



CITTÀ METROPOLITANA
DI NAPOLI

CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI COMUNE DI NAPOLI

SERVIZIO PIANIFICAZIONE URBANISTICA ATTUATIVA



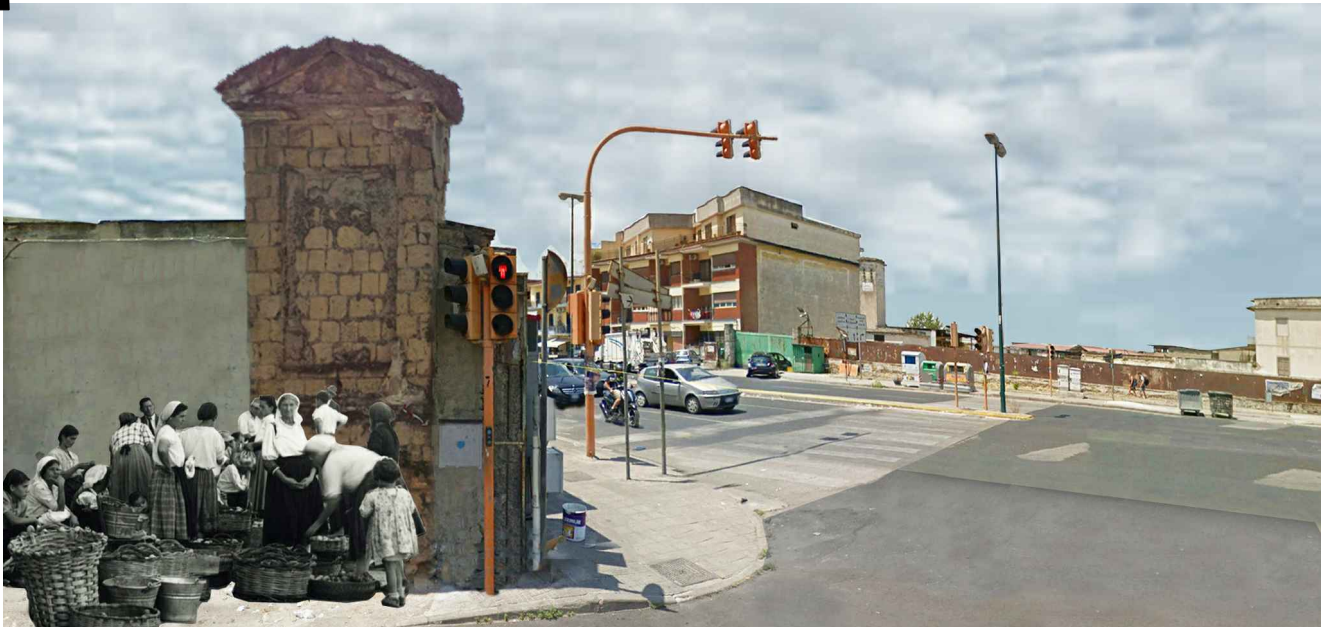
COMUNE DI NAPOLI

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

(ex art. 27 L.R.C.16/2004 e ss.mm.ii., ex art. 33 delle Nta della variante al PRG di Napoli)

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO PER UN'AREA ALL'INCROCIO TRA VIA ARGINE E VIA PRINCIPE DI NAPOLI A PONTICELLI REALIZZAZIONE DI UN INSEDIAMENTO COMMERCIALE E ATTREZZATURE PUBBLICHE E DI USO PUBBLICO

STATO DI PROGETTO



ELABORATO:
RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO SOLARE TERMICO

ELABORATO:

C.E.
Rel.3

DATA: Maggio 2018

AGGIORNAMENTI: Ottobre 2020

PROPRIETA':

S.A.C.I. Srl

PROMITTENTE ACQUIRENTE :
LIDL ITALIA Srl

PROGETTO:

FALANGA E MORRA ARCHITETTI
Coordinamento: Arch. Giovanni Morra



PREMESSA

La presente relazione accompagna un progetto di realizzazione di un impianto solare termico a circolazione forzata da installare a servizio di un immobile commerciale sito in Comune di Napoli (NA) alla via Argine, snc

L'impianto solare termico in oggetto ha come scopo la produzione di acqua calda ad uso sanitario. Il sistema va ad integrare l'impianto tradizionale funzionando in parallelo alla rete locale e provvedendo così a soddisfare parzialmente il fabbisogno energetico dell'utenza.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

I collettori solari saranno installati sulla copertura piana della struttura, mediante il fissaggio con opportuni morsetti ad una struttura di acciaio zincato a caldo; tale struttura avrà un'inclinazione di 30° sull'orizzontale con esposizione a sud per massimizzare la quantità di energia producibile.

