

# Allegato A

## Elenco condizionatori

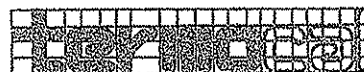
05/03/2012

Scuole Civiche di Milano

SEDE	ZONA	PIANO	TIPOLOGIA
TEATRO - VIA SALASCO 4	ufficio segret di direzione	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	ufficio di direzione	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	ufficio gestionale	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	ufficio	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	ufficio stampa	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	ufficio coordinatori (1° piano)	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	ufficio ( 1° piano)	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	aula professori (1° piano)	primo piano	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	biblioteca (piano terra)	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	laboratorio sartoria	semiterrato	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	biblioteca sala lettura (piano terra)	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	studio audio video (piano terra)	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	teatrino (piano terra)	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	teatrino (piano terra)	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	sala Teatro e sala Prove	piano terra	canalizzato UTA due macchine 2 unità (descrizione allegato 1)
TEATRO - VIA SALASCO 4	foresteria 1	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	foresteria 2	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	foresteria 3	piano terra	splitter mono
TEATRO - VIA SALASCO 4	foresteria 4	piano terra	splitter mono
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	ufficio direzione	primo piano	splitter mono (con trabattello)
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	ufficio iscriz	primo piano	splitter mono (con trabattello)
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	ufficio iscrizioni	primo piano	splitter mono (con trabattello)
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	ufficio gestionale amministrativo	primo piano	splitter mono (con trabattello)
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	laboratorio tecnico	primo piano	splitter mono
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	biblioteca	piano semiterrato	splitter mono (con trabattello)
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	saletta regia aula magna	primo piano	splitter mono
LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	saletta trad. simultanee aula magna	piano terra	splitter mono

LINGUE - VIA ALEX VISCONTI 18	aula magna	piano terra	canalizzato UTA due macchine
Auditorium - C.SO DI P.TA VIGENTINA 15	ufficio IT	primo piano	splitter ad acqua airwll condensati
Auditorium - C.SO DI P.TA VIGENTINA 15	sala Server	primo piano	splitter ad acqua airwll condensati
Auditorium - C.SO DI P.TA VIGENTINA 15	uffici e aule	primo piano	4 ventilconvettori airwell a parete asserviti a 4 stanze
Auditorium - C.SO DI P.TA VIGENTINA 15	Auditorium - foyer - uffici	primo piano	UTA condizionamento impianto frigotermico ad espansione diretta condensato ad acqua e trattamento aria primaria - 9 unità idroniche incassate a soffitto + 4 splitter a parete
DEPOSITO - VIA SAN GIUSTO 65	Deposito	piano terra	due impianti VRF 6 splitter
CINEMA - VIA COLLETA	ufficio gestionale	primo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	ufficio	primo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	ufficio direttore	primo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	magazzino	primo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	sala apparati	primo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	studio di registrazione	primo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	sala Server	secondo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	saletta ascolto	terzo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	sala regia	terzo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	ufficio segreteria	terzo piano	splitter mono
CINEMA - VIA COLLETA	ufficio di direzione	terzo piano	splitter mono
MUSICA - VIA STILICONE 36	ufficio amministrativo (piano terra)	piano terra	mod unico olimpia splendid modello unico sky
MUSICA - VIA STILICONE 36	ufficio resp. Gest. e coordinatori (piano terra)	piano terra	mod unico olimpia splendid modello unico sky
MUSICA - VIA STILICONE 36	ufficio di direzione (1° piano)	primo piano	splitter mono
MUSICA - VIA STILICONE 36	sala di registrazione (2° piano) - sala prove	secondo piano	dual split
MUSICA - VIA STILICONE 36	aula strumenti di antica (1° piano)	primo piano	splitter mono
MUSICA - VIA STILICONE 36	aula	primo piano	splitter mono
UFFICIO E - LEARNING - VIA QUARENGHI 12	ufficio	piano terra	splitter mono

**ALLEGATO A-1**  
**TIPO CANALIZZATO UTA –**  
**Via Salasco, 4**



s.r.l.

