



Publiacqua

PROGETTO ESECUTIVO

Comune di SCARPERIA

Titolo progetto:

Nuova centrale di potabilizzazione "Autodromo", serbatoio di accumulo, centrale di pompaggio, e collegamenti acquedotto e fognatura.

Titolo disegno:

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO SPECIFICHE IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO



Tavola

e.A.14

Scala

///

P.O.T

7148

PROGETTO N° / ODI

xxx/xxx

DATA

Luglio 2011

ARCHIVIO INFORMATICO

|||||/|||

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
IN PROGETTAZIONE**

Dott. Ing. Mario RUTA

**PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI
GRANDI PROGETTI**

IL RESPONSABILE:

Dott. Ing. Alessandro FRITTELLI

PROGETTISTI:

**PROGETTISTA OPERE IDRAULICHE, ELETTRICHE
E STRUTTURALI**

Dott. Ing. Giovanni SIMONELLI

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:

Opere Idrauliche:

Dott. Ing. Alessio CRIACHI

Dott. Ing. Manuela BONSIGNORI

Dott. Ing. Beatrice SALANI

Dott. Ing. Simone TARABELLA

Opere Geotecniche e Strutture:

Dott. Ing. Nicola MAINARDI

Dott. Geol. Carlo FERRI

Opere Elettriche e automazione

P. Ind. Paolo BASTIANONI

C.S.P.:

Dott. Ing. Manuela BONSIGNORI

INGEGNERIE TOSCANE s.r.l.

Sede Firenze

Via Da noli 4-50132-FIRENZE

Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488

Progettazione e Lavori Grandi Progetti



ISO 9002 Cert. n° 3232/0

| | | | | | |
|------|----------|--------------------------------------|--------------|---------------------------------|-------------|
| 04 | 20/07/11 | ADEGUAMENTO REVISIONE DEL 20/07/2011 | P.BASTIANONI | A.MASSINI,V.LAPUCCI,A.FRITTELLI | G.SIMONELLI |
| 03 | 30/06/11 | EMISSIONE PER PROGETTO ESECUTIVO | P.BASTIANONI | A.MASSINI,V.LAPUCCI,A.FRITTELLI | G.SIMONELLI |
| 02 | 19/11/07 | EMISSIONE PER PROGETTO DEFINITIVO | F.ANDREI | A.MASSINI | A.FRITTELLI |
| 00 | 30/05/07 | EMISSIONE PER PROGETTO PRELIMINARE | F.ANDREI | A.MASSINI | A.FRITTELLI |
| Rev. | Data | Descrizione/Motivo della revisione | REDATTO | CONTROLLATO | APPROVATO |

IMPORTANTE : Proprietà riservata di Publiacqua ; Vietata la Riproduzione e la Diffusione.

SOMMARIO:

| | | |
|-------|---|---|
| 1 | CARATTERISTICHE DEL FABBRICATO..... | 2 |
| 2 | CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE CARATTERISTICHE..... | 2 |
| 2.1 | Condizioni esterne..... | 2 |
| 2.2 | Condizioni interne..... | 2 |
| 2.2.1 | Tolleranza:..... | 2 |
| 2.3 | Illuminazione..... | 2 |
| 2.4 | Carichi elettrici (quadri etc.)..... | 2 |
| 2.5 | Infissi..... | 3 |
| 2.6 | Affollamento massimo previsto..... | 3 |
| 2.7 | Rinnovi d'aria esterna minimi..... | 3 |
| 2.8 | Livelli di rumorosità..... | 3 |
| 2.9 | Grado di filtrazione dell'aria..... | 4 |
| 3 | RISPETTO DELLE NORMATIVE..... | 4 |
| 3.1 | PREMESSA..... | 4 |
| 3.2 | NORME UNI PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO - Riscaldamento e climatizzazione Indice delle norme relative a:..... | 4 |
| 4 | CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI IMPIANTI..... | 5 |
| 4.1 | Premesse generali..... | 5 |
| 4.2 | Raffrescamento e riscaldamento..... | 6 |

1 CARATTERISTICHE DEL FABBRICATO

La porzione di edificio oggetto della presente progettazione è destinata a "Locale Quadri" e a "Cabina di Trasformazione MT1" ed è costituita da un unico piano fuori terra.

Per la progettazione degli impianti termomeccanici, nei locali in oggetto, vengono adottati i parametri sotto descritti.

La zona oggetto dell'intervento, costituita da locali tecnici destinati a locali quadri, è stata considerata, ai fini del calcolo delle rientrate di calore estive costituita come segue:

- massa delle murature.....media
- colore pareti esterne.....chiaro
- schermature irraggiamento.....tende chiare interne
- ombreggiamento esterno.....verificato in loco

2 CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE CARATTERISTICHE

Il calcolo degli apporti di calore estivi riguardanti i locali, sarà eseguito tenendo conto dei seguenti parametri, costituenti (all'atto del collaudo) valori di garanzia:

2.1 Condizioni esterne

Estate: temperatura +33,5°C con 50% U.R. (UNI-CTI 10339/95 APP. "D" prosp. XI
– riferimento Firenze – Peretola)
Inverno: temperatura -1°C con 80% U.R.

