



Data di pubblicazione: 13/06/2022

Nome allegato: *Relazione tecnica Novara-signed-signed.pdf*

CIG: 9274779DBE;

Nome procedura: *Servizio di ingegneria per l'intervento di "Riqualificazione ed efficientamento energetico dell'esistente impianto termico" a servizio della sede provinciale INPS di Novara.*

STABILE:	Sede INPS di Novara corso della Vittoria n. 8
LAVORO:	Riqualificazione ed efficientamento energetico dell'esistente impianto termico

RELAZIONE TECNICA



Rev.	Data	Descrizione	Descrizione modifica
01	13/06/2022	Relazione tecnica Novara	

Preparazione e data		Verifica e data		Approvazione e data	
	data		data		data

Funzione	Firma autografa	Sottoscrizione digitale

INDICE

1.0	Premessa	3
2.0	Requisiti ed obiettivi	3
3.0	Descrizione dello stato di fatto degli impianti	3
3.1	Edificio	3
3.2	Impianto di riscaldamento	4
3.3	Impianto di raffrescamento	4
3.4	Impianti di trattamento aria	6
3.5	Alimentazione elettrica e termoregolazione	6
4.0	Scelte progettuali	8
4.1	Tipologia di impianto – Vettori energetici	8
4.2	Generatori di calore	8
4.3	Pompe di calore	8
4.4	Tipologia degli utilizzatori da installare	9
	4.4.1 Locali archivi – Scale – Servizi igienici	9
	4.4.2 Uffici Amministrativi – Centro medico legale	9
	4.4.1 Sale di ricezione del pubblico	9
4.5	Centrale di distribuzione dell'acqua - Circuiti idraulici	9
4.6	Impianti di regolazione	10
5.0	Incentivi da Conto Termico - Criteri Ambientali Minimi CAM	10
6.0	Presenza di amianto	10
7.0	Legislazione e normativa di riferimento	11
8.0	Opere elettriche ed edili	11



1.0 Premessa

La presente relazione tecnica descrive lo stato di fatto e gli obiettivi a cui tende pervenire l'Istituto in merito alla riqualificazione tecnologica degli esistenti impianti termici (*riscaldamento e condizionamento*) installati presso la Sede INPS di Novara c.so della Vittoria n. 8, nonché all'efficientamento energetico degli stessi.

L'intervento riveste carattere di necessità in quanto gran parte degli esistenti impianti possono essere ritenuti ormai superati dalle più recenti tecnologie e lo stato di usura e vetustà degli stessi non consentono a questo Istituto di pervenire ad un contenimento dei costi di esercizio nonché garantire nel tempo la regolare continuità del servizio. Ovviamente la progettazione di detto intervento dovrà tener conto sia delle caratteristiche tecniche e strutturali dello stabile che individuare, sulla scorta delle indicazioni fornite dal Committente, scelte progettuali e dimensionali atte a conseguire i dovuti parametri ambientali interni con il minor dispendio di risorse economiche. Si fa presente che attualmente lo stabile è raffrescato tramite un impianto ad induzione; tecnologia quest'ultima ormai obsoleta e poco confacente sia sotto l'aspetto funzionale che di contenimento dei consumi energetici.

2.0 Requisiti ed obiettivi

La progettazione dell'intero intervento, da eseguirsi in conformità alle normative legislative e tecniche vigenti in materia, dovrà perseguire gli obiettivi che di seguito sinteticamente si elencano:

- garantire la continuità funzionale degli impianti, conseguendo nel contempo un risparmio economico sulla spesa di energia elettrica e di gas metano ciò dovuta all'utilizzo di nuove tecnologie costruttive e all'utilizzo, in determinati periodi dell'anno, di fonti rinnovabili di energia.
- contribuire in modo fattivo, anche se indirettamente, alla riduzione degli agenti inquinanti ed alla salvaguardia dell'ambiente in quanto il raggiungimento dei prescritti parametri verrebbero raggiunti con minore consumo di energia elettrica e di combustibile;
- riduzione dei consumi di acqua potabile dovuta alla eliminazione delle esistenti torri di raffreddamento dell'acqua dell'impianto di refrigerazione.
- garantire idonee condizioni climatiche interne tenendo conto dei rispettivi utilizzi degli spazi;
- ottimizzare e facilitare le operazioni manutentive degli impianti.

