

EINSTEIN – il Tool kit per condurre un Audit termico

EINSTEIN è una metodologia che sviluppa soluzioni che migliorano l'efficienza energetica del vostro processo produttivo basate sul risparmio energetico e su fonti di energia rinnovabili.

- EINSTEIN calcola il fabbisogno totale di energia termica di un'utenza che consuma energia per riscaldamento e raffreddamento, e la suddivide nei diversi componenti.
- Valuta le possibilità di ottimizzazione del processo e indica la riduzione del fabbisogno energetico attraverso l'uso di tecnologie efficienti.
- Realizza una "Pinch Analysis" del sistema produttivo per valutare le opportunità di risparmio mediante lo scambio del calore tra diversi flussi di processo.
- Una volta ridotto il fabbisogno di energia termica, EINSTEIN identifica le alternative tecniche per l'integrazione di sistemi di approvvigionamento energetico basati sull'uso razionale e sul ricorso a fonti di energia rinnovabili e infine le valuta secondo un calcolo dettagliato dei costi.

Caratteristiche principali degli audit termici realizzati con il tool kit EINSTEIN:

- **Facile accessibilità per le PMI.** L'elaborazione dei dati è ottimizzata al fine di consentire di elaborare rapidamente la proposta.
- **Alta qualità.** Fornisce dati quantitativi sul potenziale risparmio energetico ed economico ottenibile con un sistema di fornitura del calore rinnovato. Le alternative proposte includono tutte le principali tecnologie per ottenere efficienza energetica (p. es. ottimizzazione del processo, recupero del calore, fonti di energia rinnovabili).
- **Valutazione globale.** Si sviluppa un progetto preliminare delle alternative più competitive in termini di costo e si effettua una valutazione dell'impatto ambientale e della performance economica attraverso un'analisi completa dei costi.
- **Assistenza nella stima dei dati.** Grazie a strumenti di stima che cercano le informazioni non esplicitamente disponibili, è possibile effettuare una prima valutazione rapida con un set limitato di dati.
- **Affidabile.** È prevista una procedura interna di controllo incrociato dei dati.
- **Facile da usare.** Interfaccia facile da usare tra i diversi moduli energetici ed economici.

Elementi del metodo EINSTEIN

Modulo di acquisizione e analisi dati

Controllo coerenza e analisi comparata

Modulo di ottimizzazione del processo

Ottimizzazione tecnologica attraverso la Pinch Analysis

Modulo per il recupero del calore

Calcolo della rete ottimizzata degli scambiatori di calore

Modulo fornitura di energia e fonti rinnovabili

Cogenerazione, Pompe di calore, collettori solari termici, biomasse

Modulo di valutazione

Analisi economica, energetica ed ambientale

Modulo di comunicazione dei dati

Generazione automatica del Report



COORDINATORE DEL PROGETTO
JOANNEUM RESEARCH, Austria



AEA
Agenzia energetica austriaca, Austria



DMA, Università di Roma Sapienza, Italia



Cestec Spa, Italia



Università di Maribor, Slovenia



Enviros s.r.o., Repubblica Ceca



Steng-National Cleaner Production Centre Ltd., Slovenia



KAPE S.A., Polonia



EnergyXperts, Spagna



Cámara Madrid, Spagna



Comune di Sabadell, Spagna



COGEN Europe, Belgio

Contatti per l'Italia:

CESTEC S.p.a.
Dr.ssa Ilaria PICCININI +39 02 66737364
piccinini@cestec.it
Dr. Dino DE SIMONE +39 02 45487620
de.simone@cestec.it

Dipartimento di Meccanica e Aeronautica, Università di Roma "Sapienza"
Ing. Claudia VANNONI +39 06 44585271
claudia.vannoni@uniroma1.it

Contact:

JOANNEUM RESEARCH
Christoph Brunner
christoph.brunner@joanneum.at

www.iee-einstein.org

EINSTEIN

thermal energy

industry audit

EINSTEIN LINEE GUIDA TECNICHE

AUDIT ENERGETICO PER LE IMPRESE IMPEGNATE NELLA RIDUZIONE DEI CONSUMI E DEI COSTI DI APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO



Supported by

Intelligent Energy Europe

Editore dell'originale inglese:

AEA - Austrian Energy Agency, Mariahilfer Straße 136, 1150 Vienna.

