

ANALISI ENERGETICA

CON **SOLUZIONI**
PER LA **CLIMATIZZAZIONE**





SOLUZIONI IDROTERMOSANITARIE PER IMMOBILE DA RIQUALIFICARE.

Analisi energetica ed economica

Pratica n° 70/2024

Riferimento CAPANNONE 1000MQ

Intervento su:

Capannone di 1000mq ubicato a TRENTO

Impianti termici composti da caldaia a camera stagna, ventilconvettori

Dati zona

Località

Comune: TRENTO

Latitudine: 46,07 °

Altitudine: 194,00 m.

Zona climatica: E

Gradi giorno: 2567



Dati edificio

Categoria: Attività industriali

Destinazione: Capannone

Sup. riscaldata: 1000 mq

Sup. raffrescata: 0 mq

N° piani: 1

Tetto: Tetto piano

Tipo intervento: Riqualificazione energetica

Volume netto: 6000 mc

Locale tecnico: No

Piscina: No

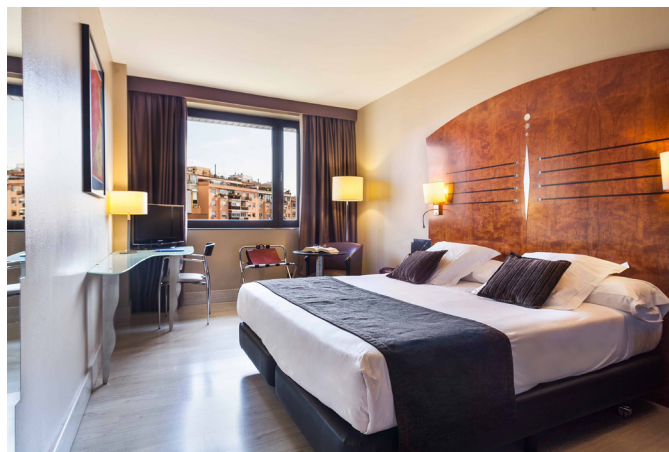


Consumi energetici

Riepilogo dei consumi suddivisi per i vari tipi di combustibili utilizzati e i relativi costi.

Energia elettrica: 20000 kWh/anno 0,35 €/kWh

Metano: 7500 mc/anno 0,75 €/mc



SOLUZIONE 1

RADIANTE PER IL RISCALDAMENTO + PDC + FOTOVOLTAICO

NUOVI IMPIANTI: Vengono qui descritte le diverse tecnologie che si utilizzeranno per la realizzazione degli impianti. Si distingue tra tecnologia nuova e tecnologia esistente. Nel caso di generatori viene indicato il loro utilizzo annuale espresso in percentuale.

Legenda

 Acqua calda sanitaria
  Riscaldamento
  Raffrescamento
  Piscina



TERMINALI

Tipo		mq zona				
Pannello a pavimento	Nuovo	1000		Si	No	

GENERATORI



Tipo						
Pdc aria-acqua	Nuovo	Energia elettrica	Si	Si	No	No

ACCUMULI



Accumulo		Capacità				
Bollitore acs 2 serpentina	Esistente	200	Si	No	No	

FOTOVOLTAICO



Fotovoltaico		Potenza				
Fotovoltaico	Nuovo	25 kWp				

Controller Touch Screen che gestisce il sistema impianto.
Si integra perfettamente con tutte le maggiori serie di placche elettriche civili da incasso.



Fotovoltaico

Tipologia:	Connesso alla rete
Potenza:	25,00 kWp
nBos:	80 %
Perdita efficienza:	1 %
Autoconsumo:	50 %

Stime

Consumi totali:	23.125 kWh/anno
Produttività:	33.013 kWh/anno
Autoconsumo:	16.506 kWh/anno
Prelievo:	23.125 kWh/anno
Immissione:	16.507 kWh/anno



Salvadanaio fotovoltaico

Il salvadanaio fotovoltaico rappresenta, se presente, il valore della quota di energia elettrica residua prodotta dall'impianto fotovoltaico utilizzando il prezzo indicato nell'analisi energetica. Tale valore se utilizzato rappresenta un'ulteriore possibilità di risparmio.



