

Modulo M1.1

Perché Einstein?

Indice

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

- 1. Perché EINSTEIN?**
- 2. Aree di applicazione**
- 3. Approccio di EINSTEIN**
- 4. Strumenti di EINSTEIN**



Consumo di Energia Termica nell'industria

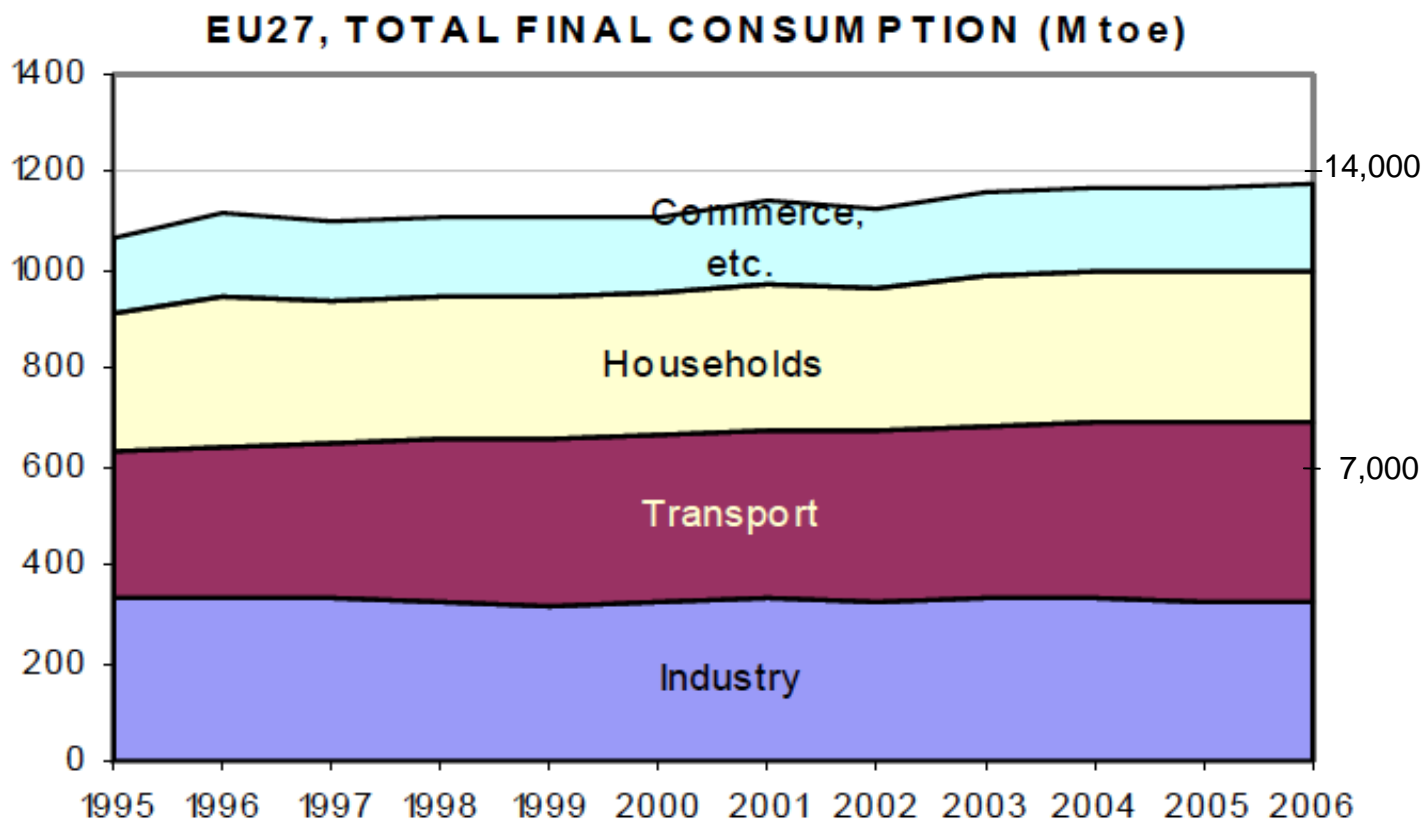


Consumo di Energia Finale nell'industria: 28% del totale in EU27 (2006)

