

RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO	N° File

# ENEL Produzione S.p.A.

Unità di Business Sud  
Centrale termoelettrica di Rossano (CS)

## AUDIT ENERGETICO

secondo  
UNI CEI EN 16247-1-2-3-4  
All.2 D.LGS 102/2014

REDAZIONE: ING. LUCA VECCHIATO (E.G.E. CERTIFICATO)

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

1. PREMESSA .....	3
2. SINTESI DEI RISULTATI .....	3
3. DESCRIZIONE DEI SISTEMI OGGETTO DEI DE.....	4
Individuazione delle aree funzionali.....	12
Vettori energetici .....	12
Vettori energetici primari .....	14
Autoproduzioni energetiche .....	14
Vettori energetici secondari.....	15
4. NORME TECNICHE E LEGISLAZIONE PERTINENTI .....	15
Personale impiegato nella DE .....	15
5. AUDIT ENERGETICO .....	16
Indicatori energetici.....	21
Fattori di aggiustamento e dati di riferimento.....	22
Costruzione del modello energetico .....	22
Bilancio energetico - energia primaria.....	22
Struttura energetica aziendale.....	25
Considerazioni sul profilo di consumo elettrico.....	25
Criteri per la definizione delle raccomandazioni .....	26
6. RACCOMANDAZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA.....	26
7. CONCLUSIONI .....	27
Allegato 1: Legislazione e norme tecniche di riferimento .....	28
Allegato 2: Esempi di utenze, potenze e fattori di utilizzo .....	32
Allegato 3: Opportunità di miglioramento .....	34

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## 1. PREMESSA

ENEL Produzione (Grande Azienda secondo la raccomandazione della Commissione 2003/361/CE e recepita in Italia con il D.M. del 18/4/2005) ha commissionato a IMQ il presente audit energetico per ottemperare agli obblighi del D.Lgs. 102/2014 in materia di audit energetico.

Per il sito di Rossano Calabro (CS), certificato ISO 14001 (n° certificato IT223930/UK – Rev. 2 del 22/11/2013), ENEL Produzione si avvale di quanto disposto dall'art. 8 comma 1 del D.Lgs. 102/2014 che stabilisce *“Tale obbligo non si applica alle grandi imprese che hanno adottato sistemi di gestione conformi EMAS e alle norme ISO 50001 o EN ISO 14001, a condizione che il sistema di gestione in questione includa un audit energetico realizzato in conformità ai dettati di cui all'allegato 2 al presente decreto.”*

Per quanto sopra in data 17-18 novembre 2015 è stato condotto da IMQ un audit energetico presso la Centrale termoelettrica di Rossano Calabro (CS), incluso nel sistema di gestione ambientale, al termine del quale è stato prodotto il presente report, conformemente ai contenuti previsti dall'Allegato 2 del D. Lgs. 102/2014. Sono stati presi in considerazione documenti e registrazioni del Sistema di Gestione.

Conduzione dell'audit e forma del report sono conformi alla norma EN 16247:2012.

## 2. SINTESI DEI RISULTATI

Sono stati analizzati i dati di consumo energetico relativi al periodo 2014 forniti dall'azienda e condotti dei calcoli di verifica al fine di fornire suggerimenti su possibili opportunità di miglioramento.

Il risultati conseguibili dalle opportunità presentate sono riassunti di seguito all'allegato 3.

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

### 3. DESCRIZIONE DEI SISTEMI OGGETTO DEI DE

#### Dati azienda – generali

Categoria	/
Impresa multi sito	/
Impresa associata	/
Denominazione	Enel Produzione S.p.A.
Cod. ATECO 2007	35.11 – produzione di energia elettrica
Partita IVA	05617841001
Cod. fisc.	05617841001
Viale	Regina Margherita n.125
Città	Roma
CAP	00198
Prov.	Roma
Nome leg. Rappr.	Giuseppe
Cognome leg. Rappr.	Molina
Telefono	06 8305 1
e-mail	

#### Centrale termoelettrica di Rossano Calabro

POD	/
PDR	/
Codice ditta officina produzione E.E.	CSE00055Q
Latitudine	39°37'35"
Longitudine	16°36'44"
Via	Contrada Cutura
Città	Rossano Calabro
CAP	87067
Prov.	Cosenza
Nome referente	Vincenzo
Cognome referente	Papaleo
telefono	3290026679
e-mail	vincenzo.papaleo@enel.com

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## Descrizione dell'impianto

La Centrale termoelettrica di Rossano è ubicata nel territorio dell'omonimo comune (provincia di Cosenza), in località Cutura, in corrispondenza della costa e del centro urbano di Rossano Scalo. Negli immediati dintorni vi sono alcuni insediamenti sparsi, sia di carattere industriale, sia nuclei residenziali e balneari, agglomerati in gran parte in prossimità del litorale o a poca distanza da esso.

La costruzione e l'esercizio delle sezioni termoelettriche costituenti la centrale di Rossano è stata autorizzata con decreto interministeriale n. 174 del 22 marzo 1971 mentre l'impianto è stato ambientalizzato e ripotenziato con decreto MICA del 26 luglio 1991.

La Centrale Termoelettrica Rossano è costituita da quattro sezioni termoelettriche a vapore, alimentate a gas naturale e olio combustibile denso (gasolio solo in avviamento), hanno ciascuna una potenza elettrica di 320.000 KW, e da quattro sezioni turbogas, in ciclo ripotenziato con le corrispondenti sezioni termoelettriche, alimentate a gas naturale della potenza elettrica di circa 115 MW, per un totale complessivo di 1740 MW.

Sezioni costituenti la centrale ed entrata in servizio:

	Sezione	Potenza (MW)	Entrata in servizio
Fase 1	Sezione 1	320	Marzo 1976
Fase 2	Sezione 2	320	Giugno 1976
Fase 3	Sezione 3	320	Dicembre 1976
Fase 4	Sezione 4	320	Maggio 1977
Fase 5	Turbogas "A"	115	Maggio 1995
Fase 6	Turbogas "C"	115	Febbraio 1995

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

Fase 7	Turbogas "E"	115	Novembre 1994
Fase 8	Turbogas "G"	115	Agosto 1995

La centrale occupa un'area complessiva di 387.900 m2.

A seguito di richiesta, è stata autorizzata la messa fuori servizio definitiva delle sezioni termoelettriche 3 – 4 e delle sezioni turbogas C – G, come da nota del MISE Prot. n. 0005295 del 12/03/2015.

Anche per le sezioni termoelettriche 1 e 2 è stata inoltrata richiesta al MISE per la messa fuori esercizio definitiva.

Con nota MATTM Prot. DVA-DEC-0019107 del 16/06/2015 è stato autorizzato il funzionamento in ciclo semplice delle sezioni turbogas A - E, dopo il completamento degli interventi di adeguamento (installazione SME sui camini By-pass), previsto entro dicembre 2015.

Le suddette sezioni turbogas resteranno disponibili per il funzionamento in caso di chiamata in esercizio, per esigenze di mercato / di rete, e comunque per un numero di ore di funzionamento massimo di 1500 ore/anno.

