SPESSORI ISOLAMENTI A NORMA DI LEGGE

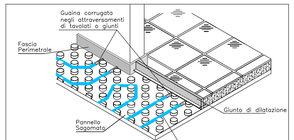
CONDUTTIVITA' TERMICA UTILE DELL'ISOLANTE W/m °C (λ 0,040)	DIAMETRO ESTERNO NOMINALE DELLA TUBAZIONE					
	<20	20<d<39	40<d<59	60<d<79	80<d<99	>100
TUBAZIONI INSTALLATE ALL'ESTERNO o IN C.T.						
Spessore Teorico Minimo	20	30	40	50	55	60
Spessore Commerciale equivalente	19	32	19+25	25+25	25+32	32+32
TUBAZIONI INSTALLATE SU PARETI CONFINANTI CON L'ESTERNO (x0,5)						
Spessore Teorico Minimo	10	15	20	25	27,5	30
Spessore Commerciale equivalente	9	19	19	25	32	32
TUBAZIONI INSTALLATE ALL'INTERNO DI LOCALI RISCALDATI (x0,3)						
Spessore Teorico Minimo	6	9	12	15	16,5	18
Spessore Commerciale equivalente	6	9	13	19	19	19

CORRISPONDENZA VALVOLE – TUBO RAME

Ø TUBO RAME [mm]	DIAMETRO VALVOLE [pollici]
12	1/2"
14	1/2"
16	1/2"
18	1/2"
22	3/4"
28	1"
35	1"1/4
42	1"1/2
54	2"

TABELLA TUBAZIONI IN FERRO

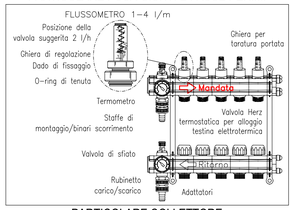
DIAMETRO NOMINALE [in.]		Ø TUBO [mm]	Ø TUBO [mm]	SPESSORE [mm]	PESO [kg/m]	CAPACITA' [l/m]	SUPERFICE [m2/m]	ORGANISMO [m3]
DN10	3/8"	17.1	13.1	1.8	0.67	0.135	0.054	0.054
DN15	1/2"	21.3	17.0	2.0	0.95	0.227	0.067	0.067
DN20	3/4"	26.9	21.8	2.3	1.38	0.373	0.085	0.085
DN25	1"	33.7	28.0	2.6	1.98	0.616	0.106	0.106
DN32	1"–1/4	42.4	36.7	2.6	2.54	1.058	0.134	0.134
DN40	1"–1/2	48.3	42.0	2.9	3.23	1.385	0.152	0.152
DN50	2"	60.3	53.8	2.9	4.08	2.273	0.189	0.189
DN65	2"–1/2	76.1	68.8	3.2	5.71	3.718	0.239	0.239
DN80	3"	88.9	81.5	3.2	6.72	5.217	0.279	0.279
DN100	4"	114.3	107.1	3.6	9.9	9.0	0.359	0.359
DN125	5"	139.7	131.7	4	13.5	16.62	0.44	0.44
DN150	6"	168.3	159.3	4.5	18.1	19.93	0.53	0.53
DN200	8"	219.1	207.3	5.9	31.0	33.75	0.69	0.69
DN250	10"	273	260.4	6.3	41.4	53.26	0.88	0.88



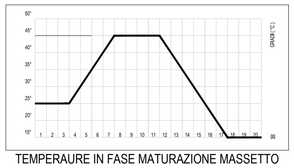
I giunti di dilatazione dovranno essere realizzati:
– per locali con superfici maggiori di 40 mq,
– per lunghezze lati maggiori di 8 mt,
– sulle soglie delle porte.
I giunti devono arrivare fino alla superficie del rivestimento.

La fascia adesiva dovrà essere posata:
– su tutto il perimetro dei locali per assorbire i movimenti della gettata;
va tagliata DOPO la posa del rivestimento.

PARTICOLARE POSA GIUNTI E FASCE PERIM.