**Capitolo 2****PROSPETTO DETTAGLIATO DELLA CICLICITÀ' CONSIGLIATA PER LA  
MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI.****⇒ CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI**

A)	impianto di condizionamento UTA	modello	marca	posizione
A1)	Unità di trattamento aria TEATRO 1	MC 080	CLEVER	copertura
A2)	Unità di trattamento aria TEATRO 2	MC 150	CLEVER	copertura

B)	Produzione acqua refrigerata	modello	marca	posizione
B1)	Gruppo refrigeratore d'acqua	Z. ST 1PS LN 14.4	BLUE BOX	copertura

**⇒ CONSISTENZA DEGLI INTERVENTI**

A)	Unità di trattamento aria	operatore	periodicità
	Controllo funzionamento levismi serrande	manutentore	bimestrale
	Controllo tensione cinghie di trasmissione	manutentore	mensile
	Pulizia esterna delle batterie di scambio termico	manutentore	semestrale
	Pulizia filtri	manutentore	mensile
	Verifica assorbimenti elettrici	manutentore	mensile
	Verifica funzionamento generale, pulizia generale	manutentore	mensile

B)	Gruppo frigorifero	operatore	periodicità
	Controllo dei dispositivi di sicurezza e regolazione	manutentore	mensile
	Controllo fughe gas frigorifero con lampada turner	manutentore	mensile
	Controllo scambio termico evaporatore, pressioni di evaporazione e compressione gas	manutentore	mensile
	Controllo e prove di intervento delle apparecchiature al servizio del comando di capacità dell'unità	manutentore	mensile
	Controllo verifica dell'acidità dell'olio	manutentore	annuale
	Verifica generale del gruppo e preparazione per l'estate successiva	manutentore	annuale
	Controllo e pulizia dei filtri acqua, controllo funzionamento dei manometri delle valvole termostatiche	manutentore	mensile
	Messa a riposa del gruppo frigorifero e svuotamento acqua refrigerata	manutentore	annuale
	Controllo impianto elettrico, serraggio morsetti e assorbimento motori e tarature delle relative protezioni	manutentore	mensile
	Pulizia del condensatore aria	manutentore	annuale

**ALLEGATO A-2**  
**TIPO CANALIZZATO UTA**  
**via Alex Visconti 18**

Prot. 7151 05/12/2006

Servizi integrati di  
architettura e ingegneria

Sede operativa  
Via G. Marconi 4 20038 Seregno (MI)

Telefono  
(0362) 246414

Fax  
(0362) 242973

E-mail  
seregno@studio-opera.it

OPERA 

Spett.  
Scuole Civiche di Milano  
Via Gabriele D'Annunzio n. 15  
20123 MILANO MI

Milano, 30 agosto 2006

*Oggetto: verifica as build e relazione tecnica di progetto relativa impianto di raffrescamento installato presso la sala polifunzionale della scuola superiore traduttori ed interpreti di via Alex Visconti n. 18*

## 1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO:

L'impianto è stato realizzato nel corso dell'anno 2004 da parte della società Iceberg Service con sede in via Darwin n. 2 a Settimo Milanese.

Tale impianto è stato installato al solo scopo di garantire il raffrescamento estivo della sala essendo il locale già dotato di rapporti aeranti nei limiti della norma.

Non è pertanto necessario indicare parametri prestazionali obbligatori essendo l'impianto stesso finalizzato unicamente a migliorare il confort estivo dei presenti.

Tale impianto è costituito da due unità tipo split canalizzate installate in modo pensile all'interno del locale collegate a due condensanti esterne e sono in grado di funzionare in modo autonomo e indipendente.

Le unità installate sono di produzione FUJITSU modello ARY90TLA3/A0Y90TPB3L.

L'impianto è di tipo canalizzato a tutta aria interna con ricircolo in ambiente senza apporto di aria esterna come risulta da schema planimetrico allegato nella pagina seguente.

