



Energy Med 2016

Flessibilità ed ottimizzazione dei
recuperi termici da cogenerazione

Napoli, 02/04/2016



Andrea Vajatica
Project Manager - Grastim JV S.r.l.

Sommario

I - GRASTIM

- La nostra Attività
- Servizi offerti e formule contrattuali
- Referenze e Certificazioni

II – MODELLI DI BUSINESS

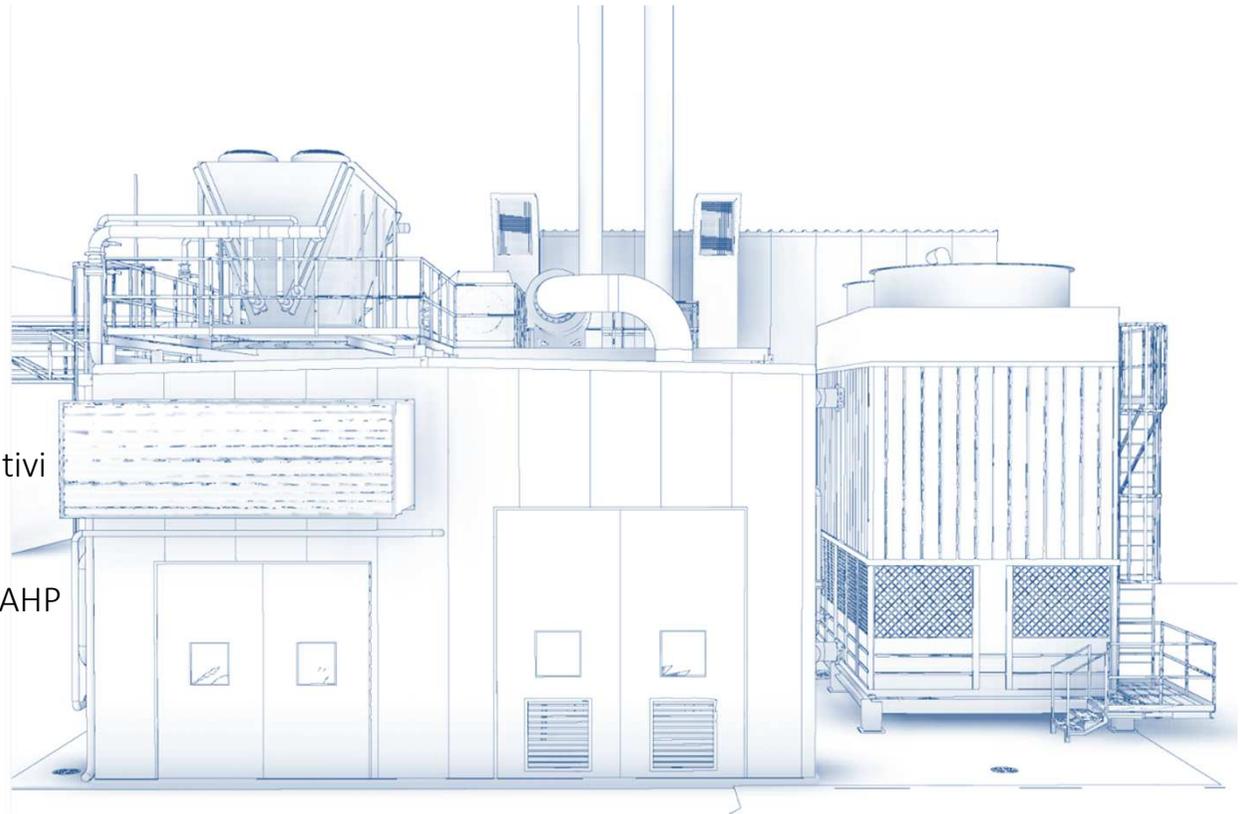
- ESA

III – TECNOLOGIE AVANZATE

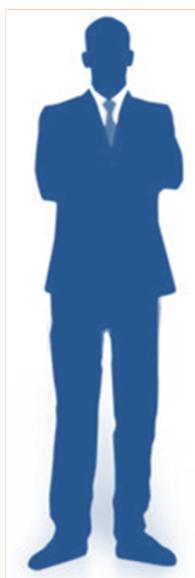
- Tecnologie Flessibili: esempi applicativi
 - CCHP with AARP
 - CHP with AHP;
 - CHP with Absorption Chiller /AHP
 - Best Practice: Case study

IV – ESCo ed EGE

- Obblighi legislativi e nuove opportunità



La nostra Attività



Cosa fate ?

Siamo specializzati in **Soluzioni Energetiche ad alta efficienza** ed il nostro core business è la **Cogenerazione**

Come vi proponete sul Mercato ?

Ci proponiamo sul mercato con le formule:
Servizio Energia
(Energy Service Agreement)
Chiavi in Mano
(Engineering, Procurement & Construction)
O&M

I vostri Clienti ?

Industrie e grossi complessi **Civili**
(Ospedali, Università, etc.)

Perchè Grastim ?

Siamo in grado di sviluppare **soluzioni strategiche su ampia scala**, siamo **flessibili** alle esigenze del cliente, **affidabili** e puntiamo su **lunghe partnership**.



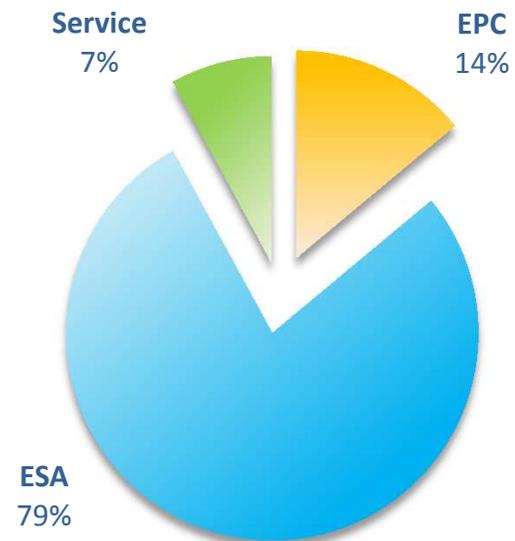
Servizi offerti e Formule Contrattuali

Servizi Offerti

- Analisi di fattibilità
- Ingegneria & Implementazione
- Commissioning & Start-up
- Manutenzione & Conduzione
- Interfacce con impiantistica esistente
- Project Finance

Forme Contrattuali

- Servizio Energia
(Energy Service Agreement)
- Chiavi in Mano
(Engineering, Procurement, Construction)
- Service



Grastim Experiences Within Europe

GLOUCESTER



El. Power: 2,4 MW
Th. Power: 2,1 MW
Technology: CHP
Contract: Turnkey + FS

PURFLEET



El. Power: 2,4 MW
Th. Power: 2,1 MW
Technology: CHP
Contract: Turnkey + FS

CASALE



El. Power: 3,0 MW
Th. Power: 2,8 MW
Technology: CHP
Contract: Turnkey + FS

SANGUINETTO



El. Power: 1,4 MW
Th. Power: 1,5 MW
Technology: CCHP
Contract: Turnkey + FS

POZZILLI



El. Power: 1,8 MW
Th. Power: 1,7 MW
Technology: CHP
Contract: Turnkey + FS

CAIVANO



El. Power: 11 MW
Th. Power: 16 MW
Technology: GT + HRSG
Contract: ESA

SANTA IRIA



El. Power: 3,4 MW
Th. Power: 3,2 MW
Technology: CHP
Contract: ESA

LEIOA



El. Power: 2,7 MW
Th. Power: 2,5 MW
Technology: CHP
Contract: Turnkey + FS



Referenze al 01.02.16

Stabilimento	Tecnologia	Potenza
Unilever Gloucester	Motore	2.4 MW
Unilever Purfleet	Motore	2.4 MW
Birds Eye Lowestoft	Motore	3.3 MW

Stabilimento	Tecnologia	Potenza
Iglo Reken	Motore	2.0 MW
R&R Osnabruck 	Motore	2.7 MW

 3 Siti
8 MW

 2 Siti
4,7 MW

 1 Sito
3,5 MW

 11 Siti
43 MW

Stabilimento	Tecnologia	Potenza
Fima-Olã Lisboa 	Motore	4,4 MW

 1 Sito
2,7 MW

Stabilimento	Tecnologia	Potenza
Unilever Leioa	Motore	2.7 MW

Stabilimento	Tecnologia	Potenza
Unilever Caivano	Motore	11 MW
Findus Cisterna	Motore	5.5 MW
Unilever Casale	Motore	3.0 MW
Unilever Pozzilli	Motore	1.8 MW
Unilever Sanguinetto	Motore	1.4 MW
R&R Eskigel Terni 	Motore	2,7 MW
Pastificio Baronia	2 Motori	5.4 MW
Napoli Hospital	Turbogas	5.5 MW
Campus Fisciano	2 Turbogas	1.0 MW
Catanzaro Hospital	Turbogas	4.6 MW
Fabriano Hospital	Microturbine	0.5 MW

Qualità, ambiente e sicurezza Certificazioni

Qualità
ISO 9001:2008



Ambiente
ISO 14001:2004



Sicurezza
OHSAS 18001:2007



Certificazione ESCO
UNI CEI 11352:2014



Nel 2016 sarà conseguito il certificato: SA 8000:2001

Advanced Business Models

ESA In Brief

SERVICES OFFERED

- Finance, Design, Authorizations, Procurement, Construction and start-up of the new CHP Plant
- Operation, Maintenance and Fuel Supply
- Energy delivered at guaranteed discounted prices and in guaranteed volumes

CLIENT BENEFITS

- No investment for the Customer
- Proposed ESA is an Off-Balance Financial solution (Operating Lease)
- Guaranteed Savings
- Risk allocation on Grastim

MAIN CLAUSES

- Contract duration: 6-10 years
- Energy discount proportional to energy prices (market conformity) with «minimum discount guarantee»
- Grastim guarantees volumes of energy delivered to the Customer (minimum guaranteed volumes)
- Volumes commitment for the Customer is very low with «Dead Band» and «Floor Level» clauses



Discounted Prices



Operating Lease
Off-Balance
Solution



Advanced Technologies

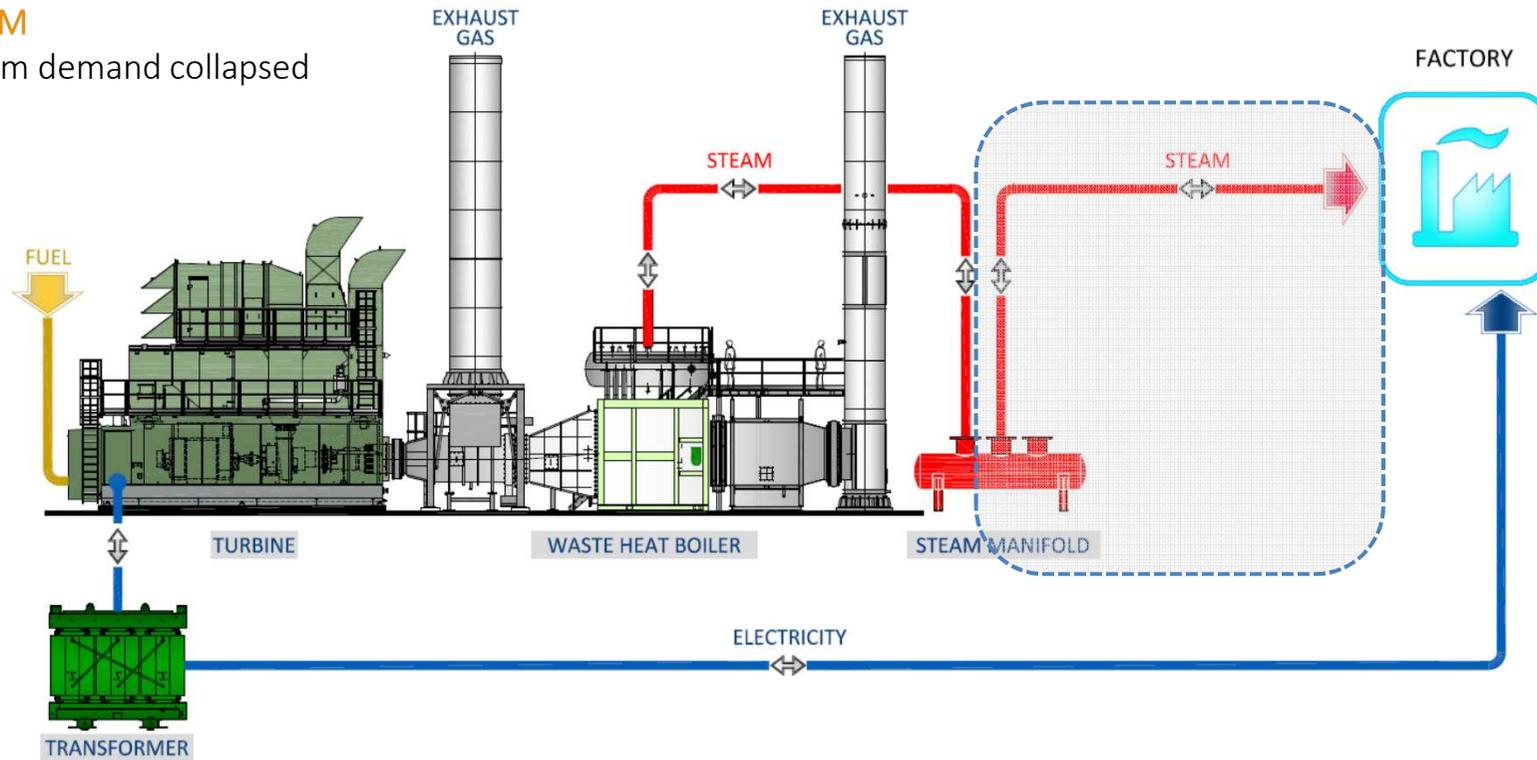
Flexible Technologies: CCHP with Ammonia Absorption Refrigeration Plant («AARP»)

CASE STUDY

- Findus Cisterna - Italy
- Category: Frozen Food

CRITICISM

- Steam demand collapsed



Advanced Technologies

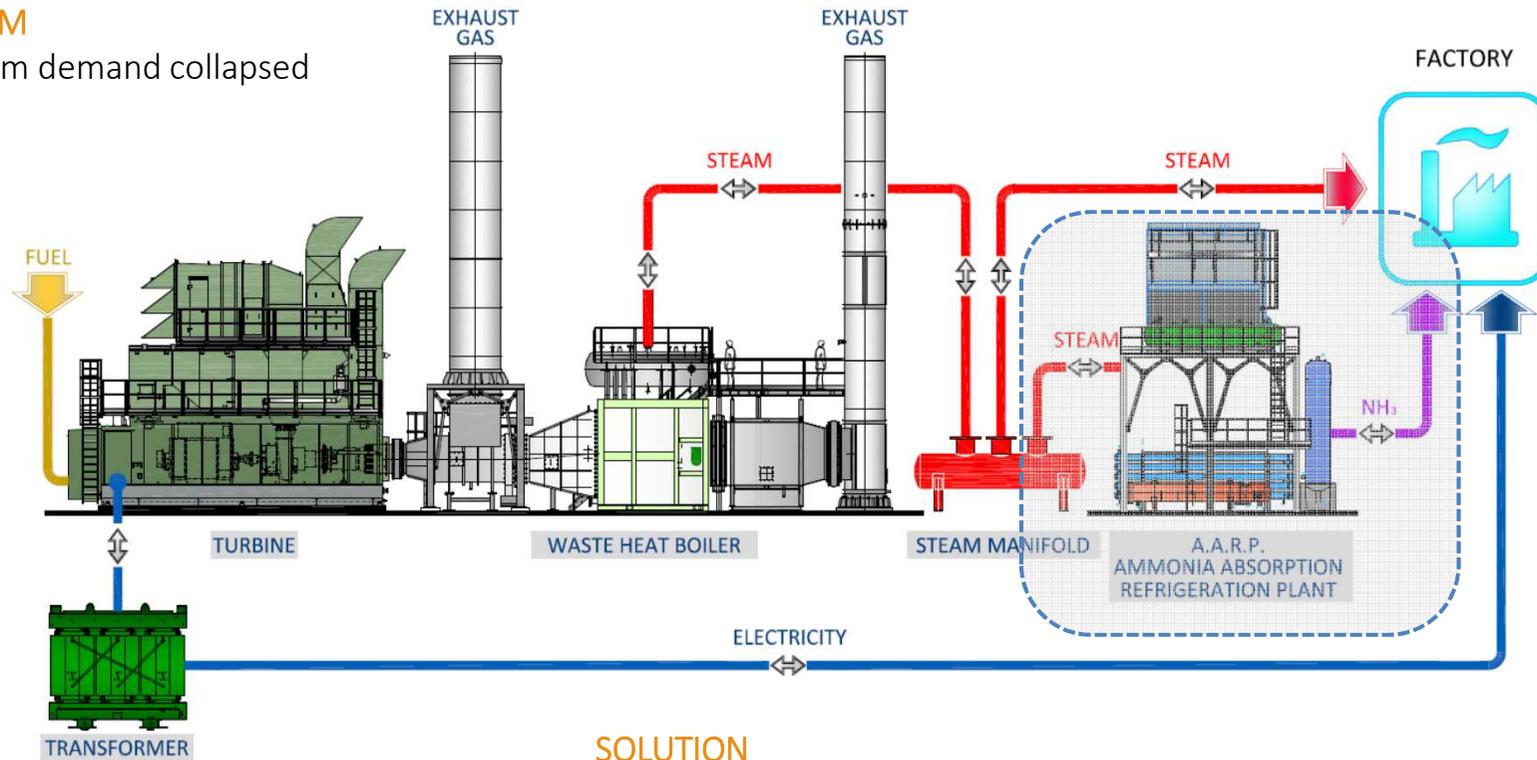
Flexible Technologies: CCHP with Ammonia Absorption Refrigeration Plant («AARP»)

CASE STUDY

- Findus Cisterna - Italy
- Category: Frozen Food

CRITICISM

- Steam demand collapsed



SOLUTION

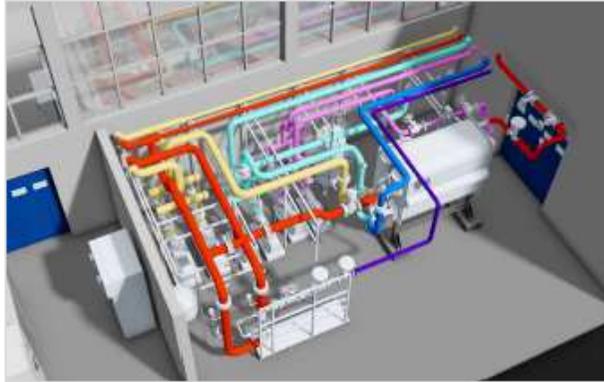
- Installation of AARP fed by Steam, to convert refrigerating demand (-35 °C) in a stable heat demand, increasing running profile and reducing electricity integration from grid

Advanced Technologies

CHP with AHP

CASE STUDY

- Iglo Reken - Germany
- Category: Frozen Food



MAIN DATA

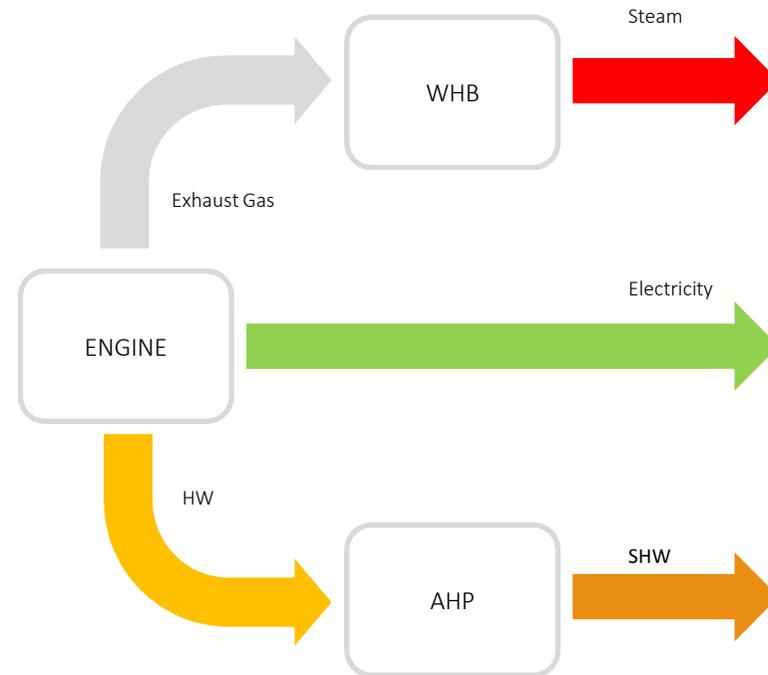
- Electrical Power: 2,0 MW (efficiency: 43,4 %)
- Steam recovery in WHB: 717 kW (1,1 t/h @ 7 barg)
- SHW recovery in WHB: 152 kW (@ 105/95 °C)
- HW recovery (direct): 979 kW (@ 90/80 °C)
- SHW from AHP: 421 kW (@ 105/95 °C)
- Overall efficiency: 72%

SPECIFIC FEATURES

- AHP use is seasonal, the rest of the year the HW switch to the direct recovery through several plate HE (air heating, boiler feed water pre-heating)

PLANT MAIN COMPONENTS

- Natural Gas Engine
- Waste Heat Boiler (WHB)
- Absorption Heat Pump (AHP)



AHP TECHNOLOGY

From HW @ 90°C and cooling tower water @ 24°C, it can produce:

- SHW @ 135°C (COP 0,5)
- Steam @ 2 barg (COP 0,5)



Under Development:

Non-mechanical technology to increase the pressure over 10 barg

Advanced Technologies

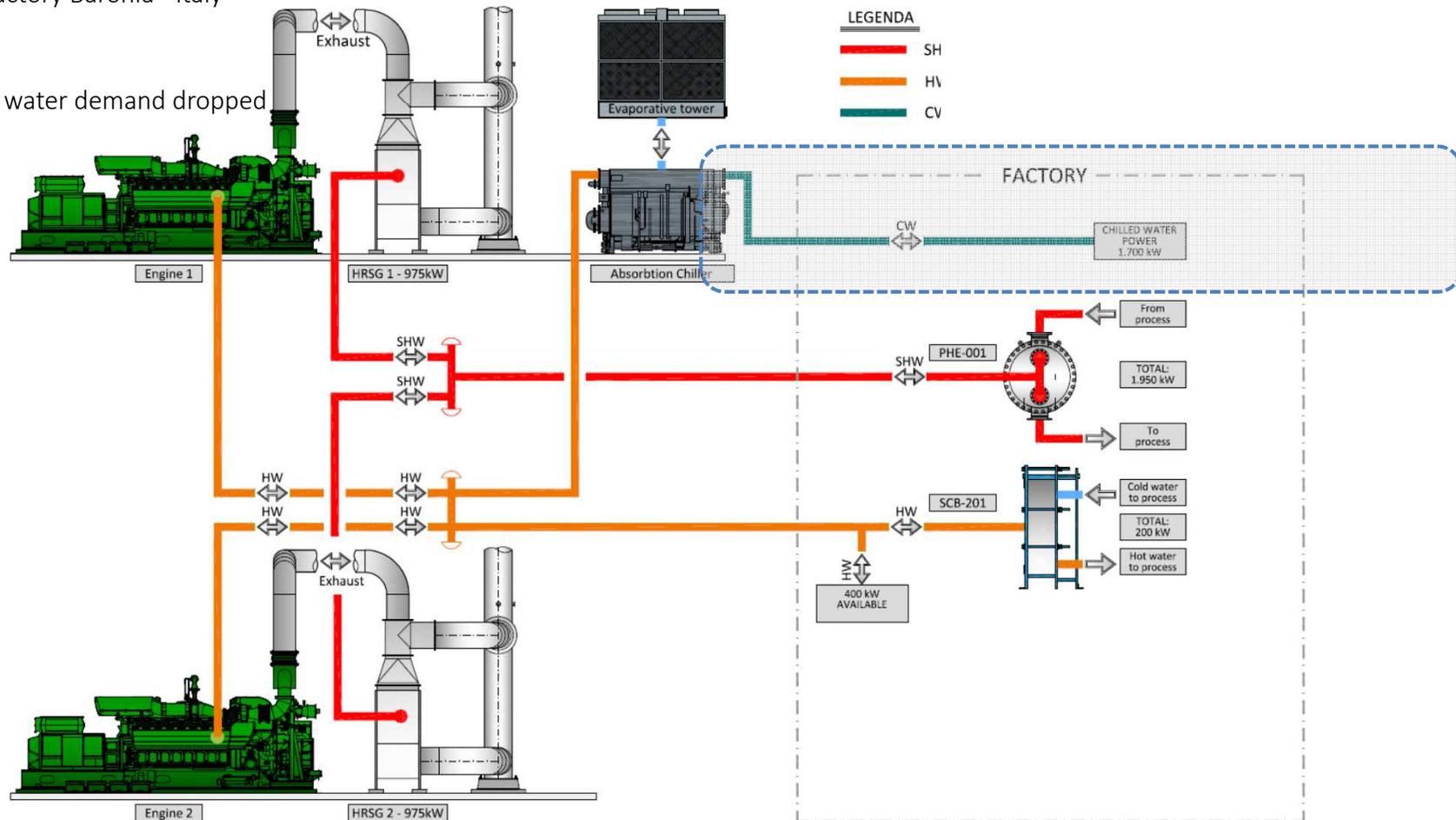
Flexible Technologies: CHP with Absorption Chiller /AHP

CASE STUDY

- Pasta factory Baronia - Italy

CRITICISM

- Chilled water demand dropped



Advanced Technologies

Flexible Technologies: CHP with Absorption Chiller /AHP

CASE STUDY

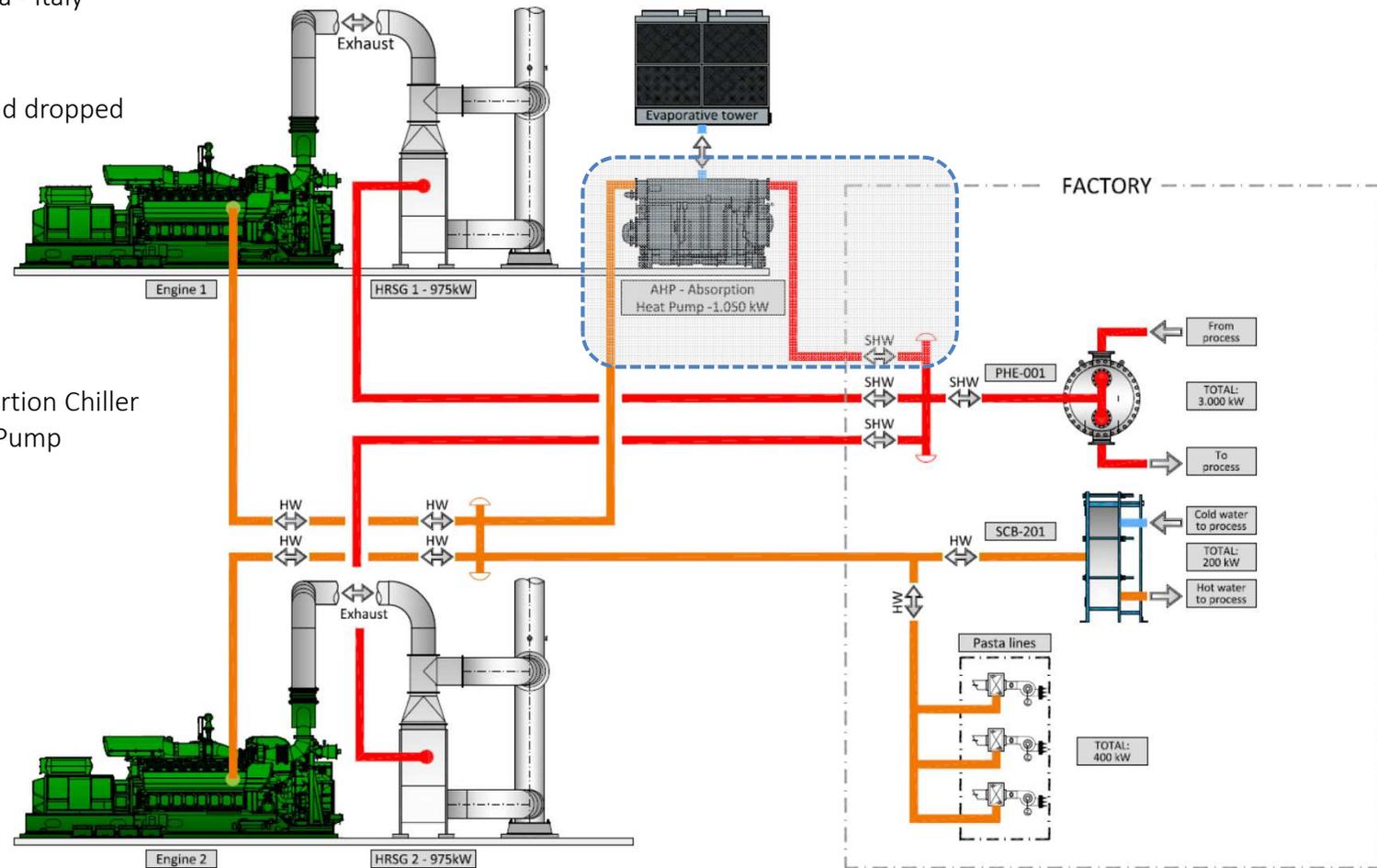
- Pasta factory Baronia - Italy

CRITICISM

- Chilled water demand dropped

SOLUTION

- Replacement of Absorption Chiller with Absorption Heat Pump



Best Practices

Optimize existing systems before CHP installation

CASE STUDY

- Iglo Reken - Germany
- Category: Frozen Food

MISSION

- Minimization of the existing steam line heat losses

SOLUTION

- Existing steam line investigated, utilities included, through an infrared camera (Fluke Ti200)

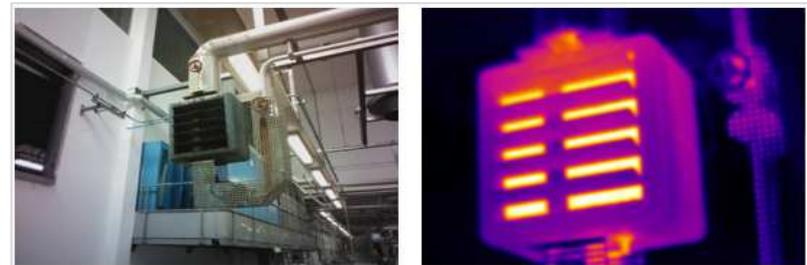
RESULTS

- 4 areas of losses identified:
 1. Exposed pipework
 2. Exposed expansion joints (DN300)
 3. Damaged butterfly valves
 4. Damaged steam traps

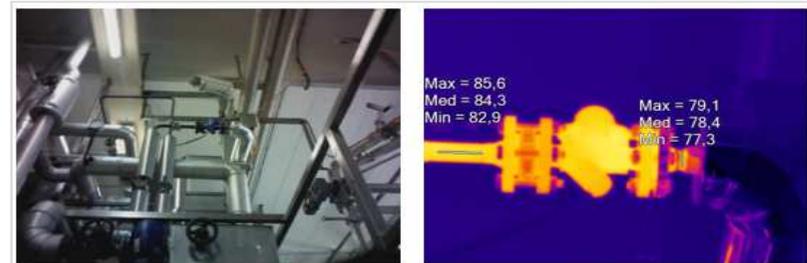
Exposed expansion joints



Butterfly valves damaged



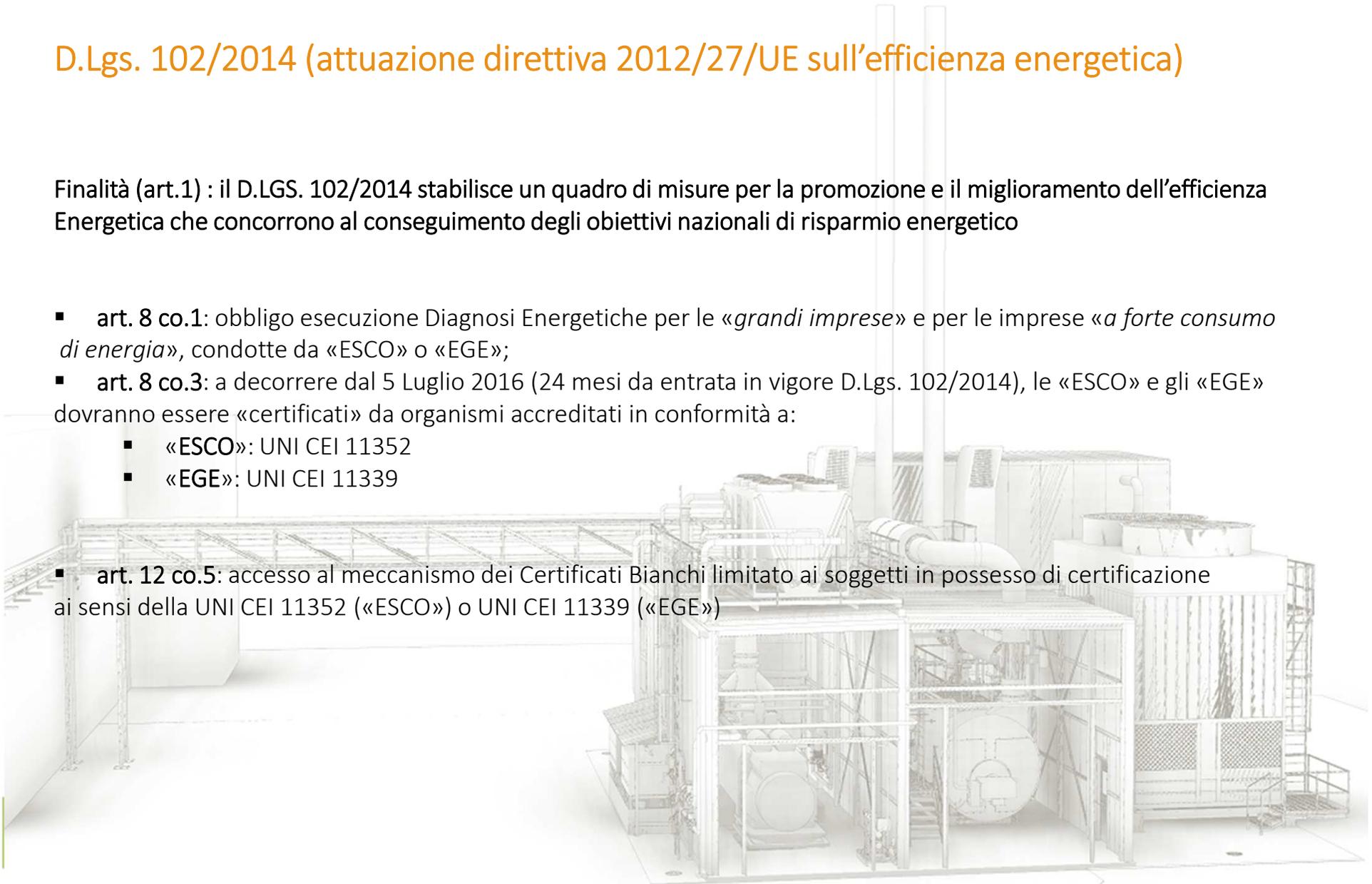
Steam traps damaged



D.Lgs. 102/2014 (attuazione direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica)

