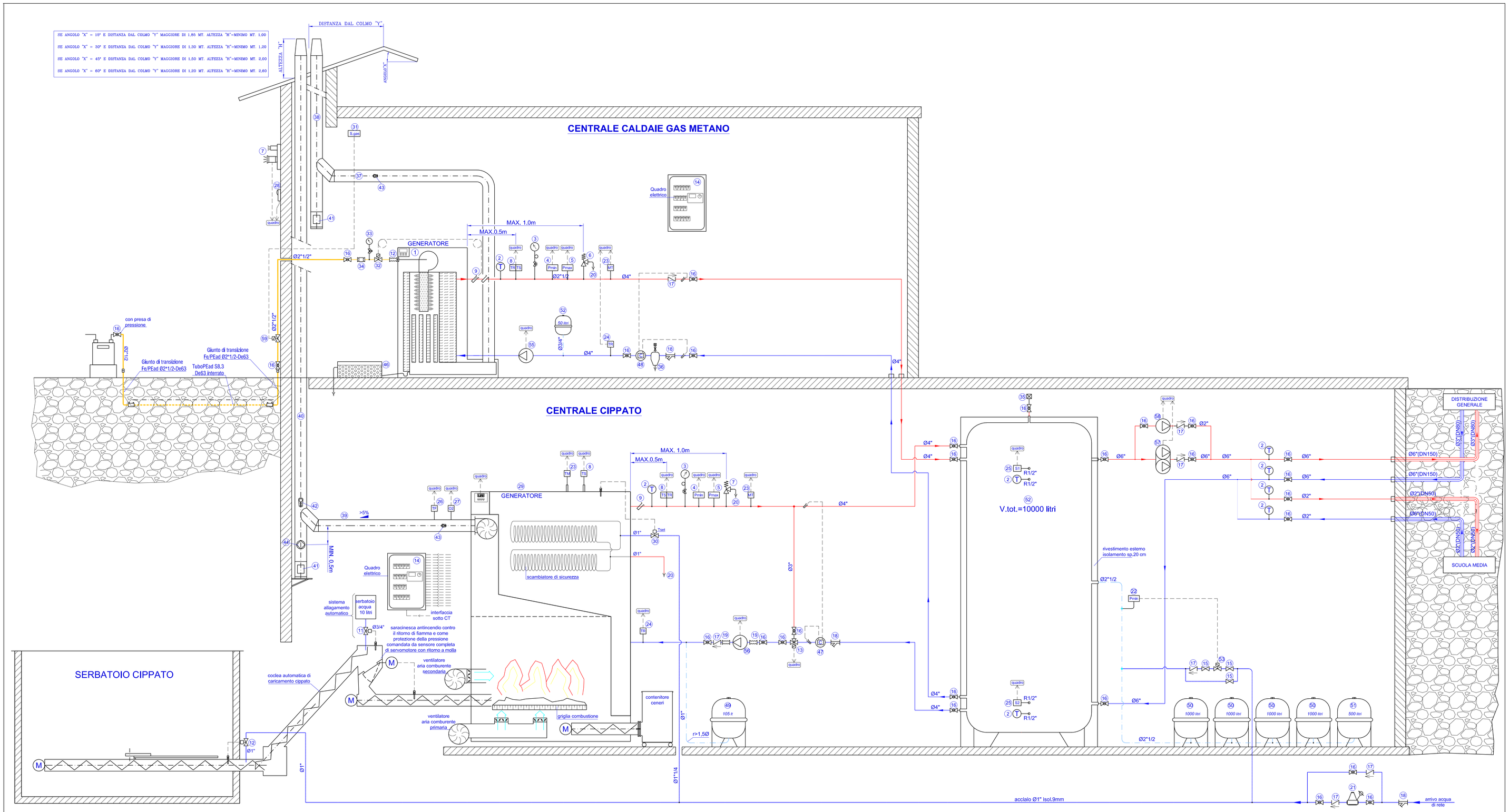

ESEMPIO SPESSORI:
Isolamento tipo EVOCELL

tubo 4"	spessore 60 mm
Tubo 3"	spessore 55 mm
Tubo 2"1/2	spessore 50 mm
Tubo 2"	spessore 50 mm
Tubo 1"1/2	spessore 40 mm
Tubo 1"1/4	spessore 40 mm

TABELLA SPESSORI COIBENTAZIONI TUBAZIONI (mm)

Conduttività termica utile dell'isolante (W/m°C a 40°C)	Diametro esterno della tubazione (mm)					
	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,5.
- Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,3.
- Nel caso di tubazioni preisolate con materiali o sistemi isolanti eterogenei o quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione e i limiti di coibentazione sono fissati da norme tecniche UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'Industria, del commercio e dell'artigianato entro i successivi trenta giorni.
I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati nella tabella 1 per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

