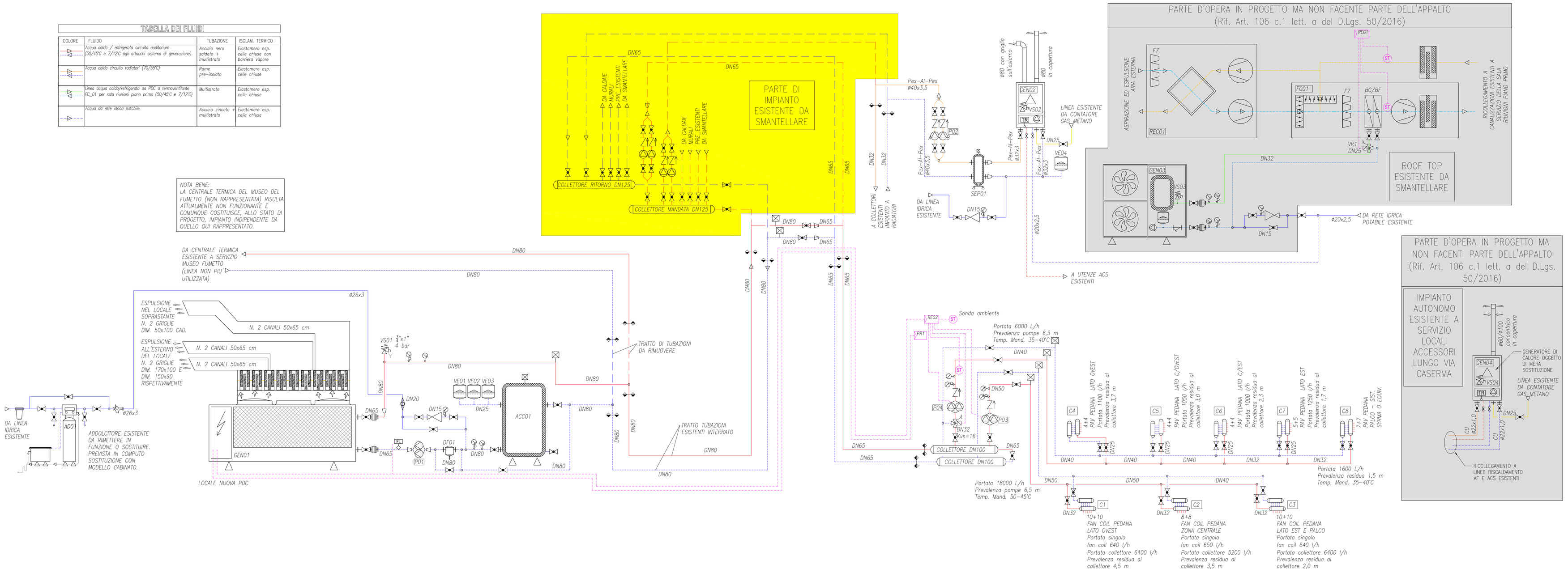
TABELLA DEI FLUIDI

COLORE	FLUIDO	TUBAZIONE	ISOLAM. TERMICO
	Acqua calda / refrigerata circuito auditorium (50/45°C e 7/12°C agli attacchi sistema di generazione)	Acciaio nero saldato + multistrato	Elastomero esp. celle chiuse con barriera vapore
	Acqua calda circuito radiatori (70/50°C)	Rame pre-isolato	Elastomero esp. celle chiuse
	Linea acqua calda/refrigerata da PDC a termoventilante FC_01 per sala riunioni piano primo (50/45°C e 7/12°C)	Multistrato	Elastomero esp. celle chiuse
	Acqua da rete idrica potabile.	Acciaio zincato + multistrato	Elastomero esp. celle chiuse

NOTA BENE:
LA CENTRALE TERMICA DEL MUSEO DEL FUMETTO (NON RAPPRESENTATA) RISULTA ATTUALMENTE NON FUNZIONANTE E COMUNQUE COSTITUISCE, ALLO STATO DI PROGETTO, IMPIANTO INDIPENDENTE DA QUELLO QUI RAPPRESENTATO.



