

COMUNE DI CASTEL DI LAMA

PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

DATA

11/2020

UBICAZIONE

VIA GARIBALDI, 12

PROGETTO

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA
DI VIA GARIBALDI, 12 - SISTEMA DI RICAMBIO ARIA CON
RECUPERO DI CALORE

SCALA

/

TECNICO INCARICATO



AS ASSOCIATI Studio di Ingegneria
via Agrigento, 59 - 63084 Folignano (AP)

COMMITTENTE

Comune di Castel di Lama

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA:

G.9

PIANO DI MANUTENZIONE





Descrizione dell'opera:

Lavori di efficientamento energetico della scuola di Via Garibaldi, 12 - Sistema di ricambio aria con recupero di calore

Committente:

Comune di Castel di Lama

Impresa:

Piano di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. n.207/2010)

Il progettista

Sommario

Premessa	3
Dati identificativi dell'opera.....	4
Riferimenti progettuali	4
Elenco corpi d'opera e relative unit� tecnologiche.....	5
Manuale d'uso	6
Manuale di Manutenzione.....	9
Programma di Manutenzione	21
Sottoprogramma delle prestazioni.....	22
Sottoprogramma dei controlli.....	25
Sottoprogramma delle manutenzioni.....	28
Grafico Interventi.....	30

Premessa

L'intervento consiste nella realizzazione di un sistema di ricambio aria con recupero di calore a servizio di tutta la struttura scolastica.

Il sistema è stato dimensionato secondo la normativa vigente in materia di efficientamento energetico, nonché la norma tecnica UNI10339.

Dati identificativi dell'opera

Denominazione	Lavori di efficientamento energetico
Destinazione d'uso prevalente	Edificio Scolastico
Ubicazione	Via Garibaldi, 12 63082 Castel di Lama AP
Proprietario	Comune di Castel di Lama

Riferimenti progettuali

Soggetti	<i>Qualifica</i>	<i>Nominativo</i>
	Responsabile unico del procedimento	
Redattore del Piano di Manutenzione		Ing. Cesare Ascani
Direzione dei lavori		Ing. Cesare Ascani

Elenco corpi d'opera e relative unità tecnologiche

Corpo d'opera: Edilizia civile

Unità tecnologiche	Elementi tecnici
Impianto di condizionamento aria (Quantità: 0)	<i>Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore (Quantità: 1) Diffusore grigliato (Quantità: 1) Rete di distribuzione a canali d'aria (Quantità: 100)</i>

Manuale d'uso

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

Descrizione dell'opera Lavori di efficientamento energetico della scuola di Via Garibaldi, 12 - Sistema di ricambio aria con recupero di calore

Committente Comune di Castel di Lama

Il progettista

Corpo d'opera

Edilizia civile

DATI GENERALI

Descrizione | Impianto di ricambio aria

Unità tecnologiche componenti	Quantità
Impianto di condizionamento aria	1

Unità tecnologica

Impianto di condizionamento aria

Elementi tecnici componenti			
Descrizione	Localizzazione	Unità di misura	Quantità
Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore	Esterno	cadauno	1
Diffusore grigliato		cadauno	1
Rete di distribuzione a canali d'aria	Interno	metri (m)	100

Elemento tecnico

Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore

DATI GENERALI

Descrizione | La centrale di trattamento aria dell'impianto di climatizzazione consente di trattare l'aria primaria e l'aria necessaria alla climatizzazione. I fluidi trattati passano attraverso canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite di materiale coibente. La centrale è generalmente alloggiata sulle coperture degli edifici o in luoghi ampi e arieggiati.

Modalità di uso corretto | Le U.T.A. a causa delle grandi dimensioni, sono alloggiate in ambienti interrati, ma è possibile posizionarli nelle coperture o nei sottotetti se si prevedono i dispositivi di isolamento acustico. Controllare, in fase di installazione, che le tubazioni ed i canali siano posizionati come indicato sulla macchina e sulla manualistica fornita dalla casa costruttrice.

Elemento tecnico

Diffusore grigliato

DATI GENERALI

Descrizione	Questa tipologia di terminale è collegato al punto finale del ramo di distribuzione dell'aria. E' composto da materiale metallico e rivestito da materiale coibente. E' posizionato nei controsoffitti e all'esterno, collegandolo direttamente alla canalizzazione di distribuzione.
Modalità di uso corretto	Seguire le procedure indicate nei disegni forniti per tutte operazioni da effettuare. Verificare che i canali non siano otturati.

Elemento tecnico

Rete di distribuzione a canali d'aria

DATI GENERALI

Descrizione	Il trasporto dei fluidi trattati, sia in mandata che in ripresa, si compie all'interno di canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite con materiali coibenti. Questa tipologia di canali, viene spesso impiegata quando si è in presenza di una centrale di trattamento aria o delle piccole macchine di condizionamento.
Modalità di uso corretto	Eseguire un controllo delle canalizzazioni, in particolar modo per le voci seguenti: <ul style="list-style-type: none"> - Tenuta dell'aria; - Vibrazioni; - Stabilità dei sostegni dei canali; - Presenza di acqua di condensa; - Coibentazione dei canali; - Serrande; - Dispositivi di comando; - Griglie di ripresa; - Transito aria esterna.