3.0 Descrizione dello stato di fatto degli impianti

3.1 Edificio

L'edificio oggetto di intervento è sito in Novara in corso della Vittoria n. 8 la cui consistenza dimensionale per ciascun uso e di seguito sommariamente riportata:

CONSISTENZA DESTINAZIONE EDIFICIO	S lorda (m ²)	V totale. (m ³)
Uffici	5.430	18.340
Archivi	1.530	5.380
Altro	1.270	4.150
TOTALE	8.230	27.870

Si rappresenta che le superfici dedicate all'archiviazione potranno essere soggette a variazioni future in quanto sono in corso valutazioni sia da parte degli organi centrali dell'INPS che della locale Direzione.

La struttura si sviluppa su sei piani fuori terra, e da un piano interrato è servita da un impianto di riscaldamento e condizionamento centralizzato ed è suddivisa nelle seguenti zone termiche:

salone di ricezione del pubblico: è posto al piano terra zona nord/ovest, l'impianto che provvede al riscaldamento e raffrescamento si compone di mobiletti ad induzione localizzati sulle pareti perimetrale integrati da un impianto ad aria proveniente dalla centrale di trattamento aria del tipo multizone;

Locali uffici amministrativi: i locali sono riscaldati e raffrescati esclusivamente con mobiletti ad induzione posti sulla parete perimetrale esterna;

archivi, scale, locali tecnici e servizi igienici: detti locali, dislocati in distinte zone dello stabile, risultano essere solo riscaldati nel periodo invernale con un impianto convenzionale a radiatori (per i locali archivi del 5° piano è presente un impianto a ventilconvettori).

3.2 Impianto di riscaldamento

L'acqua calda, per alimentare le centrali di trattamento aria e lo scambiatore di calore dell'impianto ad induzione, viene prodotta da tre generatori di calore a condensazione ed a bassa emissione di NOx, dalla potenzialità nominale totale di circa 1.200 kW (anno di costruzione 2011) installati nella centrale termica posta al piano interrato.

Al riguardo si fa rilevare che ultimamente questo Istituto ha provveduto all'adesione della convenzione CONSIP Sistema Integrato Energia (SIE4) con la Società SIRAM S.p.A. la quale tra le opere di efficientamento ha preventivato la sostituzione di uno dei tre generatori con altro di nuova costruzione i cui parametri funzionali risulterebbero più performanti.



3.3 Impianto di raffrescamento estivo

L'acqua refrigerata per alimentare l'impianto di condizionamento viene invece prodotta dai due refrigeratori (utilizzato solo uno alla volta) raffreddati con acqua di torre le cui apparecchiature risultano essere installate nel cortile interno dello stabile; La potenzialità nominale di ciascun refrigeratore è di circa 310 kW.

Il circuito del refrigeratore è separato dal circuito dell'impianto ad induzione da uno scambiatore di calore mentre per quanto riguarda l'alimentazione delle centrali di trattamento dell'aria dell'impianto ad induzione essa è del di tipo diretto.



La circolazione dell'acqua, sia del circuito primario che del secondario, è garantita da elettropompe normalizzate installate su apposito basamento posto all'interno del locale

centrale di condizionamento.



3.4 Impianti di trattamento aria

Sono presenti due centrali di trattamento aria a basamento a sviluppo orizzontale di cui una che alimenta l'impianto ad induzione e l'altra del tipo a multizona che provvede al trattamento dell'aria degli ambienti di ricevimento del pubblico.

Le canalizzazioni presenti sono di tipo metallico e di forma circolare realizzate in acciaio zincato isolate esternamente.

La regolazione della temperatura dell'aria e delle valvole deviatrici dei circuiti delle batterie sono gestite mediante apposite centraline installate su apposito quadro di regolazione posto sempre nel locale centrale di condizionamento.



3.5 Alimentazione elettrica e termoregolazione

L'alimentazione elettrica delle apparecchiature costituenti gli impianti sopra descritti avviene mediante un quadro di potenza in centrale di condizionamento. La regolazione al

momento è gestita solo a livello centralizzato in quanto i regolatori degli induttori, di tipo pneumatico, posti in ogni singolo ambiente sono da tempo non più funzionanti.



4.0 SCELTE IMPIANTISTICHE

4.1 Tipologia di impianto e vettori energetici

La tipologia di impianto dovrà conservare per quanto possibile l'attuale conformazione quindi:

impianto idronico di tipo centralizzato alimentato nel periodo di riscaldamento con acqua calda prodotta da generatori di calore a gas metano, mentre nel periodo estivo con acqua refrigerata prodotta dalle pompe di calore.

funzionamento ibrido periodo invernale

Nel periodo invernale, con temperature esterne inferiori a $5 \div 7^{\circ}\text{C}$, il funzionamento degli impianti resta vincolato all'acqua prodotta dai generatori di calore; mentre per i periodi iniziali e finali della stagione di riscaldamento (*indicativamente ottobre/novembre e marzo/aprile*) si potranno utilizzare le nuove pompe di calore.

Resta inteso che i vincoli sopra riportati sono da considerarsi puramente indicativi direttamente correlati alle caratteristiche tecniche funzionali delle nuove pompe di calore ed ai valori di rendimento delle stesse.

4.2 Generatori di calore

La produzione dell'acqua continuerà ad essere garantita da generatori di calore del tipo a condensazione ed a bassa emissione di NOx in linea con le specifiche normative sia di tipo regionale che nazionale.

La progettazione dovrà pertanto essere indirizzata verso soluzioni che tendono ad ottimizzare la funzionalità dei due sistemi di produzione del fluido vettore al fine di conseguire il miglior rendimento sia sotto l'aspetto tecnico che economico.

Al fine di suddividere il circuito acqua calda prodotta da generatori di calore a gas da quello prodotta dalle pompe di calore dovrà essere prevista l'installazione di uno scambiatore di calore.

Tale soluzione eviterà la necessità di glicolare l'intero sistema, confinando la parte glicolata (*se necessario*) al solo circuito primario della pompa di calore, minimizzando eventuali costi di gestione e facilitando le operazioni di manutenzione.

4.3 Pompe di calore (*per uso estivo e parziale uso invernale*)

L'impianto da realizzare dovrà prevedere l'installazione di pompe di calore da collocare, per quanto possibile, nelle medesime posizioni delle esistenti torri di raffreddamento.

Al riguardo dovranno essere inoltre valutati tutti gli interventi atti a garantire sia la stabilità che l'integrità dei nuovi basamenti atti a contenere le nuove apparecchiature.

Dovrà essere considerata la modifica degli attuali circuiti al fine di garantire la corretta alimentazione delle componentistiche installate nella nuova centrale di distribuzione dell'acqua.

Nelle fasi progettuali dovranno essere attentamente valutate le caratteristiche del sito in cui le stesse verranno installate in quanto trattasi di cortile interno confinante con edificio di altra proprietà; se del caso prevedere eventuali barriere fonoisolanti la cui installazione oltre a conseguire un abbattimento della rumorosità prodotta dalle apparecchiature dovrà altresì tener conto dell'aspetto visivo/estetico del contesto del sito in cui le stesse vengono installate.

4.4 Tipologia degli utilizzatori da installare

Gli utilizzatori da installare dovranno tenere conto sia della conformazione architettonica degli ambienti interni e strutturali dello stabile che delle diverse attività in esso svolte

(archivi, scale, locali tecnici, servizi igienici, uffici amministrativi, centro medico legale, sale di ricezione del pubblico, ecc.).

4.4.1 Locali archivi – Scale - Servizi igienici

impianto del tipo a radiatori in acciaio verniciato dotati di valvole termostatiche. Il loro dimensionamento dovrà tener conto, per quanto possibile, della necessità di operare con temperature di mandata dell'acqua di circa 50÷60°C.

