



AZIENDA U.S.L. PESCARA

**PALAZZO INVIMIT
Via Rieti - Pescara
Piano Primo**

**OGGETTO: PROGETTO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE
ESTIVA, PIANO PRIMO DEL "PALAZZO INVIMIT" SITO IN VIA
RIETI DI PESCARA.**

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE PIANO PRIMO

**PROGETTO
ESECUTIVO**

Visti ed autorizzazioni:

**Il Responsabile del Procedimento:
Geom. Giuseppe TRUSSO**

**Il Progettista:
Per. Ind. Andrea Chiavaroli**

data
GIUGNO 2025

Rev:
00

**TAV.
IM-00**

**SCALA
---**

INDICE

CAPITOLO 1. OGGETTO.....	2
1.0. OBIETTIVI	2
1.1. IMPIANTI TECNOLOGICI	2
CAPITOLO 2. IMPIANTI MECCANICI	3
2.0. GENERALITÀ IMPIANTI MECCANICI	4
2.1. STANDARD DI QUALITÀ DI APPARECCHIATURE E MATERIALI	4
2.2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.3. RIFERIMENTI LEGISLATIVI	5
2.4. DATI DI PROGETTO	6
2.4.1. <i>Condizioni termoigrometriche interne ed esterne</i>	6
2.4.2. <i>Fabbisogni energetici – Carichi esterni ed interni</i>	8
2.4.3. <i>Livelli di pressione sonora</i>	9
2.4.4. <i>Impianto di climatizzazione invernale ed estivo</i>	9
2.4.5. <i>Alimentazione elettrica</i>	10

CAPITOLO 1. OGGETTO

1.0. OBIETTIVI

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto di climatizzazione estiva dei piani primo, dell'edificio denominato palazzo INVIMIT, situato in Via Rieti del Comune di Pescara, e di proprietà della Azienda U.S.L. di Pescara.

Si è previsto di realizzare un impianto autonomo per il piano oggetto di intervento, composti da n°02 pompa di calore aria-acqua, e come terminali per la climatizzazione estiva vi sono dei ventilconvettori a parete.

1.1. IMPIANTI TECNOLOGICI

Saranno previsti i seguenti impianti:

- Impianto climatizzazione estiva e invernale;

CAPITOLO 2. IMPIANTI MECCANICI

2.0. GENERALITÀ IMPIANTI MECCANICI

A servizio del piano primo dell'immobile è previsto un impianto di climatizzazione composto da n°02 pompa di calore aria/acqua, interamente dedicata alla climatizzazione estiva dei locali serviti.

2.1. STANDARD DI QUALITÀ DI APPARECCHIATURE E MATERIALI

- a) Tutte le apparecchiature ed i materiali previsti nello scopo della Legge n.761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e per i quali esiste una norma relativa, dovranno essere muniti di marchio I.M.Q. (od equivalente estero), se ammessi a tale regime, o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto, o da auto certificazione del costruttore; le apparecchiature ed i materiali non previsti nella predetta legge e senza norme di riferimento dovranno, comunque, essere conformi alla legge n. 186 del 1968.
- b) Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa e le istruzioni d'uso utilizzando la lingua italiana.
- c) Tutti i quadri elettrici a bordo unità dovranno essere conformi a prototipo certificato dal CESI o da istituto omologo
- d) Tutte le apparecchiature dovranno essere dotate di marcatura CE.
- e) Tutti i componenti utilizzati dovranno rispondere a:
 - Norme di prodotto
 - Prescrizioni dell'ente distributore dell'energia elettrica competente
 - Prescrizioni e indicazioni società distributrice dei servizi di telecomunicazioni.
 - Prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco
 - Normative e raccomandazioni dell'A.S.L.
 - Ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da Enti ed applicabile agli impianti del presente progetto.

Il rispetto delle Norme sopra e di seguito indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente a queste Norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

Nel seguito, l'eventuale indicazione di marche e modelli di apparecchiature elettriche e speciali, è da intendersi al solo fine di individuare un livello qualitativo e di caratteristiche tecniche minime, la Ditta è libera di sottoporre alla approvazione della Appaltatrice altri prodotti di pari o superiori caratteristiche.

2.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti meccanici che costituiscono l'oggetto della presente relazione sono progettati secondo le norme UNI di seguito specificate e nel costante rispetto delle buone regole d'installazione e di tutte le norme vigenti in materia:

Norme di riferimento per gli impianti di riscaldamento

UNI 7357	Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici.
UNI 10344	Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.
UNI 10348	Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
UNI 10379	Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico normalizzato.
UNI EN ISO 7730	Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico.
UNI EN 12599	Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria.

Norme di riferimento per gli impianti idricosanitari

UNI 9182	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
UNI-EN 12056/2	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli Edifici. Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo
UNI-EN 12056/4	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo.
UNI-EN 12056/5	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici.
UNI 9183	Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

Norme di riferimento per la redazione del piano di manutenzione

UNI 10604	Manutenzione. Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili.
UNI 10685	Manutenzione - Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati ("global service").

