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 N. 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

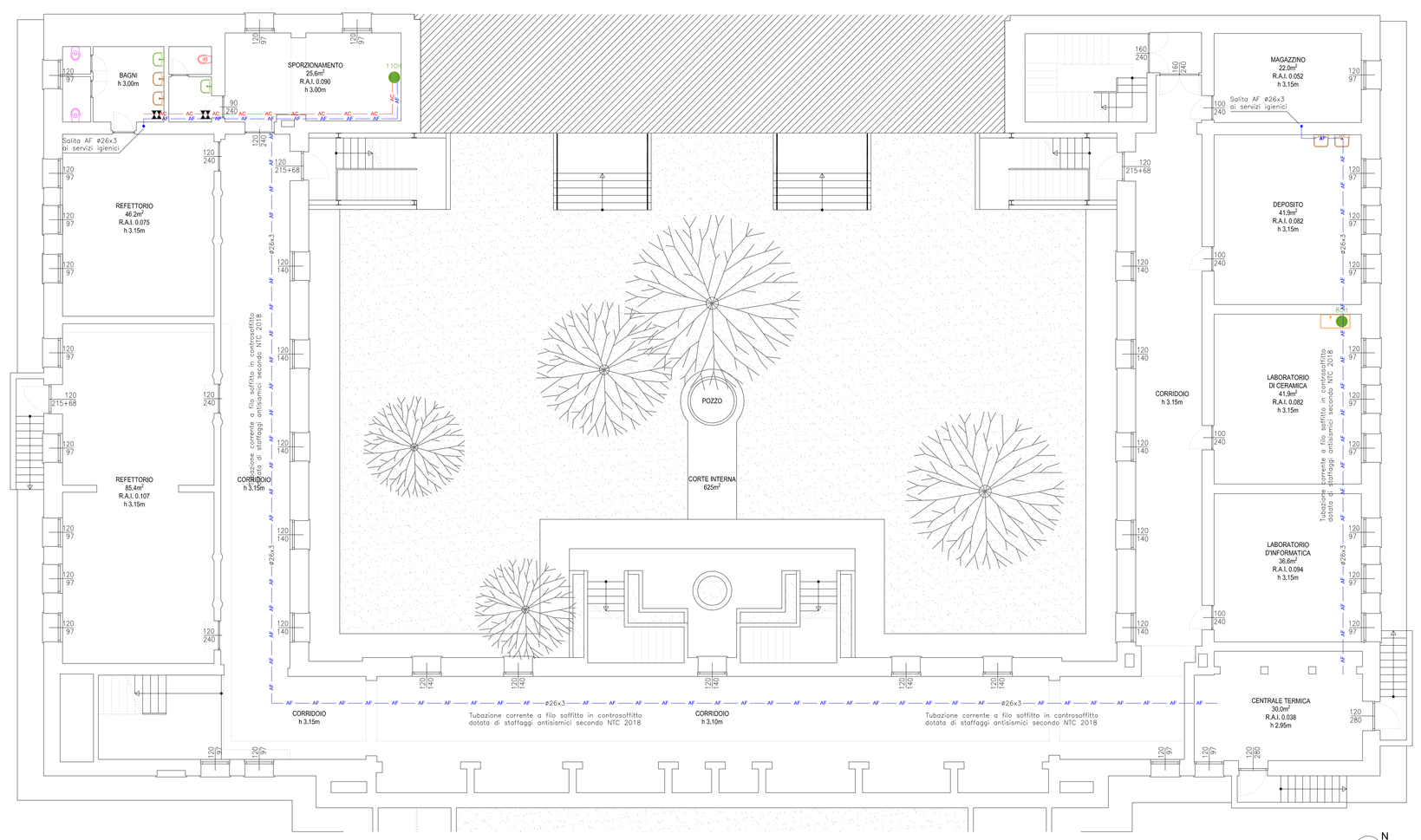
PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

