COMUNE DI FORLI'
AREA SERVIZI ALL'IMPRESA E AL TERRITORIO

SERVIZIO PROGRAMMAZIONE, PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE
Via delle Torri, 13 - 47121 Forlì (FC) - Tel. 0543 712700 - Fax. 0543 712701

Finanziato dall'Unione Europea - Next Generation EU

ISTITUTO COMPRENSIVO N.5

SCUOLA PRIMARIA "P. SQUADRANI"

VIA VALERIA M. 14 - FORLI' (FC)

PNRR, M4, C1, I3.3

"PIANO DI MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELLE SCUOLE"

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO E RIQUALIFICAZIONE ARCHITETTONICA E FUNZIONALE, CON EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

PROGETTO DEFINITIVO

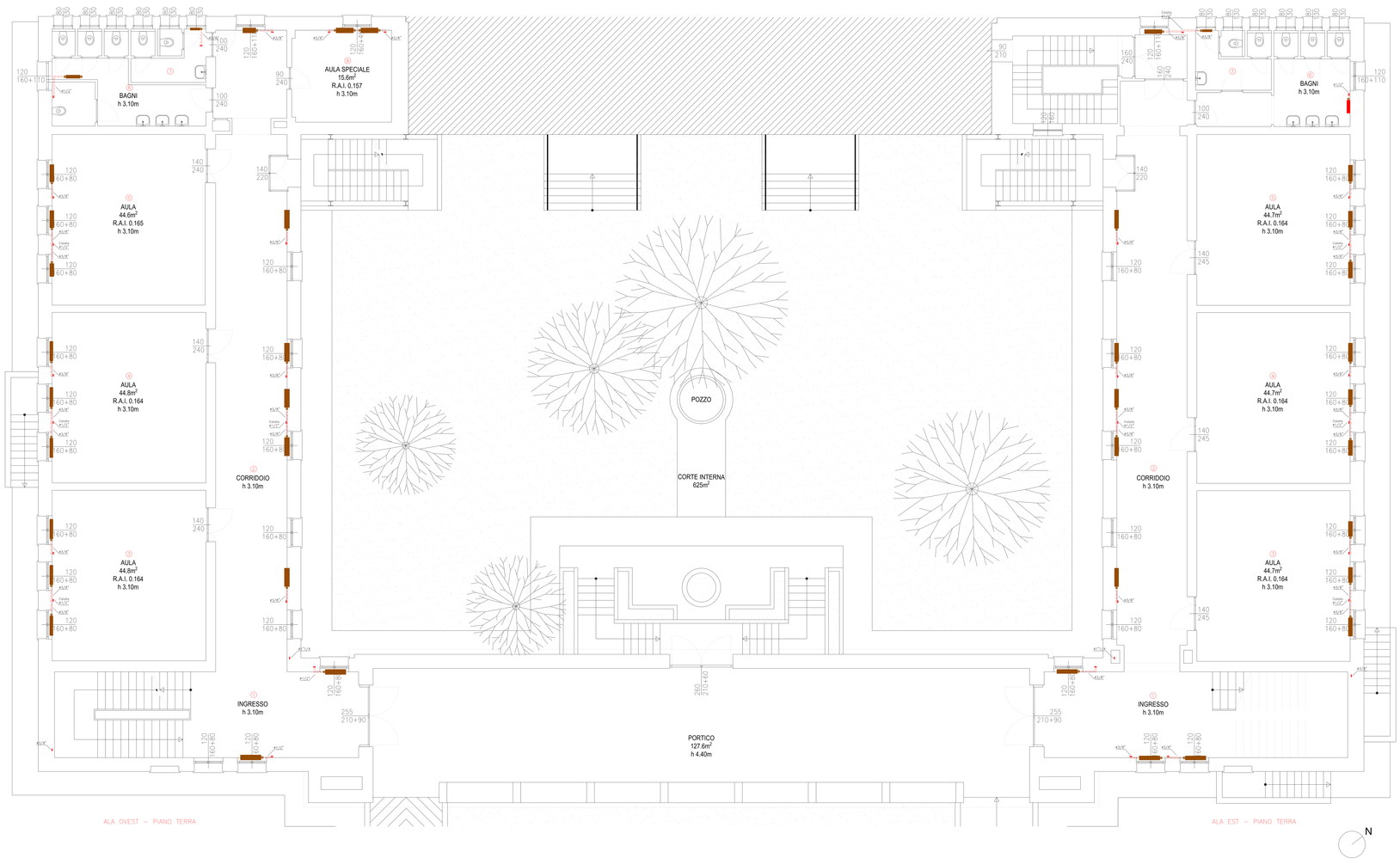
PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

