

LEGENDA APPARECCHIATURE PRINCIPALI	
PUTA	Circolatore elettronico gemellare (una di riserva all'altra) dotato di convertitore di frequenza e sensore di pressione differenziale incorporato, moduli IP per allertanza pompe ed acquisizione stato-alarms interfaccia a sistema di supervisione per la distribuzione di acqua calda al circuito UTA tipo della ditta Wilo mod. Stratos D 401-12 o similare avente le seguenti caratteristiche: - potenza nominale: 4,5 mch ; - prevalenza nominale: 85 kPa ; - potenza elettrica installata P _i : 2x550 W / 1x230V - 50Hz. N.B. i valori di portata e prevalenza totale complessiva dovranno verificarsi con punto di funzionamento al centro curva prossimo al 85% del campo prestazionale idraulico dell'apparecchiatura.
PRAD	Circolatore elettronico gemellare (una di riserva all'altra) dotato di convertitore di frequenza e sensore di pressione differenziale incorporato, moduli IP per allertanza pompe ed acquisizione stato-alarms interfaccia a sistema di supervisione per la distribuzione di acqua calda al circuito PRAD tipo della ditta Wilo mod. Stratos D 401-12 o similare avente le seguenti caratteristiche: - portata nominale: 6 mch ; - prevalenza nominale: 85 kPa ; - potenza elettrica installata P _i : 2x550 W / 1x230V - 50Hz. N.B. i valori di portata e prevalenza totale complessiva dovranno verificarsi con punto di funzionamento al centro curva prossimo al 85% del campo prestazionale idraulico dell'apparecchiatura.
PDC	Pompa di calore reversibile aria/acqua a gas refrigerante R410a per installazione esterna tipo della ditta Galletti mod. LCX10M4D o similare compressori di tipo scroll progettati per funzionare con R410A singolarmente o uniti in configurazione tandem, ventilatori assiali per un funzionamento silenzioso ed un'alta efficienza energetica dotata di gruppo idronico costituito da 2 pompe di circolazione, vaso di espansione, filtro a ventole: - potenza termica nominale: 114 kW (con temp. aria esterna = 7°C b.a.b.u. e temp. acqua 40°/45°C) ; - COP: 3,57 ; - parzializzazione: n.4 gradini - potenza elettrica assorbita: 51 kW (400V-3-50Hz) ; - portata: 17 mch, prevalenza utile 45 kPa (disponibile agli attacchi dell'unità); - dimensioni d'impianto (LxDxH): 3540x1183x1679 mm ; - peso a vuoto: 1600 kg ; - certificazione EUROVENT delle prestazioni. Complesso di controllo di condensazione, sonda esterna per compensazione climatica e gestione del setpoint dinamico in funzione della temperatura dell'aria, antivibranti a molla, resistenza elettrica anti-pioggia, fissatore di corrente, scaltatore e fusistato.
INER	Accumulo per impianti di riscaldamento , con rivestimento altamente resistente secondo DN 4752, isolamento inmovibile ECOFIRE (0,037 W/mK conducibilità termica - spessore 100 mm) , tipo della ditta SICO mod. PPK-A c similare - avente le seguenti caratteristiche: - Capacità: 1.500 l ; - Altezza: 2.500 mm ; - Diametro (compreso isolamento): 1.100 mm ; - Peso (vuoto): 213 kg circa ; - Pressione max di esercizio: 4 bar ;
VE1	Valvola di bilanciamento "dritta" con attacchi flangiali, campo di temperatura 0°C / 110 °C, pressione massima di esercizio 16 bar dotata di bloccaggio e memorizzazione della posizione di regolazione, completa di prese di pressione a innesto rapido avente le seguenti caratteristiche: - VB1) DN65 - VB2) DN65
VE2	Vaso di espansione chiuso a membrana per circuito impianto primario di riscaldamento - PDC, avente: - capacità: 12 litri ; - pre-targa: 1,5 bar ; - pmx d'esercizio: 6 bar ;
CV	Contatti volumetrici a turbina per rilevare consumo acqua fredda Diametro Ø 3/4"
CON	Condizionamento chimico proiettivo dell'acqua degli impianti di climatizzazione con filtro clarificatore e delungatore a masse filtranti per impianti di riscaldamento ed effettuare il rabbocco dei condizionamenti stessi tipo della ditta Clivham mod. Termocryon 5M o similare
VPD	Valvola di by-pass differenziale tipo della ditta Caleffi modello serie 519 o similare. Fluido d'impianto acqua, soluzioni glicolate. Massima portata: 17 mch, prevalenza utile 45 kPa. Campo di temperatura 0-110°C. Pressione massima d'esercizio 10 bar. Campo di taratura 10-60 kPa misura 3/4" e 1" 1/4" - Diametro Ø114"
UTA	Unità di trattamento aria realizzata secondo la normativa vigente a sezioni componibili, per installazione all'esterno, dotata di proprio basamento, con tuffetto ed alette parapigiaggio costituite essenzialmente da: - sezione ventilante di tipologia plug fan dotata di inverter con controllo manuale idoneo per installazione all'esterno (IPX4). Ventilatore di mandata: portata nominale pari a 8000 mch, prevalenza statica utile 300 Pa. Ventilatore di ripresa, portata nominale pari a 8000 mch, prevalenza statica utile 250 Pa ; - sezione filtrazione aria; - sezione batteria RISCALDAMENTO resa termica 25 kW (acqua alimentazione 45°C, DT 5°C) ; - sezione recuperatore di calore statico del tipo a flusso incrociato ; - silenziatore mandata idoneo per abbattimento acustico del rumore generato dal ventilatore verso l'ambiente interno, abbattimento acustico 15 dB(A) ; - silenziatore ritorno idoneo per abbattimento acustico del rumore generato dal ventilatore verso l'ambiente interno, abbattimento acustico 15 dB(A) ; L'esecuzione dovrà essere per installazione da esterno - Dimensioni indicative LxPxH- 6300 x 1410 x 2000 mm - Peso indicativo - 2250 kg.
RSAS, RUTA, RZONA	Sistema di regolazione e controllo digitale liberamente programmabile tipo della ditta Coster o similare composto da n.3 controlleri digitali configurabile con display dotato di predisposizione per interfaccia remota al sistema di supervisione esistente della ditta Coster, provvisto di orologi, funzionale alla: - gestione centrale termica ed acquisizioni allarmi ; - gestione e regolazione UTA ; - gestione, regolazione e monitoraggio ambiente ; Il sistema consentirà il controllo di apparecchiature quali pompe, PDC, UTA, ecc. diretti o su canali orario e arià co mposto dagli elementi in campo rappresentati, dimensionati e selezionati allo scopo in virtù della funzione specifica necessaria sopra descritta

