LEGENDA APPARECCHIATURE

Item	Simbolo	Descrizione	Note
VIs		Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale attacchi filettati PN16	-
VRm		Valvola di ritegno con otturatore a molla attacchi filettati PN16	-
VT		Valvola di taratura tipo Cazzaniga mod. STAND attacchi filettati per dn inferiori al DN 50	-
V3v		Valvola miscelatrice a tre vie Q=.... lt/h, Kvs=..... , DN.... attacchi filettati tipo ... mod. ..	-
Eg		Valvola a due vie tipo wafer Q=.... lt/h, Kvs=..... , DN.... attacchi flangiati tipo ... mod. ..	-
Vsa		Valvola di sfogo aria in ottone stampato tipo CALEFFI mod. 595. con valvola di intercettazione	-
CA		Valvola automatica di caricamento impianto tipo CALEFFI mod. 554 attacchi filettati Ø1/2"	-
PC*		Elettropompa singola per acqua calda, esecuzione monoblocco in linea con rotore immerso, 2800 1/min, portata variabile, temperatura d'impiego - 10/+110° C, PN 6, IP 55. PC1: Q = 0,0/ 2,4/ 4,8 mc/h - H = 0,70/0,56/0,30 bar - DN = mm 32	-
PR*		Elettropompa singola per acqua calda sanitaria, in monoblocco in linea con rotore immerso, 2800 1/min, caratteristica fissa, temperatura d'impiego max 65° C, PN 6, IP 51. PR1: Q = 0,0/ 1,8/ 3,3 mc/h - H = 0,42/0,30/0,15 bar - DN = mm 25.	-
TS		Termostato di sicurezza ad immersione con ripristino manuale	-
Rs		Rubinetto di scarico con portagomma e tappo	-
Vby		Valvola by-pass differenziale	
MNg		Manometro a quadrante Ø80 completo di rubinetto e riccio ammortizzatore	-
FL		Flussostato per tubazioni di grande diametro, contatto meccanico, esecuzione con custodia IP44	-
TQ		Termometro a quadrante con attacco radiale 1/2" oppure con attacco posteriore	-
VSt		Valvola di sicurezza qualificata ISPESL per circuiti termici, tipo CALEFFI art. 527 Pt=... bar	-
MT		Miscelatore termostatico regolabile in bronzo per piccole utenze tipo CALEFFI mod. 523	-
Mn		Manometro a quadrante Ø80	-
ST		Sonda di Temperatura ad immersione per comando di regolatori con di pozzetto porta-sonda	-
VCt	lt	Vaso di espansione chiuso a membrana per i circuiti termici, capacità oltre i 50 lt	-
	lt	Vaso di espansione chiuso a membrana per i circuiti termici, capacità inferiore ai 50 lt	-
		Valvola a sfera per intercettazione vasi, con rubinetto di scarico (accessorio)	-
Rp		Riduttore di pressione con cartuccia monoblocco estraibile completo di manometro	-
VSi		Valvola di sicurezza qual.ta ISPESL per circuiti idrico sanitari, tipo CALEFFI art. 527 Pt=6 bar	-
Df		Defangatore in ottone con attacchi filettati, attacco superiore 1/2" F (con tappo), scarico con portagomma e rubinetto di scarico in ottone per acqua o soluzioni glicolate non pericolose; Pressione max di esercizio 10 bar. Campo di temp. 0÷110°C. Capacità separazione < 5 µm.	-
Ds		Disareatore in ottone con attacchi filettati femmina, Pmax d'esercizio: 10 bar, Pmax di scarico: 10 bar. Campo di temperatura: 0÷110°C Tipo CALEFFI	-

Specifiche tecniche generali per i CIRCUITI IDRAULICI

Idrico sanitario (Esterne o sottotraccia)

AFS - Ø..z
ACS - Ø..z
RIC - Ø..z
AFA - Ø..z (Addolcita)

