

COMUNE

CASTEL SAN GIOVANNI

PROVINCIA

PIACENZA

PARCO LOGISTICO A NORD AUTOSTRADA A 21
REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO INSEDIAMENTO C2U CLOSE2YOU S.r.l.

RICHIESTA DI PERMESSO DI COSTRUIRE
RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO
IMPIANTI MECCANICI

COMMITTENTE

VALTIDONE S.p.A.

Strada 3, Palazzo B3
 20090, Assago (MI)
 Web www.gruppo fbh.it

Legale Rapp. | Dott. Elia Bertola

UTILIZZATORE

C2U CLOSE2YOU S.r.l.

Strada 1, Palazzo E1 | 20090, Assago (MI)
 Web www.c2u.it | E mail direzione@c2u.it

Legale Rapp. |

PROGETTISTI

Studio Associato Arch. ODDI

Corso Matteotti n. 66 | Tel. +39 0523 881310
 Castel San Giovanni (PC) | Fax + 39 0523 881965
 Web www.studiooddi.it | E mail info@studiooddi.it

Progettisti | Dott. Giuseppe ODDI - Dott. Nicola ODDI

Epi S.r.l.

Per. Ind. Roberto Carmassi
 Via di Tegulaia, 3/C - 56121 - PISA
 e-mail : roberto.carmassi@episrl.com
 n° iscrizione albo dei Periti Industriali - Pisa: 473
 n° iscrizione albo sicurezza antincendio: PI 00473 P00084

Progettisti | Per.Ind. Stefano Piccolomini - Per.Ind. Roberto Carmassi



SCALA:

-

ELABORATO n°

IM

DATA

10-12-2020

REVISIONE

CODICE LAVORO

CODICE DISEGNO

NOME FILE

IMPIANTO MECCANICO

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

INSEDIAMENTO LOGISTICO

LOTTO F

Castel san Giovanni (PC)

Committente

VALTIDONE S.P.A.

Strada 3, Palazzo B3
20090 Assago (MI)

Il Tecnico Professionista

Per. Ind. Roberto Carmassi

Iscritto al Collegio dei Periti di Pisa con il n° 473

Abilitato ai sensi della legge n° 818/84 ed iscritto
nell'elenco del Min. Interno con il n° PI 00473 P00084

Via di Tegulaia, 3/c – 56121 PISA
tel.: 050 – 982197 fax: 050 – 3161602



timbro e firma

Data 10 dicembre 2020

Sommario

RIFERIMENTI NORMATIVI	3
DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
DESCRIZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	5
LOCALI UFFICI (piano terra e primo).....	5
Unità esterna a pompa di calore	5
Unità interne a 4 vie.....	6
Regolazione ambiente.....	6
Regolazione centralizzata.....	6
Impianto di distribuzione:	7
Impianto ventilazione.....	7
LOCALE AUTISTI	8
Unità esterna mono a pompa di calore	8
Unità interne a 4 vie.....	8
Impianto ventilazione.....	8
LOCALI SERVIZI IGIENICI	9
PARAMETRI DI PROGETTO	9
Allegati	9

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la redazione del progetto si fa riferimento alla regola dell'arte, della buona tecnica, le norme CEI, norme UNI, leggi e disposizioni applicabili. Di seguito le principali norme di riferimento:

norme CEI:

- Legge 10 del 09/01/1991 Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D.P.C.M. 01/03/1991 e successivi - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- DPR 412 del 26/08/1993 Norme progettazione installazione esercizio impianti termici degli edifici;
- Legge 447 del 26/10/1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DM 12/04/1996 Regole tecniche di prevenzione incendi per impianti termici a gas;
- DPR 661 15/11/1996 Apparecchi a gas;
- DM 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- DM 329 del 01/12/2004 Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93;
- DM 28/04/2005 Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione costruzione esercizio impianti termici alimentati da combustibili liquidi;
- D.Lgs. 19 del 21/08/2005 Rendimento energetico nell'edilizia;
- DM 22/02/2006 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici;
- DLgs 152 e smi 03/04/2006 Norme in materia ambientale;
- DM 37 del 22/01/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- DLgs 81/08 e s.m.i del 09/04/2008 Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DPR 151 del 01/08/2011 Regolamento semplificazione procedimenti di prevenzione incendi;
- DPR 74 del 16/04/2013 Regolamento impianti climatizzazione.

