



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

Linee Guida per la fase 2 delle D.E., il monitoraggio e il progetto ES-PA

Forlì, 14 marzo 2019

Silvia Ferrari



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale



Obbligo di diagnosi

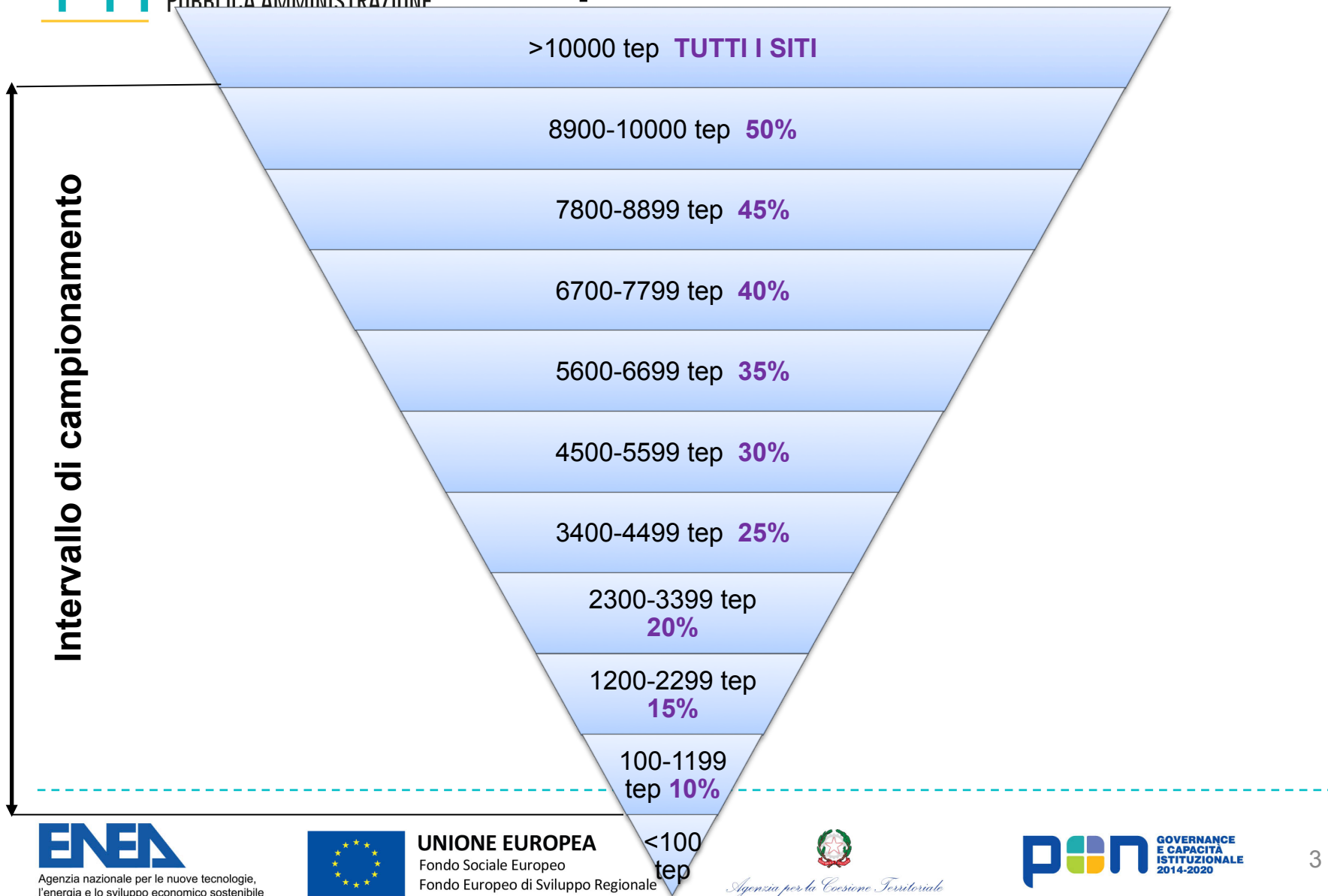
Con il Decreto Legislativo n° 102 del 4 Luglio 2014 (G.U. Serie Generale n°165 del 18/07/2014) l'Italia ha recepito la Direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica

L'art. 8 definisce che i soggetti obbligati a svolgere diagnosi energetiche entro il 5 dicembre 2015 (e poi ogni 4 anni) presso i propri siti produttivi sono:

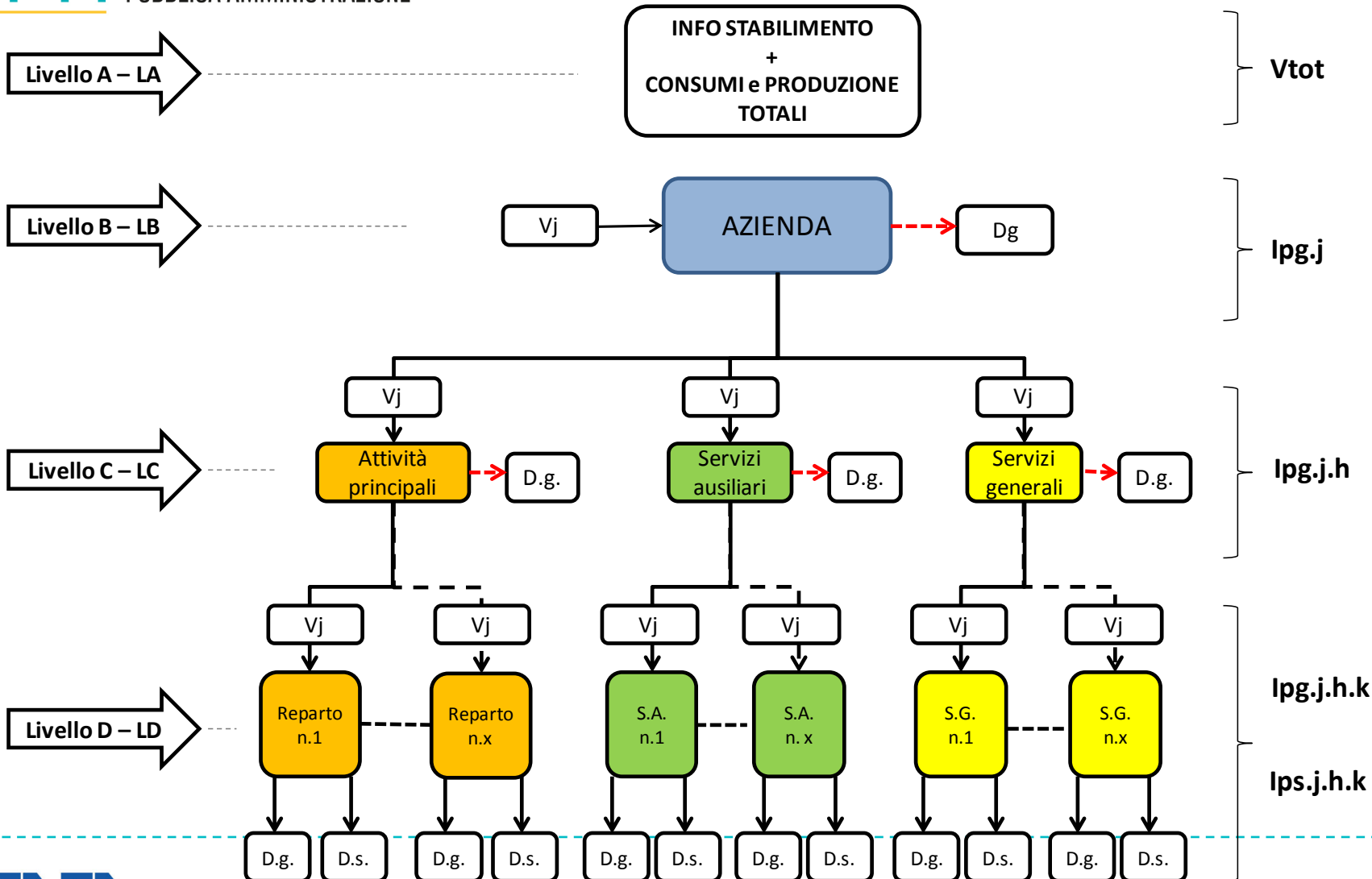
- le grandi imprese (comma 1);
- le imprese a forte consumo di energia (comma 3)