Le altre apparecchiature costituenti l'impianto: boiler, centralina solare, stazione solare, valvole, ecc, saranno installate in un locale tecnico dedicato al pianto terra.

CARATTERISTICHE DEL SITO

Il sito si caratterizza per la buona esposizione solare e per la mancanza di ombreggiamenti dovuti alla morfologia del territorio e alla presenza di vegetazione.

Dalle tavole UNI 10349 sono stati acquisiti i dati radiometrici e tramite la norma UNI 8477 è stata calcolata l'energia solare incidente su superficie orientata verso sud ed inclinata di 30° rispetto all'orizzontale.

**Irraggiamento solare a NAPOLI
in base alla norma UNI 10349 e calcolato su moduli esposti a 0° rispetto al Sud ed inclinati
rispetto all'orizzontale di 30°**

Mese	Giornaliero				Mensile
	Radiazione Diretta (Wh/m ²)	Radiazione Diffusa (Wh/m ²)	Radiazione Riflessa (Wh/m ²)	Totale (Wh/m ²)	Totale (kWh/m ²)
Gennaio	2250	752	16	3018	94
Febbraio	2729	1011	23	3763	105
Marzo	3480	1374	35	4888	152
Aprile	3930	1711	47	5688	171
Maggio	4365	1892	58	6314	196
Giugno	4971	1814	66	6851	206
Luglio	5504	1607	67	7178	223
Agosto	5265	1529	59	6852	212
Settembre	4548	1348	44	5940	178
Ottobre	3888	1037	31	4956	154
Novembre	2564	803	19	3386	102
Dicembre	2030	674	14	2719	84
Tot. annuale					1875

CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

L'impianto solare termico sarà così composto:

- ✓ collettori solari
- ✓ bollitore solare
- ✓ centralina di regolazione solare
- ✓ stazione solare
- ✓ strutture di sostegno dei collettori solari

DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO SOLARE TERMICO

Il primo passo per il dimensionamento dell'impianto solare termico è la definizione del fabbisogno di acqua calda, in riferimento al quale si determina la dimensione dell'impianto solare, cioè il volume del serbatoio e la superficie dei collettori. I passi successivi sono costituiti dalla scelta della stazione solare e della centralina di regolazione solare.

Dimensionamento della superficie dei collettori

Trattandosi di una struttura commerciale è stato stimato un consumo medio giornaliero di 800 litri d'acqua. Il volume del serbatoio in oggetto sarà di 800 litri. Per le caratteristiche tecniche del boiler si rimanda alla scheda tecnica allegata.

Partendo da tale valore ed ipotizzando una temperatura di ingresso dell'acqua di 15 °C ed una temperatura di uscita di 50 °C, si ha:

$$T_i = 15 \text{ °C} \quad T_u = 50 \text{ °C} \quad \Delta T = 35 \text{ °C}$$

La quantità di energia richiesta al giorno è data dalla relazione:

$$Q = m_{H_2O} \cdot c_p \cdot \Delta T = 800 \text{ lt} \times 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg} \cdot \text{°C}} \times 35 \text{ °C} = 28000 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kWh} = 860 \text{ kcal}$$

Convertendo in kWh si ha:

$$Q = \frac{28000 \text{ kcal} \times 1 \text{ kWh}}{860 \text{ kcal}} = 32,6 \text{ kWh}$$

Dalla relazione:

$$Q = I_\beta \cdot A \cdot \mu$$

dove:

- I_β è l'irraggiamento medio solare giornaliero per il periodo invernale a Caserta su piano inclinato di 30° rispetto all'orizzontale.
- A l'area totale dei collettori solari

- μ coefficiente di assorbimento del collettore solare scelto

si ricava il valore dell'area di impianto necessaria:

$$A = \frac{Q}{I_{\beta} \cdot \mu} = \frac{32,6kWh}{3,8 \frac{kWh}{m^2} \cdot 0,53} = 16,18m^2$$

Tenendo conto che il collettore solare scelto è un collettore *YOKOHAMA SEKAI modello HP CPC 2I* con una superficie totale lorda di 4,49 m², il numero di pannelli occorrenti sarà pari a 4. Per le caratteristiche tecniche del collettore si rimanda alla scheda tecnica allegata.

