



COMUNE DI PARMA

responsabile unico di progetto
Arch. ANTONIO MARIA TEDESCHI

Parma Infrastrutture S.p.a.

progetto architettonico
Ing. MASSIMO BRIGHENTI

Parma Infrastrutture S.p.a.

progetto impiantistico
Per. Ind. ROBERTO BOCCHI

via Garibaldi 5, Felino (PR)

progetto elettrico
Per. Ind. MANOLO BIANCHI

via Catania 1/H, Bagnolo San Vito (MN)

coordinamento della sicurezza in progettazione
Arch. ANDREA DINI

Parma Infrastrutture S.p.a.



PIANO BIBLIOTECARIO 2024 - L.R. 18/2000 PROGETTO "IL DEPOSITO D'ARCHIVIO: INVESTIRE PER TUTELARE"

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE E CONTROLLO IGROMETRICO PRESSO L'ARCHIVIO STORICO DEL COMUNE DI PARMA

CUP I95C25000020006

PROGETTO ESECUTIVO

titolo elaborato:

Capitolato tecnico prestazionale

TAVOLA:

serie	numero
G	14
formato	A4
scala	
file:	



Bocchi Roberto Progetti
Progettazioni Termotecniche e Antincendio

1.	PREMESSA.....	3
2.	MANUALE D'USO E DI MANUTENZIONE.....	5
3.	RISPETTO DEI REQUISITI CAM	6
4.	ISTRUZIONI	8
5.	CARATTERISTICHE PRINCIPALI IMPIANTI.....	8
5.1.	ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI	8
5.2.	AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA	8
6.	DESCRIZIONE COMPONENTI	9
6.1.	UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA.....	9
6.2.	CANALIZZAZIONI DISTRIBUZIONE ARIA	11
6.3.	COMPONENTI DISTRIBUZIONE ARIA	13
6.3.1.	DIFFUSORE AD UGELLO ORIENTABILE PER LUNGHE GITTATE MANDATA	13
6.3.2.	SERRANDA DI SOVRAPRESSIONE – RIPRESA ARIA AMBIENTE	13
6.3.3.	SERRANDA TAGLIAFUOCO.....	13
6.3.4.	GIUNTI ANTIVIBRANTI PER CANALI	14
6.3.5.	TENUTA ALL'ARIA	14
6.3.6.	PASSAGGI E ATTRAVERSAMENTI.....	14
6.3.7.	PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI E OPERE DI PROTEZIONE E FINITURA	14
6.3.8.	PROVE E COLLAUDI	15
6.3.8.1.	PROVE DI TENUTA (A FREDDO).....	15
6.3.8.2.	PROVE FUNZIONALI (A CALDO).....	15

1. PREMESSA

Lo scopo di questo CAPITOLATO è di definire le norme e le prescrizioni di carattere generale che regolano l'esecuzione dei lavori definiti dagli elaborati grafici e dagli altri documenti di gara.

Questo CAPITOLATO è uno dei documenti di gara e costituirà parte integrante del contratto.

Si definiscono qui di seguito i soggetti menzionati nel CAPITOLATO:

- **Committente:** Persona fisica o giuridica che commissiona i lavori oggetto di appalto.
- **Appaltatore:** Persona fisica o giuridica che con la firma del contratto si impegna alla realizzazione per conto della Committente dei lavori oggetto di appalto, conforme alla documentazione contrattuale.

L'oggetto dell'Appalto è definito in modo sufficiente dal CAPITOLATO, dal computo metrico e dal progetto allegati.

E' però evidente che nessuna rappresentazione grafica, né alcuna descrizione dettagliata può essere tanto approfondita da comprendere tutti gli elementi, accessori compresi, nelle numerose parti degli impianti o da descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature. Deve essere perciò ben chiaro che oggetto dell'appalto è la fornitura e posa in opera di tutti i mezzi, anche se non esplicitamente indicati, necessari per realizzare i fini indicati nei dati tecnici.

Tali mezzi debbono essere forniti in ogni caso, nelle quantità necessarie e si intendono tutte comprese nel prezzo a corpo.

La qualità dei mezzi stessi deve corrispondere a quanto di più progredito la tecnologia ha reso disponibile per impianti del genere e comunque rispettare quanto descritto nel capitolato tecnico.

