

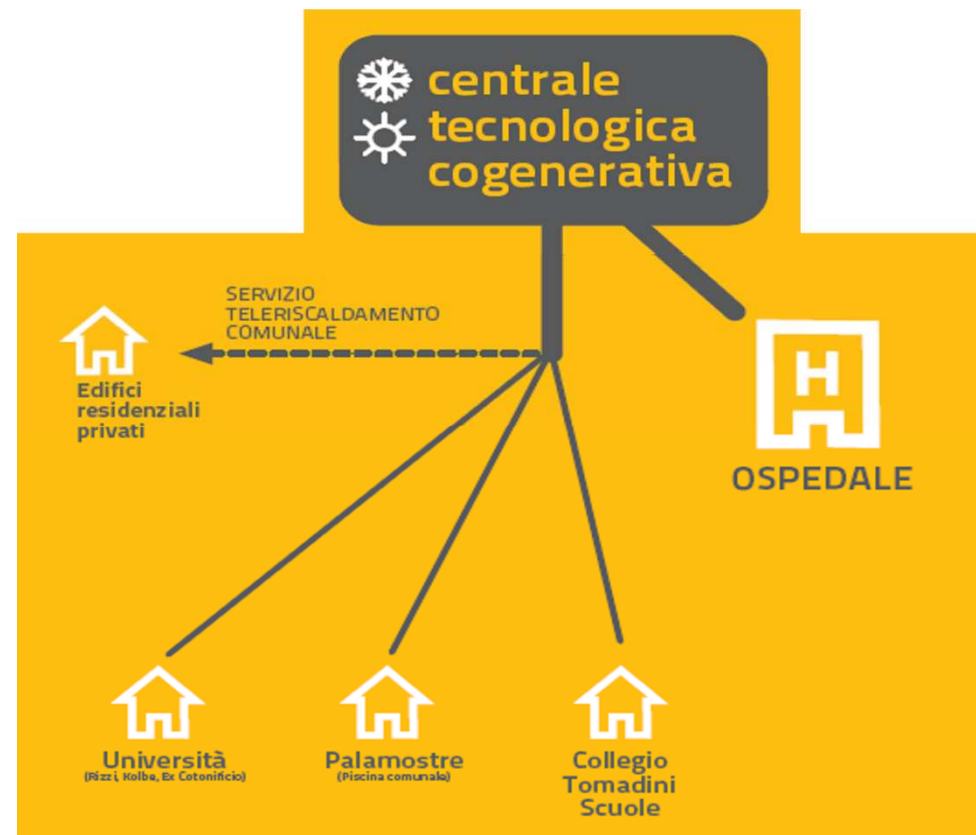
LE SFIDE ENERGETICHE DELLA SANITA' IN FRIULI VENEZIA GIULIA

La centrale tecnologica
trigenerativa
del Nuovo Ospedale di Udine

Paolo Maltese – Siram SpA
Direttore Partenariato Pubblico Privato

L'OPERA

- E' la realizzazione, tramite un contratto di Concessione, di un **Sistema Complesso Impiantistico Cogenerativo e Trigenerativo** e di una **Rete di Teleriscaldamento** a servizio della zona nord-ovest di Udine, la più energivora della città.



IL PERCORSO e gli ATTORI in campo



- L'IDEA (Studio di Fattibilità)
- - Sistema di Trigenerazione
- - Rete di Teleriscaldamento



■ UNIVERSITA'



- LO SVILUPPO OPERATIVO dell'Idea attraverso l'ACCORDO di PROGRAMMA



- COMUNE
- AZIENDA OSPEDALIERA
- UNIVERSITA'



- LA GARA per la CONCESSIONE



■ AZIENDA OSPEDALIERA



- LA REALIZZAZIONE e la GESTIONE dell'Opera



■ ATON srl

Siram SpA – Rizzani de Eccher SpA
AR.CO. Lavori Scc – CPL Concordia S.Coop



NEL PERCORSO LA PRIMA INNOVAZIONE

COMUNE

AZIENDA
OSPEDALIERA
(Regione)

UNIVERSITA'



hanno saputo lavorare insieme per
un obiettivo di alta valenza
**economica, energetica ed
ambientale.**

L'intervento è il **primo progetto di rilievo** nel Friuli Venezia Giulia, unica regione del Nord Italia in cui non sono ancora presenti sistemi di teleriscaldamento.

È il primo progetto in Italia in cui la Centrale Tecnologica di un Ospedale alimenta termicamente una Rete di Teleriscaldamento cittadino.

LA GARA

La Gara di appalto per l'affidamento di una **Concessione di Costruzione e Gestione** bandita dall'Azienda Ospedaliera prevedeva la progettazione, la realizzazione e la gestione pluriennale di:

un impianto di
cogenerazione

una centrale
tecnologica

dei cunicoli
tecnologici

un centro servizi e
laboratori

a servizio del
Nuovo Ospedale
di Udine

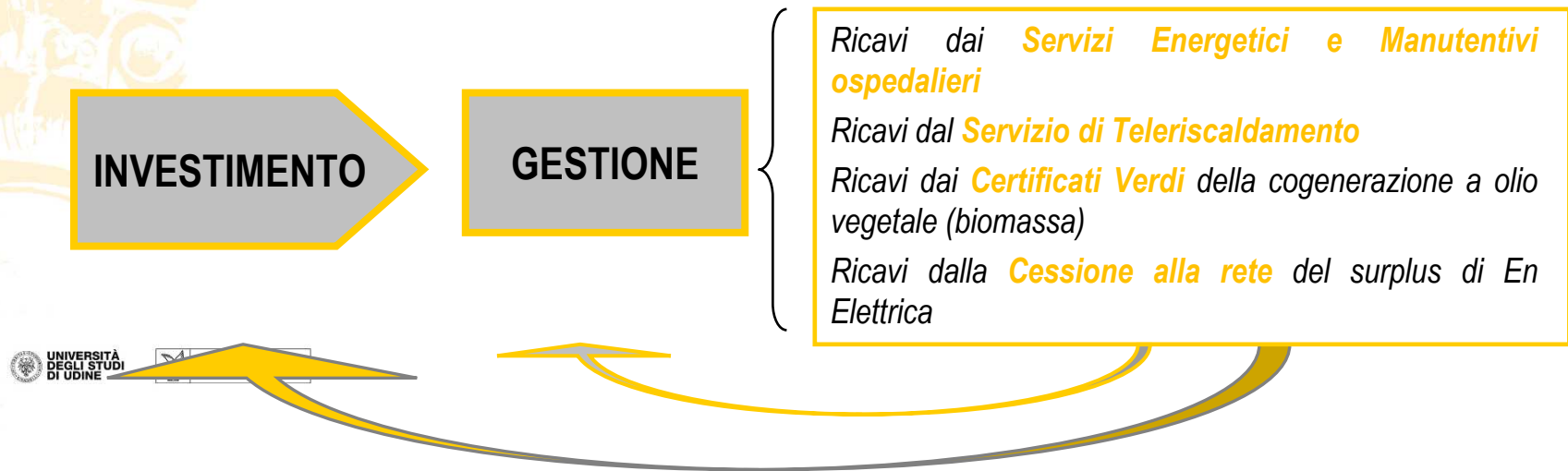
una rete di teleriscaldamento

a servizio di
3 Poli Universitari
+
Palamostre e
Collegio Tomadini

II PROJECT FINANCE

L'Accordo di Programma individuava nella **Concessione di Costruzione e Gestione**, e quindi nella **Finanza di Progetto**, gli strumenti idonei per **coinvolgere** nella realizzazione dell'Opera Pubblica il **privato** e le sue risorse tecniche ed economiche.

Il Fine ultimo di tale strumento è la **realizzazione di un'opera pubblica da parte del privato**, attraverso uno specifico programma realizzativo e gestionale, nell'ambito del quale il **rimborso dell'investimento** e la **remunerazione del rischio acquisito** trovano compensazione nella **gestione dell'opera** per un periodo sufficiente, valutato all'interno di uno specifico Piano Economico Finanziario.



I DATI DEL CONTRATTO DI CONCESSIONE

Durata della concessione

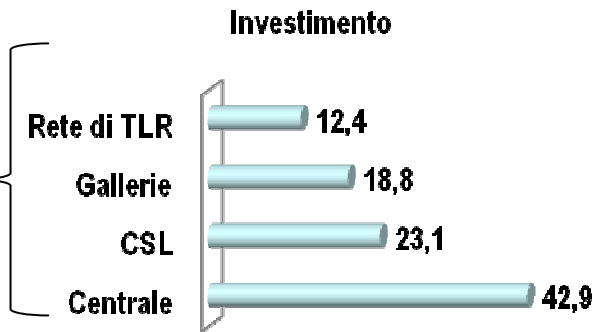
Investimento

Contributo pubblico

30 anni

97 M€ Iva Escl.

22 M€ Iva Escl.



GARA aggiudicata a:

ATI

Siram

Rizzani de Eccher

AR.CO. Lavori

CPL Concordia

SOCIETA' DI PROGETTO



subentro



■ **ATON: divinità solare della mitologia egizia**

L'INNOVAZIONE NEL PROGETTO

L'innovazione dell'offerta dell'ATI SIRAM è consistita in una **riprogettazione ottimizzata** e **ampiamente migliorata** delle soluzioni poste dall'Amministrazione a base di gara sotto il duplice aspetto:

DI SISTEMA

La rete è stata estesa ad ulteriori clienti ed ad ulteriori utenze:

Pubbliche firmatarie dell'Accordo di programma (Comune ed Università)

Pubbliche estranee all'Accordo di programma (Provincia di Udine)

