

ISOLAMENTO TERMICO TUBAZIONI

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi o freddi in fase liquida o vapore degli impianti devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo e' fissato dalla seguente tabella (conforme al DPR 412/93) in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m°C alla temperatura di 40°C.
Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella, i valori minimi dello spessore dell'isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa.

Conduttività Termica utile dell'isolante (W/m °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
K-Flex EC/ST	0,040	20	30	40	50	55
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

- **CATEGORIA A:** Cantine, Garages, Tubazioni esterne, Locali caldaia o ove specificato a progetto
spessori minimi dell'isolamento termico pari al 100% di quelli indicati in tabella

- **CATEGORIA B:** Montanti verticali, posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato o ove specificato a progetto
spessori minimi dell'isolamento termico pari al 50% di quelli indicati in tabella

- **CATEGORIA C:** Strutture non affacciate ne' all'esterno, ne' su locali non riscaldati o ove specificato
spessori minimi dell'isolamento termico pari al 30% di quelli indicati in tabella

- **CATEGORIA A+B:** Tratti esterni (intercapedini, cunicoli in piena terra esterni al fabbricato, passaggi aerei esterni) o ove specificato a progetto
spessori minimi 150% di quelli indicati in tabella

- **CATEGORIA A+A:** spessori minimi dell'isolamento termico pari al 200% di quelli indicati in tabella

- **CATEGORIA A+A+A:** spessori minimi dell'isolamento termico pari al 300% di quelli indicati in tabella

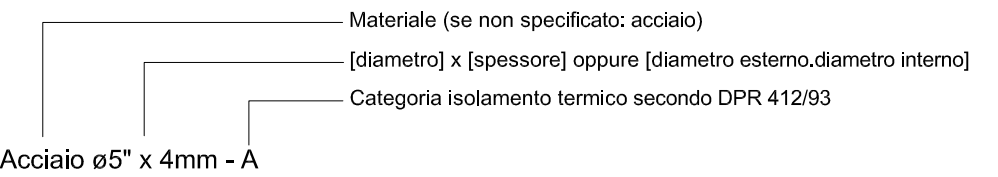
Per tutte le tubazioni destinate ESCLUSIVAMENTE a FLUIDI CALDI si prescrive la realizzazione della coibentazione mediante tubi flessibili o materassini posizionati ad uno o più strati in materiale elastomerico sintetico a celle chiuse, con le seguenti caratteristiche:

- conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m;
- classe 1 di reazione al fuoco;
- campo d'impiego da -40 a +105 °C;
- resistenza alla diffusione del vapore 3000
- tipo K-flex EC o superiore

Per tutte le tubazioni destinate a FLUIDI FREDDI O STAGIONALMENTE FREDDI si prescrive la realizzazione della coibentazione mediante tubi flessibili o materassini posizionati ad uno o più strati in materiale elastomerico sintetico a celle chiuse adatto per refrigerazione, con le seguenti caratteristiche:

- conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,040 W/m °C
- classe 1 di reazione al fuoco
- campo d'impiego da -40 a +105 °C
- resistenza alla diffusione del vapore 7000
- tipo K-Flex ST o superiore

Chiave di lettura TUBAZIONI



MATERIALE TUBAZIONI

TUBAZIONI in ACCIAIO
Realizzate in tubo di acciaio saldato con processo Fretz-Moon tipo gas UNI EN 10255 serie L1 filettabile UNI-ISO 7/1 fino al diametro di ø1"½
Realizzate in tubo di acciaio trafilato a caldo tipo gas UNI EN 10255 serie media filettabile UNI-ISO 7/1 per diametri > ø1"1½

TUBAZIONI in ACCIAIO INOX
Realizzate in acciaio inossidabile AISI 316 L solubilizzato ricotto resistente alla corrosione per acqua sanitaria rif. Norme UNI EN 10312 - UNI EN 10088 - UNI EN 10312 - D.M. 174/04
Nota: Per il taglio delle tubazioni utilizzare esclusivamente dischi dedicati al taglio INOX AISI 316

TUBAZIONI in ACCIAIO AL CARBONIO
Realizzate in acciaio al carbonio non legato a parete sottile, secondo UNI EN 10305, galvanizzati esternamente

TUBAZIONI in MULTISTRATO
Realizzate in materiale metalplastico MULTISTRATO con strato interno in polietilene reticolato PE-XB, strato intermedio in alluminio saldato, strato esterno in polietilene ad alta densità PEHD

TUBAZIONI in POLIPROPILENE
Realizzate in tubo tipo Aquatherm serie Fusiotherm SDR 6 o superiore, realizzate in materiale Fusiofen PP-R (80) serie tubo SDR 6 (PN20), in accordo con DIN 8077, DIN 8078, DIN EN ISO 15874, certificati DVGW

TUBAZIONI in ACCIAIO ZINCATO
Realizzate in tubo di acciaio saldato con processo Fretz-Moon tipo gas UNI EN 10255 serie L1 filettabile UNI-ISO 7/1 fino al diametro di ø1"½
Realizzate in tubo di acciaio trafilato a caldo tipo gas UNI EN 10255 serie media filettabile UNI-ISO 7/1 per diametri > ø1"1½
Zincatura ad immersione a caldo secondo la Norma EN10240-A1 ed al Decreto 6 Aprile 2004 n°174 del Ministero della Salute.