“ nel residenziale: 25% del totale in EU27

EINSTEIN thermal energy
industry audit

Mtep



Strategic Energy Review 2008; data source: Eurostat

Consumo di energia termica nell'industria



Consumo di energia finale nell'industria: 28% del totale nell'UE 27

Dati del 2004. EUROSTAT



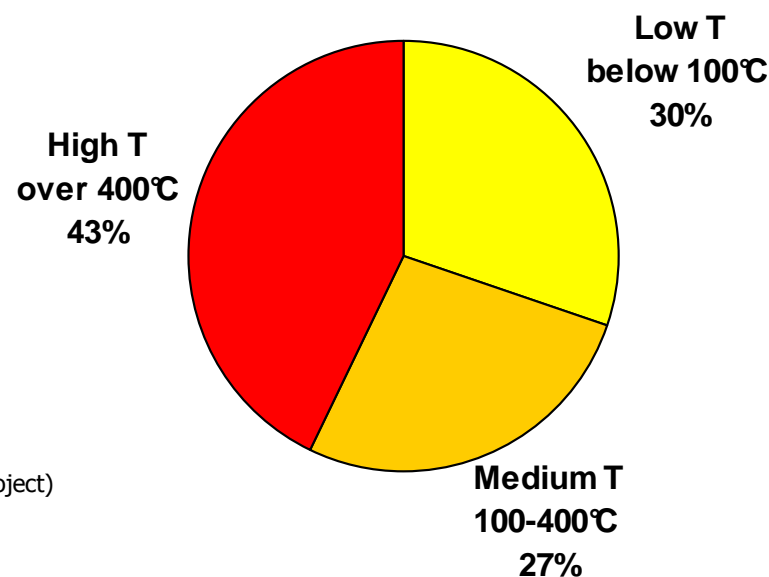
Consumo di energia finale per la produzione di calore nell'industria: 70%

Dati del 2004. EUROSTAT



Domanda di calore industriale a bassa e media temperatura:

**57% fino a
400° C**



Dati del 2003, 32 Paesi: Fonte: ECOHEATCOOL (IEE ALTENER Project)

Consumo di energia termica negli edifici

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

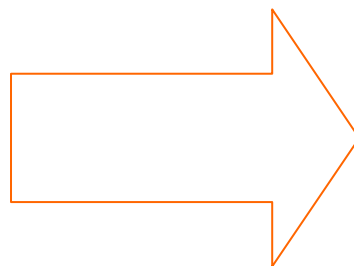


Consumo energetico finale per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici: 25% del totale nell'EU27