LEGENDA
1- GENERATORE DI CALORE A GAS METANO A CONDENSAZIONE AD ALTO CNTENUTO D'ACQUA
- Alimentazione: gas metano
- Portata termica : 457,2 kW
- Portata termica min: 72,3 kW
- Rendimento carico max: 98,2 % (acqua 80/60°C)
- Rendimento carico min: 98,2 % (acqua 80/60°C)
- Pres. max esercizio: 6 bar
- Tipo: HOVAL ULTRAGAS 2 (500)

2 -Termometro a quadrante bimetallico acqua calda - Scala 0+120°C
3 - Manometro a quadrante con rubinetto a tre vie e flangia per manometro di controllo - Omologato INAIL
4 - Pressostato di blocco di minima pressione a riarmo manuale - Omologato INAIL
5 - Pressostato di blocco di massima pressione a riarmo manuale - Omologato INAIL
6 - Valvola di sicurezza omologata I.N.A.I.L. - 4,0 bar - Ø1"x1"1/4 Wvalv.1095,13 kg/h - Aeffettiva=4,9087 cm² - K=0,88
7 - Valvola di sicurezza omologata I.N.A.I.L. - 4,0 bar - Ø1"x1"1/4 Wvalv.1095,13 kg/h - Aeffettiva=4,9087 cm² - K=0,88
8 - Bitermostato di sicurezza e regolazione - Omologato INAIL
9 - Pozzetto prova temperatura ei min 10mm - Omologato INAIL
10 - Valvola termomeccanica di sicurezza di limitazione della temperatura a riarmo automatico - omologata INAIL per T>Tset la valvola apre e permette il passaggio di acqua nello scambiatore di sicurezza - corpo valvola ø1", marca Caleffi serie 543
11- Valvola termomeccanica di allagamento coclea Ø3/4" Tmax 95°C
12- Giunto antivibrante in acciaio inox per gas ø2"
13- Valvola miscelatrice antincondensa
- Tset > 65 °C
- a servizio circuito primario di caldaia funzionante anticondensa
- Dn 80 completa di servomotore a 3 punti 230V
14 - Quadro elettrico di comando impianto e regolazione elettronica
- regolazione elettronica circuito caldaia
- regolazione pompe di circolazione
- misurazione temperatura mandata / ritorno / fumi
- comando caldaia
- gestione e controllo carico puffer
15 - valvola di intercettazione generica
16 - valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale PN16
17 - valvola di ritegno
18 - filtro ad Y con cestello in acciaio inox, PN16, con rubinetto di scarico a sfera diametro come tubazioni
19 - giunto antivibrante caldaia dippato ø4"
20 - imbuto di scarico
21 - gruppo alimentazione impianto con riduttore, filtro e manometro
22 - pressostato di carico impianto
23 - sonda di temperatura PT100 - Temperatura di mandata caldaia
24 - sonda di temperatura PT100 - Temperatura di ritorno caldaia
25 - sonda di temperatura PT100 - Temperatura puffer
26 - sonda di temperatura - Temperatura fumi
27 - sonda misurazione ossigeno - Percentuale ossigeno nei fumi
28 - sonda di temperature PT100 - Temperatura esterna
29- GENERATORE DI CALORE A BIOMASSA A CARICAMENTO AUTOMATICO IN ACCIAIO
- Alimentazione: combustibile solido [cippato]
- Potenza termica max: 499 kW
- Potenza termica min: 112,5 kW
- Rendimento carico max: 93,1 %
- Rendimento carico parziale: 94,4 %
- Pres. max esercizio: 5 bar
- T.max esercizio: 95°C
- Tipo: HERZ FIREMATIC 499 o equivalente
- CO2: 11,9 %

Completo di:
- meccanica asporto ceneri dal locale di stoccaggio
- coclea di trasporto e dosaggio a tubo
- saracinesca antincendio REI 120
- dispositivo di allagamento automatico coclea alimentazione serbatoio 10l
- camera di asporto cenere con impianto di asporto
- sistema di accensione automatica
- quadro di comando

