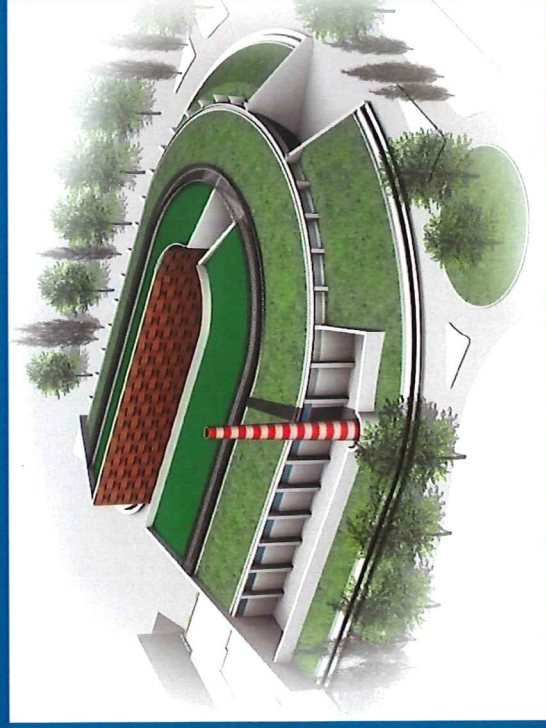


LA TRIGENERAZIONE A CAREGGI

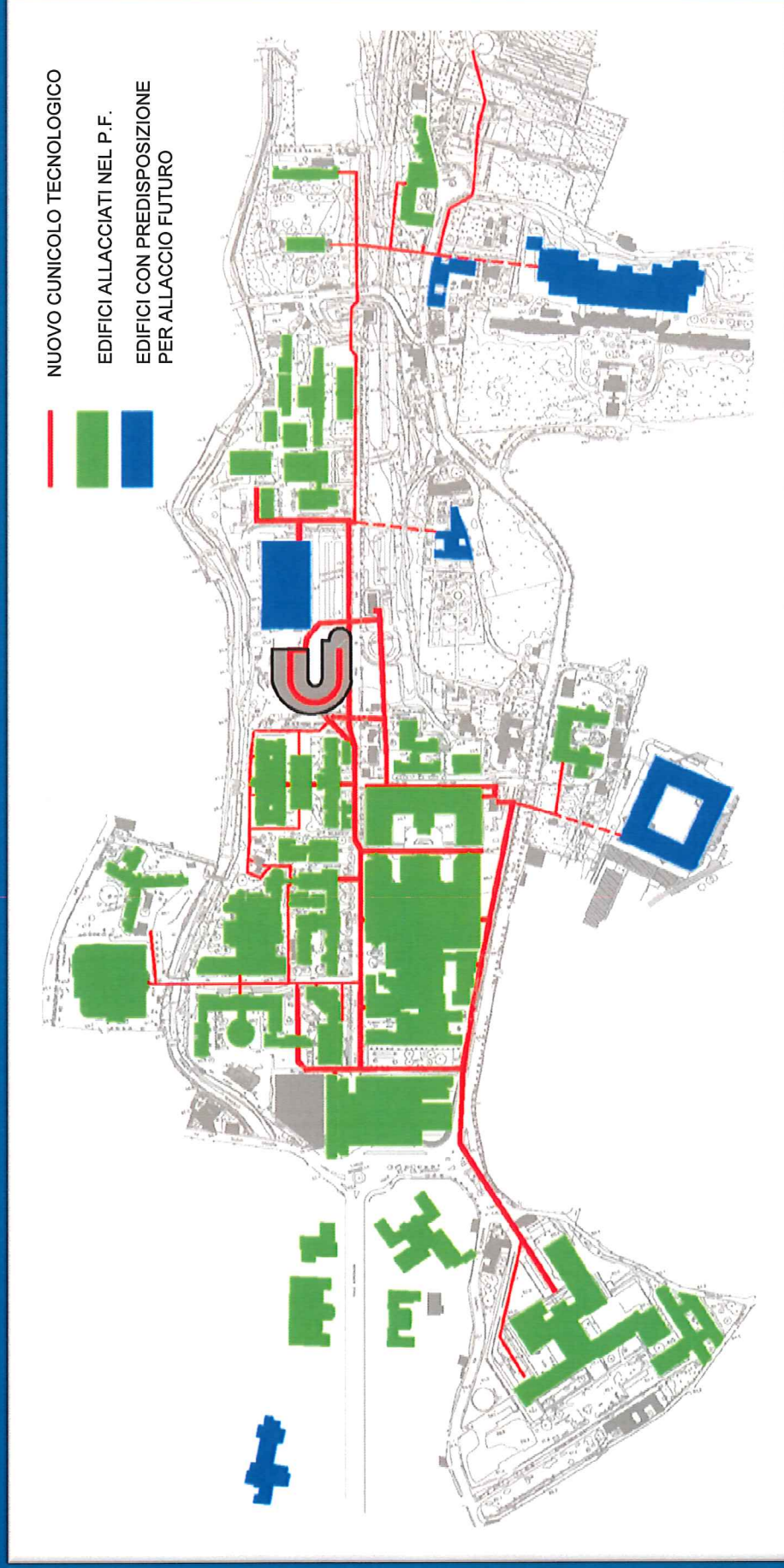
LA PRODUZIONE ED I CONSUMI ENERGETICI ATTUALI E FUTURI DEL PLESSO OSPEDALIERO DI CAREGGI