Il Concorrente si impegna ad eseguire a mezzo di personale qualificato i necessari sopralluoghi in cantiere, in modo da verificare, con assunzione di responsabilità, che le opere in appalto siano realmente eseguibili sulla scorta delle informazioni contenute negli elaborati tecnici.

Il computo metrico e gli altri elaborati prodotti dalla Committente non costituiscono comunque il progetto costruttivo, che dovrà invece essere sviluppato dal Concorrente a cui verrà aggiudicato l'appalto.

Pertanto l'Appaltatore, sulla scorta degli elaborati di gara, dovrà procedere alla progettazione costruttiva degli impianti assunti. L'Appaltatore si impegna ad eseguire e quindi sottoporre all'approvazione della Committente, disegni particolareggiati di montaggio, e se richieste, soluzioni alternative a quelle prospettate dagli elaborati di progetto.

Le presenti specifiche nella loro stesura possono avere delle frasi incomplete o grammaticalmente imperfette; l'Appaltatore dovrà completare o interpretare le frasi secondo la logica dell'argomento trattato; l'errata ortografia, la mancanza di punteggiatura ed altri errori simili non dovranno cambiare l'interpretazione del senso della frasi intese nel contesto dell'argomento in esame.

Oggetto: C25048PI-CSA01_00a – Capitolato Tecnico Prestazionale Impianto climatizzazione ARCHIVIO DI PARMA

Committente

PARMAINFRASTRUTTURE S.P.A.

Progettista

Per.Ind Bocchi Roberto

Località

Via La Spezia, 46, 43125 Parma (PR)

Data:

19/09/2026



Bocchi Roberto Progetti

Progettazioni Termotecniche e Antincendio

Se a causa di errata o mancata verifica degli elaborati tecnici grafici e/o di calcolo e dei luoghi e delle condizioni in cui si svolgono i lavori, si dovessero rendere necessarie in corso d'opera modifiche dimensionali, quantitative, tipologiche e costruttive di apparecchiature, materiali, forniture e prestazioni in genere rispetto a quelle stabilite in sede di contratto, il Concorrente, per il fatto stesso di partecipare alla gara, si impegna a non richiedere compensi aggiuntivi.

In caso inoltre di errori o mancanza di riferimento a sezioni diverse l'Appaltatore dovrà interpretare i riferimenti secondo logica dell'argomento trattato.

Tutte le possibili forniture e/o prestazioni che non sono precisate nei documenti di gara e che invece il Concorrente giudica necessarie per il conseguimento delle finalità e delle prestazioni richieste, dovranno essere segnalate in sede di presentazione di offerta e di esse dovranno essere forniti tutti gli elementi giustificativi, sia di carattere tecnico che economico.



Bocchi Roberto Progetti
Progettazioni Termotecniche e Antincendio

2. MANUALE D'USO E DI MANUTENZIONE

Tutte i componenti dovranno essere installati rispettando le istruzioni del produttore seguendo quanto indicato nel manuale di installazione.

Tutte le predisposizioni non strettamente impiantistiche dovranno essere concordate con la Direzione Lavori

È prescritta la fornitura di manuali di uso e manutenzione per ciascun componente delle apparecchiature così come specifica nell'elaborato "Linee Guida alla Progettazione e Direzione Lavori". Tali manuali dovranno essere in triplice copia e contenuti in raccoglitori rilegati.

Una delle copie dovrà essere consegnata prima che si effettuino le prove di collaudo degli apparecchi, le altre prima della conclusione del contratto.

Il manuale dovrà essere provvisto di un indice dei contenuti e dovrà essere impaginato secondo tale indice con le indicazioni di riferimento poste prima delle istruzioni pertinenti, queste ultime dovranno essere leggibili e di facile consultazione.

3. RISPETTO DEI REQUISITI CAM

I CAM (Criteri Ambientali Minimi) sono requisiti ambientali obbligatori per appalti pubblici che mirano a ridurre l'impatto ambientale di un prodotto o servizio lungo l'intero ciclo di vita, dalla progettazione allo smaltimento.

I requisiti includono aspetti legati all'efficienza energetica, all'uso di materiali riciclati o recuperati, alla gestione dei rifiuti e alla riduzione delle emissioni nocive.

L'obbligo è sancito dalla normativa italiana per gli appalti pubblici: D.Lgs. 50/2016, modificato dal D.Lgs. 56/2017 e confermato nel D.Lgs. 36/2023.