PARTICOLARE COLLETTORE



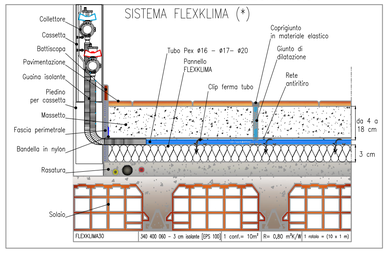
TEMPERAURE IN FASE MATURAZIONE MASSETTO

DATI TECNICI		NUOS EVO SPLIT 150	NUOS EVO SPLI T 200
COP aria 20°C acqua 15-55°C (EN 255-3)		3,6	3,6
COP aria 7°C acqua 15-55°C (EN 255-3)		2,9	2,9
COP aria 20°C acqua 10-54°C (EN16147)		2,64	2,73
Temperatura min/max aria	°C	-5/ 42	-5/ 42
Potenza termica aria a 20° C (*)	W	2450	2450
Potenza elettrica assorbita media (*)	W	680	680
Tempo di riscaldamento aria a 7° C (*)	h,min	2,25	3,23
Tempo di riscaldamento aria a 7° C (*)	h,min	3,22	4,28
Quantità max di acqua calda a 40°C (**)	l	230	318
Capacità accumulo	l	150	200
Dispersioni termiche nelle 24 ore	kWh	0,49	0,52
Pressione massima di esercizio	bar	6	6
Tensione/Potenza massima assorbita (*)	V/W	220/2500	220/2500
Potenza resistenza	W	1500+1000	1500+1000
Massa a vuoto	kg	60	65
Protezione elettrica		IPX4	IPX4
Spessore isolamento	mm	55	55
Diametro connessioni acqua	"	3/4M	3/4M
Minima temperatura del locale per accumulo	°C	1	1
UNITÀ DA ESTERNO			
Diametro connessioni refrigerante	"	1/4 - 3/8 con cartella	
Peso vuoto	kg	32	
Portata d'aria standard	m³/h	1300	
Potenza sonora	dB(A)	60	
Livello di pressione sonora a 5 m di distanza	dB(A)	42	
Pressione max circuito frigo (lato bassa pressione)	bar	12	
Pressione max circuito frigo (lato alta pressione)	bar	27	
Grado di protezione		IPX4	
Distanza massima tra accumulo e unità esterna	m	8	
Dislivello massimo tra accumulo e unità esterno	m	3	

(*) Temperatura acqua 15-55°C con aria a 20°C (EN 255-3)
(**) Temperatura acqua 15-62°C con aria a 20°C (EN 255-3)
Rispetta le specifiche del decreto legislativo n. 28 del 3 Marzo 2011 che riconosce l'energia aerotermica come fonte rinnovabile. Inoltre, rispetta anche gli obblighi vigenti nella regione Lombardia (DGR VIII / 8745 del 22/12/2008)

MODELLO	NUOS EVO SPLIT 150	NUOS EVO SPLIT 200
Codice accumulo	3069405	3069404
Codice unità esterna	3603528	
CODICE PRODOTTO (accumulo + unità esterna)	3069412	3069413