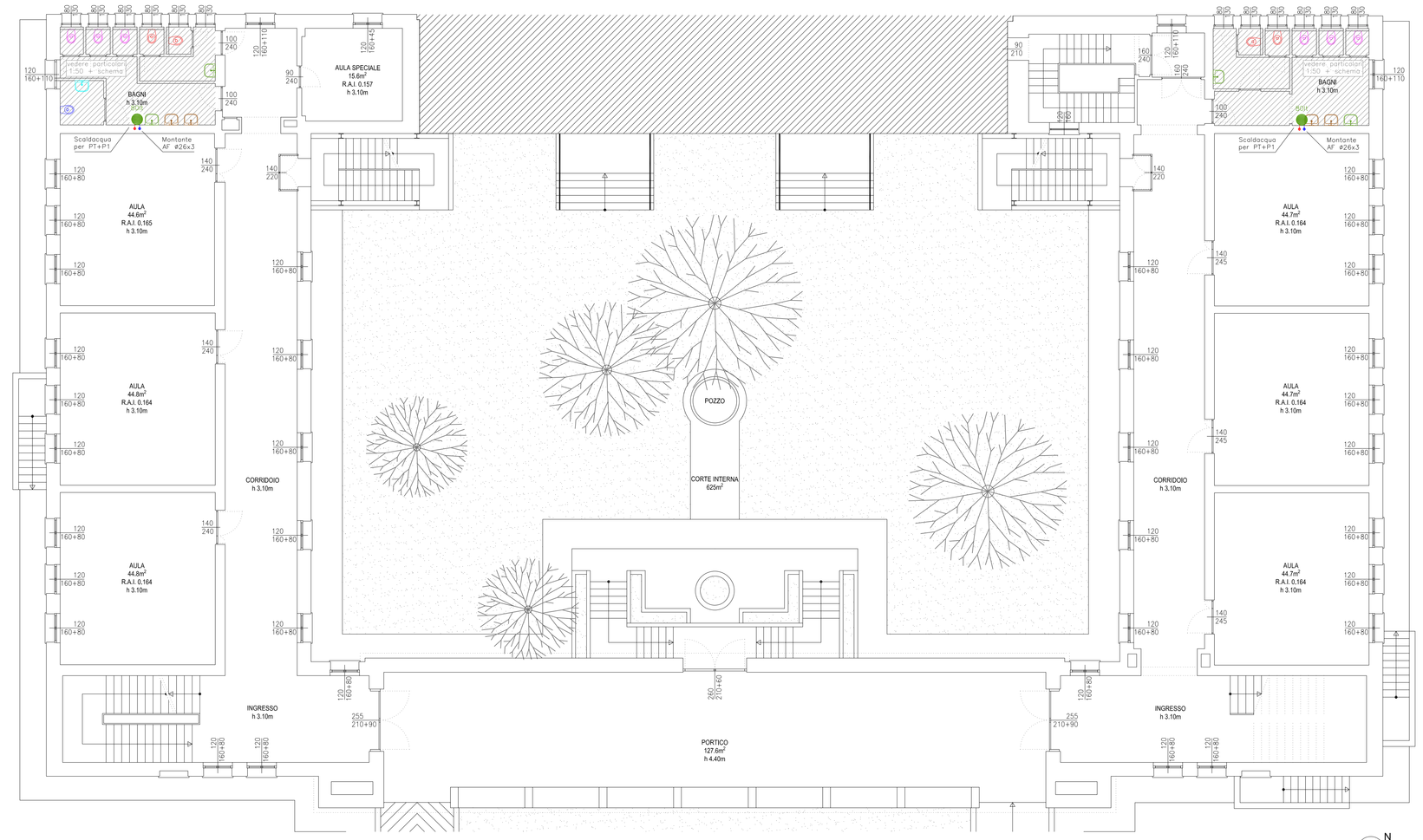
Elaborato: **Impianto idrico - sanitario** — Tavola: IM-07 — Scala: 1:100

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 Annelisa Giove Geom. Paola Fontana	
PROGETTISTA DEL COMPONENTE: **Per. Ind. Giorgio Neri**	

DATA	EMISSIONE	REV.	SIGLA ELABORATO	SCALA
NOVEMBRE 2022	01	00	SQD-PD-IM-07-r01	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 permetterne uno sua verifica e controllo in sito.