Le unità esterne sono installate nel cortile interno dell'edificio su basamento esterno a piano di campagna.

La canalizzazione di mandata è realizzata in lamiera con rivestimento isolante tipo "trocellen W/WK CL1" costituito da resina espansa reticolata di polietilene, certificata per una reazione al fuoco di classe 1 come risulta da scheda tecnica trocellen allegata e da relativo certificato di omologazione.

Opera s.r.l.  
Sede sociale Via A. Doria, 17 Milano  
Capitale Sociale € 15.000,00 i.v.

C.C.I.A.A. Milano 53479/1998  
R.E.A. Milano 1550852  
P.IVA e Codice Fiscale 12337540152

Le bocchette di mandata e di ripresa sono realizzate in alluminio di tipo non tarabile.

Non è stata riscontrata la presenza di serrande di parzializzazione in linea.

Non è stato possibile risalire ad ulteriori informazioni n quanto l'installatore non è reperibile a seguito di sopravvenuto fallimento.

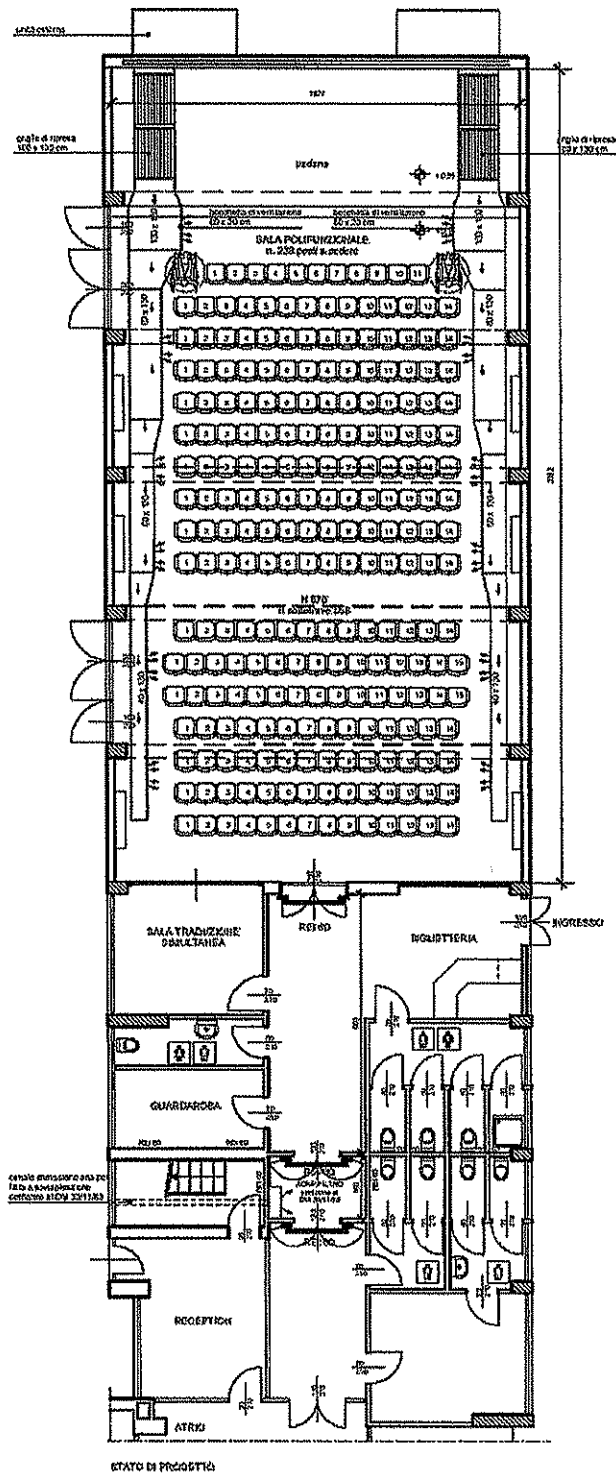
Sono pertanto in corso verifiche di carattere tecnico sulla macchina tramite l'importatore per definire le caratteristiche prestazionali della macchina e la tipologia di gas installato che, da informazioni informali acquisite sulla base del modello della macchina, dovrebbe essere 410 A.