Data for 2005 DG INFSO

Obiettivi di risparmio energetico

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

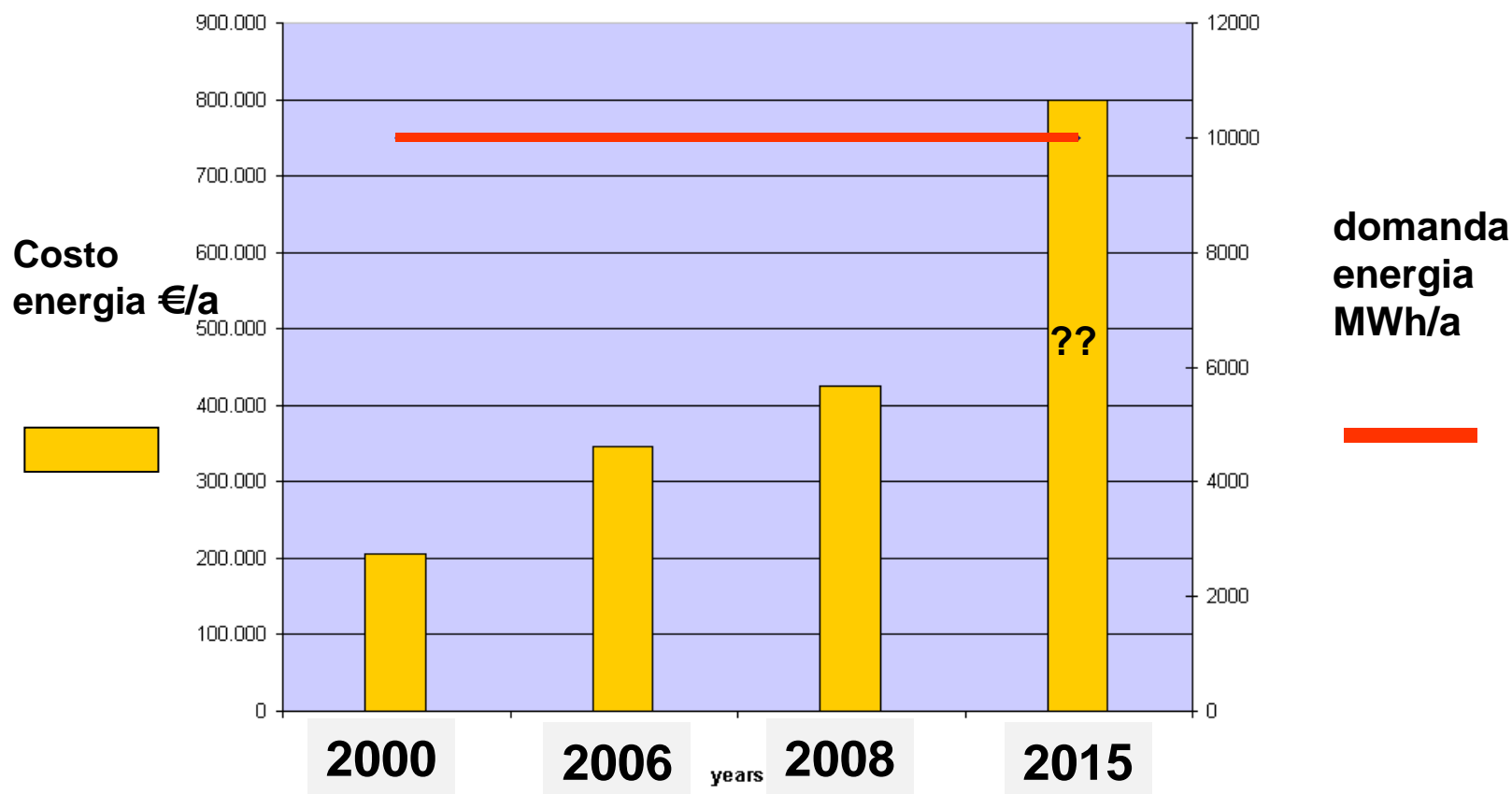


- ✓ Potenziale di risparmio nell'industria tramite interventi di efficienza energetica, in Europa: **fino a 350 TWh**
- ✓ Target UE entro il 2020:
 - ✓ conseguire una riduzione del 20% delle emissioni
 - ✓ **migliorare del 20% l'efficienza energetica**
 - ✓ aumentare del 20% le fonti rinnovabili

Costi dell'energia in aumento

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Dati reali azienda produttrice di birra, 2008