Elaborato: **Impianto di riscaldamento Pianta Piano Terra** — Codice: IM-05 — Scala: 1:50

DIRIGENTE DEL SERVIZIO: **Ing. Gianluca Foca**	PROGETTISTI ESTERNI INCARICATI DAL COMUNE DI FORLI':
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: **Ing. Claudio Arpinati**	PROGETTISTA COORDINATORE: **Arch. Filippo Pambianco**
COORDINAMENTO PROGETTO COMUNE DI FORLI': **Geom. Erio Bandini**	Progettista opere edili: Arch. Filippo Pambianco Progettista opere strutturali: Ing. Cristian Mazza Progettista impianti meccanici: Per. Ind. Giorgio Neri Progettista impianti elettrici: Per. Ind. Andrea Fabbri Coordinamento sicurezza: Ing. Emanuele Casamenti Verifica progetto: Ing. Marco Salvadori
COLLABORATORI INTERNI COMUNE DI FORLI': Ing. Vito Antonio Marchionna, Dott.ssa Annalisa Gilove, Geom. Paola Fontana	
PROGETTISTA DEL COMPONENTE: **Per. Ind. Giorgio Neri**	

Data: NOVEMBRE 2022 — Rev.: 01 — File: SGD-PD-IM-05-r01 — Tavola: Per. Ind. Giorgio Neri

PROPRIETA' DEL COMUNE DI FORLI' - SONO VIETATE RIPRODUZIONI ED UTILIZZAZIONI, ANCHE PARZIALI, SE NON AUTORIZZATE



NOTA BENE

Prima della copertura impianti la ditta installatrice dovrà contattare con adeguato anticipo la Direzione Lavori impianti al fine di permettermi una sua verifica e controllo in atto.

L'installazione dei comandi termostatici su ogni radiatore risulta essere già in previsione ed affidata nell'ambito dell'intervento di sostituzione centrale termica con attacco alla nuova rete urbana di teleriscaldamento, non di oggetto della presente progettazione.

Le caratteristiche tecniche dei materiali indicati sono solo da intendersi come puramente indicativi per la definizione della corrispondente prestazionale dei medesimi prodotti. Pertanto, potranno essere valutati prodotti alternativi di equivalente qualità tecnica e prestazionale.

Gli impianti (tubazioni) correnti a filo soffitto in controsoffitto dovranno essere dotati di sistemapp antisismici secondo la normativa sismica NTC 2018.

Tutti gli attraversamenti di pareti e solai REI/EI dovranno ricomprimentarsi con idonei elementi tagliafuoco certificati per il tipo di attraversamento.

Gli impianti dovranno essere eseguiti in conformità alle regole dell'arte ed alle leggi e normative vigenti, con particolare riguardo a:

D.Lgs. 25 luglio 2015 n. 987 "Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici" e successive modifiche ed integrazioni

D.Lgs. 25 luglio 2022 n. 1261 "Approvazione della modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alla propria deliberazione n. 967/2015 e s.m.i.