Finalità (art.1) : il D.LGS. 102/2014 stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza Energetica che concorrono al conseguimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico

- **art. 8 co.1:** obbligo esecuzione Diagnosi Energetiche per le «grandi imprese» e per le imprese «a forte consumo di energia», condotte da «ESCO» o «EGE»;
- **art. 8 co.3:** a decorrere dal 5 Luglio 2016 (24 mesi da entrata in vigore D.Lgs. 102/2014), le «ESCO» e gli «EGE» dovranno essere «certificati» da organismi accreditati in conformità a:
 - «ESCO»: UNI CEI 11352
 - «EGE»: UNI CEI 11339
- **art. 12 co.5:** accesso al meccanismo dei Certificati Bianchi limitato ai soggetti in possesso di certificazione ai sensi della UNI CEI 11352 («ESCO») o UNI CEI 11339 («EGE»)



Il ruolo delle ESCO e dell'EGE per l'efficienza energetica: obblighi legislativi e nuove opportunità

«ESCO» (Energy Service Company)

«ESCO»: non esiste una forma giuridica rilevante e identificativa per le ESCO, ciò che caratterizza una ESCO è solo la presenza nell'oggetto sociale dell'offerta di servizi integrati per la realizzazione e l'eventuale gestione di interventi energetici.

Def (DL 115/2008 e UNI CEI 11352): *«persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti»;*

Nota: la UNI CEI 11352 è stata elaborata sulla base di quanto richiesto nell'articolo 16 del DLgs. 115/08

Requisiti di una ESCO secondo la UNI CEI 11352

- a) **essere in grado di svolgere un servizio di efficienza energetica** in accordo alla UNI CEI EN 15900:2010:
- b) essere in grado di svolgere tutte le attività di cui al punto 4.2 (DDEE, verifica rispondenza normativa, studi fattibilità, progettazione e realizzazione interventi miglioramento dell'efficienza certificazioni energetiche etc..);
- c) possedere le capacità di cui al punto 4.3 (Organizzative, Diagnostiche, Progettuali, Gestionali, Economiche e Finanziarie);
- d) **offrire garanzia contrattuale** di miglioramento dell'efficienza energetica attraverso i servizi e le attività fornite, con assunzione in proprio dei rischi tecnici e finanziari connessi con l'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi concordati. L'eventuale quota parte dei rischi tecnici e finanziari non assunti dalla ESCO deve essere chiaramente definita a livello contrattuale;
- e) **collegare la remunerazione** dei servizi e delle attività fornite **al miglioramento dell'efficienza energetica** ed al raggiungimento degli altri criteri di prestazioni e rendimento stabiliti;



Il ruolo delle ESCO e dell'EGE per l'efficienza energetica: obblighi legislativi e nuove opportunità

«EGE» (Esperto in Gestione dell'Energia)

Def (DL 115/2008 e UNI CEI 11339): *«soggetto che ha le conoscenze, l'esperienza e la capacità necessarie per gestire l'uso dell'energia in modo efficiente»;*

COMPITI dell'EGE (estratto dalla UNI CEI 11339)

“l'EGE è figura professionale che gestisce l'uso dell'energia in modo efficiente coniugando conoscenze nel campo energetico con competenze gestionali, economico-finanziarie e di comunicazione, mantenendosi continuamente e costantemente aggiornata sull'evoluzione delle tecnologie, delle metodologie e della normativa energetico-ambientale.”

1 Analisi approfondita e continuativa del sistema energetico in cui si trova a operare

2 Promozione dell'introduzione di una politica energetica della organizzazione o attività di verifica della stessa

3 Promozione dell'introduzione e del mantenimento all'interno della organizzazione di SGE

4 Gestione di una contabilità energetica analitica, valutazione dei risparmi ottenuti dai progetti di risparmio energetico e relative misure

5 Analisi dei contratti di fornitura e cessione energia

6 Diagnosi energetiche, con interventi migliorativi e impiego FER

7 Analisi tecnico-economica e di fattibilità degli interventi e valutazione rischi

8 Ottimizzazione della conduzione e manutenzione degli impianti

9 Gestione e controllo dei sistemi energetici

10 Elaborazione piani e programmi attività e attuazione degli stessi con la gestione del personale addetto, dei consulenti, dei fornitori, ecc.

11 Individuazione di programmi di sensibilizzazione e promozione dell'uso efficiente dell'energia e attuazione degli stessi

12 Definizione specifiche tecniche attinenti aspetti energetici dei contratti

13 Applicazione legislazione e della normativa tecnica in campo energetico e ambientale

14 Reportistica e relazioni a direzione, personale e all'esterno

15 Pianificazione sistemi energetici

16 Pianificazione finanziaria delle attività

17 Gestione del progetto (project management)





Grazie per l'attenzione