Manuale di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

Descrizione dell'opera Lavori di efficientamento energetico della scuola di Via Garibaldi, 12 - Sistema di ricambio aria con recupero di calore

Committente Comune di Castel di Lama

Il progettista

Corpo d'opera

Edilizia civile

DATI GENERALI

Descrizione	Impianto di ricambio aria
Morfologia	Pianeggiante
Accessibilità	Pedonale

DATI DI GESTIONE E COSTI

Forma di conduzione attuale	Conduzione in proprietà
Ripartizione spese di gestione	Spese di gestione e manutenzione a completo carico del proprietario
Valore di mercato probabile	30 000,00 € (anno rif. 2020)

Dati dimensionali		
Dimensione	Valore	Unità di misura
Potenza	3000	(Kilowatt) Kw

Unità tecnologiche componenti	Quantità
Impianto di condizionamento aria	1

Unità tecnologica

Impianto di condizionamento aria

DATI DI GESTIONE E COSTI

Costo iniziale	32 500,00 €
Costo manutenzione	1 250,00 € (incidenza 3,8 %)

Elemento tecnico

Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore

DATI GENERALI

Descrizione La centrale di trattamento aria dell'impianto di climatizzazione consente di trattare l'aria primaria e l'aria necessaria alla climatizzazione. I fluidi trattati passano attraverso canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite di materiale coibente. La centrale è generalmente alloggiata sulle coperture degli edifici o in luoghi ampi e arieggiati.

DATI DI GESTIONE E COSTI

Costo iniziale 5 000,00 € (anno rif. 2020)

Unità di misura cadauno

**Costo annuale
manutenzioni/installazione** 10,0

Costo manutenzione 500,00 €

PRESTAZIONI

Descrizione Benessere ambientale

Classe requisito Ambientale

Prestazione Consentire il mantenimento di accettabili condizioni di benessere ambientale degli occupanti.

Livello minimo prestazioni Scelto dagli occupanti degli ambienti.

Descrizione Efficienza

Classe requisito Tecnica

Prestazione Assicurare le funzionalità e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livello minimo prestazioni Fissato in base alla tipologia del materiale, dell'impianto oppure in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto.

Descrizione Permeabilità all'aria

Classe requisito Tecnica

Prestazione	Proprietà del materiale o componente di consentire il passaggio dell'aria nella misura prefissata.
Livello minimo prestazioni	Fissato in base alle condizioni ambientali oppure in funzione delle norme UNI e/o prescrizioni normative presenti nel capitolato speciale d'appalto.

DIFFORMITÀ

Descrizione	Arresto dei motori
Alterazioni e difetti riscontrabili	Difetti di funzionamento dei motori elettrici.
Possibile causa	Azione di agenti climatici o ambientali; danni e difetti a carico di materiali e componentistica interna; collegamenti non corretti o non presenti; segnale di avvio assente da parte di sistemi di controllo esterni o dei dispositivi di sicurezza; circuiti di potenza non collegati; motori in protezione termica; presenza di errori nei valori di regolazione del set-point o del circuito differenziale.
Conseguenze riscontrabili	Blocco improvviso del funzionamento causato dalla mancata accensione del motore del ventilatore.
Criterio di intervento	Effettuare una verifica della tensione e dei collegamenti; esaminare lo stato di tutti i componenti interni e del sistema di comunicazione con i dispositivi esterni di controllo; verificare la correttezza di tutti i valori di taratura ed eventualmente ripristinare i set-point ai valori di default; controllare lo stato del sistema di regolazione della temperatura e le tensioni della bobina e dei vari componenti.
Descrizione	Avarie al sistema di raffrescamento
Alterazioni e difetti riscontrabili	Anomalie di funzionamento a carico dei dispositivi di climatizzazione in fase di raffrescamento.
Possibile causa	Eccessivo carico termico; quantitativo di fluido refrigerante non sufficiente; ciclo frigorifero affetto da accumulo di umidità; valori di regolazione errati o danni a carico del termostato di funzionamento e/o di quello di sbrinamento; occlusioni nel filtro del liquido; anomalie a carico della valvola di inversione a 4 vie.
Conseguenze riscontrabili	Il funzionamento dell'apparato è regolare ma caratterizzato da una capacità non sufficiente; l'arresto automatico non entra mai in funzione; anomalie a carico del ciclo di sbrinamento che non entra mai in funzione.
Criterio di intervento	Diminuire il carico termico; procedere con la verifica dei valori di taratura e nel caso sostituire la scheda elettronica del microprocessore; effettuare una sostituzione del filtro e se necessario eseguire una essiccazione e ricarica del circuito; verificare la corretta alimentazione e lo stato della bobina e della valvola; effettuare una adeguata pulizia.