DECRETO 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"

D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10"

UNI 8065:2019 "Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici"

Legenda Planimetria

- Radiatore in acciaio a colonna marca IRSAP modello TESI o equivalente completo di valvola termostatizzabile, comando termostatico, detentore e sfiato aria esistente.
- Radiatore esistente in acciaio a colonna completo di valvola termostatizzabile, comando termostatico, detentore e sfiato aria esistente.
- Posizione d'installazione di regolatore di pressione differenziale con tubazione capillare alla valvola partner marca CALEFFI serie 140-142 o equivalente
- Tubazione aerotermica in acciaio di collegamento radiatori con coibentazione a norma di legge in vistamonti (cond. = 0,040 W/mK)
- Tubazione aerotermica in rame di collegamento radiatori con coibentazione a norma di legge in vistamonti (cond. = 0,040 W/mK)
- Numero locale e/o vano

DISTINTA RADIATORI

Radiatori in acciaio a colonna, quelli di nuova installazione marca IRSAP modello TESI o equivalenti

I radiatori saranno completi di valvola termostatizzabile, comando termostatico, detentore e valvola di sfiato manuale esistenti.

Collegamento dei radiatori all'impianto con sbocconcamento esistente "U" (vedere eventuali sbocconcamenti basso "BS" e eventuali sbocconcamenti contrapposti "SC").

Per i radiatori di nuova installazione, saranno rispettate le distanze minime di installazione, come indicato dalla casa costruttrice.

L'emissione termica (pot. termica "nominale") dei radiatori è riferita ad una differenza di temperatura, fra la temperatura media dell'acqua (70°C) e la temperatura dell'aria ambiente (20°C), pari a 50°C.

DISTINTA RADIATORI
ALA EST – PIANO TERRA

N. locale	MODELLO RADIATORI	POT. TERMICA "nominale" W/elem	POT. TERMICA "nominale" W/#	#	ALLACCIO RADIATORI	DIMENSIONI (L x H x P, in mm.)
1	19 el. – 800 – 6	3707	1852	0,96	LT	855 (+100) x 602 x 177
	19 el. – 800 – 5		1852	0,96	LT	855 (+100) x 602 x 177
	18 el. – 800 – 5		1853	0,96	LT	806 (+100) x 602 x 177
	17 el. – 800 – 5		1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
2	17 el. – 800 – 5	9672	1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
	17 el. – 800 – 5		1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
	17 el. – 800 – 5		1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
	17 el. – 800 – 5		1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
	16 el. – 800 – 5		1534	0,96	LT	740 (+100) x 602 x 177
3	17 el. – 800 – 5	5398	1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
	14 el. – 800 – 5		1343	0,96	LT	630 (+100) x 602 x 177
	14 el. – 800 – 5		1343	0,96	LT	630 (+100) x 602 x 177
4	14 el. – 800 – 5	5373	1343	0,96	LT	630 (+100) x 602 x 177
	19 el. – 800 – 5		1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
	17 el. – 800 – 5		1850	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 177
5	15 el. – 800 – 5	5382	1439	0,96	LT	675 (+100) x 602 x 177
	15 el. – 800 – 5		1439	0,96	LT	675 (+100) x 602 x 177
6	12 el. – 2200 – 6	2811	2811	1,22	LT	941 (+100) x 4702 x 139
7	9 el. – 685 – 3	1238	615	0,96	LT	405 (+100) x 687 x 101