I principali requisiti principali dei CAM sono:

- **Ciclo di vita:** Valutare l'impatto ambientale lungo tutto il ciclo di vita, dalla progettazione alla dismissione.
- **Materiali:** Utilizzare prodotti con un certo contenuto di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotti, promuovere l'uso di materiali non inquinanti e con basse emissioni.
- **Approvvigionamento:** Favorire materiali e servizi forniti da fornitori vicini al cantiere.
- **Cantieri:** Adottare metodologie e macchinari a basso impatto ambientale.
- **Fine vita:** Definire procedure sostenibili per il disassemblaggio e il recupero dei materiali a fine vita dell'edificio.

I materiali inseriti a progetto in questa prima fase come detto sono:

- **UTA:** la struttura è composta da telai in alluminio e pannelli di tamponamento in pannello sandwich componenti che possono, a fine vita, essere facilmente smontati, divisi e recuperati.
 - filtri che hanno una carcassa metallica e un pacco filtrante che possono, a fine vita, essere facilmente smontati, divisi e recuperati;
 - Ventilatori e Motori elettrici: essenzialmente composti da acciaio e bobine di rame che possono, a fine vita, essere facilmente smontati, divisi e recuperati;
 - Batterie di scambio: composte da lamine di alluminio e tubi di rame che possono, a fine vita, essere facilmente smontati, divisi e recuperati;
 - Serrande, attuatori: essenzialmente composti da acciaio o alluminio e bobine di rame che possono, a fine vita, essere facilmente smontati, divisi e recuperati
 - Sonde: essenzialmente composti da acciaio o alluminio e bobine di rame che possono, a fine vita, essere facilmente smontati, divisi e recuperati
- **CANALIZZAZIONI:** le canalizzazioni sono composte da due lamine di alluminio con all'interno un pannello di poliuretano.



Bocchi Roberto Progetti

Progettazioni Termotecniche e Antincendio

I canali della P3 ITALY previsti a progetto sono dotati di certificato CAM e sono realizzati con tecnologia Hydrotec® di espansione ecologica a sola acqua senza gas a effetto serra (GWP=0 e ODP=0), certificato EPD (Environmental Product Declaration).

- **ACCESSORI CANALI:** i componenti della parte di distribuzione aria: bocchette, griglie, serrande tagliafuoco, sono essenzialmente composti da acciaio o alluminio che possono, a fine vita, essere facilmente smontati, divisi e recuperati

4. ISTRUZIONI

L'Appaltatore dovrà fornire complete informazioni per la messa a punto, l'esercizio e la manutenzione che includano altresì le prescrizioni di sicurezza per ogni componente degli impianti.

In particolare, durante il periodo di garanzia degli impianti e nella fase di messa in servizio e consegna degli impianti, dovrà provvedere alla istruzione del personale tecnico della Committente, sull'uso delle apparecchiature, sulla loro programmazione e sulla loro gestione e manutenzione, al fine di consentire il corretto utilizzo degli impianti in maniera totalmente autonoma, per le operazioni di ordinaria manutenzione e di gestione.

5. CARATTERISTICHE PRINCIPALI IMPIANTI

5.1. ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

Viste le dimensioni dei componenti principali (UTA) si è deciso il posizionamento esterno al fabbricato sul lato sud previa la realizzazione di un apposito basamento in cemento di altezza minima 100mm per elevare da terra i componenti.

Il posizionamento esterno permette che i componenti siano facilmente raggiungibili anche con dei mezzi dei manutentori.

Sulle canalizzazioni di mandata e ripresa dell'aria dovranno essere previste delle botole di ispezione a tenuta per poter accedere alla parte interna dei canali per eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia.

5.2. AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA

I livelli di qualità dell'aria negli ambienti saranno garantiti mediante un'unità di trattamento aria (UTA) che oltre al ricircolo dell'aria ambiente garantisce le portate di rinnovo d'aria esterna previste dalla UNI 10339.

L'UTA sarà dotata di recuperatore di calore ad elevata efficienza tale da garantire un pretrattamento dell'aria in ingresso tramite lo scambio termico con l'aria in espulsione.

L'UTA avrà anche la funzione FREE-COLLING e FREE-HEATING, per cui quando le condizioni termigrometriche esterne lo consentono l'immissione dell'aria avverrà senza apporti energetici esterni

I ventilatori avranno motori elettrici a controllo elettronico a giri variabili in modo che consentono il controllo della portata dell'aria in funzione del reale inquinamento dell'aria ambiente. In questo modo si ridurranno i consumi energetici dell'impianto di ventilazione.