30- Valvola di limitazione della temperatura a riarmo automatico - omologata INAIL per T>Tset la valvola permette il passaggio di acqua nello scambiatore di sicurezza - corpo valvola ø3/4", Caleffi 543
31 - Sensore rilevazione fughe gas
32- Valvola di intercettazione del combustibile omologata INAIL Ø2" taratura 97±3°C
33- Manometro gas con valvola di intercettazione a pulsante
34 - Filtro del gas Ø2"
35 - Valvola di sfiato aria automatica Ø3/4"
36 - Defangatore ciclonico con magnete ad alto potere di separazione, completo di valvola di scarico, sfiato aria, coibentazione. Attacchi Ø4"
37 - CANALE DA FUMO - ø int 250mm
di collegamento uscita generatore a canna fumaria, in acciaio inox, doppia parete (interna AISI 316L, esterna AISI 304), omologato per condensazione, certificato CE, coibentato termicamente, spessore 25mm, completo di placca di prelievo campioni, con relative placche di chiusura ermetiche (n.1 - 50 mm; n.1 - 80mm)
38 - CANNA FUMARIA - ø int 300 mm
funzionamento in depressione, posata all'interno, in cavedio tecnico dedicato realizzata in acciaio inox, monoparete (interna AISI 316L) omologata per condensazione, certificata CE, ad andamento rettilineo, completa di sportello di ispezione a tenuta ermetica alla base della stessa in posizione idonea per la manutenzione, scarico condensa.
39 - CANALE DA FUMO - ø int 300 mm
di collegamento uscita generatore a canna fumaria, in acciaio inox, doppia parete (interna AISI 316L, esterna AISI 304), omologato per condensazione, certificato CE, coibentato termicamente, spessore 25mm, completo di placca di prelievo campioni, con relative placche di chiusura ermetiche (n.1 - 50 mm; n.1 - 80mm)
40 - CANNA FUMARIA - ø int 350mm
funzionamento in depressione, posata intubata in cavedio tecnico dedicato realizzata in acciaio inox, monoparete (interna AISI 316L) omologata per condensazione, certificata CE, ad andamento rettilineo, completa di placca porta termometro alla base della stessa, n.1 placca prelievo campioni con relative chiusure ermetiche alla base del camino, camera di raccolta, sportello di ispezione a tenuta ermetica alla base della stessa in posizione idonea per la manutenzione, scarico condensa, n.1 dispositivo di regolazione di tiraggio da posizionarsi sotto il Tee di innesto canale da fumo a distanza minima di 0,5m
41 - Camera di raccolta dei materiali,
Completa di sportello di ispezione a tenuta d'aria.
42 - Piastra rilevamento temperatura
installato alla base del camino, completo di foro ø50 con relativa chiusura metallica per prelievo fumi e termometro indicatore della temperatura fumi
43 - Piastra prelievo campioni fumi
con relative chiusure metalliche per prelievo fumi
44 - Dispositivo di regolazione di tiraggio
45 - Elettrovalvola gas omologata CE normalmente chiusa Ø2"1/2
46 - Neutralizzatore di condensa acida dello scarico di caldaie a condensazione per potenza 450 kW
47- Contatore di calore elettronico con lettura remotabile e certificato Diametro nominale DN100 - Portata massima 60/1,8 m³/h.
48- Contatore di calore elettronico con lettura remotabile e certificato Diametro nominale DN100 - Portata massima 60/1,8 m³/h.
49- Vaso di espansione a membrana
pressione massima collaudo: 10 bar
massima temperatura: 120°C
attacco di espansione: 1"
capacità: 105 litri
omologazione e documenti per pratica INAIL
50- Vaso di espansione a membrana
pressione massima collaudo: 6 bar
massima temperatura: 100°C
attacco di espansione: 2"1/2
capacità: 1000 litri
omologazione e documenti per pratica INAIL
51- Vaso di espansione a membrana
pressione massima collaudo: 6 bar
massima temperatura: 100°C
attacco di espansione: 1"
capacità: 500 litri
omologazione e documenti per pratica INAIL
52- Vaso di espansione a membrana
pressione massima collaudo: 6 bar
massima temperatura: 100°C
attacco di espansione: 3/4"
capacità: 50 litri
omologazione e documenti per pratica INAIL
53- Elettrovalvola carico impianto Ø1"
54- PUFFER ACCUMULO INERZIALE
pressione massimo esercizio 8 bar
temperatura massimo esercizio 95°C
Capacità massima MASSIMA: 15000 litri
completo di connessione per scarico e/o espansione
coibentazione in poliuretano espanso flessibile 100mm
55- Elettropompa primario caldaia
singola a rotore bagnato con inverter
portata di progetto massima 30 m³/h
Prevalenza di progetto massima 4 m c.a.
Tipo Grundfoss Magna3 50-60 F o equivalente
56- Elettropompa circuito primario caldaia a cippato
Singola, a rotore bagnato con inverter
portata di progetto massima 42 m³/h
Prevalenza di progetto massima 7 m c.a.
Tipo Grundfoss Magna3 80-60 F o equivalente
57- Elettropompa rete teleriscaldamento (funzion. invernale)
gemellare, a rotore bagnato con inverter
portata di progetto massima 42 m³/h
Prevalenza di progetto massima 12 m c.a.
Tipo Grundfoss Magna3 80-120 F o equivalente
58- Elettropompa rete teleriscaldamento (funzion. estivo)
singola a rotore bagnato con inverter
portata di progetto massima 10 m³/h
Prevalenza di progetto massima 12 m c.a.
Tipo Grundfoss Magna3 40-120 F o equivalente
59 - Elettrovalvola gas NC omologata CE Ø2"1/2

