



COMUNE DI GENOVA  
 Direzione Ambiente  
 Settore Politiche Energetiche

COMUNE DI GENOVA

PROGETTO DEL DISTRETTO ENERGETICO DI TELERISCALDAMENTO  
 DI PIAZZA FERRARI  
 PROGETTO: GEN-IUS GENoa Innovative Urban Sustainability

R.U.P. : Ing. Massimiliano Varrucchi Revisori : Ing. Linda Pagani  
Project Manager: Dott. Corrado Conti Ing. Fabio Minchio



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

Progettazione:



SEINGIM GLOBAL SERVICE S.r.l.  
 Sede Legale: Viale Duca d'Aosta 67/6  
 30022 Ceggia (VE)  
 Telefono: 0421/323007  
 Telefax: 0421/466014  
 e-mail: info@seingim.it  
 Web: www.seingim.it

Progettazione generale:  
 Fabio Pinton



ELABORATO						COMMESSA: 20135
ELABORATI GENERALI						CODICE ELABORATO:
Prime indicazioni di progettazione antincendio						<b>GVVF</b>
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	NOME FILE: 20135xSF_GVVF_03
00	Gen. 2021	PRIMA EMISSIONE	SF	CT	AA	FILE DI STAMPA:
01	Marzo 2021	RECEPIMENTO COMMENTI	SF	CT	AA	-
02	Maggio 2021	EFFICIENTAMENTO CARLOFELICE	SF	CT	AA	SCALA:
03	Giugno 2021	RECEPIMENTO COMMENTI	SF	CT	AA	-

Questo disegno è di proprietà SEINGIM GLOBAL SERVICE S.r.l.. Esso non potrà essere utilizzato per scopi diversi da quelli per cui è stato inviato/consegnato, riprodotto o comunicato a terze parti senza l'autorizzazione scritta di SEINGIM. Nel caso in cui venga effettuato un uso non consentito, SEINGIM tutelerà i propri diritti in sede civile e penale secondo i termini di legge.

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI.....</b>	<b>2</b>
2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE.....	4
2.2 CENTRALE TERMICA A GAS .....	4
2.2.1 <i>Luoghi di installazione degli apparecchi .....</i>	5
2.2.2 <i>Disposizioni comuni per gli apparecchi installati all'interno dei locali.....</i>	5
2.2.3 <i>Disposizioni complementari.....</i>	6
2.2.4 <i>Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore - Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.....</i>	6
2.3 POMPA DI CALORE AD AMMONIACA.....	7
2.3.1 <i>Attività 1.1.C.....</i>	7
<b>3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>8</b>