Tubazioni di acciaio zincato tipo FM serie leggera secondo UNI EN 10255/2007 (Ex UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1) comprensive di vite e manicotto, da utilizzare esclusivamente per colonne montanti in cavedi, per tubazioni staffate in vista ed esecuzione all'interno e/o all'esterno di centrali tecnologiche.
(Per linee di alimentazione fino ai collettori di distribuzione)

AFS - Ø...mm
ACS - Ø...mm
RIC - Ø...mm

Tubazioni in multistrato composito (alluminio + PE per complessivi 5 strati con barriera all'ossigeno) conformi alla norma UNI EN ISO 21003/2009 (Ex UNI 10954) applicazioni secondo Classe 1 (Tmax 60°C Pmax 10 bar) e rispondenti alle prescrizioni della Circ. n° 102 del 02/12/78 del Ministero della Sanità, posate sottotraccia.
(Per linee di alimentazione singole utenze a partire dai collettori di distribuzione)

Isolante di elastomero sintetico estruso a cellule chiuse in guaina flessibile o lastra, conducibilità λ ≤ 0.042 W/m°C a 40°C e resistenza alla diffusione del vapore µ>1500 spessore minimo per classe di posa secondo "Tab. 1" del D.P.R. 412/93, per tubazioni di acqua calda. Finitura esterna di protezione in alluminio 6/10 sec. prescrizioni di progetto.

SOLO Riscaldamento (Esterne o sottotraccia)

Mandata (Ø...n)
Ritorno (Ø...n)
Mont./Disc.

Tubazioni in acciaio nero tipo FM serie leggera UNI EN 10255/2007 (Ex UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1) senza manicotto fino al DN 80 (3"), UNI EN 10216-1:2002 (Ex SS UNI 7287) per diametri maggiori, da utilizzare solo per tubazioni staffate e sottotraccia correnti all'interno e/o all'esterno dei locali tecnici.
Esempio indicazione diametro: Ø3/4"n per tubazioni fino a Ø3" - Ø88,9n per tubazioni oltre Ø3"

Isolante di elastomero sintetico estruso a cellule chiuse in guaina flessibile o lastra, conducibilità λ ≤ 0.042 W/m°C a 40°C e resistenza alla diffusione del vapore µ>1500 spessore minimo per classe di posa secondo "Tab. 1" del D.P.R. 412/93, per tubazioni di acqua calda. Finitura esterna di protezione in alluminio 6/10 sec. prescrizioni di progetto.

Solare (Esterne o sottotraccia)

Mandata Solare (Ø...r)
Ritorno Solare (Ø...r)
Mont./Disc.

Tubazioni in rame nudo fornito in rotoli fino al diametro Ø22 x 1,5 e in barre per diametri e spessori maggiori, sec. UNI EN 1057/2010 con giunzioni a raccordi a saldare per tubazioni sottotraccia all'interno e/o all'esterno dei locali.
Esempio indicazione diametro: Ø14x1r (diametro esterno della tubazione x spessore)

Isolante di elastomero sintetico estruso a cellule chiuse in guaina flessibile o lastra con cond.tà λ ≤ 0.042 W/m°C a 40°C e resistenza alla diffusione del vapore µ>1500 spessore minimo per classe di posa secondo "Tab. 1" del D.P.R. 412/93, per tubazioni di acqua calda. Finitura esterna di protezione in alluminio 6/10 secondo prescrizioni di prgetto.

Nota generale valida per tutti gli elaborati di progetto

Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive, le giunzioni fisse e mobile ed in particolare le saldature si fà espreso riferimento alle prescrizioni indicate nella relazione tecnica di progetto che si intende integralmente allegata agli elaborati grafici.

In attuazione dei disposti dell'art. 6 comma 1 del D.M. 22/01/2008 n. 37, l'impresa è tenuta a realizzare gli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità alla normativa vigente ed in accordo con le norme UNI e CEI, che si intendono tutte integralmente allegate anche se non espressamente riportate, o degli altri enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione Europea.