6. DESCRIZIONE COMPONENTI

6.1. UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA

Per l'intervento in oggetto si è optato per un UTA a sezioni componibili, per facilitarne il trasporto, idonea per l'installazione all'esterno.

Le sezioni che compongono l'UTA sono:

- SEZIONE VENTILATORE RIPRESA AMBIENTE
- SEZIONE FILTRANTE
- SEZIONE DI MISCELA
- SEZIONE PRESA ARIA ESTERNA
- SEZIONE BATTERIE DI SCAMBIO
- SEZIONE UMIDIFICATORE A VAPORE ISOTERMICO
- SEZIONE VENTILATORE DI MANDATA AMBIENTE

DATI TECNICI

- Portata Ripresa 20.000 m³/h - Perdite di Carico Esterne 300 Pa
- Portata Mandata 20.000 m³/h - Perdite di Carico Esterne 300 Pa
- Lato Connessioni lato Destro
- Lunghezza complessiva 5.280 mm, Larghezza: 2.460mm, Altezza 2.500mm - Peso 2.517 Kg
- Roof Si
- Basamento 100mm Zincato
- Profilo Alluminio Anodizzato Taglio Termico
- Rivestimento pannello esterno Preverniciato 0.7 mm RAL 9002
- Rivestimento pannello interno Magnelis 0.5 mm
- Serranda di mandata: 510x2180mm
- Filtro di Mandata: ISO Coarse 70%(G4)
- Recuperatore di Mandata: Efficienza a Secco (EN308) 74,8 %, Classe Energetica (EN13053) H1 • 72,58 %
- Serranda di mandata: 410x1940mm
- Filtro di mandata: ePM1 50%(F7)
- Batteria di Raffreddamento: 144kW (totale)
- Batteria di riscaldamento: 75kW
- Umidificatore: Ad elettrodo ad immersione, Vapore 46kg/h, Potenza elettrica: 49kW
- Batteria di post riscaldamento: 59,4kW
- Ventilatore di Mandata: 2 in serie Potenza elettrica di alimentazione 2x5,83 kW
- Filtro di Ripresa: ePM10 50%(M5)
- Ventilatore di Ripresa: 2 in serie Potenza elettrica di alimentazione 2x2,93 kW
- Serranda di ripresa: 510x2180mm

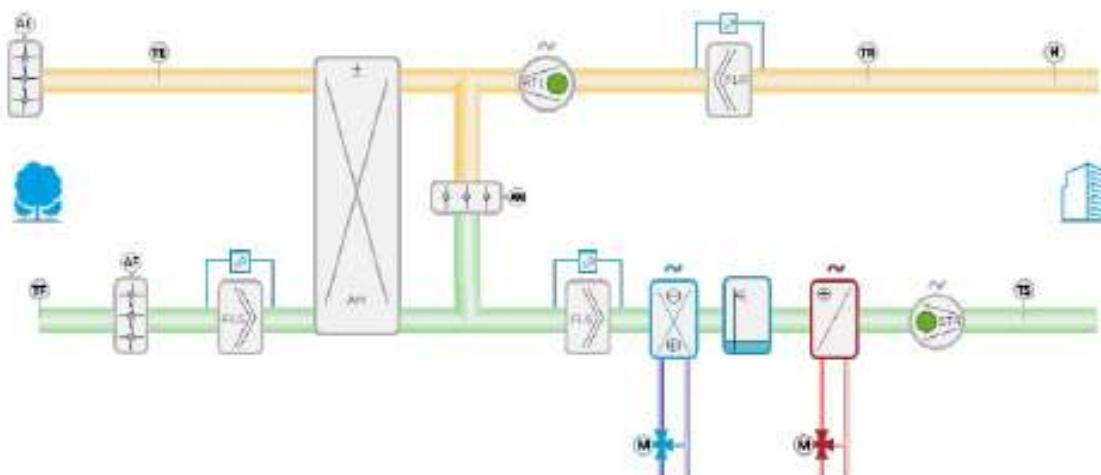


Bocchi Roberto Progetti

Progettazioni Termotecniche e Antincendio

- Model Box Rif. Energy ThermiC° S2 - Pannello • Isolamento 62 mm • Poliuretano
- Marca DAIKIN modello D-AHU PROFESSIONAL 1240 X 2300

