



La cogenerazione

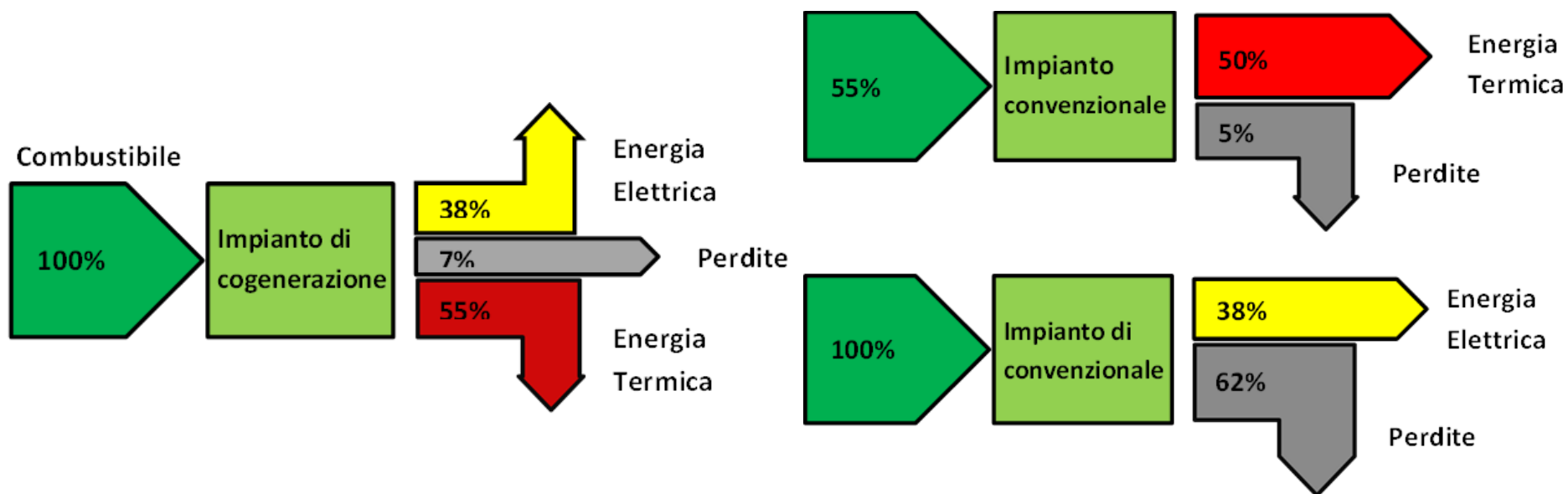
Un'opportunità per tutti

Laborex SA
Via Grumo 31
CH – 6929 Gravesano
tel. 0041 91 210 58 89
www.laborex.ch
info@laborex.ch

COS'E' LA COGENERAZIONE

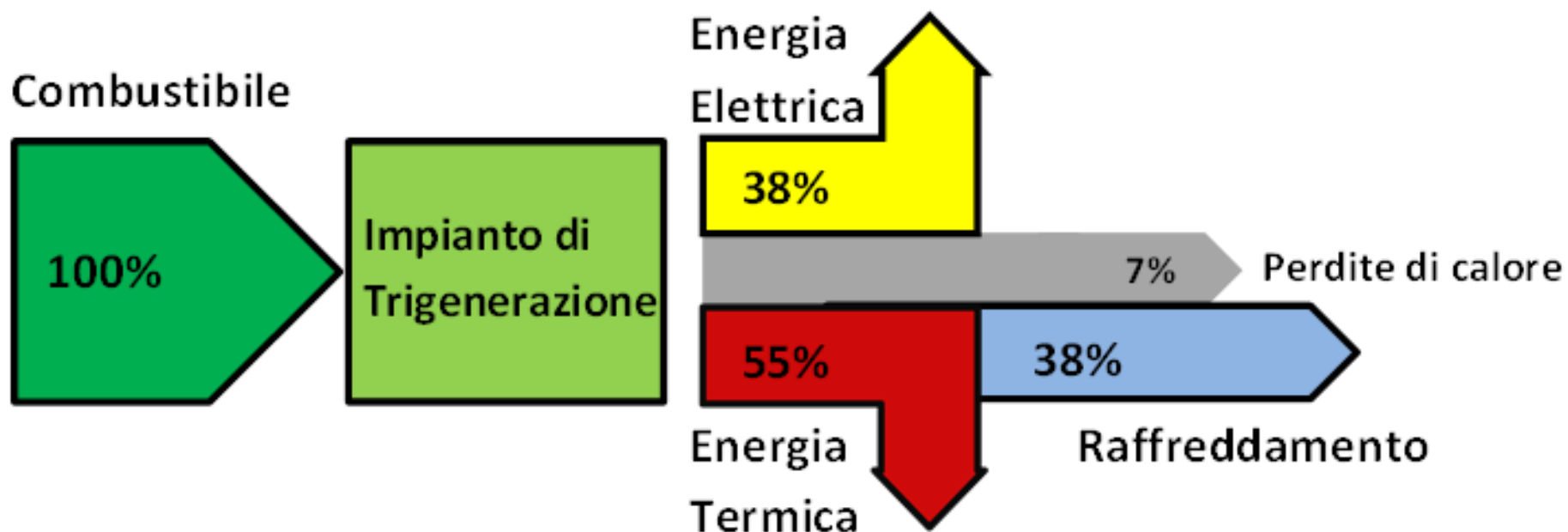
La cogenerazione, conosciuta anche con l'acronimo CHP (Combined Heat and Power), è la **produzione congiunta** e contemporanea di **energia elettrica** (o meccanica) e **calore** utile a partire da **una singola fonte energetica**, attuata in un unico **sistema integrato**. Utilizzando il medesimo combustibile per due utilizzi differenti, consente un più efficiente utilizzo dell'energia primaria, con conseguenti **risparmi economici** laddove esista una **forte contemporaneità** tra **prelievi elettrici** e **prelievi termici**.