4.4.2 Uffici amministrativi - Centro medico legale

impianto a ventilconvettori da installare possibilmente in prossimità delle finestre del tipo a parete da incassare in un carter esterno continuo in modo da essere utilizzato anche come modesta archiviazione del singolo locale *(il materiale scelto dovrà tener conto sia dell'aspetto estetico che degli eventuali vincoli dovuti al rispetto delle normative di prevenzione incendi)*.

Tenuto conto della possibilità di poter utilizzare anche acqua calda prodotta da pompa di calore il suo dimensionamento deve essere eseguito con temperatura dell'acqua di mandata di circa 45÷50°C; caratteristica quest'ultima che porterà benefici anche nell'utilizzo di acqua calda prodotta dai generatori di calore a gas metano in quanto verrebbero sfruttati al meglio le caratteristiche di condensazione dei predetti generatori, ciò dovuto alle basse temperature di ritorno dell'acqua.

Inoltre tale sistema funzionale oltre a minimizzare i costi di esercizio, comporterà anche una discreta continuità di esercizio in caso di possibili guasti dei generatori di calore e/o mancanza di gas metano.

I ventilconvettori dovranno essere di tipo centrifugo/tangenziale dotati di motore ad inverter e con possibilità di regolazione continua della velocità con spegnimento completo del motore stesso al raggiungimento della temperatura prefissata.

La regolazione di detti ventilconvettori dovrà essere del tipo esterno da installare a parete in zone non soggette ai flussi dell'aria di mandata del ventilconvettore stesso, dall'irraggiamento solare e/o altre correnti di aria.

4.4.3 Sale di ricezione del pubblico

Tali locali sono localizzati al piano terra dello stabile, per detti locali oltre ad installare utilizzatori del tipo a ventilconvettori dovrà essere garantito anche il rinnovo dell'aria ambiente sia per il periodo invernale che estivo.

Per tale necessità verrà quindi realizzato un impianto di trattamento a tutta aria esterna, senza ricircolo e dotato di recuperatore di calore, alimentato da circuito idraulico ad esso dedicato.

La tipologia della macchina sarà scelta in funzione del tipo di distribuzione che verrà definita all'atto della progettazione esecutiva.

Per il suo dimensionamento verranno date successive indicazioni una volta definite le effettive superfici dedicate a tale utilizzo.

4.5 Centrale di distribuzione dell'acqua - Circuiti idraulici

La distribuzione dell'acqua ad ogni singolo circuito avrà origine da una centrale di distribuzione posta nel locale seminterrato; sarà cura del progettista individuare soluzioni che tendono a razionalizzare gli spazi a disposizione garantendo comunque la facilità di accesso a tutte le apparecchiature che necessitano di manutenzione.

Da tale centrale avranno quindi origine, a partire da idonei collettori, i vari circuiti di alimentazione dei vari utilizzatori.

Il progettista valuterà se può essere ritenuta valida la scelta di suddividere i circuiti di alimentazione dei ventilconvettori degli Uffici amministrativi in due zone (*zona Nord/Est e zona Sud/Ovest*) ed eventualmente aggiungere un ulteriore circuito esclusivo per le zone utilizzate a centro medico legale in quanto ambienti soggetti a diverso uso rispetto a quelli utilizzati ad ufficio.

I circuiti in partenza saranno possibilmente in acciaio nero tipo "MANNESMANN" dotati di idonea coibentazione realizzata con materiale coibente dotato di rivestimento esterno per la sua protezione meccanica.

Tutti i circuiti saranno dotati di circolatori ad alta efficienza energetica del tipo a variazione di velocità e portata.

4.6 Impianti di regolazione

Tutti gli impianti dovranno essere corredati di idoneo impianto di regolazione che consenta di garantire le prescritte condizioni di benessere ambientali con il minor dispendio energetico.

La progettazione dell'intero sistema deve essere (*in particolar modo quella installata nei singoli ambienti*) per quanto possibile di concezione semplice ed intuitiva che consenta una facile gestione anche ad un utente non esperto.

Deve essere garantita quindi sia una regolazione centralizzata, ad uso di un personale esperto, che una localizzata ad uso dell'utenza che occupa ciascun ambiente di lavoro. Per gli utilizzatori posti negli ambienti si preferiscono sistemi comandati a filo posti a parete.

