Make the most of your energy

Schneider Electric

Argomenti trattati

Efficienza Energetica

- Il contesto energetico

- L’uso efficiente dell’energia: dove e come è già possibile intervenire oggi

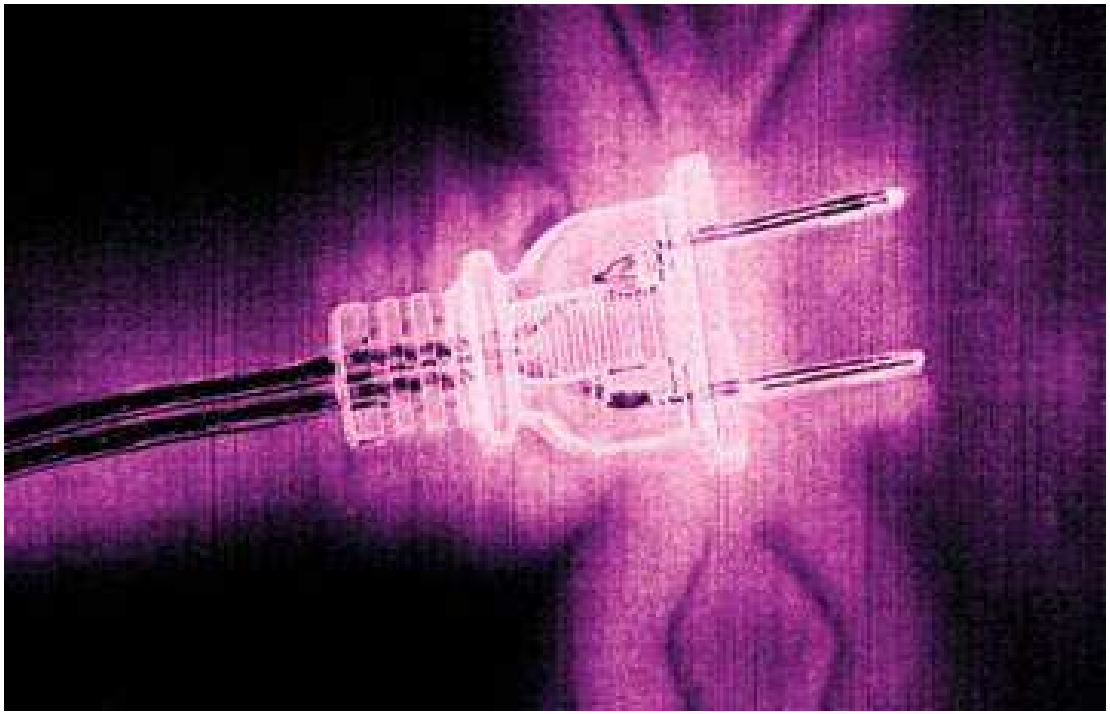
Parlando di Energia

L’energia è alla base di ogni cosa noi facciamo

- Alcune forme di Energia:
  - Elettrica
  - Gas
  - Vapore
  - Acqua
  - Aria

L’Elettrica è una delle forme più comuni di Energia.

Può essere prodotta da derivati del petrolio, carbone, batterie, pannelli solari, e altre fonti.



Come viene misurata l'Energia

- L'Energia viene misurata in British Thermal Units (BTUs) o in Joules (J)

Contenuti energetici di alcuni combustibili fossili:

- Carbone ~ 2.5 million BTU / metric ton ~ 2.64 billion Joules / metric ton
- Crude oil ~ 5.6 million BTU / barrel ~ 5.9 billion Joules / barrel
- Oil ~ 5.78 million BTU / barrel ~ 6 billion Joules / barrel
- Natural Gas ~ 1,030 BTU / cu. ft. ~ 38 million Joules / cu. m.
- Liquid N. Gas ~ 2.5 million BTU / barrel ~ 2.6 billion Joules / barrel