SOMMARIO



1. GLI EDIFICI E LA RETE TECNOLOGICA
2. IL SISTEMA DI PRODUZIONE ENERGETICA
ATTUALE E FUTURO
3. I FABBISOGNI DI ENERGIA TERMICA ED ELETTRICA
4. LA COPERTURA ENERGETICA CON LA
COGENERAZIONE
5. IL BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO
6. IL RISPARMIO ENERGETICO

1. GLI EDIFICI E LA RETE TECNOLOGICA DEL PLESSO OSPEDALIERO CAREGGI



2. IL SISTEMA DI PRODUZIONE ENERGETICA ATTUALE E FUTURA

SITUAZIONE ATTUALE:

ENERGIA TERMICA: Generatori di vapore con rete di distribuzione esistente, parzialmente in cunicolo ed interrata

ENERGIA ELETTRICA: Da rete ENEL mediante n. 14 cabine di trasformazione locali

SITUAZIONE FUTURA:

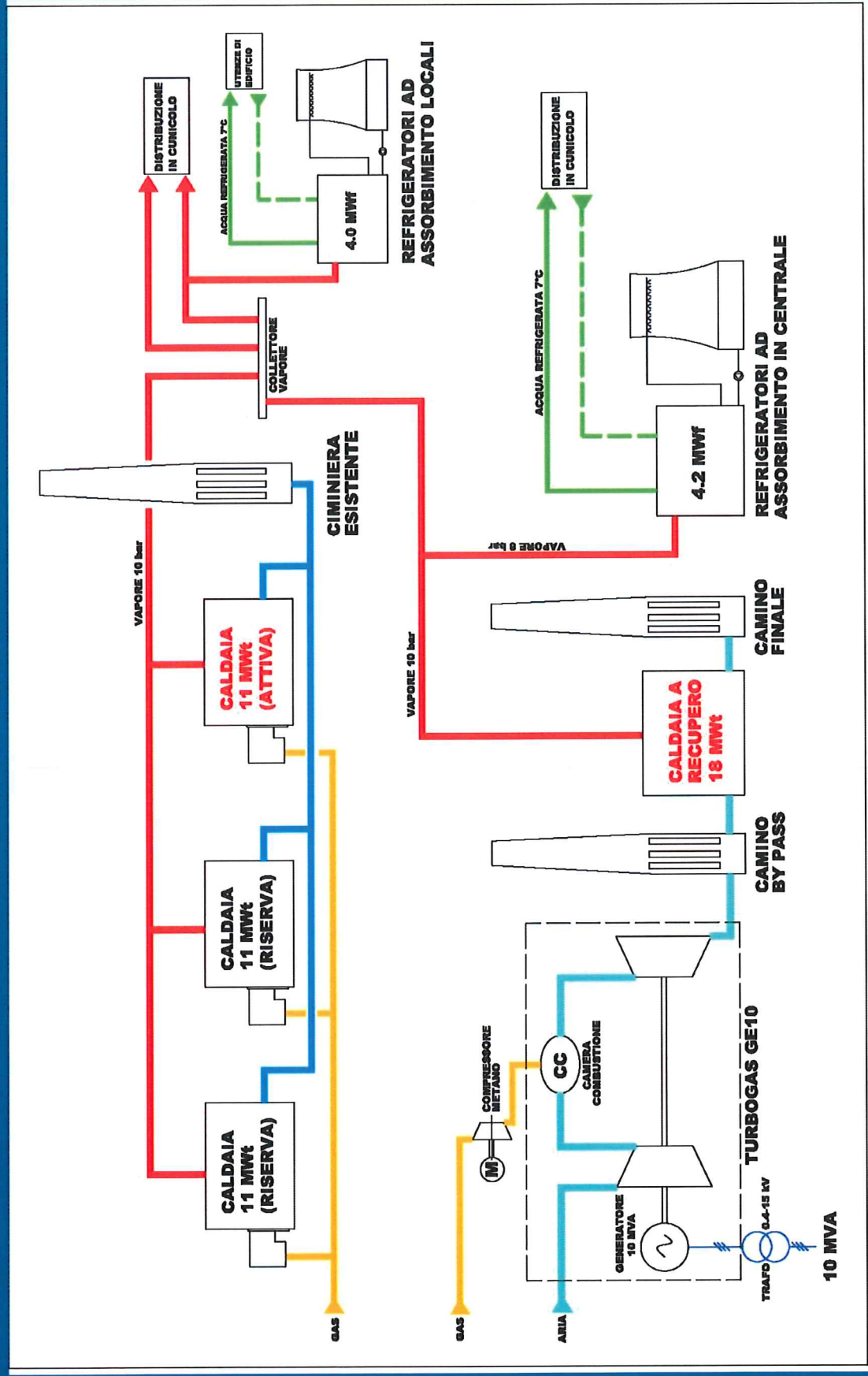
ENERGIA TERMICA: Caldaia a recupero vapore da turbogas (18MW) – Generatore di vapore integrativo (11MW) – Ulteriori due generatori di completa riserva