La produzione di questa brochure ha ricevuto il sostegno finanziario della Commissione europea, nell'ambito del programma "Energia intelligente - Europa" (Progetto: EINSTEIN, EIE/07/210/SI2.466708).

I contenuti di questa brochure sono responsabilità individuale degli autori.

Non rispecchiano, necessariamente, l'opinione delle istituzioni europee.

La Commissione europea non è responsabile dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni contenute nella presente brochure.

Photo: BilderBox Bildagentur GmbH.com
Design floorfour, Vienna

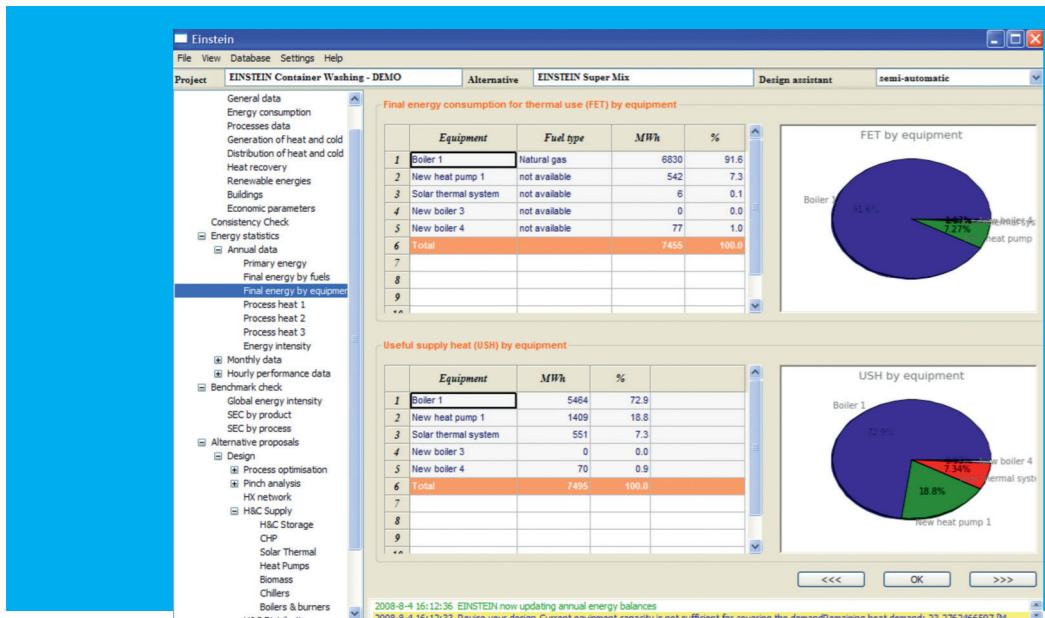
www.iee-einstein.org

Modulo di acquisizione e analisi dati - Controllo coerenza e analisi comparata

L'acquisizione dati, veloce e facile da usare, con l'elaborazione automatica di un questionario, comprende una procedura per stimare i dati non disponibili. Grazie a una banca dati di riferimento, l'attuale consumo di energia della società è raffrontato ai valori standard tipici di processi simili.

Strumenti

- Questionario per l'acquisizione dati
- Controllo coerenza
- Procedura per stimare i dati non disponibili
- Analisi comparata dei processi



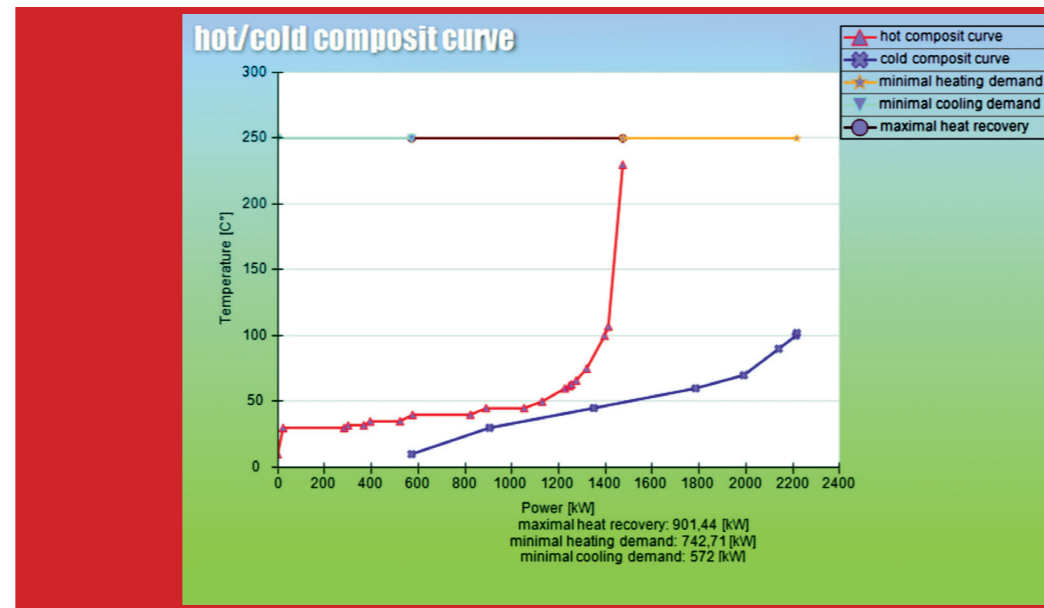
Questionario per l'acquisizione dati - Breakdown del consumo attuale di energia: fornitura di energia da parte degli impianti