Descrizione	Occlusione
Alterazioni e difetti riscontrabili	Flusso arrestato in parte o completamente.
Possibile causa	Guasti alle pompe, alla valvola o all'elettrovalvola; esistenza di ostacoli in corrispondenza delle griglie di aspirazione dell'aria; apertura non funzionante di una chiusura del canale di distribuzione.
Conseguenze riscontrabili	Flusso ridotto o del tutto assente dei mezzi vettori.
Criterio di intervento	Effettuare una pulitura ed eventuale sostituzione parziale o completa delle parti danneggiate; verificare la corretta alimentazione delle elettrovalvole; controllare il corretto funzionamento delle chiusure.
Descrizione	Rumorosità anomala
Alterazioni e difetti riscontrabili	Presenza di rumori anomali in regime di funzionamento non conforme.
Possibile causa	Presenza di vibrazioni nel telaio e rumori anomali a carico dei dispositivi interni e delle valvole; vibrazioni dei pannelli di copertura e dei canali d'aria.
Conseguenze riscontrabili	Possibili guasti, anomalie di funzionamento, situazioni di fastidio per gli utenti.
Criterio di intervento	Verificare e posizionare correttamente le staffe dei tubi e dei canali; diminuire la velocità di funzionamento del ventilatore in considerazione dei valori di default; assicurare in modo opportuno i pannelli e controllarne l'eventuale danneggiamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Descrizione	Taratura strumento
Modalità di ispezione	Accertarsi che all'interno degli ambienti climatizzati siano rispettati i valori di umidità e temperatura prefissate tramite appositi dispositivi di controllo e/o regolazione.

CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Visivo su motoventilatore
Modalità di ispezione	Verificare il buon funzionamento dei componenti dei motoventilatori. I cuscinetti non devono provocare rumore, le pulegge devono essere ben allineate e la cinghia di trasmissione non deve risultare consumata.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Pulizia bacinella raccolta condensa
Modalità di esecuzione	Rimozione e raccolta delle diverse tipologie di scorie ed eliminazione delle incrostazioni dovute al calcare, utilizzando disinfettanti specifici.
Qualifica operatori	Termoidraulico
Attrezzature necessarie	Detergenti aggressivi; pistola ad aria compressa.
Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione	Sospensione del funzionamento dell'impianto.
Descrizione	Sostituzione pezzi meccanici
Modalità di esecuzione	Sostituire i pezzi danneggiati.
Qualifica operatori	Termoidraulico
Attrezzature necessarie	Vari pezzi di ricambio, utensili vari.
Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione	Sospensione del servizio per un lungo lasso di tempo.

Elemento tecnico

Diffusore grigliato

DATI GENERALI

Descrizione Questa tipologia di terminale è collegato al punto finale del ramo di distribuzione dell'aria. E' composto da materiale metallico e rivestito da materiale coibente. E' posizionato nei controsoffitti e all'esterno, collegandolo direttamente alla canalizzazione di distribuzione.

DATI DI GESTIONE E COSTI

Costo iniziale	2 500,00 €
Unità di misura	cadauno
Costo annuale manutenzioni/installazione	10,0
Costo manutenzione	250,00 €

PRESTAZIONI

Descrizione	Acustiche
Classe requisito	Ambientale
Prestazione	Garantire l'adeguato livello di esposizione al rumore in funzione della tipologia di ambiente.
Livello minimo prestazioni	Fissato in base alla tipologia del materiale e/o in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto e/o definito dall'utente.
Descrizione	Efficienza
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Assicurare le funzionalità e l'efficienza previsti in fase di progetto.
Livello minimo prestazioni	Fissato in base alla tipologia del materiale, dell'impianto oppure in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto.