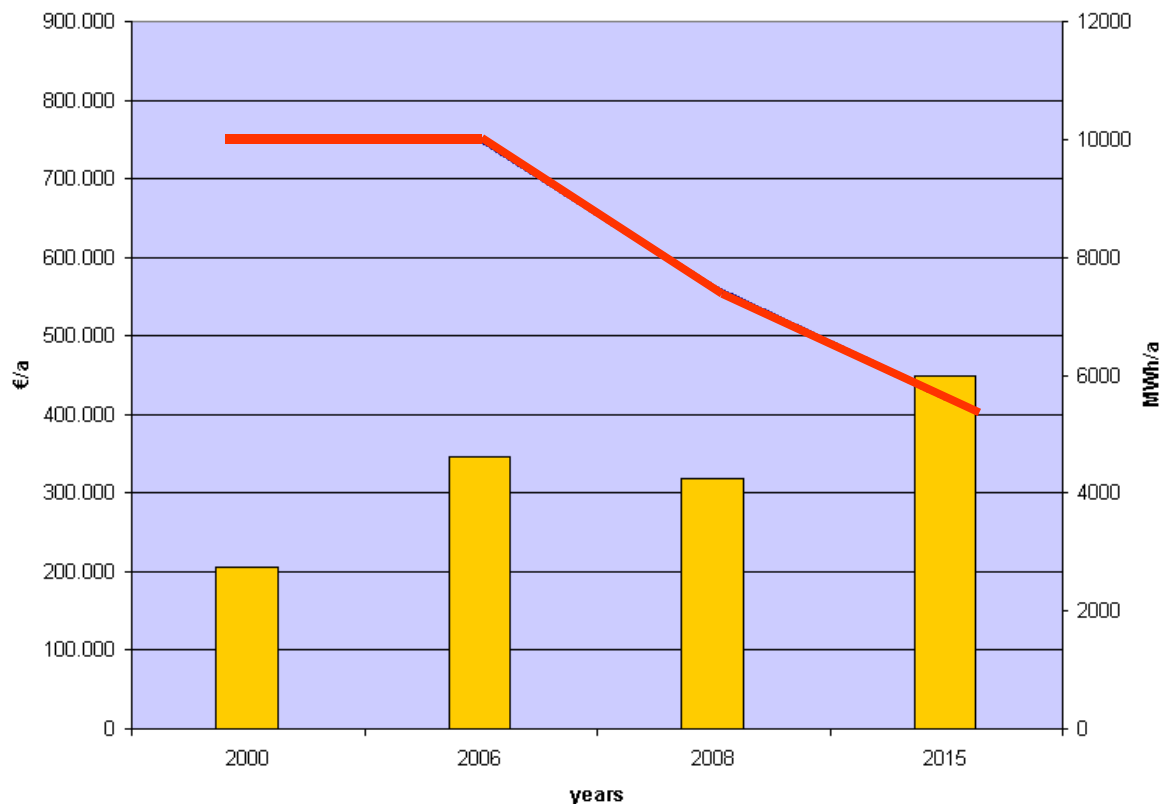
Taglio ai costi dell'energia?

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

**Costo Energia
€/a**



Energy cost development



**Domanda Energia
MWh/a**



Scenario alternativo: riduzione della domanda di energia

Aree di applicazione

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Industrie e PMI con elevata domanda di energia termica a bassa e media temperatura fino a 400°C

✓ **Settori manifatturieri**

- Industria alimentare
- Farmaceutica, chimica
- Lavorazione della carta
- Tessile,...



Aree di applicazione

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

...Ma anche altri grandi consumatori di calore e freddo:

- ✓ Edifici di grandi dimensioni (es: centri commerciali, ospedali, uffici, ...)
- ✓ Reti di teleriscaldamento e -raffrescamento
- ✓ Altro (ad.es. dissalazione, ecc.)



Esempi di uso intelligente dell'energia termica

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Roche Diagnostics GmbH, Austria

- ✓ Settore chimico
- ✓ Unità di produzione: aria condizionata e deumidificata
- ✓ Temperatura di processo (prima): 70° C
- ✓ **Misure di efficienza energetica:**
 - ✓ Riduzione temperatura di processo
 - ✓ Recupero di calore dalle macchine frigorifere per la deumidificazione aria



Esempi di uso intelligente dell'energia termica

Roche Diagnostics GmbH, Austria

- ✓ Macchine frigorifere: 2 macchine, 700KW
 - ✓ Temperatura: 41-130 °C
- ✓ Potenza deumidificazione: circa 100kW
- ✓ Temperatura di processo (dopo): 50 °C
- ✓ Costo investimento: 40.000€