Impresa multisito industriale



Struttura energetica aziendale



File Format LA

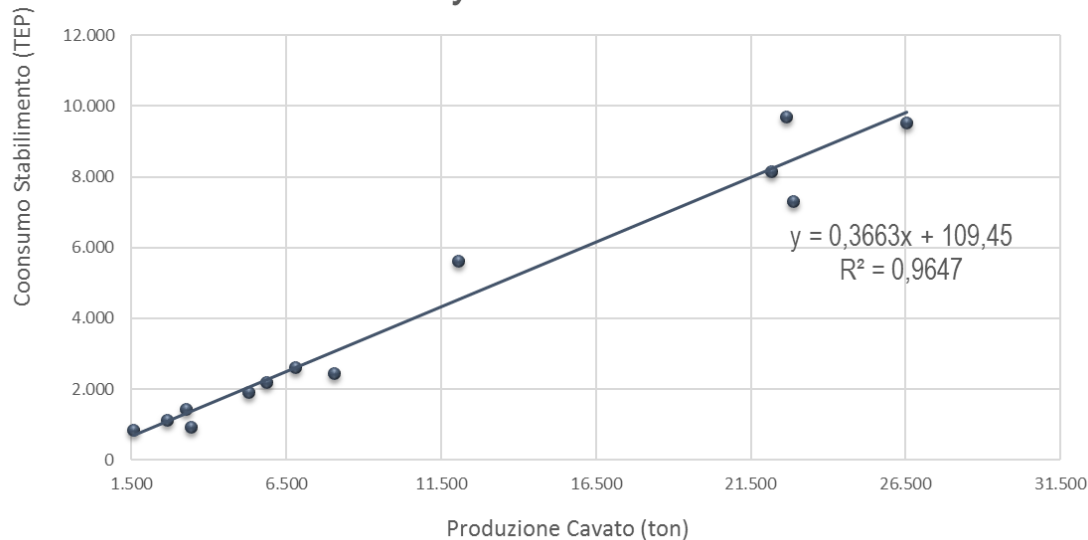
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	STRUTTURA ENERGETICA AZIENDALE <i>(Compilare solo le caselle a sfondo bianco)</i>															
2	DATI AZIENDALI		NOME			INDIRIZZO			P.IVA			SETTORE MERC.	ANNO		PRODUZIONE	
3												[codice ATECO]			[valore]	[u.m.]
4												2014	50.000	t		
5																
6	CONSUMI	CODICE	VETTORE	u.m.	valore	Fattore conversione in tep	PCI o EER	TEP	Vtot [tep]							
7		1	Energia elettrica	kWhe	20.000.000	$0,187 \times 10^{-3}$	3.740									
8		2	Gas naturale	Sm ³	20.000.000	8.250×10^{-7}	8.250	16.500								
9		3	Calore	kWht		$860/0,9 \times 10^{-7}$	0									
10		4	Freddo	kWht		$(1/ EER) \times 0,187 \times 10^{-3}$	0									
11		5	Biomassa	t		PCI (kcal/kg) x 10 ⁻⁴	0									
12		6	Olio combustib.	t		PCI (kcal/kg) x 10 ⁻⁴	9.800	0								
13		7	GPL	t		PCI (kcal/kg) x 10 ⁻⁴	11.000	0								
14		8	Gasolio	t	300	PCI (kcal/kg) x 10 ⁻⁴	10.200	306								
15		9	Coke di petrolio	t		PCI (kcal/kg) x 10 ⁻⁴	8.300	0								
16		11	Altro													
17		12														
18		13														