DIFORMITÀ

Descrizione Avarie al sistema di raffrescamento

Alterazioni e difetti riscontrabili	Anomalie di funzionamento a carico dei dispositivi di climatizzazione in fase di raffrescamento.
Possibile causa	Eccessivo carico termico; quantitativo di fluido refrigerante non sufficiente; ciclo frigorifero affetto da accumulo di umidità; valori di regolazione errati o danni a carico del termostato di funzionamento e/o di quello di sbrinamento; occlusioni nel filtro del liquido; anomalie a carico della valvola di inversione a 4 vie.
Conseguenze riscontrabili	Il funzionamento dell'apparato è regolare ma caratterizzato da una capacità non sufficiente; l'arresto automatico non entra mai in funzione; anomalie a carico del ciclo di sbrinamento che non entra mai in funzione.
Criterio di intervento	Diminuire il carico termico; procedere con la verifica dei valori di taratura e nel caso sostituire la scheda elettronica del microprocessore; effettuare una sostituzione del filtro e se necessario eseguire una essiccazione e ricarica del circuito; verificare la corretta alimentazione e lo stato della bobina e della valvola; effettuare una adeguata pulizia.
Descrizione	Danni seguiti da perdite di gas
Alterazioni e difetti riscontrabili	Deterioramento generale dell'integrità.
Possibile causa	Cedimento dei materiali; urti e colpi casuali; formazioni di crepe e fori.
Conseguenze riscontrabili	Perdite di gas di alimentazione; danni alla canna fumaria; accumulo di condensa nella vasca di raccolta.
Descrizione	Rumorosità anomala
Alterazioni e difetti riscontrabili	Presenza di rumori anomali in regime di funzionamento non conforme.
Possibile causa	Presenza di vibrazioni nel telaio e rumori anomali a carico dei dispositivi interni e delle valvole; vibrazioni dei pannelli di copertura e dei canali d'aria.
Conseguenze riscontrabili	Possibili guasti, anomalie di funzionamento, situazioni di fastidio per gli utenti.
Criterio di intervento	Verificare e posizionare correttamente le staffe dei tubi e dei canali; diminuire la velocità di funzionamento del ventilatore in considerazione dei valori di default; assicurare in modo opportuno i pannelli e controllarne l'eventuale danneggiamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Descrizione	Visivo su terminale
Modalità di ispezione	Assicurarsi che dal terminale esca aria e sulle griglie di uscita non vi sia polvere depositata. Il filtro che si trova nella parte bassa del dispositivo, non

deve essere impolverato, né ostruito. Accertarsi che la parte alettata della batteria sia in buone condizioni e che durante il funzionamento dell'apparecchio, in modalità raffrescamento, la vasca destinata a raccogliere la condensa non sia piena.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Descrizione	Ispezione pannello di controllo
Modalità di esecuzione	Controllare se, sul pannello di controllo posizionato sul davanti della caldaia, vi sono delle spie accese e se le lancette si trovano in una posizione diversa dalla solita.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Sostituzione pezzi meccanici
Modalità di esecuzione	Sostituire i pezzi danneggiati.
Qualifica operatori	Termoidraulico
Attrezzature necessarie	Vari pezzi di ricambio, utensili vari.
Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione	Sospensione del servizio per un lungo lasso di tempo.
Descrizione	Pulizia griglie e canali
Modalità di esecuzione	Pulire, tramite gli aspiratori, i filtri dell'aria. Eseguire una pulizia delle bocchette di mandata e ripresa delle griglie e delle cassette miscelatrici.
Qualifica operatori	Specializzati vari
Attrezzature necessarie	Scala, pistola ad aria compressa, robot pulisci canali e utensili vari.
Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione	Sospensione della funzionalità per un lungo periodo.
Descrizione	Ispezione dispositivo
Modalità di esecuzione	Smontare completamente l'elemento al fine di controllare eventuali rotture.
Qualifica operatori	Idraulico specializzato

Identificazione merceologica		
Componente	Classe materiale	Note
Griglia	Metalli	Parte a vista
Cassetta distribuzione	Metalli	
Coibentazione	Isolanti	Rivestimento per installazione esterno

Elemento tecnico

Rete di distribuzione a canali d'aria

DATI GENERALI

Descrizione Il trasporto dei fluidi trattati, sia in mandata che in ripresa, si compie all'interno di canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite con materiali coibenti. Questa tipologia di canali, viene spesso impiegata quando si è in presenza di una centrale di trattamento aria o delle piccole macchine di condizionamento.

DATI DI GESTIONE E COSTI

Costo iniziale	250,00 €
Unità di misura	metri (m)
Costo annuale manutenzioni/installazione	2,0
Costo manutenzione	5,00 €

PRESTAZIONI

Descrizione	Impermeabilità all'aria
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Garantire la tenuta all'aria ed impedirne la penetrazione nell'ambiente.
Livello minimo prestazioni	Assenza di infiltrazioni.
Normative	UNI 8199; UNI 8364; UNI 8728; UNI 10339; D.M. 22/01/2008 n. 37.
Descrizione	Resistenza ad agenti biologici
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Capacità di resistenza all'azione di microrganismi, oppure animali e vegetali, che possono provocare alterazioni delle caratteristiche.
Livello minimo prestazioni	Variabile in funzione della tipologia di elemento, della posa e della collocazione rispetto a fattori capaci di stimolare la proliferazione di agenti biologici (quali umidità, esposizione, temperatura, ecc).