DISTINTA RADIATORI
ALA OVEST – PIANO TERRA

N. locale	MODELLO RADIATORI	POT. TERMICA "nominale" W/elem	POT. TERMICA "nominale" W/#	#	ALLACCIO RADIATORI	DIMENSIONI (L x H x P, in mm.)
1	19 el. – 800 – 6	4950	2143	1,22	LT	855 (+100) x 602 x 215
	19 el. – 800 – 6		2143	1,22	LT	855 (+100) x 602 x 215
2	17 el. – 800 – 6	9178	1918	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 215
	17 el. – 800 – 6		1918	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 215
	17 el. – 800 – 6		1918	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 215
	17 el. – 800 – 6		1918	0,96	LT	785 (+100) x 602 x 215
3	12 el. – 800 – 4	5404	1354	0,96	LT	540 (+100) x 602 x 215
	18 el. – 800 – 4		1422	0,96	LT	810 (+100) x 602 x 139
	18 el. – 800 – 4		1422	0,96	LT	810 (+100) x 602 x 139
4	18 el. – 800 – 4	5397	1422	0,96	LT	810 (+100) x 602 x 139
	18 el. – 800 – 4		1422	0,96	LT	810 (+100) x 602 x 139
	18 el. – 800 – 4		1422	0,96	LT	810 (+100) x 602 x 139
5	12 el. – 800 – 5	5356	1151	0,96	LT	540 (+100) x 602 x 177
	19 el. – 800 – 5		1534	0,96	LT	720 (+100) x 602 x 177
	19 el. – 800 – 5		1534	0,96	LT	720 (+100) x 602 x 177
6	13 el. – 2200 – 9	2417	3085	1,22	BS	585 (+100) x 2202 x 138
7	9 el. – 685 – 3	1057	615	0,96	LT	405 (+100) x 687 x 101
8	19 el. – 800 – 6	2382	1805	0,96	BS	720 (+100) x 602 x 215
	19 el. – 800 – 6		1805	0,96	BS	720 (+100) x 602 x 215

ISOLAMENTO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE NEGLI IMPIANTI TERMICI – D.P.R. 412 del 26 agosto 1993
Spessore minimo (mm) di materiale per la coibentazione delle tubazioni per fluidi caldi in base ripartiti in tre fasce

Diametro esterno delle tubazioni mm (1)	Isolamento A Spessore 100% Locale Caldaia, Cantine, Garages, Tubazioni posate in sembienti non riscaldati	Isolamento B Spessore 50% Colonne montanti, con tubazioni poste al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato	Isolamento C Spessore 30% Tutte le tubazioni correnti in strutture non confinanti con l'esterno e con locali non riscaldati
< 20 (1/8"-3/8")	20	10	8
da 20 a 39 (1/2"-3/4"-1")	30	15	9
da 40 a 59 (1"1/4-1"1/2)	40	20	12
da 60 a 79 (2"-2"1/2)	50	25	15
da 80 a 99 (3")	55	27,5	16,5
> 100 (4"-5"-6")	60	30	18

– Gli spessori minimi indicati in tabella sono riferiti ad una conduttività termica dell'isolante pari a 0,040 W/mºC. Per valori differenti di conduttività termica fare riferimento alla tabella dell'allegato B del D.P.R. 412/93.

– 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 vanno moltiplicati per 0,5 (Vedi isolamento B).

– Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori vanno moltiplicati per 0,3 (Vedi isolamento C).

– Nel caso di tubazioni preisolate con materiali a sistemi isolanti alternativi a quanto non sia misurabile direttamente la conduttività termica da esterno, le modalità di installazione e i limiti di coibentazione sono fissati dalle rispettive norme tecniche UNI.

– I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere isolanti con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati in tabella per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

LAVANDO, PRIMA DELLA SUA MESSA IN MARCIA, DELL'IMPIANTO TERMICO – UNI 8065:2019

– Lavaggio dell'intero ciclo di tubazioni e corpi scaldanti dell'impianto termico al fine di eliminare, prima della sua messa in marcia, ogni residuo di lavorazione e quant'altro di solido sia presente al suo interno.

– Il circuito, deve essere lavato ed abbondantemente sciacquato con acqua, più, dopo averlo vuotato, si deve procedere a riempirlo nuovamente con acqua additivata con un prodotto sgrassante, detergente e disperdente.

– Dopo avere fatto circolare il prodotto (la temperatura di funzionamento sarà prescritta dalla ditta fornitrice del prodotto), si deve procedere lo svuotamento e risciacquo del circuito.

– Una puntuale esecuzione di questa prescrizione, in presenza di un circuito progettato per ognunone lo spurgo dello sporcizio, è indispensabile per garantire il buon funzionamento dell'impianto senza incorrere nei problemi dovuti alla presenza di corpi estranei che, rimanendo nel circuito fin dalla loro messa in funzione, creano nel tempo occlusioni e corrosioni.

– Il processo di lavaggio dell'impianto termico dovrà essere documentato.