FEDERAZIONE ITALIANA PER L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA

EDILCLIMA® ENGINEERING & SOFTWARE



# DIAGNOSI ENERGETICA CIVILE E INDUSTRIALE: NOVITÀ NORMATIVE E CASI PRATICI

Ing. Fabio Bianchi

25 febbraio 2021 | DIAGNOSI INDUSTRIALE: studio energetico di un edificio ad uso fonderia

# Quando servono?

- **Grandi imprese** con oltre 250 dipendenti e con fatturato maggiore a 50 milioni di Euro e/o con un bilancio annuale superiore a 43 milioni di Euro;

- **Imprese energivore**, ossia le imprese a forte consumo energetico comprese nella lista Csea (Cassa per i Servizi Energetici) delle imprese energivore, che rispondono ai seguenti criteri:

utilizzo di almeno 2,4 GWh di energia elettrica, nell'anno di riferimento;

rapporto tra costo effettivo dell'energia elettrica e fatturato pari ad almeno il 2 %;

appartenenza ad un codice ATECO riferito all'attività manifatturiera.

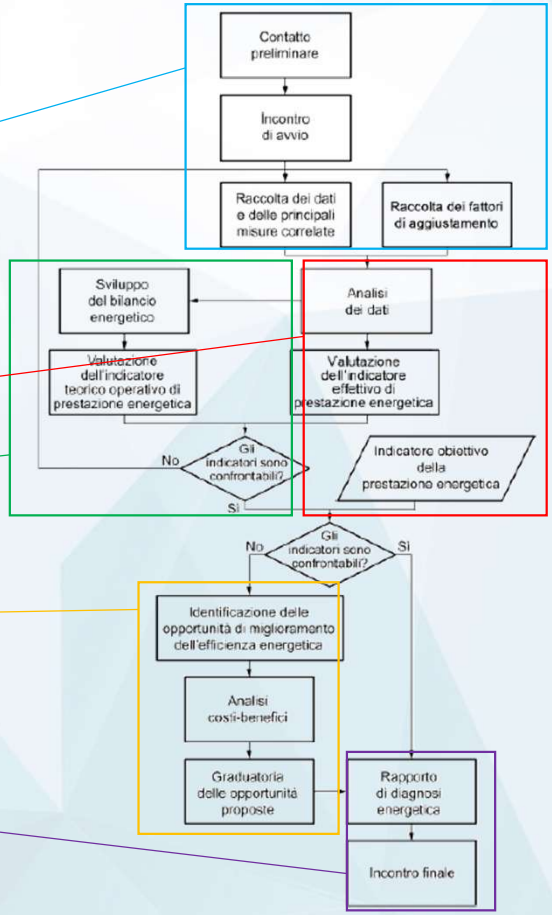
**- Potenzialmente sempre!!!** (quando il REDE intravede la possibilità di interventi efficaci sotto il profilo dei costi)

# Un po’ di normativa

La **UNI CEI EN 16247-3** (*Inchiesta interna CTI)*

- Raccolta dati in campo
- Costruzione del modello di calcolo
- Validazione del modello
- Interventi migliorativi
- Report di calcolo

Figura 1 .- Diagramma di flusso della diagnosi energetica nei processi (UNI CEI EN 16247-3)



# Chi le può redigere?

**EGE, Energy Manager, consulenti energetici e progettisti** che necessitano di effettuare la stima dei consumi di un sito e redigere il relativo report energetico.

**Valutazione preliminare** del sito → https://www.espa.enea.it/ (ENERGIA E SOSTENIBILITÀ PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE) →