Norme UNI:

- UNI EN 442 Radiatori e convettori;
- UNI EN 12201 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) ;
- UNI EN 7129/08 Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 1: Impianto interno;
- UNI EN ISO 13790:2008 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento;
- UNI EN 15316-1-2-3:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto;
- UNI 10349/94 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici;
- UNI/TS 11300-1:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI 10339 - Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- UNI EN 378-1 - 2011 Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali

- Parte 1: Requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione;
- UNI EN 14511 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti;
- UNI 8065 - 1989 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;

Tutti i materiali e gli apparecchi elettrici dovranno essere adatti all'ambiente d'installazione, conformi alle relative norme di prodotto (UNI, EN, ecc...), installati a regola d'arte secondo le norme tecniche e le norme di buona tecnica. I materiali e gli apparecchi dovranno possedere il marchio CE e, qualora non previsto dalle norme, il marchio di qualità (IMQ o equivalente) ovvero preferibilmente entrambi i marchi.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo cioè non solo la realizzazione dell'impianto dovrà essere rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso. Qualora venissero emanate disposizioni modificative o sostitutive delle norme sopra richiamate, anche nel corso dell'esecuzione dell'appalto, l'Appaltatore è obbligato ad uniformarvisi.

Si precisa che dovrà essere cura dell'Appaltatore assumere in loco, sotto la sua completa ed esclusiva responsabilità, le necessarie informazioni presso le sedi locali ed i competenti uffici dei sopraelencati Enti e di prendere con essi ogni necessario accordo inerente alla realizzazione ed al collaudo delle opere assunte.

Inoltre gli impianti rispetteranno anche se non specificato, tutte le norme relative alle categorie di impianti da eseguire.

Le opere saranno realizzate nel rispetto del DM 37/08 e successivi decreti di attuazione, delle norme di cui sopra e in conformità di quanto sotto espresso:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti saranno adatti all'ambiente in cui sono installati e saranno tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposti durante l'esercizio;
- tutti i materiali avranno dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle Norme UNI attualmente in vigore;
- alla fine delle opere sarà rilasciato certificato di conformità di cui al DM 37/08, certificazioni inerenti i quadri elettrici eseguite in conformità delle norme CEI applicabili e calcoli relativi alle sovratemperature nei quadri stessi.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Per la redazione del progetto a regola dell'arte si fa riferimento alle norme CEI, norme UNI, leggi e disposizioni applicabili ed alla buona tecnica.

La forma, la dimensione, le caratteristiche degli impianti suddetti risultano dai seguenti elaborati che fanno parte integrante del progetto: relazione tecnica, i disegni e le specifiche tecniche.

Il progetto degli impianti tiene conto delle seguenti condizioni:

- Esigenze del Gestore.
- Rispetto della normativa vigente.
- Garanzia di funzionalità, continuità operativa e sicurezza.
- Contenimento dei costi energetici.
- Gestione e manutenzione degli impianti.
- Costo degli impianti.
- Affidabilità, sicurezza e durata.

Sono esclusi dal presente progetto: tutto quanto non espressamente indicato sulle tavole progettuali e nella presente relazione.

DESCRIZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Si prevede la realizzazione degli impianti di riscaldamento, raffrescamento e rinnovo aria a servizio dei locali ad uso ufficio e locale "Autisti" come di seguito descritti.

LOCALI UFFICI (piano terra e primo)

Si prevede la realizzazione di un impianto di riscaldamento e raffrescamento con un sistema del tipo ad espansione diretta (VRV) composto da unità motocondensante esterna a ciclo reversibile (a pompa di calore) ed unità interne a cassetta a 4 vie. Per il controllo dell'intero impianto è stato previsto un sistema di supervisione con la possibilità di controllare e impostare le temperature massime e minime per ogni ambiente; tale accorgimento garantirà inutili sprechi di energia.

L'impianto di rinnovo aria sarà realizzato mediante sistema con recuperatore di calore.

Le unità esterne motocondensante e recuperatore di calore sono poste sul piano copertura dell'edificio.

Unità esterna a pompa di calore

n. 1 unità motocondensante a pompa di calore tipo VRV aventi le seguenti caratteristiche:

- Marca DAIKIN
- Potenze raffrescamento 95,4 kW
- Potenza riscaldamento 106,5 kW
- controllo con inverter;
- installata su apposito basamento posto in copertura del fabbricato e con le seguenti caratteristiche:
- struttura autoportante in acciaio dotata di pannelli amovibili, verniciata con trattamento per esterno atto a proteggerla dall'azione degli agenti atmosferici;
- aspirazione dell'aria posta frontalmente e posteriormente all'unità, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione;