ENERGIA ELETTRICA: Generatore elettrico da turbogas GE10 (10 MVA) – Rete ad anello in MT interna al complesso – Parallelo con rete ENEL

ENERGIA FRIGORIFERA: Refrigeratori ad assorbimento a doppio effetto della potenzialità di 8,2 MWf di cui:

- 4,2 MWf con produzione centralizzata
- 4 MWf con gruppi locali (nuove chirurgie e DMO)

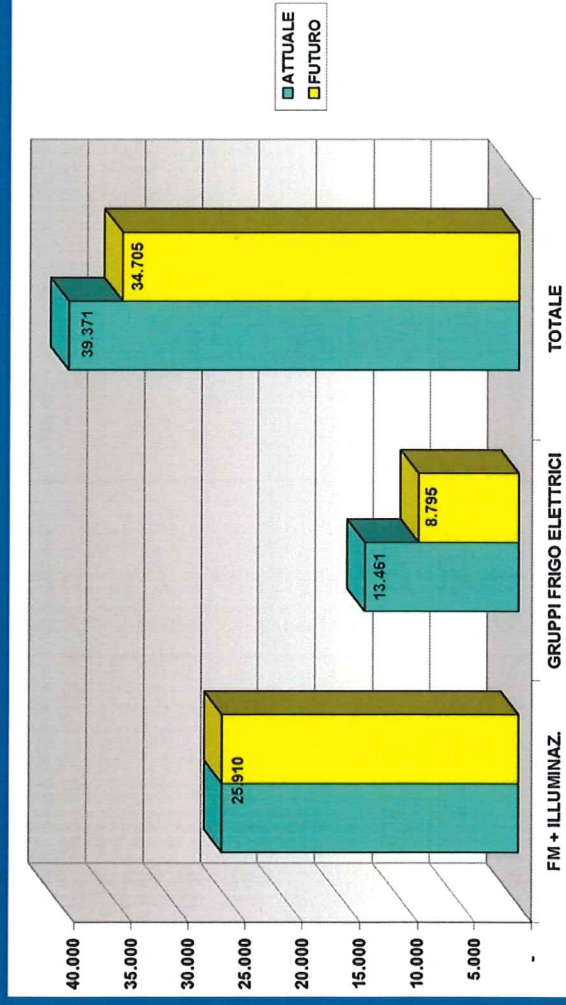
2. IL SISTEMA DI PRODUZIONE ENERGETICA ATTUALE E FUTURA



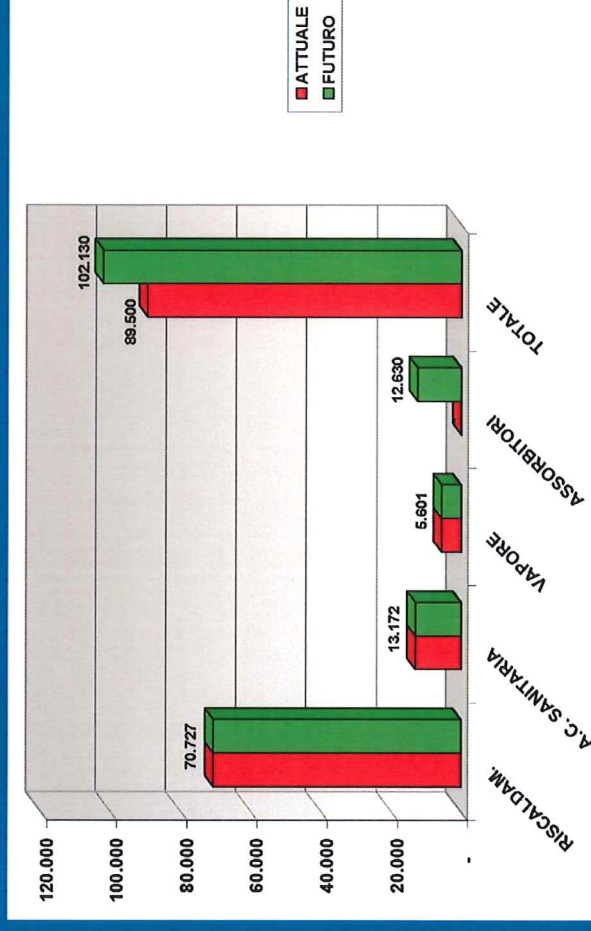
SCHEMA DI PRINCIPIO IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

3. I FABBISOGNI DI ENERGIA TERMICA ED ELETTRICA

RIPARTIZIONE PREVISIONALE RICHIESTE ENERGIA ELETTRICA (MWhe/anno)

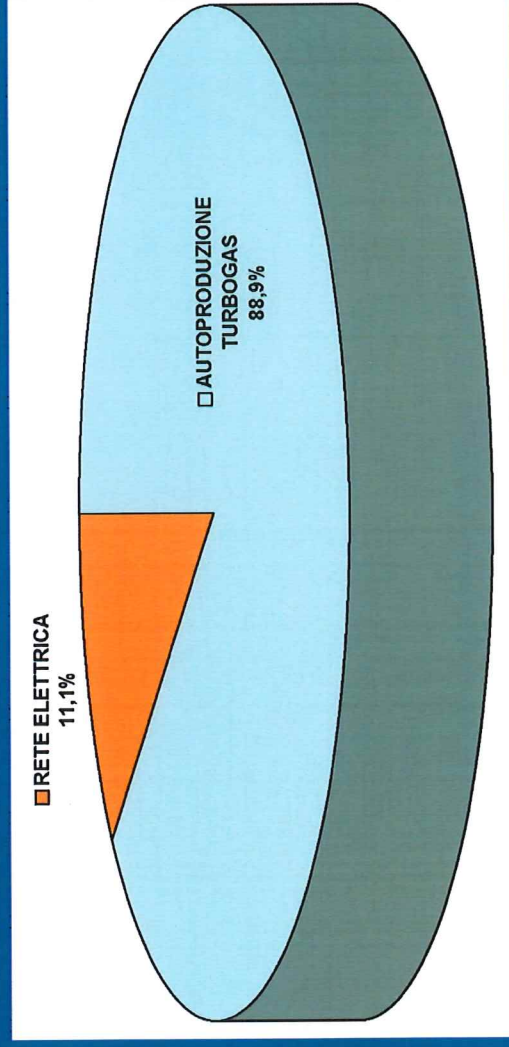


RIPARTIZIONE PREVISIONALE RICHIESTE ENERGIA TERMICA (MWht/anno)