Conducibilità termica utile dell'isolante a T=40°C (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	43
0,034	15	23	31	39	44	46
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 che risultano dalla tabella, vanno moltiplicati per 0,5.
Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né sui locali non riscaldati gli spessori di cui sopra, vanno moltiplicati per 0,3.

PRESCRIZIONI TECNICHE

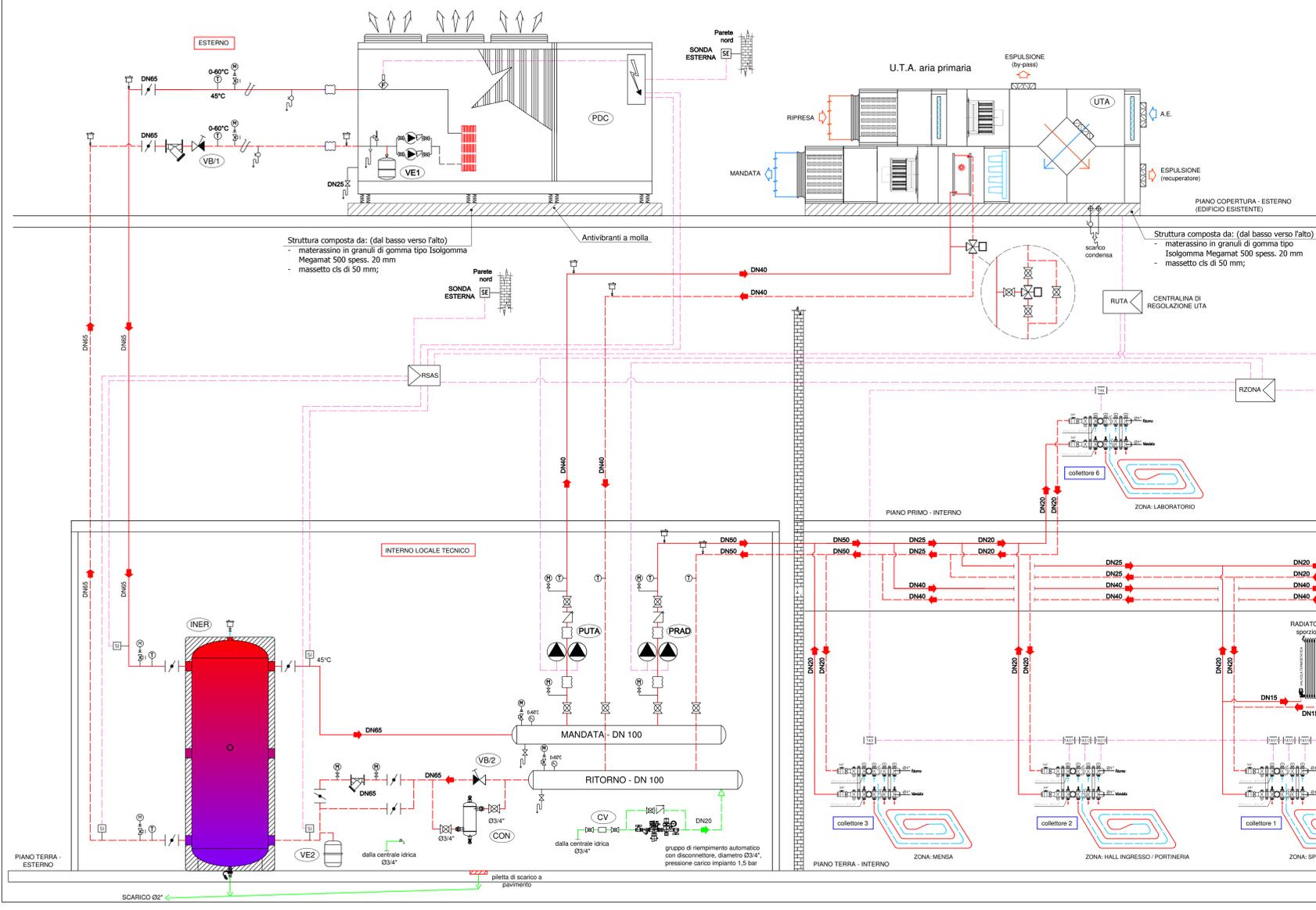
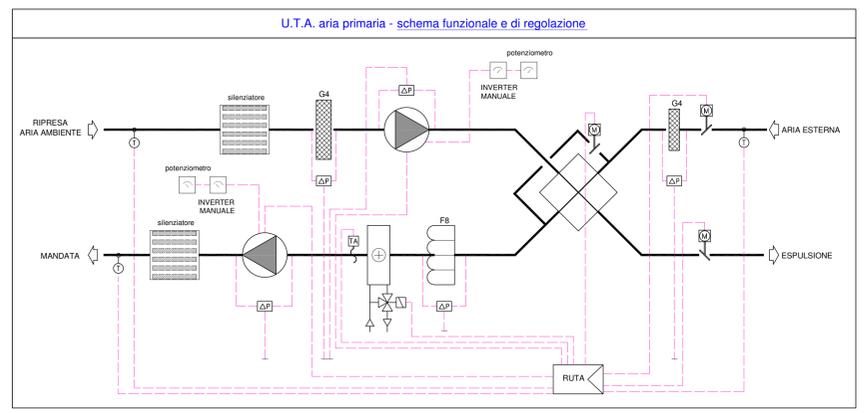
- Il calcolo dei vasi di espansione e' stato effettuato per i seguenti contenuti massimi di acqua:
- VE1 pari a 300 litri ;
- VE2 pari a 3000 litri ;
- Il dimensionamento dei vasi di espansione dovrà essere verificato alla conclusione delle operazioni di posa in opera delle linee di distribuzione dell'impianto di competenza. Nel caso il contenuto di acqua sia superiore a quello stimato (vedi sopra) dovrà essere effettuato un nuovo dimensionamento degli stessi. Valutare il numero ottimale di vasi di espansione per rispettare la capacità prescritta in funzione del layout della centrale termica in modo tale che lo spazio disponibile risulti idoneo per una facile installazione e manutenibilità degli stessi.
- Il dimensionamento di apparecchiature quali elettropompe, circolatori e gruppo di pressurizzazione idrica sarà verificato ed eventuale almento aggiornato all'occorrenza dal Progettista degli impianti termotecnici in funzione della variazione della distribuzione idraulica il cui schema funzionale è oggetto della presente tavola. Pertanto l'impresa dovrà necessariamente attendere indicazioni attive e confermare o variare i dati riportati negli elaborati di progetto in suo possesso prima di procedere all'ordine e all'acquisto delle apparecchiature suddette.
- Tutte le tubazioni metalliche devono avere il collegamento equipotenziale (cel 645) tramite cavallotti giallo/verde Ø4 mm q.
- Prevedere disaratori automatici per lo stato dell'aria, nei punti più alti e dove si possono creare sacche di aria all'interno delle tubazioni dell'impianto.
- Lo staffaggio delle tubazioni di ciascuna tipologia di impianto previsto dovrà essere realizzato a regola d'arte mediante l'impiego di componenti meccanici idonei alla compensazione delle dilatazioni termiche (punti fissi e scorrevoli).
- Prevedere nei punti più bassi dell'impianto di distribuzione del fluido termovettore rubinetti maschi per lo svuotamento dello stesso di dimensione secondo la seguente logica:
- installazione su tubazione minore o uguale a Ø1" : rubinetto da Ø1/2" ;
- installazione su tubazione maggiore a Ø1" : rubinetto da Ø3/4" ;
- Allineare delle centrali tecniche dovranno essere previsti nei punti più alti condotti di stato dotati dei rubinetti di cui al punto precedente per permettere lo smaltimento di eventuali accumuli di aria all'interno delle linee di distribuzione.
- Gli organi di intercettazione e taratura presenti sulle linee di distribuzione dei fluidi d'ovranno essere installati in posizione facilmente accessibile ed ispezionabili tali da rendere manovrabili.
- La posa delle tubazioni dovrà avvenire con una pendenza minima dell'1% / 2% per tutte le tipologie di impianto al fine di facilitare le operazioni di sfogo dell'aria e lo svuotamento dell'impianto (mediante appositi idraulici di cui ai precedenti punti 4.6.1).
- Lo staffaggio delle tubazioni di ciascuna tipologia di impianto previsto dovrà essere realizzato a regola d'arte mediante l'impiego di componenti meccanici idonei alla compensazione delle dilatazioni termiche (punti fissi e scorrevoli) .

LEGENDA ACCESSORI INAL (I.S.P.E.S.L.)

INDICATORE DI TEMPERATURA CON SCALA GRADUATA IN °C, FONDO SCALA 120°C	INTERRUTTORE AUTOMATICO DI REGOLAZIONE TARATO A T < 95°C
VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE AD AZIONE EPOSITIVA NON AZIONATA DA ENERGIA ESTERNA	INTERRUTTORE AUTOMATICO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE TARATO A T < 95°C
INDICATORE DI PRESSIONE CON SEGNALE DELLA PRESSIONE MAX. DI ESERCIZIO CON QUADRANTE GRADUATO IN BAR CON APPENDICE DI CONTROLLO A DISCO PIANO Ø40 mm SP. 4 mm	BLOCCO DI RIARMO MANUALE
POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO CON Ø INTERNO MIN. 10 mm	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA E TARATA I.S.P.E.S.L. CON SBLOCCO ACCESSIBILE E VISIBILE.
MANOMETRO Ø100 f.s. 6.0 bar	RUBINETTO A 3 VIE DN40 REALIZZATO SECONDO FACCOLTA R FASCICOLO R3 CAPITULO R.3.A. COMMA 1.10 I.S.P.E.S.L.
IDROMETRO Ø100 f.s. 60 m ca	DISPOSITIVO DI PROTEZIONE PRESSIONE MINIMA
TERMOMETRO Ø80 f.s. +120°C	VASO DI ESPANSIONE
	FLUSSOSTATO