DIFFORMITÀ

Descrizione	Anomalia alla coibentazione
Alterazioni e difetti riscontrabili	Danni alla coibentazione dei canali e in corrispondenza di terminali.
Possibile causa	Azione accidentale di oggetti taglienti; montaggio non corretto; errata valutazione dell'idoneità dell'elemento rispetto alle caratteristiche del servizio da erogare.
Conseguenze riscontrabili	Riduzione vistosa dell'efficienza dei canali; presenza di macchie e chiazze di umidità sulle pareti e sui controsoffitti.
Descrizione	Perdita di tenuta
Alterazioni e difetti riscontrabili	Fuoriuscita di fluidi all'interno dei circuiti di distribuzione.
Possibile causa	Azione di agenti climatici o ambientali; versamento di fluidi dalle batterie e dalle unità di trattamento aria; interventi manutentivi eseguiti in modo non corretto.
Conseguenze riscontrabili	Possibile perdita di fluido dai terminali; formazione di incrostazioni e/o fori nei canali a causati dal versamento di sostanze acide.
Criterio di intervento	Richiedere al più presto l'intervento di personale tecnico specializzato.
Descrizione	Occlusione
Alterazioni e difetti riscontrabili	Flusso arrestato in parte o completamente.
Possibile causa	Guasti alle pompe, alla valvola o all'elettrovalvola; esistenza di ostacoli in corrispondenza delle griglie di aspirazione dell'aria; apertura non funzionante di una chiusura del canale di distribuzione.
Conseguenze riscontrabili	Flusso ridotto o del tutto assente dei mezzi vettori.
Criterio di intervento	Effettuare una pulitura ed eventuale sostituzione parziale o completa delle parti danneggiate; verificare la corretta alimentazione delle elettrovalvole; controllare il corretto funzionamento delle chiusure.

CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Visivo generale sull'elemento tecnico
Modalità di ispezione	Controllare lo stato delle canalizzazioni. Verificare la tenuta dell'aria, le fughe devono essere facilmente individuabili e non devono presentare parti annerite. I giunti non devono essere danneggiati o scollati. Accertarsi dello stato dei sostegni dei canali, delle griglie di recupero e movimentazione

Descrizione	dell'aria esterna, delle serrande e dei congegni di comando, dell'isolamento dei canali. Verificare che non vi siano vibrazioni o presenza di acqua dovuta a condensa.
Modalità di ispezione	Funzionalità elemento
Modalità di ispezione	Verificare le condizioni igieniche e il grado di pulizia dei canali attraverso l'utilizzo di apposite attrezzature come endoscopio e telecamere.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Pulizia griglie e canali
Modalità di esecuzione	Pulire, tramite gli aspiratori, i filtri dell'aria. Eseguire una pulizia delle bocchette di mandata e ripresa delle griglie e delle cassette miscelatrici.
Qualifica operatori	Specializzati vari
Attrezzature necessarie	Scala, pistola ad aria compressa, robot pulisci canali e utensili vari.
Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione	Sospensione della funzionalità per un lungo periodo.

Identificazione merceologica		
Componente	Classe materiale	Note
Canale	Metalli	Acciaio zincato
Coibentazione	Isolanti	Rivestimento esterno dei canali

Programma di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

Descrizione dell'opera Lavori di efficientamento energetico della scuola di Via Garibaldi, 12 - Sistema di ricambio aria con recupero di calore

Committente Comune di Castel di Lama

Il progettista

Sottoprogramma delle prestazioni

CORPO D'OPERA
Edilizia civile

UNITÀ TECNOLOGICA
Impianto di condizionamento aria

ELEMENTO TECNICO
Ventilazione meccanica controllata
con recupero di calore

Descrizione	La centrale di trattamento aria dell'impianto di climatizzazione consente di trattare l'aria primaria e l'aria necessaria alla climatizzazione. I fluidi trattati passano attraverso canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite di materiale coibente. La centrale è generalmente alloggiata sulle coperture degli edifici o in luoghi ampi e arieggiati.
--------------------	---

PRESTAZIONI

Descrizione	Benessere ambientale
Classe requisito	Ambientale
Prestazione	Consentire il mantenimento di accettabili condizioni di benessere ambientale degli occupanti.
Livello minimo prestazioni	Scelto dagli occupanti degli ambienti.
Descrizione	Efficienza
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Assicurare le funzionalità e l'efficienza previsti in fase di progetto.
Livello minimo prestazioni	Fissato in base alla tipologia del materiale, dell'impianto oppure in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto.
Descrizione	Permeabilità all'aria
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Proprietà del materiale o componente di consentire il passaggio dell'aria nella misura prefissata.
Livello minimo prestazioni	Fissato in base alle condizioni ambientali oppure in funzione delle norme UNI e/o prescrizioni normative presenti nel capitolato speciale d'appalto.

ELEMENTO TECNICO

Diffusore grigliato

Descrizione	Questa tipologia di terminale è collegato al punto finale del ramo di distribuzione dell'aria. E' composto da materiale metallico e rivestito da materiale coibente. E' posizionato nei controsoffitti e all'esterno, collegandolo direttamente alla canalizzazione di distribuzione.
--------------------	---

PRESTAZIONI

Descrizione	Acustiche
Classe requisito	Ambientale
Prestazione	Garantire l'adeguato livello di esposizione al rumore in funzione della tipologia di ambiente.
Livello minimo prestazioni	Fissato in base alla tipologia del materiale e/o in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto e/o definito dall'utente.
Descrizione	Efficienza
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Assicurare le funzionalità e l'efficienza previsti in fase di progetto.
Livello minimo prestazioni	Fissato in base alla tipologia del materiale, dell'impianto oppure in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto.