Privati dell'area nord-ovest di Udine

34 UTENZE IN PIÙ

MIGLIORAMENTI INTRODOTTI

Potenza elettrica totale

Potenza termica totale

Lunghezza della rete

Volume dei laboratori

VALORI DEL PROGETTO NELLA GARA D'APPALTO

4,4 MW

58,3 MW

3,6 km

30.875 mc

VALORI DEL PROGETTO SIRAM

9,7 MW

83,5 MW

13,1 km

53.254 mc

DIFFERENZE

+ 220%

+ 43,2%

+ 364%

+72.5%

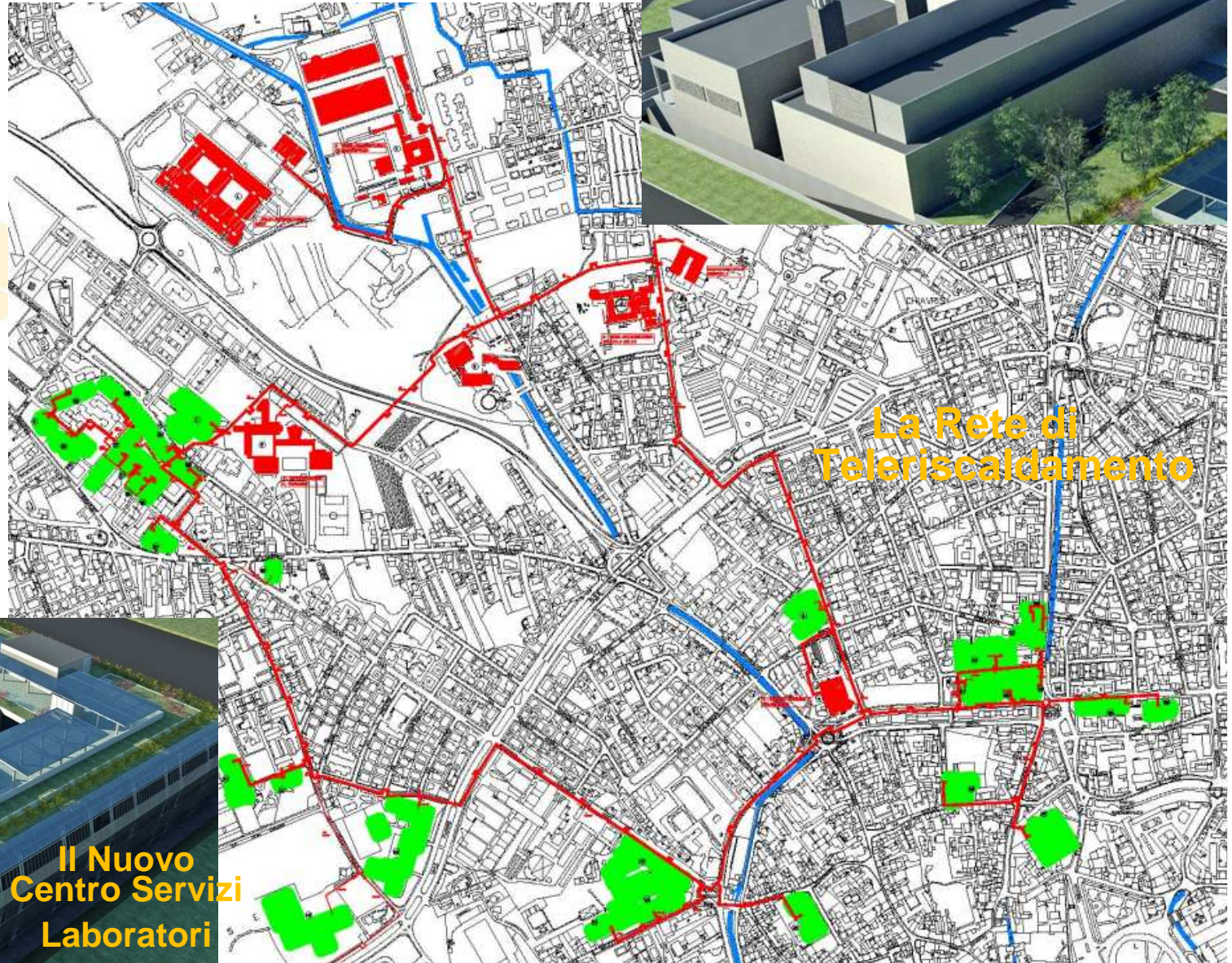
TECNICO

L'estensione delle rete di TLR è stata ampliata da 3,6 a 13,1 Km.

La potenza installata nella Centrale Tecnologica ha subito un conseguente aumento, articolato in generatori di acqua calda e vapore, cogeneratori a gas metano e cogeneratori ad olio vegetale.

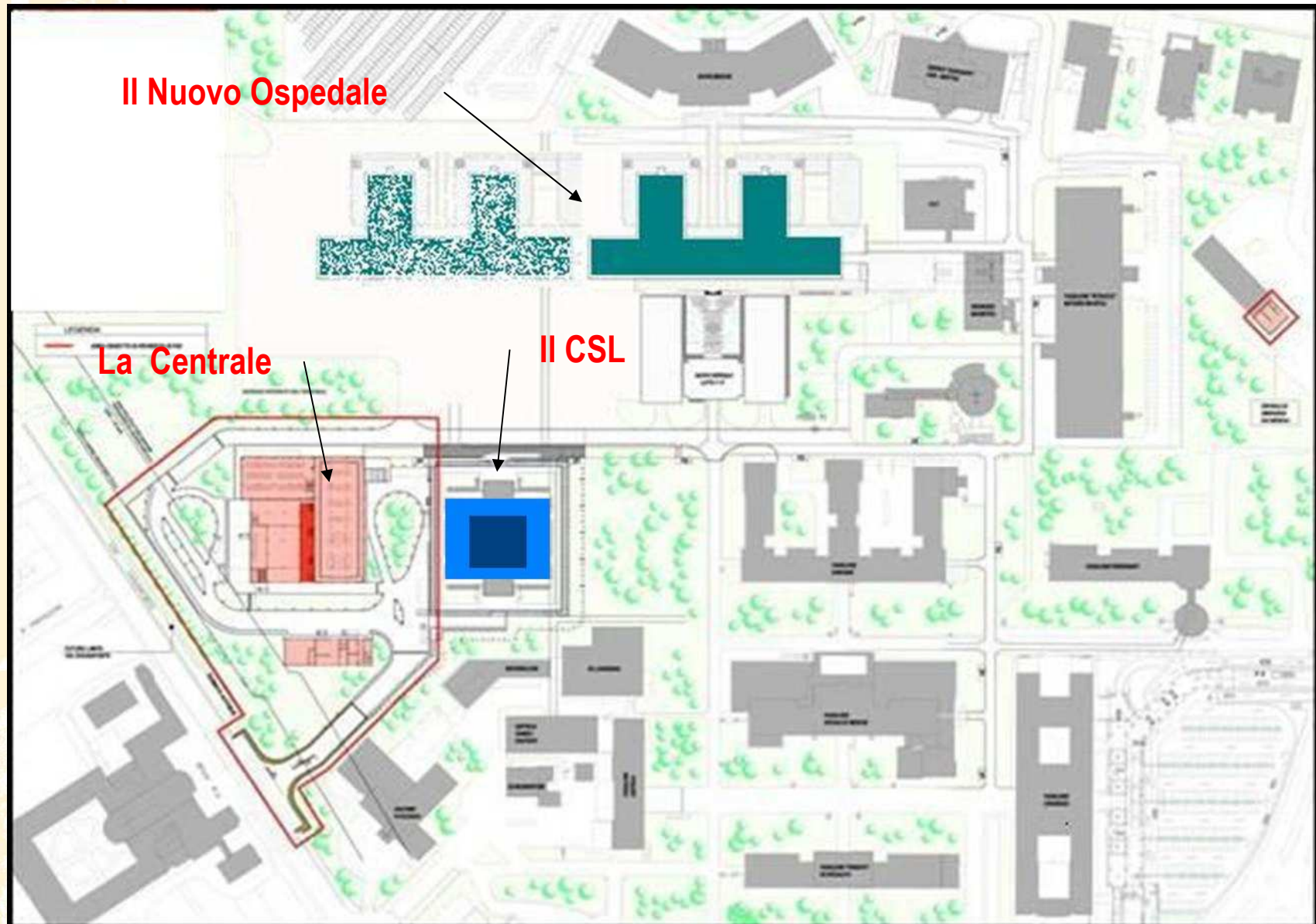
L'edificio laboratori di analisi clinica è stato completamente ridisegnato, ampliandolo con la realizzazione di un piano ulteriore.

