

# VIII GIORNATA DELLA GIORNATA ANIE

Investire in tecnologie per l'efficienza energetica: l'impegno  
delle aziende ANIE in ricerca e innovazione

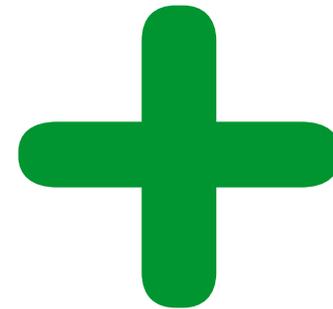
Saul Fava

*Head of Energy Efficiency*

Milano, 18 Dicembre 2009

**Schneider**  
 Electric

vediamo ...  
un mondo dove tutti possiamo  
**ottenere di più**  
**usando meno risorse**  
del nostro pianeta



# Il posizionamento di Schneider Electric

**Produzione  
Energia**



**Gestione  
Energia**

**Schneider Electric**

**prodotti, soluzioni, servizi**

**per rendere l'energia**

**Utilizzo  
Energia**



**Sicura**

**Affidabile**

**Efficiente**

**Produttiva**

**Sostenibile**

# operiamo in 5 mercati



Energia e infrastrutture



Industria



Data Center



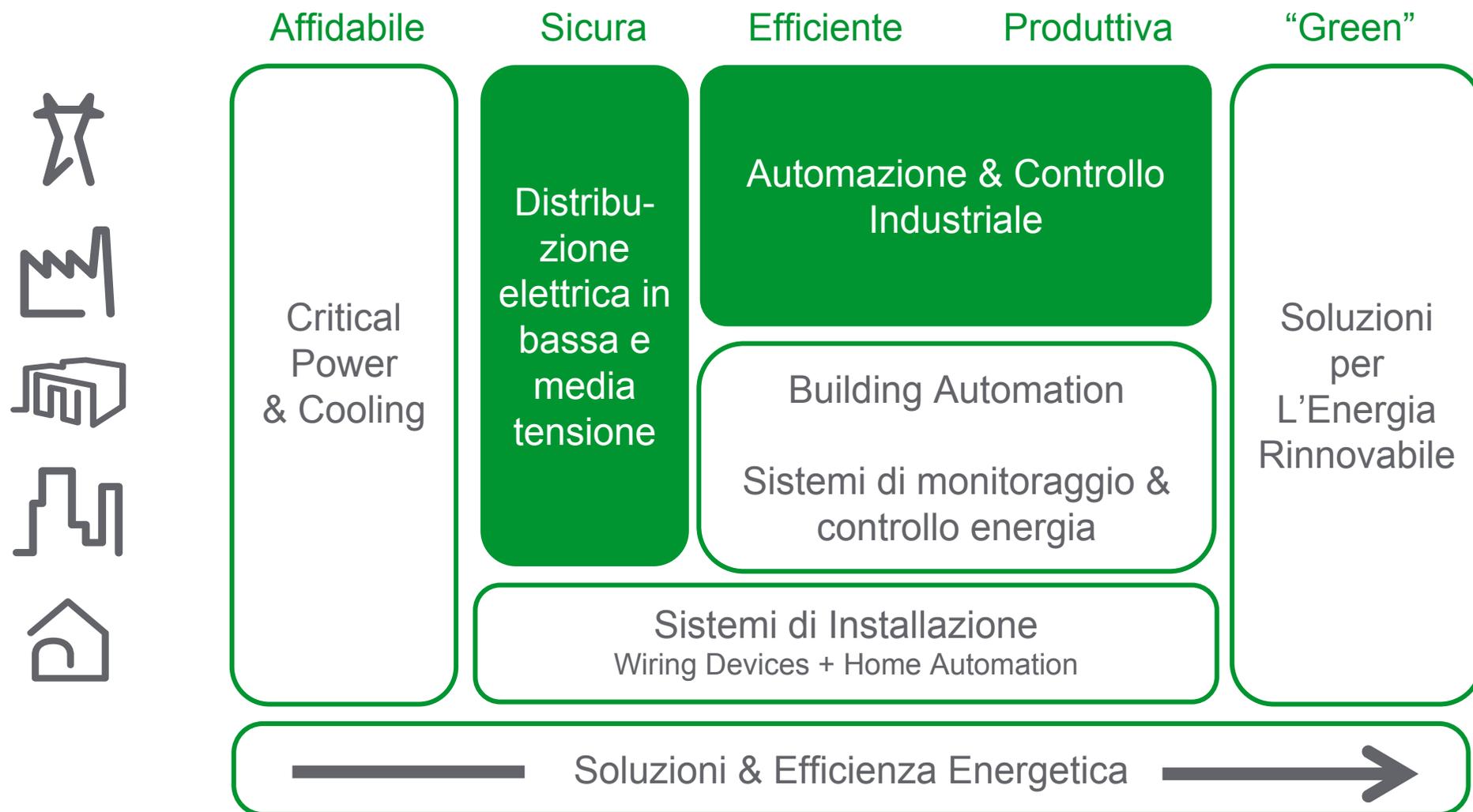
Edifici



Residenziale

75% del consumo mondiale di energia

# Soluzioni per la gestione integrata dell'energia



# Schneider Electric in cifre

**€18,3** miliardi fatturato \*

**114.000** dipendenti oltre 100 paesi

**200** siti produttivi in tutto il mondo

**7.300** addetti alla **R&S** in **25** paesi

\*31.12.2008

# Prodotti e architetture innovativi: come il nuovo Compact NSX

## Accesso semplice alla comunicazione e all'efficienza energetica

Il primo interruttore scatolato che **integra una centrale di misura e comunicazione** per controllare e comunicare verso l'esterno tutti i parametri elettrici e di consumo dell'impianto



## Compact NSX 100/630





Il nostro impegno  
nell'innovazione e l'efficienza

**Schneider**  
Electric

# “*eat our food*”: l’impegno di Schneider Electric nei confronti della sfida energetica

- Ridotto del 10% il consumo equivalente procapite in ogni stabilimento di produzione SE (2007 rispetto ai consumi 2004)
  - Obiettivo raggiunto alla fine del 2007
  - Nominati dei Responsabili dell’EE in tutte le Divisioni Operative e Stabilimenti
  - Utilizzate le competenze dei nostri tecnici, i nostri prodotti e soluzioni per ottenere questi risparmi
- Il nuovo obiettivo conferma questi sforzi:
  - Altra **riduzione del 10% entro il 2011** (rispetto ai valori del 2008)