Modulo di recupero del calore - Calcolo della rete ottimizzata degli scambiatori di calore

Il modulo di recupero del calore aiuta a progettare e ottimizzare una rete di scambiatori di calore appropriata per recuperare calore e integrare i processi produttivi. EINSTEIN analizza i flussi di processo produttivo e il quantitativo di calore di scarto/raffreddamento, quindi identifica il potenziale di recupero di calore considerando il fabbisogno e la disponibilità di energia, compresi gli orari dei processi produttivi.

Strumenti

- Calcolo di una rete di scambiatori di calore ottimizzata matematicamente
- Calcolo della domanda di energia e delle curve di disponibilità del sistema produttivo
- Ri-calcolo della rete di scambiatori di calore proposta, secondo le preferenze dell'utente



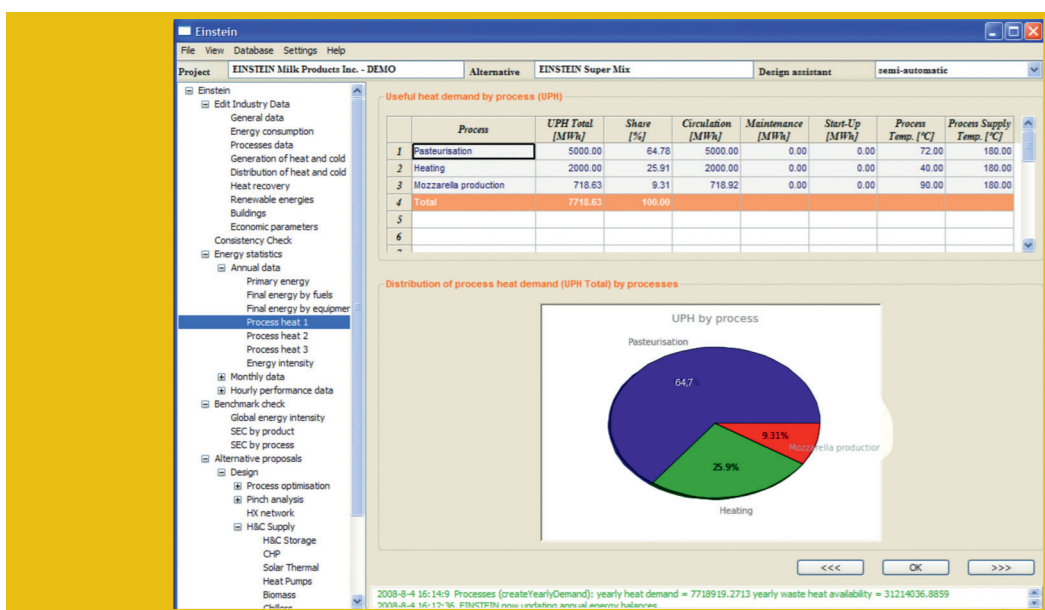
Curva mista del calore e del freddo di un'azienda di lavorazione carni

Modulo di ottimizzazione del processo - Ottimizzazione tecnologica attraverso la Pinch Analysis

Dopo l'acquisizione e l'analisi dei dati, innanzitutto, il modulo di ottimizzazione del processo illustra la gamma di opzioni disponibili per migliorare l'efficienza dei processi e degli impianti installati. Il modulo riassume le nuove e le migliori tecnologie disponibili per ogni singola importante operazione (lavaggio, asciugatura, sterilizzazione, ecc.) e garantisce sinergia tra le tecnologie usate nei diversi settori.