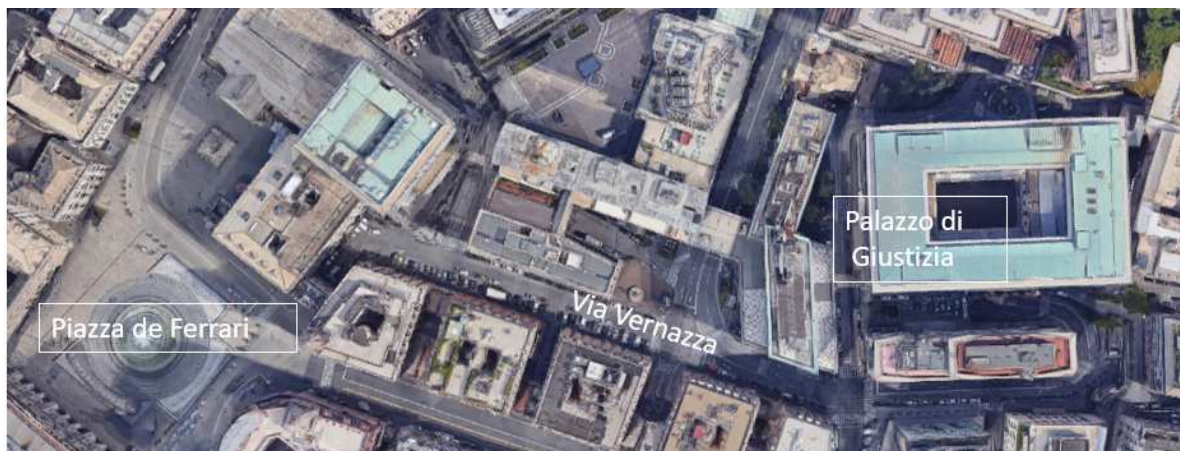
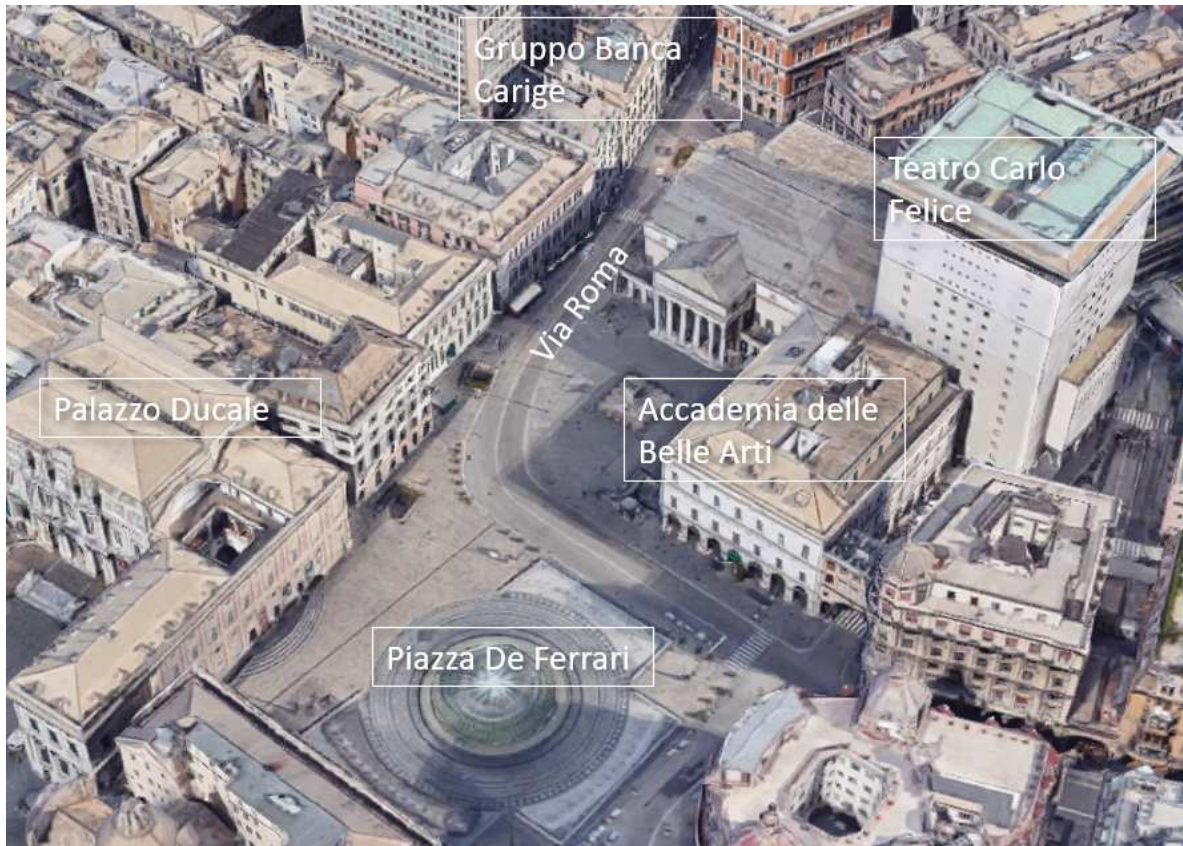
## 1. PREMESSA

La presente relazione definisce le linee guida per le prime indicazioni in materia di Prevenzione Incendi nell'ambito della progettazione del distretto Energetico di Teleriscaldamento di Piazza de Ferrari.

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter inquadrare le attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco, ai sensi del D.P.R. 151/2011, definire le lavorazioni effettuate, la tipologia di persone presenti, le destinazioni d'uso coinvolte, la tipologia di sostanze presenti e le loro quantità, la tipologia di materiali combustibili o infiammabili, al fine di determinare quale sia il rischio incendio connesso e poter quindi applicare le strategie antincendio più corrette, in accordo anche con le regole tecniche prescrittive eventualmente applicabili.

## 2. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

Il progetto di fattibilità tecnico economica del distretto energetico di piazza De Ferrari prevede la realizzazione di una centrale termofrigorifera centralizzata, ubicata nella attuale centrale termica esistente sita sulla copertura del Teatro "Carlo Felice" e al piano interrato del teatro o in alternativa nel centro diurno dismesso sotto la piazza. Tali centrali verranno connesse ad una rete di teleriscaldamento di nuova realizzazione. Negli scenari  $A_{GC}$  e  $A_{IC}$  la rete di teleriscaldamento potrà garantire il fabbisogno energetico del Teatro "Carlo Felice" e dell'Accademia Ligustica di Belle Arti che si trovano a Nord-Est di piazza De Ferrari mentre si prevede la predisposizione impiantistica per Palazzo Ducale posto a Ovest della stessa. Per lo Scenario  $A_{PDC}$  la rete sarà collegata anche al Palazzo Ducale in cui la pompa di calore sostituirà il funzionamento dei generatori di calore esistenti.