16.507 kWh/anno a disposizione
5.777 €/anno di valore

Analisi Energetica

L'Analisi Energetica è una delle componenti chiave all'interno di un programma di efficienza energetica. In questa sezione vengono evidenziati i vari fabbisogni energetici calcolati prendendo come riferimento le norme vigenti.

L'apporto solare e il recupero di calore indicano le quantità di energia che si riescono a recuperare gratuitamente dagli impianti solari termici e dal recupero di calore dei circuiti frigoriferi in estate.

L'RMS è il rendimento medio stagionale degli impianti e rappresenta la quota percentuale dell'energia effettivamente utilizzata. Nel caso di utilizzo di pompe di calore elettriche, questo valore può essere maggiore del 100% grazie alla quota di energia recuperata dallo stesso dispositivo (terra-acqua-aria). L'energia primaria rappresenta l'energia, riconducibile a fonti fossili, consumata dall'edificio a valle delle perdite causate dagli impianti (RMS).

L'apporto del fotovoltaico è fino a concorrenza dei consumi elettrici per acqua calda sanitaria, raffrescamento, riscaldamento e delle loro apparecchiature ausiliarie.

Il consumo elettrico degli impianti tiene conto dell'energia elettrica riconducibile agli usi cottura, agli impianti termici o frigoriferi e ai loro ausiliari elettrici.

Utilizzo	Fabbisogno di energia	Apporto solare e recupero di calore	RMS	Energia primaria
Usi cottura	0,00 kWh/anno			
Acqua calda sanitaria	- kWh/anno	- kWh/anno	- %	- kWh/anno
Riscaldamento	47.447 kWh/anno	- kWh/anno	240 %	43.032 kWh/anno
Raffrescamento	- kWh/anno		- %	- kWh/anno
Piscina	- kWh/anno	- kWh/anno	- %	
Consumi elettrici impianti e ausiliari	19.794 kWh/anno	33.013 kWh/anno		43.032 kWh/anno
Totale				86.064 kWh/anno