N° File

RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO

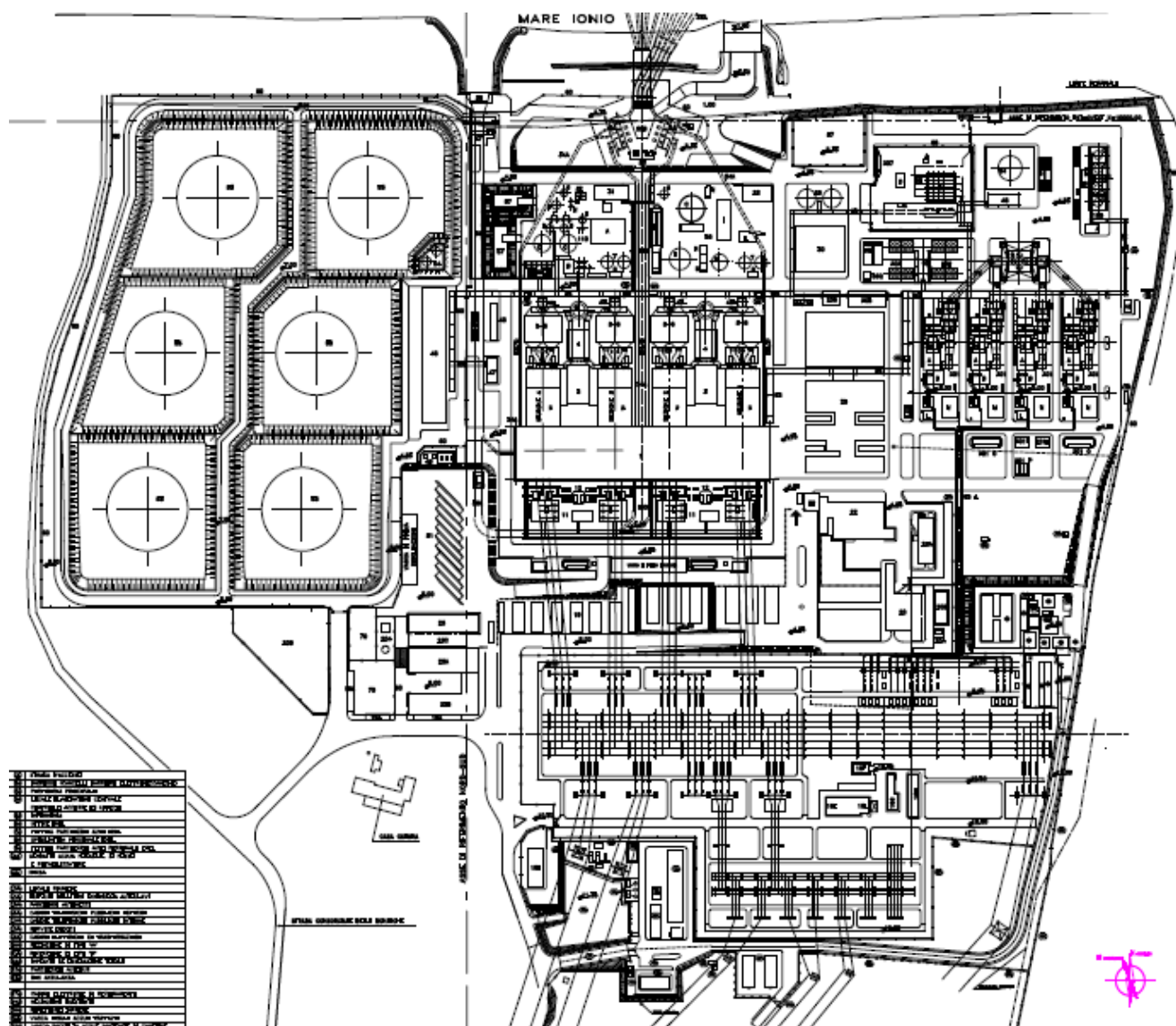


Figura 1: planimetria generale del sito

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## Descrizione del processo produttivo

La trasformazione avviene secondo due cicli termodinamici combinati:

- il primo ciclo a vapore (Rankine), relativo alla sezione termoelettrica, in cui il fluido (acqua) subisce una serie di trasformazioni fisiche;
- il secondo ciclo a gas (Brayton), in cui i gas prodotti dalla combustione vengono fatti espandere in una turbina a gas trasformando così l'energia termica in energia meccanica. I gas di scarico della turbina a gas, attraverso un recuperatore di calore, riscaldano l'acqua di alimento del primo ciclo.

### Il ciclo termodinamico a vapore della sezione termoelettrica (Rankine)

L'acqua di alimento è pompata nel generatore di vapore (caldaia) nel quale, ad opera del calore prodotto dal combustibile, si riscalda fino a portarsi allo stato di vapore surriscaldato; il vapore così ottenuto viene trasferito in turbina, dove l'energia termica è trasformata in energia meccanica e resa disponibile sull'albero che trascina in rotazione l'alternatore. L'alternatore ruotando produce energia elettrica che, attraverso un trasformatore elevatore di macchina, viene immessa nella rete nazionale di trasporto ad alta tensione. Il vapore esausto dopo aver ceduto la sua energia in turbina arriva al condensatore dove viene condensato mediante acqua di raffreddamento in ciclo aperto. La sorgente fredda è costituita dall'acqua prelevata dal Mar Ionio attraverso il circuito acqua di circolazione. Dal condensatore l'acqua è inviata a mezzo pompe al degasatore, attraverso:

- l'impianto di trattamento del condensato per eliminare le eventuali impurità presenti;
- gli scambiatori di calore di bassa pressione che riscaldano l'acqua di alimento a spese del vapore spillato dalla turbina.

Dal degasatore, destinato a eliminare i gas disciolti, con l'ausilio delle pompe alimento l'acqua viene aspirata e inviata per il preriscaldamento finale:



N° File	
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

- in assetto convenzionale ai preriscaldatori di alta pressione, dove l'acqua di alimento viene riscaldata a spese del vapore spillato dalla turbina;
- in assetto ripotenziato al recuperatore di calore, dove l'acqua di alimento viene riscaldata a spese dei fumi caldi in uscita dal turbogas, con la conseguente riduzione del consumo di combustibile in caldaia.

Dopo il preriscaldamento finale l'acqua di alimento entra in caldaia per essere nuovamente trasformata in vapore. Per la combustione viene utilizzato olio combustibile denso (OCD) o gas naturale, anche in combustione mista. L'olio combustibile denso viene prelevato da appositi serbatoi e, prima di essere inviato in caldaia, viene pressurizzato e riscaldato allo scopo di migliorarne la viscosità. Nei bruciatori l'OCD viene nebulizzato in finissime goccioline che, a contatto con l'ossigeno dell'aria, inviata nella camera di combustione della caldaia da appositi ventilatori, brucia sprigionando calore. I fumi caldi prodotti dalla combustione, dopo aver ceduto gran parte del loro contenuto termico all'acqua che circola nella caldaia, attraversano i denitrificatori catalitici, dove vengono abbattuti gli ossidi di azoto. Tramite condotti di raccordo, i fumi attraversano in sequenza i riscaldatori d'aria rigenerativi, dove cedono parte del calore ancora posseduto all'aria in ingresso nella camera di combustione, i precipitatori elettrostatici, destinati a trattenere le polveri, e quindi sono poi dispersi nell'atmosfera attraverso una ciminiera, comune a due sezioni di impianto, realizzata in conglomerato cementizio. Si riportano di seguito le caratteristiche delle due ciminiere relative alle sezioni termoelettriche:

Sezione	Camino		Fumi		Emissioni		
			Portata	Tem	mg/Nm <sup>3</sup> (*)		
	H (m)	d (m)	quali (Nm <sup>3</sup> /h)	p. (°C)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
1-2	200	6,2	2 x 860.000 (**)	130	400	200	50

N° File	
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

3-4	200	6,2	2 x 860.000 (**)	130	400	200	50
-----	-----	-----	---------------------	-----	-----	-----	----

(\*) Valori riferiti ai fumi secchi e al tenore di ossigeno di riferimento pari al 3%

(\*\*) Unità in assetto ripotenziato

### Ciclo termodinamico a vapore della sezione turbogas (Brayton)

A seguito degli interventi di ripotenziamento autorizzati con decreto MICA del 26 luglio 1991 sono state installate 4 unità turbogas della potenza di 115 MW ciascuna, entrate in servizio negli anni 1994÷1995. In ciascuna unità turbogas, l'energia del combustibile (gas naturale) si trasforma in energia meccanica. L'alternatore messo in rotazione dalla turbina a gas produce energia elettrica che viene immessa nella rete di trasporto nazionale. Ad ogni unità termoelettrica a vapore esistente è stata associata una unità turbogas. Attraverso il recupero del contenuto di energia termica residua nei fumi allo scarico del turbogas è possibile preriscaldare, in un opportuno scambiatore di calore (recuperatore), l'acqua di alimento del generatore di vapore in sostituzione dei preriscaldatori di alta pressione, con conseguente riduzione del consumo di combustibile in caldaia. Il gruppo funzionale "turbina a gas - turbina a vapore" consente un incremento di potenza rispetto alla sola turbina a vapore, con migliore rendimento complessivo.