# Il nuovo HQ di Schneider Electric a Parigi

Oltre ad intervenire sui siti esistenti, grande è l'impegno di Schneider Electric anche per i nuovi insediamenti

## ● The Hive

- Nuova sede Direzione Generale di Parigi **1.700 impiegati**
- Profilo Energetico **ridotto a 50 kWh / m<sup>2</sup> / anno**
- Bolletta Energia = i 7 edifici precedenti **diviso per quattro**

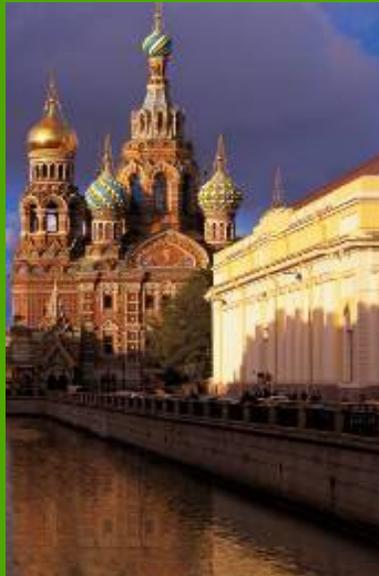


# Supportiamo la prima stazione scientifica polare a “emissioni zero”

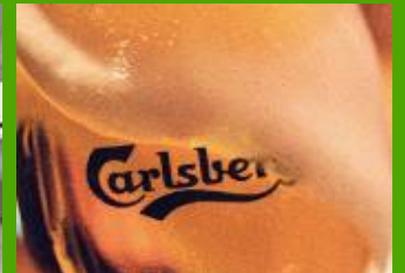
In collaborazione con la International Polar Foundation abbiamo fornito alla stazione di ricerca polare Princess Elisabeth Antarctica soluzioni per distribuzione elettrica, sistemi di **misura e monitoraggio** dell'energia, sistemi di **automazione e controllo remoto**.



# CASE STUDY



Sergio Bosetti



**Schneider**  
Electric

# Le necessità



- **Monitorare e gestire** tutti i parametri delle utility
- Costruire **budget** accurati di consumi energetici
- **Ridurre i consumi** energetici per avere un **prezzo finale a banco competitivo,**
- **Minor Impatto Ambientale**
- Distribuzione dei costi utilities nei vari reparti per il calcolo del costo prodotto e **responsabilizzazione** responsabili di linea

# Attività intraprese



## 1° Step

Monitor and targeting mediante inserimento di strumenti di misura per evidenziare i maggiori consumatori di energia