Processo di costruzione degli IPE di riferimento

Ricerca di una correlazione tra le grandezze rappresentate nel grafico a dispersione

Retta di Regressione

$$y = ax + b$$



Determinazione di un indice di produzione pesato sui volumi di produzione

Correlazione consumi-volumi e retta di regressione

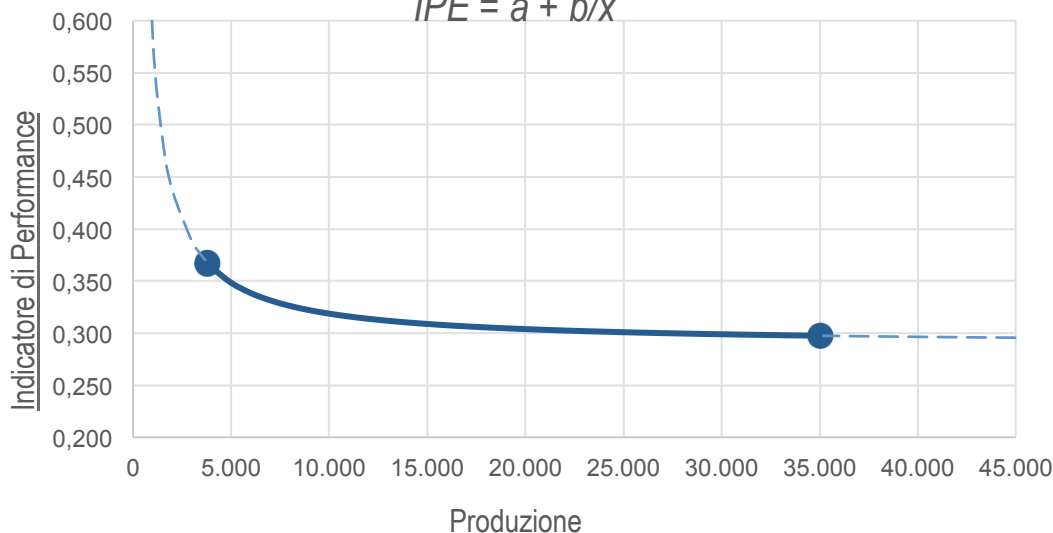
Costruzione del modello analitico dell'IPE