Negli scenari  $B_{GC}$  e  $B_{IC}$  si prevede di estendere la rete di teleriscaldamento attraversando Via Roma per consentire l'alimentazione dell'edificio di pertinenza del Gruppo Banca Carige, lungo via Vernazza per servire il Palazzo di Giustizia e la predisposizione per la futura alimentazione del Palazzo Ducale. Per le caratteristiche di dettaglio delle opere da realizzare si rimanda alla Relazione Tecnica generale e agli elaborati grafici.

Infine, negli Scenari  $A_{BIS,GC}$ ,  $B_{BIS,GC}$ ,  $A_{BIS,IC}$  e  $B_{BIS,GC}$ , in cui si prevede la riqualificazione energetica degli impianti tecnologici del Teatro "Carlo Felice", la struttura di rete rimane la medesima degli scenari precedenti pertanto non sono previsti variazioni nelle lavorazioni considerate.

## 2.1 Individuazione delle attività soggette

La centrale termica posta sulla copertura del teatro "Carlo Felice" sarà costituita da 4 generatori di calore a gas di potenza pari a 800 kW cadauno, per un totale di 3.200 kW.

Nel piano interrato del teatro, o in alternativa nel centro diurno dismesso sotto la Piazza De Ferrari sarà invece installata una pompa di calore ad Ammoniaca della potenzialità di 800 kW.

Per quanto sopra esposto vengono quindi identificate le seguenti attività soggette ai sensi del D.P.R. 151/2011:

- Attività 74.3.C: Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW

Per quanto riguarda la pompa di calore ad Ammoniaca può essere assoggettata alle seguenti attività, in funzione dell'effettivo quantitativo di gas infiammabile eventualmente stoccato o utilizzato nel ciclo:

- Attività 1.1.C: Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm<sup>3</sup>/h

La variabilità riguardo alla pompa di calore sta nella scelta effettiva della macchina e quindi della quantità di gas presente all'interno del ciclo.

Per la progettazione delle suddette attività si farà riferimento alle seguenti regole tecniche prescrittive:

- Attività 74.3.C: D.M. 8 Novembre 2019 - *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.*
- Attività 1.1.C: D.M. 3 Febbraio 2016 - *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.*

## 2.2 Centrale termica a gas

Si descrivono di seguito le indicazioni principali concernenti l'applicazione del D.M. 8 Novembre 2019:

### **2.2.1 Luoghi di installazione degli apparecchi**

Gli apparecchi saranno installati in locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.

Gli apparecchi dovranno in ogni caso essere installati in modo tale da non essere esposti ad urti o manomissioni.

Lungo il perimetro dell'apparecchio è consentito il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, gas, vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio.

È consentita l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione.

È consentito che più apparecchi a pavimento o a parete, previsti per il particolare tipo di installazione, siano posti tra loro in adiacenza o sovrapposti, a condizione che tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo siano facilmente raggiungibili. Il posizionamento dei vari componenti degli impianti deve essere tale da evitare la formazione di sacche di gas.

La quota di installazione degli apparecchi dovrà essere comunque raggiungibile, con strutture verticali fisse o anche con l'uso di apparecchi mobili di sollevamento, per permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo e per consentire le operazioni di manutenzione.

L'installazione di apparecchi a gas alimentati con gas a densità superiore a 0,8 è consentita esclusivamente in luoghi di installazione fuori terra il cui piano di calpestio non presenti avvallamenti od affossamenti al fine di evitare la formazione di sacche di gas.

### **2.2.2 Disposizioni comuni per gli apparecchi installati all'interno dei locali**

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, nonché le distanze fra gli apparecchi installati nello stesso locale dovranno permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

A tal fine, in tali punti dovrà essere comunque assicurata un'altezza minima di 2 m ove non già previsto un valore minimo per l'altezza del locale di installazione.

Fatte salve le verifiche da effettuarsi per gli apparecchi di tipo "A" trattati alla Sezione 8 e gli impianti di cui alla Sezione 6 e alla Sezione 7 dotati di aperture di aerazione comandate, le aperture di aerazione permanenti riscontrano anche le esigenze di ventilazione.