SCHEMA DI PRINCIPIO UTA E REGOLAZIONI



Mandata

ID	Description	Delivery
TF	Sensore Temperatura NTC 10k (Aria Esterna)	Montato
AF	Actuator fitted 24V 0-10V (Fresh damper)	Montato
FLS	Differential pressure transducer 0/1000 (Supply filter/filters)	Montato
AH	Actuator fitted 24V 0-10V (Bypass damper)	Montato
AM	Actuator fitted 24V 0-10V (Mixing damper)	Montato
FLS	Differential pressure transducer 0/1000 (Supply filter/filters)	Montato
3WV	3-way valve with actuator 0-10V (Cooling)	Non montato
3WV	3-way valve with actuator 0-10V (Heating)	Non montato
ST4	Differential pressure transducer 0/4000 (Supply fan)	Montato
TS	Temperature sensor NTC 10k (Supply Air)	Montato

Ripresa

ID	Description	Delivery
H	Humidity sensor 24V 0-10V	Montato
TR	Temperature sensor NTC 10k (Return Air)	Montato
FLR	Differential pressure transducer 0/1000 (Return filter/filters)	Montato
RT1	Differential pressure transducer 0/1000 (Return fan)	Montato
TE	Temperature sensor NTC 10k (Exhaust Air)	Montato
AE	Actuator fitted 24V 0-10V (Exhaust damper)	Montato

La marca e modello a progetto servono per identificare il livello tecnologico qualitativo della fornitura.

Potranno essere usati componenti di marche di verse da quelle a progetto purché aventi qualità tecnologica equivalente.

Oggetto: C25048PI-CSA01_00a – Capitolato Tecnico Prestazionale Impianto climatizzazione ARCHIVIO DI PARMA

Committente

PARMAINFRASTRUTTURE S.P.A.

Progettista

Per.Ind Bocchi Roberto

Località

Via La Spezia, 46, 43125 Parma (PR)

Data:

19/09/2026

6.2. CANALIZZAZIONI DISTRIBUZIONE ARIA

Per la distribuzione dell'aria si è optato per delle canalizzazioni in alluminio preisolato in quanto estremamente leggere per cui più facili da installare, necessitano di staffaggi più leggeri e quindi il loro apporto di carico al fabbricato risulta essere trascurabile.

Inoltre il vantaggio di questi canali rispetto a quelli in lamiera risiede nel fatto che hanno un trattamento antimicrobico interno e sono più facilmente sanificabili.

DATI TECNICI

I canali di termoventilazione e condizionamento in alluminio preisolati saranno realizzati con pannelli sandwich eco-compatibili con le seguenti caratteristiche:

- Spessore pannello: 30,5 mm per i canali posti all'esterno del fabbricato;
- Spessore pannello: 20,5 mm per i canali posti all'interno al fabbricato;
- Alluminio esterno: spessore 0,2 mm goffrato protetto con lacca poliestere;
- Alluminio interno: spessore 0,08 mm goffrato protetto con lacca poliestere;
- Conduttività termica iniziale: 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- Densità isolante: 46-50 kg/m³;
- Componente isolante: poliuretano espanso mediante il solo impiego di acqua senza uso di gas serra (CFC, HCFC, HFC) e idrocarburi (HC);
- Espandente dell'isolante: ODP (ozone depletion potential)=0 e GWP (global warming potential)=0;
- % celle chiuse: > 95% secondo ISO 4590;
- Classe di rigidità: R 900.000 secondo UNI EN 13403;
- Reazione al fuoco: classe 0-1 secondo D.M. 26/06/84.ù
- Marca P3 ITALY modello tipo PIRAL HD HYDROTEC, e PIRAL HD HYDROTEC OUTSIDER

I canali saranno protetti in opera con una resina impermeabilizzante, tipo Gum Skin.

Non dovranno essere utilizzati composti a base di bitume. In prossimità dei punti di flangiatura è consigliabile l'applicazione di una garza di rinforzo. I canali saranno costruiti in base agli standard P3ductal e in conformità alla norma UNI EN 13403.

RINFORZI

Ove necessario, i canali saranno dotati di appositi rinforzi in grado di garantire, durante l'esercizio, la resistenza meccanica. Il calcolo dei suddetti rinforzi sarà effettuato utilizzando le tabelle del produttore. La deformazione massima dei lati del condotto non dovrà superare il 3% o comunque 30 mm come previsto dalla UNI EN 13403.