Fluido termovettore

Nella località in oggetto non vi è pericolo di gelo per cui sarà utilizzata l'acqua come liquido termovettore all'interno del circuito solare. Per evitare corrosioni è possibile aggiungere degli inibitori indicati dal produttore.

Stazione solare

La stazione solare è un gruppo di circolazione e regolazione che consente il flusso dell'acqua tra i pannelli e lo scambiatore del serbatoio di accumulo, trasferendo così il calore dal collettore all'accumulo. Tale componente permette l'ottimale regolazione e programmazione dell'impianto solare termico e garantisce un perfetto scambio termico.

La pompa all'interno della stazione solare viene attivata dal segnale proveniente dal regolatore di temperatura differenziale. Inoltre nel gruppo sono inseriti i dispositivi di sicurezza e funzionali per il controllo ottimale del circuito.

La perfetta coibentazione di questo gruppo di circolazione e regolazione, inoltre, riduce al minimo le dispersioni termiche a favore della riduzione dei consumi.

La scelta della stazione solare viene determinata prendendo come riferimento la superficie del campo solare. Per le caratteristiche tecniche della stazione solare scelta si rimanda alla scheda tecnica allegata.

Centralina elettronica solare

La centralina elettronica solare è un regolatore differenziale a microprocessore che compara le temperature dei fluidi nel collettore e nel serbatoio di accumulo attivando lo scambio di calore tramite la stazione solare.

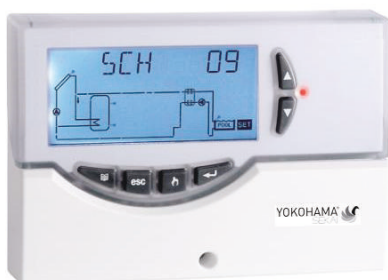
Il regolatore scelto NS CS PLUS è dotato di 4 sonde, di cui una inserita in guaina siliconica resistente alle alte temperature.

Per le caratteristiche tecniche della centralina elettronica solare scelta si rimanda alla scheda tecnica allegata.

Napoli, li
15/03/2020

Il Progettista
arch. Giovanni Morra

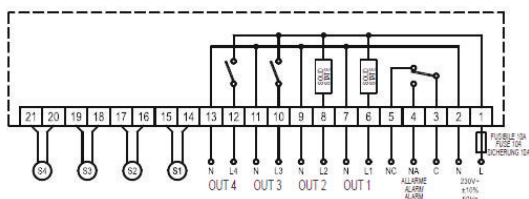
NS-CS PLUS



NS CS PLUS è un regolatore differenziale a microprocessore per impianti solari: compara le temperature dei fluidi nel collettore e nei serbatoi di accumulo attivando lo scambio di calore tramite la stazione solare.

NS-CS PLUS può gestire fino a tre serbatoi di accumulo. E' caratterizzato dal fatto di essere particolarmente semplice ed intuitivo, soprattutto grazie all'interfaccia grafica user-friendly. Sono accuratamente illustrati anche gli algoritmi di regolazione.

Il regolatore NS CS PLUS è fornito completo di 4 sonde, di cui una inserita in guaina silconica resistente alle alte temperature.