2.3. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Gli impianti meccanici che costituiscono l'oggetto della presente relazione sono progettati secondo le leggi applicabili all'impiego ed in particolare anche le seguenti:

Legge 5.3.1990, n. 46	"Norme per la sicurezza degli impianti" e successivo Regolamento di esecuzione (D.P.R. n. 447 del 6.12.1991);
D.M. 1.12.1975	Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e raccolta R dell'ANCC-ISPEL: si applicano ai vasi di espansione
Legge 9.1.1991, n. 10	Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici;

D.M. 26.8.1993 n 412	Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumetrici globali di dispersione termica;
D.M. 30.4.1986	Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici";
Decreto del Presidente del consiglio dei Ministri 1.3.1991:	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
DM 22 febbraio 2006	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici
Decreto del Presidente del consiglio dei Ministri 23 dicembre 2003	Attuazione dell'art. 51, comma 2 della legge 16 gennaio 2003, n. 3, come modificato dall'art. 7 della legge 21 ottobre 2003, n. 306, in materia di «tutela della salute dei non fumatori».
Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192	- Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2006, n.311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia. (GU n. 26 del 1-2-2007- Suppl. Ordinario n.26)
D.M.12 aprile 1996	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
Dlgs. 30.05.2008 n° 115	Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all' efficienza degli usi finali dell' energia e i servizi energetici e abrogazioni della direttiva 93/76/CEE.
DPR 02.04.2009 n° 59	Regolamento di attuazione dell' articolo 4 , comma 1, lettera a) e b) del decreto legislativo 19 agosto n.° 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

2.4. DATI DI PROGETTO

2.4.1. Condizioni termoigrometriche interne ed esterne

Caratteristiche geografiche

Località	Pescara		
Provincia	Pescara		
Altitudine s.l.m.		4	m
Latitudine nord	42° 27'	Longitudine est	14° 12'
Gradi giorno DPR 412/93			1718
Zona climatica			D

Località di riferimento

per dati invernali **Pescara**
per dati estivi **Pescara**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Pescara**
per l'irradiazione **Pescara**
per il vento **Pescara**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **B**
Direzione prevalente **Sud-Ovest**
Distanza dal mare **< 20** km
Velocità media del vento **3,4** m/s
Velocità massima del vento **6,8** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **2,0** °C
Stagione di riscaldamento convenzionale dal **01 novembre** al **15 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **31,6** °C
Temperatura esterna bulbo umido **24,2** °C
Umidità relativa **55,0** %
Escursione termica giornaliera **10** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,4	7,9	10,6	14,5	19,5	21,9	25,6	24,2	19,3	15,2	12,3	8,3

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,6	3,8	5,5	8,1	9,4	9,8	7,3	4,6	2,7	2,1	1,6
Nord-Est	MJ/m ²	2,0	3,3	5,7	8,7	11,2	12,4	13,7	11,3	7,4	3,7	2,5	1,8
Est	MJ/m ²	3,8	6,1	9,1	12,2	13,8	14,4	16,6	15,0	11,3	6,4	4,9	3,5
Sud-Est	MJ/m ²	6,2	8,8	11,2	12,7	12,6	12,4	14,4	14,6	12,8	8,6	7,9	6,0
Sud	MJ/m ²	7,7	10,3	11,7	11,1	10,1	9,5	10,8	12,1	12,3	9,7	9,7	7,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,2	8,8	11,2	12,7	12,6	12,4	14,4	14,6	12,8	8,6	7,9	6,0
Ovest	MJ/m ²	3,8	6,1	9,1	12,2	13,8	14,4	16,6	15,0	11,3	6,4	4,9	3,5
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,0	3,3	5,7	8,7	11,2	12,4	13,7	11,3	7,4	3,7	2,5	1,8
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,6	3,6	5,1	6,5	8,3	8,6	8,2	7,7	5,9	3,7	3,0	2,4
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,3	4,5	7,7	11,4	13,0	14,1	17,5	14,8	10,2	5,0	3,4	2,1

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **297** W/m²

Interno (ufficio, sale e corridoi)

Temperatura	26 °C ± 1°C
Umidità	50 % ± 10 %

ESTATE: condizioni termoigrometriche interne

Interno (servizi igienici)

Temperatura	Non controllata
Umidità	Non controllata

ESTATE: condizioni termoigrometriche interne

2.4.2.Fabbisogni energetici – Carichi esterni ed interni

Il calcolo dei fabbisogni di energia termica dell'edificio è stato effettuato utilizzando le norme UNI ed in particolare la 10344 e la 10379.