ELEMENTO TECNICO

Rete di distribuzione a canali d'aria

Descrizione	Il trasporto dei fluidi trattati, sia in mandata che in ripresa, si compie all'interno di canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite con materiali coibenti. Questa tipologia di canali, viene spesso impiegata quando si è in presenza di una centrale di trattamento aria o delle piccole macchine di condizionamento.
--------------------	--

PRESTAZIONI

Descrizione	Impermeabilità all'aria
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Garantire la tenuta all'aria ed impedirne la penetrazione nell'ambiente.
Livello minimo prestazioni	Assenza di infiltrazioni.
Normative	UNI 8199; UNI 8364; UNI 8728; UNI 10339; D.M. 22/01/2008 n. 37.

Descrizione	Resistenza ad agenti biologici
Classe requisito	Tecnica
Prestazione	Capacità di resistenza all'azione di microrganismi, oppure animali e vegetali, che possono provocare alterazioni delle caratteristiche.
Livello minimo prestazioni	Variabile in funzione della tipologia di elemento, della posa e della collocazione rispetto a fattori capaci di stimolare la proliferazione di agenti biologici (quali umidità, esposizione, temperatura, ecc).

Sottoprogramma dei controlli

CORPO D'OPERA
Edilizia civile

UNITÀ TECNOLOGICA
Impianto di condizionamento aria

ELEMENTO TECNOLOGICO
Ventilazione meccanica controllata
con recupero di calore

Descrizione La centrale di trattamento aria dell'impianto di climatizzazione consente di trattare l'aria primaria e l'aria necessaria alla climatizzazione. I fluidi trattati passano attraverso canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite di materiale coibente. La centrale è generalmente alloggiata sulle coperture degli edifici o in luoghi ampi e arieggiati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Descrizione Taratura strumento

Raccomandazioni Nel caso di variazione rapide dei valori impostati e di impossibilità ad ottenere le condizioni desiderate, evitare interventi nelle parti interne e rivolgersi ad un tecnico specializzato.

Frequenza 1 Settimane

Periodo consigliato In presenza di condizioni inadeguate.

Requisiti da verificare Benessere ambientale

Difformità riscontrabili Avarie al sistema di raffrescamento

CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione Visivo su motoventilatore

Frequenza 6 Mesi

Periodo consigliato Nei cambi di stagione.

Qualifica operatori Termoidraulico

Attrezzature necessarie Strumenti di misura, idropulitrice, piattaforma idraulica, utensili vari e trabattello elettrico.

Requisiti da verificare	Efficienza Permeabilità all'aria
Diffformità riscontrabili	Arresto dei motori Occlusione Rumorosità anomala

ELEMENTO TECNOLOGICO

Diffusore grigliato

Descrizione	Questa tipologia di terminale è collegato al punto finale del ramo di distribuzione dell'aria. E' composto da materiale metallico e rivestito da materiale coibente. E' posizionato nei controsoffitti e all'esterno, collegandolo direttamente alla canalizzazione di distribuzione.
--------------------	---

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Descrizione	Visivo su terminale
Frequenza	All'occorrenza
Requisiti da verificare	Acustiche Efficienza
Diffformità riscontrabili	Avarie al sistema di raffreddamento Danni seguiti da perdite di gas Rumorosità anomala

ELEMENTO TECNOLOGICO

Rete di distribuzione a canali d'aria

Descrizione	Il trasporto dei fluidi trattati, sia in mandata che in ripresa, si compie all'interno di canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite con materiali coibenti. Questa tipologia di canali, viene spesso impiegata quando si è in presenza di una centrale di trattamento aria o delle piccole macchine di condizionamento.
--------------------	--

CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Visivo generale sull'elemento tecnico
Frequenza	1 Anni
Qualifica operatori	Termoidraulico
Requisiti da verificare	Resistenza ad agenti biologici
Diffformità riscontrabili	Perdita di tenuta

Descrizione	Funzionalità elemento
Frequenza	2 Anni
Qualifica operatori	Specializzati vari
Requisiti da verificare	Impermeabilità all'aria
Difformità riscontrabili	Anomalia alla coibentazione Occlusione

Sottoprogramma delle manutenzioni

CORPO D'OPERA

Edilizia civile

UNITÀ TECNOLOGICA

Impianto di condizionamento aria

ELEMENTO TECNICO

Ventilazione meccanica controllata
con recupero di calore

Descrizione La centrale di trattamento aria dell'impianto di climatizzazione consente di trattare l'aria primaria e l'aria necessaria alla climatizzazione. I fluidi trattati passano attraverso canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite di materiale coibente. La centrale è generalmente alloggiata sulle coperture degli edifici o in luoghi ampi e arieggiati.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione Pulizia bacinella raccolta condensa

Frequenza 15 Giorni

Periodo consigliato Durante il periodo di funzionamento in modalità raffrescamento.