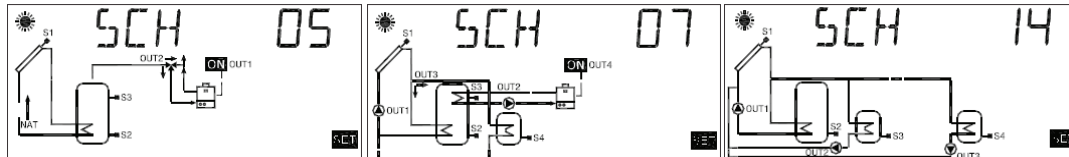


CARATTERISTICHE GENERALI

- 4 ingressi per sonde di temperatura PT1000,
- 2 uscite on-off a relé SPST,
- 2 uscite on-off a relé semiconduttore
(controllo per la modulazione del numero di giri delle pompe),
- 1 uscita ausiliaria per allarme a relé SPDT.

Termostati di integrazione per gestire le fonti di calore ausiliarie.
Visualizzazione di tutte le temperature.

Configurazione di 20 differenti schemi idraulici con possibilità di regolare ogni singolo parametro, come da esempio seguente:



Termostati di integrazione per gestire le fonti di calore ausiliarie.
Visualizzazione di tutte le temperature.

Configurazione di 20 differenti schemi idraulici con possibilità di regolare ogni singolo parametro, come da esempio seguente:

Parametri contestuali allo schema scelto.
Funzione antigelo sul collettore.
Autodiagnostica, con allarmi visivi e sonori.
Funzioni ausiliarie disponibili:

attivazione periodiche dei carichi,
raffreddamento notturno del boiler (funzione vacanze),
misurazione del calore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione 230V ~ ±10% 50Hz
- Assorbimento 4VA
- Ingressi 4 x Pt 1000 Classe B DIN Sensori inclusi 2x Pt 1000 (110°C)
- 1x Pt 1000 (200°C)
- Limiti funzionamento sensori 1 Pt 1000 -50°C..200°C - 3 Pt 1000 -50°C..110°C
- Campo di lettura temperature -40°C .. 260°C
- Precisione ±1°C Risoluzione 0,1°C (0,2°F)
- Offset su S1, S2, S3, S4: ±5°C
- Password installatore 0000 .. 9999 (default 0000)
- Segnalazioni acustiche On/Off (default On)
- Spegnimento back light 20 sec. da ultima pressione
- Logica del relé Out2, Out3, Out4 NOR=N.A. REV.= N.C.
- Portata contatti 2x2(1)A@ 250V~(SPST)/ 2x2A@ 230V~
- Grado di protezione IP40
- Temperatura di funzionamento 0°C .. 40°C
- Temperatura di stoccaggio -10°C .. +50°C
- Limiti di umidità 20% .. 80% non condensante
- Contenitore ABS VO autoestinguente
- Dimensioni A=108mm L=156mm P=47mm

NSGS-8 HE - stazione solare alta efficienza per superfici da 2 mq a 33,6 mq



Le stazioni solari serie NSGS-8 sono caratterizzate da elevati standard qualitativi che assicurano durata e prestazioni, con in più la caratteristica di essere equipaggiate con circolatori ad alta efficienza energetica.

Versatile e compatta, è in grado di coprire campi solari di superficie da 2 mq a 33.6mq.

Tutte le stazioni sono equipaggiate con circolatori GRUNDFOS UPM3 Solar7.5(US75) ad alta efficienza, predisposti per regolazioni PWM.

Disponibili nei seguenti modelli:

NS 322651AR-06-US75 Con flussimetro con scala graduata da 1 a 6 litri/min per campi solari con superficie fino a 7.2 mq

NS 322651AR-12-US75 Con flussimetro con scala graduata da 2 a 12 litri/min per campi solari con superficie fino a 14.4 mq

NS 322651AR-28-US75 Con flussimetro con scala graduata da 8 a 28 litri/min per campi solari con superficie da 9.6 fino a 33.6 mq

Le superfici sopra riportate sono puramente indicative. Si raccomanda di verificare la prevalenza totale del circuito in relazione alla prevalenza disponibile alla stazione solare.

Il gruppo con circolatore solare da 1" (180 mm), completamente montato e collaudato, consiste di:

RITORNO:

Misuratore regolatore di portata con valvole di carico e scarico impianto.

Circolatore solare sincrono ad alta efficienza.

Cavi di comando e alimentazione per centralina.