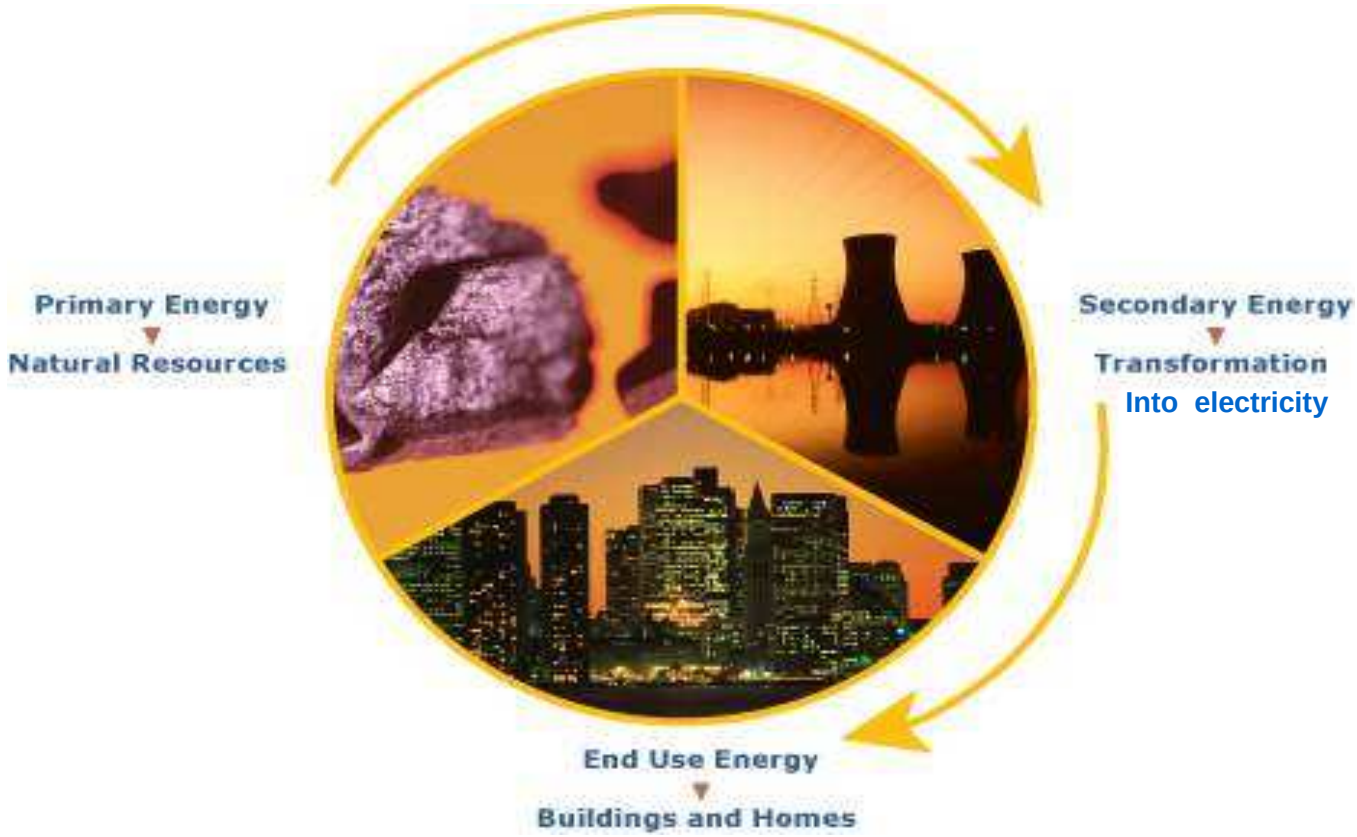
L’Energia è un problema globale

Sorgenti di Energia

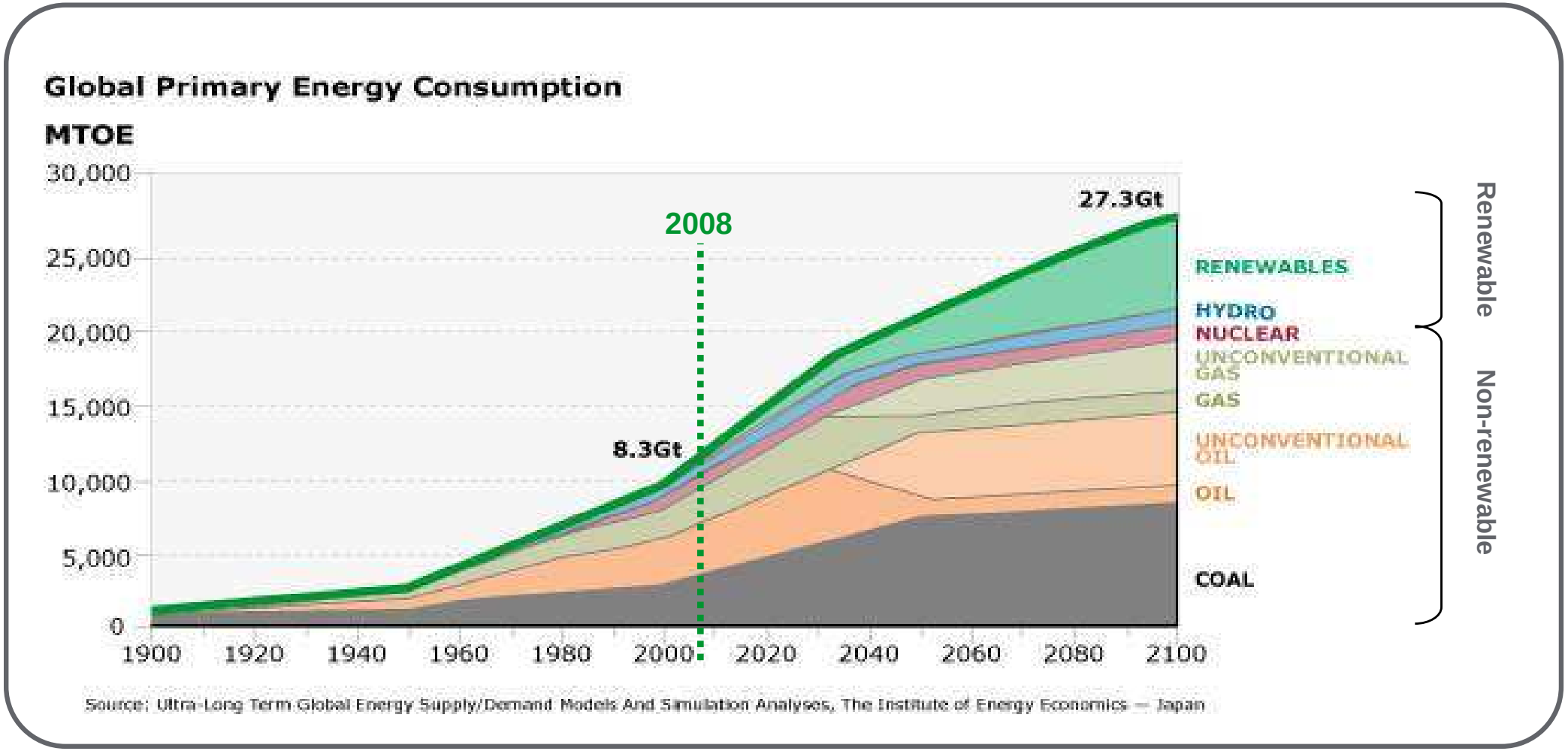
- Trasformazione di risorse naturali in Energia utilizzabile