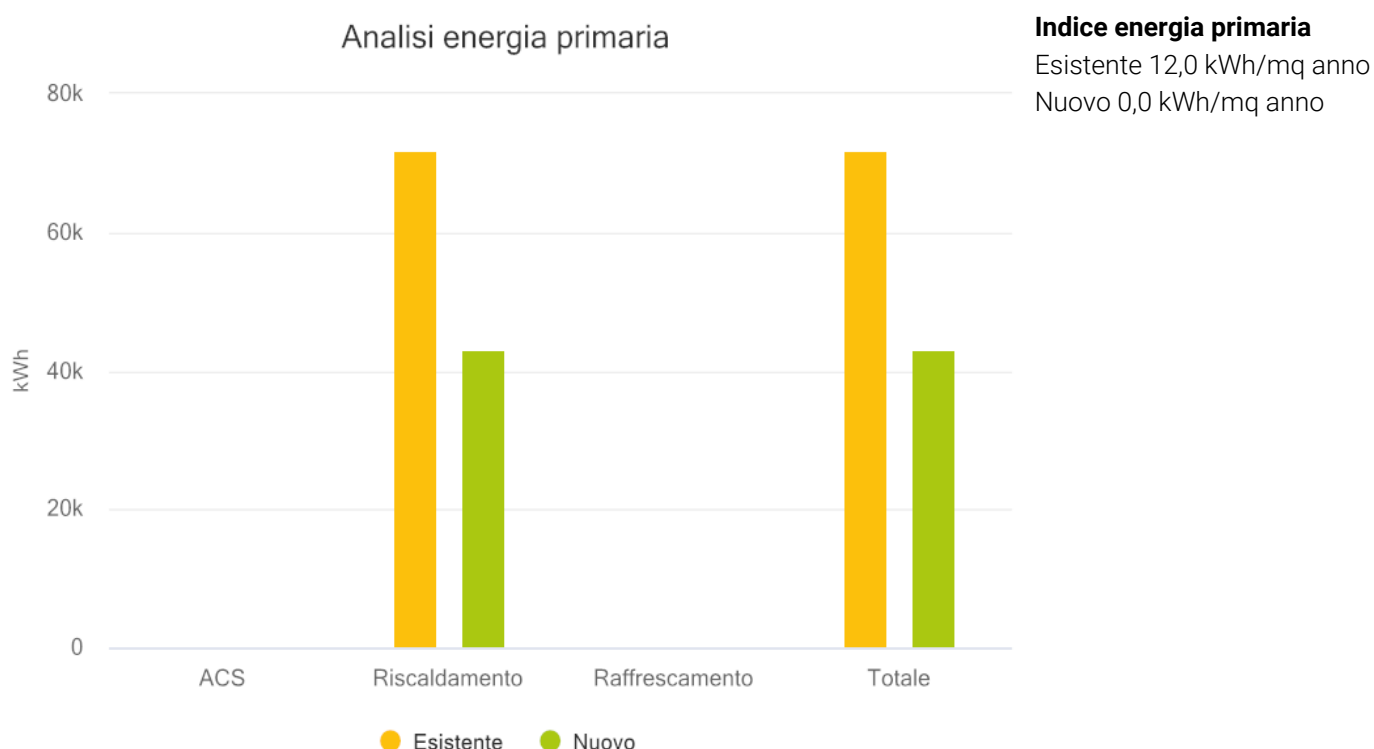
Occupazione e utilizzo

Vengono qui evidenziati i periodi in cui è previsto un apporto di energia per gli impianti.

Utilizzo	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Acqua calda sanitaria	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Riscaldamento	●	●	●	●						●	●	●
Raffrescamento												
Piscina												

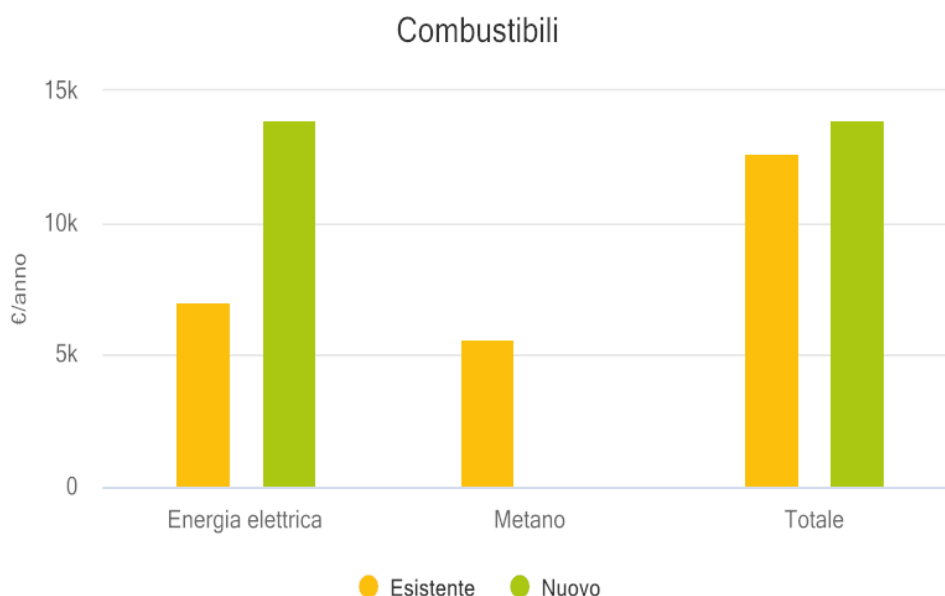
Analisi Energetica

Vengono qui evidenziati i valori di energia primaria necessari per l'edificio espressi in KWh/mq anno per gli edifici residenziali o in kWh/mc anno per tutti gli altri edifici. Nel caso di riqualificazione, i valori proposti si riferiscono a prima e dopo l'intervento. Gli indici di energia primaria sono ottenuti dividendo l'energia primaria totale per la superficie/volume dell'edificio.