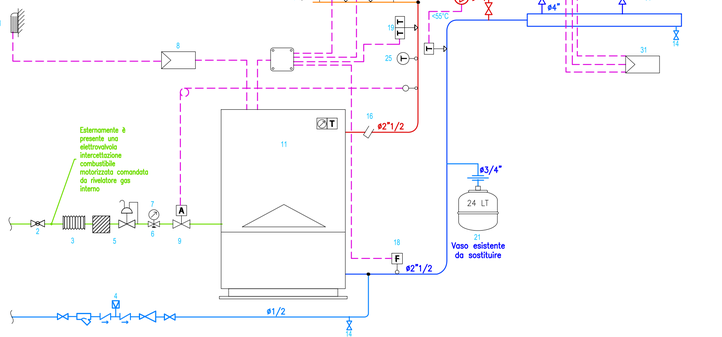
CARATT.TECNICHE POMPA DI CALORE A.C.S



LEGENDA SCHEMA FUNZIONALE

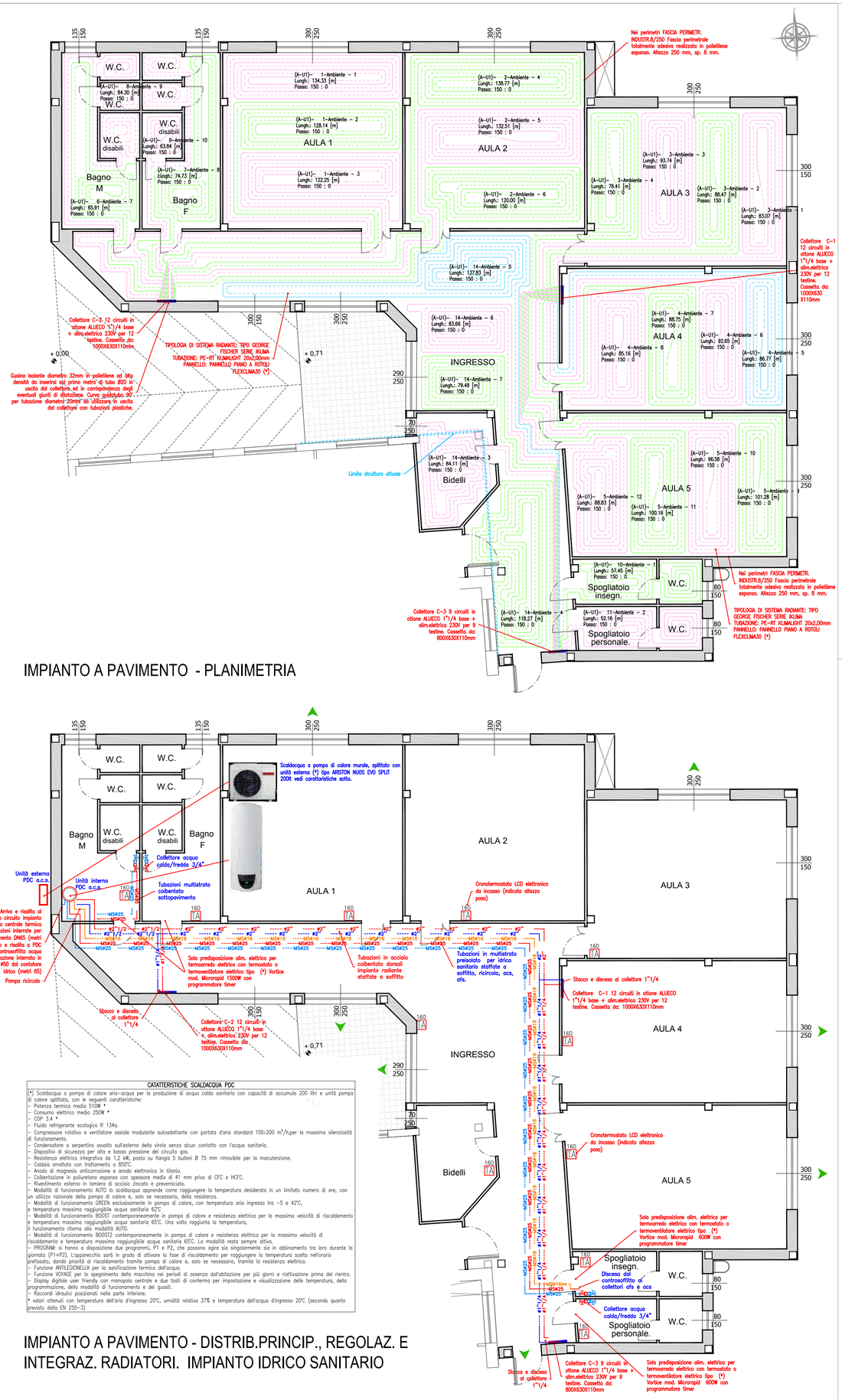
1 Sonda di temperatura esterna
2 Valvola di intercettazione gas
3 Giunto antivibrante per impianti a gas
4 Gruppo di caricamento con disconnettore tipo BA, filtro a Y e valvola di intercettazione
5 Filtro regolatore a chiusura per gas, a doppia membrana. Attacchi filettati
6 Rubinetto portamanometro gas, con pulsante di apertura. Attacchi femmina-femmina
7 Manometro per gas. Attacco radiale
8 Centralina di regolazione climatica
9 Valvola di intercettazione del combustibile, attacchi filettati
10 Imbuto di scarico, con curva orientabile
11 Caldaia tradizionale a basamento esistente 129,2 kW
12 Valvola di sicurezza, taratura standard (attualmente 3/4 25ate K=067 tipo Caleffi mod.527 da rivertificare)
13 Pressostato di minima, a ripristino manuale
14 Rubinetto di scarico ø1/2" con portagomma e toppo
15 Pressostato di sicurezza, a ripristino manuale
16 Pozzetto
17 Riccio ammortizzatore
18 Flussostato
19 Bitermostato ad immersione
20 Rubinetto manometro – campione INAIL
21 Vaso d'espansione per impianti di riscaldamento
22 –
23 –
24a Circolatore radiatori esistente da recuperare
24b Circolatore elettronico a velocità variabile pavimento portata 10mc/h prevalenza 6 m.c.a.
24c Circolatore elettronico a velocità variabile anticondensa con intervento mediante termostato a Triforno <55°C. Portata 3,3 mc/h prevalenza 1.5 m.c.a.
25 Termometro, attacco posteriore 1/2"
26 Manometri
27 Valvola di intercettazione
28 valvola di sovrapressione (by-pass differenziale a di sfioro)
29 termostato di massima 50°C con sonda su mandata circuito radiatori
30 termometro mandata circuito pavimento
31 regolazione impianto a pavimento

