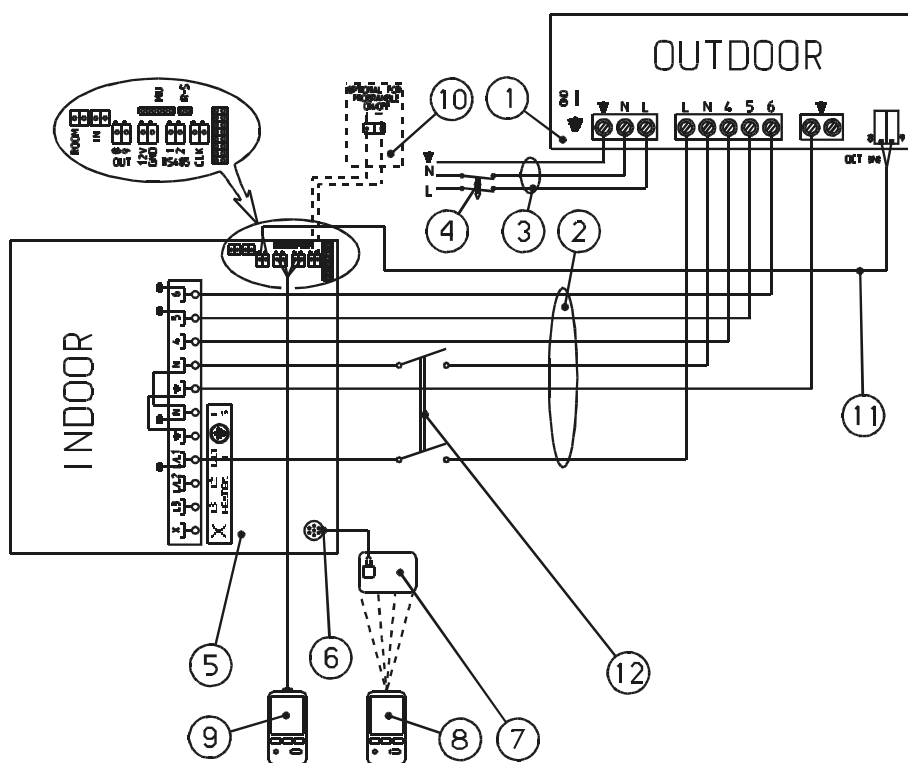
In unità con compressore di tipo a chiocciola, è necessario prestare attenzione al rumore emesso dal compressore all'atto dell'avviamento. In caso di un rumore insolito sarà necessario scambiare le fasi all'alimentatore.



- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Unità esterna                | 7. Pannello di controllo visivo                               |
| 2. Cavo di connessione          | 8. Telecomando senza fili                                     |
| 3. Alimentazione elettrica      | 9. Telecomando a fili   |
| 4. Interruttore semi automatico | 10. Interruttore a distanza ON/OFF (a cura dell'installatore) |
| 5. Unità interna                | 11. Cavo di controllo   |
| 6. Connettore rapido            |   |