Confronto tra cogenerazione e produzione termica/elettrica separate



COS'E' LA TRIGENERAZIONE

Dai sistemi di cogenerazione derivano i più recenti sistemi di **trigenerazione**: in aggiunta ai vantaggi della cogenerazione, la trigenerazione permette di trasformare il **calore recuperato** in **energia frigorifera** grazie all'impiego del ciclo frigorifero ad assorbimento il cui funzionamento si basa su trasformazioni di stato del fluido refrigerante (acqua) in combinazione con la sostanza (bromuro di litio) utilizzata quale assorbente. La trigenerazione è quindi particolarmente indicata presso tutte quelle utenze dove il fattore stagionale modifica completamente i fabbisogni per la climatizzazione di ambienti di lavoro, residenziale o laddove è richiesto in un processo industriale un raffreddamento mantenimento di temperature inferiori a quelle ambientali.



COME E' FATTO UN IMPIANTO

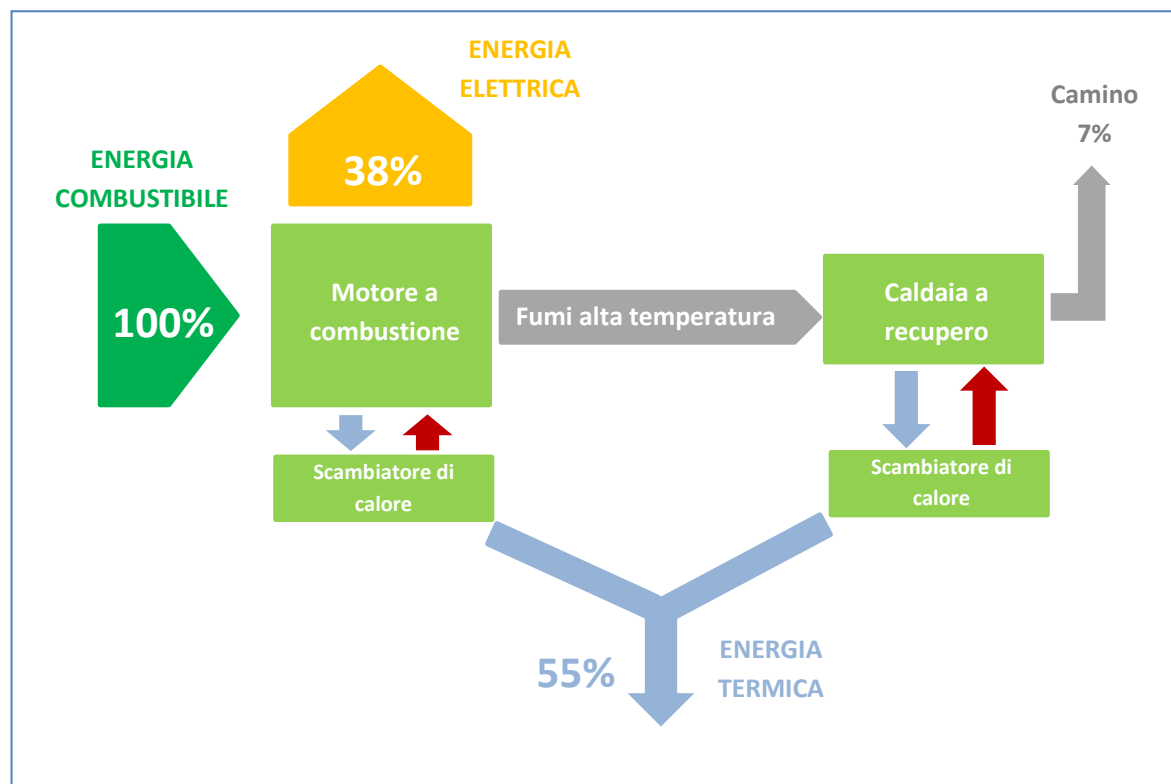
Il "cuore" di un impianto di cogenerazione può essere costituito da due principali categorie di macchinari:

1. **Motori** a combustione interna a ciclo Otto (alimentati a gas naturale) o ciclo Diesel (alimentati a gasolio, oli vegetali, biodiesel, etc);
2. **Turbine** (alimentati a gas, gasolio, oli vegetali, etc).