- Non - rinnovabile
  - Combustibili fossili
  - Energia nucleare

- Rinnovabile
  - Idrica
  - Geotermica
  - Solare
  - Eolica
  - Biomasse

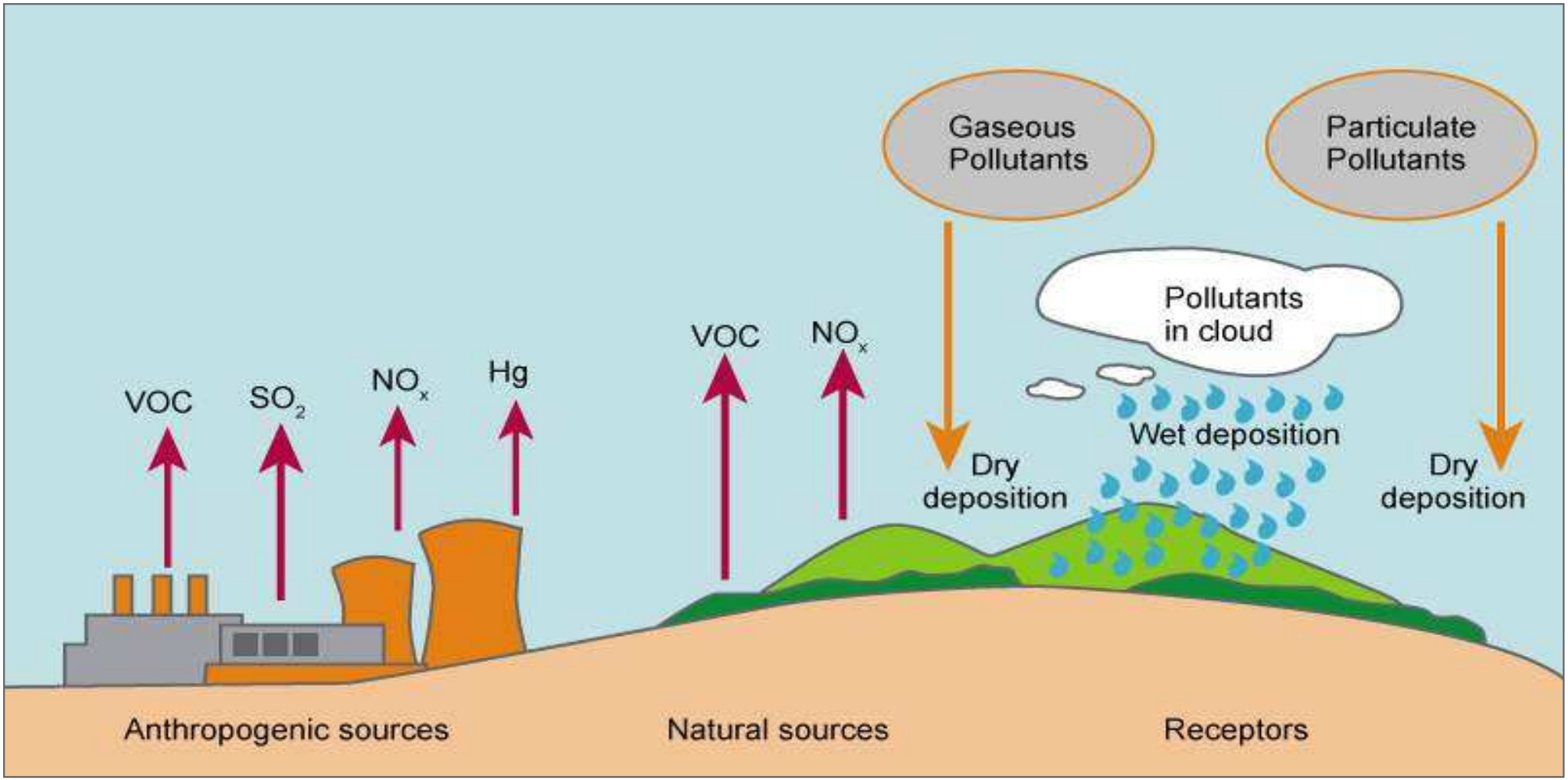


La domanda di Energia è in forte crescita

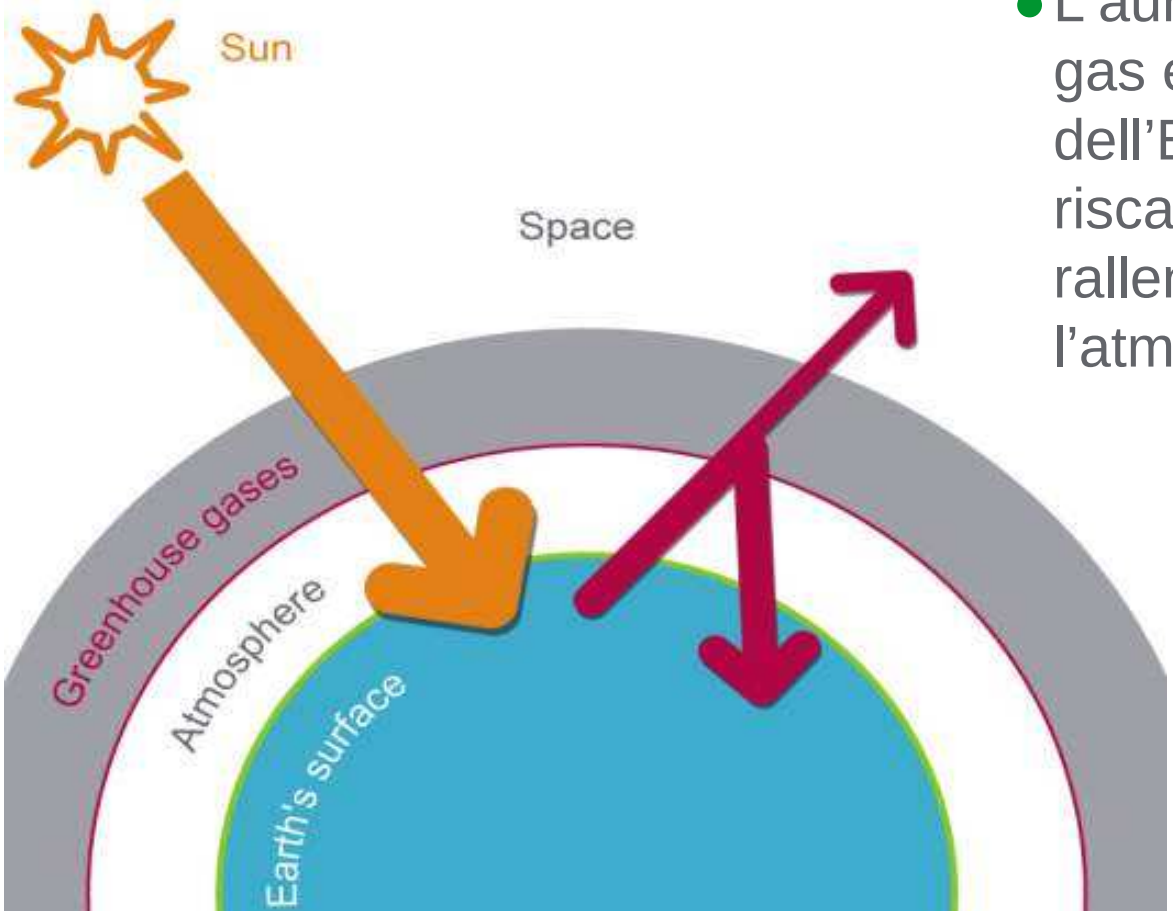


Si ipotizza che nel 2100 il consumo mondiale di Energia sarà tre volte quello attuale !

L’uso di Energia contribuisce all’inquinamento



I gas effetto serra contribuiscono al riscaldamento globale del pianeta



Effetto sul pianeta dei gas effetto serra

- L’aumento della concentrazione dei gas effetto serra, dovuto all’utilizzo dell’Energia, aumenta il riscaldamento della superficie e rallenta lo smaltimento di calore verso l’atmosfera

Ricapitolando: tre semplici ragioni per affrontare la sfida energetica

1 La domanda crescente di energia

2 L’inquinamento del pianeta

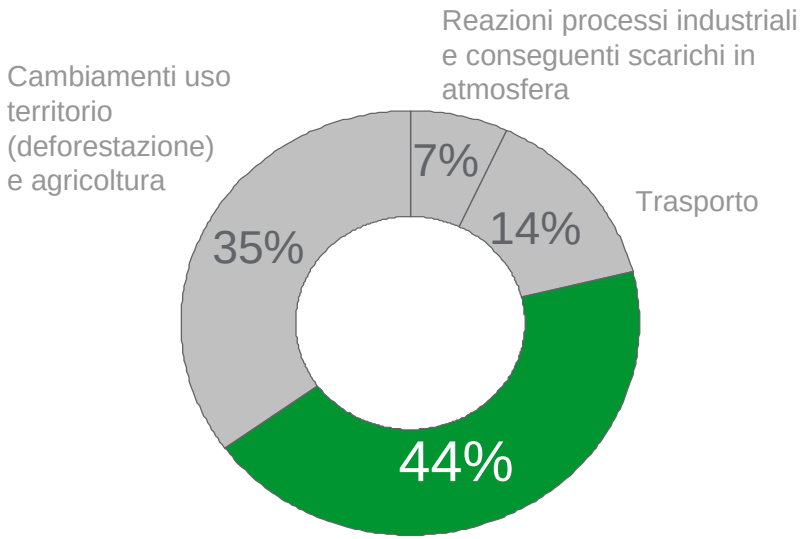
3 Il riscaldamento globale

Il dilemma energetico

Residenziale, terziario e industria sono i principali produttori di gas effetto serra…

- ≈ **44%** dei gas effetto serra viene prodotto dal residenziale, terziario e industria
- ≈ **53%** di CO_2 viene prodotto dal residenziale, terziario e industria
- ≈ **70%** dell'elettricità è prodotta dal carbone o da derivati del petrolio
- ≈ **90%** delle attività legate alla produzione di calore e dei processi brucia derivati del petrolio

Data extracted from WRI: navigating the numbers 2005

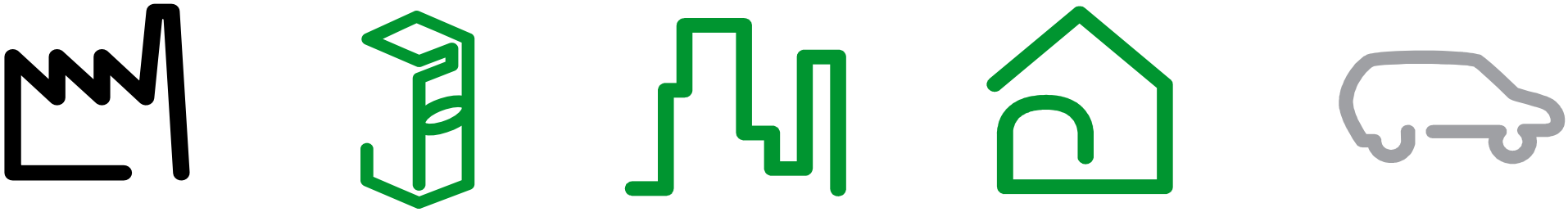


Gas serra prodotti dal residenziale, dal terziario e dall'industria

Sviluppare Efficienza significa ridurre emissione di gas effetto serra

…sono anche i principali consumatori di energia !