**Figura 15: Unità monofase – Alimentazione dell'unità interna : Schema elettrico**

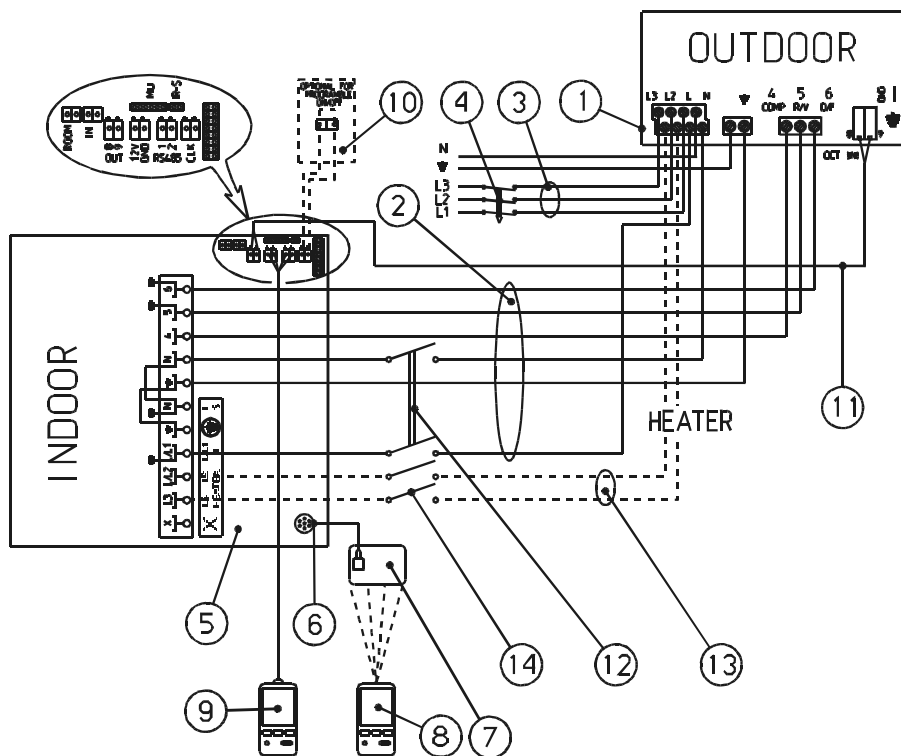
MODELLO	INTERRUTTORE AUTOMATICO
LS 35	10 A
LS 40	16 A
LS 55	16 A
LS 65	16 A



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Unità esterna                 | 7. Display dell'unità di controllo                            |
| 2. Cavo di connessione           | 8. Telecomando senza fili                                     |
| 3. Alimentazione elettrica       | 9. Telecomando a fili (opzionale)                             |
| 4. Interruttore semi automatico  | 10. Interruttore a distanza ON/OFF (a cura dell'installatore) |
| 5. Unità interna                 | 11. Cavo di controllo (Schermato)                             |
| 6. Display del connettore rapido | 12. Interruttore ON/OFF (a cura dell'installatore)            |

**Figura 16: Unità monofase – Alimentazione dell'unità esterna : Schema elettrico**

MODELLO	INTERRUTTORE AUTOMATICO
LS 85	20 A



1. Unità esterna
2. Cavo di connessione
3. Alimentazione elettrica
4. Interruttore semi automatico
5. Unità interna
6. Display del connettore rapido
7. Display dell'unità di controllo
8. Telecomando senza fili
9. Telecomando a fili (opzionale)
10. Interruttore a distanza ON/OFF (a cura dell'installatore)
11. Cavo di controllo (Schermato)
12. Interruttore ON/OFF (a cura dell'installatore)
13. Cavo di riscaldamento (opzionale)
14. Interruttore ON/OFF per il riscaldamento (a cura dell'installatore)

**Figura 17: Unità trifasiche: Schema elettrico**

MODELLO	INTERRUTTORE AUTOMATICO
LS 55	3X16 A
LS 65	3X16 A
LS 85	3x16A

## 6.2 Cavo di interconnessione

Il cavo elettrico fra l'unità esterna e quella interna, per tutti i modelli, è di tipo HO5VV-K5G. Quantità e misure dei conduttori devono corrispondere a quelle indicate nelle Figure 15, 16 o 17. Il cavo elettrico deve essere intero, privo di aggiunte. Quando il cavo viene posato sotto il pavimento, deve essere inserito in un condotto di protezione per isolarlo da eventuali contatti con acqua. Quando il cavo è posato nel muro o in un soffitto acustico, dovrà essere protetto da un condotto a prova di fuoco. Inoltre, le due unità dovranno essere collegate da un cavo di tipo telefonico da 2 X 0.5 mm<sup>2</sup>, come dal diagramma dell'impianto nelle Figure 15, 16 o 17.



## 6.3 Pannello di controllo visivo

### 6.3.1 Criteri di ubicazione

Si raccomanda di installare il pannello di controllo visivo vicino al soffitto in zona centrale e neutra che caratterizzi la zona condizionata e che prenda in considerazione l'aspetto estetico. Il pannello di controllo visivo è collegato al pannello principale di controllo del condizionatore (unità interna) da un cavo di comunicazione. Il cavo e il pannello di controllo visivo sono collegati insieme da un giunto ad innesto (a 8 conduttori).

### 6.3.2 Installazione a muro dell'unità di controllo visivo

Con un trapano, praticare un foro nel muro del diametro di 12 mm. per la posa del cavo di comunicazione. Sollevare il pannello di copertura dell'unità, eseguire 3 fori nel muro in corrispondenza dei fori del pannello di controllo visivo, introdurre gli inserti e con 3 viti fissare l'unità al muro.