Dati impianto esistente:
Contenuto acqua 1130lt
P>=1,5 0
Altezza idrostatica m.1.5



SCHEMA FUNZIONALE CENTRALE TERMICA (**)

IMPIANTO A PAVIMENTO - PLANIMETRIA



IMPIANTO A PAVIMENTO - DISTRIB.PRINCIP., REGOLAZ. E INTEGRAZ. RADIATORI. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

CATATTERISTICHE SCALDACQUA PDC

(*) Scaldacqua a pompa di calore aria–acqua per la produzione di acqua calda sanitaria con capacità di accumulo 200 litri e unità pompa di calore splittata, con le seguenti caratteristiche:
– Potenza termica media 5130W *
– Consumo elettrico medio 250W *
– COP 3,4 *
– Fluido refrigerante ecologico R 134a.
– Compressore rotativo e ventilatore assiale modulante autoadattante con portata d'aria standard 100÷200 m³/h,per la massima silenziosità di funzionamento.
– Condensatore a serpentino avvolto sull'esterno della virola senza alcun contatto con l'acqua sanitaria.
– Dispositivi di sicurezza per alta e bassa pressione del circuito gas.
– Resistenza elettrica integrativa da 1,2 kW, posta su flangia 5 bulloni Ø 75 mm rimovibile per la manutenzione.
– Caldaia smaltata con trattamento a 850°C.
– Anodo di magnesio antiincrostazione e anodo elettronico in titanio.
– Coibentazione in poliuretano espanso con spessore medio di 41 mm privo di CFC e HCFC.
– Rivestimento esterno in lamiera di acciaio zincato e preverniciato.
– Modalità di funzionamento AUTO la scaldacqua apprende come raggiungere la temperatura desiderata in un limitato numero di ore, con un utilizzo razionale della pompa di calore e, solo se necessario, della resistenza.
– Modalità di funzionamento GREEN esclusivamente in pompa di calore, con temperatura aria ingresso tra –5 e 42°C, e temperatura massima raggiungibile acqua sanitaria 62°C.
– Modalità di funzionamento BOOST contemporaneamente in pompa di calore e resistenza elettrica per la massima velocità di riscaldamento e temperatura massima raggiungibile acqua sanitaria 65°C. Una volta raggiunta la temperatura, il funzionamento ritorna alla modalità AUTO.
– Modalità di funzionamento BOOST2 contemporaneamente in pompa di calore e resistenza elettrica per la massima velocità di riscaldamento e temperatura massima raggiungibile acqua sanitaria 65°C. La modalità resta sempre attiva.
– PROGRAM: si hanno a disposizione due programmi, P1 e P2, che possono agire sia singolarmente sia in abbinamento tra loro durante la giornata (P1+P2). L'apparecchio sarà in grado di attivare la fase di riscaldamento per raggiungere la temperatura scelta nell'orario prefissato, dando priorità al riscaldamento tramite pompa di calore e, solo se necessario, tramite la resistenza elettrica.
– Funzione ANTILEGIONELLA per la sanificazione termica dell'acqua.
– Funzione VOYAGE per lo spegnimento della macchina nei periodi di assenza dall'abitazione per più giorni e riattivazione prima del rientro.
– Display digitale user friendly con manopola centrale e due tasti di conferma per impostazione e visualizzazione delle temperatura, della programmazione, della modalità di funzionamento e dei guasti.
– Raccordi idraulici posizionati nella parte inferiore.
* valori ottenuti con temperatura dell'aria d'ingresso 20°C, umidità relativa 37% e temperatura dell'acqua d'ingresso 20°C (secondo quanto previsto dalla EN 255–3)