TABELLA SISTEMA V.R.V. tipo DAIKIN o equivalente

HXHD125AB: Produzione di acqua calda

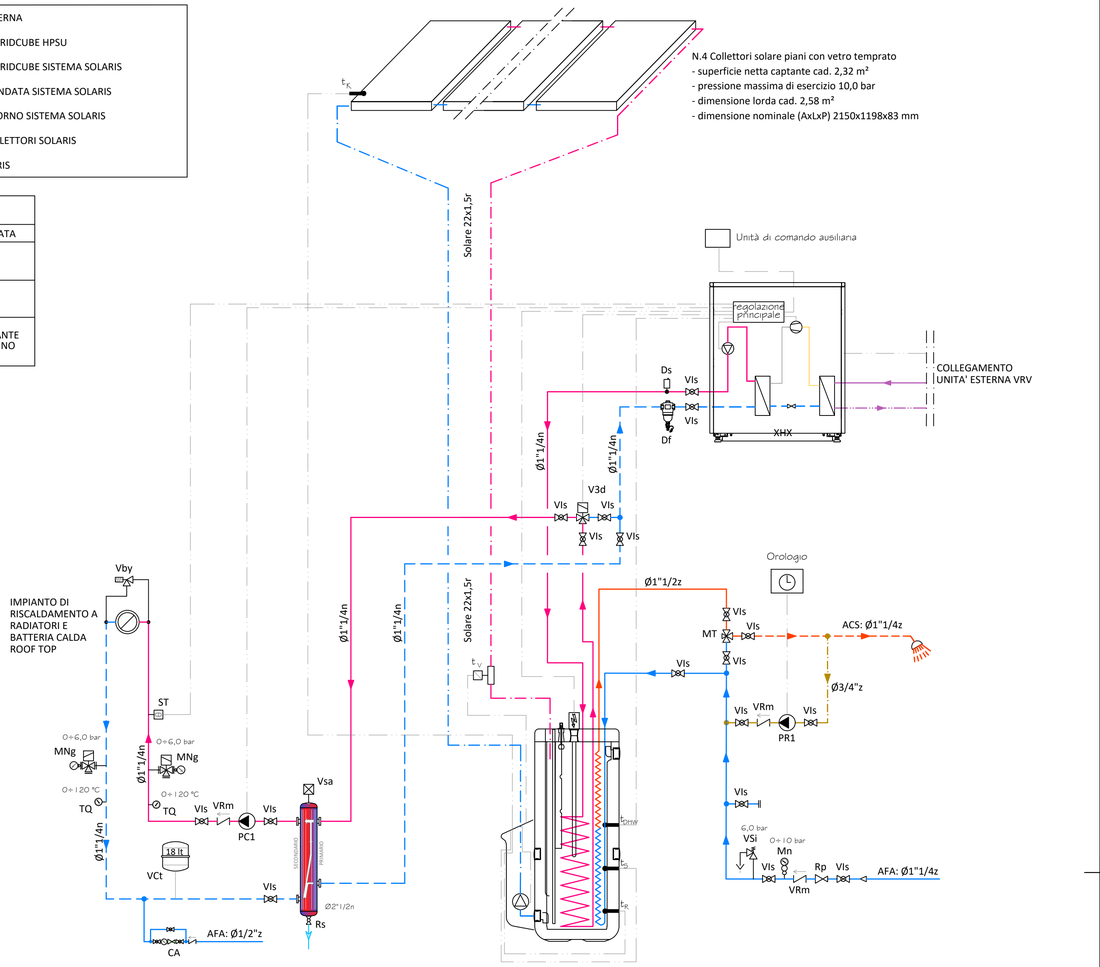
Produzione di acqua calda con collegamento a sistemi VRV aria-acqua con temperatura dell'acqua in uscita compresa tra 25 e 80°C, senza riscaldatore elettrico, con la possibilità di riscaldamento e produzione di acqua calda a costo zero grazie al trasferimento di calore dalle aree che necessitano di essere raffrescate a quelle che richiedono il riscaldamento o la produzione di acqua calda, con uso della tecnologia a pompa di calore per produrre acqua calda in maniera efficiente, con risparmi fino al 17% rispetto alle caldaie a gas. Campo di funzionamento estremamente ampio per la produzione di acqua calda con temperature esterne da -20 a + 43°C, con diverse possibilità di controllo tramite set-point in base alle condizioni atmosferiche o termostato ed avente le seguenti caratteristiche:

- Capacità di riscaldamento Nom. kW 14,0
- Dimensioni Unità: AltezzaxLarghezzaxProfondità mm 705x600x695
- Peso Unità: kg 92
- Pannellatura: Colore Grigio metallizzato
- Materiale: Lamiera preverniciata
- Pressione sonora Nom.: dB(A) 42 / 43
- Modalità notturna Livello 1: dB(A) 38
- Campo di funzionamento Riscaldamento: T.esterna Min.~Max. °C -20~20 / 24
  Lato acqua Min.~Max. jC 25~80
- Acqua calda sanitaria T.esterna Min.~Max. °CBS -20~43
  Lato acqua Min.~Max. jC 45~75
- Refrigerante Tipo/GWP R-134a / 1.430
- Circuito frigorifero Diametro lato gas: mm 12,7
- Diametro lato liquido: mm 9,52
- Circuito idraulico Diametro attacchi tubazioni pollici: G 1" (femmina)
- Sistema riscaldamento acqua Volume acqua Max.~Min. l 200/0
- Alimentazione Fase / Frequenza / Tensione Hz/V 1~/50/220-240

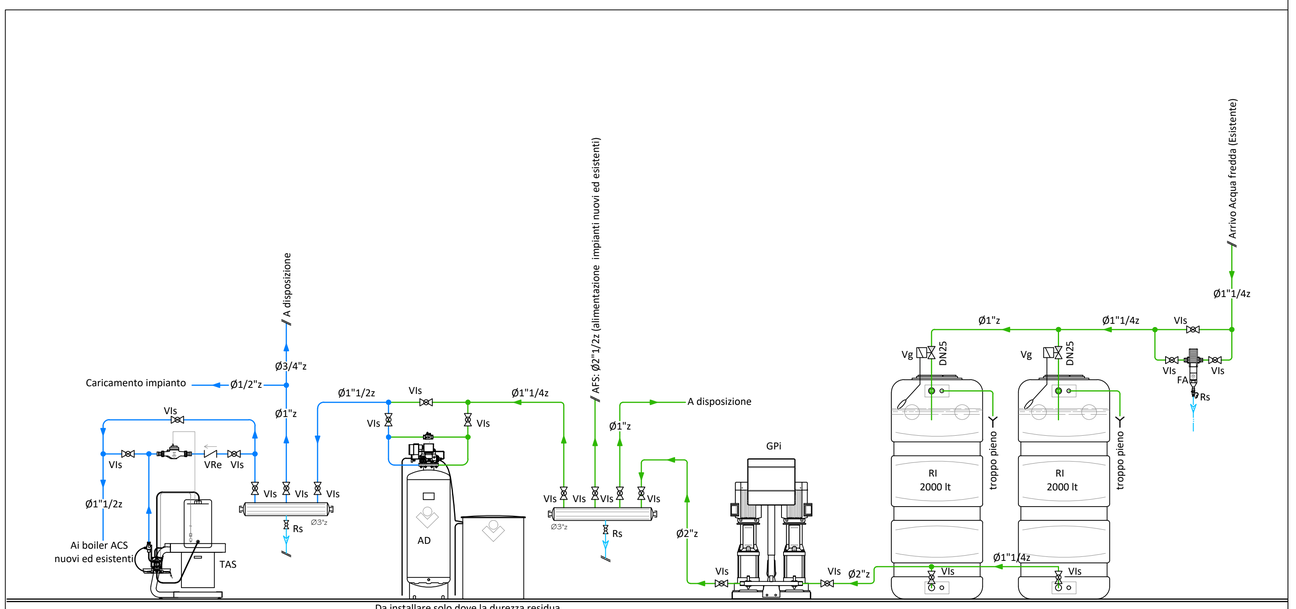
t_{AU}	SONDA TEMPERATURA ESTERNA
t_{DHW}	SONDA TEMPERATURA HYBRIDCUBE HPSU
t_S	SONDA TEMPERATURA HYBRIDCUBE SISTEMA SOLARIS
t_V	SONDA TEMPERATURA MANDATA SISTEMA SOLARIS
t_R	SONDA TEMPERATURA RITORNO SISTEMA SOLARIS
t_K	SONDA TEMPERATURA COLLETTORI SOLARIS
P	POMPA DI ESERCIZIO SOLARIS