LEGENDA SIMBOLI

Valvola di intercettazione manuale (sfera < DN80 – flusso avviato => DN80)	Termometro a quadrante, scala 0–120 °C, conforme ISPESL.
Interconnessione tra tubazioni	Manometro / idrometro con tubo ammortizzatore [con t.a. e flangia di controllo]
Direzione del flusso del fluido all'interno della tubazione	Filtro a Y corpo in ottone, ccartuccia in acciaio, tipo flangiato.
Puzzetta di scarico – in caso di scarico di valvola di sicurezza portare in luogo sicuro	Valvola di ritegno, tipo flangiato.
Cono di riduzione [DN1 x DN2]	Giunto antivibrante in gomma DN=DN tubazione tipo flangiato PN16
TR TB Termostato di regolazione/blocco omologato INAIL (EX–ISPESL)	Circolatore/Pompa gemellare [P.....] . Caratteristiche: vedi abachi circolatori/pompe.
PR PB Pressostato di regolazione/blocco omologato INAIL (EX–ISPESL).	Circolatore/Pompa [P.....] . Caratteristiche: vedi abachi circolatori/pompe.
FL Flussostato a paletta contatto NC–NA.	Vaso di espansione a membrana pre–pressurizzato; PN10, V= ____ l.
Valvola di regolazione a due vie, con servovalvola 2 vie ON/OFF [ON]	Dispositivo automatico di sfogo aria. Attacco 1/2".
Valvola di regolazione a due vie, con servocomando proporzionale [DN]	Filtro meccanico a cartuccia – capacità di filtrazione 5 micron.
Valvola di deviatrice a tre vie, con servocomando ON/OFF [ON]	Riduttore di pressione, di tipo tarabile [DN].
Valvola di regolazione a tre vie, con servocomando proporzionale [DN/Kv – m3/h]	Valvola di riduzione pressione, autoazionata con attuatore pneumatico [DN].
Valvola di sicurezza DN x ✱e (taratura ___ bar). Tipo qualificato ISPESL.	Disconnettore di zona a pressione ridotta EN12729 – TIPO [BA/CA – DN....].
Defangatore con scarico; attacchi filettati(fino a DN50) a flangiati (>DN50), con guscio coibente.	Valvola di bilanciamento e taratura, con prese di pressione rapide e ghiera micrometrica [DN]
ST UR Sonda di temperatura Sonda umidità relativa.	Collettore di distribuzione
INV Inverter statico – visualizzato ove non integrato in corpo pompa.	Centralina di regolazione
Limite di batteria [ESISTENTE –– NUOVO]	Contatore volumetrico

ABACO COMPONENTI

ID	DESCRIZIONE	NOTE
GEN01	Pompa di calore reversibile ad alta efficienza raffreddata ad aria per installazione interna (aria/acqua) a singolo circuito, n.ro 2 compressori e 4 ventilatori Pter: 156,5kW (acqua 45/40°C – aria 7/6°C) – COP: 2,89 – Pass: 54,1 kW Pter: 114,5kW (acqua 45/40°C – aria 0/-1°C) – COP: 2,2 – Pass: 52,4 kW Pfri: 136,8kW (acqua 7/12°C – aria 35°C) – EER: 2,38 – Pass: 57,4 kW Qacqua: 23500÷27150 l/h – Hacqua: 41kPa – Potenza sonora: 83 dB Standard di riferimento: AERMEC NLC0675 HEJ o equivalente.	Dimensioni: 3980x1195x1980mm Peso: 1330 kg
GEN02	Caldaia murale alimentata a gas metano a condensazione con bruciatore integrato a premiscelazione totale con campo di modulazione 1:12 o inferiore per riscaldamento e produzione istantanea di ACS. Dati tecnici: • Portata termica al focolare riscaldamento: 4,2 – 32,6 kW • Potenza nominale riscaldamento(80°C–60°C): 4,0 – 32,0 kW • Rendimento al 100% Pn (50–60°C): 98,1 • Rendimento al 100% Pn (50–30°C): 106,5 • Alimentazione elettrica monofase (230V–50Hz); • Capacità vaso di espansione a bordo: 5,8 litri • Pressione massima esercizio impianto riscaldamento: 3 bar • Prelievo ACS in servizio continuo (ΔT: 30°C) 15,3 l/m • Potenza elettrica installata: 110W Standard di riferimento Immergas Victrix Superior Top 32 o equivalente.	
GEN03	Pompa di calore reversibile ad alta efficienza raffreddata ad aria per installazione esterna (aria/acqua) a singolo circuito, n.ro 1 compressori e 2 ventilatori ad asse orizzontale, con accumulo inerziale da 75 litri, 1 vaso espansione da 5 litri e n.ro 1 circolatore a bordo. Pter: 21,9kW (acqua 45/40°C – aria 7/6°C) – COP: 3,51 – Pass: 6,3 kW Pfri: 20,7kW (acqua 7/12°C – aria 35°C) – EER: 3,29 – Pass: 6,6 kW Qacqua: 3700 l/h – Hacqua: 52kPa – Potenza sonora: 68dB Standard di riferimento Aermec ANL0911HA o equivalente.	Dimensioni: LxPxH: 1170x550x1280mm Peso: 183 kg
GEN04	Caldaia murale alimentata a gas metano a condensazione con bruciatore integrato a premiscelazione totale con campo di modulazione 1:12 o inferiore per riscaldamento e produzione istantanea di ACS. Stesse potenzialità e tipologia di GEN_02.	
FCU01	Unità termoventilante con camera di miscela a 2 serrande, ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con motori EC, batteria 6 ranghi, valvola a 3 vie, filtro G4+F7, modulo con setti silenziatori. Qaria:3400mc/h –Haria:200Pa – Pele:856W – Qa:3,8mc/h–Ha:44kPa – Pter(acqua 45°C):22,5kW – Pfri(acqua 7–12°C):20,7kW Standard qualitativo: AERMEC TVS346 o equivalente. Completo di accessori SMS5 SM25, F7.	Dimensioni: 1600x945x435mm Peso: 123 kg
RECO1	Unità di recupero calore a flussi incrociati con ventilatore a velocità variabile brushless EC e scambiatore a piastre in alluminio. Qaria:500–950mc/h–Haria:140/160Pa–Pele:410W Pter rec (EN308): 4,8kW – Efficienza nominale 75,3%. Standard qualitativo: AERMEC RPL100 o equivalente.	
SEP01	Separatore idraulico ad attacchi filettati, completo di coibentazione, valvola sfiato e scarico. Dim. 1"/4. Portata massima agli attacchi 4000 l/h. Standard di riferimento Caleffi Serie 548 modello 007 o equivalente.	
ACC01	Serbatoio inerziale per acqua calda e refrigerata isolato 20mm con finitura in fibra di poliestere Pmax: 6 bar – Tmax: –10 / 90°C – Attacchi: DN80 – V:500l. Standard di riferimento Cordivari CC VT 500 o equivalente.	
DFO1	Defangatore con attacchi flangiati DN80 per impianti risc./cond., corpo in acciaio inox. Magneti interni per trattenimento ossidi di ferro. Cestello filtrante 500 micron. Con attacchi per iniezione di prodotto dincrostante, protettivo, antialga. Dispositivo idoneo per installazione su impianti con portata in circolo fino a 40,0 mc/h. Std riferimento FORDRA GRIMAG F80 o equival.	
AD01	Addolcitore esistente di tipo a colonna in resina con fino sali esterno. Da verificare se ripristinabile con il budget previsto in computo. In computo è prevista sostituzione con modello cabinato avente attacchi da 1", portata 3 mc/h, capacità ciclica 215 °F mc.	
REG1	Regolatore elettronico universale configurabile con applicazioni predefinite o con libera configurazione stand alone con 1 loop di regolazione Per gestione flusso idrico in batteria FC_01. Tipo Siemens RLU220 o equival.	
REG2	Regolatore elettronico universale configurabile con applicazioni predefinite o con libera configurazione stand alone con 2 loop di regolazione Per gestione impianto sala auditorium. Tipo Siemens RLU220 o equival.	
PR1	Pannello remoto di replicazione dei segnali e controllo della PDC principale (GEN01).	