I quattro turbogas utilizzano esclusivamente gas naturale. I fumi di combustione, dopo aver attraversato il recuperatore di calore, vengono inviati al camino quadricanne di altezza pari a 100 m. Si riportano di seguito le caratteristiche della ciminiera multiflusso relativa alle quattro sezioni turbogas:

Sezione	Camino	Fumi		Emissioni mg/Nm <sup>3</sup> (*)
			Temp.	

				N° File			
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>							

	H	D	Portata tal quali				
	(m)	(m)	(Nm <sup>3</sup> /h)	(°C)	S O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pol
Turbogas A-C-E-G	10 0	4 x 5,3	4 x 1.300.000	200	-	150	-

(\*) Valori riferiti ai fumi secchi e al tenore di ossigeno di riferimento pari al 15%

Nella figura seguente è riportato lo schema semplificato del ciclo produttivo:

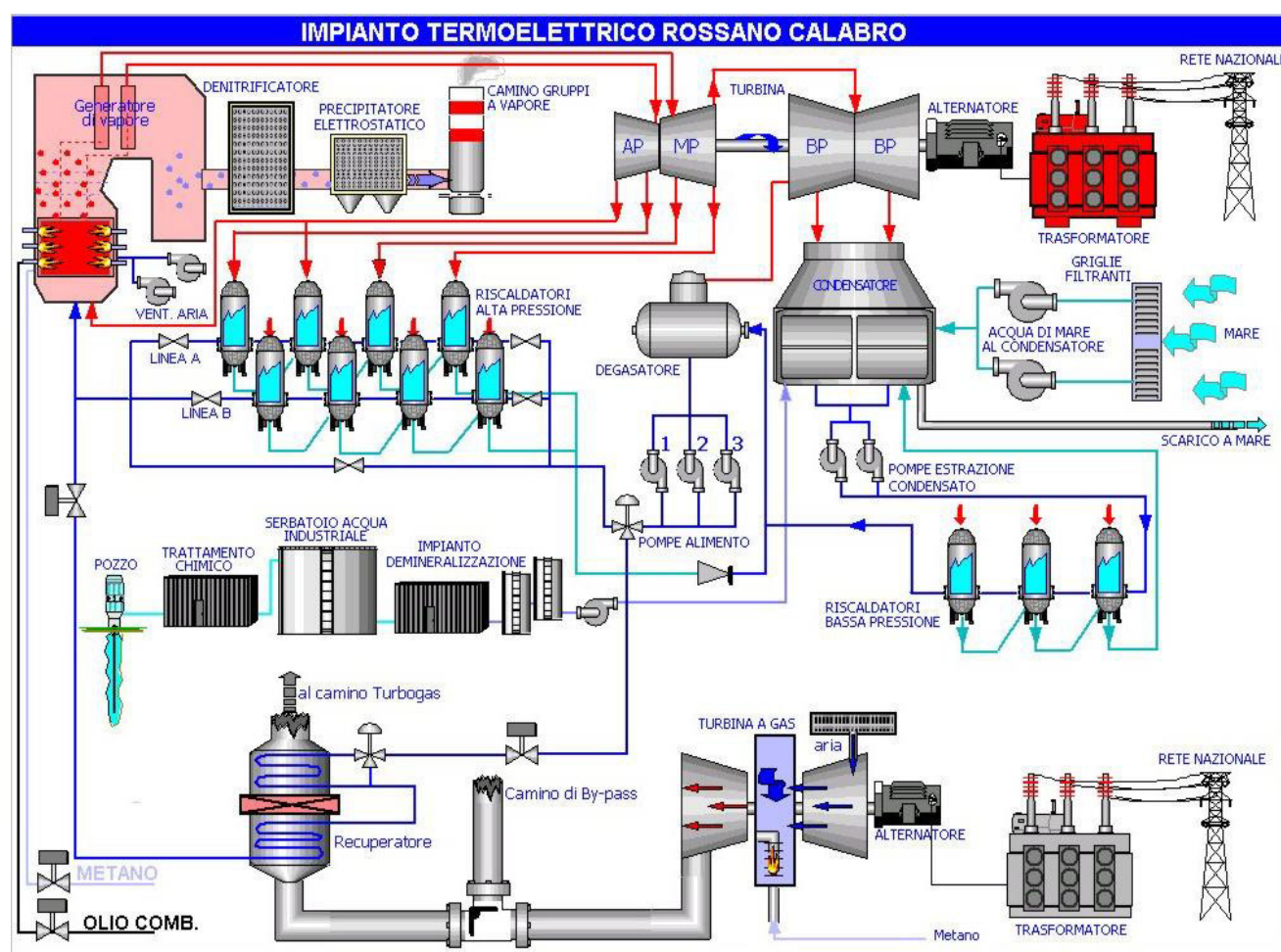


Figura 2: schema ciclo produttivo

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## Individuazione delle aree funzionali

E' stata individuata come attività principale del sito la produzione di energia elettrica.

Sigla	Descrizione	Destinazione generale	Valore	UM
P1	Produzione di EE	kWh prodotti 2014	3.599.200	kWh

A partire da valutazioni preliminari sui processi, sul fabbricato e sui consumi energetici, il sito è stato diviso in usi principali, generali e ausiliari.

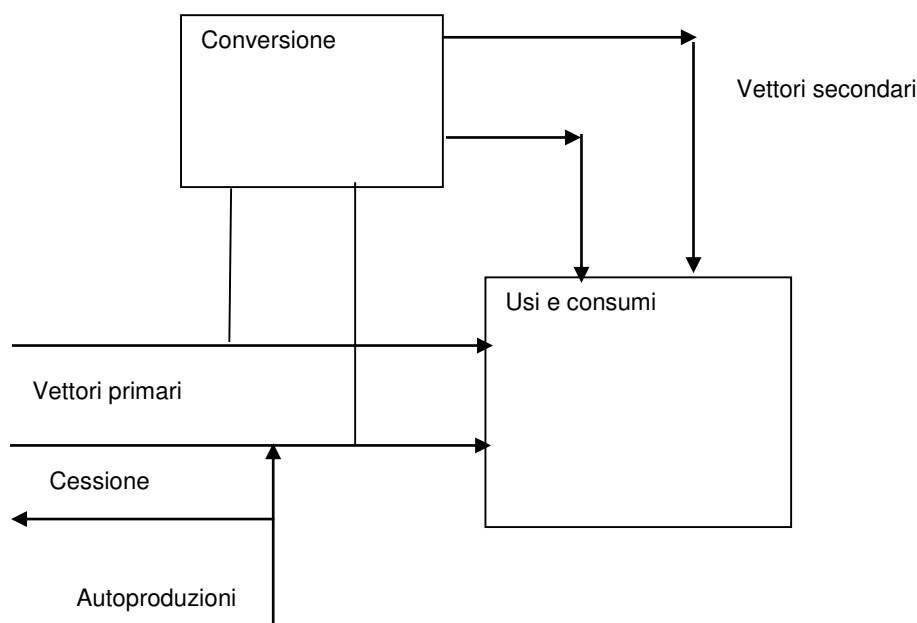
Isola Produttiva 1	Principali
Isola produttiva 2	Principali
Isola produttiva 3	Principali
Perdite di trasformazione	Principali
Isola produttiva 4	Principali
Ausiliari generali TG	Principali
Illuminazione	Generali
Forza motrice	Generali
ITAR	Ausiliari
Produzione Acqua Demineralizzata - DEMI	Ausiliari
Prod. Aria compressa	Ausiliari
Gruppi elettrogeni	Ausiliari
Motopompe antincendio	Ausiliari
Produzione vapore ausiliario	Ausiliari

La ripartizione è funzionale agli utilizzi civili e di processo dello stabilimento. Su queste aree verrà impostata la successiva analisi dei consumi.