**Valutazione dettagliata** del sito → Calcolo secondo schema logico della UNI CEI EN 16247-3 →



# ESEMPIO : Fonderia di alluminio

provincia VC, costruzione anni ’50

Edificio industriale, E.8 ≅ 7000 $m^2$

Produzione annua: 500 ton blocchi di alluminio

Consumi: 1.900.000 kWh E.E

520.000 $Sm^3$



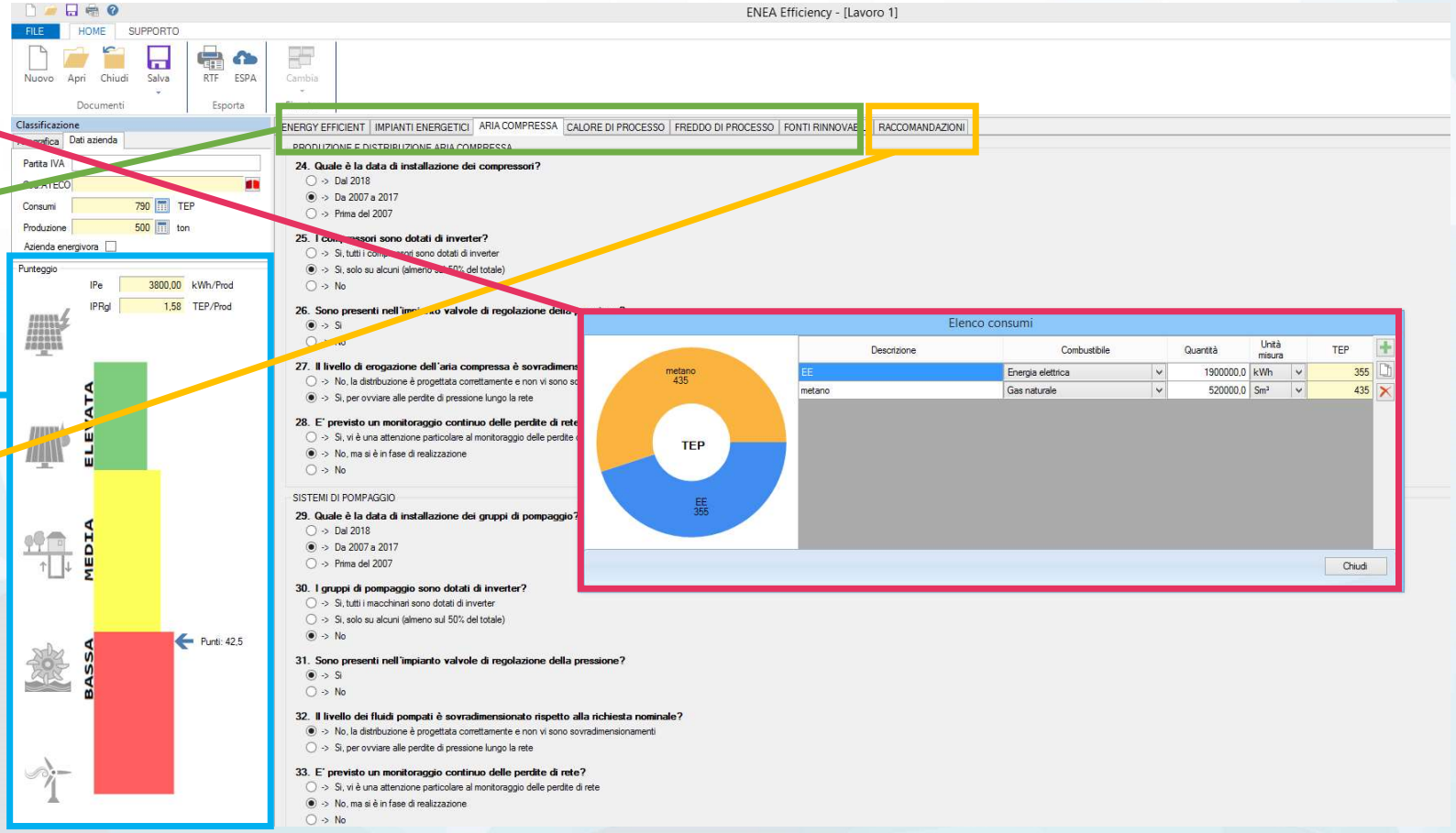
# Valutazione preliminare

Alimentazioni

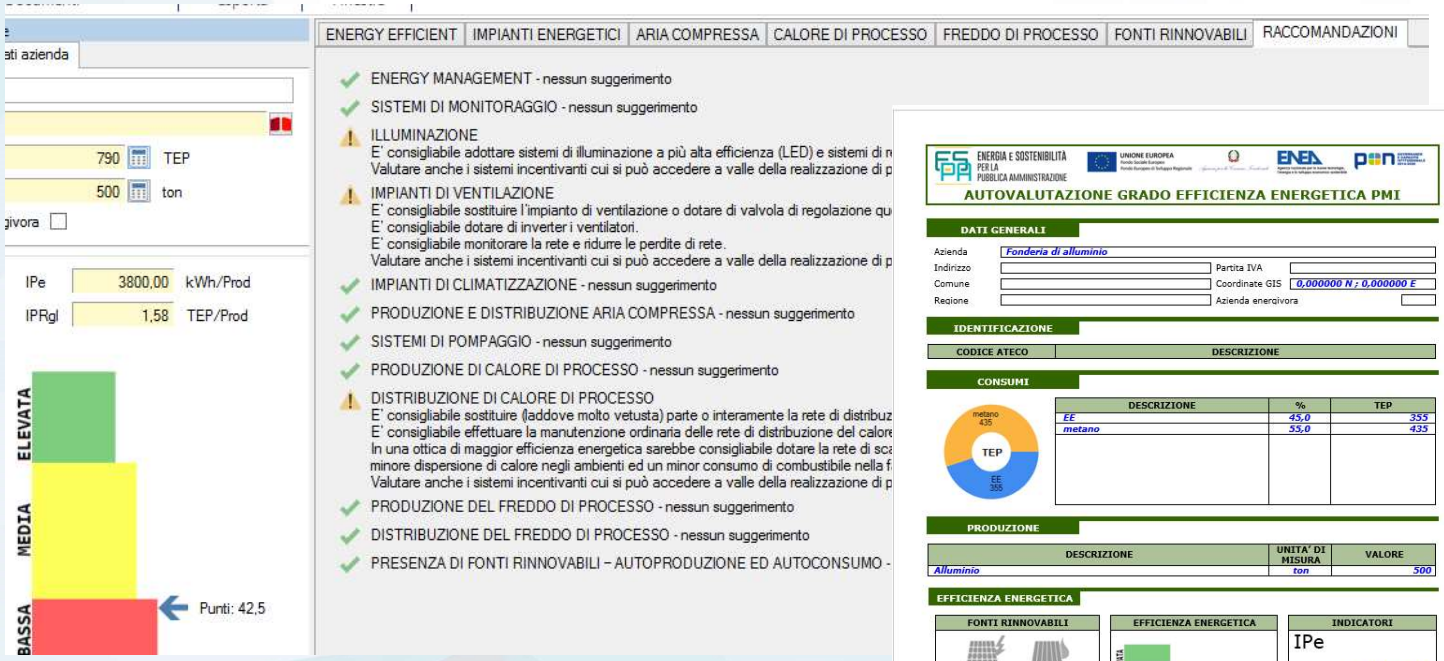
