



Antonio Cardarelli
AZIENDA OSPEDALIERA DI RILIEVO NAZIONALE



OGGETTO

Lavori di efficientamento energetico del Padiglione D

PROGETTO DEFINITIVO

ACCORDO QUADRO PER SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA
EX. ART.54 c.3 D.LGS. 50/2016
CONTRATTO STIPULATO IN DATA 08 AGOSTO 2019 - CIG:7629583311
IL R.U.P.: Ing. Gaetano MIRTO

ORDINE DI PRESTAZIONE N. **9**

Data emissione OdP: 07/10/2019

R.T.P.

MANDATARIA:



Consorzio Stabile Mythos S.c.a.r.l.
Via Trottechien 61, 11100 Aosta
mythos.ao@mythos.pro

MANDANTI:

corvino+multari

Corvino+Multari S.R.L.
Via Ponti Rossi, 117 -
80141 Napoli



Arethusa S.R.L.
Via G. Rossini, 14 -
80026 Casoria (NA)



G.M.N. Engineering S.R.L.
Servizi di Ingegneria e Geologia
viale Kennedy, 5 - 80125 - Napoli

Arch. Carlotta Cocco
LEED AP BD+C, ID+C,
BREEAM Assessor

IL COORDINATORE DEL R.T.P. E
RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Fabio Inzani



IL DIRETTORE TECNICO
Arethusa S.R.L.
Ing. Cesare Ferone



DISCIPLINA:

ELABORATI GENERALI

TITOLO ELABORATO:

**Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici -
impianti meccanici**

NUMERO ELABORATO:

TW1913.PD.0014.D.PNN.GE.R.00

DATA DI CONSEGNA:

12/03/2020

REV. N.	DATA REV.	OGGETTO
0	12.03.2020	EMISSIONE PER APPROVAZIONE

NOME FILE:

TW1913.PD.0014.D.PNN.GE.R.00.doc

FORMATO ELABORATO:

A4

SCALA ELABORATO:

-

INDICE	
IMPIANTI MECCANICI	2
CAPITOLO 1	2
Art. 1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	2
CAPITOLO 2	3
CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI	3
Art. 2.1 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI	3
Art. 2.2 SISTEMA DI PRODUZIONE O DI SOTTRAZIONE DEL CALORE	3
Art. 2.3 IMPIANTO SOLARE TERMICO	3
CAPITOLO 3	3
QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI - ORDINE DEI LAVORI – VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO	5
Art. 3.1 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	5
Art. 3.2 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI	5
Art. 3.3 ORDINE DEI LAVORI	5
Art. 3.4 VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO	5

IMPIANTI MECCANICI

CAPITOLO 1

Art. 1

DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto si riassumono come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

- Impianti solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria.

Qui di seguito si dettaglia quanto necessario per ciascuna tipologia di impianto.

1.1) Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria

Tali impianti dovranno comprendere:

- I collettori solari termici a tubi sottovuoto per la produzione del calore e, ove occorranzo, i dispositivi di trasformazione e di alimentazione, il tutto completo di mantelli di copertura e isolamento, saracinesche, valvole, rubinetti, vasi di espansione del tipo chiusi, accessori secondo quanto richiesto dalle norme vigenti, in particolare dal D.M. 1 dicembre 1975, dal D.M. 1 dicembre 2004, n. 239 sulla sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successiva raccolta R o H (ex I.S.P.E.S.L.) e compresi i lavori murari;
- Le condutture per l'adduzione dell'acqua nei collettori ed, eventualmente, negli scambiatori di calore, il serbatoio dell'acqua di condensazione, se trattasi di impianto a vapore, le condutture di scarico nella fogna più prossima, nonché l'eventuale impianto di depurazione dell'acqua;
- le elettropompe (ivi comprese quelle di riserva), se trattasi di impianto a circolazione accelerata, complete di idrometri, saracinesche di intercettazione, antivibranti;
- tutte le condutture, complete dei pezzi di raccordo e congiunzione (ovvero manicotti, gomiti, nipples, riduzioni, controdadi, ferma-tubi, flange, bulloni, staffe, ecc.) ed accessori, quali compensatori di dilatazione, valvole e saracinesche alla base delle colonne montanti di spurgo e discendenti e, ove occorranzo, scaricatori automatici o sifoni di scarico con cassetta;
- il rivestimento con materiale coibente (del quale dovranno essere precisate le caratteristiche) delle condutture;
- le apparecchiature elettriche, interruttori, teleruttori, salvamotori e, ove si ritenga necessario, il quadro elettrico, portante o meno gli apparecchi predetti, nonché fusibili, amperometri, voltmetri e le linee elettriche tra il quadro e gli apparecchi;
- le apparecchiature di regolazione e controllo, con i rispettivi indicatori, di eventuali comandi automatici di valvole, regolatori e stabilizzatori di temperatura.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