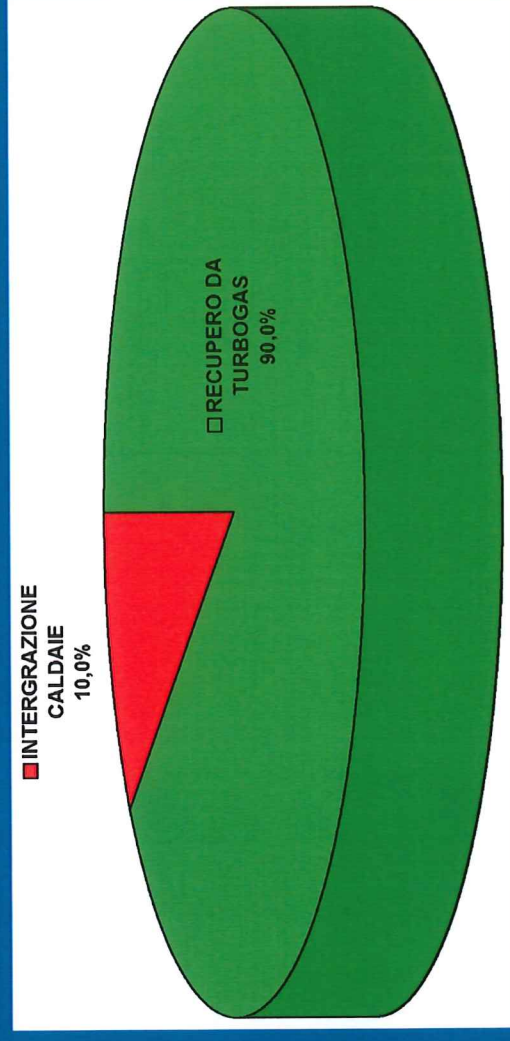


4. LA COPERTURA ENERGETICA DI CAREGGI CON LA COGENERAZIONE

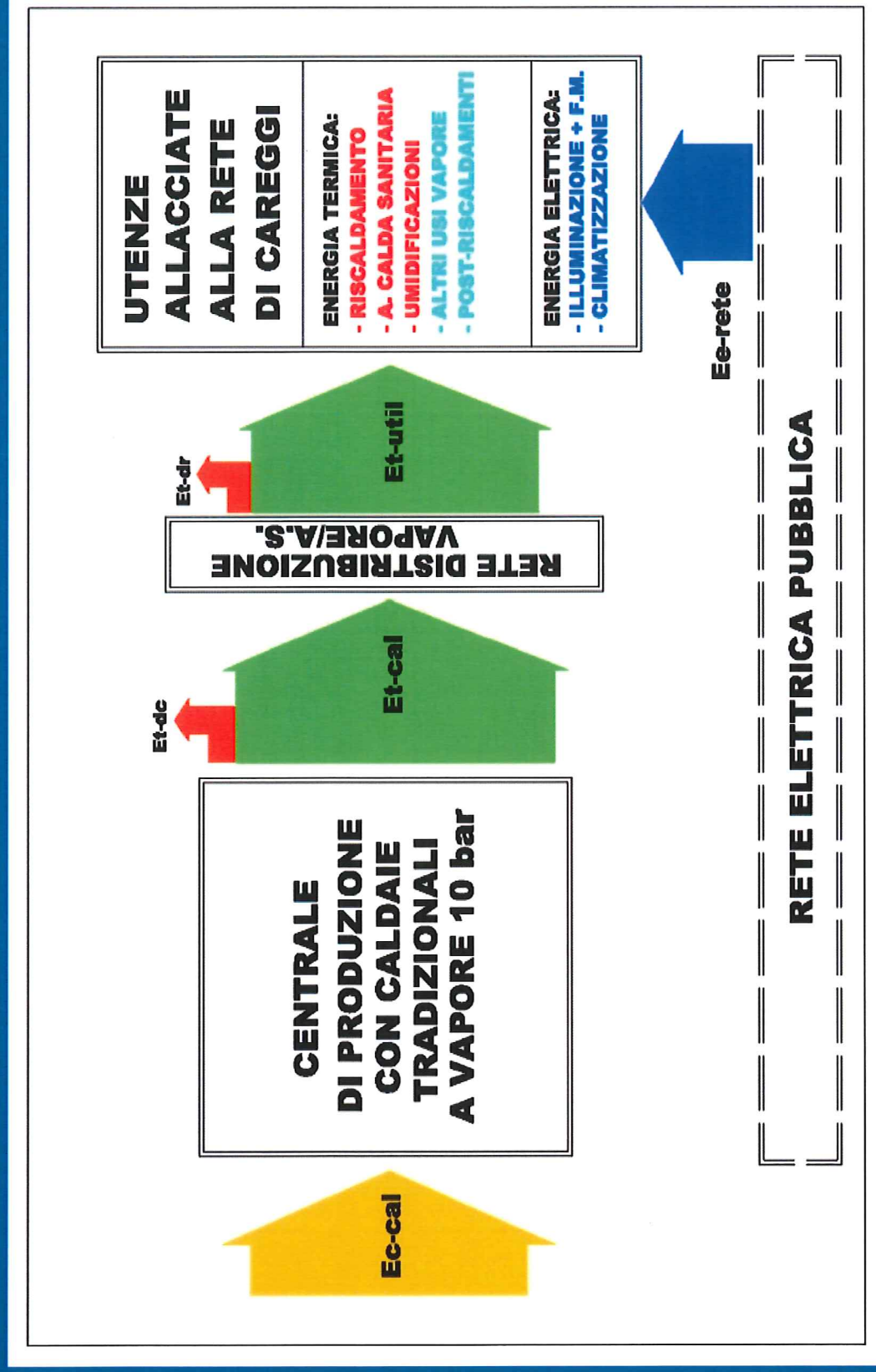