## Vettori energetici

Gli input energetici utilizzati nello stabilimento sono stati classificati secondo il seguente schema semplificato:

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	



**Vettori primari:** input energetici che entrano nel sito in forma già utilizzabile (EE, gas naturale da rete, combustibili, carburanti, ecc.). Possono essere destinati direttamente agli usi del sito oppure essere convertiti in vettori secondari;

**Vettori secondari:** input energetici che, tramite una conversione interna al sito di vettori primari o di autoproduzioni, vengono utilizzati direttamente nel sito stesso (aria compressa, acqua calda, vapore, ecc.);

**Autoproduzioni:** input energetici che lo stabilimento produce internamente (energia da impianti fotovoltaici, biogas da digestori anaerobici, scarti di produzione termovalorizzati, ecc.). Possono essere destinati direttamente agli usi del sito oppure essere convertiti in vettori secondari.

Nota bene: a rigore anche l'energia elettrica BT distribuita all'interno del sito dovrebbe essere considerato vettore secondario in quanto prodotta dalla trasformazione del vettore primario energia elettrica MT. Si è però preferito per chiarezza trattarla come vettore primario e evidenziate a parte le perdite per trasformazione MT/BT e per distribuzione interna.

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

Di seguito verrà effettuato un censimento dei vettori primari e secondari, degli impianti di produzione dei vettori secondari e della loro distribuzione.

## Vettori energetici primari

### Energia elettrica di rete

<b>Sigla</b>	<b>EE1</b>
<b>Vettore</b>	Energia elettrica per usi generali
<b>Caratteristiche</b>	20 kV

### Carburanti (gasolio e benzina)

Il sito utilizza gasolio per gruppi elettrogeni, motopompe antincendio, produzione vapore ausiliario.

<b>Sigla</b>	<b>CARB</b>
<b>Vettore</b>	Gasolio
<b>Descrizione</b>	Utilizzo per usi vari
<b>Fornitore</b>	Vari

### Autoproduzioni energetiche

Nel sito non è presente nessuna autoproduzione energetica.

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## Vettori energetici secondari

Per usi produttivi è inoltre presente una linea ad aria compressa.

<b>Sigla</b>	<b>AC</b>
<b>Vettore primario</b>	EE1
<b>Vettore secondario</b>	Aria compressa
<b>Caratteristiche</b>	8 bar

## Distribuzione vettori primari - Energia elettrica

La distribuzione dell'EE interna al sito è effettuata secondo quadri di zona alimentati direttamente dai trasformatori principali.

In allegato 2 è riportato a titolo di esempio il consumo di alcune utenze del sito.

## 4. NORME TECNICHE E LEGISLAZIONE PERTINENTI

Il riepilogo della legislazione e delle norme tecniche principali ed attinenti agli usi energetici dello stabilimento è riportato all'allegato 1.

## Personale impiegato nella DE

Il presente audit è redatto dall'ing. Luca Vecchiato, iscritto all'Ordine degli ingegneri di Padova al n° 3496 e Esperto in Gestione dell'Energia iscritto al registro SECEM 1-2012-SI/029. L'auditor opera come libero professionista ed è stato incaricato da IMQ di

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

svolgere l'audit presso il presente sito produttivo; per la raccolta dei dati si è avvalso della collaborazione dell'Ing. Andrea d'Ovidio.

## 5. AUDIT ENERGETICO

### Descrizione

Il presente audit energetico consiste in una procedura sistematica utile a recepire i dati di consumo e le opportunità di miglioramento del sito oggetto raccogliendo le informazioni necessarie per un'analisi costi-benefici degli investimenti conseguenti e stabilendo il riferimento base per la valutazione dei risparmi conseguiti.

### Premessa metodologica

Gli impianti soggetti al presente audit sono rivolti alla produzione di energia elettrica: i dati di audit saranno parametrizzati alla produzione elettrica annuale dell'anno considerato.

L'assetto d'impianto scelto come rappresentativo per l'intero parco produttivo di Enel - Generazione Italia è quello di "fermo disponibile per il mercato", ossia impianto disponibile all'esercizio.

Concordemente con l'azienda è stato deciso di non considerare negli input energetici del sito considerato la quota di input destinata direttamente a essere trasformata in energia elettrica: la decisione deriva dal fatto che tale input è la materia prima sottoposta a trasformazione per la produzione elettrica. Tale esclusione si applica anche ai consumi per i pompaggi degli impianti idroelettrici in quanto questa quota è comunque parte integrante del processo produttivo.

Sono stati considerati nella presente analisi:



RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO	N° File
------------------------------	---------

- consumi energetici principali: i consumi delle apparecchiature ed impianti strettamente connessi con l'attività principale e utilizzati anche in assetto di "fermo disponibile";
- consumi ausiliari: i consumi delle apparecchiature ed impianti non facenti parte della produzione ma necessari all'attività principale;
- consumi generali: altri consumi del sito produttivo non funzionali all'attività principale.

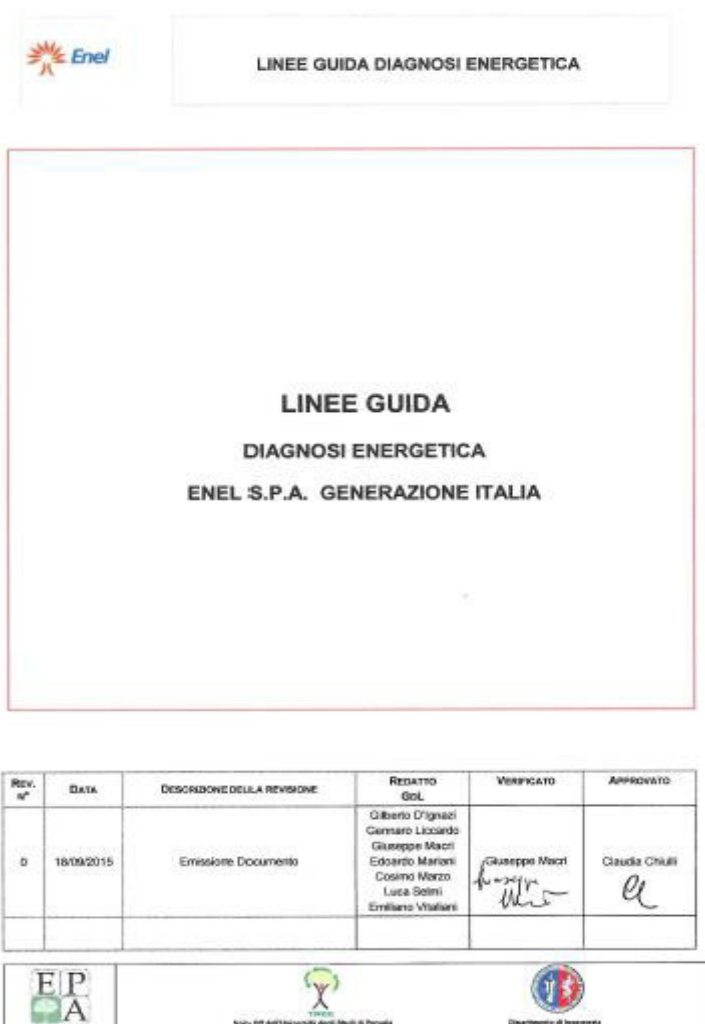
### Scopi e limiti di indagine

L'analisi viene condotta in modo da raccogliere, all'interno del Sistema di Gestione dati rappresentativi delle realtà presenti, diverse per dimensioni e settore produttivo, utili a fornire indicazioni generali sugli attuali usi energetici e tali da permettere l'impostazione di un programma di miglioramento dell'efficienza energetica nell'area complessiva.