- Consumi percentuali di energia



31%	>2%	18%	21%	28%
Industria e Infrastrutture	Data center	Terziario	Residenziale	Trasporti

I consumi maggiori di energia sono per il riscaldamento, il condizionamento, motori, illuminazione, elettrodomestici e apparecchiature elettroniche

Source:
EERE Building Energy Data book 2006
EERE Manufacturing Systems Footprint ,
http://www1.eere.energy.gov/industry/energy_systems/pdfs/mfg_footprint.pdf

Il dilemma energetico è qui

I fatti

×2

Domanda di Energia nel 2050

Di Elettricità già nel 2030

Fontte: IEA 2007

vs

La necessità

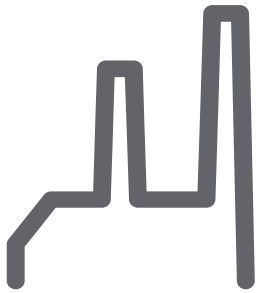
÷2

emissioni di CO_2 per evitare drammatici cambiamenti climatici entro il 2050

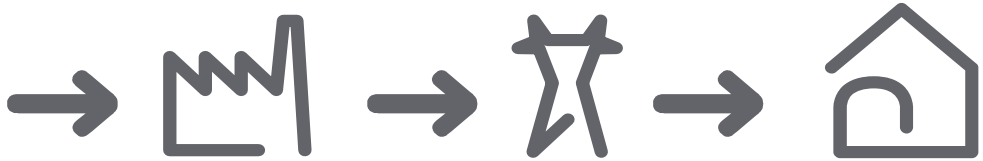
Fonte: IPCC 2007, dati vs. livelli 1990

Due gli elementi per contribuire a risolvere questa equazione

Risparmio energetico



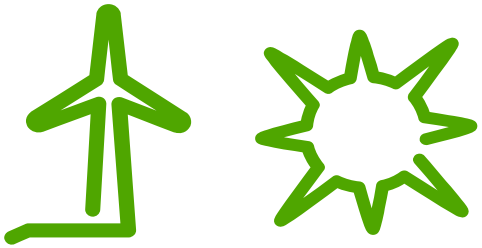
Carbon unit

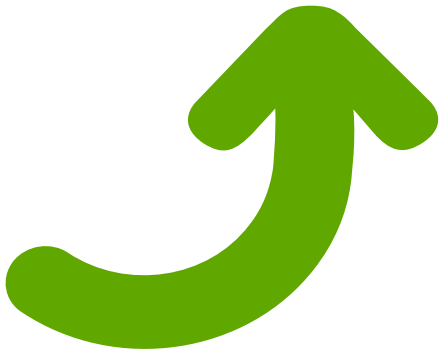


100 unità 35 unità 33 unità

1 kWh risparmiato in casa = **3 unità di energia risparmiate alla produzione**

Energie Rinnovabili





Due modi per ottenere un risparmio di Energia

Risparmio Energia

Tenere invariate le cose e ridurre i consumi

Sacrificio energetico

(riduzione del servizio)

VS

Sviluppare Efficienza Energetica e ridurre i consumi

Efficienza Energetica

(mantenimento del servizio)

Ci sono spazi di miglioramento sia per i produttori che per i consumatori

Lato **Produzione**

Maggiore Efficienza sia nella produzione che nella distribuzione

Questi interventi necessitano di tempo

➜

E' necessario sviluppare tecnologie e modelli atti ad aumentare l'utilizzo di energie rinnovabili

Azione a medio termine

Lato **Consumi**

Maggiore Efficienza e utilizzo di accorgimenti dedicati al controllo /riduzione dei consumi

I prodotti attuali consentono risparmi fino al 30%

➜

Dobbiamo focalizzarci sull' Efficienza Energetica per risolvere il dilemma energetico

Azione a corto termine

Il 30% di risparmio energetico globale oggi equivale a

- 1 anno di elettricità prodotta da 20.000 centrali elettriche a carbone
- 2 miliardi di auto con una percorrenza media di 20.000 km
- 17 miliardi di barili di petrolio
- 12 giga tonnellate di anidride carbonica equivalente/anno

Fonte: Previsioni annuali 2007 Agenzia Internazionale Energia – EIA)

Oggi è già possibile risparmiare fino al 30% …

- Dispositivi ed impianti Efficienti (dal 10 al 15 %)

Prodotti a basso consumo, rifasamento, isolamento degli edifici …

- Ottimizzare l'utilizzo di dispositivi ed impianti (dal 5 al 15%)

Spegnere le utenze quando non utilizzate, regolare motori o impianti di condizionamento / riscaldamento ai livelli ottimali …

- Sistemi di misura, monitoraggio e analisi permanente (dal 2 al 8%)

Programmi di manutenzione, misure e interventi tempestivi nel caso vengano registrate anomalie …

- I comportamenti delle persone influenzano enormemente I risultati !

Cosa sta facendo il mondo ?

Piani normativi per l'Efficienza Energetica: una priorità su scala mondiale!

In tutto il mondo si intensificano l'azione legislativa e gli interventi fiscali e finanziari a favore del risparmio energetico

- **USA**
  - » Energy Policy Act of 2005
  - » Building Codes
  - » Energy Codes (10CFR434)
  - » State Energy Program (10CFR420)
  - » Energy Conservation for Consumer Goods (10CFR430)
- **Unione Europea**
  - » EU Emission Trading Scheme
  - » Energy Performance of Building Directive
  - » Energy Using Product Directive
  - » End use of energy & energy services directive
- **Cina**
  - » China Energy Conservation Law
  - » China Architecture Law (EE in Building)
  - » China Renewable Energy Law
  - » Top 1000 Industrial Energy Conservation Program

Il protocollo di Kyoto

●Il protocollo di Kyoto è stato il primo atto formale da parte dei Paesi industrializzati in cui i governi si sono impegnati a ridurre le emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra.

● Obiettivo:
riduzione entro il 2012 del 5,2 % delle emissioni dei gas effetto serra rispetto ai valori del 1990

Representative Countries & Energy Usage, 2002

Country	Population in Millions	Energy Consumption in Quadrillion BTUs	Energy Consumption Per Person in Million BTUs
China	1295	43.2	33
India	1050	14	13
United States	288	97.4	338
Brazil	176	8.6	49
Pakistan	150	1.8	12
Russia	144	27.5	191
Bangladesh	144	0.6	4
Japan	128	22	172
Nigeria	121	0.9	7
Mexico	102	6.6	65
Germany			
France			
United King			
Italy			
South Kore			
Canada			

a.doe.gov

Anidride carbonica (biossido di carbonio CO2)
Metano (CH4)
Ossido di azoto (N20)
Idrofluorocarburi (HFC)
Perfluorocarburi (PFC)
Esafluoruro di zolfo (SF6)

Piani normativi per l'EE una priorità su scala mondiale!