CAPITOLO 2

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 2.1

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Gli impianti di riscaldamento saranno realizzati in conformità al D.P.R. 412/90 e s.m.i., al D.M. 01 dicembre 1975 e s.m.i. e alle specifiche raccolte e circolari INAIL (ex I.S.P.E.S.L.). Si presterà attenzione inoltre, ai principi dei D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192, D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311, D.P.R. 2 aprile 2009 n. 59, Decreti 26 giugno 2015 e alle metodologie e indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad essi collegate.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.2

SISTEMA DI PRODUZIONE O DI SOTTRAZIONE DEL CALORE

La centrale termica è sistemata in idonei e spaziosi locali, appositamente destinati, di facile accesso ed ingresso sufficientemente arieggiati ed illuminati e rispondenti alle vigenti normative.

I locali della centrale termica dovranno soddisfare alle disposizioni vigenti per la prevenzione infortuni ed incendi.

Art. 2.3

IMPIANTO SOLARE TERMICO

Gli impianti solari termici sono dispositivi che permettono di catturare l'energia solare, immagazzinarla e impiegarla in particolare per produrre acqua calda e riscaldamento di ambienti.

Il solare termico è impiegato soprattutto per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) e per il riscaldamento domestico associato ad impianti a pannelli radianti.

Componente principale di un impianto solare termico è il collettore, che ha la funzione di assorbire la radiazione solare incidente e di trasformarla in calore.

Il collettore è di norma composto da una piastra di metallo termicamente conduttivo, generalmente di rame, che viene verniciato nero oppure trattato con uno strato selettivo. Questo trattamento determina un alto grado di assorbimento unito ad una bassissima emissività della radiazione termica. Il calore sviluppato all'interno dell'assorbitore viene trasferito per induzione ad un liquido vettore che fluisce in tubi di rame e garantisce il trasferimento del calore dai collettori all'accumulo.

L'accumulo è costituito da un serbatoio di acqua coibentato, collegato ai collettori.

Tutti i moduli e le altre componenti installate devono essere conformi alla normativa vigente ed essere certificati da Istituti riconosciuti nell'Unione Europea e devono essere accompagnati da un manuale di installazione in lingua italiana. In particolare, i collettori dovranno soddisfare le prove di efficienza e di perdite di carico, previste dalle norme nonché la resistenza alle sovrappressioni, alle sovratemperatures, agli shock termici, all'invecchiamento, alle azioni del vento, ai sovraccarichi dovuti alla neve e agli effetti della grandine, etc. Il dimensionamento dell'impianto solare deve essere fedele al progetto ed in generale deve rispettare le prescrizioni delle norme UNI EN 12975-1, UNI EN 12976-1, UNI EN 12977-1.

Nello specifico:

- il sistema deve essere eseguito in modo da impedire la contaminazione dell'acqua calda sanitaria contenuta nel boiler; a tal fine dovrà possedere un opportuno trattamento anticorrosivo tipo teflonatura, ovvero smaltatura, vetrificazione o acciaio inox;
- l'appaltatore deve assicurare la resistenza alle temperature minime, descrivendo nella documentazione a corredo dell'impianto i metodi utilizzati. Le parti collocate all'interno devono essere installate in luoghi con temperatura superiore ai 0°C ed essere sufficientemente protette. Deve essere presa ogni prevenzione possibile per tener conto del deterioramento del liquido antigelo utilizzato a seguito del funzionamento del sistema in condizioni di sovra-temperatura;
- il sistema deve essere realizzato in modo da evitare che l'utente finale sia costretto a effettuare operazioni o interventi particolari nel caso in cui il sistema sia esposto a lungo ad alti livelli di insolazione, con conseguente aumento della temperatura del fluido termovettore. Se il sistema è dotato di un apparato in grado di espellere acqua calda dal serbatoio sostituendola con acqua di rete, ogni precauzione deve essere presa per evitare danneggiamenti al sistema, agli impianti preesistenti e alle persone;
- il sistema deve essere dotato di protezioni idonee ad impedire inversioni di flusso che incrementerebbero le perdite termiche ed in modo che ogni suo componente non ecceda la massima pressione di progetto. Ogni circuito chiuso deve essere dotato di valvola di sicurezza; le valvole di sicurezza utilizzate devono essere idonee alle condizioni operative del sistema;
- tutte le parti elettriche dell'impianto devono essere conformi alle normative elettriche vigenti. Se il fabbricato è dotato di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, vi si dovranno collegare il collettore e/o le parti di supporto del collettore. Il circuito solare sarà comunque collegato a terra.

Particolare attenzione si presterà alla struttura di supporto dei collettori, in merito ai carichi strutturali che dovrà sostenere a causa dell'azione della neve e del vento.

Il libretto di impianto dovrà contenere:

- marca e modello del/i: collettore/i, dell'apparato di regolazione spinta (se esiste), del bollitore;
- garanzia di almeno 5 anni dei pannelli e bollitori;
- garanzia di almeno 2 anni degli accessori e dei componenti elettrici ed elettronici;
- certificazione di conformità dei pannelli solari alle norme UNI EN 12975 o UNI EN 12976;
- certificazione da un organismo di un Paese dell'Unione Europea;
- dichiarazione di conformità degli impianti ai manuali d'installazione dei principali componenti;
- ingombro e superficie captante netta dei pannelli;
- copertura fabbisogno in estate con insolazione media (%);
- copertura fabbisogno in inverno con insolazione media (%).

L'impianto solare sarà del tipo a **circolazione forzata** costituito da un circuito composto dai pannelli, da una serpentina posta all'interno del boiler e dei tubi di raccordo. Una pompa, detta circolatore, permette la cessione del calore raccolto dal fluido, in questo caso glicole propilenico, alla serpentina posta all'interno del boiler. Il circuito è più complesso, dovendo prevedere un vaso di espansione, un controllo di temperatura ed altri componenti, ed ha un consumo elettrico dovuto alla pompa e alla centralina di controllo, ma ha una efficienza termica più elevata, visto che il boiler è posto all'interno e quindi meno soggetto a dispersione termica durante la notte o alle condizioni climatiche avverse.

Specifiche Tecniche richieste per sistema a circolazione forzata:

- COLLETTORE SOLARE TERMICO a tubi in vetro borosilicato diametro 58 mm con intercapedine sottovuoto, dotato di riflettore parabolico a concentrazione. La metallizzazione interna dei tubi è di tipo ad alto assorbimento, realizzata tramite sputtering multistrato di tipo Al/N/Cu completamente riciclabile. L'unità di assorbimento è formata da un circuito in rame U-Type a flusso diretto per massimizzare lo scambio termico, posto a contatto con assorbitori di calore in alluminio. Testata del collettore con circuiteria ambidestra con elevato contenuto di isolante "ISOPLUS" incombustibile classe 0 (ISO - DIS 1182.2), idrorepellente e a bassa biopersistenza per garantire perdite termiche minime; nella testata è presente inoltre un ulteriore tubo in rame per la realizzazione del ritorno del circuito integrato, agevolando in tal modo l'installazione del collettore. Rendimento ottico ottimizzato mediante installazione di concentratore parabolico composto (CPC) posto sotto i tubi in alluminio a bassa iridescenza (normative EN 573/3 - EN 485/2 - EN 485/4 e test standard per ossidazione anodica DIN 50943). Telaio metallico in alluminio elettrocolorato resistente alla corrosione in nebbia salina con profili posteriori su tutta la lunghezza per l'aggancio del sistema di fissaggio.
 - **CERTIFICAZIONI:**
Collettore solare certificato conformemente alle normative EN 12975-1:2011-01 e EN 12975-2:2006-06
Secondo schema normativo europeo Solar Keymark.
Ente certificatore DIN CERTO
Laboratorio certificatore: ITW, Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik - Universität Stuttgart.
Garanzia sui tubi in vetro per rottura da grandine: 5 anni
Garanzia del collettore: 10 anni
 - **SPECIFICHE DIMENSIONALI:**
Area lorda AG: 3,86 m²;
Area di apertura: 3,43 m².
Area di assorbimento: 4,65 m²
Larghezza (con raccordi): 2002 (2038) mm
Altezza: 1927 mm
Profondità: 126 mm
 - **SPECIFICHE TECNICHE:**
Numero di tubi: 18, tipo Sydney
Diametro esterno tubi sottovuoto: 58 mm
Materiale tubi: vetro borosilicato 3.3
Strato selettivo assorbente: selective coating Al-N/Al-Cu
Circuiteria in rame: 7/18 mm
Attacchi idraulici: DN18
Testata: alluminio verniciato
Isolamento testata: lana di roccia
Struttura collettore: alluminio elettrocolorato
Lamina CPC: alluminio brillantato riflettente
Peso a vuoto: 77 kg
Contenuto di liquido: 2,64 l
 - **SPECIFICHE IDRAULICHE/ENERGETICHE:**
Rendimento n₀: 71,8%
Coefficiente di perdita termica (a₁): 1,051 W/m²K
Coefficiente di perdita termica (a₂): 0,004 W/m²K²
IAM - K_t, trasversale (50°): 1,09
IAM - K_l, laterale (50°): 0,90
Portata ottimale high flow: 1,0 l/min m²
Portata ottimale low flow: 0,6 l/min m²
Pressione massima d'esercizio: 6,0 bar

Potenza di picco ($G^* = 1000 \text{ W/m}^2$): 2463 W
 Producibilità energetica (Test di Wurzburg, 3 m^2): 2343 kWh/anno
 Q_u - a 50°C (C.E.T.): 645.59 kWh/m²
 Q_u - a 75°C (C.E.T.): 551.55 kWh/m²
 F' (ta): 0,721
 K_d : 0,972
 Efficienza del collettore ncol riferito all'area di apertura: 67%
 Efficienza del collettore ncol riferito all'area lorda: 59%

- **KIT RACCORDI E SFIATI USCITA RAME Ø18** - Raccorderia in ottone per la connessione tra le linee di mandata e ritorno degli impianti con i collettori solari. Il kit include:
 n°2 valvole a 90° con sfiato manuale in ottone filettate
 n°4 bussole di rinforzo per tubazione diametro 18 mm
 n°4 ogive di tenuta per tubazione diametro 18 mm
 n°4 dadi per raccordo a stringere
- **KIT RACCORDO 180 GRADI RITORNO INVERSO** - Kit raccordo preisolato in rame per la connessione delle tubazioni sulla testata dei collettori solari. Permette l'agevole realizzazione del ritorno inverso della circuiteria idraulica secondo schema Tichelmann, direttamente sulla testata del collettore. Installabile sia a destra che a sinistra del collettore solare in funzione delle specifiche di cantiere. Realizzato in rame Ø18, è dotato di due nippli da $3/4"$ di connessione. Isolamento in guaina elastomerica per alta temperatura, spessore 19 mm. Ingombro totale in larghezza con isolamento 120 mm. Connessioni $3/4"$
- **KIT FISSAGGIO TETTO** - Kit di fissaggio su tetto/superficie piana di collettori solari realizzato in acciaio verniciato. Costituito di tre pezzi: staffa orizzontale multiforo, staffa obliqua reggi collettore e longherone verticale multiposizione per regolare l'inclinazione del campo solare. Viti e dadi inclusi. Il kit è singolo (fissaggio di un lato del collettore solare) pertanto per lo staffaggio di un collettore solare serie si devono prevedere due kit.
- **BOLLITORE A DOPPIA SERPENTINA CON ACCUMULO DA 2000 LITRI** per lo stoccaggio di acqua sanitaria realizzato in acciaio ST. 37,2, con isolamento in calotte asportabili in poliuretano morbido. Trattamento interno di vetrificazione secondo DIN 4753-3. Dotato di flangia cieca e di due serpentini di grande superficie per il collegamento all'impianto solare e ad un generatore termico. Possibilità di inserimento di resistenza elettrica su manicotto. Classe efficienza energetica E.