Le marche e i modelli dei prodotti indicati negli elaborati, sono da intendersi come puramente indicativi per la definizione delle caratteristiche prestazionali dei medesimi prodotti. Pertanto, potranno essere valutati prodotti alternativi di equivalente qualità tecnica – prestazionale.

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

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

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

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"

Regolamento (UE) n. 517/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 sui gas fluorurati e effetto serra e che abroga il Regolamento (CE) n. 842/2006

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 EN 378:2012 "Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali"

UNI 9182:2014 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Progettazione, installazione e collaudo"

UNI EN 806 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano"

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

- Scaldacqua elettrico con tecnologia brilab in classe A+ con serbatoio da 80/110 lt. marca ARISTON modello NUOS EVO A+ 80/110 (Dim. mxB 1171/1398x535 mm. - Peso a vuoto 50/55 kg.) o equivalente alimentato ad energia elettrica completo di gruppo di sicurezza idraulica, sifone e vaschetta raccogli condensa
- Rubinetti d'arresto d'intercettazione generale per esclusione acqua fredda e/o calda all'utenza
- Tubazione acqua fredda sanitaria in multistrato con coibentazione a norma di legge in elastomero (cond. < 0,040 W/mK)
- Tubazione acqua calda sanitaria in multistrato con coibentazione a norma di legge in elastomero (cond. < 0,040 W/mK)
- Attacco acqua fredda/calda sanitaria alla singola utenza in multistrato ø 16x2 mm. con coibentazione a norma di legge in elastomero (cond. < 0,040 W/mK)

ISOLAMENTO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE NEGLI IMPIANTI TERMICI – D.P.R. 412 del 26 agosto 1993
Spessore minimo (mm) di isolante per la coibentazione delle tubazioni dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici

Diametro esterno delle tubazioni mm. (*)	Isolamento A Spessore 100% Locale Caldaia, Cantina, Garages. Tubazioni poste in ambienti non riscaldati	Isolamento B Spessore 50% Colonne montanti, con tubazioni poste al di quo 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	6
da 20 a 39 (1"/2"–3/4"–1")	30	15	9
da 40 a 59 (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 uno conduttività termica dell'isolante pari a 0,040 W/m°C. Per valori differenti di conduttività termica fare riferimento alla tabella dell'allegato B del D.P.R. 412/93.

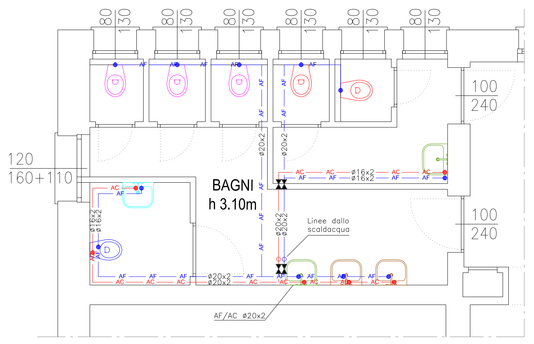
– I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di quo dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento vanno moltiplicati per 0,5 (Vedi Isolamento B)

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

– 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 dalle rispettive norme tecniche UNI.