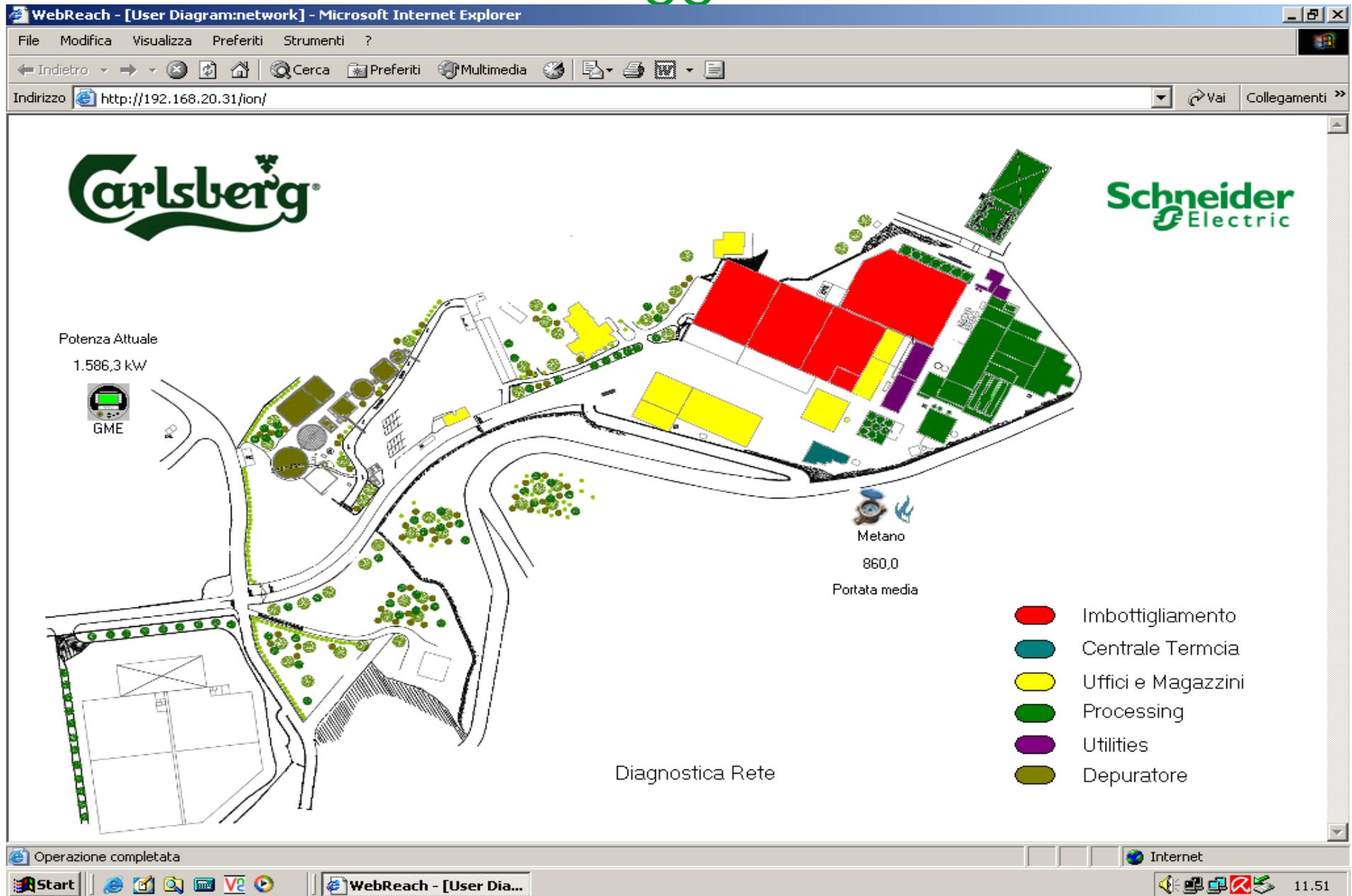
## 2° Step

Analisi dei dati e studi preliminari su come risparmiare energia

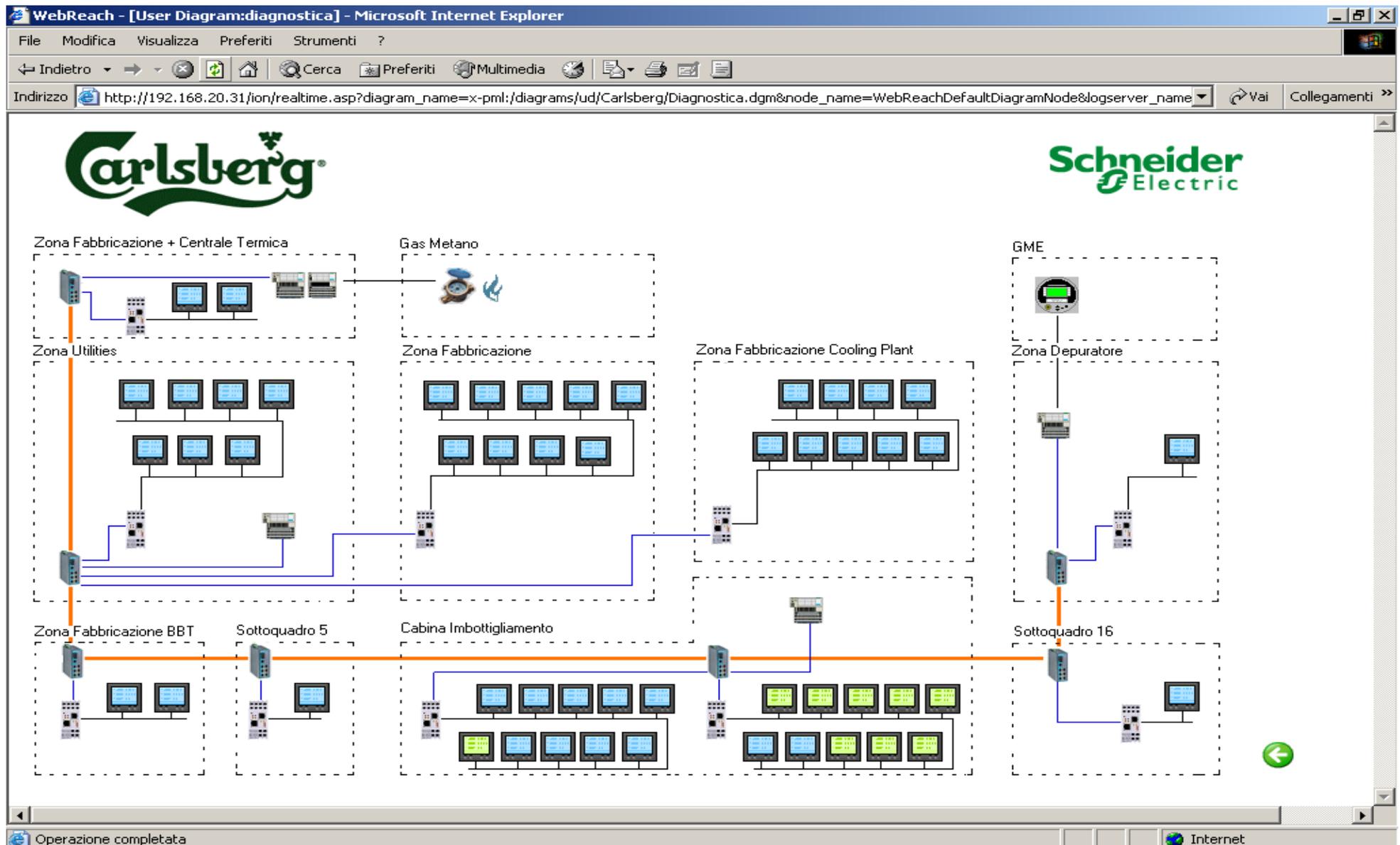
## 3° Step

Studi di fattibilità ,pay back ed applicazione delle attività sugli impianti

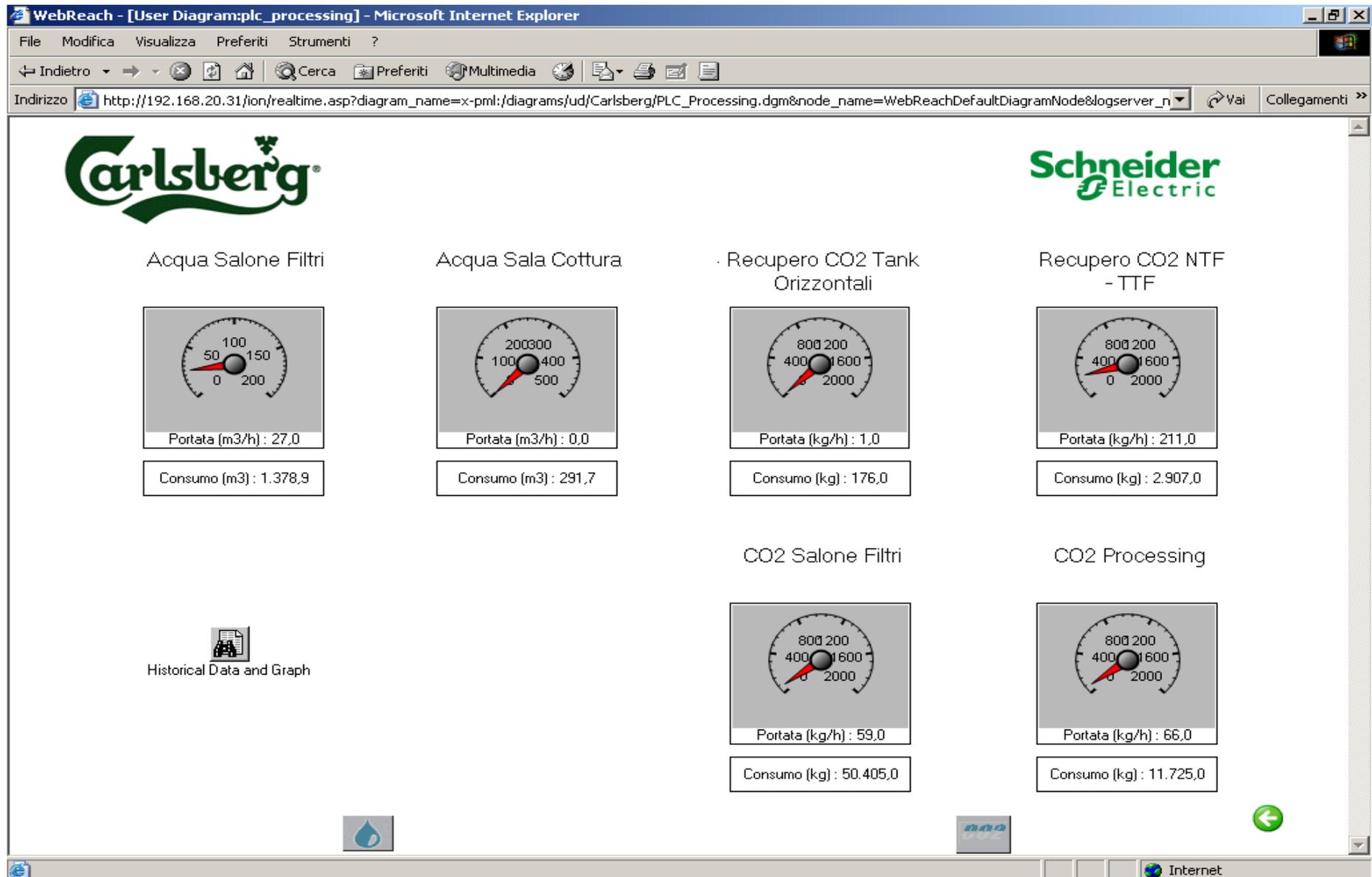
# Il sistema di monitoraggio



# Il sistema di monitoraggio elettrico



# Altri vettori



# Architettura di sistema di automazione



## Un unico impianto utilities per tutta la fabbrica

- Realizzazione di un sistema di supervisione SCADA + DATABASE per TUTTI GLI IMPIANTI UTILITIES con un server e diversi client installati nei vari punti strategici
- Un unico sistema con un totale controllo da qualsiasi punto mediante accesso con differenti livelli di password
- Utilizzo di PLC connessi in rete che dialogano tra di loro per scambio di segnali tra le utilities
- Bus di campo Profibus
- Inserimento di un unico PLC master per lo scambio segnali con il mondo esterno

# Le azioni di risparmio



## ■ Gestione ottimizzata dell'impianto di raffreddamento:

- compressori ammoniaci