Il livello di approfondimento raggiunto è quindi commisurato a tale scopo e ai limiti temporali posti all'incarico: per tale motivo si è fatto ricorso a valutazioni basate su calcoli medi mensili dei vari parametri rilevati in loco e nella documentazione fornita dall'azienda, integrate da stime ottenute tramite valori statistici di riferimento disponibili in letteratura; il bilancio energetico così ottenuto costituisce una prima impostazione da approfondire progressivamente secondo le proposte di miglioramento qui riportate e le decisioni della direzione aziendale.

In particolare si è fatto in particolare riferimento alla Linea Guida Diagnosi energetica, rev. 0 del 18/9/2015.

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	



**Figura 3: copertina della Linea Guida Diagnosi Energetica**

## Unità di misura

Il presente audit è redatto utilizzando le unità di misura del sistema internazionale quelle indicate da ENEA. In particolare:

- Potenza: kW
- Energia elettrica: kWh
- Consumo di gas: Smc
- Consumo di energia primaria: TEP

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

### Raccolta dati

Sono state richieste le informazioni utili ad acquisire i dati storici di consumo energetico, dati di bilancio relativi alla produzione, le documentazioni tecniche relative a strutture, componenti e sistemi interessati dagli usi energetici, nonché le informazioni utili a definire i fattori di aggiustamento, vale a dire le grandezze correlate alle condizioni ambientali e climatiche o alle attività degli utenti e tali da influenzare direttamente i consumi energetici.

La documentazione fornita dall'azienda è così riassumibile:

- dati di produzione
- contratto di fornitura energia elettrica
- bollette energia elettrica
- planimetria generale dello stabilimento
- lay-out generale di processo
- elenco dei vettori e dei servizi energetici
- elenco servizi centralizzati energeticamente significativi
- autorizzazioni agli scarichi e alle emissioni in atmosfera

Si riassumono nelle pagine seguenti i dati raccolti dalle fatture di fornitura di energia, assumendo i seguenti fattori di conversione, definiti dalla Circ. 18 dicembre 2014:

Vettore	V1 - EE	V2 - GAS	V8 - GASOLIO
UM	kWh	Smc	kg
<b>Conversione in TEP</b>	ETEP 0,000187	GTEP 0,000825	CTEP 0,0010177
<b>Fonte</b>	Circ. 18 dicembre 2014	Circ. 18 dicembre 2014	Circ. 18 dicembre 2014
<b>Conversione in tonn CO2</b>	ECO2 0,000405	GCO2 0,001957	CCO2 0,00238
<b>Fonte</b>	Dichiarazione TERNA media nazionale	Deliberazione 14/2009 del Ministero dell'Ambiente	Fonte ISPRA

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

I principali strumenti presi in considerazione sono i seguenti:

Descrizione Punto di misura	Matricola	Tipo Contatore	Marca	Modello	Classe
Ausiliari 6 kV TG G	91000770	Contatore trifase a induzione	revalco	D3CT	2
Ausiliari 6 kV TG A	41511638	Contatore trifase statico	ISKRAEMECO	MT860	0.5
Ausiliari 6 kV TG E	415111629	Contatore trifase statico	ISKRAEMECO	MT860	0.5
Ausiliari 6 kV TG C	41511626	Contatore trifase statico	ISKRAEMECO	MT860	0.5
Alimentazione sbarra 6 kV AG1 da TAG1	41783163	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
Produzione turbogas G	91000752	Contatore trifase a induzione	revalco	D3CT	2
alimentazione sbarra 6 kV 1A1	41783162	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV 1A2	41783168	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV 2A1	41783165	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV 2A2	41783160	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV 3A1	41783159	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV 3A2	41783169	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV 4A2	41783164	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
caldaia ausiliaria	101101	Contatore volumetrico	TOKICO Flow meter		
alimentazione sbarra 6 kV AG2 da TAG1	41783158	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV AG3 da TAG2	41783161	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5
alimentazione sbarra 6 kV AG4 da TAG2	41783167	Contatore trifase a induzione	Landis e Gyr	FFP71 hr	0.5

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

caricamento gasolio da autobotti	livello serbatoio	Misura calcolata			
Produzione turbogas A	41511627	Contatore trifase a induzione	revalco	D3CT	2
Produzione turbogas C	41511628	Contatore trifase a induzione	revalco	D3CT	2
Produzione turbogas E	91000799	Contatore trifase a induzione	revalco	D3CT	2
Servizi ausiliari DG3 GR3	4675880-4675881-4675882	Contatore monofase a induzione	IME	J 9/1	
Servizi ausiliari DG1 GR1	4553711-4553712-4553713	Contatore monofase a induzione	IME	J 9/1	
Servizi ausiliari DG2 GR2	4553714-4553715-4553716	Contatore monofase a induzione	IME	J 9/1	
Servizi ausiliari DG4 GR4	4675877-4675878-4675879	Contatore monofase a induzione	IME	J 9/1	
Servizi ausiliari DG TG A-C RGE	91-004182	Contatore trifase a induzione	IME	ID 34	2
Servizi ausiliari DG TG E-G SGE	91-004183	Contatore trifase a induzione	IME	ID 34	2
Ausiliari 6 kV TG A- C sbarra RAG	91000768	Contatore trifase a induzione	revalco	D3CT	2
Ausiliari 6 kV TG E-G sbarra SAG	41511637	Contatore trifase statico	ISKRAEMECO	MT860	0.5

## Indicatori energetici

Stante la particolarità della produzione non è stato possibile individuare indicatori energetici comparabili. Le fonti indagate sono state:

Best Available Techniques  
(BAT) reference documents

<http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## Fattori di aggiustamento e dati di riferimento

Come visto al paragrafo precedente i principali fattori di aggiustamento sono i seguenti:

- n° giorni lavorativi/anno;
- ore lavorate negli uffici
- ore lavorate nei reparti produttivi;

## Costruzione del modello energetico

Analizzando il consumo dei vettori primari e secondari, riportando quest'ultimi ai vettori primari, otteniamo una stima dei consumi dà il seguente risultato:

	EE (kWh)	Gasolio (ton)
Isola Produttiva 1	7.117.218	
Isola produttiva 2	782.618	
Isola produttiva 3	1.279.710	
Perdite di trasformazione	724.500	
Isola produttiva 4	387.630	
Ausiliari generali TG	1.795.900	
Illuminazione	1.900.000	
Forza motrice	2.100.000	
ITAR	525.600	
Produzione Acqua Demineralizzata - DEMI	134.784	
Prod. Aria compressa	635.976	
Gruppi elettrogeni		3,84
Motopompe antincendio		0,91
Produzione vapore ausiliario		148

## Bilancio energetico - energia primaria

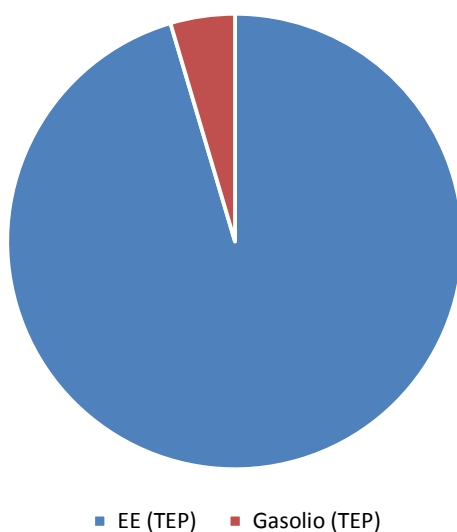
La rendicontazione dei consumi energetici porta al seguente risultato:

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

	EE (TEP)	Gasolio (TEP)
Isola Produttiva 1	1.330,92	
Isola produttiva 2	146,35	
Isola produttiva 3	239,31	
Perdite di trasformazione	135,48	
Isola produttiva 4	72,49	
Ausiliari generali TG	335,83	
Illuminazione	355,30	
Forza motrice	392,70	
ITAR	98,29	
Produzione Acqua Demineralizzata - DEMI	25,20	
Prod. Aria compressa	118,93	
Gruppi elettrogeni		4,02
Motopompe antincendio		0,93
Produzione vapore ausiliario		150,96