Oltre agli impegni stabiliti con il protocollo di Kyoto (che copre solo il periodo fino al 2012) molti Paesi hanno fissato obiettivi con scadenze più a lungo termine in linea con le ultime raccomandazioni atte a stabilizzare la concentrazione di CO_2 nell'atmosfera ad un livello di 450 ppm (questo significherebbe un dimezzamento entro il 2050 del livello di CO_2 rispetto ai dati del 1990).

- L' Unione Europea è stata un buon modello: nel marzo 2007 I Capi degli Stati membri dell' UE si sono impegnati a raggiungere una riduzione del 20 %entro il 2020. Conosciuto come il 3x20 ovvero:

  - Riduzione del 20% di emissioni di CO_2
  - Aumento del 20% del livello di Efficienza Energetica
  - Raggiungimento del 20% dell'energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili

Piani normativi per l'EE una priorità su scala mondiale!

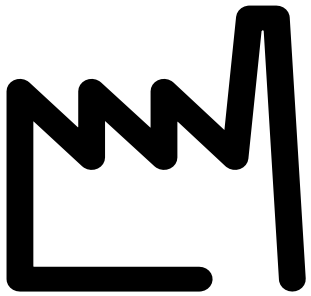
- A livello nazionale ed internazionale si moltiplicano i programmi di intervento finanziario e fiscale a favore del risparmio energetico:
  - Programmi di auditing e valutazione
  - Schemi di certificazione (labelling)
  - Norme edilizie
  - Certificati di Prestazione Energetica
  - Obbligo per I fornitori di energia di imporre ai loro Clienti azioni di risparmio energetico
  - Accordi volontari nell'industria
  - Politica finanziaria (interventi fiscali, bonus finanziari, certificati bianchi, verdi ecc..)
  - Programmi di incentivi economico-finanziari

Il nostro contributo all’Efficienza Energetica

Dove fare Efficienza Energetica ?

Industria & Infrastrutture

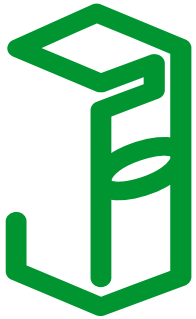
Una struttura media può ridurre i consumi dal 10 al 20%



- Un risparmio del 25% farebbe risparmiare il 7% dell'elettricità mondiale
- Oltre il 60% dell'energia viene consumata dai motori

Data center

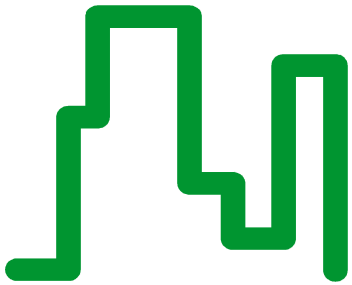
Alimentazione e condizionamento possono ridurre I consumi dal 20 al 30%



- Sistemi di alimentazione e condizionamento rappresentano il 50% dei consumi elettrici
- Il risparmio energetico nel Data Center aiuta l'efficienza di tutto l'edificio

Terziario

Il rinnovamento degli edifici esistenti può garantire fino al 30%di risparmio energetico



- 20% del consumo totale di energia
- 3 aree chiave: HVAC, illuminazione e soluzioni integrate di gestione edifici (BMS)

Residenziale

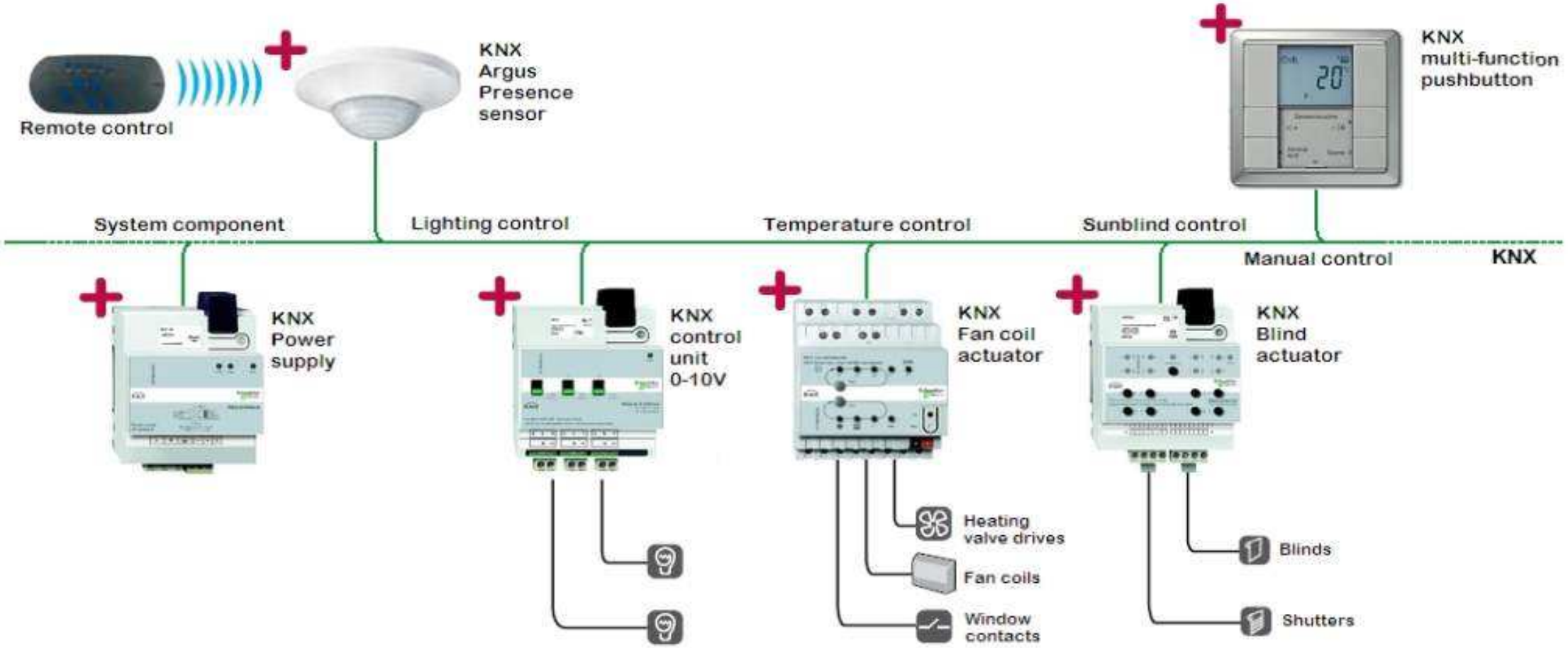
Soluzioni e prodotti EE possono fare risparmiare dal 10 al 40% di elettricità

- Dal 20% al 25 % dell'energia consumata (EU & US)
- Illuminazione ed elettrodomestici superano il 40%