Tools

- Banca dati delle migliori tecnologie disponibili e delle misure di ottimizzazione dei processi produttivi per le diverse operazioni
- Strumento di identificazione delle possibilità di ottimizzazione delle tecnologie e degli impianti utilizzati nei processi



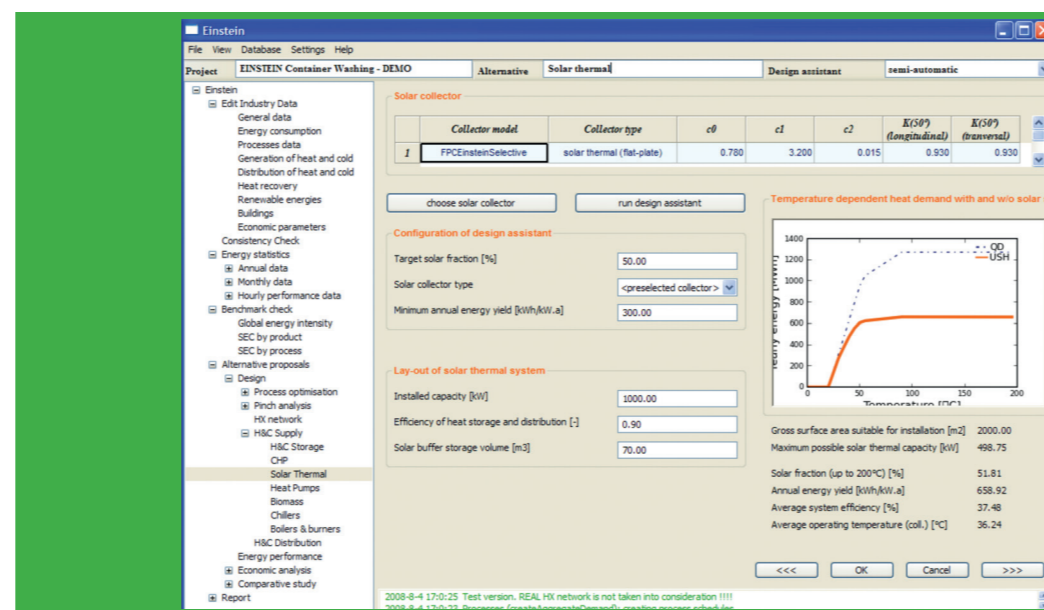
Suddivisione del consumo di energia per processo produttivo

Modulo fornitura di energia e fonti rinnovabili - Cogenerazione, Pompe di calore, collettori solari termici, biomasse

I moduli di fornitura di energia per il riscaldamento e il raffreddamento aiutano a scegliere e a progettare gli impianti di fornitura e i sistemi di distribuzione del calore o del freddo più appropriati. EINSTEIN analizza le seguenti possibilità di approvvigionamento energetico: cogenerazione, pompe di calore, collettori solari termici e impianti alimentati da biomasse nonché sistemi standard per il riscaldamento e il raffreddamento.

Strumenti

- Aiuto alla progettazione del sistema
- Database degli impianti di fornitura energetica esistenti



Aiuto alla progettazione dei sistemi solari termici

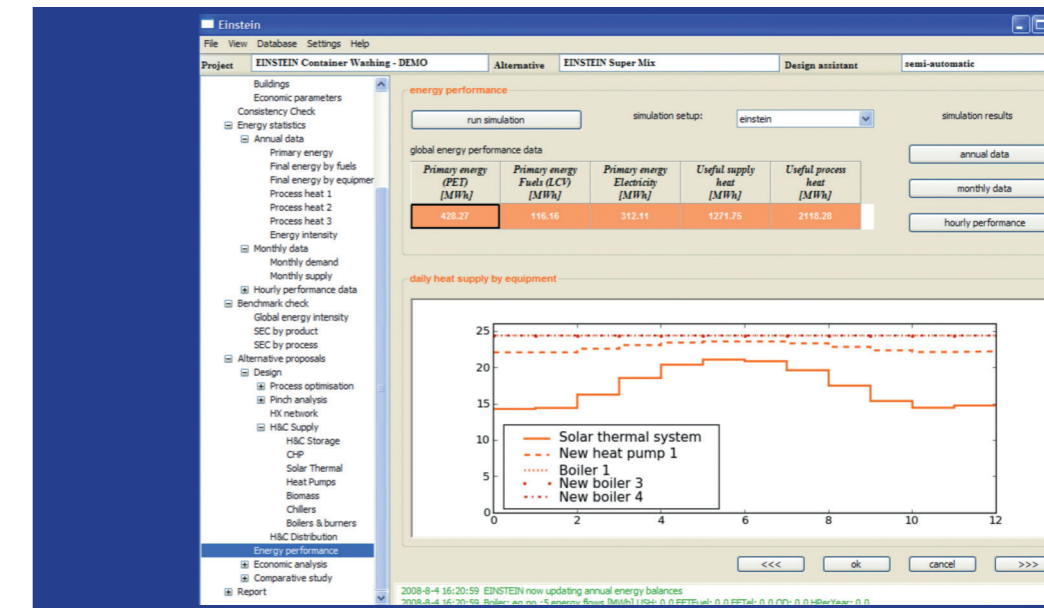
Modulo di valutazione - Analisi economica, energetica ed ambientale