MATERIALI E TUBAZIONI

TUBAZIONI IN ACCIAIO
Realizzate in tubo di acciaio saldato con processo Fretz-Moon tipo gas UNI EN 10255 serie L1 filettate UNI-ISO 7/1 fino al diametro ø1"1/2.
Realizzate in tubo di acciaio trafilato a caldo tipo gas UNI EN 10255 serie media filettabile UNI-ISO 7/1 per diametri > ø1"1/2.

TUBAZIONI IN ACCIAIO INOX
Realizzate in acciaio inossidabile resistente alla corrosione per acqua sanitaria rif. Norme UNI EN 10312 - UNI EN 10088 - UNI EN 10312 - D.M. 174/04

NOTE

Tutti i diametri delle tubazioni indicati negli schemi con la notazione Ø..." fanno riferimento al diametro nominale di tubi in acciaio (vedi nota precedente). Le tubazioni utilizzate dovranno avere diametri e caratteristiche equivalenti.
Tutte le tubazioni in vista nei tratti esterni dovranno essere complete di finitura in lamierino di alluminio bordato e calandrato fissato con viti inox autofilettanti, posato con chiusura atta ad evitare la penetrazione dell'acqua all'interno dello strato di isolante.
Tutte le tubazioni in vista nelle centrali tecnologiche o comunque in tratti accessibili all'interno dei locali, dovranno essere complete di finitura in foglio di PVC rigido antiurto tipo Isogenopak o similare in classe 1 di reazione al fuoco, posato con chiusura atta ad evitare la penetrazione dell'acqua all'interno dello strato di isolante.
Tutte le tubazioni all'interno di cavedi chiusi cunicoli o comunque in vani non raggiungibili dalla luce naturale potranno essere prive di finitura purché il materiale isolante utilizzato abbia caratteristiche di indeperibilità e stabilità nel tempo, oltre che assenza di sfibramento.

Le valvole, gli organi di intercettazione e regolazione, le pompe, gli scambiatori di calore, le curve, le flange, le cartelle e tutti gli organi idraulici attraversati da fluidi caldi o refrigeranti dovranno essere coibentati con i medesimi spessori d'isolamento delle tubazioni correnti ad essi collegate.

Sono da prevedersi punti alti con spurgo aria e punti bassi con rubinetti di scarico, opportunamente convogliati in pozzetti predisposti mediante tubazioni in PE (< 80°C) o acciaio zincato.

La prevalenza delle pompe e la capacità dei vasi di espansione sono indicative e devono essere definite in base alle apparecchiature installate e al tracciato costruttivo delle tubazioni.
Il Kv (e conseguente DN) delle valvole di regolazione deve essere definito in base alle perdite di carico effettive dell'utilizzatore controllato.

EDISON NEXT

Sede legale
Via Acqui, 86
10098 Rivoli (TO)
Tel.+39 011 9513 912
PEC telerisca ldamento@pec.edison.it
www.edisonnext.it

Sede operativa
Via della Magnina, 1
12100 Cuneo CN
Tel. +39 0171 918530

Società a socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Edison Spa
Capitale Sociale Euro 120,000,00 euro i.v.
Reg. Imprese, C.F. e Partita IVA n. 11648480017
REA di Torino 1232955
Codice destinatario: RWYUTBX

IMPIANTI TECNOLOGICI

Committente/Proprietà:

Comune di Genola
Via Roma n°25
12040 Genola (CN)

OGGETTO:
rete di teleriscaldamento comunale
con centrale di produzione a cippato e gas metano

TITOLO:
PROGETTO DI FATTIBILITA'
SCHEMA FUNZIONALE CENTRALE TERMICA

Data ultima revisione
Codice
Commessa
Data: maggio 2026
Dis.n°: 22_116T1
Scala: - - -

Rev.	Data	Descrizione	Prep.	Ver.	Appr.
0	18/11/22	Disegni progetto preliminare			
1	25/05/26	Aggiornamento tavole			

Il Progettista
Ing.GIORDANO Gianfranco
Via Stazione 9/A, 12012 Boves (CN)
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
1261 Dott. Ing. Gianfranco Giordano