FLANGIATURA

Le giunzioni tra i singoli tronchi di canale saranno realizzate per mezzo di apposite flange "a taglio termico" del tipo invisibile ossia con baionetta a scomparsa e garantiranno una idonea tenuta pneumatica e meccanica secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13403. La lunghezza massima di ogni singolo tronco di canale sarà di 4 metri.

STAFFAGGIO

I canali posti all'esterno saranno staffati ogni 2 metri, sollevati da terra, con idonee controventature e, nei tratti orizzontali, dovranno essere installati con una pendenza sufficiente a drenare l'acqua.

CARICO NEVE/VENTO

I canali dovranno essere dimensionati in modo da sopportare anche un carico di neve/vento secondo le tabelle del produttore.

ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI

Qualora i canali attraversino il tetto saranno muniti nella parte terminale di curve a "collo d'oca" allo scopo di evitare l'ingresso di acqua e neve. Tutte le aperture dei canali verso l'esterno, espulsione, presa d'aria esterna ecc., saranno provvisti di apposita griglia antivolatile.

La marca e modello a progetto servono per identificare il livello tecnologico qualitativo della fornitura.

Potranno essere usati componenti di marche di verse da quelle a progetto purché aventi qualità tecnologica equivalente



Bocchi Roberto Progetti
Progettazioni Termotecniche e Antincendio

6.3. COMPONENTI DISTRIBUZIONE ARIA

Completano la componentistica per la distribuzione dell'aria i seguenti componenti:

6.3.1. DIFFUSORE AD UGELLO ORIENTABILE PER LUNGHE GITTATE MANDATA

Per la distribuzione dell'aria in ambiente si è optato per un diffusore ad ugello in quanto risulta adatto per applicazioni in locali in cui è problematico raggiungere le zone interne con le normali canalizzazioni, come nel caso in oggetto, dove in tutta la parte al piano terra gli spazi per inserire dei canali sono estremamente ridotti.

Esecuzione Alluminio.

Fissaggio Con viti.

Versione con attuatore termosensibile

Dimensioni Diametro 230mm

Portata aria 1.000-1.500mc/h

Marca TECNOVENTIL modello URG 230

6.3.2. SERRANDA DI SOVRAPRESSIONE – RIPRESA ARIA AMBIENTE

Per la ripresa dell'aria ambiente si è optato, in luogo della classica griglia ad alette fisse, per delle serrande di sovrappressione serie SP utilizzate per l'aspirazione o l'espulsione dell'aria in ambienti ventilati con la funzione di aprirsi automaticamente all'avvio dei ventilatori e di chiudersi allo spegnimento degli stessi.

Esecuzione : Pale in alluminio con cornice anodizzata naturale.

Fissaggio: Con viti.

Versioni: modello SPA1 aspirazione passo 100 mm;

Marca TECNOVENTIL modello SPA 1 1200 x 1200

6.3.3. SERRANDA TAGLIAFUOCO

Serranda tagliafuoco certificata EI 120 S secondo EN 1366-2 con pala in fibrosilicato di calcio dello spessore di 40 mm ruotante attorno a perni ottone.

Telaio in acciaio zincato sendzimir dello spessore di 15/10. Il riarmo della pala, azionata da una molla di acciaio armonico, viene effettuato per mezzo di una leva accoppiata alla pala tramite un leveraggio. È fornita di serie con fusibile tarato a 72°C, di disgiuntore e di microinterruttore e fine corsa di apertura e chiusura. Il sistema di comando estraibile consente la sostituzione dello stesso (con la possibilità di cambiare tipologia di comando) a serranda installata.

Dimensioni: 1.000 x 1.000 – CANALE DI MANDATA

Dimensioni: 1.200 x 1.000 – CANALE DI RIPRESA

Marca TECNOVENTIL modello EFD Base x Altezza – 400 C1 FM



Bocchi Roberto Progetti

Progettazioni Termotecniche e Antincendio

6.3.4. GIUNTI ANTIVIBRANTI PER CANALI

Nella giunzione tra canalizzazioni aria e UTA dovranno essere installati dei Giunti antivibranti con tessuto assemblato con la lamiera a perfetta tenuta d'aria. Le fasce di lamiera facilitano la piegatura dell'antivibrante.

Caratteristiche

EAGA 110: modello costituito da bande in acciaio galvanizzato spessore 0,4 mm, tessuto in poliestere e pvc grigio. Range di temperatura -30°C +70°C

6.3.5. TENUTA ALL'ARIA

Nella progettazione dell'edificio si è tenuto conto dell'aspetto della perdita dell'aria e quindi della perdita di energia dall'involucro edilizio.