EE (TEP)	Gasolio (TEP)
3.250,80	155,90

Ripartizione dei consumo tra vettori (TEP)

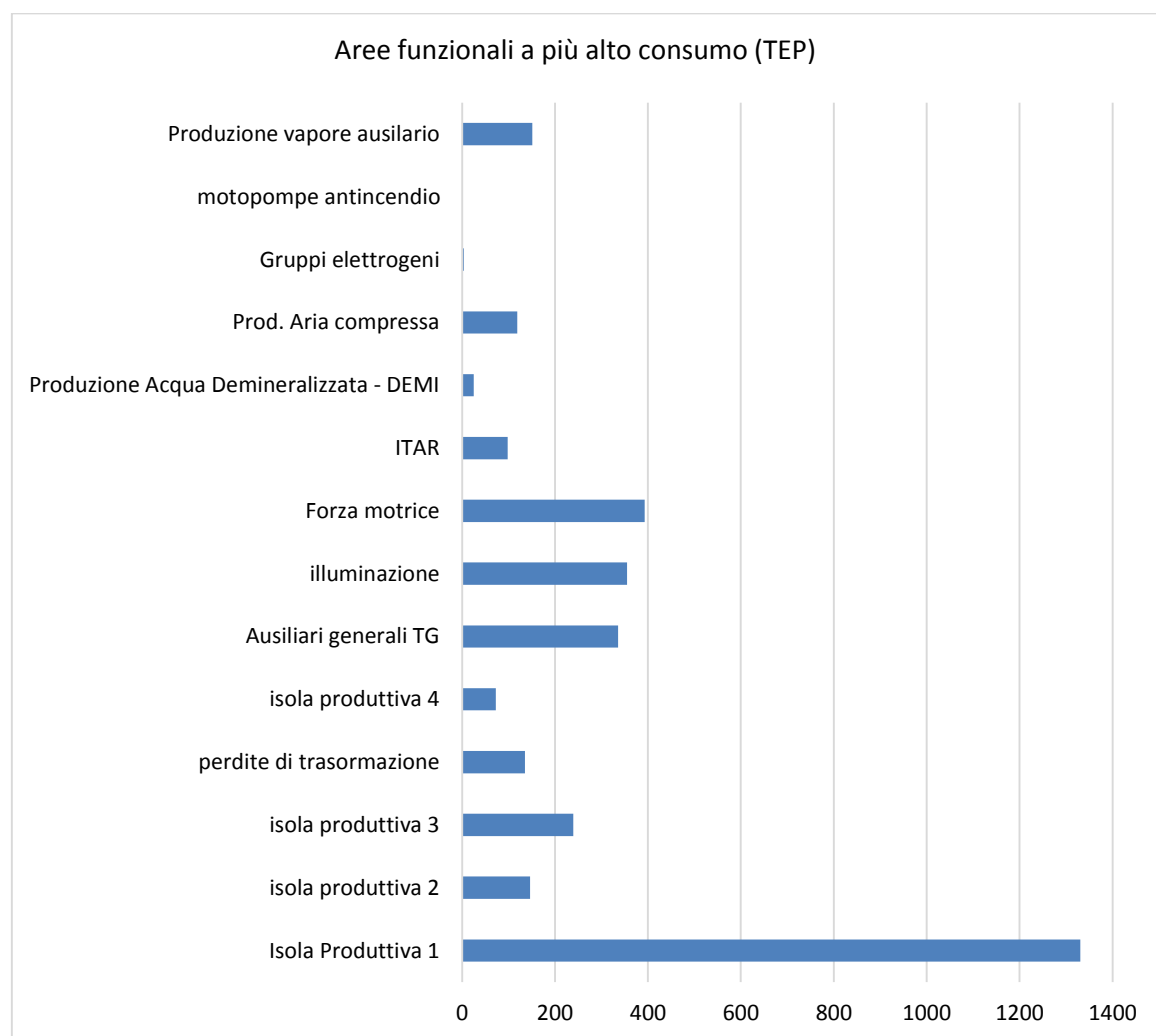


	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

Per rendere comparabili i consumi di vettori diversi si sono:

- trasformati tutti i consumi di vettori secondari in consumi di vettori primari usando la modellazione della conversione descritta prima;
- trasformati tutti i consumi di vettori primari in consumi di energia primaria espressa in TEP.

È ora possibile evidenziare quali sono le aree e gli utilizzi che più incidono sulla performance complessiva:

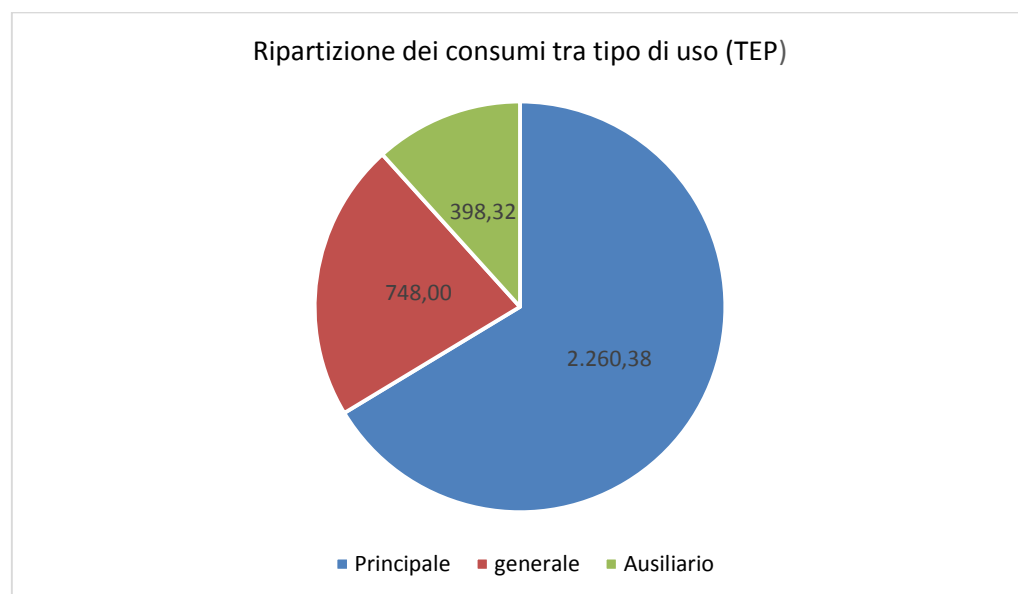




	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

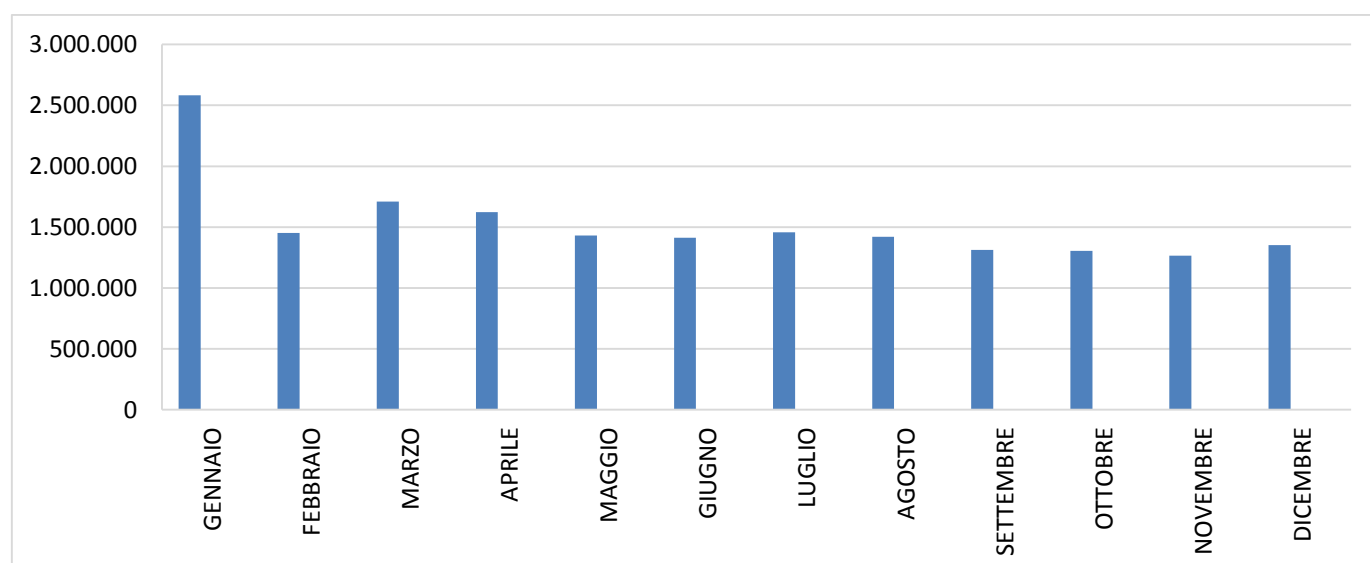
## Struttura energetica aziendale

Si riporta la divisione dei consumi in principali, generali e ausiliari:



## Considerazioni sul profilo di consumo elettrico

Si riporta il profilo di consumo elettrico per l'anno 2014, espresso in kWh. Per il mese di gennaio sono da scalcolare gli ausiliari asserviti alla produzione.



	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

### Coerenza con dati di consumo generale

I dati del modello sopra riportato dimostrano una buona concordanza con i dati di consumo generale ricavati dai contatori. Si ritiene verificato il requisito di indici operativi confrontabili riportato nel TR UNI 11428:2011.

### Criteri per la definizione delle raccomandazioni

Stabilito l'inventario energetico, occorre classificare gli usi energetici in base alla rilevanza sul consumo totale: un criterio per assegnare le priorità di intervento è costituito dall'applicazione del principio di Pareto, declinato come "il 20% delle attività determina l'80% dei risultati". Una volta individuati gli usi sui quali intervenire, il miglioramento dell'efficienza energetica si ottiene tramite il raggiungimento di 4 obiettivi, in ordine gerarchico:

1. razionalizzazione dei flussi energetici
2. individuazione di tecnologie energy-saving
3. recupero delle energie disperse
4. ottimizzazione dei contratti di fornitura energetica

Gli interventi così individuati ed oggetto di raccomandazione devono risultare specifici, espressi chiaramente in contenuto e responsabilità collegate misurabili, espressi nei medesimi termini utilizzati per gli indicatori di prestazione energetica appropriati, tale da impegnare l'organizzazione verso un miglioramento continuo ed ambizioso. Pur nei limiti della Politica Energetica eventualmente approvata o realistici, così da essere conseguiti nei limiti delle risorse disponibili o temporalmente vincolanti, così da essere conseguiti in tempi specificati.

## 6. RACCOMANDAZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA

Le raccomandazioni sono riportate all'Allegato 3.



RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO	N° File
------------------------------	---------

## 7. CONCLUSIONI

La centrale Enel di Rossano Calabro (CS) ha svolto con questo documento un audit energetico conforme ai dettami dell'Allegato 2 del D. Lgs. 102/2014. Gli allegati danno evidenza di quanto rilevato.

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## **Allegato 1: Legislazione e norme tecniche di riferimento**

### **Gestione energia**

D.lgs 102 del 4 luglio 2014, n. 102 'Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE'.

D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".

D. Lgs. 30 maggio 2008 n.115 'Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE'.  
DM 21 dicembre 2007 "Revisione e aggiornamento dei D.M. 20 luglio 2004, concernenti l'incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia, il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili".

D.Lgs. 8 febbraio 2007, n. 20 "Attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia".

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

D.Lgs. 19 agosto 2005, n.192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".

Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia".

D.M. 20 luglio 2004 "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia".

RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO	N° File
------------------------------	---------

D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 77/2011 CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".

D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164 "Attuazione della direttiva 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'articolo 41 della L. 17 maggio 1999, n. 144".

Legge 23 luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia".

D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79 "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica".

D.Lgs. 26 ottobre 1995, n. 504 "Testo unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative".

D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia".

Legge 9 gennaio 1991 n. 10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

Norma tecnica CEI UNI EN ISO 50001 "Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso"

CEI UNI 11339 "Gestione dell'energia - Esperti in gestione dell'energia – Requisiti generali per la qualificazione"

CEI UNI 11352 "Gestione dell'energia. Società che forniscono servizi energetici (ESCO). Requisiti generali e lista di controllo per la verifica dei requisiti"

CEI UNI EN 15900 "Efficienza energetica dei servizi. Definizioni e requisiti"

UNI CEI/TR 11428 "Diagnosi energetiche. Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica".

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## Edifici

Delibera dell'Assemblea Legislativa (D.A.L.) n. 1362 del 20 settembre 2010 "Modifica degli allegati di cui alla parte seconda della delibera di Assemblea legislativa n. 156/2008".

Delibera dell'Assemblea Legislativa (D.A.L.) n. 156 del 4 marzo 2008 "Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici".

D.M. 26 giugno 2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici".

Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".

D. Lgs. n. 311 del 29 dicembre 2006

D. Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005

Direttiva 2002/91/CE

D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112

Legge 9 gennaio 1991, n. 10

Norme tecniche serie UNI/TS 11300

## Impianti elettrici

Decreto 22 gennaio 2008, n°37: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

CEI 0-16 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle MT delle imprese distributrici di energia elettrica".

CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".

UNI EN 15232 "Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici".

CEI 205-18 "Guida all'impiego dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici Identificazione degli schemi funzionali e stima del contributo alla riduzione del fabbisogno energetico di un edificio".

### **Impianti a gas**

DM 12/4/1996 "Regola tecnica di prevenzione incendi per impianti termici alimentati da combustibili gassosi"

Legge 1083/71 "Norme sulla sicurezza dell'impiego del gas combustibile".

UNI-CIG 7129 "Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione".

### **Impianti di climatizzazione**

UNI 5104 "Impianti di condizionamento dell'aria - Norme per l'ordinazione, l'offerta e il collaudo".

UNI 8065 "Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile".

UNI 8364 "Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione".

UNI 9317 "Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo".

UNI 10381 "Impianti aeraulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera".

UNI 10412 "Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni per la sicurezza".

N° File	
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

## Allegato 2: Esempi di utenze, potenze e fattori di utilizzo

Descrizione	Potenza (Pt) [KW]	K (Pr/Pt) [<=1]	Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Ore funz. [h/anno]	Consumo annuo [Pt*K*h] [KWh]	Consumo annuo TEP	Area Funzionale
Pompa Alimento 1aa1	6800	0.70	Mc	0	0	0	Isola Produttiva 1
Pompa Acqua Di Circolazione 3 A C 2	900	0.70	--	168	105840	19,792	isola produttiva 3
Motopompa Schiumogeno 3			--		0,052	0,053	motopompe antincendio
Produzione Acqua Demi	180	0.60	Mc	1248	134784	25,205	Produzione Acqua Demineralizzata - DEMI
Ventilatore Ricircolo Gas 2rg1	700	0.50	Mc	20	7000	1,309	isola produttiva 2
Pompa Acqua Di Circolazione 2ac2	900	0.70	Mc	0	0	0	isola produttiva 2
Pompa Acqua Servizi 2as3	130	0.80	Mc	0	0	0	isola produttiva 2
Pompa Acqua Servizi 1as3	130	0.80	Mc	5023	522392	97,687	Isola Produttiva 1
Pompe Raffreddamento T P 1 (N 5)	22,5	0.90	Mc	8760	177390	33,172	Isola Produttiva 1
Illuminazione Generale			--		700000	130,9	illuminazione
D G 3			--		0,665	0,678	Gruppi elettrogeni
D G 4			--		0,655	0,668	Gruppi elettrogeni
Motopompa Antincendio 1			--		0,35	0,357	motopompe antincendio
Compressore Aria 12cs1	121	0.60	Mc	4380	317988	59,464	Prod. Aria compressa
Ventilatore Ricircolo Gas 2rg2	700	0.50	Mc	20	7000	1,309	isola produttiva 2



