



COMUNE DI PAVIA  
SETTORE LAVORI PUBBLICI  
PROGETTI E DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

## PIANO PER LE CITTA'

INTERVENTO DI VALORIZZAZIONE E RIQUALIFICAZIONE DEL  
COMPLESSO MONUMENTALE DEL MONASTERO DI SANTA  
CLARA, EX CASERMA CALCHI, PER LA CREAZIONE DI UN POLO  
CULTURALE, COMMERCIALE E TERZIARIO

**RESTAURO CHIESA SUD-OVEST E RECUPERO PARZIALE ALA  
SUD, RESTAURO FACCIAE DEL CHIOSTRO INTERNO;  
STRUTTURE FISSE DI COMPLETAMENTO, SISTEMI DI  
ARCHIVIAZIONE E PARETI ATTREZZATE**

### PROGETTO DEFINITIVO

**SPECIFICHE TECNICHE DI COMPONENTE E  
CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI**

ELAB. N.

**10M**

Nome file:

3427\_12M\_R1\_SPECIFICHE - CAPITOLATO.dwg

Scala:

Data:

FEBBRAIO 2015

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

**Arch. Silvia Canevari**  
Ufficio Tecnico Settore Lavori Pubblici

COLLABORAZIONE PROGETTAZIONE  
ARCHITETTONICA:

**Arch. Massimo Giuliani**  
Studio BCG Associati - Pavia

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

**Ing. Enrico Cobianchi**  
con studio in Milano p.zza Arcole, 4

PROGETTAZIONE OPERE  
IMPIANTISTICHE:

**S.T.AR.IN. s.r.l.**  
Studio di Ingegneria - Voghera

**Settore Lavori Pubblici**  
Via Scopoli, 1 - 27100 PAVIA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO E  
DIRIGENTE DEL SETTORE

**Ing. Francesco GRECCHI**

## A.1 - Impianto idrico sanitario

IDENTIFICAZIONE	RIF. NORMATIVO	SIMBOLO
Scaldacqua elettrico		

### DATI TECNICI NOMINALI:

Capacità serbatoio	l	10	Alimentazione	V-f-Hz	230-1-50
Temperatura massima di esercizio	°C	75	Potenza Assorbita	KW	1.2
Pressione massima	bar	8			

### CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI:

Caldaia:

Caldaia con finitura esterna smaltata.

Termostato:

Termostato bimetallico graduabile.

Lo scaldacqua elettrico a resistenza sarà dotato di anodo al magnesio e valvola di sicurezza.

### ACCESSORI:

### ACCETTAZIONE:

Prove di tipo e generali d'impianto.

Manuale d'uso e d'installazione.

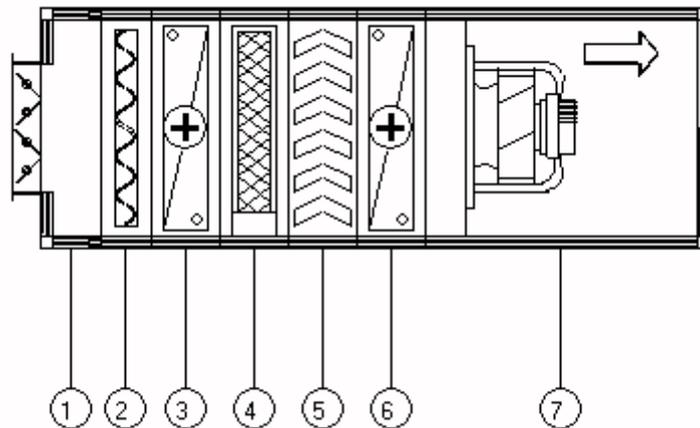
### QUANTITA':

1

### STANDARD DI QUALITA'

## A.2 - Impianto di riscaldamento e condizionamento

IDENTIFICAZIONE	RIF. NORMATIVO	SIMBOLO
<i>Unità di trattamento aria</i>		



DATI TECNICI NOMINALI		1	
<b>SERRANDA:</b>			
Montaggio:	Esterno	Altezza:	660 mm
Materiale:	Zincata	Larghezza:	910mm
Perdita di carico: 5,00 Pa			

