



Via Luigi Tosti, 51 00179 Roma	P.I. e CF 11671081005 REA: RM - 1320581	Tel/Fax 06.89.56.04.18 Cell. 339.21.90.083
-----------------------------------	--	---

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI AERAZIONE

secondo la norma UNI 10339 "Impianti aeraulici a fini di benessere"

Caffetteria del complesso del Vittoriano Terrazza Mediana – Piano 5

Ing. Giuseppe Maria Pennisi

Ordine degli ingegneri della Provincia di Roma n°A31522



1. PREMESSA

La presente relazione, ha per oggetto la progettazione dell' impianto Ventilazione per i **locali adibiti a caffetteria del complesso del Vittoriano Terrazza Mediana – Piano quinto.**

Gli impianti in progetto si intendono realizzati secondo la migliore tecnica impiantistica, per essere consegnati all'Utente eseguiti secondo la "regola d'arte"

2. Normativa di Riferimento

Gli impianti saranno realizzati nel rispetto delle seguenti normative:

- UNI 10339/1995 - Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI EN 13779/2008 - Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.
- UNI EN 15242/2008 - Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.
- EN 779/2012 - Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale - Determinazione della prestazione di filtrazione.
- Legge n. 615 del 13.07.1965 (Inquinamento atmosferico);
- Legge n. 10 del 09.01.1991 (Norme per il Contenimento Consumo Energetico negli edifici);
- D.Lgs. 192/05;
- D.Lgs. 311/06
- D.M. 12.04.1996 (Regola tecnica per impianti a gas);
- Norme UNI 7357 (Progettazione Impianti);
- D.P.C.M. 01.03.1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno);

Tutti gli impianti si intendono realizzati in conformità alle norme UNI relative allo specifico campo di applicazione, alle prescrizioni Comunali, alle norme vigenti sulla sicurezza.

3. DATI DI PROGETTO

I principali parametri di progetto adottati sono di seguito riportati:

- Località: Roma (RM)
- Comune di riferimento: Roma (RM)
- Zona climatica: D
- Gradi giorno: 1415

3.1 CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE:

- Inverno: Temperatura (Legge 10/91) : 0°C
- Temperatura adottata : 0°C
- Estate: Temperatura : +33°C

3.2 CONDIZIONI INTERNE GARANTITE

- Zone Estate Inverno
- Climatizzate: 26 1°C 20 1°C
- Servizi igienici NC 22 1°C

Enunciazione dei luoghi di lavoro

Ambienti	superfici (mq)
deposito 1	23,52
Preparazione alimenti	16,92
disimpegno	5,75
rip.	1,22
anti bagno 1	0,93
W.C. 1	1,52
anti bagno 2	0,80
W.C. 2	1,20
cucina	31,90
spogliatoio donne	4,64
spogliatoio uomini	3,51
magazzino	4,63

Caratteristiche degli ambienti

Ai fini del giusto ricambio d'aria necessario per gli ambienti in questione si è provveduto a dimensionare un impianto che tenga conto delle necessità sintetizzate nella sottostante tabella:

Ambienti	superfici (mq)	immissione	estrazione
deposito 1	23,52	si	no
Preparazione alimenti	16,92	si	si
disimpegno	5,75	no	no
rip.	1,22	no	no
anti bagno 1	0,93	no	no
W.C. 1	1,52	no	si
anti bagno 2	0,80	no	no
W.C. 2	1,20	no	si
cucina	31,90	si	si
spogliatoio donne	4,64	si	si
spogliatoio uomini	3,51	si	si
magazzino	4,63	no	no

Portata di aria esterna e di estrazione:

Ai fini del calcolo delle portate di aria esterna e di estrazione, in base alle diverse tipologie di ambienti si è tenuto conto delle indicazioni contenute nella UNI 10339 Impianti aeraulici a fini di benessere (portata di aria esterna in edifici adibiti ad uso civile):

Impianti aeraulici a fini di benessere Norma UNI 10339

Dati tecnici
Rev.06-2011
IT

(seguito)

tabella 3

Categorie di edifici	Indice di affollamento previsto per m ²	Portata di aria esterna Q _{op} (10 ⁻³ m ³ /s per persona)	Portata di aria esterna Q _{os} (10 ⁻³ m ³ /s m ²)	note
Luoghi di culto	0,80	6*	-	-
Servizi	//	estrazioni		A
BAR, RISTORANTI, SALE DA BALLO				
Bar	0,80	11	-	-
Pasticcerie	0,80	6	-	-
Sale pranzo ristoranti e self service	0,60	10	-	-
Sale da ballo	1	16,5*	-	-
cucine	//	-	16,5	-
Servizi	//	Estrazioni		A
ATTIVITA' COMMERCIALI E ASSIMILABILI				
Grandi magazz. p.t.	0,25	9	-	B
Grandi mag. p.sup	0,25	6,5	-	-
Barbieri, saloni bellezza	0,20	14	-	-
Abbigli, calzature, mobili, ottici, fioristi, fotografi	0,10	11,5	-	-
Alimentari, lavasecco, farmacie	0,10	9	-	-
Zone pubbliche banche, quartieri fieristici	0,20	10	-	-
EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITA' SPORTIVA				
PISCINE, SAUNE E ASSIMILABILI				
Piscine (sala vasca)	0,3	-	2,5	C
Spogliatoi/servizi	//	Estrazioni		A
Saune	0,50	-	2,5	C
PALESTRE E ASSIMILABILI				
Palazzotti sportivi		6,5*	-	-
Bowling	0,60	10	-	-
Palestre:				
Campi gioco	0,20	16,5*	-	-
Zone spettatori	1,5	6,5*	-	-
Spogliatoi / servizi atleti	//	Estrazioni		A
Servizio pubblico	//	Estrazioni		A