ABACO VASO DI ESPANSIONE

ID	DESCRIZIONE
VE01	Vaso di espansione saldato a membrana per acqua di riscaldamento marcato CE/omologato INAIL
VE02	Capacità: 50lt – Pmax: 6 bar – Attacco: DN20 – Dim: ø409x469mm –Temp: –10/+120°C
VE03	Standard qualitativo: CALEFFI SERIE 556 – 50 l
VE04	Vaso di espansione saldato a membrana per acqua di riscaldamento marcato CE/omologato INAIL Capacità: 18lt – Pmax: 6 bar – Attacco: DN20 – Dim: ø280x410mm –Temp: –10/+120°C Standard qualitativo: CALEFFI SERIE 556 – 18 l

ABACO POMPE E CIRCOLATORI

PO1	Elettropompa gemellare in line elettronica ad attacchi flangiati PN16 – DN50 Q=25,0 mc/h DP=140kPA. Standard di riferimento GRUNDFOS – Mod: TPE3D 50–200 o equival.	2 x 1,5kW 230V–1F–50 Hz B
PO2 A/B	Circolatore elettronico singolo ad attacchi filettati a bocchettone 2" – DN32 Q=2,5 mc/h DP=55kPA. Standard di riferimento GRUNDFOS – Mod: MAGNA 1 32–80 o equival.	1 x 0.15kW 230V–1F–50 Hz B
PO3	Circolatore elettronico gemellare ad attacchi flangiati PN16 DN50 Q=18,0 mc/h DP=65kPA Standard di riferimento GRUNDFOS – Mod: MAGNA 3D 50–150 o equiva	1 x 0.62kW 230V–1F–50 Hz B
PO4	Circolatore elettronico gemellare ad attacchi flangiati PN16 DN32 Q=6,0 mc/h DP=65kPA. Standard di riferimento GRUNDFOS – Mod: MAGNA 3D 32–120 o equiva	1 x 0.34kW 230V–1F–50 Hz B

Città di Lucca

Comune di Lucca

Settore Dipartimentale 5 - Opere e Lavori Pubblici
Unità Organizzativa 5.1 Edilizia Pubblica

OPERE: AUDITORIUM DI SAN ROMANO - Piazza San Romano - Lucca (LU)
RISTRUTTURAZIONE IMPIANTI E ALLESTIMENTI

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA: IM_01

DESCRIZIONE: SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTI MECCANICI

SCALA: - : ---

RIF. INT. 1606.225-21.19.11

DATA: 21/08/2023

REVISIONE 02.00

DIRIGENTE SETTORE 5:
Ing. Antonella Giannini

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Silvia Malventi

I PROGETTISTI:
BENIGNI engineering srl
Ing. Oreste Benigni
Ing. Francesco Cecchini
Arch. Cristiana Brindisi
Ing. Gianpiero Calissi
Ing. Lorenzo Lavarini