EINSTEIN include una Valutazione Globale dei Costi per l'analisi economica e finanziaria basata su un'analisi dei costi che identifica tutti i parametri che influenzano la performance economica delle misure di efficienza energetica e del sistema di fornitura, nonché i costi dell'energia. Si prendono in considerazione i costi dell'energia termica e dell'elettricità, i deprezzamenti, le spese per ottemperare ai requisiti di legge e i costi di manutenzione aggiuntivi.

Come risultato l'utente ottiene una descrizione delle performance del progetto.

Strumenti

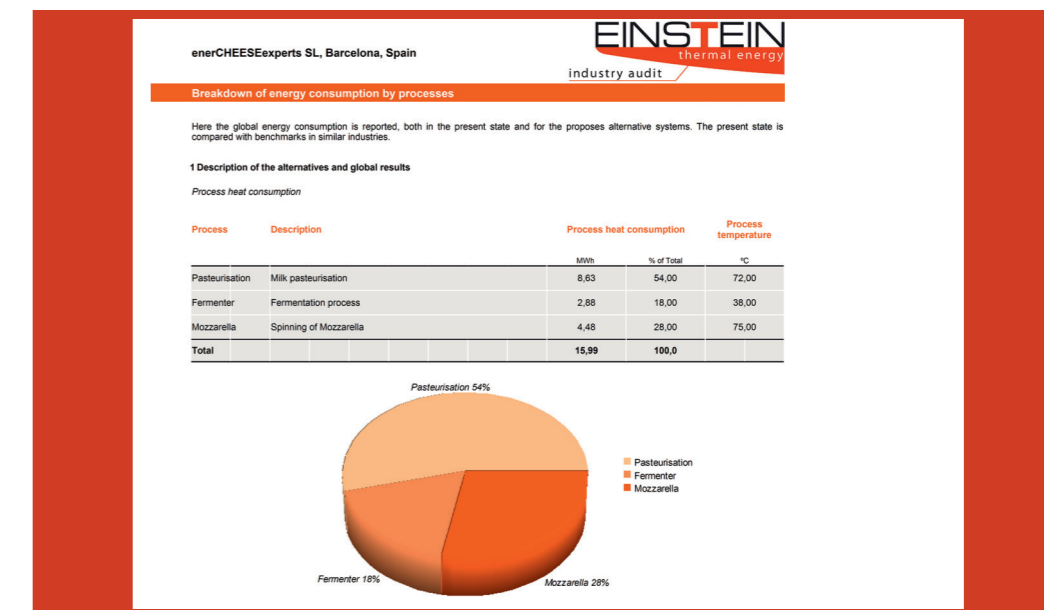
- Calcolo dinamico delle performance del sistema di fornitura dell'energia di riscaldamento e di raffreddamento
- Valutazione completa dei costi automatica
- Informazioni sui finanziamenti nazionali degli investimenti disponibili



Simulazione del sistema con EINSTEIN: contributo dei diversi sotto-sistemi di fornitura di energia rispetto al fabbisogno complessivo

Modulo di comunicazione dei dati - Generazione automatica del report

A conclusione dell'analisi, EINSTEIN crea automaticamente un report dell'audit che riassume i risultati delle analisi effettuate sullo stato dell'arte e sulle possibili alternative di risparmio energetico. Il documento conclusivo può essere stampato e consegnato all'azienda oggetto dell'audit.



Esempio del documento EINSTEIN creato a conclusione dell'analisi: descrizione delle alternative e risultati complessivi ottenuti