**90 MWh risparmiati in 2.5 mesi – equivalenti a
430 MWh / anno**

Fonte: Roche Diagnostics

Approccio Einstein

Un approccio integrato all'efficienza energetica

Approccio Einstein

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

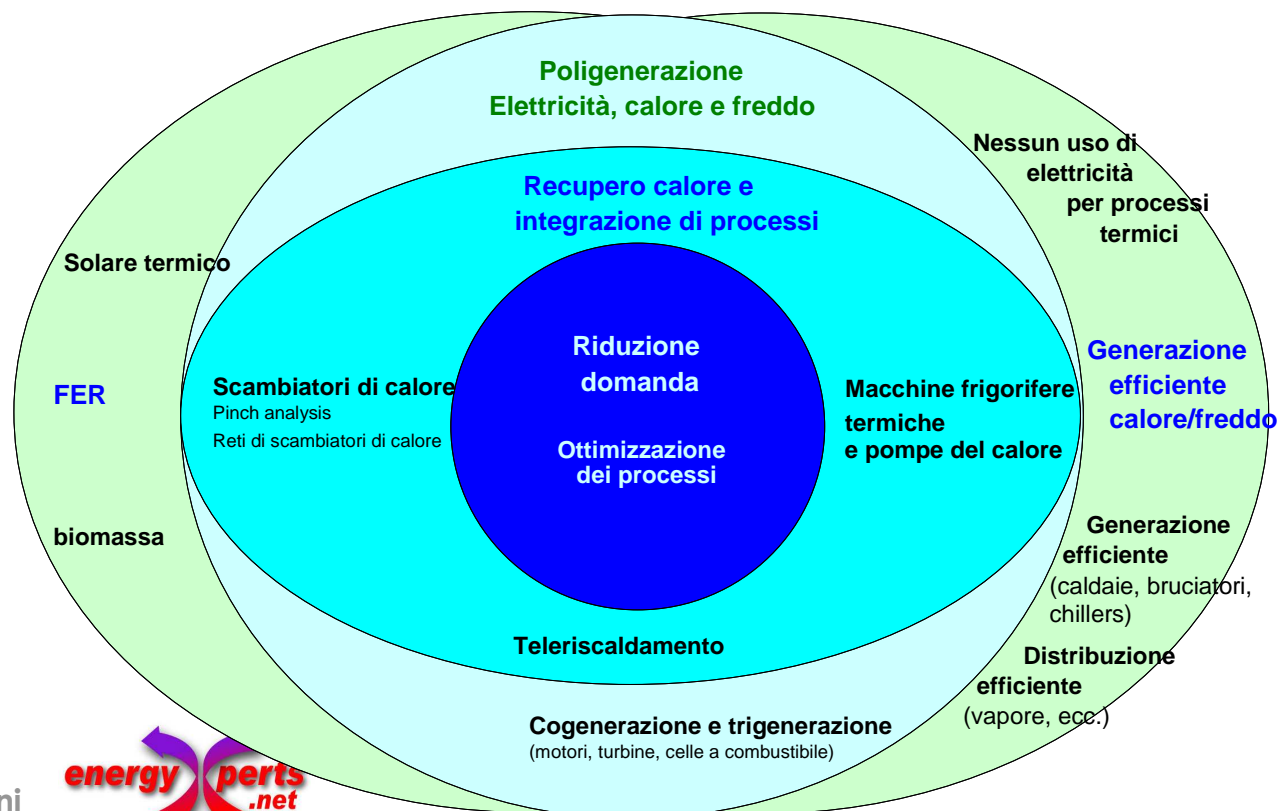
- ✓ **Visione olistica della generazione e domanda di energia**
 1. Misure di riduzione della domanda
 2. Recupero del calore
 3. Combinazione intelligente di tecnologie di generazione del calore/freddo, incluse le fonti rinnovabili

Approccio Einstein

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

✓ **Visione olistica ...**

...attraverso l'OCCHIO di Einstein



Approccio Einstein

Importanza della qualità dell'energia

EINSTEIN
thermal energy
industry audit



Analisi della domanda e della disponibilità di energia in termini di:

- **QUANTITÀ** di energia
- **QUALITÀ** di energia

➔ **TEMPERATURA** dell'energia richiesta

Consente la valutazione del potenziale per:

- recupero del calore
- applicazione di tecnologie più efficienti a temperature inferiori

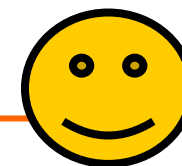
Difficoltà da affrontare...

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

✓ Complessità tecnica nell'ottimizzazione del sistema di fornitura dell'energia termica

- Pochi dati disponibili, e spesso solo aggregati, sul sistema energetico attuale (soprattutto nelle PMI)
- Misurazioni dispendiose in termini di costo e di tempo
- Integrazione di processi a livelli di temperatura e periodi diversi
- Combinazione di diverse tecnologie per soluzioni ottimali

EINSTEIN propone...



EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Standardizzazione

- Standardised procedure
- Standard process models
- Standard modules for heat supply systems
- Consideration of all available energy efficient technologies

Stima dei dati mancanti “Quick & dirty”

- Tools for obtaining a complete data set based on fragmented and incomplete information

EINSTEIN LOW COST THERMAL AUDITS

- easily affordable for SMEs
- high quality
- Reliable
- User friendly

Procedura semi-automatica

- Guided audit procedure
- Decision aids for proposal generation
- Automatic energy, economic, & environmental evaluation
- Automatic generation of reports

Raccolta dati a distanza

- Fast audits based on data delivered via email or questionnaire
- Possibility of self assessment

Claudia Vannoni
Hans Schweiger



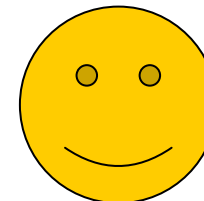
Corso di formazione Einstein- Milano, 17-19 Maggio 2011

La CASSETTA DEGLI ATTREZZI DI EINSTEIN

La cassetta degli attrezzi EINSTEIN

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

EINSTEIN è un GENIO...



EINSTEIN pensa per voi !!

... e ...

- ✓ Vi guida attraverso il vostro check-up termoeconomico
- ✓ Esegue per voi calcoli ...noiosi
- ✓ Propone soluzioni brillanti
- ✓ Redige un resoconto completo e interessante

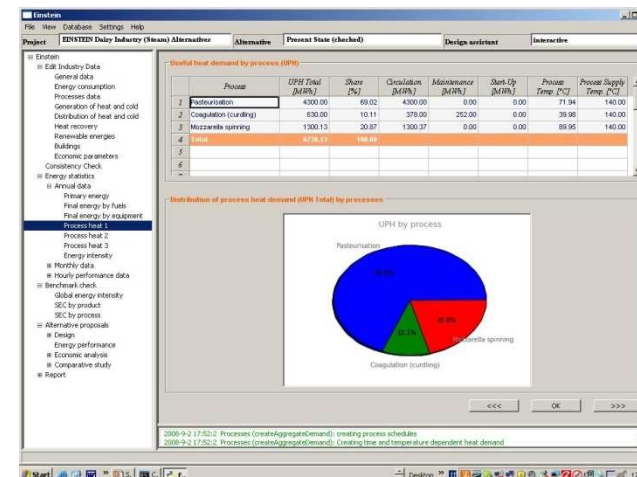
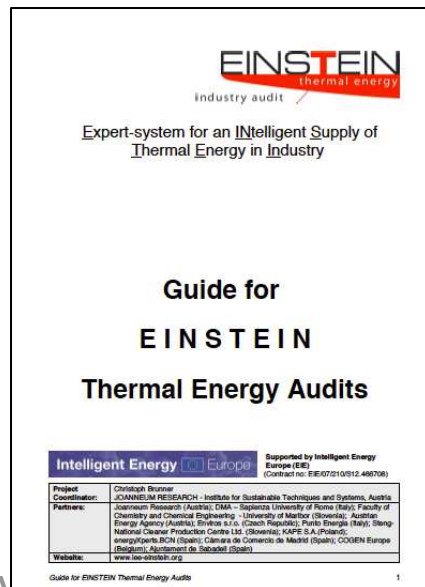
La cassetta degli attrezzi EINSTEIN

Tool-kit per l'audit termo-energetico

- ✓ Un manuale per la realizzazione degli audits EINSTEIN
- ✓ Il software EINSTEIN

...e altro materiale di supporto scaricabile dal sito www.einstein-energy.net

EINSTEIN
thermal energy
industry audit



Il software EINSTEIN

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

- ✓ EINSTEIN[®] è un progetto di software *free e open source* con [licenza GPL](#):
 - www.sourceforge.net/projects/einstein
- ✓ Il software EINSTEIN è una piattaforma indipendente
 - Può essere eseguito su Linux, Unix, Windows, ecc.

EINSTEIN – Prima & Dopo