DATI TECNICI NOMINALI		2	
<b>FILTRO:</b>			
Prefiltro efficienza di filtrazione	G4 - 95%	Filtro piano fibra di vetro (AB)	F6 . 65%

DATI TECNICI NOMINALI		3			
<b>BATTERIA RISCALDAMENTO:</b>					
Potenzialità	KW	37,93	Portata acqua	kg/s	0,92
Perdita di carico aria	Pa	29	Perdita di carico	kPa	17
Portata aria	m <sup>3</sup> /s	0,94			
Le prestazioni sopra riportate sono da riferirsi alle seguenti condizioni di funzionamento: riscaldamento : Acqua: entrata +60°C, Dt 10 °C					

DATI TECNICI NOMINALI		4	
<b>UMIDIFICATORE AD ACQUA:</b>			
Spessore pacco evaporatore 100mm			
Separator di gocce: Polipropilene -Zincata			
Perdite di carico 34 Pa			

<b>DATI TECNICI NOMINALI SEPARATORE DI GOCCE:</b>	5	
Perdite di carico: 34 Pa		Materiale: Polipropilene-Zincata

<b>DATI TECNICI NOMINALI BATTERIA POST- RISCALDAMENTO:</b>	6				
Potenzialità	KW	8,09	Portata acqua	Kg/s	0,20
Perdita di carico aria	Pa	12	Perdita di carico	kPa	9
Portata aria	m <sup>3</sup> /s	0,94			
Le prestazioni sopra riportate sono da riferirsi alle seguenti condizioni di funzionamento: riscaldamento : Acqua: entrata +60°C, Dt 10 °C					

<b>DATI TECNICI NOMINALI VENTILATORE:</b>	7				
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	3400	Alimentazione	V-f-Hz	480-3-50
Prevalenza utile	Pa	300	Potenza Assorbita dal ventilatore	KW	1.0
Perdite di carico UTA	Pa	234	Protezione		SP45

<b>DATI TECNICI NOMINALI UTA:</b>					
Altezza	mm	760	Peso	kg	208
Larghezza	mm	1010			
Lunghezza	mm	2165			

**CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI:**

Fornitura e posa in opera di unità di trattamento aria primaria preassemblata da 3400 m<sup>3</sup>/h costituita da una struttura a telaio portante realizzata con profili in alluminio anodizzato. Tutti i profili sono a doppia camera per evitare le sporgenze delle viti all'interno dell'UTA. La struttura è completata con giunti di raccordo a tre vie di nylon rinforzato vetro posizionati sugli angoli; il basamento (h=10 cm) è di alluminio estruso con angolari di alluminio pressofuso dotati di dispositivi per il sollevamento. I pannelli di chiusura delle pareti sono di doppia lamiera piegata a scatola. L'isolamento può essere di poliuretano espanso (40-50 kg/m<sup>3</sup>) oppure di lana minerale a fibre orientate, incollata al pannello. Sono comprese porte per la manutenzione e l'ispezione.

L'unità di trattamento d'aria è composta da: serrande (h x l di 1010 x760mm); Filtro piano spessore 48mm; Batteria di riscaldamento ad acqua con potenza totale 37,93kW; Umidificatore ad acqua; Separatore di gocce; Batteria di riscaldamento ad acqua con potenza totale 8,09 kW e Ventilatore singolo con portata di 3400 m<sup>3</sup>/h Alimentato 380-480V 3Ph 50 Hz con P =1kW ; equipaggiata di quadro elettrico con sistema di termoregolazione dedicato (controllo di temperatura e umidità di tipo a punto fisso con sonde installate nella canalizzazione di mandata).

**Struttura di base:**

Realizzata in profilati di alluminio, elementi d'angolo in nylon rinforzato vetro; basamento, indipendente per ogni sezione è in alluminio estruso con angolari in alluminio pressofuso dotati di dispositivo di sollevamento.