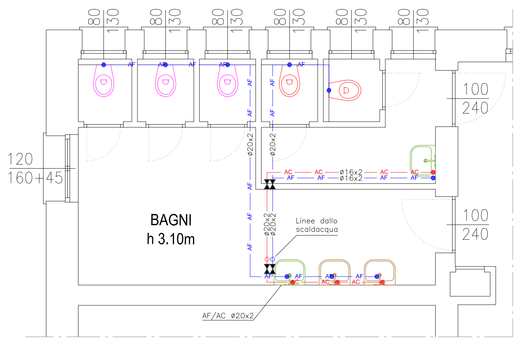
– I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con una spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati in tabella per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

SERVIZI IGIENICI – PIANTE/SCHEMA DISTRIBUZIONE IDRICA SANITARIA



Tubazioni correnti a filo soffitto nel controsoffitto del piano sottostante, dotate di staffaggi antisismici secondo NTC 2018, con montanti per gli attacchi ai singoli sanitari. Rubinetti d'arresto collocati nel medesimo piano dei servizi igienici.

PIANO TERRA – SCALA 1:50



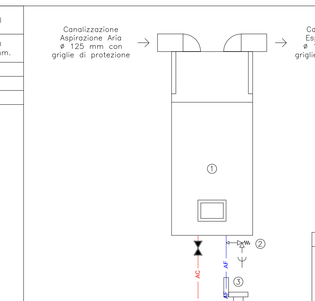
Tubazioni correnti a filo soffitto nel controsoffitto del piano sottostante, dotate di staffaggi antisismici secondo NTC 2018, con montanti per gli attacchi ai singoli sanitari. Rubinetti d'arresto collocati nel medesimo piano dei servizi igienici.

PIANO PRIMO – SCALA 1:50

DISTANTA SINGOLI ALLACCI TUBAZIONI APPARECCHI SANITARI		
TIPOLOGIA APPARECCHI SANITARI	Ø I/A	TUBI DI ALLACCIO RACCOMANDATI ø mm.
LAVABO – LAVAMANO	0,16	ø 16x2 mm.
LAVATOIO o LAVANDERIA	0,20	ø 20x2 mm.
WC CON CASSETTA	0,10	ø 16x2 mm.