Il **combustibile** viene **trasformato** in questi macchinari in **energia meccanica**. L'energia meccanica viene trasformata in **energia elettrica** mediante generatori elettrici che vengono accoppiati ai motori o alle turbine. L'energia del combustibile non riesce però a trasformarsi completamente in energia elettrica: la maggior parte di essa (mediamente il 62%) viene trasformata in **calore** sotto forma di fumi caldi, acqua calda nei circuiti di raffreddamento (circa il 55%) e **perdite** (7%). L'energia

termica è recuperata mediante scambiatori di calore fumi/acqua e acqua/acqua dal calore contenuto rispettivamente nei fumi di combustione e nei circuiti di raffreddamento dei motori. Il calore recuperato (sotto forma di acqua calda o in taluni casi come vapore) è disponibile per diversi tipi di impieghi:

1. in **processi industriali**;
2. per produzione di **acqua calda sanitarie e riscaldamento**;
3. come fonte di "energia" da immettere negli assorbitori di calore e **produrre acqua fredda** a 8-9°C per impieghi di refrigerazione (passando quindi dalla cogenerazione alla rigenerazione).



Impianti di cogenerazione nel terziario

Gli esempi sopra riportati rappresentano applicazioni del concetto di cogenerazione in ambito industriale e nel terziario (l'impianto di Gavirate alimenta una rete di teleriscaldamento a cui sono allacciati edifici scolastici e privati).

La cogenerazione è applicabile in tutte le realtà dove sussiste la **contemporaneità di prelievo di energia elettrica e calore e/o raffrescamento** (hotel, piscine, centri commerciali, etc), quindi non strettamente in ambito industriale. Inoltre, negli ultimi anni, la tecnologia ha permesso di sviluppare unità cogenerative di **taglia sempre più piccola** mantenendo alti valori di efficienza e affidabilità.

La progressione tecnologica di motori, turbine, recuperatori di calore, assorbitori di calore (refrigerazione), accumulatori di energia termica ed elettrica (batterie) permette oggi di modulare le taglie d'impianto alle più svariate esigenze, aprendo la possibilità ottenere economie di esercizio in ambito energetico a una **più vasta categoria di utenti**.

Vantaggi della Co-Tri generazione

- **Risparmio di energia** primaria (combustibile) per la produzione combinata di energia elettrica e calore fino al 20%;
- **Efficienza globale** del ciclo con rendimento dell'ordine di 80-90%;
- Generazione di energia e calore vicino ai punti di utilizzo con **riduzioni delle perdite di rete**;
- Disponibilità di **fonti termiche sicure e pratiche** per utenze dell'industria, del terziario e civili;
- Valorizzazione di sorgenti di energia rinnovabile (biogas, bioliquidi, etc.) nel pieno rispetto del **protocollo di Kyoto**;
- Possibilità di abbinamento di **turbogeneratori ORC**;
- Accesso ai **regimi incentivanti** secondo le legislazioni nazionali;
- Applicabilità per molteplici **processi industriali** e ottima integrazione con il **settore terziario**.



Taglie di impianto

Laborex con l'esperienza maturata in questi anni possiede un know-how in grado di **studiare ed ottimizzare** la scelta della **taglia di impianto** ottimale per le esigenze del cliente e la **redditività dell'impianto**.

Siamo in grado di realizzare impianti con **potenze installate da 10 kWe a 20 MWe** integrati con sistemi di teleriscaldamento, produzione vapore e valorizzazione del calore.

Profilo Societario

Laborex si propone come società capace di coordinare e gestire interventi in ambito energetico dallo studio di fattibilità, alla realizzazione e anche alla gestione dell'impianto dopo l'esecuzione del collaudo.

Laborex ha maturato inoltre una significativa esperienza nella gestione dei contratti di approvvigionamento dei combustibili nonché nella gestione dei contratti di vendita di energia elettrica e calore.

La conoscenza e il continuo aggiornamento dei sistemi di incentivazione (Certificati Verdi, Titoli di efficienza energetica, Emission Trading, etc..) completa le conoscenze di Laborex nel settore energetico a servizio dei propri clienti.

Impianti di cogenerazione realizzati

Laborex ha realizzato diversi impianti di cogenerazione sia da fonti fossili (gas naturale) sia da fonti rinnovabili (oli vegetali) di diversa taglia da 3 a oltre 20MWe.

- Impianto di Gavirate (VA – ITALIA) – gas naturale – 16,6 MWe
- Impianto di Occimiano (AL – ITALIA) – olio vegetale – 3,2 MWe
- Impianto di Guarcino (FR – ITALIA) – olio vegetale – 20,6 MWe
- Impianto di Chivasso (TO – ITALIA) – olio vegetale – 18,1 MWe