Il calcolo dei carichi termici estivi dell'edificio è stato eseguito con il metodo Carrier senza fattori di accumulo e con valori della radiazione solare come da UNI 10349. Relativamente alle attività svolte nell'ambiente lavorativo, si sono assunti i seguenti valori per il calcolo dei carichi termici interni:

Sensibile	64 W per persona
Latente	70 W per persona
Coeff. di contemporaneità totale per presenza di persone	1,2
Coeff. di contemporaneità totale per carichi elettrici	1,05
Coeff. di sicurezza (Q_{Totale}/Q_{utile})	1,0 invernale 1,0 estivo
Coeff. di correzione radiazione solare	1
Estivo: carico per forza motrice e illuminazione (unità immobiliari ad uso auditorium)	30 W/m ²
Estivo: carico per forza motrice e illuminazione (unità immobiliari ad uso auditorium)	40 W/m ²

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

ZONA: 1 Piano primo

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **18**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,se}$ [W]	$Q_{gl,la}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	Locale	88	545	451	696	1292	488	1780
2	Locale	63	674	311	480	1192	337	1529
3	Locale	70	981	410	633	1651	444	2094
4	Locale	0	241	122	189	420	132	552
5	Locale	0	627	574	886	1466	621	2088
6	Locale	891	1055	413	637	2549	446	2996

7	Locale	1025	1672	1135	2922	4914	1839	6754
8	Locale	1216	634	415	641	2457	449	2906
9	Locale	1216	549	344	530	2267	372	2639
10	Locale	1216	577	368	568	2331	398	2729
11	Locale	1216	592	381	587	2365	412	2777
12	Locale	1216	761	550	849	2781	595	3376
13	Locale	1216	695	528	816	2683	572	3255
14	Locale	1216	657	492	760	2593	533	3125
15	Locale	2361	1405	604	933	4649	654	5303
16	Locale	578	1731	1695	4365	5622	2748	8370
17	Locale	578	627	417	644	1815	451	2267
18	Locale	521	866	353	545	1904	382	2285
19	Locale	37	1307	584	901	2197	632	2829
20	Locale	0	328	207	320	631	224	856
21	Locale	0	307	129	199	495	140	635
Totali		1472	1683	1048	1910	4827	1287	6114
		8	1	4	2	5	0	5

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl, sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl, lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

2.4.3. Livelli di pressione sonora

Dovranno essere rigorosamente rispettate le prescrizioni indicate nella Legge quadro n° 447 del 26/10/95, nel D.P.C.M. del 14/11/97, nella Norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti.

I livelli di pressione sonora massima ammessa con impianti funzionanti sono, nella zona uffici pari a 40 dB(A). Tali livelli si intendono derivanti sia dalle apparecchiature installate all'interno, sia da quelle, sempre inerenti agli impianti, installate all'esterno dell'ambiente ove vengono fatte le misure. Tali limiti valgono inoltre in presenza di livello sonoro di fondo ottenuto con misurazioni, nei medesimi locali controllati, con tutti gli impianti fermi ed ambienti senza attività, inferiore di almeno 3 dB(A) dei sopraccitati livelli. Con livelli di fondo più elevati, il funzionamento degli impianti non deve comportare aumenti di livello sonoro maggiori di 3 dB(A).

2.4.4. Impianto di climatizzazione invernale ed estivo

Come indicato in precedenza per la climatizzazione sarà installata n°01 pompa di calore aria/acqua, dedicate al piano terzo, e posizionate sul terrazzo del piano secondo.

La pompa di calore sarà poi collegata per mezzo di tubazioni in PPR, adeguatamente isolato, ai vari terminali interni, che saranno dei ventilconvettori a parete, e verranno utilizzati per la climatizzazione estiva.

Le pompe di calore saranno del tipo ad alta efficienza, silenziata. Le stesse saranno installate su supporti antivibranti adeguatamente dimensionati per sostenere il peso della stesa.

Nel periodo notturno la pompa di calore dovrà funzionare in modalità silenziosa.

Per la protezione dal gelo dei vari componenti installati all'esterno, sarà garantita dall'immissione di liquido antigelo, all'interno del circuito idronico dell'intero edificio.

Saranno poi previsti tutti gli accorgimenti tecnici richiesti dalla UNI 8065:2019 in merito alla filtrazione del fluido termovettore, trattamento chimico delle acque di riempimento impianto e pulizia impianto.

Le temperature del fluido vettore (acqua) saranno le seguenti:

<i>Mandata</i>	<i>7°C</i>
<i>Ritorno</i>	<i>12°C</i>

ESTATE

2.4.5. Alimentazione elettrica

Per alimentare elettricamente le n°04 pompe di calore, sarà realizzata una nuova linea elettrica che partirà dal quadro generale dell'intero edificio e/o contatore, fino al nuovo quadro elettrico dedicato alle pompe di calore, posizionato esternamente in prossimità delle pompe di calore. A protezione della linea principale, sarà installato alla partenza, un interruttore MTD con id 0,3 A.

Per alimentare le unità interne dei vari piani, vi sarà una linea elettrica dedicata, con relativo interruttore MTD di protezione, posizionato all'interno del quadro elettrico di piano.