L'INTERVENTO

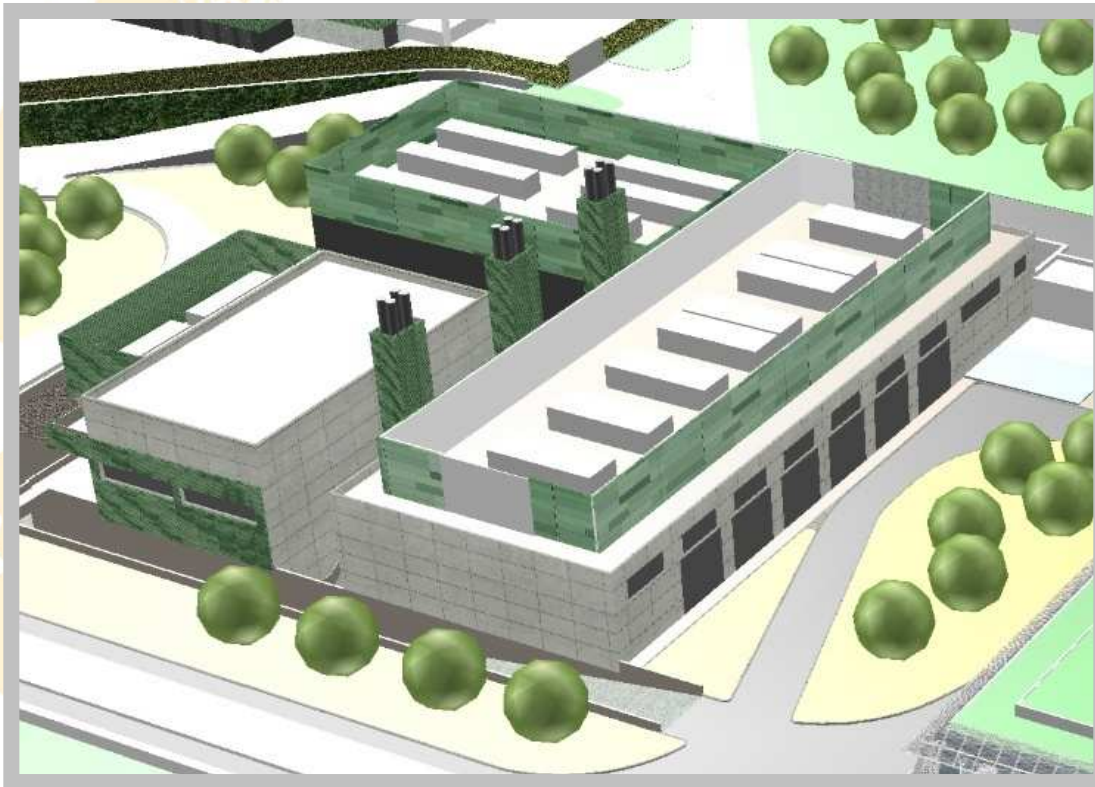


La nuova centrale tecnologica

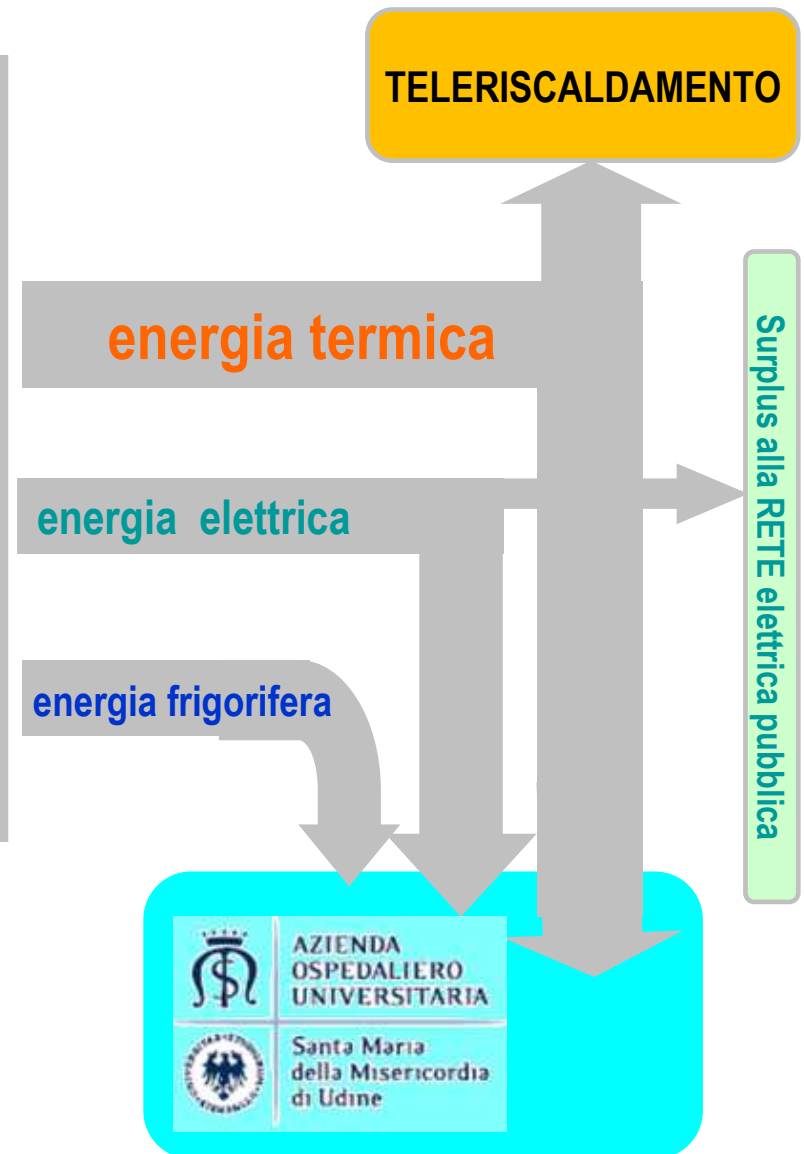
Inserimento nell'area d'intervento



La nuova centrale tecnologica – *L'architettura e le energie*

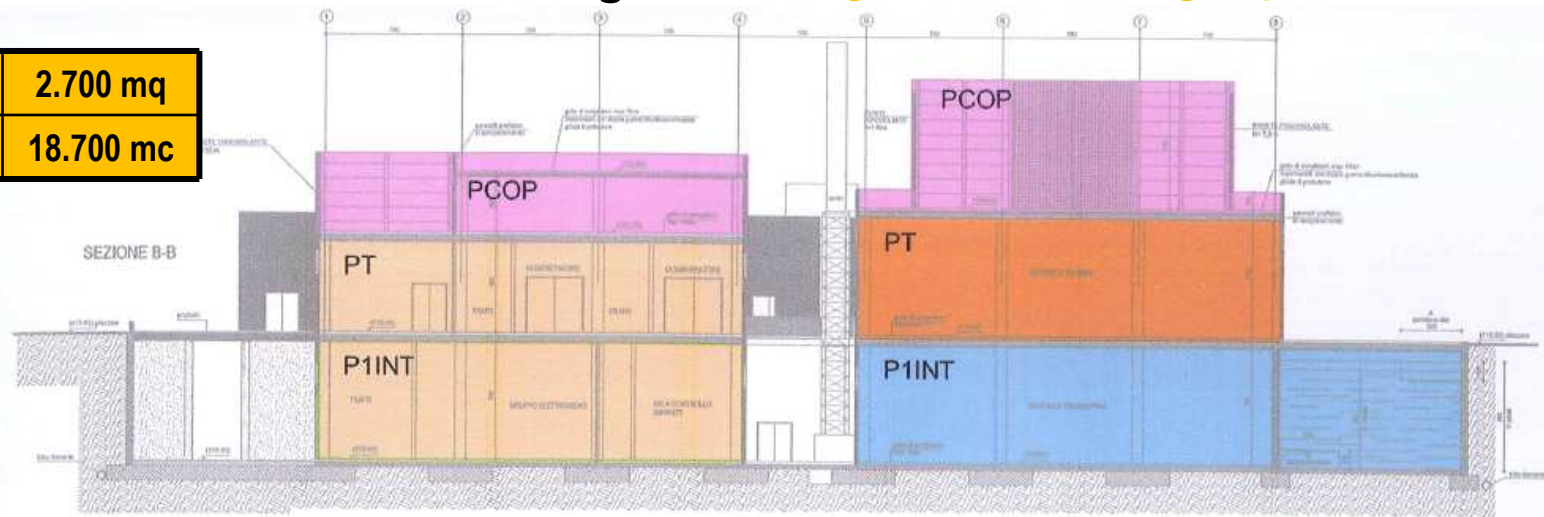


Il nuovo edificio Centrale Tecnologica in area ospedaliera e la PRODUZIONE DI ENERGIA