2.2 Condizioni interne

Temperatura ed umidità relativa... N.B. Le condizioni di progetto sono state scelte secondo la norma UNI-CTI 10339/95, ecc.

2.2.1 Tolleranza:

Temperatura : $\pm 1^{\circ}\text{C}$
Umidità relativa: $\pm 5\%$

2.3 Illuminazione

16 Watt per metro quadrato di pavimento.

2.4 Carichi elettrici (quadri etc..)

Rilevati dai dati forniti dai costruttori delle apparecchiature
11000 Watt Locale Quadri
1500 Watt Locale Cabina di trasformazione MT1

2.5 Infissi

Telaio in alluminio chiaro, tenda interna di colore chiaro in aderenza alle finestre, porte e finestre generalmente chiuse, vetri singoli tradizionali.

2.6 Affollamento massimo previsto

L'affollamento ipotizzato in funzione del prospetto VIII app. "A" della UNI-CTI 10339/95

2.7 Rinnovi d'aria esterna minimi

Ricambio d'aria assicurato dalle infiltrazioni naturali.

2.8 Livelli di rumorosità

Con impianti in funzione il livello sonoro rilevato nei locali trattati non dovrà superare di 4 dB (A) il livello di fondo rilevabile ad impianti fermi. In generale dovranno essere rispettate le normative vigenti con particolare attenzione alle seguenti: Legge N° 447 del 26/10/1995, D.P.C.M. 14/11/1997, D.M. 29/09/98, D.Leg. 81/08.

Nello specifico si richiamano le disposizioni di cui alle normative appresso richiamate:

Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e DPCM 14/11/1997 "Determinazione valori limiti delle sorgenti sonore"

In termini di :

Valori limite d'emissione: diurno (45 – 65 dB(A)) e notturno (35 – 55 dB(A))

Valori limite assoluti d'immissione: diurno (50 – 70 dB(A)) e notturno (40 – 70 dB(A)) Leq Diurno < 60 dB(A) ; Leq Notturno < 50 dB(A) DPCM 1/3/91

Valori limite differenziali d'immissione: diurno 5dB e notturno 3dB

DPCM 5/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

In termini di rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici che non deve superare i seguenti limiti :

35 dB (A) L_{Amax} per i servizi a funzionamento discontinuo

25 dB (A) L_{aeq} per i servizi a funzionamento continuo (impianti di riscaldamento, aerazione, condizionamento)

Si precisa che le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato. Tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina.

Vista la particolare destinazione, e la zona d'ubicazione del fabbricato; si dovrà porre particolare attenzione all'impatto acustico. Quindi, data la difficoltà di stabilire a priori e con precisione il comportamento sonoro dei vari macchinari, si richiederà, per ogni specifica installazione, una precisa analisi ed eventuale soluzione del problema. In ogni caso la ditta installatrice, a suo carico e onere e sotto la propria esclusiva responsabilità, dovrà

predisporre ogni possibile intervento per garantire il non superamento dei livelli di rumorosità previsti per legge. Quindi in fase d'offerta, anche se non espressamente specificato, ogni opera si dovrà considerare comprensiva di tutti gli oneri derivanti da interventi d'insonorizzazione. (Ad esempio: se a causa di un riverbero, dovuto alle condizioni ambientali non individuabili in fase progettuale, una macchina risultasse rumorosa oltre i limiti di legge si dovranno predisporre gli interventi necessari alla risoluzione del caso).

2.9 Grado di filtrazione dell'aria

Il grado di filtrazione dell'aria negli impianti di termoventilazione per gli ambienti corrisponderà 80% ponderale (EU3) classe 3♣ (prospetto V - UNI-CTI 10339 efficienza media).

3 RISPETTO DELLE NORMATIVE

3.1 PREMESSA

N.B. L'installatore dovrà attenersi a tutte le normative attualmente in vigore, con particolare attenzione alle seguenti.

3.2 NORME UNI PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO - Riscaldamento e climatizzazione Indice delle norme relative a:

| |
|--|
| UNI EN 12975-1:2002 01/03/02 Impianti termici solari e loro componenti - Collettori solari - Requisiti generali |
| UNI ENV 1805-1:1998 31/05/98 Comunicazione dati per rete di gestione per applicazione HVAC - Rete di comunicazione per l'automazione ed il controllo degli edifici. |
| UNI ENV 1805-2:1998 31/05/98 Comunicazione dati per rete di gestione per applicazione HVAC - Trasmissione dati indipendente dal sistema per l'automazione degli edifici mediante comunicazione aperta (FND) |
| UNI EN 1861:2000 31/07/00 Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Diagrammi di flusso del sistema e diagrammi delle tubazioni e della strumentazione - Disposizione e simboli |
| UNI 8065:1989 01/06/89 Trattamento dell' acqua negli impianti termici ad uso civile. |
| UNI 8199:1998 30/11/98 Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione |
| UNI 8364:1984 28/02/84 Impianti di riscaldamento. Controllo e manutenzione. |
| UNI 8477-1:1983 31/05/83 Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell' energia raggiante ricevuta. |
| UNI 8477-2:1985 31/12/85 Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi. |
| UNI 8884:1988 28/02/88 Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione. |
| UNI 9317:1989 28/02/89 Impianti di riscaldamento. Conduzione e controllo. |

UNI 9511-1:1989 31/12/89 Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.