$$IPE(t) = 0,315864 + 396,78 / \text{Produzione}(t)$$

Indicatore di Performance

$$IPE \text{ Riferimento} = f(\text{Produzione})$$

$$IPE = a + b/x$$

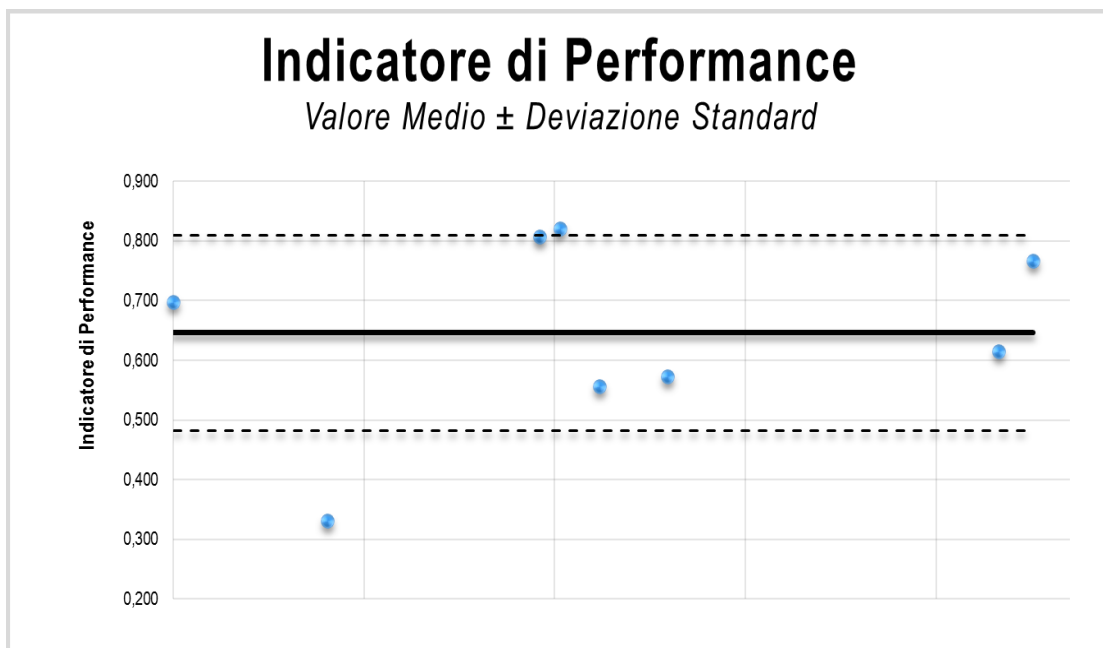


Determinazione di un indice di produzione pesato sui volumi di produzione

La parte continua rappresenta i valori degli IPE ricavati dalla formula matematica per i quali si sono trovati valori di produzione dalle diagnosi energetiche, la parte tratteggiata rappresenta i valori degli IPE ricavati matematicamente dal modello, ma per i quali si ha avuto un riscontro in termini di produzione.

Processo di costruzione degli IPE di riferimento

La costruzione del modello “valore medio \pm deviazione standard”



Quando non sia possibile realizzare il modello o esso non risulta affidabile, l'indicatore di riferimento si costruisce come **valor medio \pm deviazione standard.**

Gli indicatori energetici nell'industria

Attività svolta

rgetica.enea.it/per-le-imprese/diagnosi-energetiche/normativa-casi-di-applicazione

Cerca

Diagnosi energetiche

PORTALE_AUDIT_102

CASI DI APPLICAZIONE

- ABI Lab per le Banche
- CONFINDUSTRIA Ceramica
- ASSOCARTA
- ASSOTELECOMUNICAZIONI-ASSTEL
- FEDERDISTRIBUZIONE
- ASSOIMMOBILIARE
- ASSOVETRO
- ASSOFOND
- FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA

NORMATIVA

Publicazioni

Documentazione Diagnosi

Documentazione

Alcune Associazioni di categoria hanno messo a disposizione documenti utili per l'esecuzione della diagnosi energetica, questi documenti NON costituiscono in alcun modo indicazioni vincolanti.

- ABI Lab per le banche
- CONFINDUSTRIA Ceramica
- ASSOCARTA
- ASSOTELECOMUNICAZIONI-ASSTEL
- FEDERDISTRIBUZIONE
- ASSOIMMOBILIARE
- ASSOVETRO
- ASSOFOND
- FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA

Settori analizzati:

1. Ceramica;
2. Carta;
3. Grande distribuzione;
4. Plastica;
5. Gomma;
6. Vetro;
7. Fonderie;
8. Acciaierie

Settori in valutazione

1. Sanità privata;
2. Settore immobiliare.
3. Trasporti;
4. Termovalorizzatori
5. Telecomunicazioni;
6. Settore bancario;

Gli indicatori energetici nell'industria

Attività finalizzata alla migliore definizione dei benchmark

1. **Definizione della struttura energetica** specifica per i settori analizzati;
2. **Definizione di un format** di rendicontazione dei parametri energetici coerenti con la struttura energetica pertinente.



Il monitoraggio

Ciclo diagnosi 2015: sono state ritenute valide anche stime, calcoli, misure indirette dei vettori energetici analizzati durante l'audit.