DISTINTA TIPOLOGIA APPARECCHI SANITARI

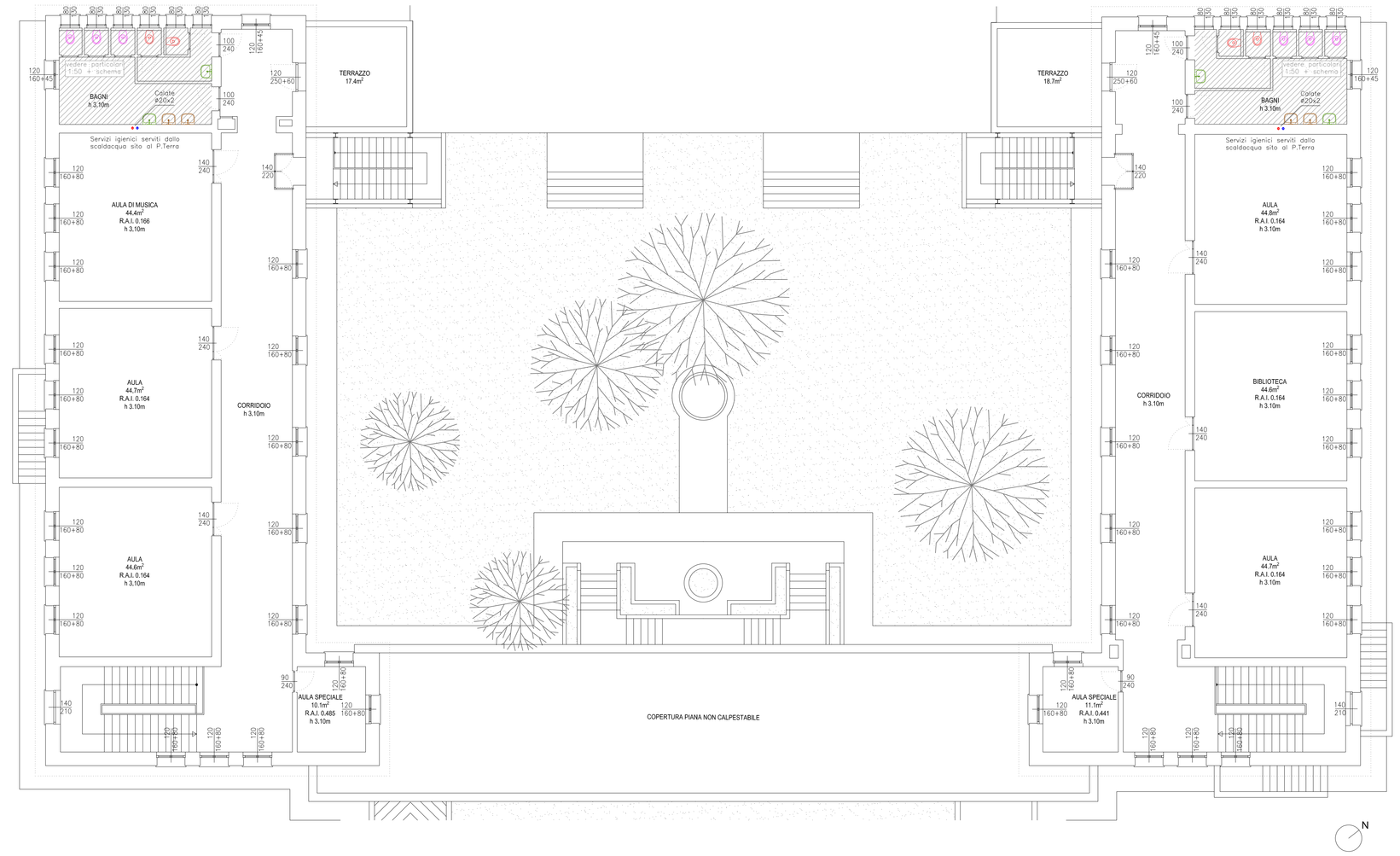
- Vasa igienico per adulti
- Vasa igienico per bambini
- Vasa igienico (wc/bidet) per disabili
- Lavabo
- Lavello con n. 2 gruppi rubinetti
- Lavello con n. 2 gruppi rubinetti
- Lavabo (fronte cava) per disabili



Legenda Schema Centrale Termica

1. Scaldacqua elettrico a pompa di calore in classe A+ con serbatoio da 80/110 lt. marca ARISTON modello NUOS EVO A+ 80/110 (Dim. mxB 1171/1398x535 mm. - Peso a vuoto 50/55 kg.) o equivalente alimentato ad energia elettrica completo di canalizzazioni di aspirazione/espulsione aria dotate di griglie di protezione, sifone e vaschetta raccogli condensa
2. Gruppo di sicurezza idraulico costituito da valvola di sicurezza
3. Dissalatore idraulimanico proporzionale di polifosfati

NOTA BENE

Le fluide utenze idriche dovranno garantire il rispetto idrico, ovvero dovranno rispettare gli standard internazionali di prodotto, come da normativa EN indicata di seguito:

- Norma EN 200 "Rubinetteria sanitaria – Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 – Specifiche tecniche generali";
- Norma EN 816 "Rubinetteria sanitaria – Rubinetti e chiusura automatica PN 10";
- Norma EN 817 "Rubinetteria sanitaria – Miscelatori meccanici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- Norma EN 1111 "Rubinetteria sanitaria – Miscelatori termostatici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- Norma EN 1112 "Rubinetteria sanitaria – Dispositivi uscita docce per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 – Specifiche tecniche generali";
- Norma EN 1113 "Rubinetteria sanitaria – Dispositivi uscita docce per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 – Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- Norma EN 1287 "Rubinetteria sanitaria – Miscelatori termostatici a bassa pressione – Specifiche tecniche generali";
- Norma EN 15091 "Rubinetteria sanitaria – Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica".