

ENERGY TRANSITION DAYS

Bari 20 e 21 aprile 2023



L'EVOLUZIONE della transizione energetica:

EPBD - VERSO UN FUTURO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA E DECARBONIZZATO

Pompe di Calore - Case Study:

- 1) Ristrutturazione abitazione unifamiliare - Cisternino
- 2) Ristrutturazione Edificio Residenziale – Bari
- 3) Ristrutturazione Struttura Ricettiva - Savelletri
- 4) Lottizzazione Edifici Residenziali Green - Bari
- 5) Nuovo Ospedale di Taranto

Ing. Rocco Luciano Uva
STUDIO UVA INGEGNERI ASSOCIATI STP a RL

1) EPBD - ENERGY PERFORMANCE of BUILDING DIRECTIVE

La IV revisione in corso della DIRETTIVA SUL RENDIMENTO ENERGETICO IN EDILIZIA (**EPBD V.4**)

(2002, rev. 2010, rev.2018 – Direttiva 2018/844/EU)

si pone i seguenti principali obiettivi:

- **Riduzione Effetto Serra del 55% entro il 2030**
- **Neutralità climatica per gli Edifici entro 2050**
- **Aumento tasso riqualificazione edifici (tagli classi G ed F)**
- **Favorire Ristrutturazioni profonde (edifici ad nZEB entro il 1/1/2030; ZERO emissioni dopo)**
- **Informazioni energetiche ed IAQ misurate e controllate con strumenti digitali**

In pratica:

- tutte le costruzioni nuove dovranno essere ad EMISSIONI ZERO dal 2030 (*anticipato al 2027 per gli edifici pubblici*)
- Obbligo di calcolo del GWP (Global Warming Potential - Potenziale riscaldamento globale) dal 2030; dal 2027 per edifici con superficie coperta > 2000 m²;
- Futuro senza combustibili fossili, utilizzo di Pompe di Calore performanti
- Previste 10 MI di nuove Pdc entro 5 anni, 30MI entro il 2030...!!!

Ing. Rocco Luciano Uva

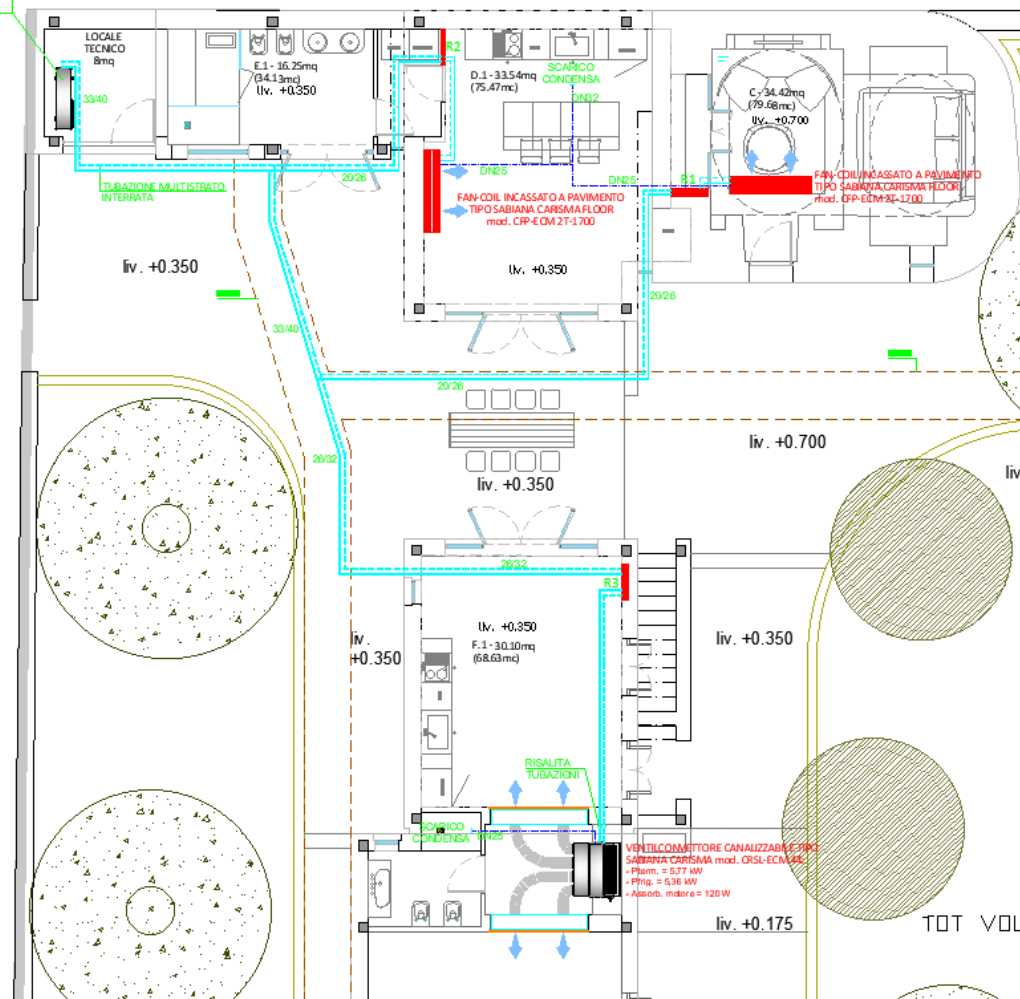
STUDIO UVA INGEGNERI ASSOCIATI STP a RL

1) Ristrutturazione abitazione unifamiliare Cisternino

Impianto di climatizzazione E/I e produzione ACS, essenzialmente composto da:

- N° 1 Pompa di calore per CDZ tipo aria-acqua da 12 kW
- N° 1 Scaldacqua a Pompa di calore per ACS da 300 l
- N° 2 Fan coils ad incasso a pavimento a scomparsa
- N° 1 Fan coils canalizzabile con diffusori lineari
- N° 1 Impianto di riscaldamento a pavimento
- N° 1 Impianto FV da circa 21 kWp
- N° 1 impianto di irrigazione con recupero acque meteo

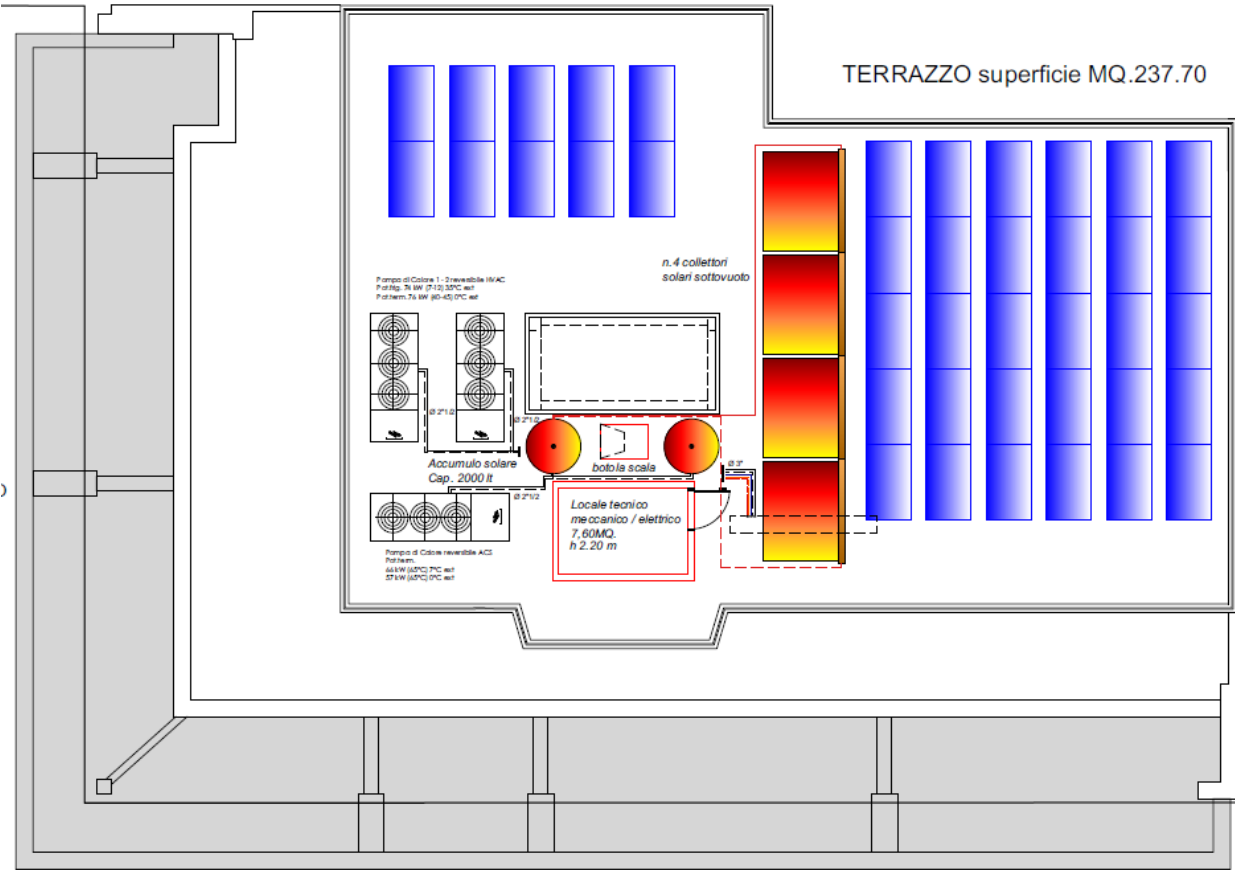
UNITÀ ESTERNA A POMPA DI CALORE
TIPO PANASONIC AQUAREA
mod. WH-MD-C1216ES
- Capacità in riscaldamento = 12 kW
- Capacità in raffreddamento = 10 kW
- Alimentazione 230 Vmonof.



2) Ristrutturazione Edificio Residenziale – Bari



2) Ristrutturazione Edificio Residenziale – Bari



EDIFICIO RESIDENZIALE (BARI)

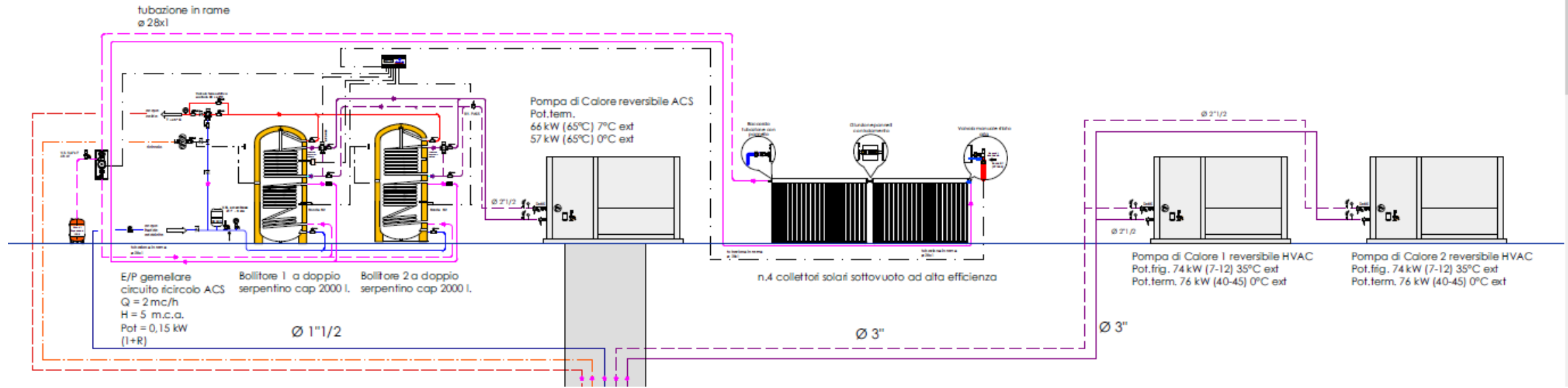
PROGETTO

Con la ristrutturazione si è riproposta la destinazione originaria residenziale con realizzazione di **35** unità edilizie.

In particolare :

- ai piani primo, secondo e terzo, 6 alloggi per piano;
- ai piani, quarto, sesto e settimo, 4 alloggi per piano;
- al quinto ed all'ottavo piano due alloggi;
- - al nono un alloggio.

2) Ristrutturazione Edificio Residenziale – Bari

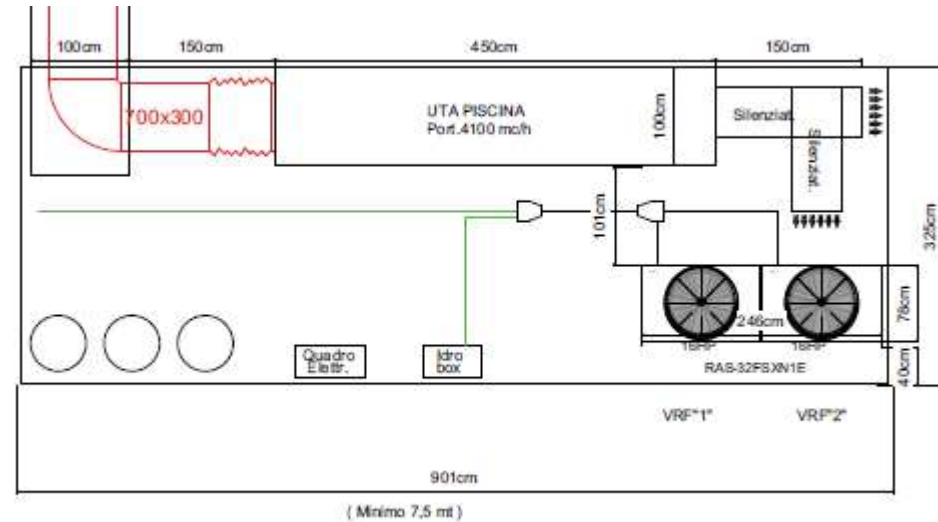


Impianto di climatizzazione: Impianto **centralizzato** per il riscaldamento e raffrescamento mediante **n° 2 pompe di calore Aria/H₂O** ubicate sul terrazzo in copertura. Dalla centrale di climatizzazione partono le montanti che servono tutti gli alloggi, mediante l'installazione, su ciascun piano, di contabilizzatori di calore. Ciascuna unità abitativa è servita da un **impianto a pavimento radiante** per il riscaldamento, da un impianto **con unità canalizzabile** per il raffrescamento estivo e da una unità **VMC** (Ventilazione Meccanica Controllata) per il ricambio di aria esterna.

3) Ristrutturazione Struttura Ricettiva in Savelletri (BONUS HOTEL 80%)

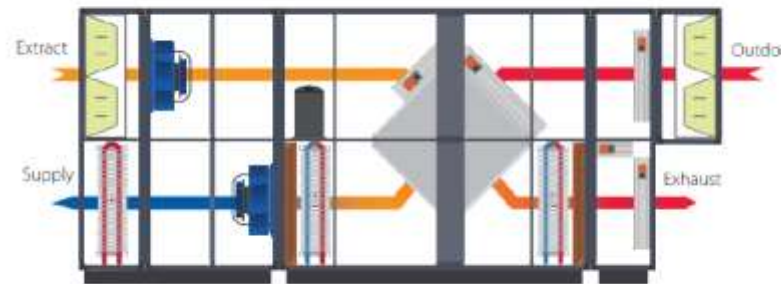


Caldai esistenti da sostituire



ZONA MASSAGGI

Sostituzione di caldaie a gas e Gruppo frigorifero con impianto ad espansione diretta a PdC tipo VRF



UTA in esecuzione speciale per piscine con scambiatore e pompa di calore reversibile

ZONA PISCINA

Sostituzione di UTA a tutt'aria esterna con Nuova UTA con recuperatore e compressore a bordo.

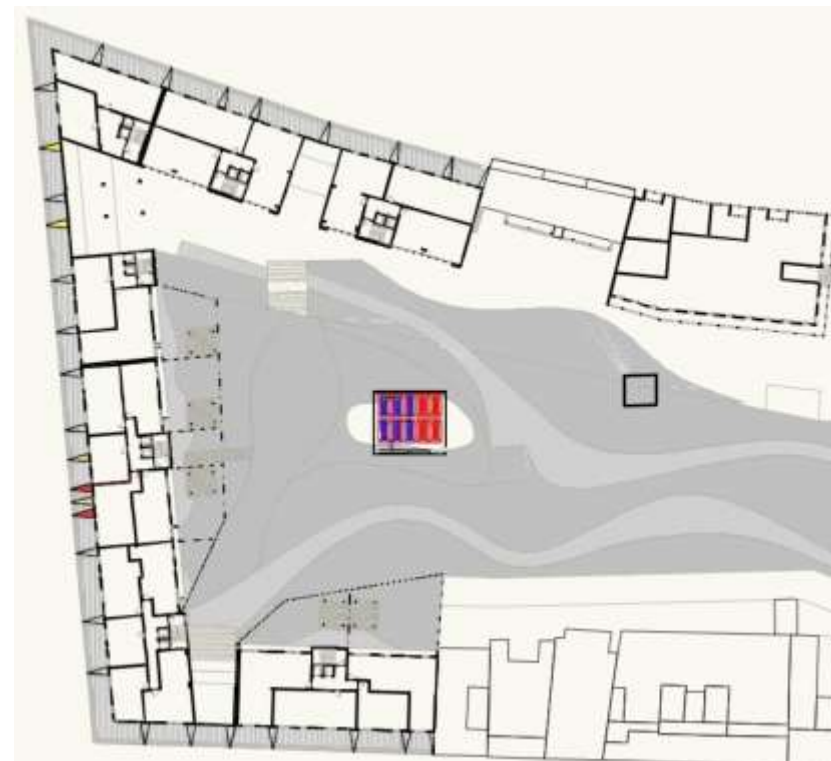
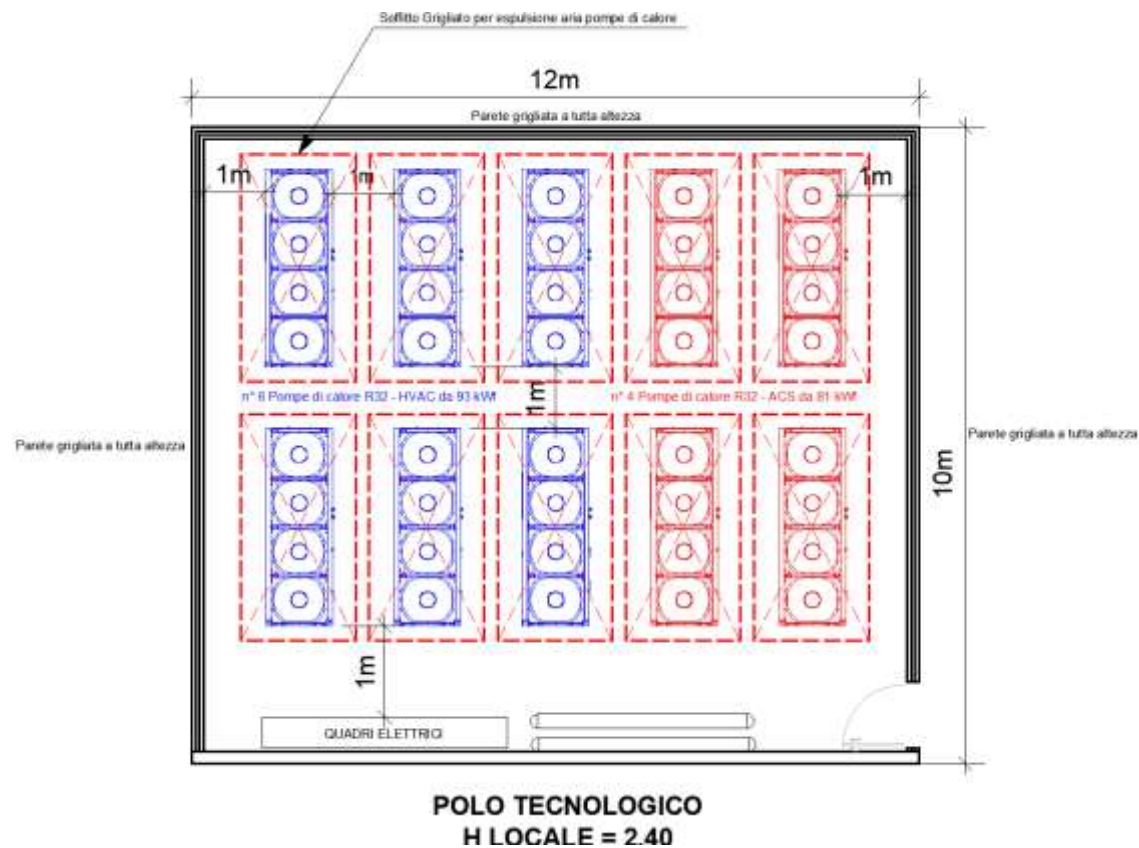
4) Nuova Costruzione Edifici Residenziali Green - Bari

Lottizzazione Edifici Residenziale con oltre 150 appartamenti, costituito da:

- Parco a verde con essenze mediterranee
- Polo Tecnologico con PdC per HVAC e ACS
- Impianti a bassa temp. (Pav. Radiante e Fan coils)
- Impianti centralizzati di HVAC e ACS
- Recupero delle acque meteo e grigie
- Impianto Fotovoltaico
- Domotica per la gestione e controllo
- Contabilizzazione dei consumi di tutte le utenze
- Impianti di ricarica auto elettriche
- Impianto di irrigazione centralizzato/condominiale



4) Nuova Costruzione Edificio Residenziale Green - Bari



5) Nuovo Ospedale di Taranto



NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

IMPRESE ESECUTRICI



DEBAR
COSTRUZIONI Spa

DEBAR COSTRUZIONI S.p.a.
VIA NATALE PISICCHIO 20, 70127 BARI (BA)
P.IVA 02766620724
CAPOGRUPPO / MANDATARIA



**EDIL
CO.** Restauri e
Costruzioni

EDIL CO S.r.l.
VIA STIGLIANI 72, 75100 MATERA (MT)
P.IVA 00454840778
MANDANTE



CONSORZIO STABILE COM S.c.ar.l.

CONSORZIO STABILE COM S.c.ar.l.
VIALE MAESTRI DEL LAVORO 8, 70026 MODUGNO (BA)
P.IVA 05919620723
MANDANTE

GRUPPO PROGETTAZIONE ESECUTIVA



RPA S.r.l.
CAPOGRUPPO



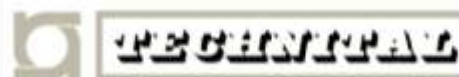
POOLMILANO S.r.l.
MANDANTE



MYTHOS S.C.ar.l.
MANDANTE



ETS S.p.A.
MANDANTE



TECHNITAL S.p.A.
MANDANTE



MM.AR. CONSULT S.r.l.
MANDANTE



Politecnico
di Bari



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari



ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E
DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
Province Bari e BAT



CONFINDUSTRIA
Bari e Barletta-Andria-Trani
SEZIONE MECCANICA, ELETTRICA ED ELETTRONICA



Powered by Difference

NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO



Superficie area	: 260 mila m2
Struttura	: 4 livelli,
Posti letto	: 715
Ambulatori	: 70
Sale diagnostica	: 28
Sale Operatorie	: 19
Posti auto	: 2286
Eliporto	: 1

Importo lavori : € 122 milioni

NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

Il progetto proposto, come variante migliorativa dell'impianto di produzione termofrigorifera posto a base di gara, tiene conto delle “Direttive Europee sulla transizione energetica”: sfida epocale sulla riduzione dell'uso di fonti fossili a vantaggio delle energie rinnovabili e riduzione di emissioni di gas climalteranti ed inquinanti in atmosfera; e pone grande attenzione sulla localizzazione dell' intervento, un'area altamente inquinata e affetta da serie carenze idriche.

POLO TECNOLOGICO – PROGETTO DI GARA

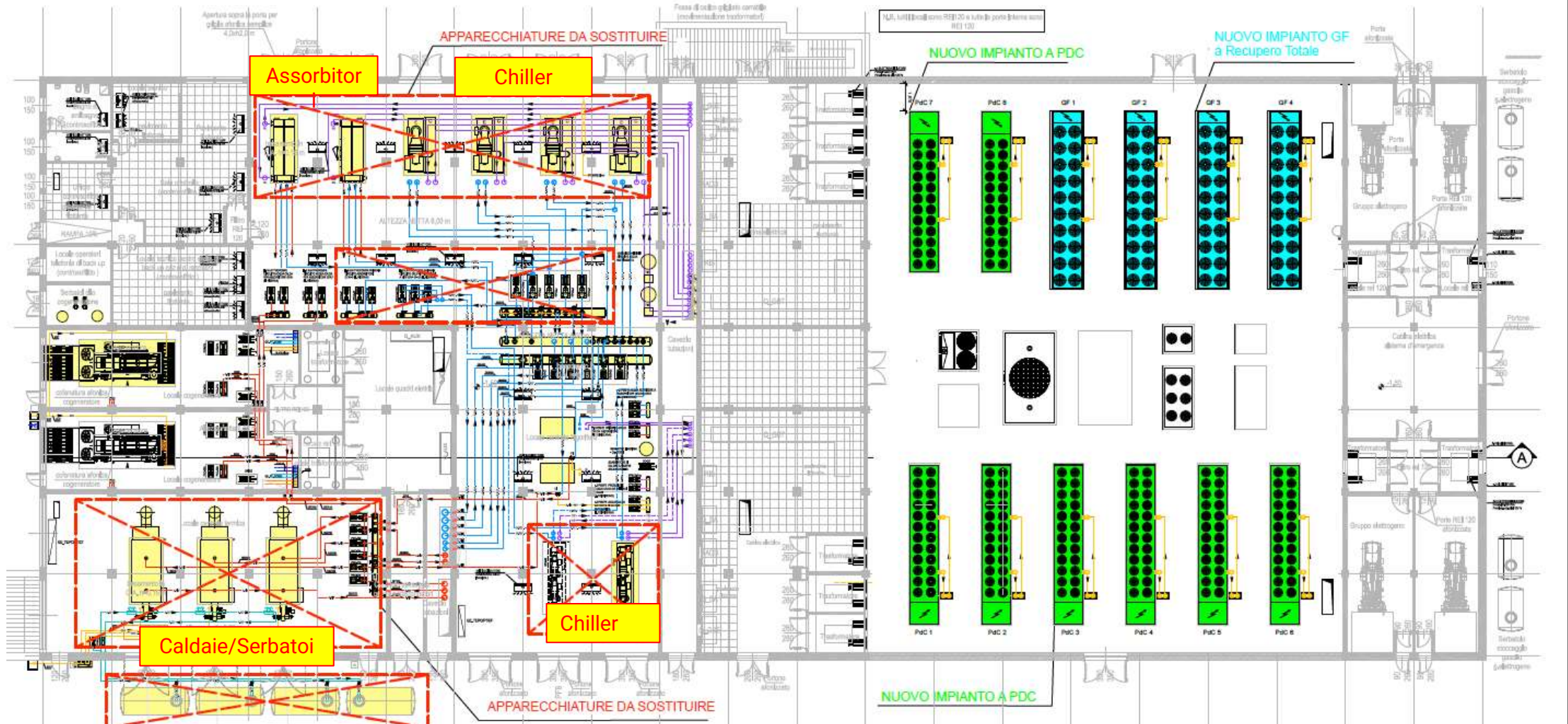
- *n.3 Gruppi termici con alimentazione mista gas-gasolio da 2,5 MWt cad.,*
- *n.4 Serbatoi di stoccaggio gasolio da 15 m3 ciascuno,*
- *n.4 Gruppi Frigoriferi condensati in acqua con compressori centrifughi da 3,5 MWf cad.*
- *n.2 Gruppi Frigoriferi condensati in acqua con compressori a vite da 3,5 MWf cad.*
- *n.4 Torri Evaporative di tipo aperto da 4,1 MWf,*
- *n.2 Torri Evaporative di tipo aperto da 1,5 MWf,*

NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

POLO TECNOLOGICO – **PROGETTO DI VARIANTE MIGLIORATIVA**

- **n. 4 Gruppi Frigoriferi condensati ad aria a recupero totale** per produzione contemporanea di acqua refrigerata e di acqua calda, della **potenza contemporanea di 1.274 kWf e 1.538 kWt recuperati**, con compressori a vite, gas R134a;
i refrigeratori **produrranno acqua refrigerata e gratuitamente acqua calda**, per **usi sanitari e post riscaldamento**, in quanto il raffreddamento dei compressori viene indirizzato sui condensatori ad acqua e non ad aria;
- **n. 8 Pompe di calore** condensate ad aria, della potenza di 1.159 kWf o 1.169 kWt, con compressori di tipo a vite, gas R134a.

NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO



NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

PRINCIPALI VANTAGGI:

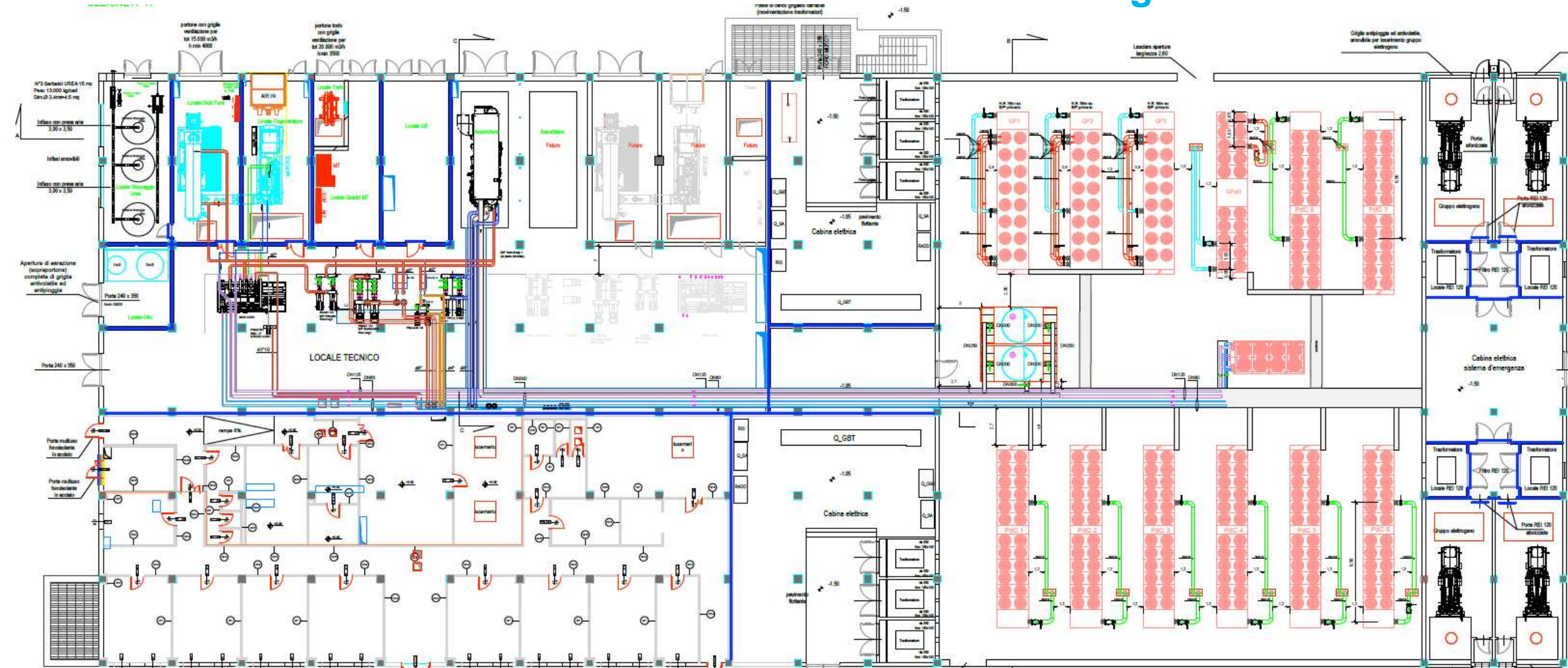
- 1) Sostenibilità ambientale e rispetto dei principi **GREEN DEAL** (*fonti rinnovabili*)
- 2) Emissioni zero di CO2 e gas inquinanti in atmosfera
- 3) Risparmio energetico
- 4) Risparmio idrico (alimentazione da acquedotto delle torri per ca 10 m3/gg)
- 5) Ottimizzazioni delle prestazioni funzionali (COP/SCOP – EER/ESEER)
- 6) Riduzione dei costi di gestione e manutenzione
- 7) Riduzione dei rischi per la sicurezza dei manutentori



*energia aerotermica come fonte
energetica rinnovabile*

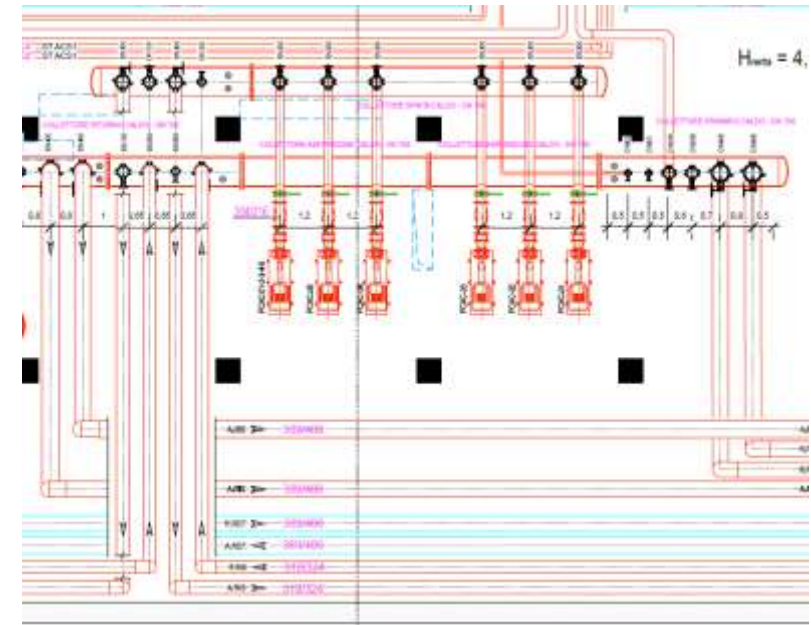
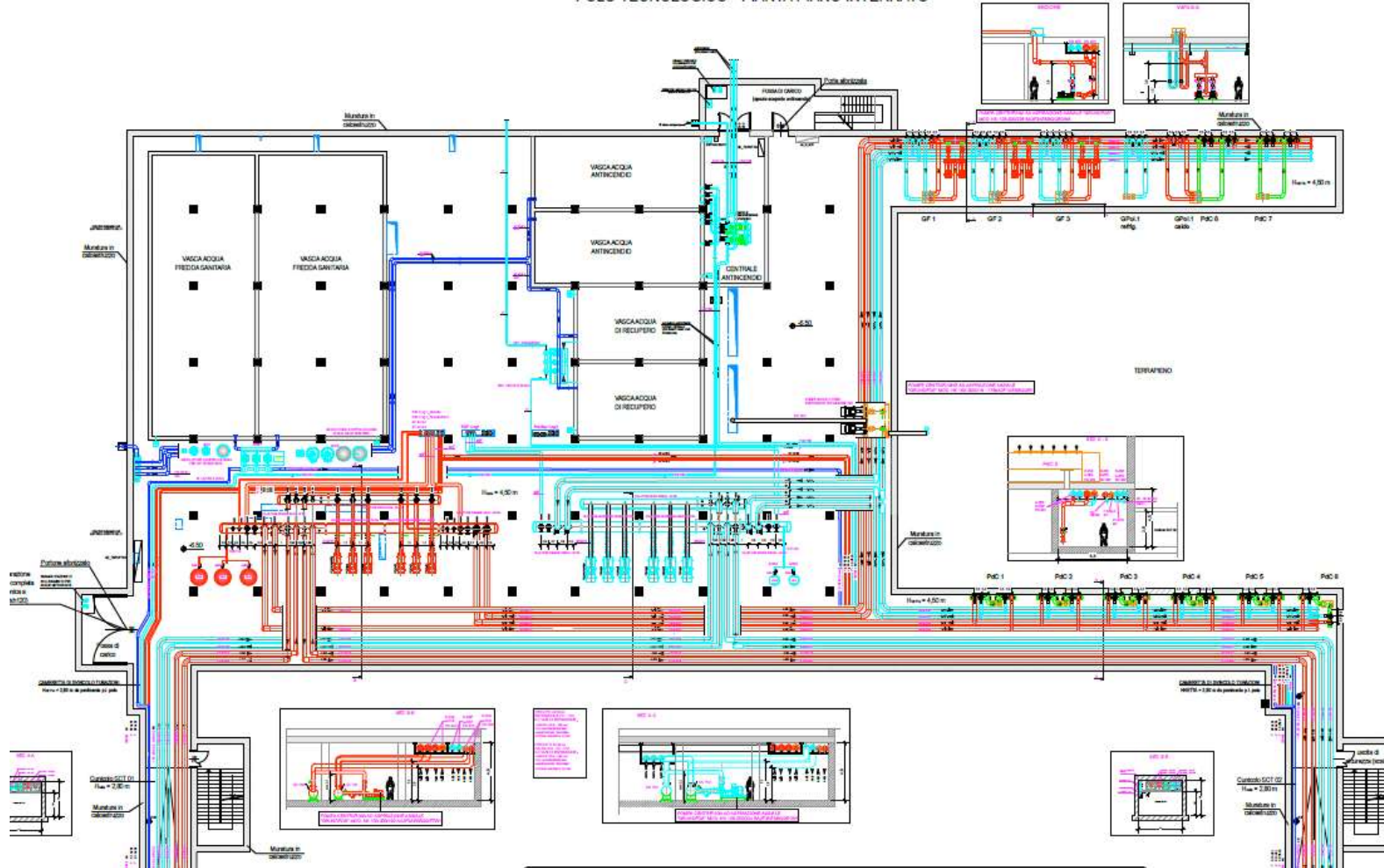
NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

Potenze termica : 8.200 kWt
Potenza frigorifera : 14.340 kWf

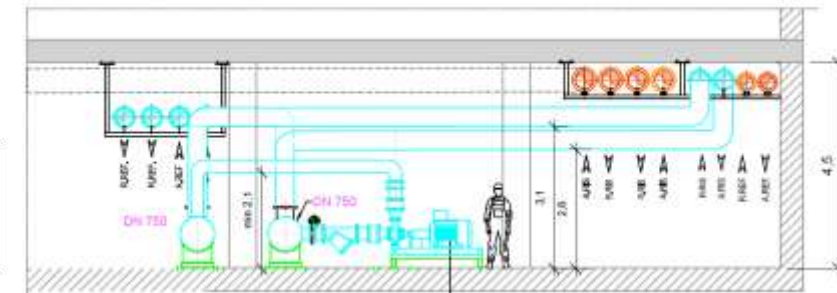


NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

POLO TECNOLOGICO - PIANTA PIANO INTERRATO



SEZ C-C



NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

VALUTAZIONE POTENZE PROGETTO ESECUTIVO E PROGETTO ARMONIZZATO

PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO DI MIGLIORIA		
QGBT			QGBT		
Utenza	Potenza kVA	Potenza kW	Utenza	Potenza kVA	Potenza kW
Gruppo Frigo GF1	670	603	Gruppo Frigo GF1		400
Gruppo Frigo GF2	670	603	Gruppo Frigo GF2		400
Gruppo Assorbimento GA1	10	9	Gruppo Frigo GF3		400
Gruppo Frigo GEV1	330	297	Gruppo Frigo GF4		400
Torre Evaporativa TE1	16,6	14,94	Gruppo Assorbimento GA1	10	9
Torre Evaporativa TE2	16,6	14,94	Torre Evaporativa TE1	16,6	14,94
Torre Evaporativa TEA1	8,3	7,47	Pompa di calore 1		380
Torre Evaporativa TEV1	12,2	10,98	Pompa di calore 2		380
Pompa di Calore 1	416,7	375,03	Pompa di calore 3		380
Gruppo Frigo GF3	670	603	Pompa di calore 4		380
Gruppo Frigo GF4	670	603	Pompa di calore 5		380
Gruppo Assorbimento GA1	10	9	Pompa di calore 6		380
Gruppo Frigo GEV2	330	297	Pompa di calore 7		380
Torre Evaporativa TE1	16,6	14,94	Pompa di calore 8		380
Torre Evaporativa TE2	16,6	14,94	Gruppo Assorbimento GA2	10	9
Torre Evaporativa TEA1	8,3	7,47	Torre Evaporativa TE2	16,6	14,94
Torre Evaporativa TEV1	12,2	10,98	Eliminazione pompe di circolazione chiller-torre		- 360
Pompa di Calore 3	416,7	375,03	Eliminazione circolatori primari		- 166
Pompa di Calore 3	416,7	375,03			
QCT					
Quadro Caldaia 1		10,5			
Quadro Caldaia 2		10,5			
Quadro Caldaia 3		10,5			
Pompa PAC1		5,1			
Pompa PAC2		5,1			
Pompa PAC3		5,1			
TOTALE		4.292,55	TOTALE		4.161,00

Dalla comparazione delle potenze elettriche installate, tra il progetto di gara e il progetto di miglioria si evidenzia una riduzione della potenza elettrica installata pari a:

 **-131,55 kW**

NUOVO OSPEDALE – SAN CATALDO -TARANTO

AVANZATO SISTEMA DI REGOLAZIONE ED OTTIMIZZAZIONE DELLA CENTRALE TERMOFRIGORIFERA

La regolazione e la gestione dell'**intera** Centrale Termofrigorifera (Pompe di Calore, Gruppi frigoriferi, e/pompe, e/valvole, etc.) è affidata ad un sistema integrato, con inserite le *curve prestazionali* delle macchine in centrale, che garantisce la massima efficienza ed la ottimizzazione dei consumi in base a tutti i parametri di funzionamento (*Temperatura Aria esterna, Temperatura Acqua impianto, portata acqua impianto primario, portata aria ventilatori, pressione gas, rendimenti istantanei COP/EER, rendimenti stagionali SCOP, SEER, etc.*)

ENERGY TRANSITION DAYS

CONCLUSIONI

La sfida futura per gli impianti CDZ è quella di eliminare i combustibili fossili e le emissioni di CO₂ in atmosfera (No Gas, Zero emissioni climalteranti, basso GWP).

L'utilizzo di Pompe di Calore ad alta efficienza, con fluidi frigorigeni sempre più ecologici, supportate da regolazione per la ottimizzazione energetica del sistema di produzione, oltre che auspicabile, è possibile, oltre che per le utenze domestiche unifamiliari e condominiali, anche per grandi strutture architettoniche con impianti complessi.

ENERGY TRANSITION DAYS

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Contatti Autore: Ing. Rocco Luciano Uva

STUDIO UVA INGEGNERI ASSOCIATI STP a RL

Via M. Troisi, 22 - 70126 Bari

Tel. 080.5494563 – fax 080.2226235

e-mail: studio.uva@gmail.com

pec: studiouvaingegneriassociati@pec.it

sito web: www.studiouva.it