Valvola a sfera flangiata a 3 vie con valvola di non ritorno 10 mbar (la valvola di non ritorno può essere esclusa ruotando la maniglia di 45°) provvista di maniglia porta termometro (termometro con anello blu; 0°C-120°C). Gruppo di sicurezza 6 bar con manometro ø50 mm 0-10 bar con collegamento 3/4" maschio per vaso d'espansione. Uscita scarico 3/4" F.

MANDATA

Valvola a sfera flangiata con valvola di non ritorno 10 mbar (la valvola di non ritorno può essere esclusa ruotando la maniglia di 45°) provvista di maniglia porta termometro (termometro con anello rosso; 0°C-120°C).

Disaeratore in ottone con valvola di sfianto manuale.

CARATTERISTICHE GENERALI

Interasse 125 mm.

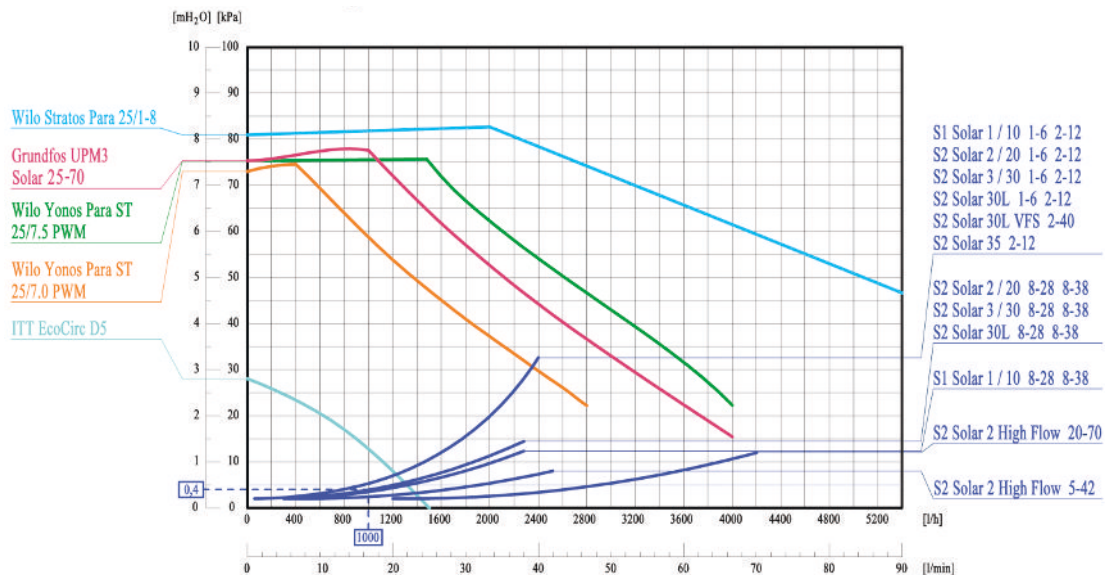
Box di isolamento in EPP (Dimensioni: 308x434x169 mm).

Una speciale piastra posteriore metallica fissa il gruppo all'isolamento e consente una facile installazione sia alla parete che al bollitore.

PN 10.

Temperatura continua: 120°C; (breve periodo: 160°C per 20 s).

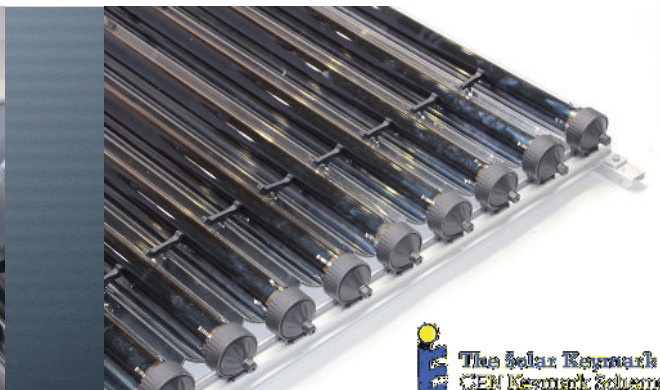
Connessioni esterne disponibili: 22 mm a compressione (sono disponibili kit adattatori per differenti tubazioni).