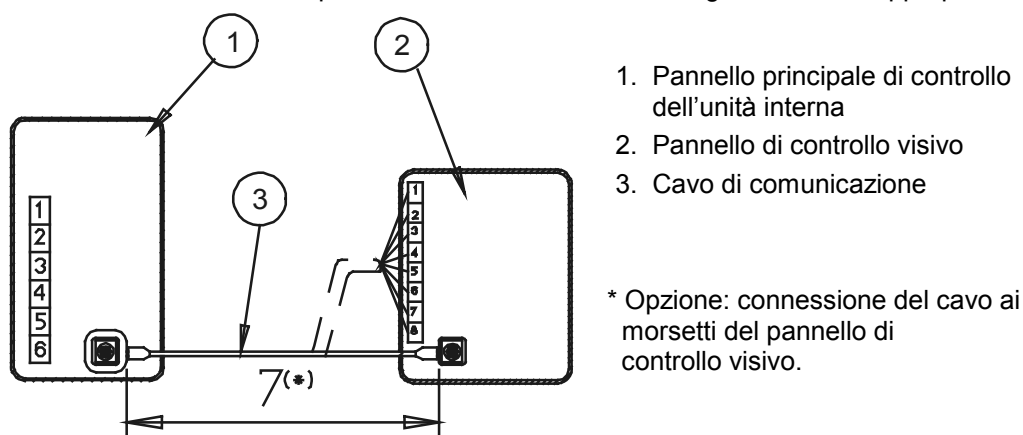
Il pannello di controllo visivo (4) è dotato di un cavo speciale di comunicazione (2), lungo 7 metri, con un connettore all'estremità, collegato nell'alloggiamento stesso a una scatola di distribuzione (3), che consente di attivare il condizionatore dai vari locali nei quali siano installati i pannelli di controllo visivo (vedi Figure 18 e 19). Collegare il giunto veloce all'idonea presa del pannello principale di controllo dello scompartimento elettrico (1) dell'unità interna. Se non fosse possibile far passare il connettore del cavo di comunicazione (2) attraverso il muro per connetterlo al pannello di controllo visivo (4), l'estremità del cavo può essere tagliata e collegata ai morsetti dell'unità seguendo lo schema dei colori della Fig. 18.

#### **ATTENZIONE**

Il connettore non va tagliato in alcun caso dal cavo di comunicazione quando la lunghezza del cavo è insufficiente. In questo caso, può essere aggiunto un cavo di prolunga lungo 5 metri.

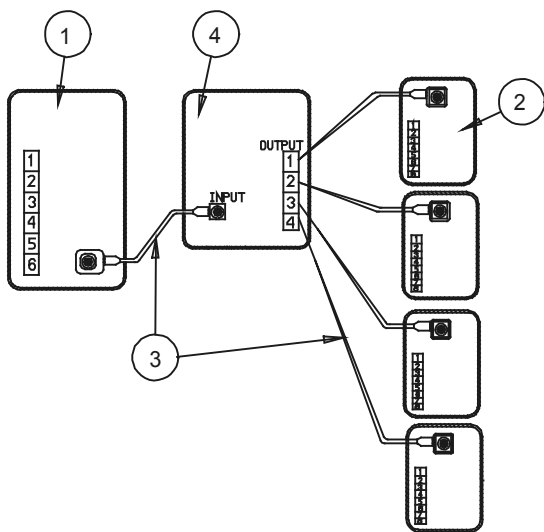
### 6.3.3 Considerazioni sull'ubicazione dell'unità di telecomando

- L'ubicazione dell'unità del telecomando deve essere tale che quando installata sul supporto a muro sia in linea diretta con il pannello di controllo visivo (a una distanza non superiore a 8 metri).
- Si raccomanda di decidere definitivamente l'ubicazione del telecomando solo dopo aver azionato per la prima volta il climatizzatore, non prima di aver verificato che la trasmissione e la ricezione tra l'unità di telecomando ed il pannello di controllo visivo avvenga in maniera appropriata.