* salvo indicazioni 9.1.1.1. norma UNI10339

A [ricambio richiesto nei servizi igienici: edifici adibiti a residenza o assimilabili 0,0011 vol/s (4 vol/h)]
[ricambio richiesto per altre categorie in tabella 0,0022 vol/s (8 vol/h)]
Volume riferito ai bagni (antibagni esclusi)

B [verificare i regolamenti locali]

C [valori più elevati possono essere richiesti per il controllo dell'umidità]

D [per questi ambienti le portate d'aria devono essere stabilite in relazione alle prescrizioni vigenti ed alle specifiche esigenze delle singole applicazioni]

Qualità dell'aria indoor approccio prescrittivo

Il controllo della qualità dell'aria indoor è inteso come controllo della concentrazione dei contaminanti di origine interna ed esterna e delle idonee condizioni di umidità negli ambienti occupati e nei componenti degli impianti.

L'impianto deve assicurare:

- una portata di aria esterna (o di aria di estrazione) pari o maggiore ai valori minimi determinati in relazione alla destinazione d'uso, all'affollamento previsto dei locali e alla superficie in pianta degli stessi. Le portate minime saranno anche determinate in relazione con la soluzione adottata per la diffusione e alla efficienza convenzionale di ventilazione;

- L'adozione di un sistema di filtrazione dell'aria (esterna e ove presente di ricircolo) tramite impiego di filtri di classe appropriata, per ciascun tipo di locale;

- Il controllo dell'umidità;

- una movimentazione dell'aria (nel volume convenzionale occupato) con velocità comprese entro i limiti

Portate di ventilazione

Le portate di aria esterna o di estrazione minime da adottare vengono calcolate in base alla formula (Q_{tot}) nella quale si adottano i valori di portata per persona Q_p e di portata per unità di superficie Q_s sono contenuti all'interno del prospetto differenziati a seconda delle destinazioni d'uso degli ambienti. I valori del prospetto tengono conto di normali condizioni relative a sorgenti di contaminazione interna e hanno come obiettivo il raggiungimento di una qualità dell'aria interna media. I valori vanno corretti in relazione con il sistema di diffusione adottato e con l'efficienza convenzionale di ventilazione così come descritto del paragrafo. Nel caso di locali di elevata altezza (superiore a 7 metri), adibiti a locali riunione e convegni, attività ricreative, associative, di culto e assimilabili, attività commerciali, fieristiche e assimilabili, attività sportive ed assimilabili, i valori del prospetto sono ridotti in accordo con la procedura descritta all'interno del paragrafo 2, purché la distribuzione dell'aria avvenga con gli opportuni diffusori infine le portate

volumiche di cui al prospetto devono essere corrette in funzione delle variazioni di densità dovute alla quota della località così come indicato nel paragrafo 2. Salvo le correzioni suddette, i valori del prospetto sono da intendere come valori minimi non derogabili nell'ambito della procedura prescrittiva, rimanendo aperta, in casi non riconducibili a quelli qui trattati, la possibilità di ricorrere all'approccio prestazionale e di giustificare in questo ambito diversi valori di portata di aria esterna.

Ambienti	immissione	estrazione	mc/h
deposito 1	si	no	50,00
Preparazione alimenti	si	si	35,00/35,00
disimpegno	no	no	0,00
rip.	no	no	0,00
anti bagno 1	no	no	0,00
W.C. 1	no	si	6,00
anti bagno 2	no	no	0,00
W.C. 2	no	si	6,00
Cucina**	si	no	1900,00
spogliatoio donne	si	si	6,53/6,53
spogliatoio uomini	si	si	6,53/6,53
magazzino	no	no	0,00
Cappa cucina*	no	si	2000,00

* $Q = S \times V \times 3600$

Q = Portata aria espressa in mc/h

S = Superficie della proiezione in pianta della cappa espressa in mq

V = Velocità frontale a bordo cappa espressa in m/sec $V=0,30$ per fuochi

** $Q = 16,5 [10-3 \text{ mc/s} \times \text{mq}]$ ovvero 59.4 mc/h per ogni mq di locale

$Q = 59.4 \times 31,90 = 1894,86 \text{ mc/h}$

Sistemi di filtrazione di classe M