SUNSPEARS - collettore solare termico a tubi sottovuoto



sunspears

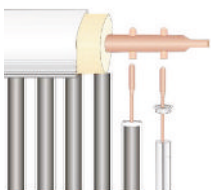


completo di struttura

I collettori solari Sunspears si basano sul principio di Sidney secondo il quale il vuoto ha la capacità di non trasmettere calore per conduzione e convezione, sfruttando la proprietà opaca del vetro alla radiazione infrarossa (effetto serra).

Il Sunspears HP-CPC è realizzato con il sistema Heat Pipe abbinato ad un deflettore parabolico CPC.

- > Controllo della sovratemperatura: il fluido termovettore primario non può raggiungere la fase di ebollizione, impedendo o rallentando la stagnazione dinamica sul secondario (acqua glicolata), con conseguente riduzione delle pressioni (sovrapressioni) di esercizio;
- > Maggiore sicurezza in caso di danneggiamento da trasporto e movimentazione: i tubi HP possono essere agevolmente smontati e rimontati
- > Eliminazione di tubazioni capillari: non essendo presenti capillari il sistema è maggiormente protetto contro lo sporco



Il risultato è un collettore solare termico ad elevate prestazioni e affidabilità migliorata.

I tubi sottovuoto HP contengono al loro interno un assorbitore altamente selettivo in grado di raggiungere, all'incrementare del valore di temperatura, elevate emissioni nel campo dell'infrarosso.

Si raccomanda sempre di dimensionare accuratamente il collettore Sunspears in quanto in regime estivo potrebbe essere soggetto ad elevate sovratemperature.

MODELLO	HP CPC 21
Superficie lorda (mq)	4,49
Superficie assorbitore (mq)	2,36
Superficie netta (apertura) (mq)	3,84
Dimensioni L x W x H (mm)	2340 x 1917 x 133
Peso (Kg)	68
Contenuto acqua (L)	3,4
Telaio	Alluminio verniciato a polvere
Assorbitore	Alluminio con rivestimento selettivo
Assorbimento [%]	96
Emissione [%]	6
Collettore idraulico principale	18 (¾")
Specchi parabolici riflettenti	PVD
Massima temperatura di stagnazione	276 °C
Massima pressione operativa	10 bar
Garanzia	10 anni

Tecnologia Smart Heat Pipe

La tecnologia esclusiva Yokohama Sekai® Smart Heat Pipe consiste nell'inserimento di microvalvole ad otturatore all'interno dei bulbi di trasferimento del calore.

Al raggiungimento degli 80°C del fluido termovettore che fluisce nella testa del collettore le microvalvole ad otturatore sigillano il foro di passaggio dei vapori di etanolo dal microtubo al bulbo impedendo il trasferimento di energia termica.

I fori resteranno sigillati fino a quando la temperatura del fluido termovettore non scenderà al di sotto degli 80°C.

Tale dispositivo impedisce che all'interno dell'impianto solare, in qualsiasi stagione dell'anno, si verifichino sovrappressioni, shock termici, transizioni di fase.



Tutti i collettori Sunspears HP-CPC-21 sono completi di strutture per montaggio su tetto piano e inclinato (tegole)

BOLLITORE Solare con scambiatori fissi - TN



Materiale:
Acciaio al Carbonio (ST-235-JR) con interno vetroporcellanato.
Trattamento protettivo superficie interna mediante smaltatura inorganica alimentare in ottemperanza alla norma DIN 4753.3
Trattamento protettivo esterno mediante verniciatura con antiruggine e smaltatura