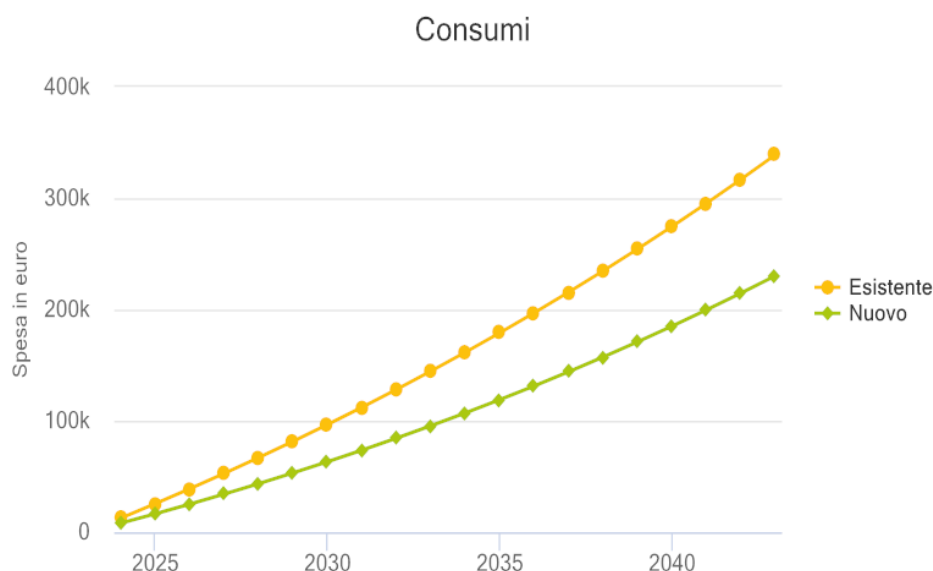
Analisi Consumi annui

Viene qui evidenziato il costo di gestione annuo dell'impianto suddiviso nei vari combustibili. Nel caso di riqualificazione i valori proposti si riferiscono a prima e dopo l'efficientamento con evidenziato il risparmio annuo ottenibile.



Analisi Consumi in 20 anni

Il grafico raffigura il costo di gestione indicizzato a 20 anni, attribuendo all'energia impiegata un tasso di inflazione del 3%.



RIEPILOGO CONSUMI

Stima consumi annui

Esistente: 12.625,0 €/anno

Nuovo: 8.094,0 €/anno

Risparmio: 4.531,0 €/anno

Stima consumi in 20 anni

Esistente: 339.238,0 €

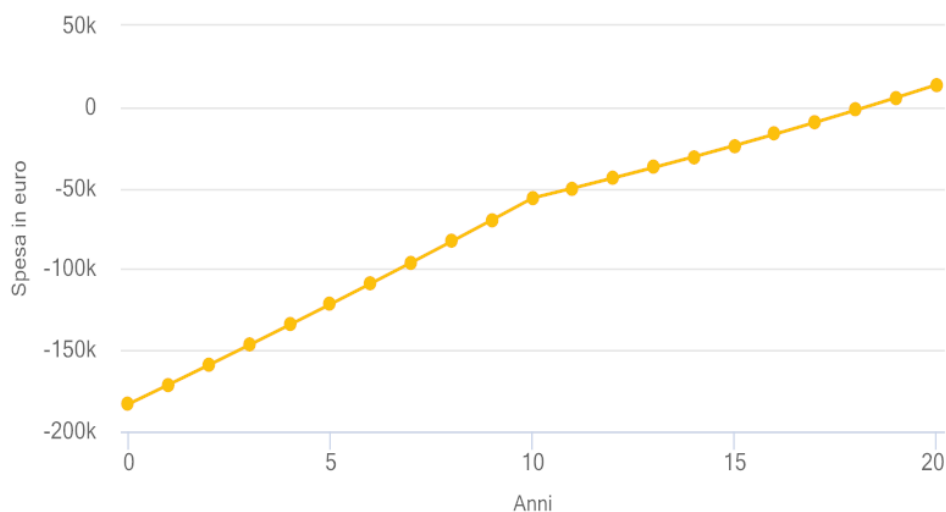
Nuovo: 230.414,0 €

Risparmio: 108.824,0 €

Analisi Economica

Anno	Spesa esistente	Spesa nuovo	Finanziamento	Risparmio	Incentivi	Detrazioni	Cassa	Cassa cumulativo
0	-	-	-	-	-	-	-	€ -183.000
1	€ 12.625	€ 8.094	-	€ 4.531	-	€ 7.500	€ 12.031	€ -170.969
2	€ 13.004	€ 8.337	-	€ 4.667	-	€ 7.500	€ 12.167	€ -158.802
3	€ 13.394	€ 8.587	-	€ 4.807	-	€ 7.500	€ 12.307	€ -146.495
4	€ 13.796	€ 8.845	-	€ 4.951	-	€ 7.500	€ 12.451	€ -134.044
5	€ 14.210	€ 9.110	-	€ 5.100	-	€ 7.500	€ 12.600	€ -121.444
6	€ 14.636	€ 9.383	-	€ 5.253	-	€ 7.500	€ 12.753	€ -108.691
7	€ 15.075	€ 9.664	-	€ 5.411	-	€ 7.500	€ 12.911	€ -95.780
8	€ 15.527	€ 9.954	-	€ 5.573	-	€ 7.500	€ 13.073	€ -82.707
9	€ 15.993	€ 10.253	-	€ 5.740	-	€ 7.500	€ 13.240	€ -69.467
10	€ 16.473	€ 10.561	-	€ 5.912	-	€ 7.500	€ 13.412	€ -56.055
11	€ 16.967	€ 10.878	-	€ 6.089	-	-	€ 6.089	€ -49.966
12	€ 17.476	€ 11.204	-	€ 6.272	-	-	€ 6.272	€ -43.694
13	€ 18.000	€ 11.540	-	€ 6.460	-	-	€ 6.460	€ -37.234
14	€ 18.540	€ 11.886	-	€ 6.654	-	-	€ 6.654	€ -30.580
15	€ 19.096	€ 12.243	-	€ 6.853	-	-	€ 6.853	€ -23.727
16	€ 19.669	€ 12.610	-	€ 7.059	-	-	€ 7.059	€ -16.668
17	€ 20.259	€ 12.988	-	€ 7.271	-	-	€ 7.271	€ -9.397
18	€ 20.867	€ 13.378	-	€ 7.489	-	-	€ 7.489	€ -1.908
19	€ 21.493	€ 13.779	-	€ 7.714	-	-	€ 7.714	€ 5.806
20	€ 22.138	€ 14.192	-	€ 7.946	-	-	€ 7.946	€ 13.752

Tempo di rientro



Riepilogo

Tempo di rientro 19 anni
 Totale comulato € 13.752,00
 Inflazione prevista: 3,0 %

CONFRONTO CONSUMI TRA LE VARIE SOLUZIONI ENERGETICHE

TIPO IMPIANTO	CONSUMI AL 1° ANNO	CONSUMI A 20 ANNI*	SALVADANAIO FOTOVOLTAICO	TEMPO DI RIENTRO	TOTALE CUMULATO
Esistente CALDAIA A CAMERA STAGNA + VENTILCONVETTORI	12.625 €	339.238 €	- €/anno		
SOLUZIONE1 RADIANTE PER IL RISCALDAMENTO + PDC + FOTOVOLTAICO	8.094 €	230.414 €	5.777 €/anno	19 anni	13.752 €



Il risparmio in bolletta, sia nel primo anno che nei successivi venti, è decisamente rilevante. Tuttavia, per ridurre ulteriormente i consumi energetici nell'ambito di una riqualificazione, sarà necessario intervenire non solo sugli impianti, ma anche sull'involucro dell'edificio.

La transizione energetica agevolata in comode rate

Oggi è possibile pagare l'efficientamento energetico in comode rate, compensando il valore delle stesse con il recupero fiscale delle detrazioni ancora in vigore.

Contattaci per saperne di più.



Finanziamenti



Bonus-Ecobonus



Conto termico



CAPITOLATO

CENTRALE TERMICA									
DATA CONSEGNA	CODICE	PRODOTTO	QTA	LISTINO	SC1	SC2	SC3	NETTO	IMPORTO
	21211025	GRUPPO DIRETTO DN25 WILO PARA 25/6 SC	1						
	21211327	GRUPPO VARIABILE DN25 24V.0-10 WILO PARA 25/8	2						
	23040200Z	PUFFER PF 200 lt (ACCUMULO CALDO-FREDDO) - Interno ZINCATO	1						
	21211501	STAFFA DI SOSTEGNO X GRUPPI DN 25 (x Art. 21211_)	3						
	21211520	TEE 1"Mx1"F C/POZZETTO PORTASONDA	2						
	21450083	I-TOUCH IDROCOND - COMANDO REMOTO IDROCOND 20/35	1						
	12001420	FILTRO DEFANGATORE MAGNETICO MULTIFUNZIONE 1"FF	2						
	12000615	KIT CHIUSURA-DRENAGGIO CONDENSA - THERMISMART >10	2						
	12001400	KIT Valvole a sfera 1" 2 rosse - 1 blu - THERMISMART	2						
	21218024	VASO di espansione per uso idrico sanitario e per riscaldamento 24 lt	2						
	12003216	THERMISMART NG 16 T	2						
									TOTALE LISTINO €
									TOTALE SCONTATO €

TERMOREGOLAZIONE									
DATA CONSEGNA	CODICE	PRODOTTO	QTA	LISTINO	SC1	SC2	SC3	NETTO	IMPORTO
	11965340	CAVO BUS PER VIEW E.D. 100MT	2						
	11965330	VIEW ED - EXP (8 RELE' - 2 USCITE 0-10 Vdc - 8 INGRESSI ANALOGICI O DIGITALI)	2						
	11965446	VIEW ED - ELETTRA PER NG T QE	1						
	11965317	VIEW ED - MODULO BUS PDC/VMC/DEU (THERMISMART, CCW, CCW P)	2						
	11965305	VIEW ED - Sonda di temperatura di mandata per pozzetto	4						
	11965307	VIEW ED - Sonda temperatura ambiente passiva da incasso	9						
	11965308	VIEW ED - Sonda temperatura+umidita' ambiente con display	3						
	0	BUILDING AUTOMATION C/PDC CONTROL TRIFASE	2						
TOTALE LISTINO €									

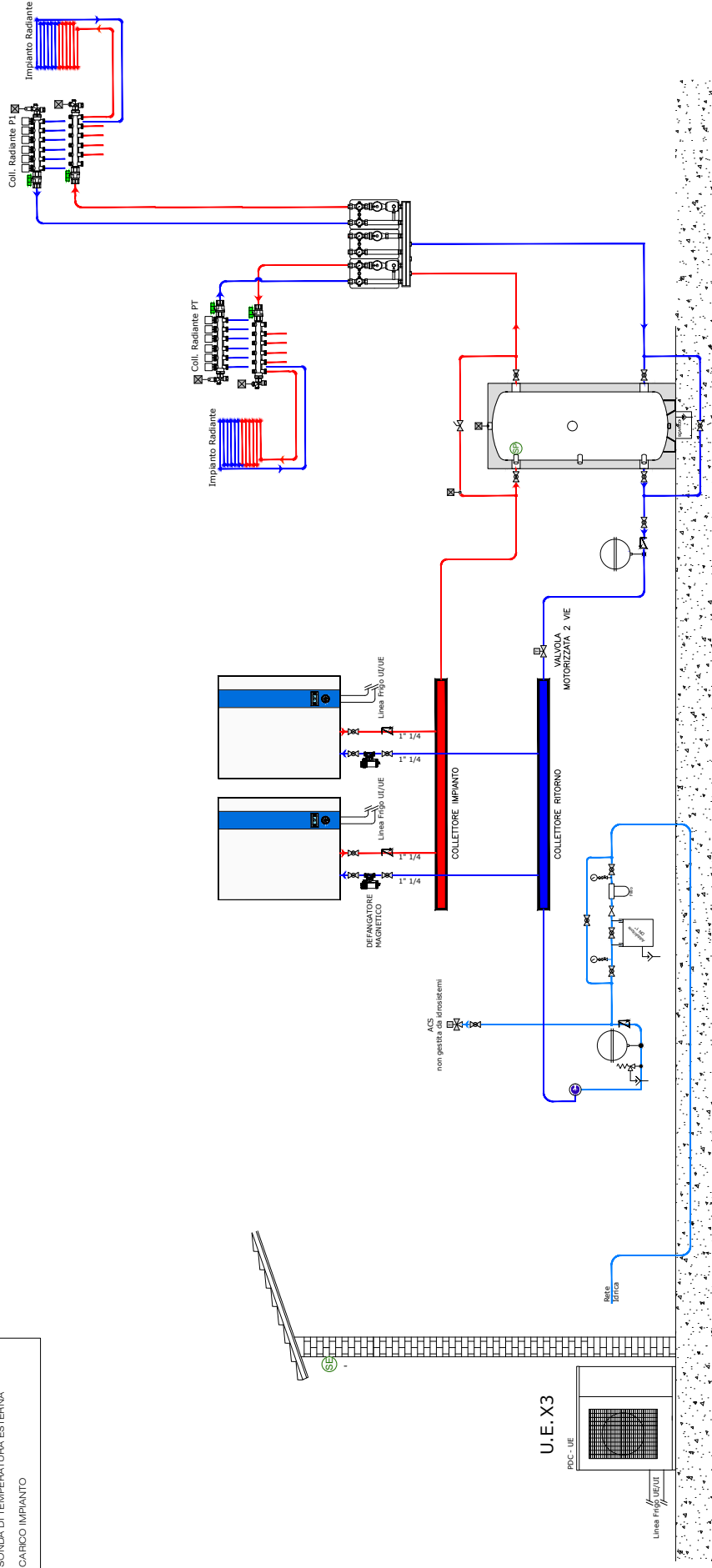
AVVIAMENTI									
DATA CONSEGNA	CODICE	PRODOTTO	QTA	LISTINO	SC1	SC2	SC3	NETTO	IMPORTO
	11111162	AVVIAMENTO SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE CON SONDE VIEW E.D.	12						
	11111153	AVVIAMENTO POMPA DI CALORE	2						
									TOTALE LISTINO €
									TOTALE SCONTATO €

SISTEMA RADIANTE									
DATA CONSEGNA	CODICE	PRODOTTO	QTA	LISTINO	SC1	SC2	SC3	NETTO	IMPORTO
	11961029	BOBINA NYLON 2m x 40m	13						
	11962374	CASSETTA PER COLLETTORE (LxAxP) 85cm x 63-80cm x 11-15cm (max 12 circuiti)	6						
	11963032	CLIP DI FISSAGGIO PER TUBO Ø16 su rete Ø3mm (1 pz)	14000						
	11967310	COPPIA COLLETTORI 1"1/4 FF CON 10 ATTACCHI 3/4" M EK	6						
	11962021	CURVA FISSATUBO Ø20	120						
	11964019	FASCIA PERIMETRALE B-FLEX INDUSTRIALE - Rotolo 25 ml.	10						
	11967170	RACCORDO DI COLLEGAMENTO PER TUBO POLIETILENE 3/4" EK x Ø20x2	120						
	11963035	RETE ELETTROSALDATA FILO 3	465						
	11967192	RIDUZIONE 1"1/4 M X 1" F	12						
	11967191	TERMINALE SFIATO E SCARICO 1" M	12						
	0	PIASTRA ISOLANTE IN POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO XPS	1000						
	0	POSA IN OPERA PAVIMENTO - SOLO NYLON E PIASTRA	85						
	0	POSA IN OPERA PAVIMENTO - TUBO Ø20	885						
	0	TUBO IN POLIETILENE PE-Xc Ø20x2 rotolo 500 m	10						
									TOTALE LISTINO €
									TOTALE SCONTATO €

