



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI E MOBILITA'
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
 SERVIZIO OPERE CIVILI
 UFFICIO PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI

PROGETTO :

**RIQUALIFICAZIONE DEL COMPENDIO EDILIZIO SITO IN VIA PIAVE
 A TRENTO P. ED. 4911 - 6322 E P. F. 770/1 IN C. C. TRENTO**

FASE PROGETTO :

Variante n°6

CATEGORIA :

CUCINA: OPERE MECCANICHE

TITOLO TAVOLA :

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

SCALA :

FASE PROGETTO :

V6

TIPO ELAB. :

R

CATEGORIA :

330

PARTE D'OPERA :

N° PROGR.

01 M

REVISIONE :

00

NOME FILE :

COORDINATORE GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ing. Marco Gelmini

Visto ! IL DIRETTORE DELL'UFFICIO :

ing. Marco Gelmini

IL PROGETTISTA ARCHITETTONICO

ing. Pietro Trentinaglia

Visto ! IL DIRIGENTE:

arch. Claudio PISETTA

COLLABORATORI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

geom. Sergio Giamberardino

geom. Saverio Rinaudo

sig. Tiziano Tessadri

geom. Mauro Trentin

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

ing. Luciano Martorano

PROGETTISTA IMPIANTO ELETTRICO

ing. Giulia Benatti

COLLABORATORI IMPIANTO ELETTRICO

p. i. Corrado Webber

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI

ing. Giulia Benatti

COLLABORATORI IMPIANTO TERMOIDRAULICO

ing. Nicola Tamanini



GENERALITA'

Il presente documento è relativo alla realizzazione delle opere da termoidraulico che verranno installate nella cucina a servizio dell'Azienda Pubblica di Servizi alla persona "Beato De Tschiderer" sito a Trento in via Piave.

In particolare questa relazione descriverà nel dettaglio le seguenti tipologie di impianti:

- Impianto di climatizzazione;
- Impianto di ventilazione meccanica;
- Impianto idrico e sanitario.

PREMESSA

La progettazione degli impianti è stata condotta al fine di ottenere degli impianti caratterizzati da:

- elevato livello di affidabilità, sia nei riguardi di guasti interni alle apparecchiature, sia nei riguardi di eventi esterni: in definitiva oltretutto adottare apparecchiature e componenti con alto grado di sicurezza intrinseca, verrà realizzata un'architettura degli impianti in grado di far fronte a situazioni di emergenza in caso di guasto o di fuori servizio di componenti o di intere sezioni d'impianto, con tempi di ripristino del servizio limitati ai tempi di attuazione di manovre manuali di commutazione, di messa in servizio di apparecchiature, ecc.;
- manutentibilità: dovrà essere possibile effettuare la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza;
- continuità del servizio per le varie utilizzazioni; i tempi di individuazione dei guasti o di sostituzione dei componenti avariati, nonché il numero delle parti di scorta debbono essere ridotti al minimo;
- selettività di impianto: l'architettura prescelta dovrà assicurare che la parte di impianto che viene messa fuori servizio, in caso di guasto, venga ridotta al minimo;

MOD.4.1.3_rev08



STEA PROGETTO SRL
 Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
 Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
 P.IVA - C.F - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
 Capitale Sociale: €10.000



- sicurezza degli impianti, sia contro i pericoli derivanti a persone o cose dall'utilizzazione delle apparecchiature, sia in termini di protezione nel caso di incendio o altri eventi estranei, con particolare riferimento alle normative specifiche per i locali di pubblico spettacolo e la salvaguardia del patrimonio artistico e culturale dell'edificio;
- elevato grado di comfort per gli addetti e gli utenti, ottenuto con una scelta opportuna delle tipologie d'impianto adottate in funzione dell'utilizzo finale e delle esposizioni;
- In relazione alle esigenze di servizio fin qui emerse e considerando i vincoli architettonici e strutturali dell'edificio si sono previste le strutture e le tipologie d'impianto descritte nei paragrafi seguenti.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione e l'installazione degli impianti descritti dovrà essere sviluppata nella completa osservanza di tutte le norme tecniche, legislative ed antinfortunistiche vigenti, in particolare :

- D.P.R. 547 del 27-04-1955

Prevenzione infortuni sul lavoro.

- D.Lgs 19-09-1994 N° 626 (S.O. n. 141 G.U. N° 265 del 12-11-1994) e
- D.Lgs 19-03-1996 N° 242 (S.O. n. 75 G.U. N° 104 del 12-11-1994)

Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro

- Legge n. 186 del 1-04-1968 (G.U. n. 77 del 23-3-1968)

Riconoscimento giuridico delle norme CEI.