REGOLAZIONE CLIMATICA
DELLA TEMPERATURA DI MANDATA

T ESTERNA	T MANDATA
-10°C	65°C
18°C	48°C
T PER ACS	45°C COSTANTE TUTTO L'ANNO



Zona Palestra e Servizi - Schema funzionale impianti termici



Da installare solo dove la durezza residua dell'acqua è >= 25 °Fr (DL 31/01 sulle acque potabili)

Intero complesso - Schema trattamento acqua

LEGENDA APPARECCHIATURE

Item	Simbolo	Descrizione	Note
XHX		Unità interna per sistemi a volume di refrigerante variabile per la produzione di acqua calda ad alta temperatura, con temperature di mandata tra i 25°C e i 75°C realizzata con scocca in metallo, pompa integrata con inverter, Vaso di espansione da 7 litri con Pmax=3 bar, Scambiatore lato gas (R410a – R134a); a piastre in materiale AISI 316, Scambiatore lato acqua (R134a – H2O) : a piastre in materiale AISI 316, Portata massima 40 l/min. Tipo DAIKIN modello HYDROBOX HXHD125A o equivalente	
EWK		Serbatoio in plastica per acqua calda sanitaria con predisposizione collegamento energia solare con integrazione per riscaldamento ambienti. Tipo DAIKIN modello EKHWP500PB o equivalente	
RI		Serbatoio a pressione atmosferica da esterno per liquidi alimentari in polietilene lineare ad alta densità (LHDPE) ad asse orizzontale e pareti ondulate di irrigidimento, idoneo per di acqua destinata all'uso alimentare secondo le prescrizioni della Circolare n° 102 del 2/12/1978 del Ministero della Sanità, provvisto di marcatura CE, completo di coperchio ed attacchi in bronzo per riempimento, troppo pieno e scarico le seguenti caratteristiche: Capacità: 2.000 litri - Dimensioni LxPxH (mm): 720x1955x1730 mm Tipo ELBI modello CP-2000 o equivalente	
GPi		Gruppo di pressurizzazione a 2 pompe con INVERTER (comando a rotazione su tutte le pompe), completo di idro-accumulatori a membrana, valvolame e collettori FILETTATI per mandata e aspirazione,strumentazione, quadro elettrico con alternanza avviamento pompe e cablaggi. Portata nominale: 5 mc/h - Prevalenza: 60 mca - Potenza nom. = 1,5 KW Tipo WILO modello GPV 2406 o equivalente	
FA		Filtro dissabbiatore di sicurezza autopulente automatico con effetto batteriostatico, frequenza di lavaggio programmabile per eliminare sabbia e corpi estranei fino ad una granulometria di 90 micron ed avente le seguenti caratteristiche tecniche: Raccordi: 1 1/4" Portata filtrazione (Δp 0,2 bar) m³/h: 5,0 Pressione min./max. bar: 2,5-16 Pressione nominale max. bar: 16 Contropressione min. bar: 2,5 Alimentazione V/Hz: 230/50 Capacità filtrante micron: 90 Tacqua min./max. °C: 5-30 Tambiente min./max. °C: 5-40 Tipo CILLICHEMIE modello CILLIT MULTIPUR BIO A 1"1/4 HY o equivalente	
AD		Addolcitore biblocco, automatico, volumetrico, statistico, gestito da microprocessori con rigenerazione proporzionale in rapporto all'effettivo consumo d'acqua addolcita, completo di valvola antiallagamento, valvola ritegno, valvola anti-vacuum e valvola di miscelazione a doppia taratura ed avente le seguenti caratteristiche tecniche: Qn m3/h: 2,6 - Raccordi: 1" - Volume resine litri: 55 - Capacità ciclica max. °fr x m3: 270 - Consumo sale per rig. kg.: 10,0 - Consumo in gestione Cyber kg: 4,9 - P min - max: 2,5 - 6,0 bar - Tacqua min/max: 5-30°C - Tambiente min/max: 5-40°C - Alimentazione: 230 V - 50/60 Hz Tipo CILLICHEMIE modello CILLIT Neckar 168 BIODATA CYBER o equivalente	
Tas		Trattamento antilegionella su sola linea alimento ACS costituito da un sistema di doppio dosaggio regolato dai rispettivi contatori, lance per taniche e quanto altro necessario come da Capitolato Speciale. Tipo CILLICHEMIE o equivalente	