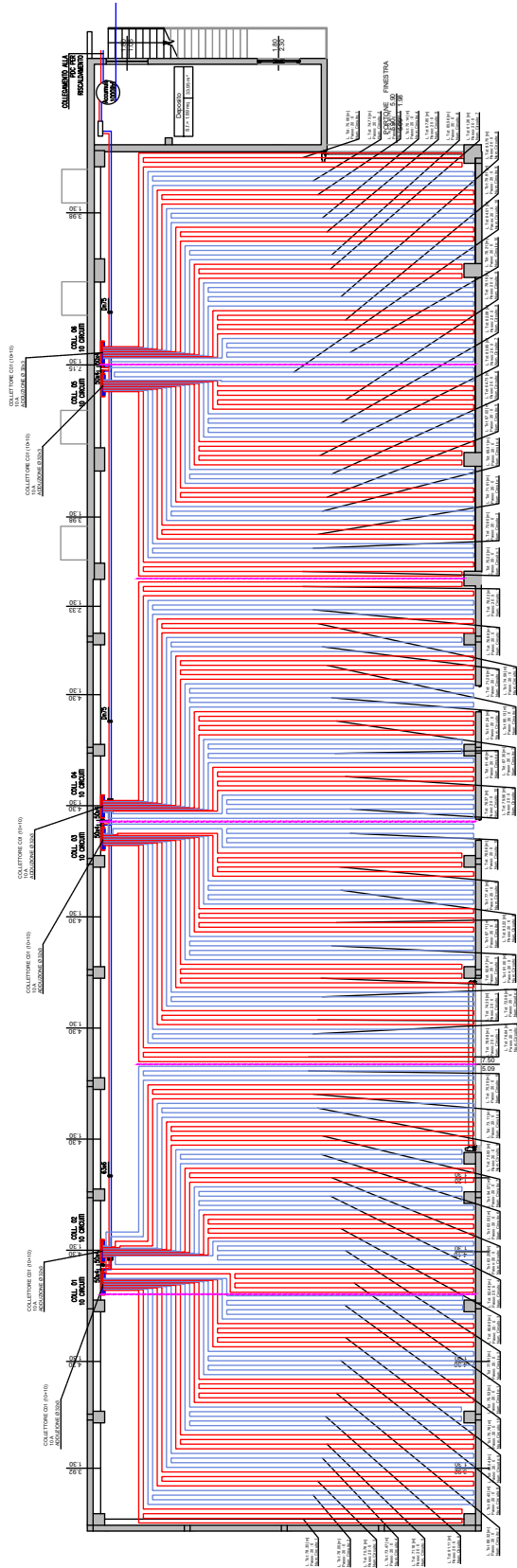


SCHEMI

	VALVOLA A SFERA		TERMOSTATO GRADUATO FINO A 120°C		SONDA DI TEMPERATURA
	VALVOLA DI TARATURA		VALVOLA ON-OFF A TRE VIE MOTORIZZATA		DISPOSITIVO DI SFOGO ARIA AUTOMATICO CON RUBINETTO
	VALVOLA DI RITEGNO		VALVOLA ON-OFF A DUE VIE MOTORIZZATA		FILTRO A Y
	VALVOLA DI SICUREZZA		VASO DI ESPANSIONE A MEMBRANA		SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA
	VALVOLA ON-OFF A TRE VIE MOTORIZZATA		TERMOCONTATTO		CARICO IMPIANTO



PIANTA PIANO TERRA



Cellulose type	Crystallinity	No. of helix	Mean distance	Length of helix	Angle of twist
PHC, 0.46 helix	2	9.420	2.30	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	2	9.420	2.34	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	3	9.415	2.06	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	4	9.415	1.90	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	5	9.415	1.72	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	6	9.415	1.54	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	7	9.408	1.37	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	8	9.408	1.20	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	9	9.408	1.03	250.0	100.25
PHC, 0.46 helix	10	9.408	0.86	250.0	100.25

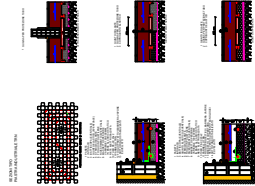
Cellulose, %	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Cellulose, %	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

[illegible]

Condition, ϕ , ψ	Cracks	No. tests	Test Results	As per IS 456	As per IS 456
Specimen 6 (Control)	2	2 (4.72)	14.9	20.0	135.30
Specimen 7	3	2 (4.43)	14.3	20.0	135.30
Specimen 8	4	2 (4.54)	14.3	20.0	135.30
Specimen 9	5	2 (4.70)	13.2	20.0	135.30
Specimen 10	6	2 (4.58)	12.2	20.0	135.30
Specimen 11	7	2 (4.28)	11.4	20.0	135.30
Specimen 12	8	2 (3.76)	10.7	20.0	135.30
Specimen 13	9	2 (3.43)	10.1	20.0	135.30

[illegible][illegible]

Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1994	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100

[illegible]

CLINICO DI DIETETICA

- IN PROBABILITÀ DELLE CASSETTE DI DISTRIBUZIONE QUALCUNO HA INSERITO ALL'INTERNO OGGETTO DI PRODOTTO INALCARE CON GUAINA ISOLANTE I TUBI IN CEMENTO
- NELLA TRAMETTENZA DEI QUANTI DI DILATAZIONE E DELLE PARTI INGIUNNARE I TUBI IN GUAINA CORRUGATA
- E' CONSIGLIATA L'INSTALLAZIONE DI RADIATORI INTEGRATA