Descrizione Sostituzione pezzi meccanici

Frequenza All'occorrenza

ELEMENTO TECNICO

Diffusore grigliato

Descrizione Questa tipologia di terminale è collegato al punto finale del ramo di distribuzione dell'aria. E' composto da materiale metallico e rivestito da materiale coibente. E' posizionato nei controsoffitti e all'esterno, collegandolo direttamente alla canalizzazione di distribuzione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Descrizione Ispezione pannello di controllo

Frequenza 6 Mesi

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione Sostituzione pezzi meccanici

Frequenza All'occorrenza

Descrizione	Pulizia griglie e canali
Frequenza	2 Anni
Descrizione	Ispezione dispositivo
Frequenza	In caso di rottura

ELEMENTO TECNICO

Rete di distribuzione a canali d'aria

Descrizione	Il trasporto dei fluidi trattati, sia in mandata che in ripresa, si compie all'interno di canalizzazioni in acciaio zincato, rivestite con materiali coibenti. Questa tipologia di canali, viene spesso impiegata quando si è in presenza di una centrale di trattamento aria o delle piccole macchine di condizionamento.
--------------------	--

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Pulizia griglie e canali
Frequenza	2 Anni

Grafico Interventi

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

Descrizione dell'opera Lavori di efficientamento energetico della scuola di Via Garibaldi, 12 - Sistema di ricambio aria con recupero di calore

Committente Comune di Castel di Lama

Il progettista

Grafico interventi
Elemento tecnico: Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore

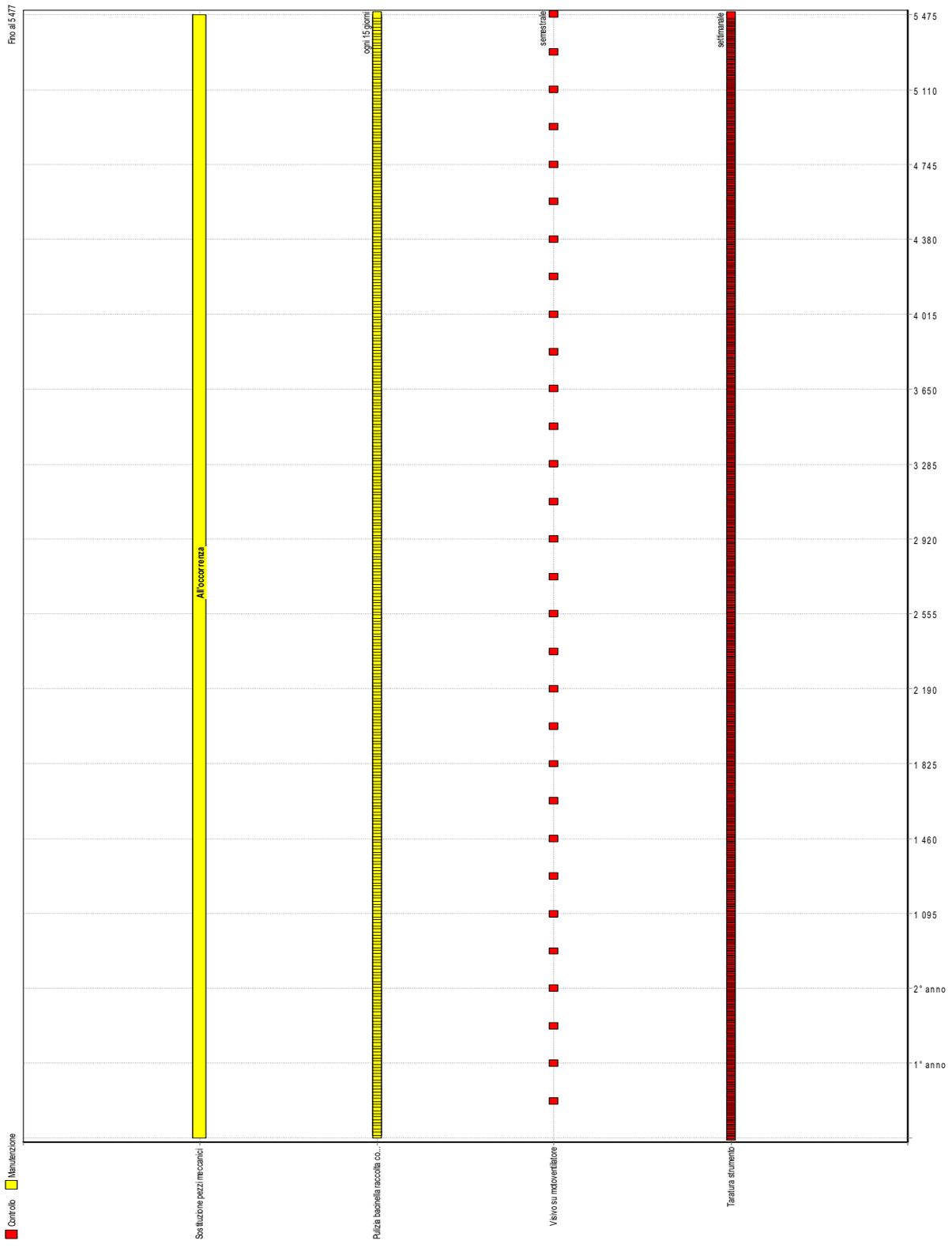


Grafico interventi
Elemento tecnico: Diffusore grigliato

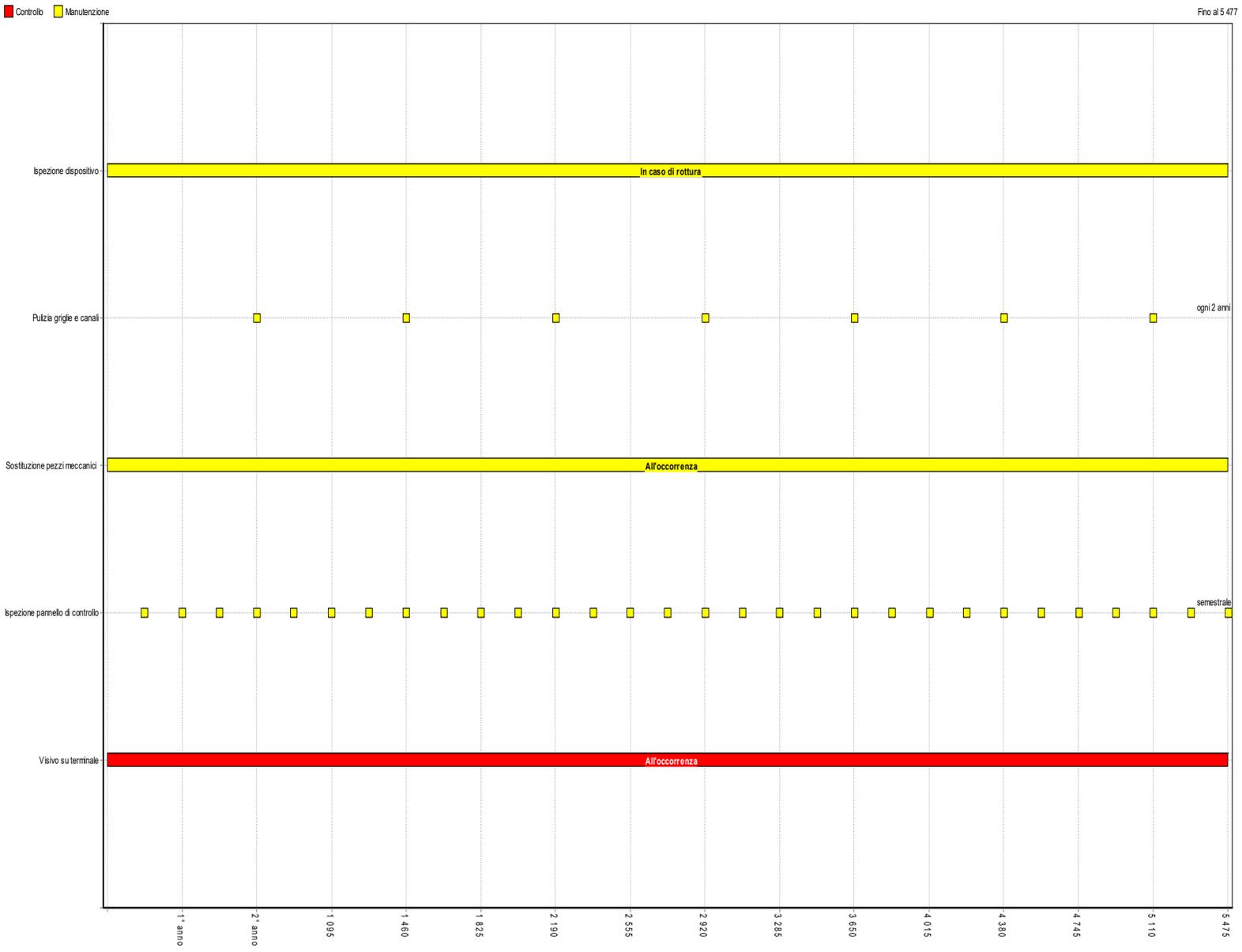


Grafico interventi Elemento tecnico: Rete di distribuzione a canali d'aria