- scambiatori
- torri evaporative con bulbo umido
- serbatoi di accumulo differenziati caldo-freddo
- pompe di ritorno dei fluidi gestite con inverter



## ■ Gestione della centrale termica:

- Bruciatori - ventilatori
- Analisi fumi per ottimizzare il rapporto combustione
- Trattamento acque alimentazione caldaie
- Distribuzione vapore e raccolta condense



# Azioni



## ▪ **Boilerhouse 26 MW**

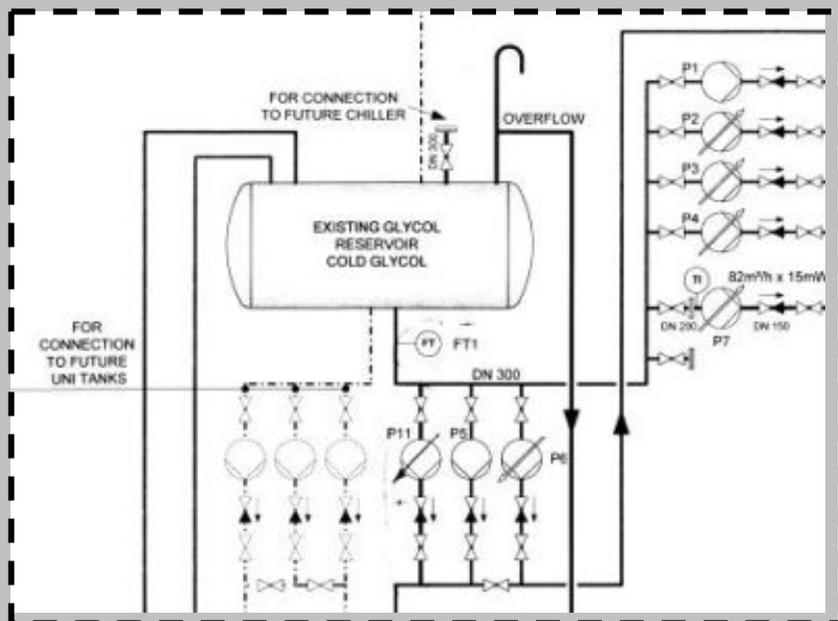
- ✓ Sostituzione dei **bruciatori delle caldaie** con tipologia modulante
- ✓ **Controllo dei fumi e dei parametri** principali in modo automatico con retroazione sul bruciatore
- ✓ Inserimento di **variatori di frequenza** su ventilatori e pompe alimento eliminando la regolazione con serrande-valvole modulanti
- ✓ Ottimizzazione del **reintegro acqua alimento e recupero delle condense** mediante sostituzione -manutenzione scaricatori di condensa (recupero di circa il 90% di condensa)
- ✓ **Automazione totale del processo** con gestione della caldaia in base al carico e mantenimento della seconda caldaia in stand by pronta in caso di picco

# Azioni



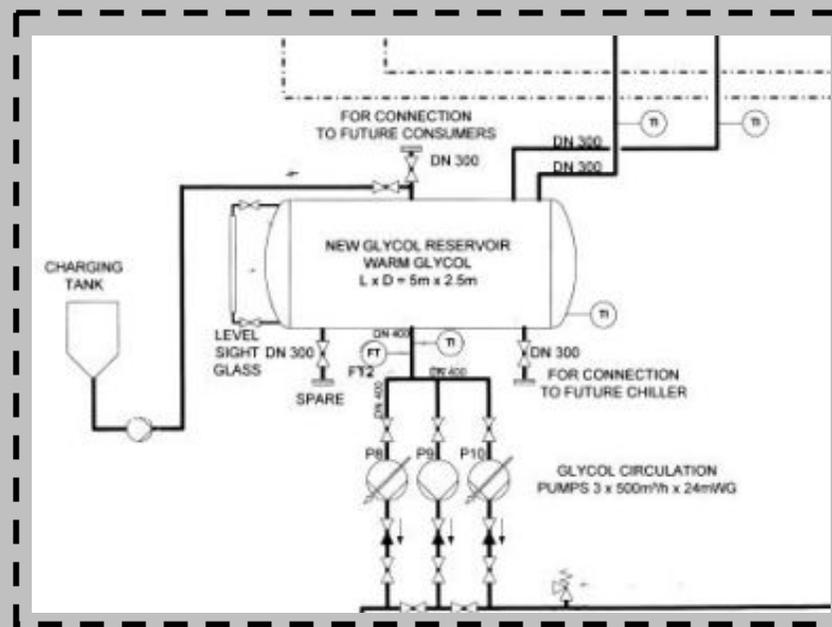
- **Cooling plant 2.500.000 Frigorie /ora**
- ✓ **Separazione del glicole caldo dal glicole freddo** mediante inserimento di nuovo serbatoio
- ✓ Inserimento di **variatori di frequenza** sulle pompe di riciclo e mandata , regolazione dei flussi in base alla richiesta e senza valvole di regolazione
- ✓ Gestione intelligente dei compressori con mantenimento del regime di potenza sempre al 100% e **selezione della taglia della macchina in base alle frigorie richieste**
- ✓ Utilizzo del **bulbo umido** per la gestione delle torri evaporative ed inserimento dei variaori di frequenza per il controllo dei ventilatori
- ✓ Ottimizzazione delle **regolazioni sul campo** mediante uso di solo variatore di frequenza eliminando le valvole di regolazione 3 vie
- ✓ **Automazione** totale del processo di raffreddamento gestito senza operatori

# Esempio Intervento su Cooling Plant



- Applicazione inverter per gestione a portata variabile
- Ottimizzazione compressori ammoniaci

- Frazionamento circuito raffreddamento
- Applicazione logica di controllo su stazione pompe



# HIGH FOCUS IN 2009 ON UTILITIES KPIs

## I KPIs:

- Acqua: [hl/hl]
- Gas: [hl/hl]
- Elettricità: [kWh/hl]
- CO2 Acquistata: [kg/hl]

## I risultati (2008 vs. 2006):

- |                               |       |
|-------------------------------|-------|
| • Riduzione consumi gas       | 22,0% |
| • Riduzione consumi elettrici | 15,0% |
| • Riduzione consumi acqua     | 29,7% |
| • Riduzione consumi CO2       | 23,0% |



# Miglioramento continuo ..... la struttura di meeting



## Engineering Meeting Data 2008 - Bosetti

Frequency	Daily	Daily	2 Wkly	3 Wkly	Mthly	Mthly	2 Mthly	6 Mthly
	Daily	Daily	Monday	Tuesday	Wednesday	Friday	Wednesday	na
	9.15 AM	10.15 AM	14.30	10.30	10.30	11.00	14.30	na
	B&P & Eng 24h Perf.	Pack, Plan & Eng 24h Perf	Eng. Rewiew	Project rewiew	Image and buildings	B&P & Pack KPI	NDP information	PDR rewiew
Owner	WalschebauerC arzaniga	Furiga Bassetto	Premoli	Bosetti	Crivelli	Ferlito	Bosetti	Bosetti
Date	Daily	Daily	28-gen	05-feb	30-gen	25-gen	27-feb	Apr-Giu
Date	Daily	Daily	11-feb	26-feb	27-feb	29-feb	30-apr	Ott- Dic
Date	Daily	Daily	25-feb	18-mar	26-mar	28-mar	25-giu	
Date	Daily	Daily	13-mar	08-apr	30-apr	25-apr	27-ago	
Date	Daily	Daily	24-mar	29-apr	28-mag	30-mag	29-ott	
Date	Daily	Daily	07-apr	20-mag	25-giu	27-giu		
Date	Daily	Daily	21-apr	10-giu	30-lug	25-lug		
Date	Daily	Daily	05-mag	01-lug	27-ago	29-ago		
Date	Daily	Daily	19-mag	22-lug	24-set	26-set		
Date	Daily	Daily	02-giu	09-set	29-ott	31-ott		
Date	Daily	Daily	16-giu	30-set	26-nov	28-nov		
Date	Daily	Daily	30-giu	21-ott	17-dic	19-dic		
Date	Daily	Daily	14-lug	11-nov				
Date	Daily	Daily	28-lug	02-dic				
Date	Daily	Daily	11-ago					
Date	Daily	Daily	25-ago					
Date	Daily	Daily	08-set					
Date	Daily	Daily	22-set					
Date	Daily	Daily	06-ott					
Date	Daily	Daily	20-ott					
Date	Daily	Daily	03-nov					
Date	Daily	Daily	17-nov					
Date	Daily	Daily	01-dic					
Date	Daily	Daily	15-dic					
Date	Daily	Daily						
Date	Daily	Daily						

# Efficienza produttiva

# L'Efficienza Produttiva

La **macchina ideale** e completamente efficace dovrebbe lavorare tutto il tempo alla velocità massima o standard senza generare alcun tipo di problema per la qualità dei prodotti.

In realtà, però le **macchine non possono lavorare in maniera continuata o a velocità massima in quanto subiscono vari arresti e producono pezzi difettosi.**

Questi problemi sono la causa della riduzione dell'efficienza delle macchine, come misurato dall'**OEE**.

## Le Perdite Principali

DISPONIBILITA'

GUASTI

ATTESA

PRESTAZIONI

PICCOLE SOSPENSIONI

RIDUZIONE DELLA VELOCITA'

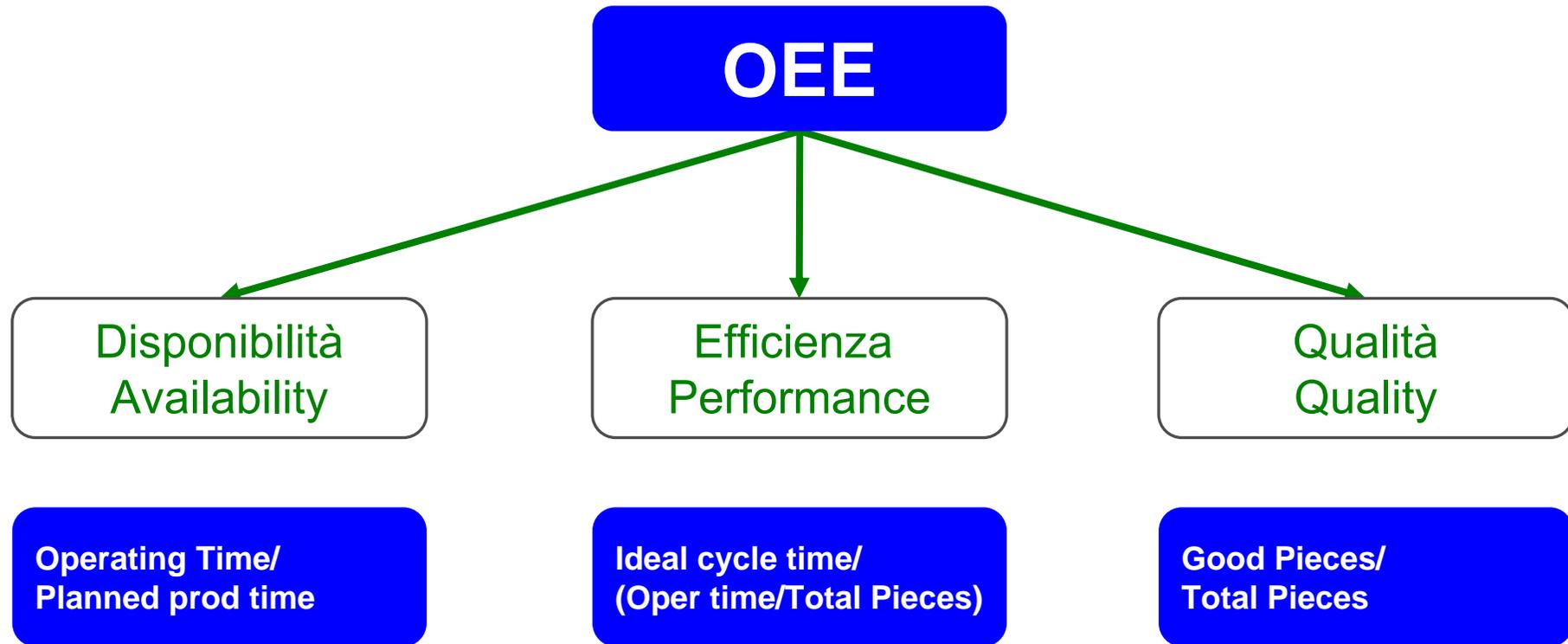
QUALITA'

SCARTI

RILAVORAZIONI

# OEE: Overall Equipment Effectiveness

- Le tre categorie e indici relativi



$$\text{OEE} = \text{Availability} \times \text{Performance} \times \text{Quality}$$

# OEE: Overall Equipment Effectiveness

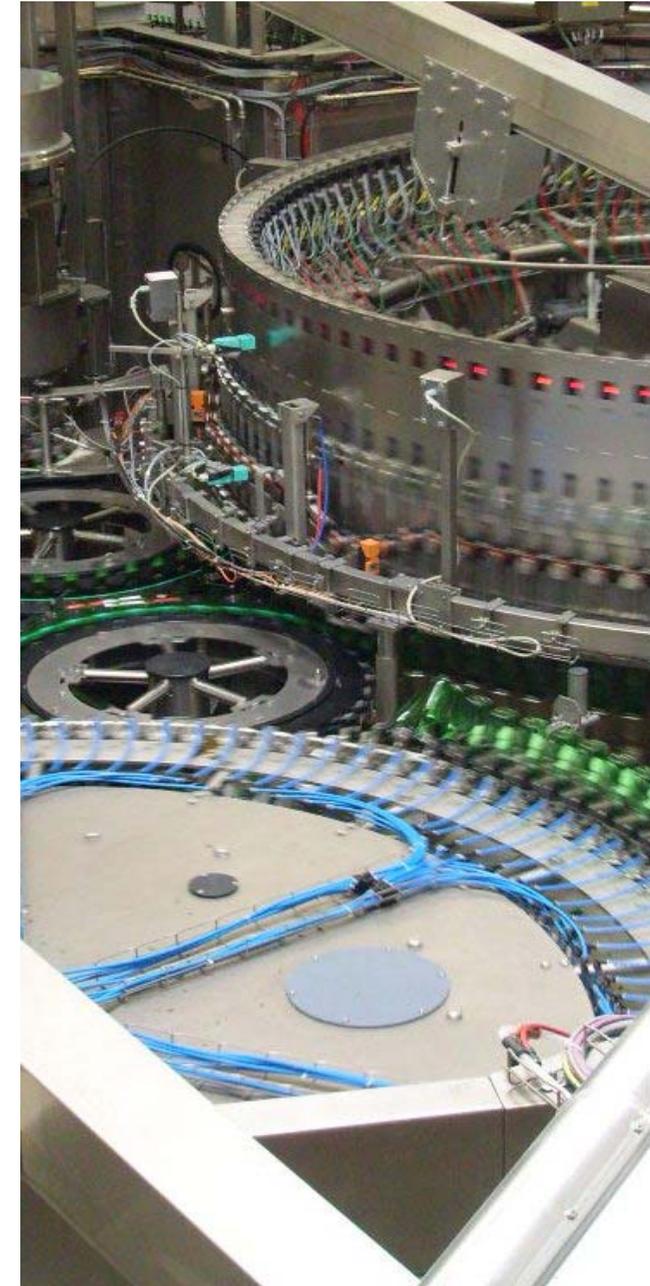
Calcolo del OEE (Overall Equipment Effectiveness “Tasso di Efficienza Generale dell’Impianto”)

Tempo Totale Pianificato		
<b>A</b>	Tempo di Utilizzo Macchine Pianificato	Tempo non Schedulato
<b>B</b>	Tempo Effettivo di Utilizzo Macchine	Tempo di Fermo Macchine
<b>C</b>	Tasso Teorico di Produzione	
<b>D</b>	Tasso Effettivo di Produzione	Tasso di non Produzione
<b>E</b>	Pezzi Prodotti	
<b>F</b>	Pezzi Buoni	Pezzi guasti

**B/A** = Tasso di Disponibilità    **D/C** = Tasso di Prestazione Produttiva    **F/E** = Tasso di Qualità

$$OEE = B/A \times D/C \times F/E$$

# Il progetto per l'efficienza produttiva



Schneider Electric

# Il progetto per l'efficienza produttiva

- Per migliorare le performance
- Per ridurre gli sprechi
- Per mantenere sempre alto il livello di qualità
- Per controllare i dati produttivi e i piani di produzione



# Sistema acquisizione dati MIS:

Sistema MES in grado di acquisire e monitorare i dati di processo per l'implementazione di un sistema di

Tracciabilità

Rintracciabilità

Performance Analysis

- Linea Bottiglie
- Linea Lattine
- Linea Fusti



- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 1. Reception        | 4. Packaging              |
| 2. Material Storage | 5. Storage and Expedition |
| 3. Processing       | 6. CIP & Utilities        |

# OEE: Sinottici di linea

**SinotticoLineaB** 20-lug-2009 18.52

**Linea B (Lattine)** Schneider Electric

Nome utente: Sinottici

**Operatori in Linea :** +

**NavettaVuoti** (Dbg) **DepalD1** (Debug) **DepalD2** (Debug)

**Imbottigliamento** 20-lug-2009 18.49

**Imbottigliamento** Schneider Electric

Nome utente: Sinottici

Allarmi Performance & KPI Tracciabilità Reports Configurazione

**Operatori in Linea :** + **8** - **0**

**Stato Macchina**

- Marcia
- Fermo Indotto
- Fermo Proprio
- Fermo Pianificato
- Fermo sconosciuto
- Chiusa

**Confezionamento >>>>**

**NavettaVuoti** (Dbg) **DepalD1** (Debug) **DepalD2** (Debug)

**FillerD1** (Cpt) **FillerD2** (Cpt)

**PastorizzatoreD1** (Debug) **PastorizzatoreD2** (Debug)

**EtichettatriceD1** (Debug) **EtichettatriceD2** (Debug)

**BBT: 106** Splugen **BBT: 104** Tuborg Bottiglie

**LINEA B**

**STATO LINEA:** Chiusa Motivo: Linea Chiusa

Job palletizzatore: NESSUNJOB

Velocità riferimenti: 0 bottiglie/ora

Time To Completion(min):

**LINEA D1** (In marcia)

**STATO LINEA:** In marcia Motivo: -

Job palletizzatore: 13030176

Velocità riferimento: 0 bottiglie/ora

Time To Completion(min):

**LINEA D2** (Fermo proprio)

**STATO LINEA:** Fermo proprio Motivo: Altair

Job palletizzatore: 13030077

Velocità riferimento: 0 bottiglie/ora

Time To Completion(min):

Vedi misure realtime

Vedi trend misure

Stato CIP

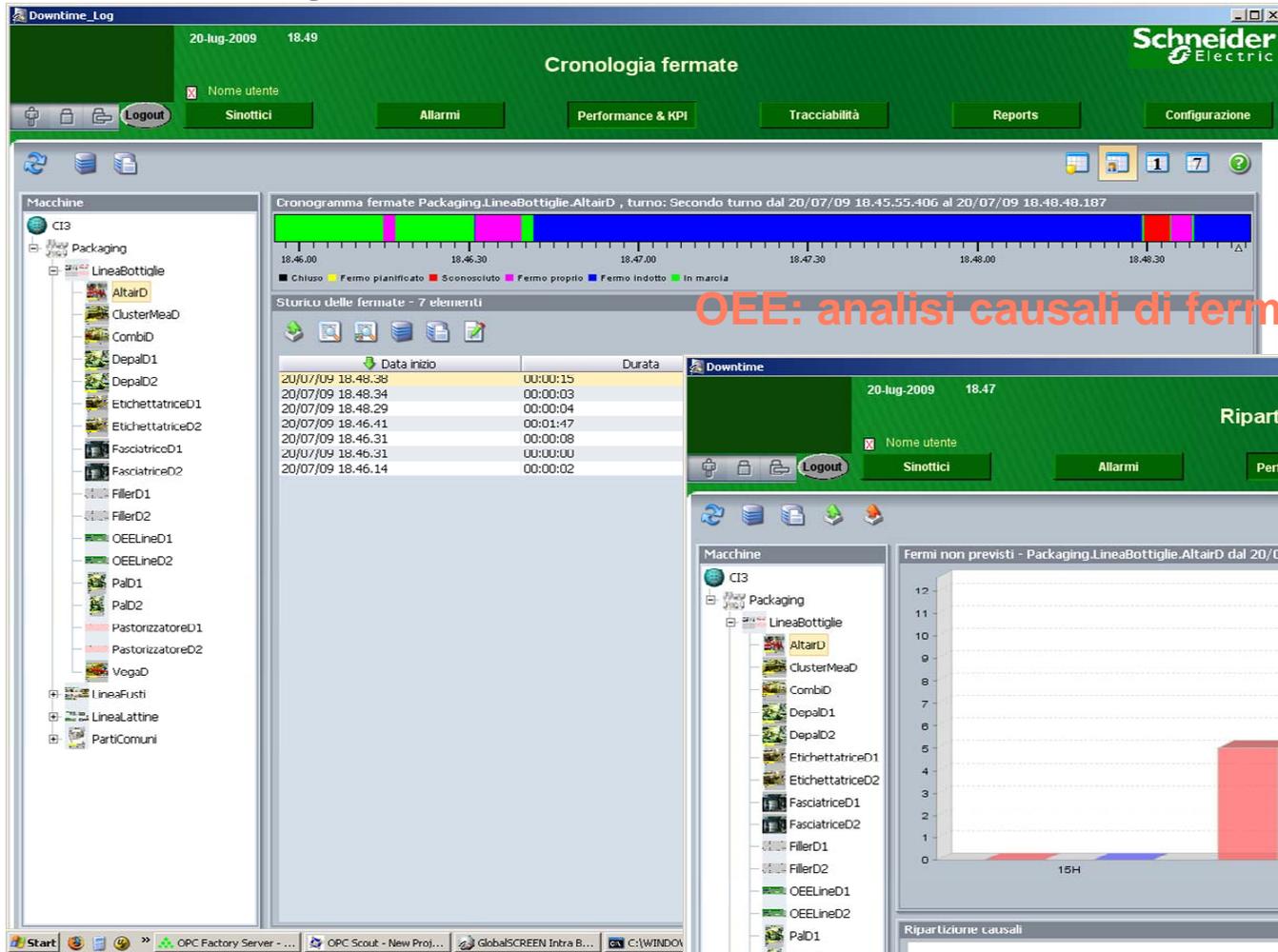
UtifD2

UtifD1

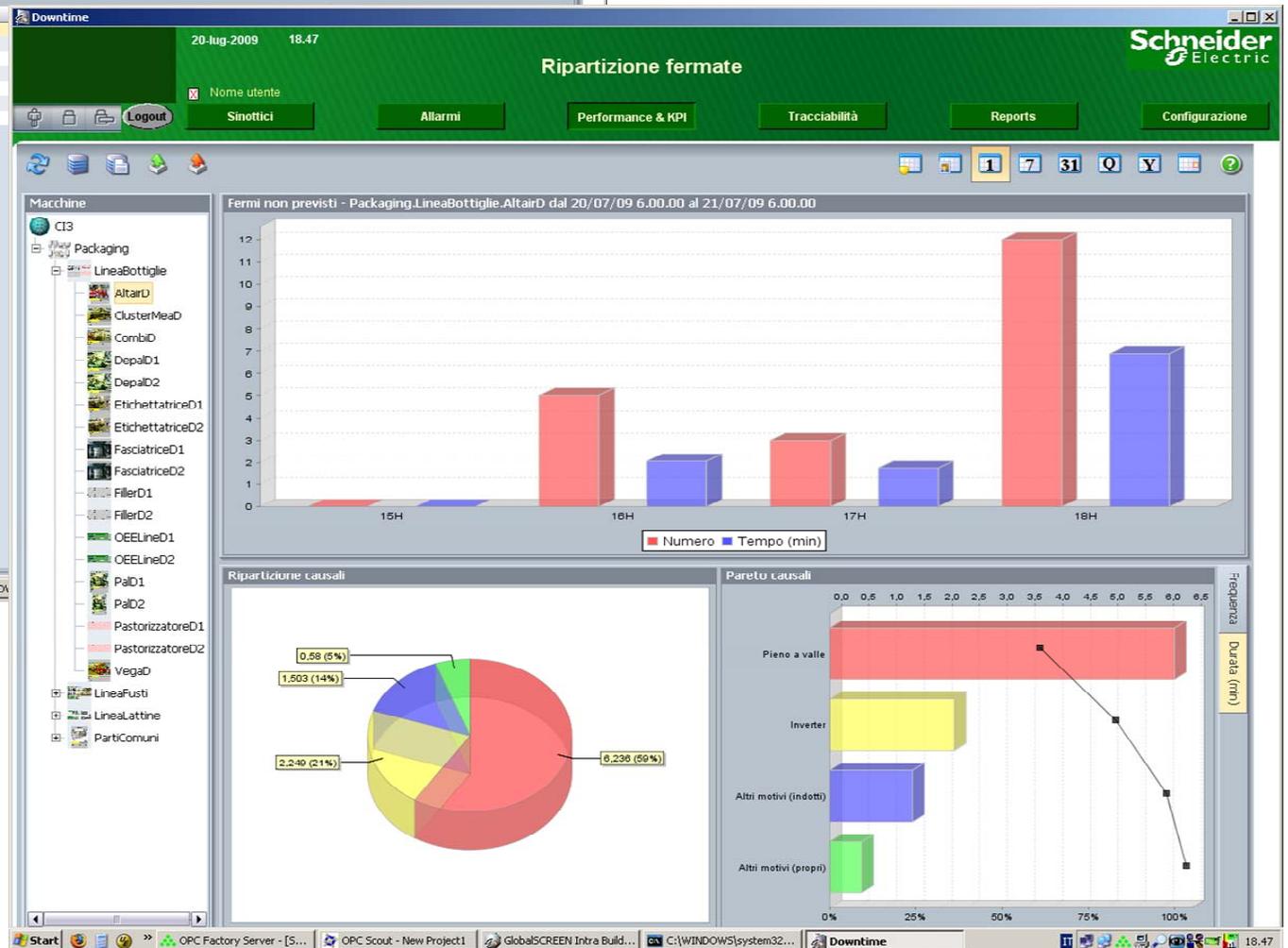
Carlsberg

Start OPC Factory Server - ... OPC Scout - New Proj... GlobalSCREEN Intra B... C:\WINDOWS\system... Imbottigliamento Untitled (85%) - Paint... 18.49

# OEE: Cronogramma fermi di macchina



OEE: analisi causali di fermo per durata



Schneider Electric

# TT: Rintracciabilità prodotto

OEE: Indicatore OEE in tempo reale

Durata degli stati		Indicatori Standard	
Stati	Durata	Indicatore	Valore
Normal running	0 01:29:20 - 51,0%	Quantità buona	49.465
Slow down	0 00:00:00 - 0,0%	Quantità scarti	3.669
Fermo non identificato	0 00:01:27 - 0,9%	Operating time	51,9
Fermo proprio	0 00:00:20 - 0,2%	Capacità utile	4,8
Fermo indotto	0 00:00:00 - 0,0%	Utilization factor	51,9
In produzione	0 02:50:12 - 100,0%	Quantità totale	53.134
Fermo pianificato	0 00:00:00 - 0,0%		
Chiusura	0 00:00:00 - 0,0%		
Tempo totale	0 02:50:12 - 100,0%		



Schneider Electric

make the most of your energy!



**Schneider**  
Electric