- compressori ermetici a spirale orbitante tipo scroll DC inverter;
- compressori ermetici a spirale orbitante tipo scroll con controllo on/off;
- circuito refrigerante con gas R-410A, controllo del refrigerante tramite valvola di espansione elettronica;
- scambiatore di calore ad elevata superficie corrugata, trattamento anticorrosione;
- scambiatore di tipo a piastre per sotto-raffreddamento;
- ventilatori elicoidali ad espulsione verticale, motore elettrico DC Inverter direttamente accoppiato;
- dispositivi di sicurezza: interruttore di alta pressione, termostato di sicurezza del motore del ventilatore, relè di sovracorrente, protezione di sovraccarico inverter, fusibili;
- metodo di sbrinamento con controllo a microprocessore e sonde di temperatura;
- pump out;
- alimentazione: 400 V; trifase; 50 Hz.

Unità interne a 4 vie

- tipo a cassetta 4 vie per installazione a controsoffitto:
- Marca DAIKIN (vari modelli)
- Potenze raffreddamento da 1,7 a 3,6 kW
- Potenza riscaldamento da 1,9 a 4 kW
- struttura in lamiera d'acciaio zincata con rivestimento in polistirene espanso;
- ventilatore turbo con motore elettrico direttamente accoppiato;
- pompa di scarico condensa;
- filtro di purificazione aria;
- scambiatore di calore costituito da tubi di rame internamente rigati ed alette in alluminio ad alta efficienza;
- valvola elettronica di espansione/regolazione pilotata da un sistema di controllo a microprocessore che consente il controllo della temperatura ambiente;
- termistori temperatura dell'aria di ripresa, ingresso ed uscita scambiatore di calore;
- dispositivi di sicurezza: fusibili, fusibile del motore del ventilatore;
- alimentazione: 220-240 V monofase a 50 Hz.

Regolazione ambiente

Comando individuale a filo, per la gestione dell'unità interna collegata. Funzioni disponibili: accensione e spegnimento, regolazione della temperatura desiderata, ventilazione, del modo di funzionamento, del deflettore, della prevalenza del ventilatore.

Regolazione centralizzata

Controllo centralizzato, con monitor a colori touch screen 7" e penna ottica, per la determinazione dei parametri di funzionamento delle singole unità interne. Soluzione per il controllo remoto:

- il controllo e il monitoraggio delle unità interne è possibile effettuarlo per singola unità interna, per gruppi composti da massimo di 16 unità interne e per zone (insieme di più gruppi);
- l'interfaccia grafica consente di personalizzare la denominazione delle unità e dei gruppi di appartenenza;
- attivazione e spegnimento delle unità interne individualmente, per gruppi, per zone o totalmente;
- impostazione della temperatura, della velocità del ventilatore, della modalità operativa;

- controllo automatico della commutazione stagionale e delle temperature limite protezione gelo e surriscaldamento sistema;
- controllo delle alette di direzione del flusso aria.

Impianto di distribuzione:

Le tubazioni dei vari diametri avranno spessore 1 mm e saranno in tutte le parti coibentate con apposite coppelle o calze con barriera al vapore $\mu \Rightarrow 7000$ e spessori come indicati a progetto. I collegamenti verranno effettuati con tubazioni metalliche in rame opportunamente assemblate mediante saldobrasatura.

Le saldature vanno eseguite a “forte” con rame fosforoso (lega UNIO), in atmosfera d’azoto, operazione che consiste nel saturare le tubazioni con azoto anidro che, sostituendosi all’aria, non crea ossido all’interno delle stesse. La gestione dell’impianto sarà di tipo centralizzata. Ogni ambiente sarà dotato di uno o più comandi a muro per una regolazione del tipo ambiente.

Impianto ventilazione

L’impianto di rinnovo dell’aria sarà composto da diffusori circolari, valvole di estrazione poste nei servizi igienici e collegate al recuperatore di calore posto in copertura dell’edificio. L’estrusione meccanizzata dell’aria dai servizi igienici sarà effettuata tramite la canalizzazione di ripresa del recuperatore di calore.