					N° File		
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>							

Pompa Acqua Servizi 2as1	130	0.80	Mc	200	20800	3,89	isola produttiva 2
Pompa Acqua Servizi 1as1	130	0.80	Mc	3737	388648	72,677	Isola Produttiva 1
Pompa Raffreddamento Statore Alternatore Rst1	15	0.80	Mc	4380	52560	9,829	Isola Produttiva 1
Pompa Adescamento Casse A R S 2	15	0.80	Mc	4380	52560	9,828	isola produttiva 3
Pompa Estrazione 1cd2	110 0	0.70	Mc	0	0	0	Isola Produttiva 1
Pompe Raffreddamento T P 4 (N 5)	22,5	0.90	Mc	8760	177390	33,172	isola produttiva 4
D G S Tg E G			--		0,655	0,668	Gruppi elettrogeni
Ausiliari 6 Kv Tg A-C Sbarra Rag			Mc		649440	121,445	Ausiliari generali TG
D G 1			Cs		0,655	0,668	Gruppi elettrogeni
Ventilatore Aria 2va2	200 0	0.50	Mc	20	20000	3,74	isola produttiva 2
Eccitazione Statica Gr2	220 0	0.60	Mc	0	0	0	isola produttiva 2
Impianto Reflue	200	0.30	Mc	8760	525600	98,287	ITAR
Illuminazione Gruppi			Mc		120000 0	224,4	illuminazione
Pompa Raffreddamento Statore Alternatore Rst2	15	0.80	Mc	4380	52560	9,828	isola produttiva 3
Pompa Raffreddamento Statore Alternatore Rst1	15	0.80	Mc	4380	52560	9,828	isola produttiva 4
Pompa Adescamento Casse A R S 2	15	0.80	Mc	4380	52560	9,829	isola produttiva 2
Pompa Adescamento Casse A R S 2	15	0.80	Mc	4380	52560	9,828	isola produttiva 4



	N° File
<b>RAPPORTO DI AUDIT ENERGETICO</b>	

### Allegato 3: Opportunità di miglioramento

Descrizione intervento
Illuminazione: parziale spegnimento aree ferme
Spegnimento parziale pompa AC

DataDiagnosi  
17-18/10/2015

AuditorEsterno  
Ing. Luca Vecchiato per IMQ e Ing. Andrea D'Ovidio

NomeRapportoDiagnosi	QuantitàProdotta	UnitàMisura	EnergiaElettrica
0561784100D15_20.pdf	70.900.300	kWh	3.599.200

GasNaturale  
0

AltriCombustibili  
6.421.800

Intervento

Opportunità 1: Illuminazione: parziale spegnimento aree ferme

Opportunità 2: Spegimento parziale pompa AC

Investimento

RisparmioPrevisto

Struttura Energetica Aziendale

LA	Dati Aziendali e Produzione	Nome		Indirizzo		Partita IVA	Settore Merceologico [codice alteco]	Anno	Produzione	
		Enel Produzione SPA - Area Termo IT Rossano		87067 - Rossano Calabro Contrada Cutura		05617841001	35.11	2014	[kWh]	[TEP]
	Consumi	Codice	Vettore	Unità di misura	Consumi complessivi specifici di vettore	Fattore conversione in TEP		PCI o EER	TEP	Consumo totale [TEP]
		Vj1	Energia elettrica	kWhe	17989014	0,187 x 10^-3			3363,95	3.520
		Vj8	Gasolio	t	152,9	PCI(Kcal/kg)x10^-4		10,200	155,96	

LB	Vj1 - Energia elettrica										
	C.le - Rossano Calabro			Consumo [kWhe]	TEP ingresso	Ipg		Consumi considerati [kWhe]	Altro [kWhe]	Copertura [%]	Nota: Copertura del 95% dei consumi raggiunta
						Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj1/Prod.]				
				17.989.014	3363,95	Mc	5	17.383.936	605.078	96,64	
LC	1.1	Attività principale	Consumo considerato kWhe	TEP ingresso	Ipg		D.s.		Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Ips	
					Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj1/Prod.]	Valore	Unità di misura		valore	Unità di misura [kWhe/D.s.]
							12.087.576	2.260,38	--	3,36	
LD	1.1.1	isola Produttiva 1	7.117.218	1.330,92	Mc	1,98	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.1.2	isola produttiva 2	782.618	146,35	Mc	0,22	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.1.3	isola produttiva 3	1.279.710	239,31	Mc	0,36	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.1.4	perdite di trasormazione	724.500	135,48	Cm	0,20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.1.5	isola produttiva 4	387.630	72,49	Mc	0,11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.1.6	Ausiliari generali TG	1.795.900	335,83	Mc	0,50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
LC	1.2	Servizi generali	Consumo considerato kWhe	TEP ingresso	Ipg		D.s.		Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Ips	
					Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj1/Prod.]	Valore	Unità di misura		valore	Unità di misura [kWhe/D.s.]
							4.000.000	748,00	--	1,11	
LD	1.2.1	illuminazione	1.900.000	355,30	Mc	0,53	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.2.2	Forza motrice	2.100.000	392,70	Mc	0,58	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
LC	1.3	Servizi ausiliari	Consumo considerato kWhe	TEP ingresso	Ipg		D.s.		Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Ips	
					Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj1/Prod.]	Valore	Unità di misura		valore	Unità di misura [kWhe/D.s.]
							1.296.360	242,42	--	0,36	
LD	1.3.1	ITAR	525.600	98,29	Mc	0,15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.3.2	Produzione Acqua Demineralizzata - DEMI	134.784	25,20	Mc	0,04	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1.3.3	Prod. Aria compressa	635.976	118,93	Cs	0,18	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

LB	Vj8 - Gasolio											
	C.le - Rossano Calabro			Consumo [t]	TEP ingresso	Ipg		Consumi considerati [t]		Altro [t]	Copertura [%]	Nota: Copertura del 95% dei consumi raggiunta
						Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj8/Prod.]					
							153	155,96	Mc	0	153	
LC	2.1	Attività principale	Consumo considerato t	TEP ingresso	Ipg		D.s.		Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Ips		Unità di misura [t/D.s.]
					Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj8/Prod.]						
					Valore	Unità di misura	valore					
					--							
LC	2.2	Servizi generali	Consumo considerato t	TEP ingresso	Ipg		D.s.		Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Ips		Unità di misura [t/D.s.]
					Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj8/Prod.]						
					Valore	Unità di misura	valore					
					--							
LC	2.3	Servizi ausiliari	Consumo considerato t	TEP ingresso	Ipg		D.s.		Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Ips		Unità di misura [t/D.s.]
					Tipo misura [Mc/Md/Cs/Cm]	Valore [Cons.LB Vj8/Prod.]						
					Valore	Unità di misura	valore					
			153		155,96	--	0					
LD	2.3.1	Gruppi elettrogeni	4	4,02	Cs	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	2.3.2	motopompe antincendio	1	0,93	Cs	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	2.3.3	Produzione vapore ausiliario	148	150,96	Mc	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	



CodiceCategoria	Denominazione	Cod_ATECO_07	CodiceFiscale
	Enel Produzione S.p.A.	35.11	05617841001

via	città	CAP	provincia	NomeLegRappr
Viale Regina Margherita, 125	Roma	00198	RM	Giuseppe

CognomeLegRappr  
Molina

telefono  
0683051

Email

POD	PDR	Latitudine	Longitudine	via
		39.3735	16.3644	Contrada Cutura

città	CAP	provincia	NomeReferente	CognomeRefer
Rossano Calabro	87067	CS	Vincenzo	Papaleo

telefono  
3290026679

Email  
vincenzo.papaleo@enel.com