Note di carattere generale:

Tutte le indicazioni delle marche e delle tipologie di riferimento sono da intendersi indicative dello standard di qualità richiesto come indicato dall'art. 16 del DPR 554/99. Indicazione valida per tutti gli elaborati di progetto.

In attuazione dei disposti dell'art. 6 comma 1 del D.M. 22/01/2008 n. 37, l'impresa è tenuta a realizzare gli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità alla normativa vigente ed in accordo con le norme UNI e CEI, che si intendono tutte integralmente allegate anche se non espressamente riportate, o degli altri enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'U.E.

Il presente elaborato è valido solo per gli impianti. L'impresa esecutrice è tenuta alla verifica di quote ed indicazioni che sono da verificare e concordare in sede di direzione lavori e comunque prima dell'esecuzione.
Ogni modifica alle indicazioni prescritte, dovrà essere preventivamente concordata ed approvata dalla direzione lavori.

COMUNE DI SANSEPOLCRO
PROVINCIA DI AREZZO

SCUOLA PRIMARIA "C. COLLODI" DI SANSEPOLCRO
II° STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO

EUTECNE S.r.l.
architettura | ingegneria

Via Romana, 30
06126 Perugia
T +39 075 32 761
F +39 075 34 470

Via Roma, 20/a
57034 Campo nell'Elba (Li)
Isola d'Elba
T/F +39 0565 977 589

office@eutecne.it
www.eutecne.it

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE
ING. FEDERICO FRAPPI

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Francesco ARDINO
Dott. Arch. Olimpia LORENZINI
Dott. Arch. Luca FRAPPI
Dott. Arch. Vania MARGUTTI
Dott. Arch. Gaia ROSI CAPPELLANI
Dott. Arch. Debora PALUMMO
Dott. Ing. Noemi BRIGANTI
Dott. Ing. Luca DELL'AVERSANO
Dott. Ing. Fabio PENNAZZI
Dott. Ing. Sonia ANTONELLI
Dott. Ing. Martina RICCI
Dott. Geol. Armando GRAZI
Dott. Paola SFAMENI
Geom. Massimiliano TONZANI

COMMITTENTE:

COMUNE DI SANSEPOLCRO

R.U.P. Arch. Gilda ROSATI

TITOLO	IMPIANTI MECCANICI SCHEMI FUNZIONALI	ELAB.	M06A
CODICE COMMESSA	C25E_M06A	SCALA	1:*

REV. N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	GIU. 2019	PROGETTO ESECUTIVO	M.FALCINELLI	F.ARDINO	F.FRAPPI