CATATTERISTICHE IMPIANTO RADIANTE A PAVIMENTO

Edificio con solo riscaldamento (Interasse Posa 15cm)
Sistema radiante tipo (*): +GF+ IKLIMA
Spessore isolante / Interasse di posa minimo: 20mm/5cm
Resa radiante massima 84 kW
TIPOLOGIA DI TUBAZIONE (*): tipo KLIMALIGHT 20x2,00mm. Tubo PE–RT con barriera all'ossigeno diametro 20 x 2,0
TIPOLOGIA DI PANNELLO (*): tipo FLEXKLIMA30 Pannello isolante piano, a rotoli, in polistirene espanso stampato con densità EPS 150 di 25 kg/ mc (resistenza R (m2°K/W)=0,8) rivestito superiormente da film in polistirene semigrafato con funzione protettiva e di miglioramento della resistenza alla deformazione da calpestio.
TIPOLOGIA DI COLLETTORE (*): Collettore in ottone ALUECO 1"1/4 base (industriale). Coppia di collettori in ottone di diametro 1" ¼ a XX circuiti completi di:
1) N° 2 staffe di sostegno d'acciaio con supporti anti–vibrazione;
2) N° 2 valvole di sfiato;
3) Valvole di regolazione su tutti i circuiti di mandata (già predisposte per il montaggio delle teste elettrotermiche);
4) Detentori antimanomissione a regolazione micrometrica incorporanti misuratori di portata Top Meter da 2 a 8 l/min per taratura e visione dei singoli circuiti;
5) N° 2 termometri scala 0–80 °C;
6) Tappo maschio con Oring;
7) N° 2 valvole carico/scarico;
8) Cassetta ad incasso in acciaio verniciata a forma predisposta per l'attacco dei collettori con pannello di chiusura, serratura.
Tipologia di Termostato: Cronotermostato LCD da incasso Estate /Inv.
Cronotermostato elettronico da incasso con alimentazione a 230V~ e programmazione settimanale a 3 livelli di temperatura impostabili durante l'arco della giornata. Principali caratteristiche: Alimentazione: 230 Vac. Funzionamento estate/inverno. Regolazione della temperatura del tipo ON–OFF e proporzionale. Blocco tastiera per installazioni in luoghi pubblici. Cambio automatico ora solare/legale. Funzione spento con regolazione antigelo (escludibile).
Tipologia di Attuatori: testine termostatiche comandate da TA (in alternativa possibile attuazione tramite valvole di zona 230V (una per collettore))
Tipologie Macchine (solo Raff.): nessuna
Temp. ambiente: 20°C
Temp. mandata: 40–45°C
ΔT: 5°C
NORMA UNI EN 1264 – Temperature superficiali massime: Zone di soggiorno: 29 °C – Bagni o simili: 33 °C –Zone periferiche: 35 °C
NORMA UNI EN 1264 – Temperature superficiali massime – Zone di soggiorno: 29 °C –Bagni o simili: 33 °C – Zone periferiche: 35 °C
GIUNTI DI DILATAZIONE con caratteristiche riportate nei particolari devono essere posizionati in corrispondenza delle soglie delle porte interne e trasversalmente ai locali qualora essi abbiano superficie irregolare e/o superiore a 40 m² con un lato maggiore di 8 m.
Nel caso di ambienti rettangolari, le superfici dei giunti possono superare queste dimensioni con un rapporto massimo in lunghezza di 2 a 1 (UNI EN 1264–4).
I giunti di dilatazione dovranno interrompere non solo il massetto ma anche il rivestimento del pavimento.
Servendosi di un toglierino eseguire i fori per il passaggio dei tubi prima di posizionare il giunto.
Prima accensione
La prima accensione deve avvenire prima della posa del rivestimento finale del pavimento e deve svolgersi secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN 1264–4.
AVVIAMENTO INIZIALE DEL RISCALDAMENTO
Questa operazione si può eseguire dopo almeno 21 giorni di stagionatura del massetto cementizio (dopo almeno 7 giorni nel caso di massetto in anidride e comunque in conformità alle indicazioni del fabbricante) prima della stesura del pavimento e con infissi e porte montati.
Il riscaldamento iniziale comincia ad una temperatura di alimentazione di 25°C che deve essere mantenuta per almeno 3 giorni. Successivamente si imposta la temperatura massima di progetto da mantenere per almeno 4 giorni.
Per rispettare la scala delle temperature è necessario installare una delle seguenti componenti:
– valvola miscelatrice termostatica a punto fisso
– valvola miscelatrice con servomotore collegati a centralina climatica
– caldaia a bassa temperatura con taratura della mandata elettronica.
Il processo di avviamento del riscaldamento deve essere documentato.