Inventario

Valutazione

Consigli

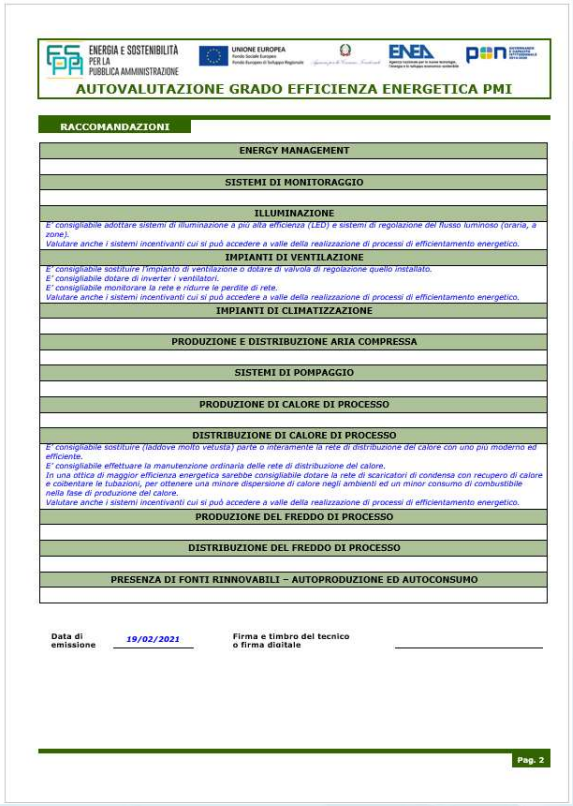


# Raccomandazioni e report di calcolo







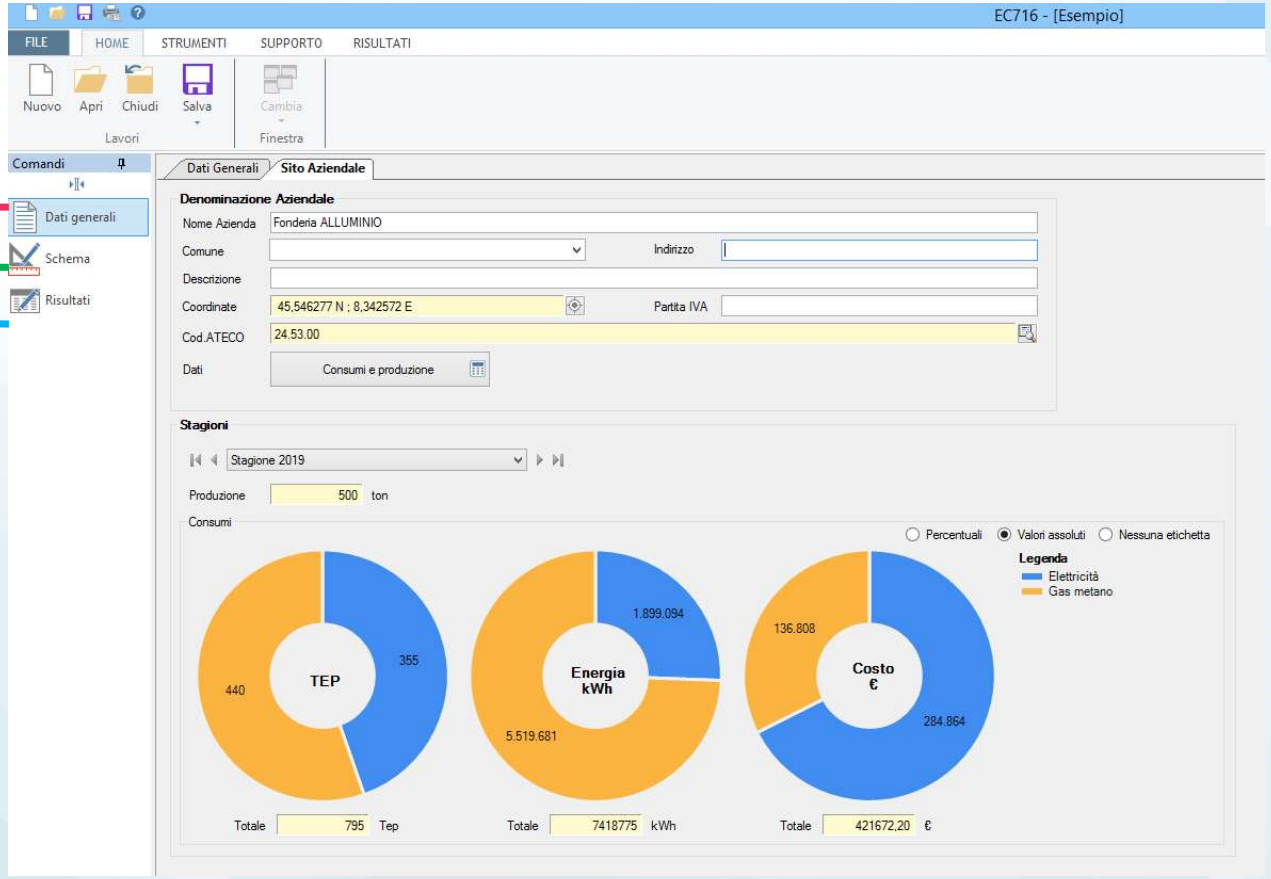