➤ **DESCRIZIONE:**

Bollitore: acciaio ST 37.2
 Isolamento: calotte asportabili in poliuretano morbido.
 Vetrificazione (DIN 4753.3): a due mani

➤ **DIMENSIONI**

Capacità totale: 2013 l
 Altezza con isolamento: 2550 mm
 Larghezza con isolamento: 1300 mm
 Spessore isolamento: 100 mm
 Peso a vuoto: 485 Kg
 Flangia: $\varnothing 114 \times 168$

➤ **SPECIFICHE TECNICHE**

Volume utile: 1968 l
 Superficie scambiatore superiore: 3,0 mq
 Superficie scambiatore inferiore: 4,5 mq
 Contenuto acqua scambiatore superiore: 19,0 l
 Contenuto acqua scambiatore inferiore: 28,5 l
 Potenza assorbita scambiatore superiore (DIN 4708): 89 kW
 Potenza assorbita scambiatore inferiore (DIN 4708): 133 kW

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – impianti meccanici

PROGETTO DEFINITIVO

6

Mandataria:

mythos  Consorzio Stabile - S.p.A.

Mandanti:

Corvino+Multari S.R.L.
 Via Ponti Rossi, 117 - 80141 Napoli

Arethusa S.R.L.
 Via G. Rossini, 14 - 80026 Casoria (NA)

G.M.N. Engineering S.R.L.
 via Flaminia, 334 - 00196 - Roma

Arch. Carlotta Cocco
 LEED AP BD+C, ID+C,
 BREEAM Assessor

Portata necessaria allo scambiatore superiore: 3,8 m³/h
Portata necessaria allo scambiatore inferiore: 5,7 m³/h
Produzione acqua riscaldamento 80/60° - 10/45°C (DIN 4708) scambiatore superiore: 2187 l/h
Produzione acqua riscaldamento 80/60° - 10/45°C (DIN 4708) scambiatore inferiore: 3268 l/h
Produzione acqua sanitaria 80/60° - 10/45°C (DIN 4708) scambiatore superiore: 1,8 m³/h - 74 kW
Produzione acqua sanitaria 80/60° - 10/45°C (DIN 4708) scambiatore inferiore: 2,9 m³/h - 115 kW
Coefficiente NL (DIN 4708): 60
Dispersione termica psbsol: 6,4 W/K
Dispersione S: 288 W
Classe efficienza energetica: E
Pressione max esercizio bollitore: 10 bar
Pressione max esercizio scambiatori: 10 bar
Temperatura max esercizio: 95 °C
Volume utile non solare (Vbu): 950 l

- GRUPPO IDRAULICO BIG FLOW 30-120 è un modulo per la gestione di impianti solari di grandi dimensioni. Completo di pompa di circolazione ad alta efficienza, valvola di sicurezza ISPEL, valvola di non ritorno, manometro, rubinetto sul gruppo di sicurezza per carico impianto, regolatore e misuratore di portata da 30 a 120 l/min e pompa flangiata con corpo dotato di isolamento termico in EPP. Rubinetto di scarico non previsto sulla stazione, da installare nell'impianto. Controllo a distanza mediante modulo di comando analogico 0-10 V da ordinarsi a parte.

➤ CARATTERISTICHE TECNICHE:

Circolatore: WILO STRATOS 40/1-12;
Campo di misurazione: da 30 a 120 l/min;
Prevalenza massima: 12 m.c.a.
Temperatura minima d'esercizio: - 20°C;
Temperatura massima d'esercizio: + 110°C (6 bar) / + 100°C (10 bar);
Temperatura massima ambiente: + 40°C;
Attacchi: 1 ½";
Alimentazione: 230 V - 1 Ph - 50 Hz;
Potenza massima: 12 - 450 W;
Corrente massima assorbita: 0,22 - 1,37 A;
Classe di protezione: IP X4D;
Indice di efficienza energetica (EEI): <0,2
Valvola sicurezza solare 6 Bar 3/4" ISPEL
Valvola di non ritorno in acciaio 316L

➤ DIMENSIONI E INGOMBRI:

Larghezza con il gruppo di sicurezza: 343 mm;
Altezza: 925 mm;
Altezza con il gruppo di sicurezza: 1017 mm;
Profondità: 276 mm.

- SISTEMA DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI SOLARI TERMICI quali sistemi solari con accumulo, sistemi solari con accumulo e integrazione, sistemi solari su piscina con scambiatore, gestione di generatori di biomassa, gestione di priorità di accumuli, gestione in priorità di integrazioni e dissipazione calore. Centralina dotata di display e programmabile tramite tasti a bordo controllo oppure tramite interfacce remote ed inoltre da remoto tramite porta Ethernet. Il solo controllo può leggere 2 diverse temperature solari tramite sonde PT1000 e fino a 6 temperature d'impianto tramite sonde NTC ed agire sui due relè solari e i quattro secondari, inoltre sono presenti due uscite modulanti di regolazione 0-10 V. Al controllo è possibile aggiungere due espansioni per aumentare il grado di livello d' impianto solare da controllare. Con la prima espansione si aggiungono al controllo altre 2 sonde solari PT1000 e 5 NTC, con l'attivazione di altri due relè solari e due secondari, inoltre sono presenti due uscite modulanti di regolazione 0-10 V. Con la seconda espansione si aggiungono al controllo altre 2 sonde solari PT1000 e 4 NTC, con l'attivazione di altri due relè solari e due secondari, inoltre sono presenti due uscite

modulanti di regolazione 0-10 V. Pertanto si potranno avere in totale 6 sonde PT1000, 15 sonde NTC, 6 relè solari e 8 relè secondari. Include:

1. N° 1 PT1000
2. N° 2 NTC

➤ **PRINCIPALI FUNZIONI:**

Gestione di più campi solari
Gestione circolatori modulanti con controllo 0-10V
Gestione con priorità tra accumuli
Gestione con funzioni ECO per l'integrazione degli accumuli

➤ **ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

Morsettieria T1: AC24V +/- 20% DC24V +/- 10% 45..65 Hz
Ingressi
Morsettieria T2: 2 sonde solari PT1000, 6 sonde impianto NTC 10K
Morsettieria T4: Contatti puliti per allarmi circolatori solari
Uscite
Morsettieria T3: 2 Uscite comando modulazione DC 0-10V
Morsettieria T6: Contatto circolatori solari 1 e 2, Contatto uscite secondarie 1,2,
Morsettieria T7: Contatto uscite secondarie 3,4,
Morsettieria T8: Bus di comunicazione ModBus 485 RTU Mode
T-SV USB: Porta di servizio USB lunghezza cavo < 3 m
T-IP Ethernet: Porta Ethernet TCP-IP connettore RJ45 iack, 8 pin
Grado di protezione EN60529 IP 20
Classe di sicurezza EN60730 Classe II
Conformità CE direttiva 89/336/EEC, bassa tensione 73/23/EEC,
Funzionamento IEC721-3-3 temperatura 0...50°C senza condensa

➤ **DIMENSIONI:**

Larghezza 180 mm
Altezza 110 mm
Profondità 86 mm
Fissaggio su barra DIN, può essere fissato su di un quadro di controllo o su una custodia per installazione a parete.

- **TRASFORMATORE ALIMENTAZIONE 24 VDC CG665911** - Ogni sistema di regolazione ha bisogno di una alimentazione 24 V AC/DC, pertanto se non si dispone di già di una alimentazione a bassa tensione è necessario l'utilizzo del trasformatore di 24 V. Tale trasformatore permette l'alimentazione di più controlli e anche di altri componenti di impianto come attuatori elettrotermici e valvole di regolazione.

➤ **DATI TECNICI**

Tensione di alimentazione primario AC 230 V -15...+10%
Frequenza 50/60 Hz
Corrente assorbita max 330mA
Tensione di alimentazione secondario 24 V AC
Potenza totale 40 VA
Ta 40

- **SONDA A IMMERSIONE** - Sonda ad immersione per la rilevazione della temperatura di mandata di impianto di riscaldamento/raffrescamento.
Installazione in pozzetto dedicato o portasonda.
Caratteristiche: NTC 10k
Campo di misurazione: -30...+130 °C