Allegati:

- Planimetria con schema distributivo dell'impianto
- Dichiarazione CE macchine installate
- Certificato di omologazione isoante trocellen
- Relazione tecnica di conformità Trocellen

Arch. Giorgio Lombardini





planimetria sala Alex Visconti con schema funzionale impianto di raffrescamento

Opera s.r.l. Servizi integrati di architettura e Ingegneria

Sede operativa

Via G. Marconi 4 20038 Seregno

Telefono

(0362) 245414

Fax

(0362) 242973

E-mail

seregno@studio-opera.it

# **ALLEGATO A-3**

**TIPO CANALIZZATO UTA –  
Corso di Porta Vigentina, 15**

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO  
**AUDITORIUM "LATTUADA"**  
SITO IN MILANO CORSO DI PORTA VIGENTINA, 15  
IN USO A  
SCUOLE CIVICHE DI MILANO

**BREVE RELAZIONE TECNICA**  
Ns. rif. 1975\_51

## DATI TECNICI DI RIFERIMENTO

### Condizioni termoigrometriche esterne

Inverno	°C	- 5°C
Estate	°C	+ 32°C

### Condizioni termoigrometriche interne

Inverno	°C	+ 20°C	u.r. 50%
Estate	°C	+ 26°C	u.r. 50%

### Parametri di progetto

Illuminazione	W/mq	15
Ricambi d'aria	V/h	0,5
Ricambi d'aria servizi igienici	V/h	12
Affollamento salone	No. Pers.	135
Temperature fluidi alimentaz.		
Acqua calda	°C	45 / 40
Acqua refrigerata	°C	7 / 12

### Funzionamento impianto

Estate	Ore / giorno	10
Inverno	Ore / giorno	secondo norme vigenti

## COMPOSIZIONE / FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

L'installazione dell'impianto di condizionamento di seguito descritto ha lo scopo di trattare le condizioni termoigrometriche dell'ambiente denominato Sala Auditorium "LATTUADA".

L'impianto è costituito principalmente da un gruppo refrigeratore d'acqua condensato ad acqua con funzionamento in pompa di calore. Tale accorgimento permette all'apparecchiatura di produrre, nella stagione estiva, l'acqua refrigerata per alimentare i terminali idronici posti in ambiente e, con l'inversione di ciclo invernale, di produrre acqua calda atta al riscaldamento tramite le stesse apparecchiature.

La commutazione estate / inverno deve essere effettuata a mezzo di inversione manuale del ciclo agendo sulle valvole locate nel locale tecnico a fianco della unità di trattamento aria nei pressi delle elettropompe (soppalco).

Anche il gruppo refrigeratore d'acqua è provvisto di pannello elettronico di comando dove controllare ed eventualmente "settare" il tipo di funzionamento "estivo" o "invernale"

Il quadro elettrico di comando, locato in prossimità dei servizi igienici e vicino alla botola di accesso al soppalco, è stato provvisto dell'interruttore generale di sezionamento e di tutti gli interruttori necessari a dare il consenso all'avviamento delle elettropompe, delle batterie di post-riscaldamento a canale, del ventilatore della Unità di Trattamento Aria, del ventilatore di estrazione dei servizi igienici, dei terminali idronici e di tutte le altre apparecchiature componenti l'impianto. Ogni sezionatore è provvisto di relativa targhetta identificatrice

### INVERNO

Il gruppo refrigeratore d'acqua, funzionando in ciclo invernale ed essendo del tipo "a pompa di calore", produce acqua calda di riscaldamento ed alimenta a mezzo di opportune linee idrauliche, le batterie di scambio termico dell'Unità di Trattamento Aria (UTA), dei terminali idronici locati nella sala "Auditorium" e dei ventilconvettori posti negli uffici adiacenti la sala spettacolo.