- L.N. 46 del 05-03-1999 (G.U. n. 59 del 12-3-1990)

Norme per la sicurezza degli impianti

- D.P.R. 447 del 06-12-1991

Regolamento di attuazione della legge 46/90

- L.N. 615-66

MOD.4.1.3_rev08



STEA PROGETTO SRL
 Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
 Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
 P.IVA - C.F - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
 Capitale Sociale: €10.000



Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico

- D.P.R. 1391-67

Regolamento per l'esecuzione della L.N. 615-66

- D.Lgs. 192 del 19-08-05 e D.Lgs. 311 del 29-12-06

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia

- L.N. 10-91

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.R. 412-93

Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 09-01-91 n. 10.

- LN 30.03.71, n. 118 - DL 30.01.71, n. 5,

Norme in favore di invalidi civili.

- DPR 27.04.78 n. 384

Regolamento di attuazione della LN 118/71

- DM 28.08.84 –

Modificazioni al DM 06.07.83

- UNI 9182 e 9183

Norme in materia di impianti idrico-sanitari

- UNI 8863

Tubi senza saldatura e saldati in acciaio non legato filettabile

- UNI-ISO 50

Tubi, manicotti in acciaio filettabile secondo ISO 7/1

- UNI-ISO 5256

Tubi di acciaio per tubazioni interrate o immerse - rivestimento a base di bitume o di catrame

- UNI-ISO 7/1

Filettature per accoppiamento a tenuta sul filetto

- UNI 5192

MOD.4.1.3_rev08



**STUDI
TERRITORIO
ENERGIA
AMBIENTE**

STEA PROGETTO SRL
Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
P.IVA - C.F - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
Capitale Sociale: €10.000



Raccordi di ghisa malleabile filettabili

- UNI 4145

Raccordi di acciaio non legato filettabili

- UNI 3419

Raccordi a saldare di testa in acciaio non legato

- UNI 7357-74

Norme in materia di fabbisogno termico di edifici

- UNI 10379-94

Calcolo del fabbisogno energetico convenzionale normalizzato

- UNI 10344-93

Calcolo del fabbisogno di energia

- UNI 10349-94

Dati climatici

- UNI 10348-93

Rendimenti dei sistemi di riscaldamento

- UNI 10347-93

Energia termica scambiata tra tubazione e ambiente circostante

- UNI 10200-93

Impianti di riscaldamento centralizzati

- UNI 10376-93

Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici

- UNI 10345-93

Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati

- UNI 10346-93

Scambi di energia termica tra terreno ed edificio

- UNI 10779-2002

MOD.4.1.3_rev08



**STUDI
TERRITORIO
ENERGIA
AMBIENTE**

STEA PROGETTO SRL
Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
P.IVA - C.F - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
Capitale Sociale: €10.000



PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di climatizzazione, idrico sanitario e di ventilazione a servizio della cucina.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

IMPIANTO VRF – UNITA' ESTERNE

L'impianto sarà del tipo ad espansione diretta alimentato da unità esterne a struttura modulare a pompa di calore del tipo a flusso refrigerante variabile. Il Sistema consente di riscaldare e raffreddare allo stesso tempo.

La commutazione automatica (riscaldamento/raffreddamento) basata sulla temperatura prefissata facilita le operazioni e consente di ottenere in modo automatico un ambiente più confortevole. La modalità di funzionamento automatica basata sulla temperatura prefissata consente di ottenere senza difficoltà una transizione moderata tra freddo e caldo, creando un ambiente confortevole.

Le motocondensanti (unità esterne per un totale di circa 134 kW di potenza frigorifera) saranno installate esternamente in una nicchia ricavata di fronte al reparto confezionamento, le tubazioni di distribuzione del fluido frigorifero raggiungeranno i locali cucina mediante percorso orizzontale e verticale correndo in controsoffitto e attraversando il locale fisioterapia.

La rete di alimentazione frigorifera a ciascuna unità interna sarà realizzata con distributori in rame preassemblati del tipo e nei diametri indicati negli elaborati grafici allegati. Tutte le quattro unità interne saranno collegate ad un comando locale che gestirà tutte le operazioni di accensione, spegnimento e programmazione delle stesse.

IMPIANTO VRF – UNITA' INTERNE

MOD.4.1.3_rev08



STEA PROGETTO SRL
Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
P.IVA - C.F - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
Capitale Sociale: €10.000



Le unità interne sono del tipo canalizzato ad incasso nel controsoffitto, posizionate come da elaborato grafico, e comunque con una distribuzione compatibile con la realizzazione del controsoffitto e dell'illuminazione ad incasso di progetto. La portata d'aria massima di progetto è di 3.500 mc/h che verrà distribuita in ambiente da n. 8 bocchette circolari con una portata da circa 440 mc/h.