**Sezione di aspirazione:**

Serranda in lamiera zincata dimensioni 660x910 mm.

**Batterie di riscaldamento ad acqua:**

Realizzate in esecuzione standard con tubi in rame ed alette in alluminio per riscaldamento con acqua calda;

**Sezione di umidificazione:**

Umidificazione a pacco evaporante di spessore di 100 mm.

**ACCESSORI:**

Quadro elettrico di bordo con sistema di termoregolazione dedicato, di tipo a punto fisso, per il controllo di temperatura e umidità con sonde installate nella canalizzazione di mandata.

**ACCETTAZIONE:**

Al termine dei lavori dovrà essere prodotto a cura della ditta installatrice il certificato di avvenuto collaudo.

Fornitura di manuale d'uso e d'installazione.

**QUANTITA':**

1

**STANDARD DI QUALITA'**

IDENTIFICAZIONE	RIF. NORMATIVO	SIMBOLO
<b>Bocchetta di mandata</b>	Legge 46/90 D.M. 447/91 Legge 10/91	

<b>DATI TECNICI NOMINALI</b>					
<b>1000x100 mm:</b>					
Portata Aria	m <sup>3</sup> /h	500	Dimensione attacco	mm	1000x100
Perdita di carico	Pa	18			

<b>CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI:</b>
Bocchetta di mandata in alluminio, griglia a barre frontali fisse, rinforzate, telaio solido e rinforzato con profili ad U, Corpo centrale rimovibile. <u>Costruzione:</u> Bocchetta caratterizzata da cornice e telaio della griglia fornito con linguette di fissaggio. <u>Materiale:</u> Telaio in alluminio anodizzato.

<b>ACCESSORI:</b>
Serranda regolabile di taratura.

<b>ACCETTAZIONE:</b>
Prove di tipo. Manuale d'uso e d'installazione.

<b>QUANTITA':</b>	<b>STANDARD DI QUALITA'</b>
7	

IDENTIFICAZIONE	RIF. NORMATIVO	SIMBOLO
Estrattore		

DATI TECNICI NOMINALI:					
Portata massima	m <sup>3</sup> /h	900	Alimentazione	V-f-Hz	230-1-50
Prevalenza	Pa	48	Potenza Assorbita	W	210
Peso unitario	kg	16			
Foro nel muro	mm	610x380	Emissione sonora	dB	31-53(A)

CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI:
<p>Unità monoblocco da incasso, estendibile già dotata di ventilatori. È adatta per la ventilazione bilanciata per locali dove è necessario un ricambio d'aria da utilizzare in sostituzione di sistema aria primaria in media stagione. Viene utilizzata in stagione fredda in modalità solo di estrazione. Dotati di ventilatore elicoidale motorizzate a bassa rumorosità con protezione per il surriscaldamento. L'incasso nel muro con foro di 610 x 380 mm ed un'inclinazione di 3° per un miglior drenaggio della condensa. Per garantire un'ottimale efficienza necessitano di una manutenzione periodica allo scambiatore di calore.</p>

CARATTERISTICHE DI INSTALLAZIONE:
<p>I modelli da incasso necessitano di un foro nel muro di 610x380mm ed un'inclinazione verso l'esterno di 3° per un miglior drenaggio della condensa. Il collegamento elettrico per i modelli motorizzati si effettua con un cavo a quattro poli da 0,75 mm<sup>2</sup> sino al comando o tramite interruttore direttamente alla linea.</p>

ACCESSORI:
ACCETTAZIONE:
<p>Prove di tipo e generali d'impianto. Manuale d'uso e d'installazione.</p>