NOTE

Tutti i diametri delle tubazioni indicati negli schemi con la notazione DN.... indicano il diametro nominale interno (utile). Il diametro utile dovrà quindi essere NON INFERIORE a quello indicato, indipendentemente dal materiale di fabbricazione della tubazione (acciaio, multistrato, rame, materie plastiche ecc...)

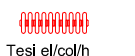
Tutte le tubazioni in vista nei tratti interni all'edificio dovranno essere complete di finitura in materiale plastico tipo ISOGENOPAK, completo di bordature e nastrature ove necessario.
Tutte le tubazioni in vista nei tratti esterni o nelle centrali tecnologiche dovranno essere complete di finitura in LAMIERINO DI ALLUMINIO bordato e colorato fissato con viti INOX autofillettanti, posato con chiusura alta ad evitare la penetrazione dell'acqua all'interno delle strato di isolante.
Tutte le tubazioni all'interno di cavei chiusi, cunicoli o comunque in vani non raggiunti dalla luce naturale potranno essere prive di finitura purché il materiale isolante utilizzato abbia caratteristiche di impermeabilità 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.

LEGENDA APPARECCHIATURE

 **RADIATORI A COLONNE IN ACCIAIO**
Marca IRSAP Modello TESI 3-4 colonne altezza da 1200 a 2000 o superiore
Collegamento con tubazione in multi ø16,11,5 - C fino a 1700 W multi ø20,15 - C oltre
Potenza ad elemento da calcolare con DT 50°C
Colore bianco standard
Attacchi Alto - Basso
Completo di:
- detentore, valvola termostattabile e testina termostatica bianca
- valvolina di sfogo aria manuale
- staffe di sostegno a muro

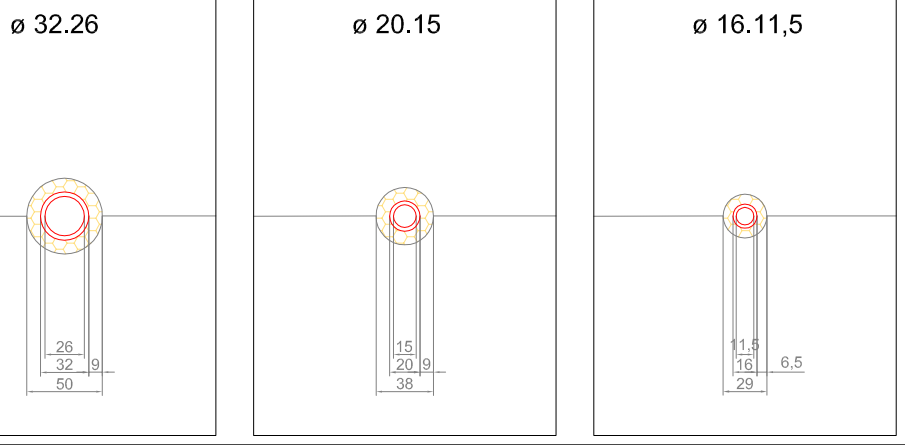
 **COLLETTORE RADIATORI**
Posizionato in cassetta metallica ispezionabile
Completi di:
- isolamento termico
- valvole di intercettazione
- valvole sfogo aria
(n° di attacchi a progetto)