REGOLAZIONE IMPIANTO RADIANTE A PAVIMENTO

Regolazione temperatura acqua: Impianto in Bassa Temperatura nessuna miscelazione (1 alimentazione 40°–45°). La regolazione della temperatura dell'acqua è OBBLIGATORIA nel caso si utilizzino generatori di calore (caldaie tradizionali, termocamini, ecc.), che funzionano con produzione di acqua ad alta temperatura (>50°C). Nel caso si utilizzino, invece, sistemi con produzione anche a bassa temperatura (caldaie a condensazione, pompe di calore, caldaie a doppio circuito, ecc.), devono essere garantite la portata e la temperatura dell'acqua necessarie al corretto funzionamento dell'impianto a pannelli radianti, nonché deve essere previsto un sistema per limitare in ogni caso a 50 °C (sarà adottato Termostato di massima a contatto, in grado di limitare il funzionamento degli impianti a pavimento ad una soglia di temperatura limite) la temperatura di mandata dell'acqua circolante nei pannelli radianti. Il dimensionamento delle colonne montanti è stato ipotizzato considerando:
• mandata e ritorno per ogni singolo collettore (prevalenza utile al collettore 2,5 m.c.a.);
• temperatura di mandata del fluido termovettore circa 40°.
La regolazione termostatica per singoli locali mediante termostato ambiente ed attuatore termostatico sui circuiti dei collettori è indispensabile per ottemperare alle disposizioni del D.Lgs 192/05 Par 6–c e successiva D.Lgs 311/06 Allegato I Par 6–c.
GENERALITA': due zone controllate dalla centralina climatica VRC 470 e dal comando a distanza VR 81.
(*) N.B. Eventuali marche e modelli di componenti o materiali indicate lo sono solo al fine di individuare lo standard di caratteristica tecnica degli stessi e non vanno in alcun modo ritenuti vincolanti .