L’impianto è composto dalle seguenti opere principali:

Recuperatori di calore del tipo a cassetto ad alta efficienza con recuperatore statico standard per installazione da esterno, aventi le seguenti caratteristiche:

Recuperatore RC1

- Portata d'aria di rinnovo mandata/ripresa: 660 mc/h;
- Pressione statica utile: 191 Pa Mandata e 196 Pa ripresa;
- Ventilatore di mandata e di ripresa con regolatore di velocità elettronico cadauno;
- Filtri piani tipo G4 in ripresa e filtri a tasca tipo G7 in mandata;
- Flussostato sulla mandata;
- Giunti antivibranti di raccordo tra canalizzazioni e macchina;
- Tetto di protezione parapigioggia;
- Basamento per alloggio su copertura;

Diffusori

Diffusori circolari di mandata e ripresa, con:

- pannello modulare;
- coni regolabili e serranda di taratura;
- Portata aria di rinnovo fino a 1000mc/h;
- Regolazione effettuata tramite la rotazione dei coni attorno al perno filettato centrale.

Impianto di distribuzione

La distribuzione avviene attraverso canali in lamiera zincata a sezione rettangolare variabile.

Tutte le canalizzazioni dovranno essere rivestite con lastra di isolante in neoprene spessore 10mm, Classe 1 di reazione al fuoco. Quelle in copertura inoltre dovranno avere finitura esterna in lamierino di alluminio.

LOCALE AUTISTI

Si prevede la realizzazione di un impianto di riscaldamento e raffrescamento con un sistema ad espansione diretta composto da unità motocondensante esterna a ciclo reversibile (a pompa di calore) ed unità interna a cassetta a 4 vie.

Per il controllo dell'intero impianto è stato previsto un sistema di supervisione con la possibilità di controllare e impostare le temperature massime e minime per ogni ambiente; tale accorgimento garantirà inutili sprechi di energia.

Unità esterna mono a pompa di calore

L'unità esterna verrà installata su apposito basamento posto in copertura del fabbricato.

Saranno costituite essenzialmente da:

- Marca DAIKIN
- Modello RXM20N
- circuito refrigerante con gas R-410A, controllo del refrigerante tramite valvola di espansione elettronica;
- alimentazione: 400 V; trifase; 50 Hz.

Unità interne a 4 vie

L'unità interna sarà di tipo a cassetta installata nel controsoffitto con le seguenti caratteristiche:

- tipo a cassetta 4 vie per installazione a controsoffitto;
- Marca DAIKIN (vari modelli)
- Potenze raffrescamento da 1,5 kW
- Potenza riscaldamento da 1,9 kW
- struttura in lamiera d'acciaio zincata con rivestimento in polistirene espanso;
- ventilatore turbo con motore elettrico direttamente accoppiato;
- pompa di scarico condensa;
- filtro di purificazione aria;
- scambiatore di calore costituito da tubi di rame internamente rigati ed alette in alluminio ad alta efficienza;
- valvola elettronica di espansione/regolazione pilotata da un sistema di controllo a microprocessore che consente il controllo della temperatura ambiente;
- termistori temperatura dell'aria di ripresa, ingresso ed uscita scambiatore di calore;
- dispositivi di sicurezza: fusibili, fusibile del motore del ventilatore;
- alimentazione: 220-240 V monofase a 50 Hz.

Impianto ventilazione

È previsto un estrattore aria del tipo a cassetta installato in copertura dell'edificio con le seguenti caratteristiche:

- portata aria fino a 300 mc/h
- Prevalenza 150 Pa

LOCALI SERVIZI IGIENICI

Per questi locali è previsto il riscaldamento mediante stufette elettriche a parete e l'estrazione aria mediante estrattore posizionato in copertura.

PARAMETRI DI PROGETTO

Condizioni termo-igrometriche esterne

- inverno - 4.0°C 78,07 % u.r.
- estate +29.5°C 51.53 % u.r.

Condizioni termo-igrometriche durante il funzionamento invernale:

- uffici e locali serviti dall'impianto a fan-coils 20°C 65,0% u.r.
- locali servizi, spogliatoi 20°C 65,0% u.r.

Condizioni termo-igrometriche durante il funzionamento estivo:

- uffici e locali serviti dall'impianto a fan-coils 26°C 50,0 u.r.
- locali servizi, corridoi 26°C 50,0 u.r.

Tolleranze ammesse

- temperatura $\pm 1^\circ\text{C}$
- umidità u.r. non controllata

Affollamento

- uffici 0.12 pers/mq
- open space 0.12 pers/mq

Ventilazione meccanica

- servizi igienici (alcuni privi di aperture verso l'esterno, sul netto del locale WC) = 8 Vol/h

Energia dissipata negli ambienti (illuminazione e macchine)

- uffici, da 70 W/mq a 90 W/mq

Caratteristiche dei fluidi

- Gas refrigerante tipo R410A.

Acqua calda prodotta da preparatore di acqua calda sanitaria ad accumulo riscaldato da pompa di calore.

Allegati

- Elaborato grafico IM01