LEGENDA TUBAZIONI

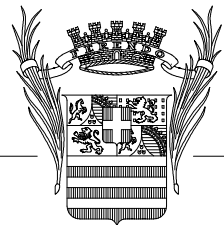
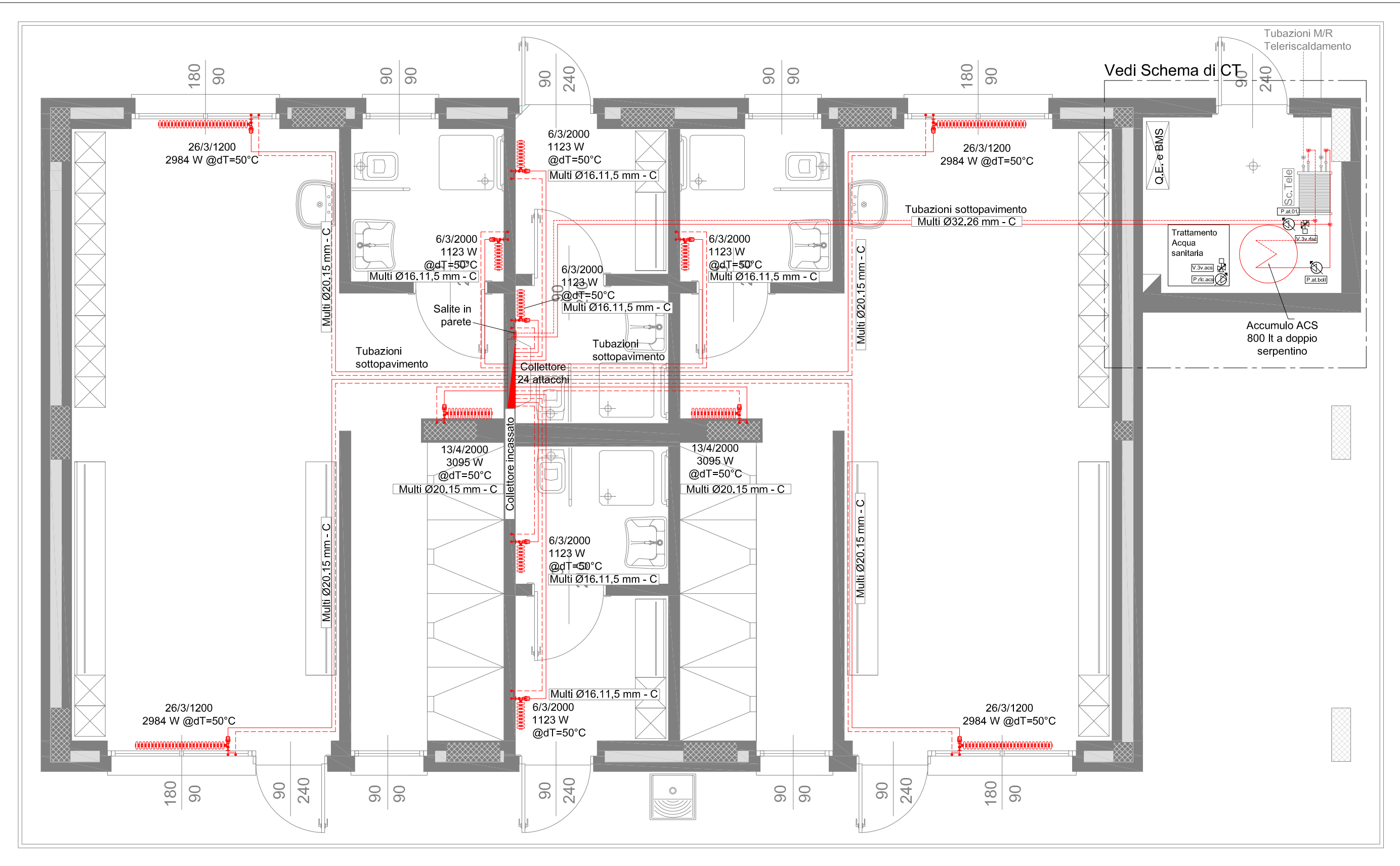
TUBAZIONI ACQUA CALDA TERMOMETTORE

MULTISTRATO
Multi ø[øEst],[øInt] mm - [Categoria DPR 412/93]
- Realizzate in materiale metalplastico MULTISTRATO con strato interno in polietilene reticolato PE-XB, strato intermedio in alluminio saldato, strato esterno in polietilene ad alta densità PEHD
- Complete di isolante per tubazioni, categoria indicata a progetto secondo DPR 412/93, costituito da tubi flessibili in materiale elastomerico sintetico a celle chiuse.
Caratteristiche:
- conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m;
- classe 1 di reazione al fuoco;
- campo d'impiego da -40 a +105 °C;
- resistenza alla diffusione del vapore 3000
- tipo K-flex EC o superiore

Categoria C
Strutture non affacciate
ne' all'esterno, ne' su
locali non riscaldati



Vista in pianta
Scala 1:50



Città di Cuneo

Settore Lavori Pubblici



Verificatore:	data:
Validatore: Dott. Ing. Francesco Mazza	data:
il Responsabile del Procedimento Dott. Ing. Francesco Mazza	Progettista impianti idro-termo-sanitari Per.Ind. Benedetto Zilioli
data: 30 giugno 2020	
	
sostituisce: _	sostituito da: _ nome file: _
committente: COMUNE DI CUNEO Via Roma n. 28 - 12100 CUNEO Tel. 01714441 - Telefax 0171444211 Cod. Fisc. e P.IVA 00480530047 pec: protocollo.comune.cuneo@legalmail.it mail: ufficio.protocollo@comune.cuneo.it	
Progetto impianto termico a radiatori	
cod. lavoro: FABPRO-18001	Scala 1:50
Tavola n. M03 - T	