TABELLA RIASSUNTIVA COLLETTORI IMPIANTO RADIANTE A PAVIMENTO

Collettore	Superficie	N° Circuiti TOT	Dim. Cass. LxAxP	Interasse di posa:	Resa MAX W/mq	MAX W/mq Portate (l/h) Alim. 45°	Adduzione Suggerita	Spess. Isol./ Interasse min.	Pacchetto radiante min
C1	161	12	1000X630X110mm	15 cm	82	3471	Ø40mm	30 mm / 5cm	70 mm
C2	154	12	1000X630X110mm	15 cm	82	3471	Ø40mm	30 mm / 5cm	70 mm
C3	151	9	800X630X110mm	15 cm	82	2603	Ø40mm	30 mm / 5cm	70 mm
	466	33				9545			

(**) OPERE MECCANICHE DA ESEGUIRE IN CENTRALE TERMICA

L'intervento a grandi linee si configura come un ampliamento dei circuiti in partenza dalla centrale termica con l'aggiunta del circuito relativo al pavimento radiante dell'ampliamento.
Per fare questo si provvederà al taglio ed alla eliminazione della attuale valvola a quattro vie presente, alla creazione di un collettore con due partenze (una di tipo diretto per l'impianto a radiatori esistente e una di tipo miscelato con una valvola a tre vie, per l'impianto a pavimento dell'ampliamento). Trattandosi di una caldaia di tipo tradizionale verrà adottata una pompa anticondensa tra la mandata ed il ritorno attivata da un termostato che rilevando una temperatura di mandata inferiore ai 50° attiva la pompa stessa per evitare la formazione di condensa. Al fine di migliorare i consumi verranno adottati circolatori di tipo elettronico fatto salvo quello esistente del circuito radiatori che verrà recuperato. I vasi di espansione e i dispositivi di sicurezza (SPESI, saranno sostituiti tutti anche in accordo a quanto stabilito in fase esecutiva nella pratica ISPESL. La tipologia di regolazione sarà modificata in base al nuovo schema e definita nel dettaglio in fase esecutiva, in ogni caso è prevista separata per il circuito radiatori e quello pavimento radiante.

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI OSIMO

PROVINCIA DI ANCONA

DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO - Settore Ufficio Tecnico

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO:

dott. ing. Devid Sampaolesi
Via B. Ghetti, 13/C - 62019 Recanati (MC)

dott. ing. Andrea Sediari
Via Solari, 67 - 60025 Loreto (AN)

dott. ing. Carlo Tarozzi
Via S. Francesco, 28 - 60025 Loreto (AN)

DATA: DICEMBRE 2015

OGGETTO PROGETTO:

AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA
sita in località Casenuove

Istituto Comprensivo "F.lli Trillini"; Scuola Primaria Elementare "Montetorto" - Loc. Casenuove - Via jesi, 252 - 60027 Osimo (AN)

OGGETTO TAVOLA:

STATO DI PROGETTO
Planimetria imp.meccanici, schemi funzionali.

elaborato
MC03
scala 1:100

FIGURE INTERVENUTE:

COMMITTENTE:	COMUNE DI OSIMO
SINDACO:	DOTT. SIMONE PUGNALONI
ASSESSORE LL.PP.:	FLAVIO CARDINALI
DIRIGENTE DIP. TERRITORIO:	ING. ROBERTO VAGNOZZI
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	ARCH. VIVIANA CARAVAGGI VIVIAN
PROGETTO ARCHITETTONICO:	ING. ANDREA SEDIARI
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI:	ING. DEVID SAMPAOLESI
PROGETTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO:	ING. DEVID SAMPAOLESI
PROGETTO IMPIANTI MECCANICI:	ING. CARLO TAROZZI
PROGETTO ANTINCENDIO:	ING. CARLO TAROZZI
PROGETTO STRUTTURALE:	ING. ANDREA SEDIARI

SONO RISERVATI L'USO E LA RIPRODUZIONE DEI DISEGNI – L'IMPRESA E' TENUTA A VERIFICARE IN LOCO TUTTE LE MISURE