Ciascun terminale idronico possiede al suo interno una valvola di regolazione dell'acqua calda e una sonda per il controllo della temperatura. Inoltre un telecomando ad infrarossi provvede al funzionamento del terminale in modo:

- automatico: l'unità si autoregola con la sola impostazione della temperatura desiderata. Il sistema provvede anche alla variazione del numero di giri del ventilatore
- manuale: l'unità è pronta ad accettare i valori di temperatura richiesti e della velocità desiderata del ventilatore.

L'UTA provvede ad immettere aria esterna di rinnovo (aria primaria) opportunamente trattata e per mezzo delle stesse unità terminali. Il collegamento è assicurato da una rete di canalizzazione dedicata ed installata all'interno del controsoffitto esistente in legno.

## ESTATE

Il gruppo refrigeratore d'acqua, funzionando in ciclo estivo, produce acqua refrigerata di raffrescamento ed alimenta a mezzo di opportune linee idrauliche, le batterie di scambio termico dell'Unità di Trattamento Aria (UTA), dei terminali idronici locati nella sala "Auditorium" e dei ventilconvettori posti negli uffici adiacenti la sala spettacolo.

Ciascun terminale idronico possiede al suo interno una valvola di regolazione dell'acqua refrigerata e una sonda per il controllo della temperatura. Inoltre un telecomando ad infrarossi provvede al funzionamento del terminale in modo:

- automatico: l'unità si autoregola con la sola impostazione della temperatura desiderata. Il sistema provvede anche alla variazione del numero di giri del ventilatore
- manuale: l'unità è pronta ad accettare i valori di temperatura richiesti e della velocità desiderata del ventilatore.

L'UTA provvede ad immettere aria esterna di rinnovo (aria primaria) opportunamente trattata e per mezzo delle stesse unità terminali. Il collegamento è assicurato da una rete di canalizzazione dedicata ed installata all'interno del controsoffitto esistente in legno.

Il circuito idraulico è fornito di elettropompe di circolazione, di un serbatoio con funzione di volano termico (atto ad evitare eventuali penzolamenti di inserzione del compressore) completo di valvola di sicurezza e delle valvole necessarie per l'intercettazione delle linee stesse (eventuale manutenzione o interventi di riparazione in caso di guasto o perdita).

Il circuito aeraulico (canalizzazioni in lamiera zincata) assicura la distribuzione dell'aria esterna di rinnovo opportunamente trattata ed è dotato, nei necessari punti di compartimentazione, di serrande tagliafuoco complete di fusibile termico e microinterruttore di fine corsa.

**IMPORTANTE:** in caso di intervento dei sensori di rilevazione incendio (sistema fornito da altri) è necessario riarmare manualmente le serrande poiché dotate di molla a riarmo manuale. Ad ogni interruzione dell'UTA verificare comunque la corretta apertura delle serrande tagliafuoco

*Per tale operazione è necessario entrare nel locale tecnico del soppalco, a mezzo della prevista scaletta retraibile, avvicinarsi alle serrande tagliafuoco poste sui canali d'aria in lamiera zincata e riarmare manualmente.*

A completamento delle informazioni di base, anche i ventilconvettori installati negli uffici adiacenti la sala Auditorium, sono completi di proprio telecomando ad infrarossi.