UNI 9711:1991 31/01/91 Impianti termici utilizzanti energia solare. Dati per l' offerta, ordinazione e collaudo.

UNI 9731:1990 30/06/90 Camini. Classificazione in base alla resistenza termica. Misure e prove.

UNI 10339:1995 30/06/95 Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

UNI 10346:1993 30/11/93 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.

UNI 10347:1993 30/11/93 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.

UNI 10348:1993 30/11/93 Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.

UNI 10412:1994 31/12/94 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza.

UNI 10847:2000 31/03/00 Impianti fumari singoli per generatori alimentati con combustibili liquidi e solidi - Manutenzione e controllo

UNI ENV 12097:1999 30/04/99 Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte

UNI EN 12599:2001 30/09/01 Ventilazione per edifici - Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria

UNI ENV 13154-2:1999 31/03/99 Comunicazione dati per la rete di campo in applicazione HVAC - Protocolli

UNI ENV 13321-1:1999 31/05/99 Comunicazione dati per rete di automazione in applicazioni HVAC - BACnet, Profibus, World FIP.

N.B. L'ELENCO DI CUI SOPRA RAPPRESENTA LE NORME UNI VIGENTI, ESCLUSO QUELLE PER TIPOLOGIA DI APPARECCHIATURE E STRUMENTAZIONI CHE NON RIGUARDANO DIRETTAMENTE LA DITTA INSTALLATRICE, CHE COME ARGOMENTO TRATTANO RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE. TRATTANDOSI, SPECIFICAMENTE, DI UN IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO, LA DITTA INSTALLATRICE DOVRÀ SEGUIRE LE DISPOSIZIONI DELLE NORME APPLICABILI ALL'IMPIEGO SELEZIONANDOLE DALL'ELENCO DI CUI SOPRA. VERIFICARE L'EVENTUALE USCITA DI NUOVE NORMATIVE E/O AGGIORNAMENTI.

4 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI IMPIANTI

4.1 Premesse generali

Gli impianti oggetto della presente saranno:

- a) Impianto di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale locali tecnici;

4.2 Raffrescamento e riscaldamento

La presente relazione riguarda un intervento per la realizzazione di un impianto per il riscaldamento invernale ed il raffrescamento estivo di ambienti adibiti a locali tecnici.

L'impianto sarà con tecnologia ad espansione diretta e gli apparecchi saranno del tipo a pompa di calore ed il dimensionamento dell'impianto è stato eseguito per il funzionamento estivo ed invernale.

Il raffrescamento e riscaldamento dei locali, sarà quindi realizzato con un impianto ad espansione diretta con unità motocondensanti/evaporanti ad alimentazione elettrica e con unità interne termoventilanti del tipo da parete e da soffitto in vista. Le unità interne saranno collegate con le rispettive unità esterne mediante linee frigorifere in rame ed utilizzeranno gas non infiammabili e ritenuti non dannosi per la salute e per l'ozono stratosferico.

Il sistema ad espansione scelto è del tipo con compressori e ventilatori comandati da inverter, in grado di ottimizzare perfettamente il funzionamento, e quindi i consumi energetici, alle esigenze ed ai carichi momento per momento.

Le unità motocondensanti esterne saranno due, da posizionare sulle pareti perimetrali esterne al piano primo dei locali. Dovranno essere installate con adeguato staffaggio a parete o pavimento con l'inserimento di idonei sistemi antivibranti.

Le unità interne saranno dotate di comando remoto da parete in grado di gestire le principali funzioni dell'apparecchio, quali controllo della temperatura, della ventilazione, ecc..

L'intero impianto sarà poi dotato di schede di interfacciamento per poter gestire l'accensione e lo spegnimento generale dell'impianto con un unico comando attraverso un orologio o un cronotermostato.

n.b. tutti i materiali installati negli impianti oggetto del presente progetto dovranno essere installati a regola d'arte, in conformità alle normative vigenti e secondo le particolari prescrizioni delle case costruttrici dei materiali; quindi per indicazioni schematiche in contrasto con le suddette prescrizioni si dovrà interpellare il progettista il quale non potrà ritenersi responsabile di eventuali errori schematici e/o di interpretazione dei disegni.

n.b. per il posizionamento delle macchine sarà necessario porre molta attenzione per garantire lo spazio sufficiente alla manutenzione, e al corretto funzionamento.