LA COPERTURA ELETTRICA



LA COPERTURA TERMICA

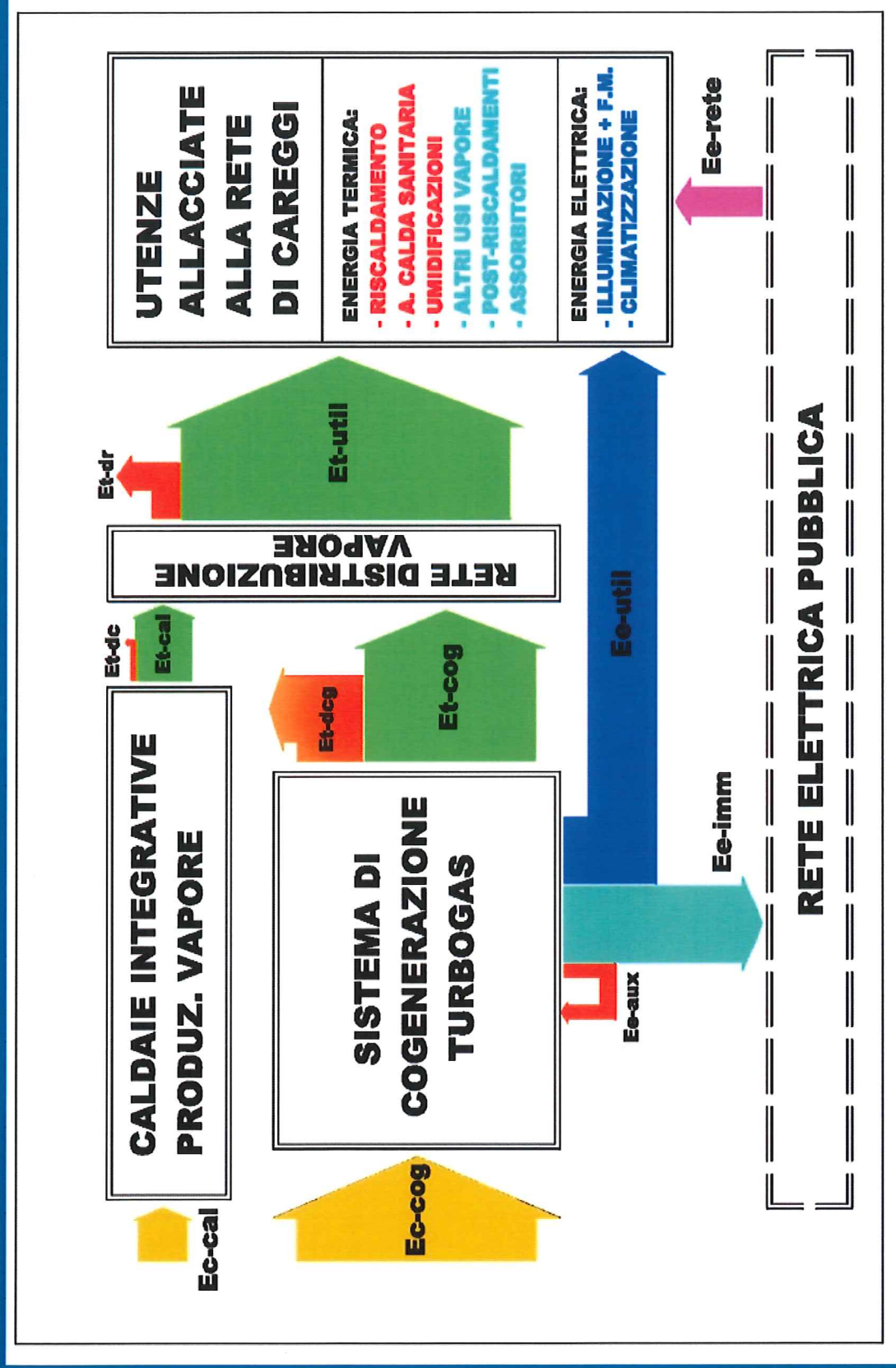


5. IL BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO



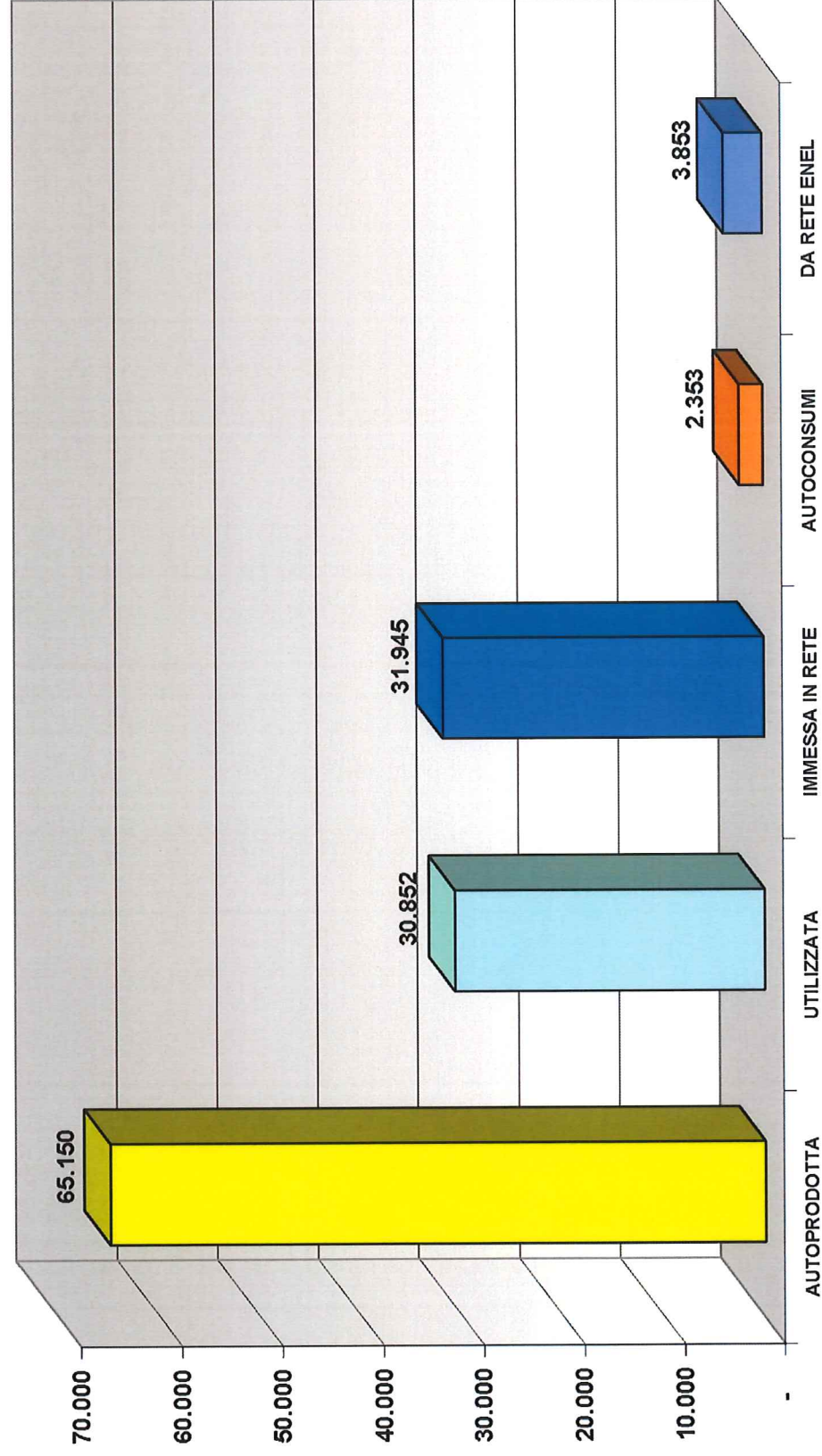
SCHEMA ATTUALE FLUSSI ENERGIA

5. IL BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO



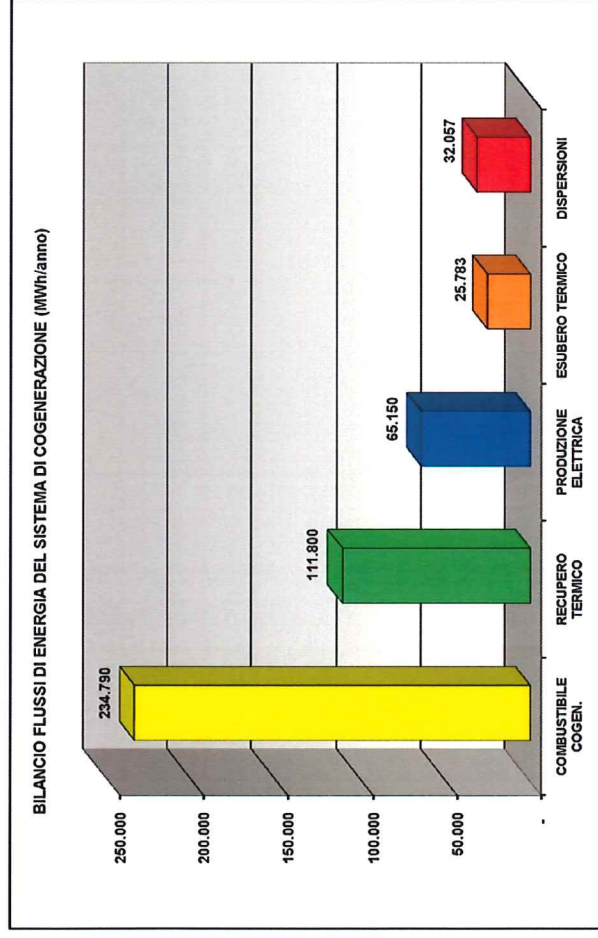
5. IL BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO

RIPARTIZIONE ENERGIA ELETTRICA CON LA COGENERAZIONE (MWh/anno)

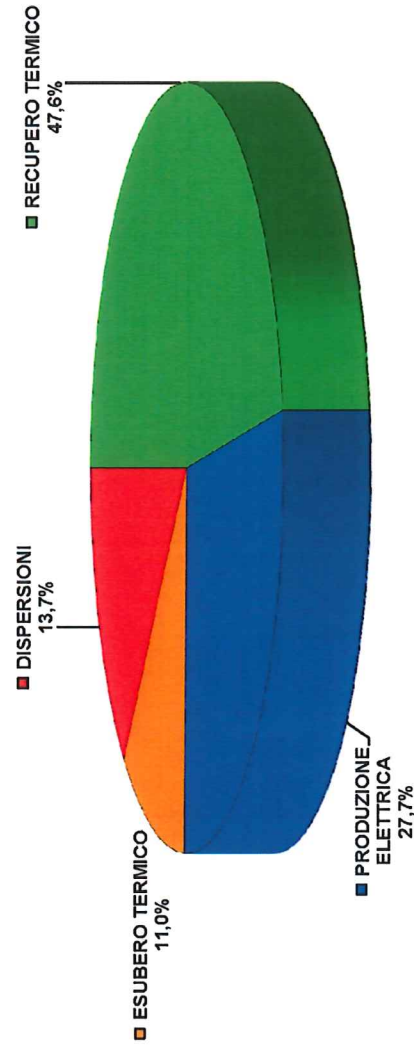


5. IL BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO

IL BILANCIO ENERGETICO DEL SISTEMA DI COGENERAZIONE (MWh/anno)



RIPARTIZIONE PERCENTUALE ENERGIA COGENERAZIONE (RENDIMENTI DI PRIMO PRINCIPIO)



6. RISPARMIO ENERGETICO CONSEGUIBILE

RISPARMIO ENERGETICO (R) E' DEFINITO COME DIFFERENZA FRA L'ENERGIA PRIMARIA CONSUMATA DAL SISTEMA CONVENZIONALE (EPconv) E QUELLA CONSUMATA CON LA COGENERAZIONE (EPcog)

$$R = EP_{conv} - EP_{cog} \text{ (tep/anno)}$$

IL RISPARMIO ENERGETICO PERCENTUALE O INDICE DI RISPARMIO ENERGETICO (IRE) E' DEFINITO COME SEGUE:

$$IRE = R/EP_{conv} \text{ (\%)}$$

Per l'equivalenza fra energia termica ed elettrica si fa riferimento al tep
(tonnellata equivalente di petrolio) sulla base delle seguenti corrispondenze:
1 MWh termico = 0,086 tep
1 MWh elettrico = 0,250 tep

6. RISPARMIO ENERGETICO CONSEGUIBILE

**TABELLA PREVISIONALE
DEL RISPARMIO
ENERGETICO ANNUO**

Sigla	Descrizione	Attuale tep/anno	Futuro tep/anno
	ENERGIA TERMICA		
EP-cal	Energia primaria combustibile caldaie	10.007	1.092
EP-cog	Energia primaria combustibile cogeneratore	-	20.192
EPt	Energia primaria totale immessa con il combustibile	10.007	21.284
	ENERGIA ELETTRICA		
EPe-rete	Energia primaria associata all'en. elettrica prelevata	8.662	963
EPe-imm	Energia primaria associata all'en. elettrica immessa	-	7.887
EPe	Bilancio energia elettrica primaria risultante	8.662	6.924
EP-totale	Energia primaria complessiva risultante	18.669	14.361
R	Risparmio energia primaria ottenibile		4.308
IRE	Indice di risparmio percentuale		23,1%

**RAFFRONTO ENERGIA
PRIMARIA COMPLESSIVA
(tep/anno)**