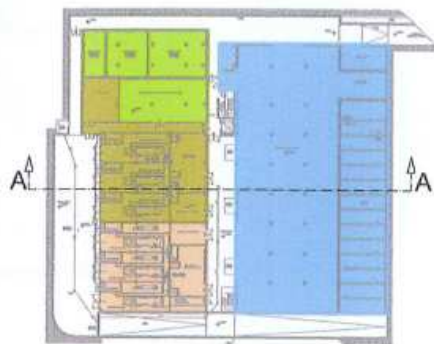


La nuova centrale tecnologica – L'organizzazione degli spazi

Superficie totale	2.700 mq
Volume totale	18.700 mc



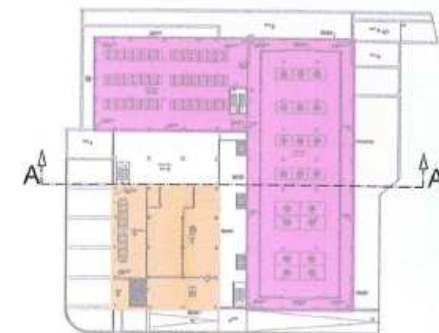
PIANO PRIMO INTERRATO



PIANO TERRA



PIANO COPERTURA



- ZONA LOCALI CABINA MT/BT POLO TECNOLOGICO E G.E.
- ZONA LOCALI CENTRALE COGENERAZIONE
- ZONA LOCALI CENTRALE FRIGORIFERA

- ZONA LOCALI CENTRALE TERMICA
- ZONA LOCALI CENTRALE IDRICA
- ZONA PIANO COPERTURA



La nuova centrale tecnologica a quota 109

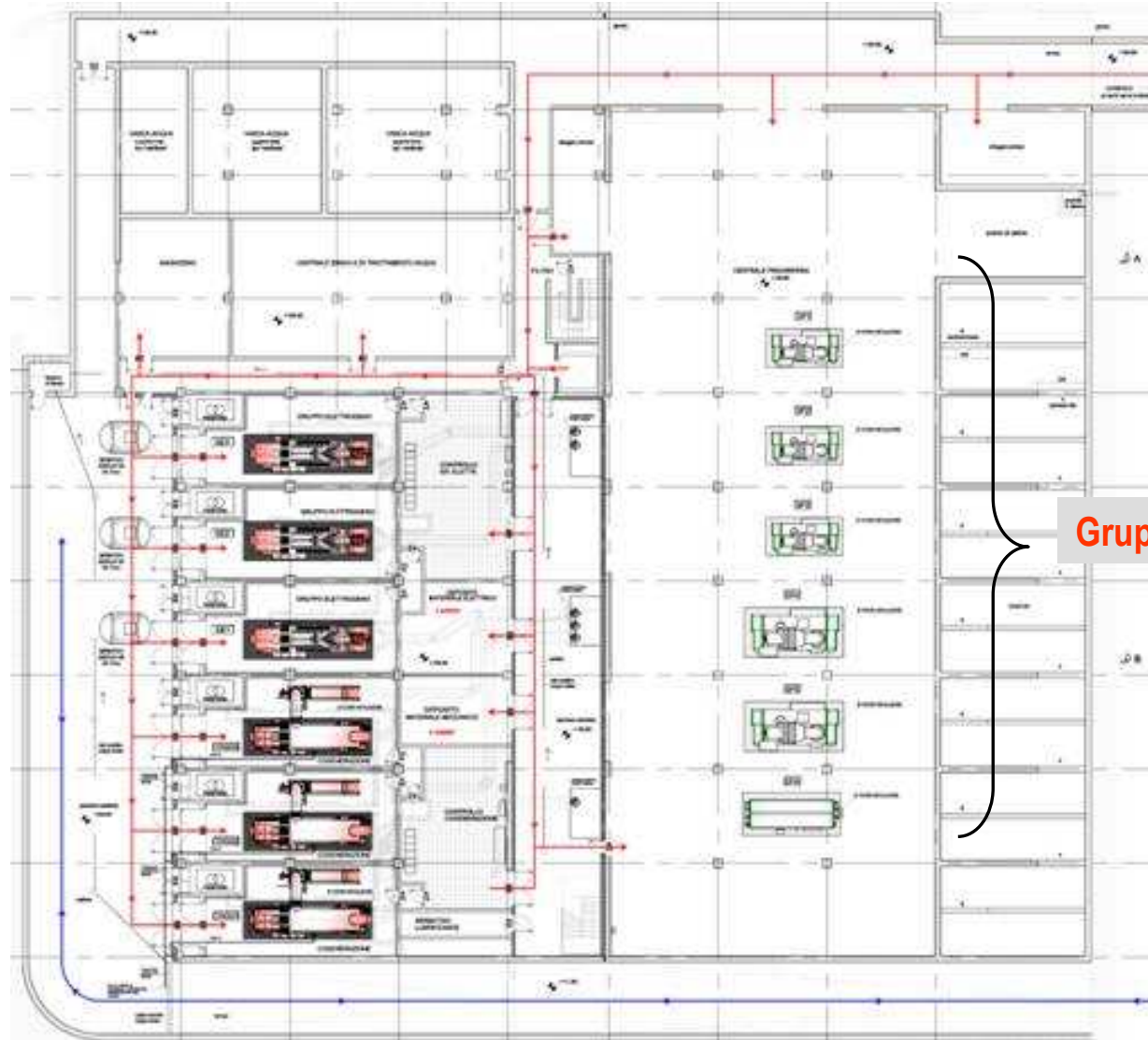
La centrale di cogenerazione a gas, la centrale frigorifera, la centrale idrica ed elettrica di emergenza

Centrale idrica

Gruppi elettrogeni

Cogeneratori a gas

Gruppi frigo

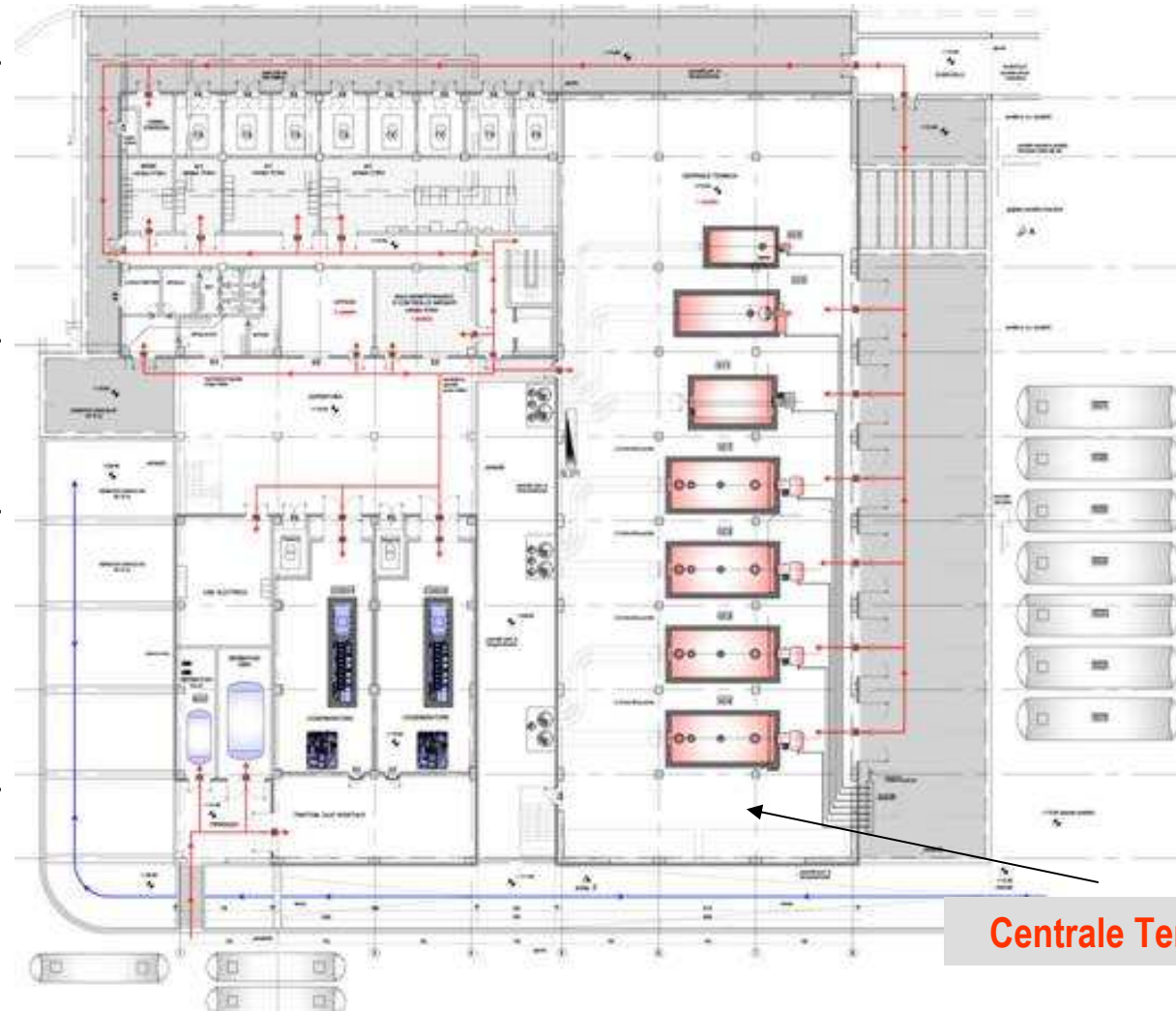


La nuova centrale tecnologica a quota 116

La centrale termica, la centrale di cogenerazione ad olio vegetale, i locali per i trasformatori e quadri elettrici

Cabine elettriche MT/BT

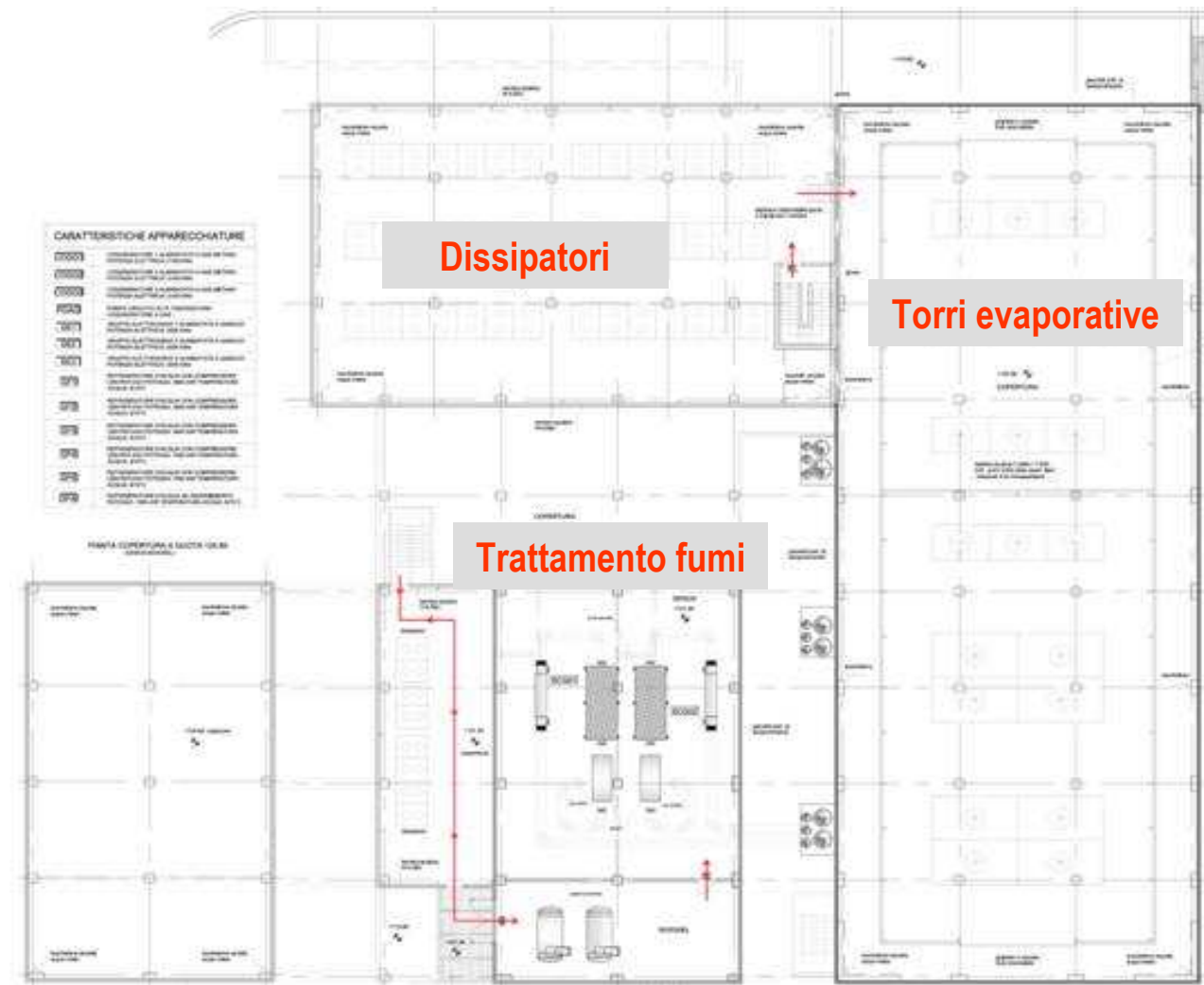
Cogeneratori ad olio



Centrale Termica

La nuova centrale tecnologica a quota 123 e 124

La copertura e il locale trattamento fumi emessi dalla centrale di cogenerazione ad olio vegetale



La nuova centrale tecnologica

Le potenze complessive

- **potenzialità termica:** 83,7 MW_t
- **potenzialità frigorifera:** 26,5 MW_f
- **potenzialità elettrica:** 9,7 MW_e

Tali potenze soddisfano i **fabbisogni di energia termica, frigorifera ed elettrica del Presidio Ospedaliero**, consentendo alla rete di teleriscaldamento una disponibilità di potenza termica pari a 38,00 MW.

Rete dimensionata per : 45,7 MW_t

Potenza disponibile : 7,5 MW_t

+ 20%

RISERVA DI POTENZA



La nuova centrale tecnologica

Il sistema di produzione dell'energia

Il **sistema produttivo** previsto è di tipo innovativo, ad “**energia totale**” policombustibile, e prevede l'utilizzo di **fonti energetiche tradizionali come il gas naturale** e **fonti rinnovabili come la biomassa (olio vegetale)**.

Produzione di:

Acqua calda a temperatura inferiore ai 100°C per l'alimentazione degli impianti di climatizzazione del Presidio Ospedaliero e delle utenze esterne.

Vapore tecnologico e vapore sterile per l'alimentazione delle sezioni di umidificazione degli impianti di trattamento dell'aria e della centrale di sterilizzazione che sarà ubicata nel nuovo ospedale.

Energia elettrica per gli usi del nosocomio e nel solo caso in cui la produzione ecceda la richiesta ospedaliera, per la rete di distribuzione del gestore locale.

Acqua refrigerata prodotta, prioritariamente, con la macchina ad assorbimento, prevista per l'integrale recupero del calore prodotto dal sistema di cogenerazione e, in seconda battuta, dalle macchine frigorifere a compressione di gas.

La nuova centrale tecnologica

La Sezione di Cogenerazione

All'interno della struttura della Centrale Tecnologica, la **Sezione di Cogenerazione** ha un ruolo fondamentale per **qualificare l'intera architettura impiantistica**.

COGENERAZIONE :



TRIGENERAZIONE :

è la **produzione contemporanea** attuata in un unico sistema integrato di **energia elettrica ed energia termica** partendo da un'unica fonte sia fossile che rinnovabile.

Dai sistemi di cogenerazione derivano i sistemi di **trigenerazione** dove, nel periodo estivo o qualora sia richiesta energia frigorifera, **il calore recuperato può essere trasformato in energia frigorifera** grazie all'impiego della tecnologia ad assorbimento.

La nuova centrale tecnologica - La Sezione di Cogenerazione

**MODULI
COGENERAZIONE
GAS** **DI
A**



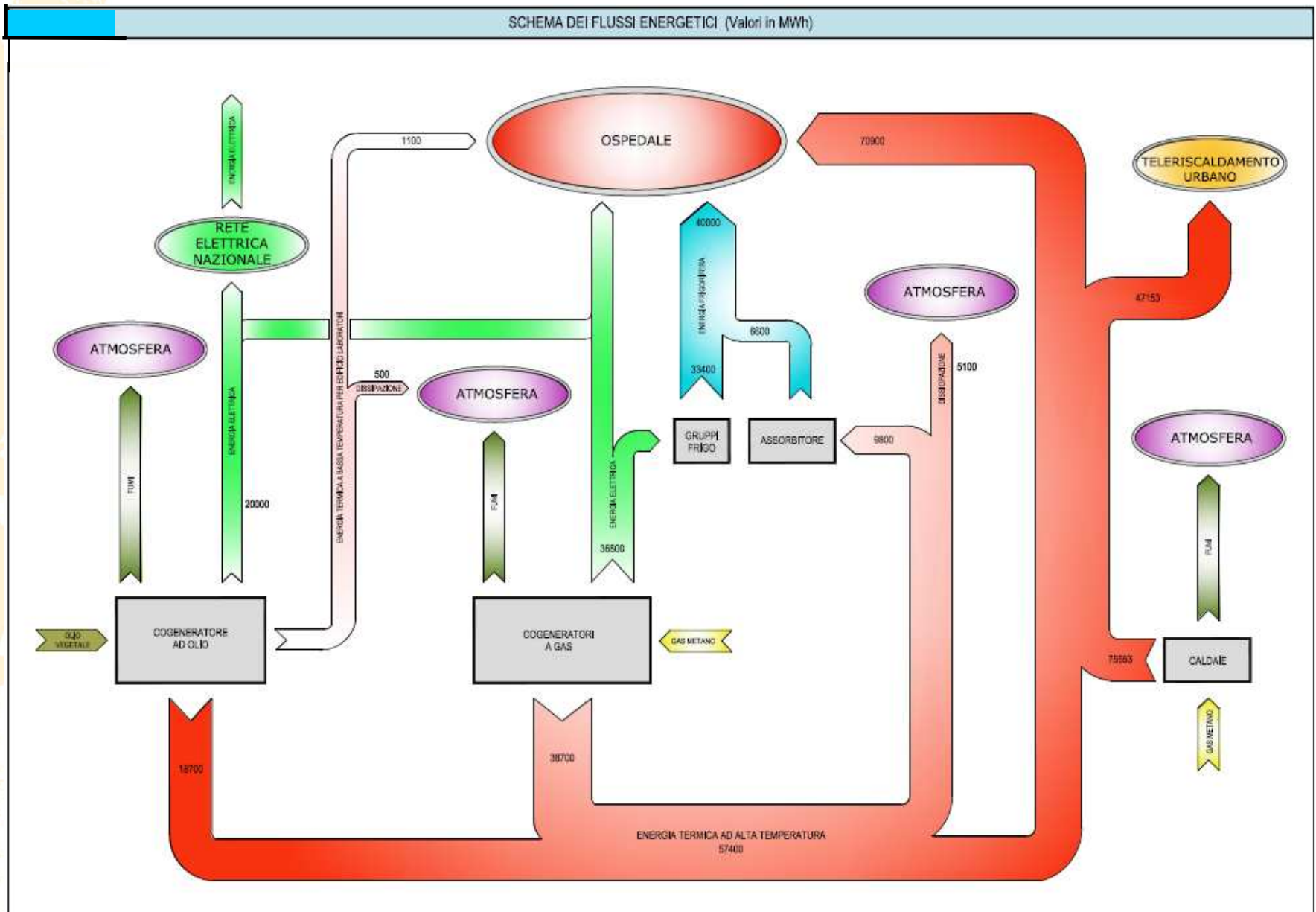
- di **coprire il fabbisogno elettrico** dell'intero complesso ospedaliero e grazie alla potenza installata, **superiore al 10%** della totale potenza termica (alimentata a gas) installata in Centrale, di ottenere **la defiscalizzazione di tutta la fornitura di gas metano** (anche quello per l'alimentazione dei generatori di calore).

- **i Certificati Verdi**
- un flusso termico che contribuisce a soddisfare la richiesta di energia termica complessiva (il Centro Servizi e Laboratori);
- di alimentare **un gruppo refrigeratore ad assorbimento** per l'intera stagione di condizionamento **realizzando la trigenerazione.**

**MODULI
COGENERAZIONE
OLIO VEGETALE** **DI
AD**



La nuova centrale tecnologica – I flussi energetici

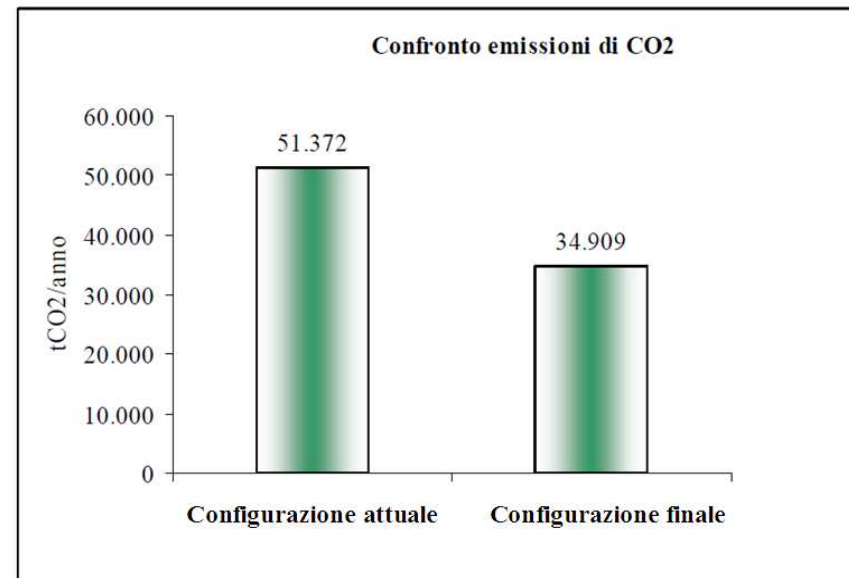
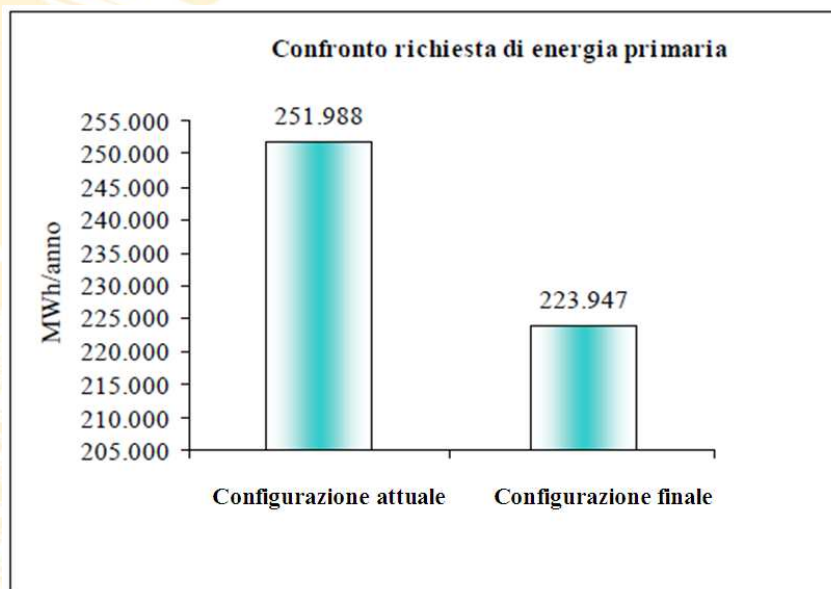


La nuova centrale tecnologica - *I Risultati*

La tecnologia utilizzata ha consentito un sensibile **risparmio di energia primaria immessa nel sistema** e, come diretta conseguenza una **diminuzione dei Gas a Effetto serra** come la CO₂ contenuta nei gas combust immessi in atmosfera

Confronto energia primaria ed emissioni

Configurazioni della centrale	Energia primaria richiesta MWh/anno	Emissioni tCO ₂ /anno
Configurazione attuale	251.988	51.372
Configurazione finale	223.947	34.909
Riduzione	28.041	16.463
Riduzione %	11 %	32 %



La nuova centrale tecnologica – I Risultati

Per l'OSPEDALE

- Una centrale **efficiente, tecnologicamente avanzata, affidabile e sostenibile**;
- Una **gestione qualificata** della produzione energetica
- **Autonomia** sotto il profilo energetico
- **Laboratori di analisi all'avanguardia** sotto l'aspetto funzionale e strutturale

- **Miglioramento** del bilancio ambientale
- **Riduzione della spesa energetica** per le utenze pubbliche e private.

Per la CITTA' di UDINE



Grazie per l'attenzione