Gestione illuminazione

- Lampade a basso consumo
- Superfici riflettenti
- Riduzione della sovra-illuminazione
- Interruttori temporizzati
- Rilevatori di presenza e/o di movimento
- Cellule fotoelettriche e/o sensori di luminosità
- Temporizzatori programmabili
- Luci regolabili (dimmer)
- Regolatori di tensione
- Sistemi di controllo luci
- Integrazione con un sistema di gestione dell’edificio

Controllo stanze :
un esempio basato su soluzione KNX



Soluzioni integrate di gestione edifici
Building management systems - BMS

Misure,monitoraggio e analisi dell’energia

- Misurazione e monitoraggio
- Studio dei consumi e soluzioni per realizzare risparmi
- Aumento delle capacità amministrative per allocare correttamente i costi o le bollette
- Controllo e verifiche delle bollette con possibili successive rinegoziazioni

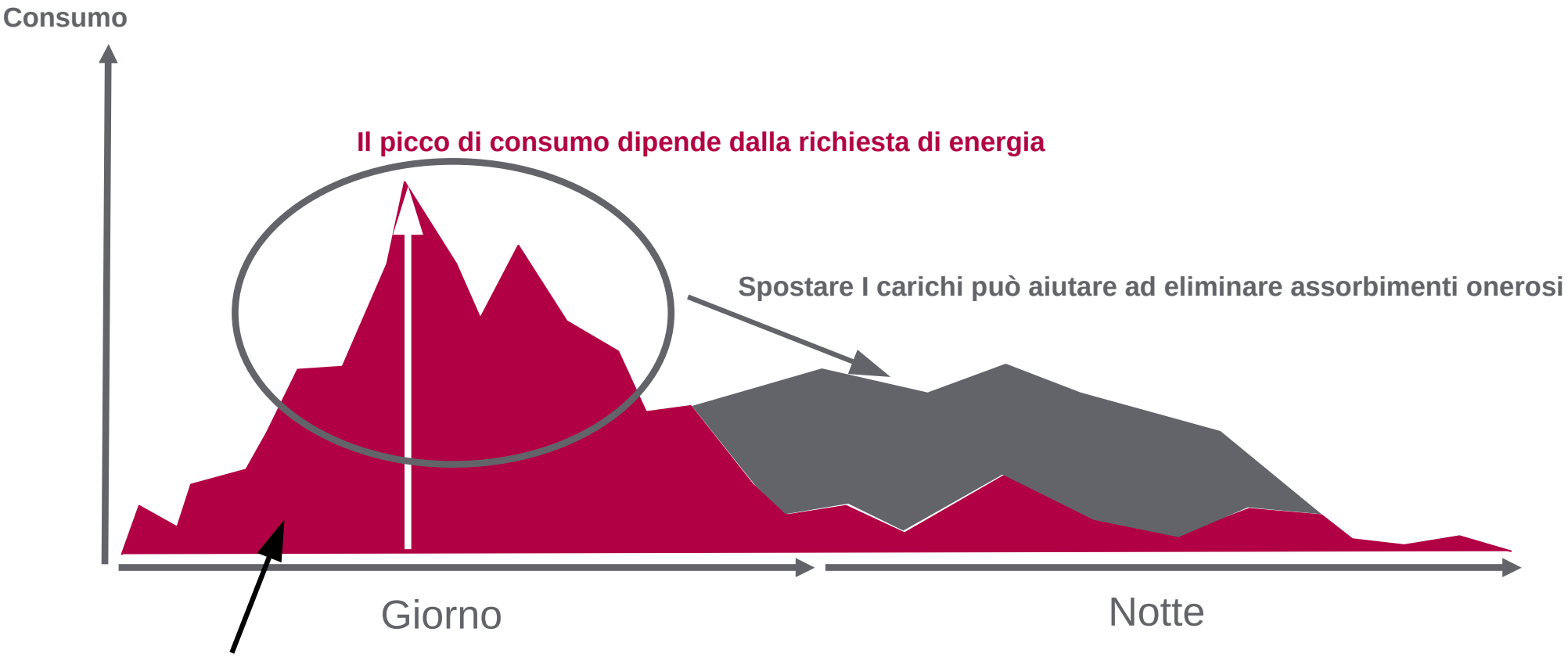
Sepam

PowerLogic power meter

Compact NSX

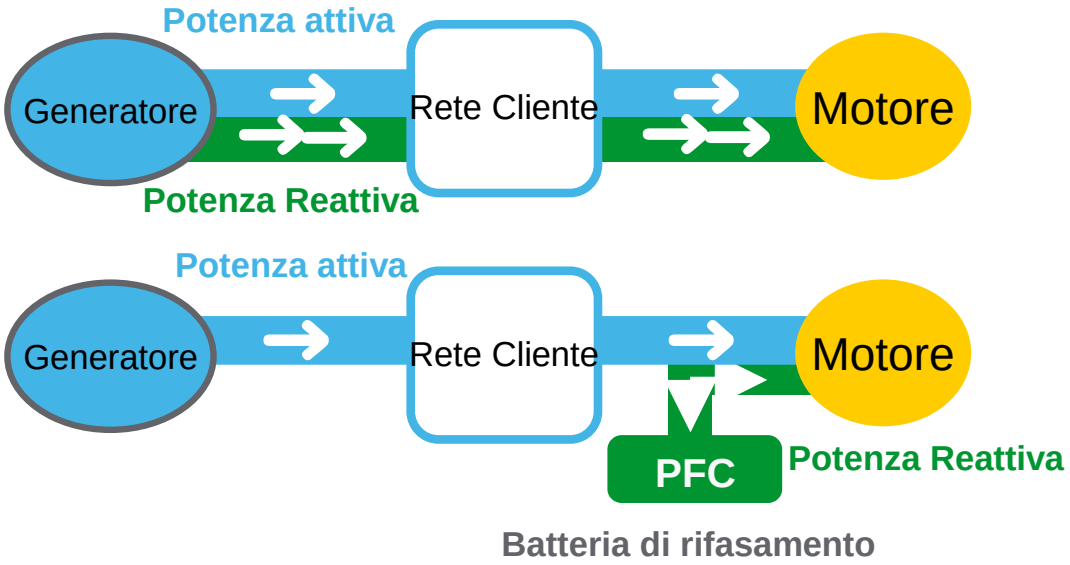
Display fronte quadro FDM121

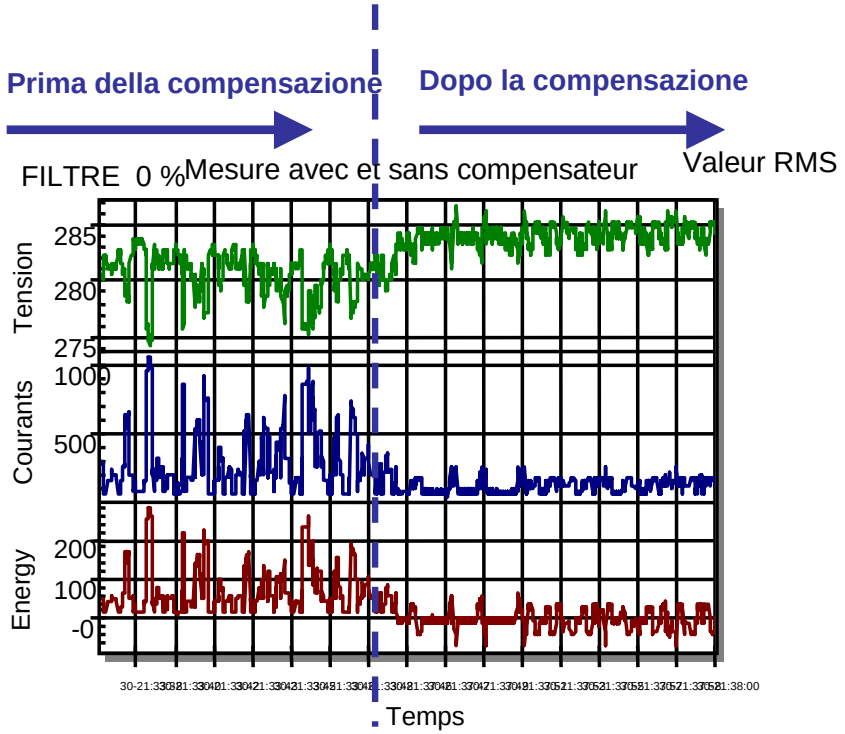
Gestione dei carichi



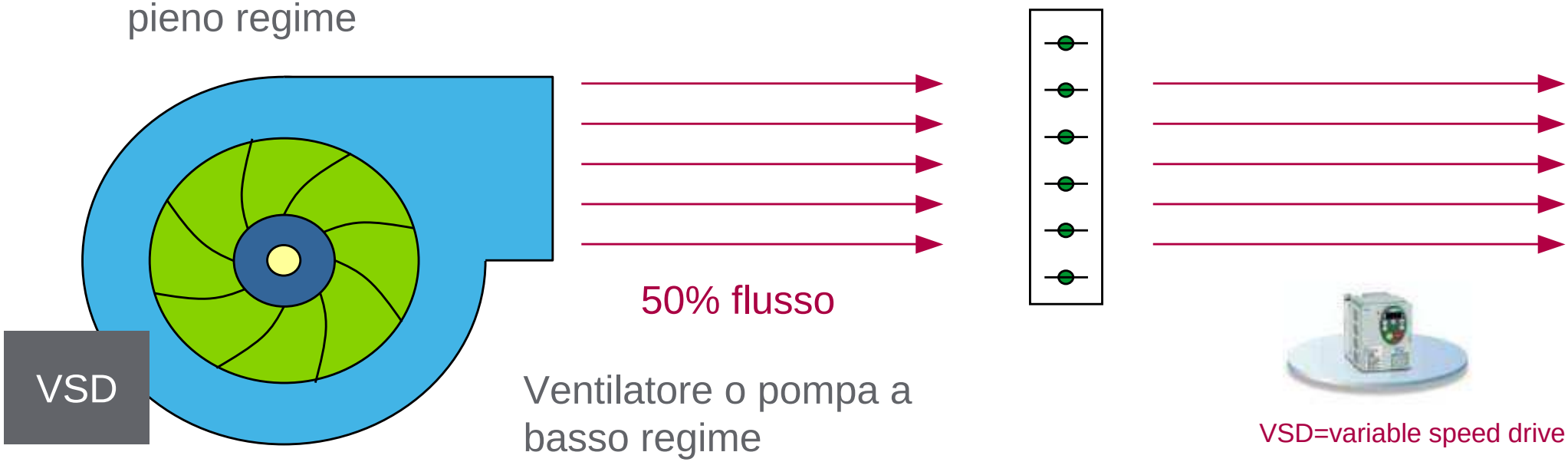
Area colorata = consumo fatturato

Correzione del fattore di potenza e filtri per le armoniche





Controllo motori



Non possiamo fermare la crescita del fabbisogno di energia della popolazione mondiale …

> Ma possiamo **cambiare il modo di utilizzare e produrre l'energia**

Soluzioni integrate per l’Efficienza Energetica

Come valutare i risparmi

Controllo dell'illuminazione

L'illuminazione : **14 % dei consumi di elettricità nel mondo**

Illuminazione economica: utilizzo di dispositivi di comando per per l'accensione e lo spegnimento delle luci quando necessario, in funzione della presenza delle persone e / o del livello di luminosità

Esempio
Risparmi potenziali illuminazione superflua o su mancato spegnimento

(Fonte Cardonnel consultant)

Tipo di edificio	**Risparmio potenziale**
Scuole	**dal 25 al 30 %**
Uffici	**fino a 42 %**
Ospedali	**18 %**
Hotel	**20 %**

Esempio
Soluzioni di controllo illuminazione

(Fonte French lighting association)

Soluzione di comando e controllo	**Risparmio**	Consumo annuale (kWh/m²)
Interruttore manuale	**0**	19,5
Interruttore orario programmabile	**10 %**	17,5
Rilevamento presenza	**20 %**	15,6
Dimmer con rilevatori luminosità	**29 %**	13,8
Rilevamento illuminazione naturale e presenza	**43 %**	11,1

Come valutare i risparmi

La misura dei consumi elettrici

Esempio
Edificio
Terziario

(Fonte Gimelec
« Efficacitè Energètique
april 2008 »)

Consumo elettrico annuale: **100 MWh**

- Costo annuale : **120 k€**
- Obiettivo di risparmio energetico : **10 %**

Adozione di una soluzione di misura e controllo con Power Meter e software di comando e controllo a distanza.

- Investimento : **11 k€**

L'intervento ha permesso all'utente di realizzare un risparmio di **14,4 k€** sulla sua bolletta elettrica, ovvero di **45 giorni di consumo disponibili per la produzione**

Come si può arrivare a risparmiare 14,4 k€?

→ analizzando i consumi …

→ e agendo sulle utenze e sui comportamenti delle persone

Come valutare i risparmi

Ottimizzazione: controllo dei motori con l'applicazione di variatori di velocità

In un impianto di pompaggio i motori elettrici girano alla velocità nominale. Con un variatore di velocità il risparmio può

variare dal 15 % al 50 %

Il ritorno dell'investimento generalmente è molto rapido

Esempio **Controllo pompe e ventilatori**

- Controllo tradizionale:

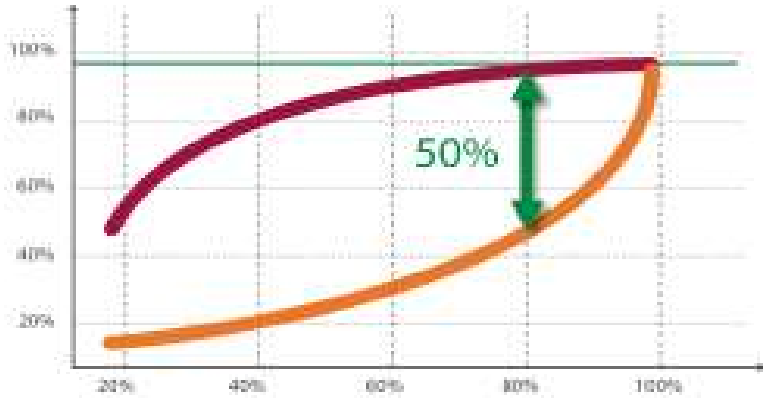
  80 % del flusso nominale

  ➔ **95% della potenza nominale**

- Controllo con variatore di velocità:

  80 % del flusso nominale

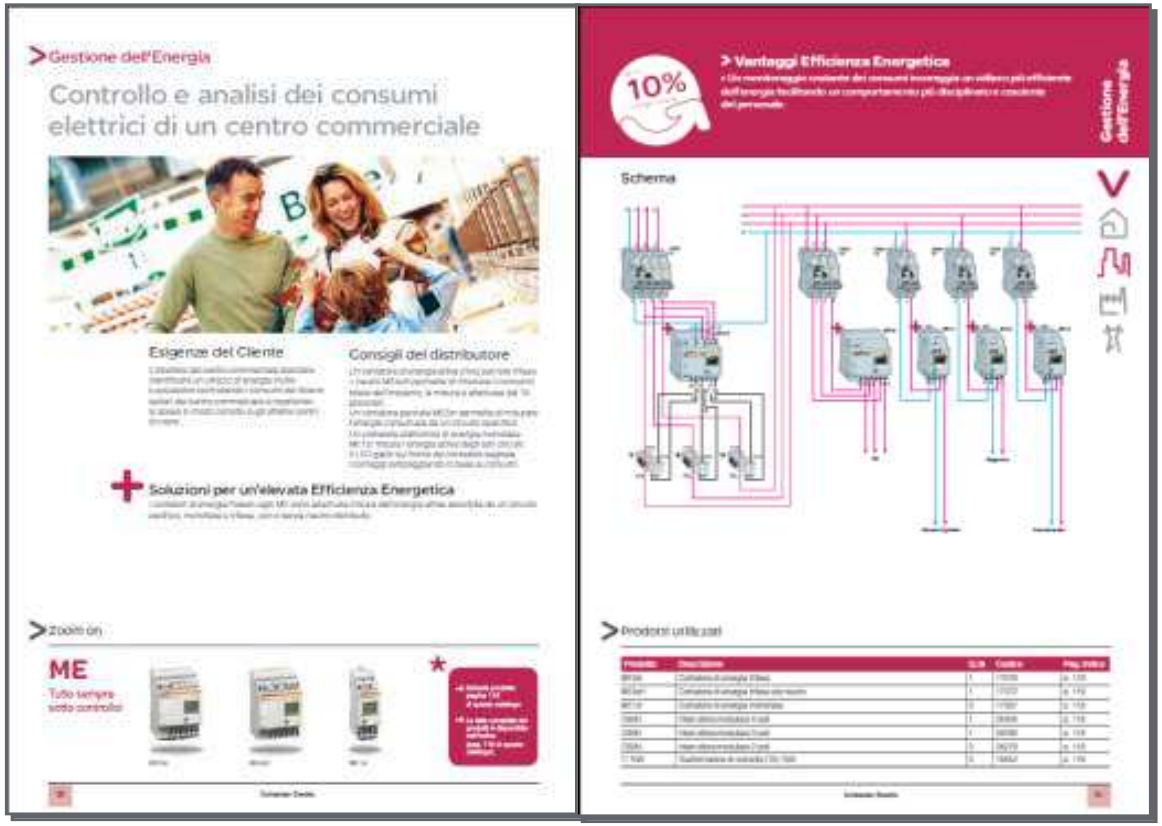
  ➔ **50% della potenza nominale**



Fino a 30 % risparmio di energia

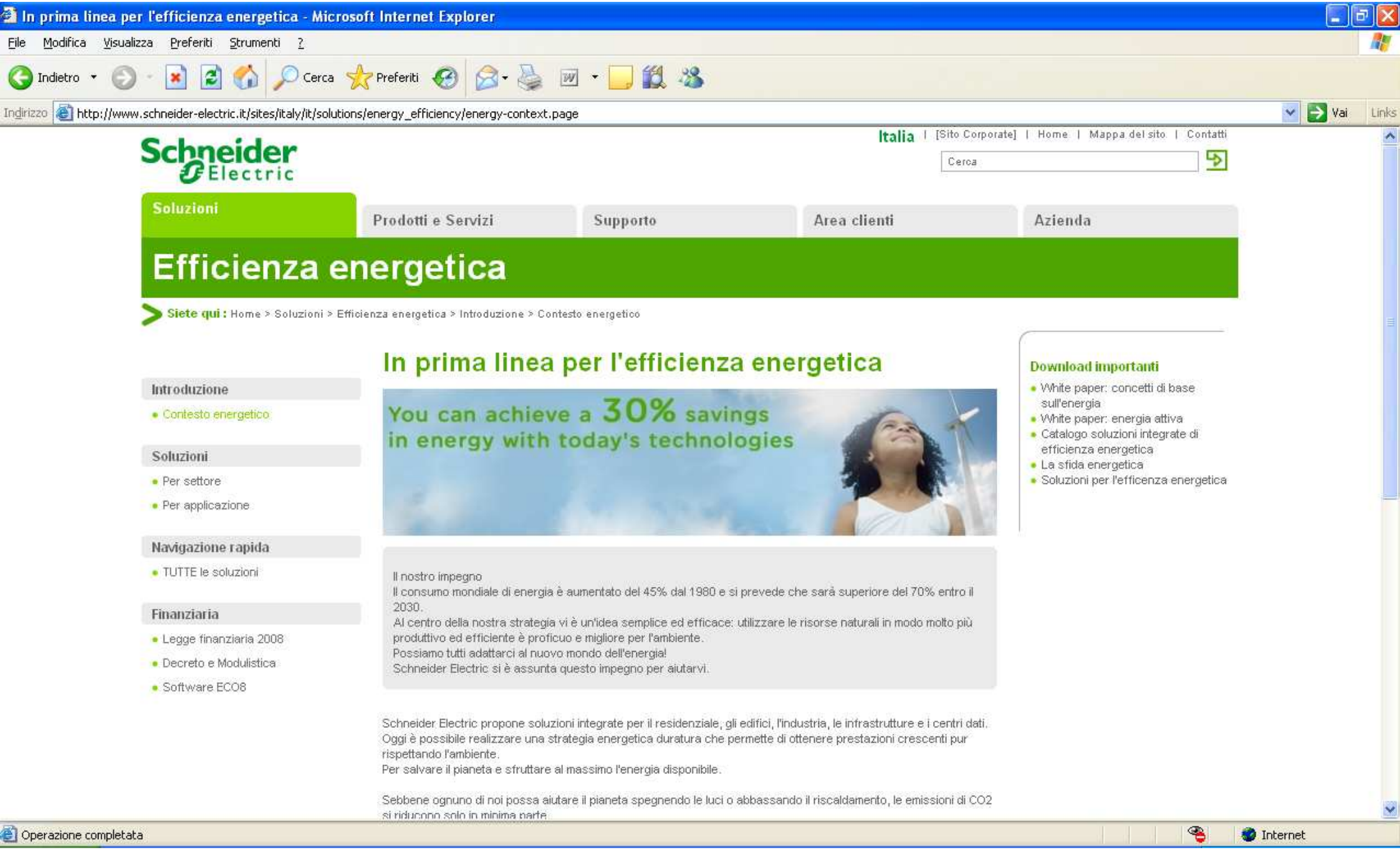
Valutate il vostro risparmio e il vostro ritorno economico con il nostro software **ECO8**

Già disponibili più di 30 soluzioni standard di EE e 300 prodotti specifici



Le etichette presenti sulle pagine aiutano a fare la scelta giusta

Fino a 30 % risparmio di energia

Visitate il nostro sito http://www.schneider-electric.it

nella sezione Efficienza Energetica potrete trovare …