Nel caso di coperture piane le aperture di aerazione dovranno essere realizzate nella parte più alta della parete esterna, compatibilmente con la presenza di strutture portanti emergenti; ad esempio nel caso di travi sporgenti all'intradosso esse devono essere collocate nell'immediata zona sotto-trave e, comunque, mai al di sotto della metà superiore della parete.

### **2.2.3 Disposizioni complementari**

Per quanto concerne le condotte aerotermiche, le serrande tagliafuoco, l'impianto interno di adduzione gas, l'impianto elettrico, i mezzi di estinzione degli incendi, la segnaletica di sicurezza, la stabilità dei componenti, l'Esercizio e la manutenzione, dovranno essere adottate tutte le indicazioni e prescrizioni presenti nel D.M. 8 Novembre 2019.

### **2.2.4 Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore - Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito**

- Il locale dovrà essere ad uso esclusivo dell'impianto di produzione del calore. Sono ammessi, inoltre, eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie del medesimo impianto.
- Il piano di calpestio più basso del locale non potrà essere ubicato a quota inferiore a – 10 m al di sotto del piano di riferimento.
- Il locale dovrà possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non dovrà essere inferiore al 10 % del perimetro.
- Nel caso in cui la parete esterna abbia lunghezza compresa tra il 10% e il 15% del perimetro, il locale dovrà essere dotato di impianto di rivelazione fughe gas che comandi una elettrovalvola automatica a riarmo manuale installata all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici.
- Il locale dovrà costituire compartimento antincendio, con strutture portanti e/o separanti con classe di resistenza al fuoco non minore di R/REI/EI 120 e con materiali con classe di reazione al fuoco almeno pari alla classe A1.
- L'altezza del locale dovrà essere non inferiore a 2,90 m.
- Il locale dovrà essere dotato di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne di superficie complessiva minima pari a:

$$S \geq k * z * Q \text{ [m}^2\text{]}$$

dove:

Q: portata termica totale espressa in kW

k: parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento e che per locali fuori terra vale 0,0010.

z: parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore in presenza dell'elettrovalvola è pari a 0,8.

Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50 % della superficie in pianta del locale.

- L'accesso al locale potrà avvenire dall'esterno solamente da:
  - o Spazio scoperto
  - o Intercapedine antincendi di larghezza non inferiore a 0,9 m
  
- Le porte dei locali e dei disimpegni dovranno:
  - o essere apribili verso l'esterno, di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,6 m;
  - o possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a EI 60. Alle porte di accesso diretto da spazio scoperto, strada scoperta (pubblica o privata) o da intercapedine antincendi non è richiesto tale requisito, purché siano in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

### 2.3 *Pompa di calore ad ammoniacca*

Il fluido refrigerante utilizzato in questo tipo di pompe di calore è l'Ammoniaca, classificata come R-717, il quale è un gas infiammabile. Secondo il chiarimento espresso dalla DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA AREA PREVENZIONE INCENDI del Ministero dell'Interno, con nota prot. 5289 del 23 Aprile 2014, l'assoggettabilità degli impianti frigoriferi industriali nei quali è utilizzata l'ammoniaca come fluido refrigerante deve essere valutata in funzione dei parametri di portata previsti al punto 1 dell'Allegato al DPR 151/2011 o, in alternativa, di capacità di deposito previsti al punto 4.

#### **2.3.1 Attività 1.1.C**

Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm<sup>3</sup>/h. Tali impianti non hanno una normativa



specifica, per cui le misure di prevenzione incendi devono essere dedotte da un'analisi condotta seguendo la procedura riportata alla lettera A dell'allegato I al D.M: 7 Agosto 2012. Ovvero le misure di prevenzione incendi possono essere estrapolate dalle normative che trattano tali sostanze. Per tale motivo alla suddetta attività si applica il D.M. 3 Febbraio 2016 - *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.*

Tale normativa identifica le prescrizioni antincendio in funzione del volume di gas accumulato all'interno di serbatoi. Equiparando la macchina in questione ad n serbatoio in pressione si valuteranno quindi le prescrizioni relative a:

- Pressioni d'esercizio ammesse
- Capacità di accumulo
- Classificazione
- Ubicazione
- Recinzione
- Elementi pericolosi
- Distanze di sicurezza
- Caratteristiche degli elementi costitutivi

### 3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Verranno applicate le seguenti norme di prevenzione incendi:

- D.P.R. 1 Agosto 2011 n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.;
- D.M. 7 agosto 2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
- D.M. 3 Febbraio 2016 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.
- D.M. 8 Novembre 2019 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.