LEGENDA APPARECCHIATURE

VASO DI ESPANSIONE	GRUPPO MISURATORE GAS METANO
ELETTROPOMPA SINGOLA	FILTRO PER GAS
ELETTROPOMPA GEMELLARE	GIUNTO DIELETTICO
VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA	ELETTROVALVOLA PER GAS NORMALMENTE CHIUSA
VALVOLA A FARFALLA DI COMMUTAZIONE STAGIONALE	SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA
VALVOLA A FARFALLA	SISTEMA DISARATORE PER CON SCARICO
VALVOLA DI RITEGNO	DISARATORE PER IMPIANTI SOLARI CON SCARICO
VALVOLA DI TARATURA	SCARICO E SPURGO ARIA
VALVOLA A FLUSSO AVVIATO A TENUTA MORBIDA	RIDUTTORE DI PRESSIONE
FISCELATORE	PRESSOSTATO
GIUNTO ANTIVIBRANTE	FLUSSOSTATO
FILTRO A "Y"	SONDA DI TEMPERATURA AD IMMERSIONE



- N.B. 4 - LO STAFFAGGIO DELLE TUBAZIONI DI CIASCUNA TIPOLOGIA DI IMPIANTO PREVISTO DOVRA' ESSERE RISPONDENTE ALLA NORMATIVA ANTISISMICA E REALIZZATA A REGOLA D'ARTE, MEDIANTE L'IMPIEGO DI COMPONENTI MECCANICI IDONEI ALLA COMPENSAZIONE DELLE DILATAZIONI TERMICHE (PUNTI FISSI E SCORREVOLI)
 - N.B. 5 - IL CIRCUITO CHIUSO DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE DOVRA' ESSERE RIEMPIUTO CON MISCELA ACQUA-GLICOLE NEL SEGUENTE RAPPORTO PERCENTUALE : 80% (ACQUA) / 20% (GLICOLE)
 - N.B. 2 - PER LA POSA IN OPERA DI TUTTE LE APPARECCHIATURE PREVISTE IN PROGETTO DOVRANNO ESSERE RISPETTATE E ADOTTATE TUTTE LE INDICAZIONI DI CORRETTA INSTALLAZIONE RACCOMANDATE DALLA CASA COSTRUTTRICE FORNITRICE LE STESSE PREVEDENDO L'IMPIEGO DI QUANTO NECESSARIO E PRESORITTO ALLO SCOPO.
 - N.B. 1 - TUTTE LE STRUTTURE CLASSIFICATE REI ATTRAVERSALE DALLE TUBAZIONI DEVONO LASCIARE INALTERATA LA CARATTERISTICA REI TRAMITE L'IMPIEGO DI IDONEI SISTEMI, TIPO COLLARI, BREVETTATI E CERTIFICATI PER TALE FUNZIONE ED APPLICAZIONE.
- LEGENDA**
- Tubazioni andata e ritorno distribuzione acqua solo calda, collantate secondo DPR 412/93
 - Tubazioni distribuzioe acqua sanitaria fredda carico impianti a circuito chiuso
 - Collegamenti elettrico
- LA PRESENTE TAVOLA E' DA RITENERSI VALIDA SOLO E SOLTANTO PER GLI IMPIANTI IN ESSA RAPPRESENTATI E NON PER LA RAPPRESENTAZIONE ARCHITETTONICA DELLE OPERE CIVILI CHE DEVE INTENDERSI PURAMENTE INDICATIVA. LA CORRETTA RAPPRESENTAZIONE DELLE OPERE CIVILI E' RIPORTATA NEGLI APPOSITI ELABORATI GRAFICI

comune di PRATO
Codice Fiscale: 54069090451

Progetto: **Ampliamento Scuola Primaria di Cafaggio "Laura Poli"**

Titolo: **Tav. IM15 - Schema idraulico di principio centrale termica**

Fase: **PROGETTO ESECUTIVO**

Assessore ai lavori pubblici	Valerio Barberis
Servizio PI	Lavori Pubblici
Dirigente del Servizio	Arch. Emilia Quattrone
Responsabile Unico del Procedimento	Arch. Luca Piantini

Progettisti

Progettista Opere Architettoniche
Arch. Diletta Moscardi

Tecnico collaboratore
Geom. Dario Elani

Progettista Opere Strutturali
Ing. Massimiliano Begliomini

Progettista Impianti Elettrici e Speciali
Ing. Maurizio Baldanzi

Progettista Impianti Meccanici e Antincendio
Ing. Filippo Bogani

Coordinatore in fase di progettazione
Arch. Luca Piantini

Elaborato: **Tav. IM15**
Scala: fuori scala
Spazio riservato agli uffici:

© Copyright Comune di Prato - Servizio Lavori Pubblici
è vietata la riproduzione anche parziale del documento

data: **Novembre 2016**