Si è tenuto conto di questa problematica nella progettazione dell'involucro edilizio ed in particolar modo:

- Progettando dei pacchetti al lata efficienza energetica, tali da ridurre al minimo le fughe di calore;
- Tutte le strutture progettate sono state verificate con apposito software certificato, verificando l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nei nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.
- Tutte le strutture progettate sono tali da mantenere nel tempo le loro caratteristiche. Sono tali che non vi sono condizioni di calcolo tali da portare i pacchetti alla la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse
- L'impianto di ventilazione meccanica è progettato in modo tale che viene mantenuto l'equilibrio interno dei locali con ricambi d'aria controllati da sonde che rilevano i valori degli inquinanti, in particolar modo la CO2 e conseguentemente dell'umidità ambiente.
- L'edificio è progettato in modo tale che tutti gli elementi rispettino il valori n50, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, di n50: = 1, anche sugli elementi "deboli" quali i serramenti.

6.3.6. PASSAGGI E ATTRAVERSAMENTI

Siccome le canalizzazioni di mandata e ripresa "attraverseranno" le pareti di tamponamento del fabbricato sul lato SUD, prima di eseguire le forometrie, in quando di dimensioni non trascurabili, detti lavori potranno essere eseguiti soltanto dopo averne ricevuto autorizzazione scritta dal responsabile delle opere strutturali e dalla Direzione Lavori, il quale provvederà a verificare la posizione delle forometrie segnate sulla parete dalla ditta installatrice

6.3.7. PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI E OPERE DI PROTEZIONE E FINITURA

Le canalizzazioni durante il trasporto ed il deposito in cantiere dovranno avere le aperture "chiuse" per evitare l'ingresso di copri estranei.



Bocchi Roberto Progetti
Progettazioni Termotecniche e Antincendio

Il deposito in cantiere dovrà avvenire in modo che nessun canale sia direttamente a contatto con il terreno. Tutte le canalizzazioni e i relativi gli staffaggi prima dell'installazione dovranno essere pulite con la rimozione di eventuali corpi estranei entrati durante la movimentazione.

In modo analogo gli staffaggi dovranno essere in acciaio zincato, privi di ruggine o ammaccature, e nel caso queste dovranno essere sostituite.

6.3.8. PROVE E COLLAUDI

Al termine della realizzazione dell'impianto di ventilazione dovranno essere eseguite tutte le tarature dell'impianto nonché tutte i collaudi come previsto da normativa vigente.

Per tutte le prove si dovrà fare riferimento alle specifiche norme tra le quali la UNI EN 1507, UNI EN 12237 e UNI EN 14239, a seconda del tipo di condotta.

Le prove e i collaudi degli impianti ad aria comprendono la prova di tenuta e le prove funzionali.

La prova di tenuta, eseguita solitamente con aria compressa, verifica la perdita di pressione in canali e tubazioni, mentre le prove funzionali (a caldo) controllano le prestazioni a regime, come la portata d'aria, la temperatura e l'umidità, misurate tramite anemometro e balometro.

6.3.8.1. PROVE DI TENUTA (A FREDDO)

Scopo: Verificare l'assenza di perdite d'aria nei canali e nei collegamenti.

Procedura: Si utilizza aria o gas inerte per mettere in pressione il circuito.

La pressione di prova è generalmente compresa 1000Pa, e deve durare un tempo sufficiente (minimo 30 minuti) per rilevare eventuali cali di pressione. La caduta di pressione deve essere inferiore a quanto stabilito per le canalizzazioni con Classe di tenuta A: perdite per fughe d'aria ammesse pari a 2,4 l/s x m² (con pressione di prova a 1000 Pa). Impianti di ventilazione con esigenze standard

6.3.8.2. PROVE FUNZIONALI (A CALDO)

Scopo: Verificare il corretto funzionamento dell'impianto a regime.

Procedura: Si misurano la velocità dell'aria, la portata, la temperatura e l'umidità nei canali e nelle bocchette. Si utilizzano strumenti come l'anemometro e il balometro.

Si controlla la pressione in entrata e uscita dei ventilatori (prevalenza) per verificare che corrisponda ai requisiti di progetto.

Si simulano scenari di emergenza per testare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza come le serrande tagliafuoco.