## **OPERAZIONI DI NORMALE MANUTENZIONE CONSIGLIATA**

- E' VIVAMENTE CONSIGLIATA LA CONDUZIONE TRAMITE OPERATORI SPECIALIZZATI O PERSONALE AUTORIZZATO ALLE MANOVRE.
- TENERE SEMPRE LO SCHEMA ELETTRICO DEL QUADRO A BORDO DELLO STESSO
- CONTROLLARE E CONSIDERARE LA PULIZIA DEI FILTRI ARIA ALMENO OGNI TRE MESI, O A SECONDA DELL'AFFOLLAMENTO DELLA SALA AUDITORIUM, O A SECONDA DELLE NECESSITA' E LO STATO DI SPORCAMENTO. SI RICORDA CHE I FILTRI ARIA SONO SU TUTTE LE APPARECCHIATURE DI TRATTAMENTO ARIA QUALI UTA, TERMINALI IDRONICI, VENTILCONVETTORI
- LUBRIFICARE LE PARTI MECCANICHE ALMENO UNA VOLTA ALL'ANNO
- CONTROLLARE LE CINGHIE DI TRASMISSIONE MOTORI ALMENO UNA VOLTA ALL'ANNO
- PREVEDERE ALMENO UNA VOLTA ALL'ANNO LE NORMALI ATTIVITA' DI MANUTENZIONE FORNITE DA DITTA SPECIALIZZATA NEL SETTORE

## **PARTI DI RICAMBIO**

- TENERE SCORTA DI PILE DI "TIPO AA" PER I TELECOMANDI DELLE APPARECCHIATURE
- NON SONO CONSIGLIATE PARTICOLARI PARTI DI RICAMBIO SE NON QUELLE CONSIGLIATE DALLA CASA COSTRUTTRICE DELLE APPARECCHIATURE
- IN OGNI CASO PER CINQUE ANNI DI FUNZIONAMENTO E' CONSIGLIATA UNA PICCOLA SCORTA DI FUSIBILI, E PARTI COSTITUENTI IL QUADRO ELETTRICO (2 LAMPADINE, 1 INTERRUTTORE).

## ELENCO MARCHE

Di seguito vengono elencate le marche dei componenti utilizzate per la realizzazione dell'impianto.

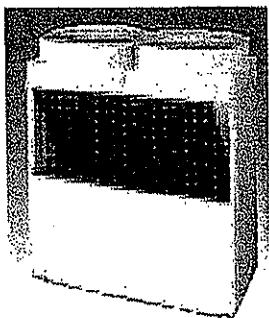
REFRIGERATORE D'ACQUA	ELECTRA	CWP018HPR407 SCROLL
CONDIZIONATORE ARIA PRIMARIA	CERINI	GR 06 dis. CC 13037
ESTRATTORE D'ARIA	CERINI	CVD 7 / 7 dis. CC 13037 A
TERMINALI IDRONICI	ELECTRA	SCW 9 2T AV IR SCW 12 2T AV IR SCW 18 2T AV IR
CANALIZZAZIONI IN LAMIERA ZINCATA	PRODUCTER	VARI
SERBATOIO INERZIALE	CORDIVARI	da lt. 300
ELETTROPOMPE	DAB	KLP 40/600 trifase DKLP 40/600 trifase
REGOLAZIONE AUTOMATICA	COSTER	VARI
VALVOLA DI SICUREZZA	CALEFFI	omologata I.S.P.E.S.L. art. 527 a taratura Standard d. 1/2" X 3/4" a 3,5 bar
VALVOLAME		VARI
TUBAZIONI		VARI



**Allegato A - 4**  
**IMPIANTI TIPO SPLITTER**  
**via San Giusto 65**

Scuola S. Giusto - MI

**UNITA' ESTERNA (2 unità):**



Costruttore: TATA FUJITSU

Modello: AIRSTAGE SERIE "V" AJ\*A72LATF inverter

Alimentazione : trifase 380 V

Potenza refrigerante: 22,4 kW

Assorbimento in modalità freddo : 7 kW

Potenza riscaldante: 25,00 kW

Assorbimento in modalità caldo : 6,76 kW

Dimensioni: 1500 x 1300 x 650 mm

Diametro tubazioni liquido: 12,7 mm

Diametro tubazioni Gas : 22.22 mm

Peso: 269 kg

**UNITA' INTERNA (6 unità)**



Costruttore: TATA FUJITSU

Modello: AS\*A30LATF

Alimentazione : monofase 220V

Assorbimento : 60 W

Potenza freddo: 8,00 kW