# Valutazione analitica

Caratterizzazione del sito

Inventario energetico

Validazione e risultati



EDILCLIMA®
ENGINEERING & SOFTWARE

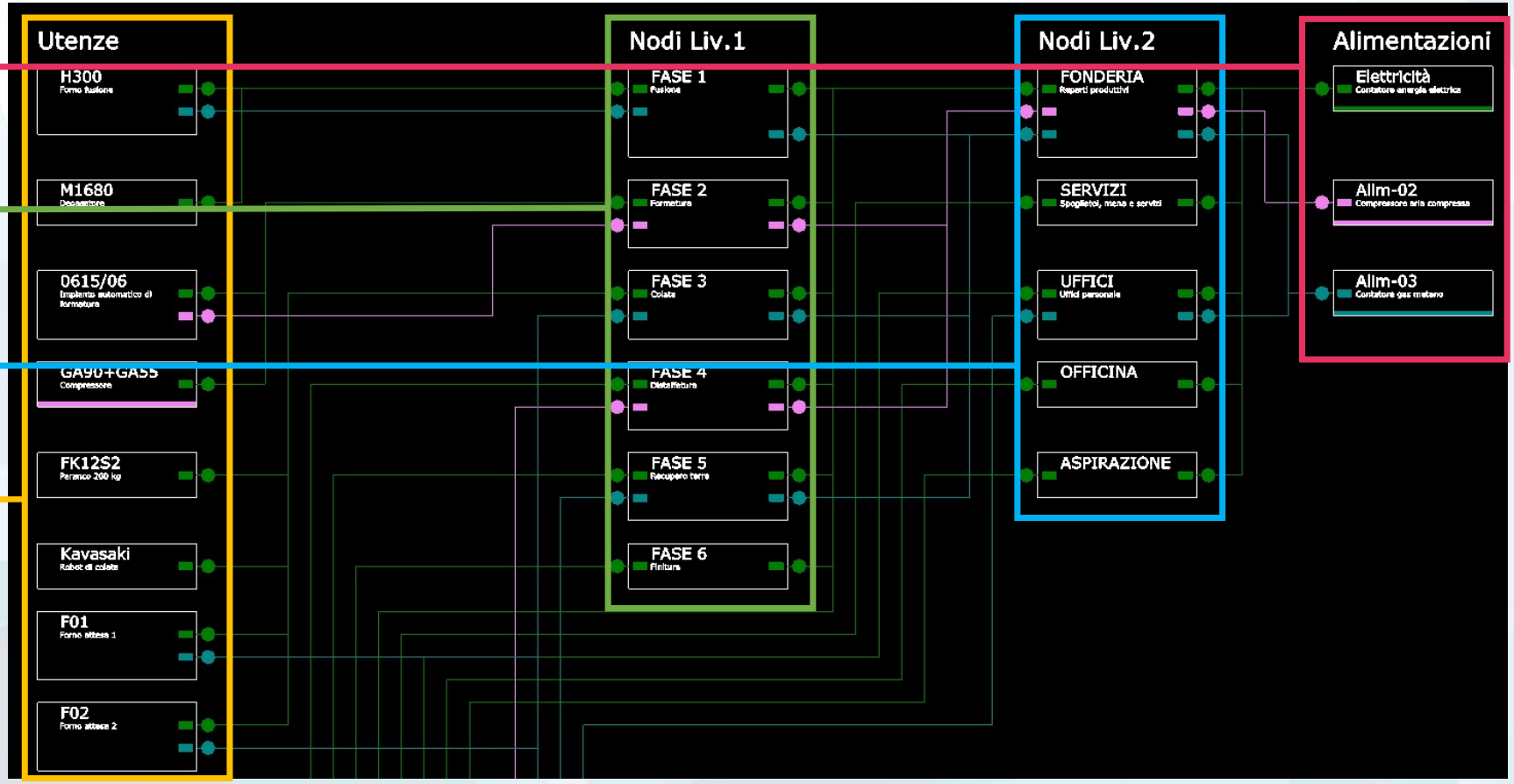
# Inventario energetico

Alimentazioni

Reparti

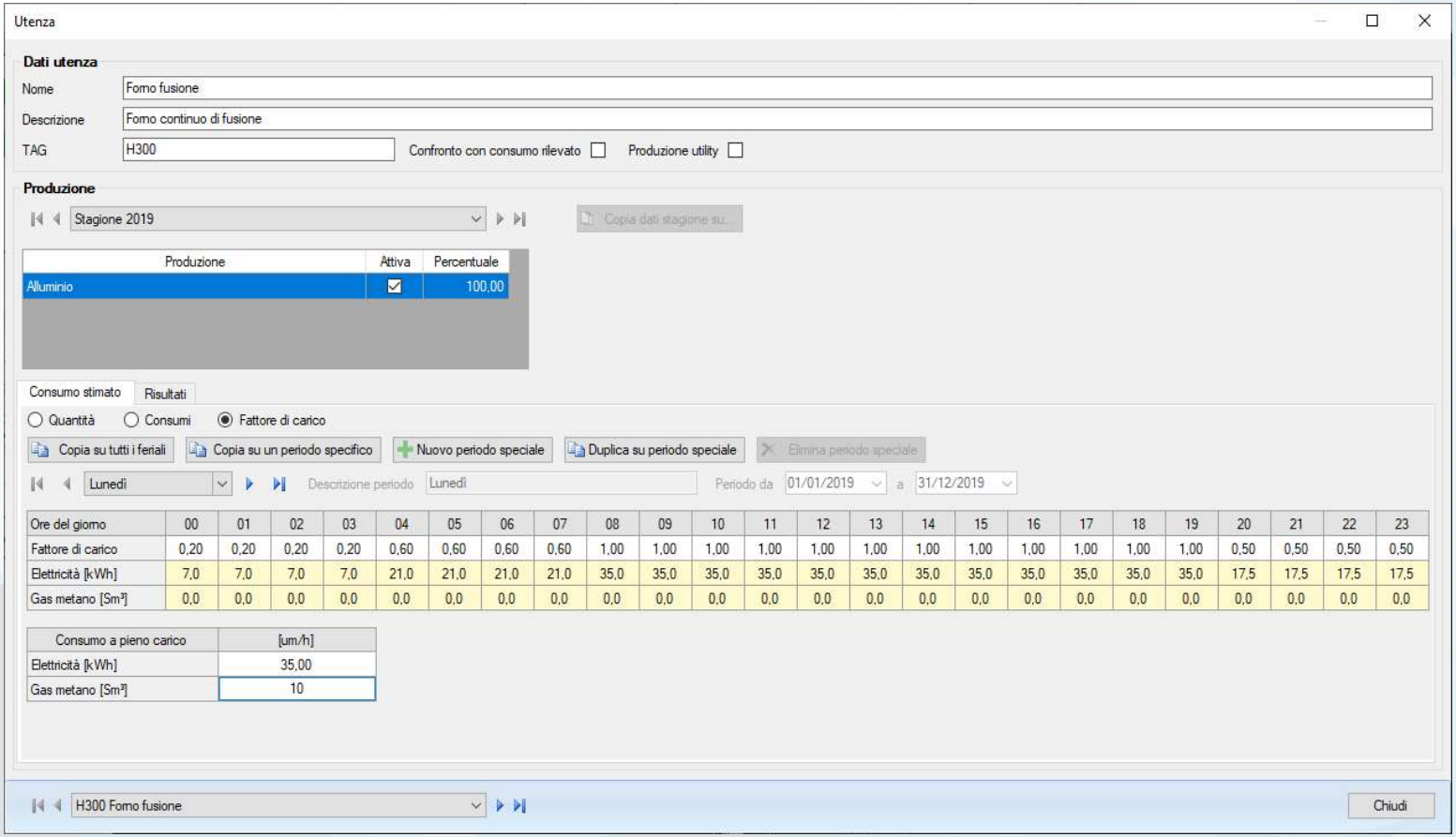
Stabilimenti

Utenze

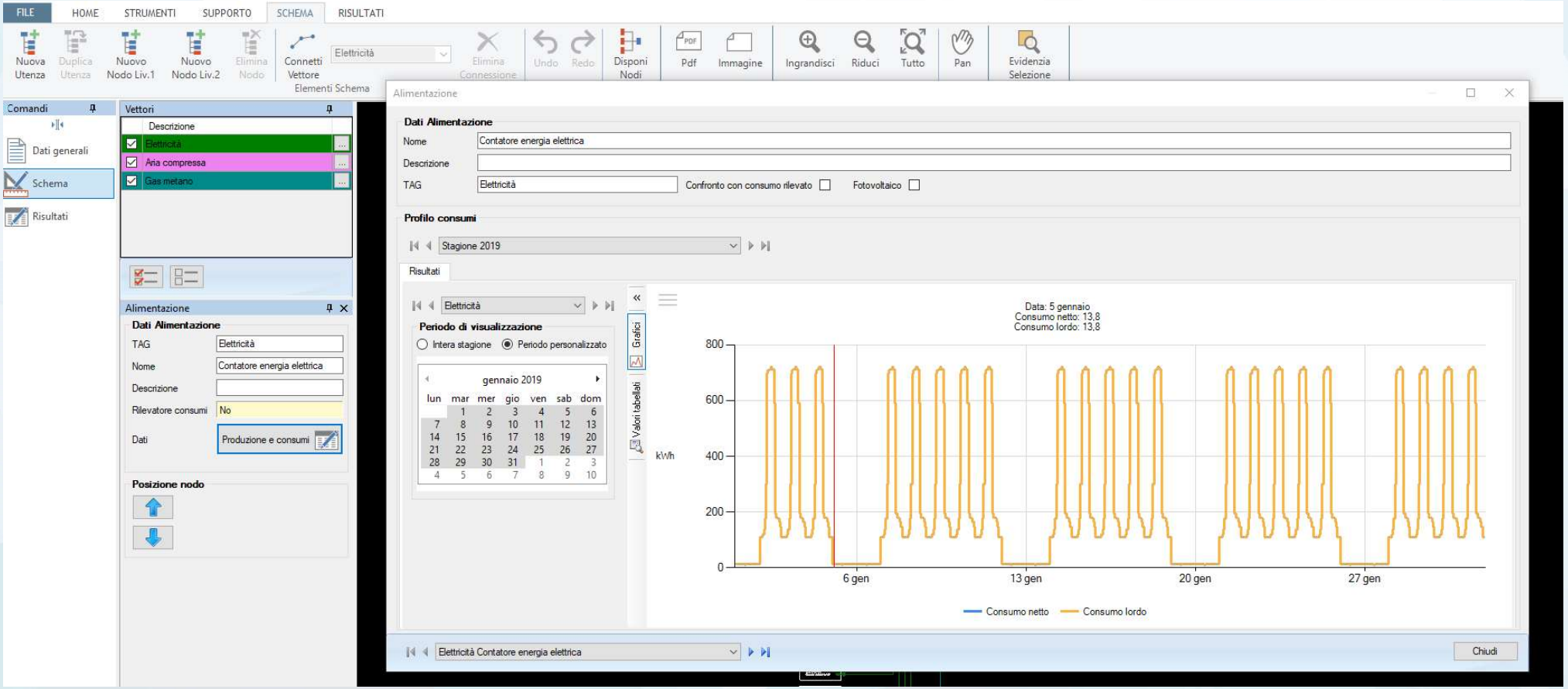


# Definizione profilo utenze

- Creazioni di profili consumi;
- Confronto con dati misurati.

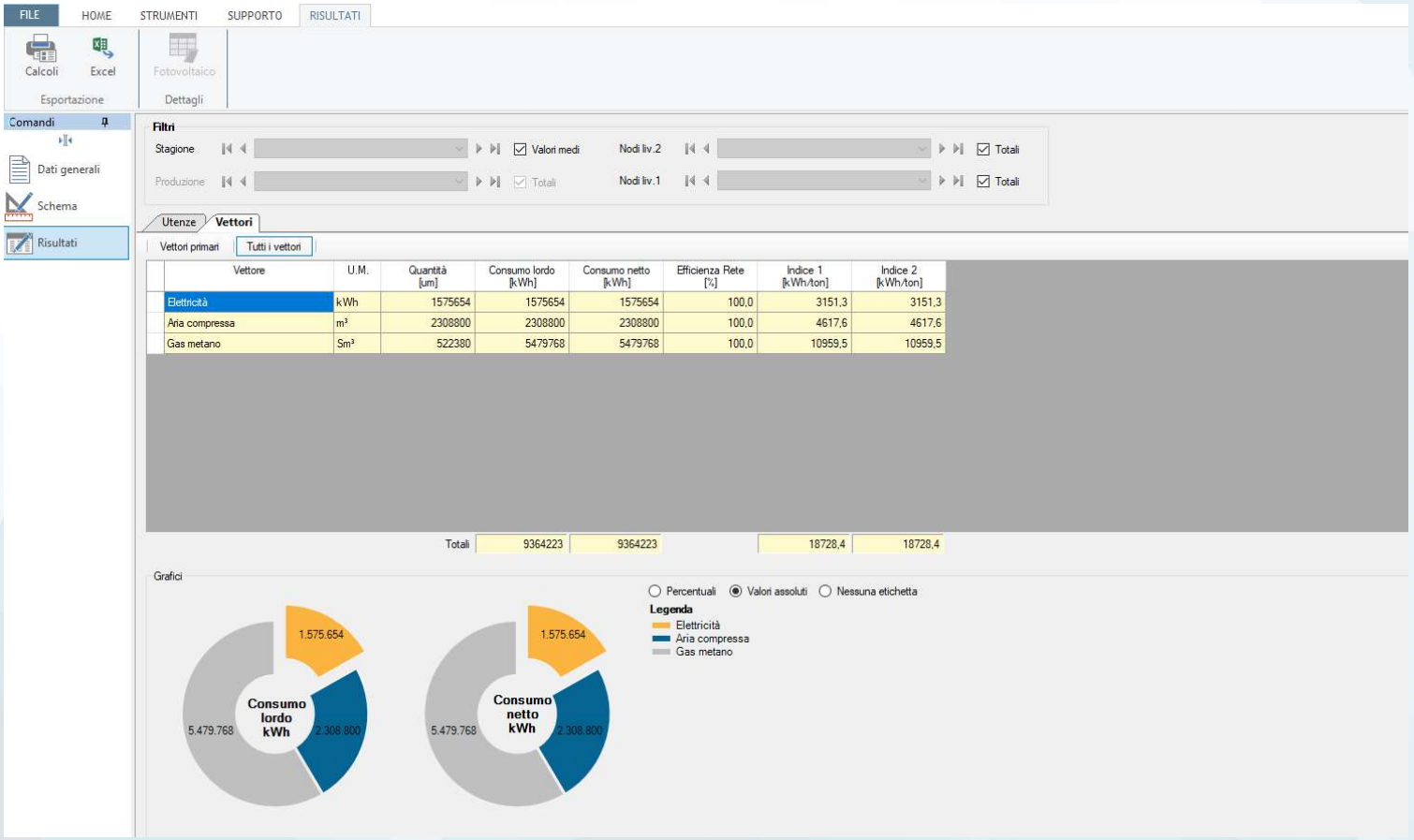


# Definizione profilo utenze

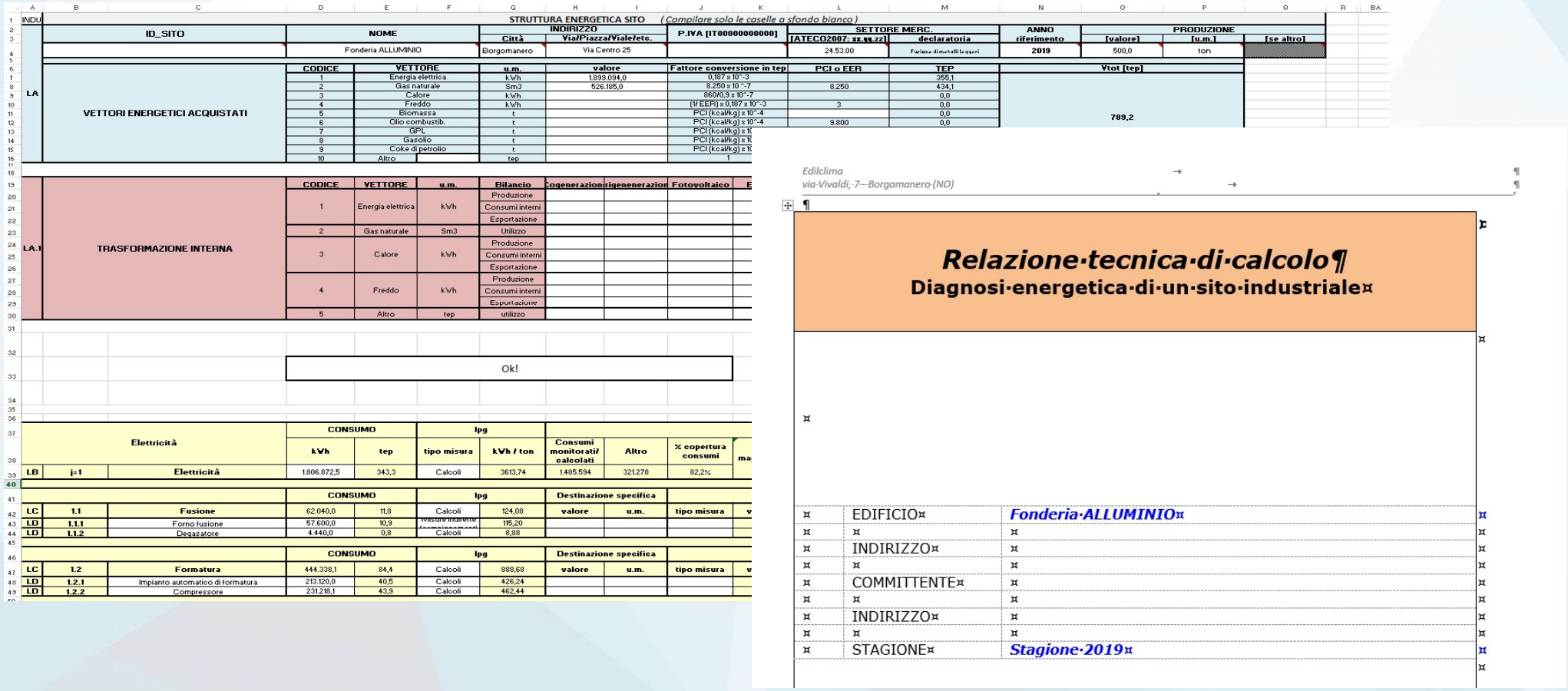


# Risultati

- Validazione rispetto ai consumi reali;
- Stampa relazione di diagnosi;
- Compilazione pratica su portale ENEA.



# Export risultati



STRUTTURA ENERGETICA SITO *( Compilare solo le caselle a sfondo bianco )*

| ID_SITO | NOME | INDIRIZZO Città | INDIRIZZO Via/Piazza/Viale/etc. | P.IVA [IT000000000000] | SETTORE MERC. [ATECO2007: ##.##.zz] | SETTORE MERC. declaratoria | ANNO riferimento | PRODUZIONE [valore] | PRODUZIONE [u.m.] | PRODUZIONE [se altro] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fonderia ALLUMINIO | Borgomanero | Via Centro 25 | | 24.53.00 | Fusione di metalli leggeri | 2019 | 500,0 | ton | |

LA – VETTORI ENERGETICI ACQUISTATI

| CODICE | VETTORE | u.m. | valore | Fattore conversione in tep | PCI o EER | TEP | Vtot [tep] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Energia elettrica | kWh | 1.899.094,0 | 0,187 x 10^-3 | | 355,1 | 789,2 |
| 2 | Gas naturale | Sm3 | 526.185,0 | 8,250 x 10^-7 | 8.250 | 434,1 | |
| 3 | Calore | kWh | | 860/0,9 x 10^-7 | | 0,0 | |
| 4 | Freddo | kWh | | (1/EER) x 0,187 x 10^-3 | 3 | 0,0 | |
| 5 | Biomassa | t | | PCI (kcal/kg) x 10^-4 | | 0,0 | |
| 6 | Olio combustib. | t | | PCI (kcal/kg) x 10^-4 | 9.800 | 0,0 | |
| 7 | GPL | t | | PCI (kcal/kg) x 10 | | | |
| 8 | Gasolio | t | | PCI (kcal/kg) x 10 | | | |
| 9 | Coke di petrolio | t | | PCI (kcal/kg) x 10 | | | |
| 10 | Altro | | | 1 | | | |

LA.1 – TRASFORMAZIONE INTERNA

| CODICE | VETTORE | u.m. | Bilancio | Cogenerazione | Trigenerazione | Fotovoltaico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Energia elettrica | kWh | Produzione | | | |
| | | | Consumi interni | | | |
| | | | Esportazione | | | |
| 2 | Gas naturale | Sm3 | Utilizzo | | | |
| 3 | Calore | kWh | Produzione | | | |
| | | | Consumi interni | | | |
| | | | Esportazione | | | |
| 4 | Freddo | kWh | Produzione | | | |
| | | | Consumi interni | | | |
| | | | Esportazione | | | |
| 5 | Altro | tep | utilizzo | | | |

Ok!

| | | Elettricità | CONSUMO kWh | CONSUMO tep | fpg tipo misura | fpg kWh / ton | Consumi monitorati/ calcolati | Altro | % copertura consumi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LB | j=1 | Elettricità | 1.806.872,5 | 343,3 | Calcoli | 3613,74 | 1.485.594 | 321.278 | 82,2% |

| | | | CONSUMO | | fpg | | Destinazione specifica | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | kWh | tep | tipo misura | kWh / ton | valore | u.m. | tipo misura | |
| LC | 1.1 | Fusione | 62.040,0 | 11,8 | Calcoli | 124,08 | | | | |
| LD | 1.1.1 | Forno fusione | 57.600,0 | 10,9 | Misure indirette | 115,20 | | | | |
| LD | 1.1.2 | Degasatore | 4.440,0 | 0,8 | Calcoli | 8,88 | | | | |

| | | | CONSUMO | | fpg | | Destinazione specifica | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | kWh | tep | tipo misura | kWh / ton | valore | u.m. | tipo misura | |
| LC | 1.2 | Formatura | 444.338,1 | 84,4 | Calcoli | 888,68 | | | | |
| LD | 1.2.1 | Impianto automatico di formatura | 213.120,0 | 40,5 | Calcoli | 426,24 | | | | |
| LD | 1.2.2 | Compressore | 231.218,1 | 43,9 | Calcoli | 462,44 | | | | |

*Edilclima*
*via·Vivaldi,·7·-·Borgomanero·(NO)*

**Relazione·tecnica·di·calcolo**
**Diagnosi·energetica·di·un·sito·industriale**

| | |
|---|---|
| EDIFICIO | Fonderia·ALLUMINIO |
| INDIRIZZO | |
| COMMITTENTE | |
| INDIRIZZO | |
| STAGIONE | Stagione·2019 |

# GRAZIE DELL'ATTENZIONE

Ing. Fabio Bianchi – Technical Support Edilclima S.r.l.

tecnico@edilclima.it