Le 4 unità interne avranno le seguenti potenze frigorifere:

- n.3 unità da 18 kW frigoriferi e 20 kW termici;
- n.1 unità da 12,5 kW frigoriferi e 14 kW termici.

IMPIANTO MONOSPLIT UFFICIO

L'ufficio adiacente alla cucina verrà servito da un impianto monosplit costituito da un'unità esterna con una potenza frigorifera pari a 2,50 kW (potenza termica pari a 3,50 kW) ed un'unità interna a parete che verrà comandata da un pannello di controllo.

IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA

La scelta di un impianto di ventilazione meccanica consentirà di ottenere simultaneamente un notevole incremento della performance energetica della cucina ed un elevato livello di benessere per gli occupanti. Le 3 cappe di estrazione che verranno installate sopra ai fuochi, con portata relativamente di 3.500 mc/h, 6.000 mc/h e 11.000 mc/h saranno servite da un estrattore con una portata di 20.000 mc/h e ventilatore munito di inverter che verrà installato in copertura.

Per il reintegro dell'aria estratta dalle cappe verrà installato una macchina termoventilante con pari portata che verrà anch'essa installata in copertura e verrà dotata di n.2 batterie; una delle 2 batterie verrà alimentata dalla batteria di recupero installata nell'estrattore che avrà come funzione quella di preriscaldare l'aria presa dall'ambiente.

MOD.4.1.3_rev08



S TUDI
T ER RITORIO
E NER GIA
A MBIENTE

STEA PROGETTO SRL
Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
P.IVA - C.F - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
Capitale Sociale: €10.000



Le aree di preparazione cibi, lavaggio stoviglie e zona spogliatoi/WC verranno servite da un'unità di trattamento aria ad aria primaria a tutt'aria esterna con una portata di 4.000 mc/h, una batteria idronica caldo/freddo e recuperatore di calore a flussi incrociati.

L'aria di ripresa, prelevata dagli ambienti, verrà utilizzata come sorgente di scambio in un ciclo termodinamico in pompa di calore per riscaldare o raffreddare l'aria di rinnovo ed avviarla all'interno degli ambienti in condizioni neutre. La temperatura dell'aria di ripresa, estremamente favorevole rispetto a quella dell'aria esterna, permette recuperi energetici notevoli massimizzando il COP e l'EER della macchina, ovvero il rapporto tra l'energia termica o frigorifera erogata e l'energia elettrica spesa.

L'UTA verrà installata in un locale all'interno della cucina ed i canali di distribuzioni verranno munite di apposite serrande motorizzate, posizionate come da elaborati grafici allegati, che verranno aperte/chiusure a seconda del funzionamento o meno delle cappe di estrazione posizionate nel locale lavaggio stoviglie.

Il dimensionamento della rete aeraulica avverrà in modo tale da garantire velocità minime all'interno delle canalizzazioni e di conseguenza evitare rumori o vibrazioni. Il posizionamento delle bocchette di immissione dell'aria neutra sarà ottimizzato in funzione del benessere degli occupanti. La distribuzione principale avverrà in canali in lamiera zincata mentre quella secondaria alle singole bocchette mediante condotti flessibili ad elevate caratteristiche termoisolanti e fonoassorbenti.

IMPIANTO DI IDRICO E SANITARIO

L'impianto idrico sia per l'adduzione dell'acqua fredda che per quella calda sanitaria verrà allacciati alla centrale idrica esistente dell'edificio.

La rete di alimentazione sarà costituita da tubazioni zincate EN10240 per le tubazioni in vista o incassate e da tubazioni in polietilene per i tratti interrati.

Lo stacco dalle tubazioni esistenti nel cavedio avverrà con 2 tubazioni di diametro DN40 che costituirà la dorsale di distribuzione ai 4 collettori che serviranno le varie zone della

MOD.4.1.3_rev08



STEA PROGETTO SRL
Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
P.IVA - C.F. - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
Capitale Sociale: €10.000



cucina e dei servizi annessi; dal collettore partiranno delle tubazioni flessibili che serviranno le varie utenze della cucina.

L'impianto di scarico sarà costituito da tubazioni in PVC che verranno collegate alle tubazioni di scarico esistenti; per lo scarico condensa di tutte le unità interne canalizzate costituenti l'impianti di climatizzazione si utilizzeranno delle tubazioni in polietilene di diametro Ø32.

Il tecnico

MOD.4.1.3_rev08



S TUDI
T ERITORIO
E NERGIA
A MBIENTE

STEA PROGETTO SRL
Sede Legale: Via Santa Caterina, 60/a – 38062 Arco (TN)
Tel.: 0464 512776 - Fax: 0464 513715
P.IVA - C.F - CCIAA: 01994700225 REA di Trento: TN 192941
Capitale Sociale: €10.000