- **VASO ESPANSIONE** - Vaso di espansione con membrana intercambiabile in EPDM HT per l'utilizzo specifico in impianti solari. Dotati di trattamento interno anticorrosivo per massimizzare la durata a contatto con il fluido

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – impianti meccanici

PROGETTO DEFINITIVO

8

Mandatataria:



Mandanti:

Corvino+Multari S.R.L.
Via Ponti Rossi, 117 - 80141 Napoli

Arethusa S.R.L.
Via G. Rossini, 14 - 80026 Casoria (NA)

G.M.N. Engineering S.R.L.
via Flaminia, 334 - 00196 - Roma

Arch. Carlotta Cocco
LEED AP BD+C, ID+C,
BREEAM Assessor

termovettore d'impianto. La finitura esterna è realizzata in resina epossidica per aumentare la durata nel tempo del vaso. Marcati CE secondo la direttiva 2014/68/UE

- Caratteristiche tecniche
Costruzione robusta in acciaio di prima qualità, progettati per durare nel tempo.
Verniciatura a polveri epossidiche di lunga durata, colore bianco.
Membrana in gomma EPDM HT.
Temperature max. di esercizio: $-10^{\circ} \div +140^{\circ}\text{C}$.
Pressione di precarica: 2.5 bar.
Dotati di dichiarazione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza previsti della Direttiva Europea 2014/68/UE
altezza: 1212mm
diametro: 650mm
connessione: 1"G
capacità: 300 litri

- LIQUIDO ANTIGELO, atossico, biodegradabile e biocompatibile;
- MISCELATORE TERMOSTATICO;
- Possibilità di combinare il sistema con Teleriscaldamento;

CAPITOLO 3

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI - ORDINE DEI LAVORI – VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO

Art. 3.1

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali dell'impianto dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati, secondo quanto indicato nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i. e nel D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i.

L'Appaltatore, dietro richiesta, ha l'obbligo di esibire alla Direzione dei Lavori, le fatture e i documenti atti a comprovare la provenienza dei diversi materiali. Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Appaltatore, a sua cura e spese, dovrà sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Art. 3.2

MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che l'impianto risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e nel progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e con le esigenze che possano sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere nell'edificio affidate ad altre ditte.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

Art. 3.3
ORDINE DEI LAVORI

L'Appaltatore, ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale.

La Stazione Appaltante si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

Art. 3.4
VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- b) prova idraulica a freddo, se possibile a mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lett. c) e d).
Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe e deformazioni permanenti;
- c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti. Dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lett. b), si distingueranno diversi casi, a seconda del tipo di impianto, come qui appresso indicato:
 - per gli impianti ad acqua calda, portando a 85 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.
L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime con il suindicato valore massimo di 85 °C.
Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti, indistintamente, i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto;
 - per gli impianti a vapore, portando la pressione delle caldaie al valore massimo stabilito e mantenendolo per il tempo necessario come sopra indicato.
L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col suindicato valore massimo della pressione nella caldaia.
Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando il vapore arrivi ai corpi scaldanti alla temperatura corrispondente alla pressione prevista e quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;
- d) per gli impianti di condizionamento invernale dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lett. c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria calda, portando la temperatura dell'acqua o la pressione del vapore circolanti nelle batterie ai valori massimi previsti;
- e) per gli impianti di condizionamento estivo dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lett. c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria raffreddata, portando la temperatura dell'acqua fredda circolante nelle batterie ai valori corrispondenti alla massima potenza d'impianto prevista.

Per le caldaie a vapore o ad acqua surriscaldata e per il macchinario frigorifero, si devono effettuare le verifiche e prove in conformità con quanto prescritto dai vigenti regolamenti dell'I.N.A.I.L.

La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – impianti meccanici	PROGETTO DEFINITIVO	10
---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-----------

Mandataria:



Mandanti:

Corvino+Multari S.R.L.
Via Ponti Rossi, 117 - 80141 Napoli

Arethusa S.R.L.
Via G. Rossini, 14 - 80026 Casoria (NA)

G.M.N. Engineering S.R.L.
via Flaminia, 334 - 00196 - Roma

Arch. Carlotta Cocco
LEED AP BD+C, ID+C,
BREEAM Assessor

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte l'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia di cui all'articolo relativo alla garanzia dell'impianto.