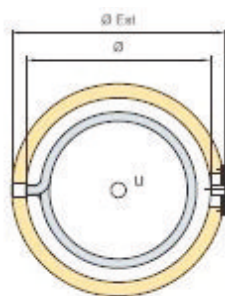
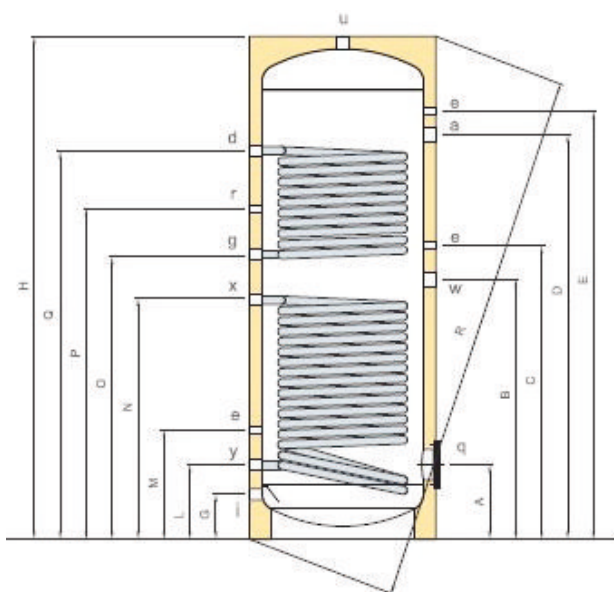
Limiti operativi:
Esercizio accumulo: 8 bar / 95°C
Esercizio scambiatore: 12 bar / 95°C
Garanzia: 5 anni

Coibentazione:
Poliuretano rigido 50mm fino a 500 litri
Poliuretano flessibile da 50mm da 200 a 500 litri e rivestimento in sky
Poliuretano flessibile da 100mm da 800 a 1500 litri e rivestimento in sky

Protezione Catodica: anodo sacrificale di magnesio

Accessori opzionali disponibili a richiesta:
Anodo elettronico a corrente impressa
Centralina di controllo analogica
Resistenza elettrica (attacco da 1"1/2)
Termometro
Termostato
Isolamento speciale (rivolgersi ad Ufficio tecnico)
Predisposizione dima e attacchi per montaggio stazione solare a bordo bollitore (rivolgersi ad Ufficio tecnico)

Litri	Dimensioni (mm)							Quote (mm)									Scambiatori (mq)		Peso KG.
	D	H	D Est.	R	A	B	C	D	E	G	L	M	N	O	P	Q	INF	SUP	
200	500	1085	600	1250	255	600	700	790	885	110	205	430	545	650	785	870	1.00	0.60	72
300	500	1595	600	1710	285	635	1055	1245	1360	110	230	475	780	890	1050	1190	1.50	1.00	103
400	650	1385	750	1590	280	735	875	1060	1155	135	130	405	680	770	900	1020	1.70	1.20	119
500	650	1645	750	1810	280	890	1040	1285	1380	135	240	415	840	940	1080	1240	2.10	1.20	137
600	650	1895	750	2040	280	940	1090	1500	1640	135	240	415	840	1040	1180	1340	2.10	1.20	149
800	790	2035	990	2270	360	1130	1315	1490	1700	200	315	415	1060	1200	1360	1675	3.00	1.90	225
1000	790	2095	990	2270	360	1130	1315	1490	1700	200	315	415	1060	1200	1360	1675	3.00	1.90	225
1500	1000	2040	1200	2370	445	1190	1335	1520	1725	145	370	550	1105	1280	1470	1705	3.70	2.30	358



LEGENDA
a - anodo di magnesio
d - mandata caldaia
e - termometro - sonda
g - ritorno caldaia
i - ingresso acqua fredda sanitaria
q - flangia d'ispezione sanitario
r - ricircolo
u - uscita acqua calda sanitaria
w - predisposizione per resistenza elettrica
x - mandata solare
y - ritorno solare

Collegamenti idraulici

Litri	a	e	dgxy	i	u	r	w	q
200	1" 1/4	1/2"	1"	1"	1" 1/4	1/2"	1" 1/2	120/180
300	1" 1/4	1/2"	1"	1"	1" 1/4	1/2"	1" 1/2	120/180
400	1" 1/4	1/2"	1"	1"	1" 1/4	1/2"	1" 1/2	120/180
500	1" 1/4	1/2"	1"	1"	1" 1/4	1/2"	1" 1/2	120/180
600	1" 1/4	1/2"	1"	1"	1" 1/4	1/2"	1" 1/2	120/180
800	1" 1/4	1/2"	1"	1" 1/2	2"	1"	1" 1/2	120/180
1000	1" 1/4	1/2"	1"	1" 1/2	2"	1"	1" 1/2	120/180
1500	1" 1/4	1/2"	1"	2"	2"	1"	1" 1/2	220/290