Eventuali impianti già esistenti, per i quali non si prevedono interventi di sostituzione, dovranno essere adeguati ai fini di poter essere interfacciati al nuovo sistema di regolazione.

Si ricorda che la norma UNI EN 15232 stabilisce una classificazione di efficienza energetica dei sistemi di controllo degli impianti, da un minimo di Classe D a un massimo di Classe A, valuti il progettista quale classe è ritenuta obbligatoria conseguire per l'esecuzione degli interventi oggetto dell'appalto di che trattasi.

Si chiede infine al progettista di consentire la contabilizzazione puntuale di ciascun impianto/circuito e la possibilità di monitorare i consumi sia a livello locale che in remoto in adempimento alle normative vigenti in materia di efficientamento energetico.

5.0 Incentivi da Conto termico – Criteri Ambientali Minimi (CAM)

5.1 Conto Termico

Per l'intervento di che trattasi è intenzione dell'Istituto accedere ai contributi riservati alla Pubblica Amministrazione di cui al d.m. 16/02/2016 "**Conto termico 2.0**" e **s.m.i.**. Le scelte progettuali dovranno essere quindi indirizzate in modo da rientrare, per quanto possibile, nei requisiti previsti sia dalla vigente normativa che dalle regole applicative emanate dal GSE.

Si precisa al riguardo che sarà cura del Progettista/Studio professionale aggiudicatario predisporre e presentare la pratica presso il competente Ente nonché curare tutte le successive fasi procedurali fino all'emanazione del relativo esito finale, ciò in adempimento sia al citato atto normativo che alle regole applicative emanate dal GSE.

5.2 Criteri Ambientali Minimi (CAM)

La progettazione degli impianti e la scelta delle relative apparecchiature dovrà essere indirizzata verso la conformità di cui alle specifiche del d.m. del 11/10/2017 "Criteri

ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.”

6.0 Presenza di amianto

Da recente mappatura, eseguita a cura della competente Sede di Novara, è stata rilevata la presenza di amianto sia nel pavimento in vinilico che in alcune parti delle coibentazioni delle tubazioni e delle canalizzazioni dell'aria. Tale circostanza dovrà essere valutata all'atto della stesura della progettazione esecutiva. Sarà cura del progettista pertanto sia documentarsi presso la locale Sede che eventualmente proporre ulteriori analisi su parti di impianto e/o apparecchiature oggetto di intervento.

7.0 LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione dei nuovi impianti nonché la scelta delle nuove apparecchiature dovrà essere effettuata nel rispetto di tutti gli atti legislativi vigenti in materia (Comunità Europea, Nazionali e Enti locali) nonché delle vigenti norme tecniche emesse da organismi tecnici: UNI, CEI, ecc..

Si riportano di seguito sinteticamente ed in forma non esaustiva alcune di esse:

- Legge 10/91 e successive modificazioni e integrazioni;
- D.lgs. 192/05 e s.m.i.;
- D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii
- DPR n. 146 del 16 novembre 2018. Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006.
- LEGGE 186 DEL 01/03/1968: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- D.LGS. 81/08 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- D.M. 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.
- Recepimento della direttiva 2004/108/CE del 15 dicembre 2004: compatibilità elettromagnetica.
- Recepimento della direttiva 2006/95/CE del 12 dicembre 2006: direttiva bassa tensione.
- RAEE 2012/19/UE: Direttiva Rifiuti Elettrici ed Elettronici.
- D.M. del 16/02/2016 "Conto termico 2.0"
- D.M. del 11/10/2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici."
- Regolamento europeo n. 305 del 2011 Prodotti da costruzione "CPR".
- Le eventuali prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco
- D. lgs. 227/06 – rischio rumore, piombo e amianto

8.0 OPERE ELETTRICHE ED EDILI

Resta inteso che la stesura del progetto dovrà comprendere anche la progettazione delle connesse opere complementari, quali quelle elettriche, edili e qualsiasi altra lavorazione per dare il progetto completo in tutte le sue parti nessuna esclusa.