SCHEMA DEI COLORI	
PUNTO DI CONNESSIONE	COLORE DEL FILO
1	Oro
2	Verde
3	Nero
4	Marrone
5	Viola
6	Giallo
7	Arancione
8	Rosso

Figura 18: Collegamento a un singolo pannello di controllo visivo



1. Pannello principale di controllo dell'unità interna, Cat. N. 402616 e 402676
2. Scatola di distribuzione Cat. N. 402729
3. Cavo di comunicazione Cat. N. 402730
4. Pannello di controllo visivo N. 1 Cat. N. 402713
5. Pannello di controllo visivo N. 2 Cat. N. 402713
6. Pannello di controllo visivo N. 3 Cat. N. 402713
7. Pannello di controllo visivo N. 4 Cat. N. 402713

**Figura 19: Collegamento di 4 pannelli di controllo visivo in parallelo (opzionale)**

### 6.3.4 Montaggio dell'unità di telecomando

- a) Fissare opportunamente la staffa dell'unità di telecomando alla parete con due viti e con tassello, (forniti con l'unità) e asportare la protezione esterna di carta dalla superficie adesiva.
- b) Prima di avviare il climatizzatore, aprire il coperchio dell'alloggiamento delle batterie e controllare che il nastro rosso a protezione delle batterie sia stato rimosso. Rimettere il coperchio e verificare che l'unità del telecomando funzioni adeguatamente.
- c) Appendere l'unità di controllo alla staffa di appoggio con un movimento fermo.

## 6.4 Telecomando LS montato a muro (Opzionale)

Il telecomando montato a parete è disponibile in due versioni, a raggi infrarossi senza fili o a fili.

Le istruzioni per l'installazione del telecomando sono fornite insieme all'unità.

**NOTA:** Il telecomando a infrarossi deve essere collocato in modo da essere in contatto visivo con il display dell'unità, a una distanza massima di 10 metri.

Il sistema è dotato di due opzioni per la misura della temperatura:

- Tramite il sensore, situato all'entrata dell'aria di ritorno nell'unità.
- Tramite il sensore sull'unità del telecomando, nella modalità "I FEEL" o "LOCAL". In tale modalità, il punto di misurazione della temperatura si sposta con il telecomando. Questo consente il controllo personalizzato della temperatura nel punto in cui il telecomando si trova. Per questo motivo si deve scegliere la sua ubicazione secondo i seguenti criteri:
  - a) Evitare l'installazione in luoghi esposti direttamente al sole o a sorgenti di calore.
  - b) Scegliere una posizione libera da ostruzioni quali tende ecc.
  - c) Scegliere una zona neutrale, in condizioni tali da coprire l'intero spazio da climatizzare; evitare l'esposizione diretta al flusso di aria fredda emessa dal condizionatore.
  - d) Scegliere una posizione sollevata di un metro e mezzo dal pavimento per assicurare una misurazione precisa della temperatura ambiente.
  - e) Evitare una posizione esposta agli spruzzi d'acqua o all'umidità.
    - Le batterie devono essere sostituite quando le informazioni operative del pannello a cristalli liquidi non sono visibili. Staccare l'unità di telecomando dalla staffa, aprire il coperchio dell'alloggiamento della batteria sul retro del telecomando e sostituire le batterie.
    - Usare due batterie da 1,5 Volt di tipo AAA.

## 7. CONTROLLI AL TERMINE DELL'INSTALLAZIONE

1. Rimettere a posto tutte le valvole, i tappi e i coperchi e controllare che siano perfettamente chiusi.
2. Colmare tutte le fessure e le aperture intorno ai tubi e ai fori.
3. Fissare al muro i fili elettrici e i tubi per mezzo di apposite fascette.
4. Controllare tutte le operazioni del climatizzatore e, se necessario, consultare il manuale di istruzioni.
  - 4.1 Nell'unità interna controllare che:
    - tutti i segnali del telecomando siano recepiti dal quadro di controllo del climatizzatore
    - tutti gli indicatori luminosi sul quadro di controllo funzionino adeguatamente
    - il climatizzatore esegua tutte le operazioni comandate dal telecomando
  - 4.2 Nell'unità esterna controllare che:
    - non si avvertano vibrazioni o rumori strani durante il funzionamento del climatizzatore
    - il rumore, il drenaggio dell'acqua di condensa o il flusso dell'aria non arrechino disturbo al vicinato.
5. Attivare il climatizzatore nelle modalità di raffreddamento e di riscaldamento.
6. Istruire il cliente sulle spiegazioni di funzionamento:
  - come estrarre, pulire e reinstallare il filtro
  - come attivare e arrestare il climatizzatore
  - come passare dalla modalità di raffreddamento a quella di riscaldamento e come regolare la temperatura desiderata
  - come regolare l'ora di attivazione o di arresto usando il timer
  - come attivare il climatizzatore dal quadro di controllo
  - consegnare al cliente il manuale di funzionamento e di installazione
  - assistere il cliente nel compilare il certificato di garanzia.