QUANTITA':	STANDARD DI QUALITA'
4	

IDENTIFICAZIONE	RIF. NORMATIVO	SIMBOLO
Ventilconvettore		

DATI TECNICI NOMINALI:					
Potenza frigorifera nominale	kW	2.87	Alimentazione	V-f-Hz	230-1-50
Potenza sensibile	kW	3.56	Potenza Assorbita	W	100
Potenza termica nominale	kW	6			
Portata Aria alla velocità Max	m <sup>3</sup> /h	485			
Velocità	n.	3			
Le prestazioni sopra riportate sono da riferirsi alle seguenti condizioni di funzionamento: Massima velocità; Riscaldamento: temperatura aria +20°C; acqua: entrata +50°C, Raffreddamento: temperatura aria +27 °C bulbo secco +19°C bulbo umido Temperatura acqua +7°C entrata + 12°C uscita					

CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI:
<p><u>Struttura portante:</u> La struttura interna portante è in lamiera zincata composta da due spalle laterali e da una parte posteriore isolate con materassino in polietilene a cellule chiuse classe M1</p> <p><u>Batteria di scambio termico:</u> È costituita con due tubi di rame ed alette in alluminio fissate ai tubi con procedimento di mandrinatura meccanica. La Batteria principale e l'eventuale batteria addizionale sono dotate di due attacchi Ø1/2+gas femmina. I collettori sono corredati di sfoghi d'aria e di scarichi d'acqua Ø1/8+gas. Lo scambiatore non è adottato ad essere utilizzato in atmosfere corrosive o in tutti quegli ambienti in cui si possono generare corrosioni nei confronti dell'alluminio. (Le batterie sono di tipo reversibile: il lato degli attacchi può perciò essere invertito in fase di montaggio cantiere).</p> <p><u>Gruppo ventilante:</u> Costituito da ventilatori centrifughi a doppia aspirazione, particolarmente silenziosi, con giranti in alluminio o materiale plastico bilanciate staticamente e dinamicamente, direttamente calettate sull'albero motore.</p> <p><u>Filtro:</u> Rigenerabile in polipropilene a nido d'ape. Il telaio, in lamiera zincata, è inserito in guide fisse sulla struttura interna che permettono un facile estrazione. Una copertura frontale del filtro, in materiale plastico.</p> <p><u>Mobile di copertura:</u> È composto da robuste spalle laterali in materiale sintetico antiurto (ABS) e da una sezione frontale in lamiera acciaio zincata a caldo e pre-verniciata. La griglia di mandata aria, in materiale sintetico, è tipo reversibile ad alette fisse ed è posizionata sulla parte superiore.</p> <p><u>Motore elettrico:</u> Di tipo monofase, a sei velocità di cui tre collegate, montato su supporti elastici antivibranti e con condensatore permanentemente inserito, potenza termica interna a riarmo autonomo, grado di protezione IP 20 classe B.</p> <p><u>Bacinella raccolta condensa:</u> In materiale plastico, realizzata a forma ad U, è fissata alla struttura interna; la bacinella è isolata con materassino in polietilene a cellule chiuse classe M1. Il tubo di scarico condensa è Ø15 esterno.</p>

ACCESSORI:
<p>Gruppo di regolazione con elettrovalvola a 3 vie modulanti sul lato acqua, con comando a distanza. Valvola e detentore.</p> <p>Piedini di sostegno con copritubo.</p>

ACCETTAZIONE:
<p>Prove di tipo e generali d'impianto.</p> <p>Manuale d'uso e d'installazione.</p>

QUANTITA':	STANDARD DI QUALITA'
11	Sabiana (Carisma CRC)

IDENTIFICAZIONE	RIF. NORMATIVO	SIMBOLO
COLLETTORE PER FAN COIL		

DATI TECNICI NOMINALI:					
Numero attacchi	n.	4	Numero attacchi	n.	4
Numero attacchi	n.	10	Numero attacchi	n.	10
Misura		1/2+	Misura		1/2+
Valvole di intercettazione		DN20	Valvole di intercettazione		DN20
Valvole di sfogo aria			Valvole di sfogo aria		
I dati dovranno essere completati in sede d'offerta.					

CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI:	
<p>Collettore complanare fuso monoblocco con coibentazione, con attacchi bilaterali.  Corpo in ottone.  Attacchi 1/2+  Caratteristiche idrauliche dei collettori:  Il fluido che attraversa un collettore incontrerà due perdite di carico: quella del condotto principale e quella dovuta all'imbocco del circuito derivato.</p>	

ACCESSORI:	
<p>Cassetta di ispezione  Valvola di by pass differenziale  Valvole di sfogo aria.  Valvole di intercettazione a sfera.</p>	

ACCETTAZIONE:	
1	<p><u>Fornitura e messa in opera</u>  Per il montaggio del collettore nella tubazione si dovrà fare attenzione alla direzione del flusso secondo i contrassegni a freccia. Tutti i dati tecnici si intendono con tolleranze ammesse dalle principali norme nazionali e internazionali vigenti. La fornitura dovrà avvenire mediante imballaggi integri.</p>
2	<p><u>Prove e collaudo</u>  Verrà eseguita a cura della ditta costruttrice.</p>
3	<p><u>Documentazione</u>  Manuale d'uso e installazione.</p>

QUANTITA':	STANDARD DI QUALITA'
N. 2 (uno 4+4 e uno 10+10)	

IDENTIFICAZIONE	RIF. NORMATIVO	SIMBOLO
Collettore per pannelli radianti		

DATI TECNICI NOMINALI:		
Pmax d'esercizio:	bar	10
Campo di temperatura di regolazione	22-55°C	
Alimentazione:	230V	50Hz

1 CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI :	N. COLLETTORI: 1
<p><u>Attacco:</u> 3/4+M  <u>n. derivazioni pannelli:</u> 6 x 3/4+M  <u>n. derivazioni radiatori:</u> 3 x 1/2+M            Gruppo di regolazione a punto fisso pre-assemblato in cassetta  <u>Completa di:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppo di regolazione a punto fisso termostatico.</li> <li>- Kit di distribuzione fluido con detentori e valvole di intercettazione incorporate per circuito primario.</li> <li>- Collettori pannelli con flessometri e valvole di intercettazione incorporate di kit di by-pass differenziale.</li> <li>- Kit di by-pass circuito primario.</li> <li>- Valvole di intercettazione circuito primario.</li> <li>- Termostato di sicurezza.</li> <li>- Pompa ad alta efficienza.</li> <li>- Cassetta completa di sostegni a pavimento.</li> </ul>	

2 CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI :	N. COLLETTORI: 3
<p><u>Attacco:</u> 3/4+  <u>Un collettore con n. derivazioni pannelli:</u> 3 x 3/4+M;  <u>Due collettori con n. derivazioni pannelli:</u> 5 x 3/4+M            Gruppo di regolazione a punto fisso pre-assemblato in cassetta  <u>Completa di:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppo di regolazione a punto fisso termostatico.</li> <li>- Collettori pannelli con flessometri e valvole di intercettazione incorporate di kit di by-pass differenziale.</li> <li>- Kit di by-pass circuito primario.</li> <li>- Valvole di intercettazione circuito primario.</li> <li>- Termostato di sicurezza.</li> <li>- Pompa ad alta efficienza.</li> <li>- Cassetta completa di sostegni a pavimento.</li> </ul>	

ACCESSORI:

ACCETTAZIONE:
<p>1 <u>Fornitura e messa in opera</u>            Per il montaggio del collettore nella tubazione si dovrà fare attenzione alla direzione del flusso secondo i contrassegni a freccia. Tutti i dati tecnici si intendono con tolleranze ammesse dalle principali norme nazionali e internazionali vigenti. La fornitura dovrà avvenire mediante imballaggi integri.</p> <p>2 <u>Prove e collaudo</u>            Verrà eseguita a cura della ditta costruttrice.</p> <p>3 <u>Documentazione</u>            Manuale d'uso e installazione.</p>

QUANTITA':	STANDARD DI QUALITA'
N.4 (2 collettori 5+5 1 collettore 3+3 1 collettore 6+6+3)	