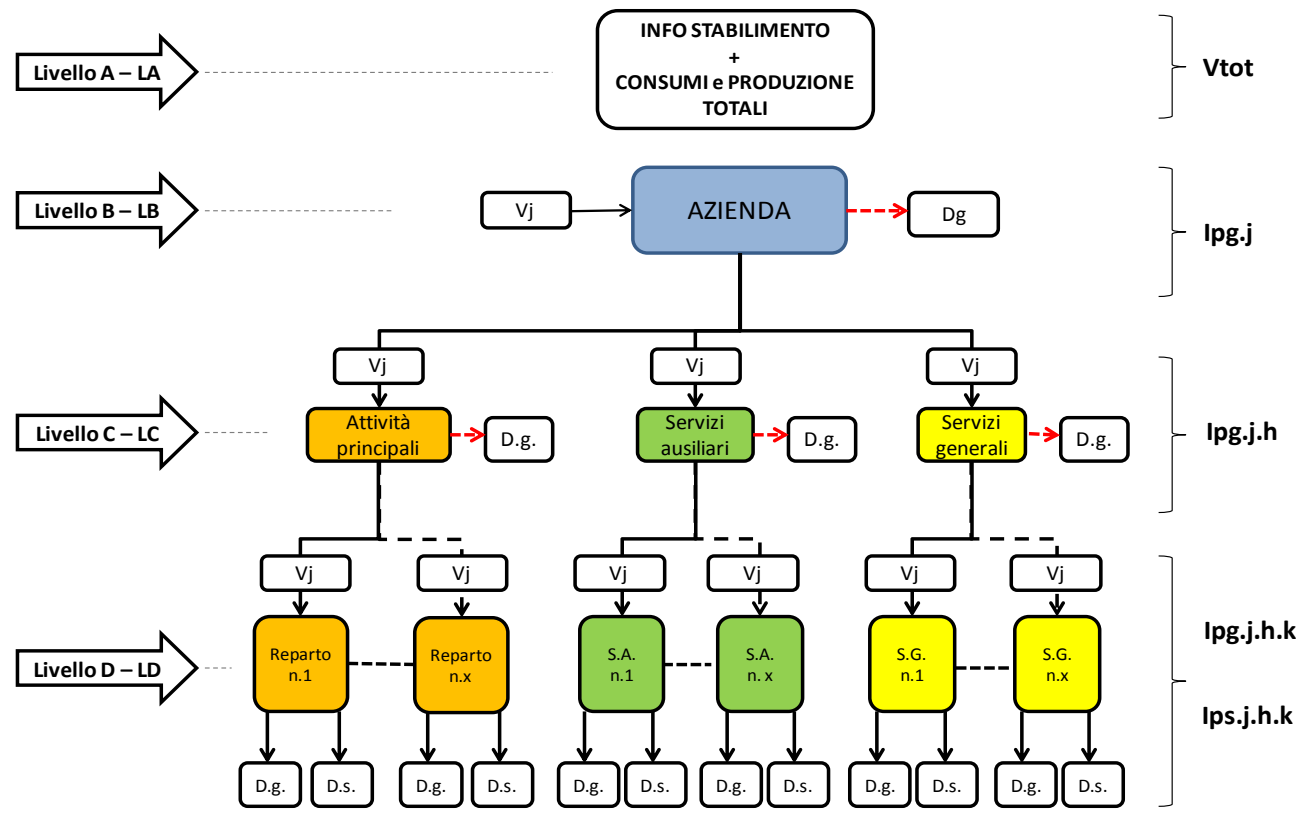
Nel prossimo ciclo di diagnosi (**obbligo del 5 dicembre 2019** per chi ha ottemperato l'obbligo nel dicembre 2015) sarà, invece, «necessario» misurare una gran parte dei vettori energetici oggetto di analisi.



Il monitoraggio

La percentuale di misurazione dipende dalla tipologia di azienda analizzata (a seconda che appartenga al **settore industriale o al terziario**) e dall'area aziendale cui si riferiscono i consumi analizzati (**attività principali, servizi ausiliari o servizi generali**).

Il monitoraggio

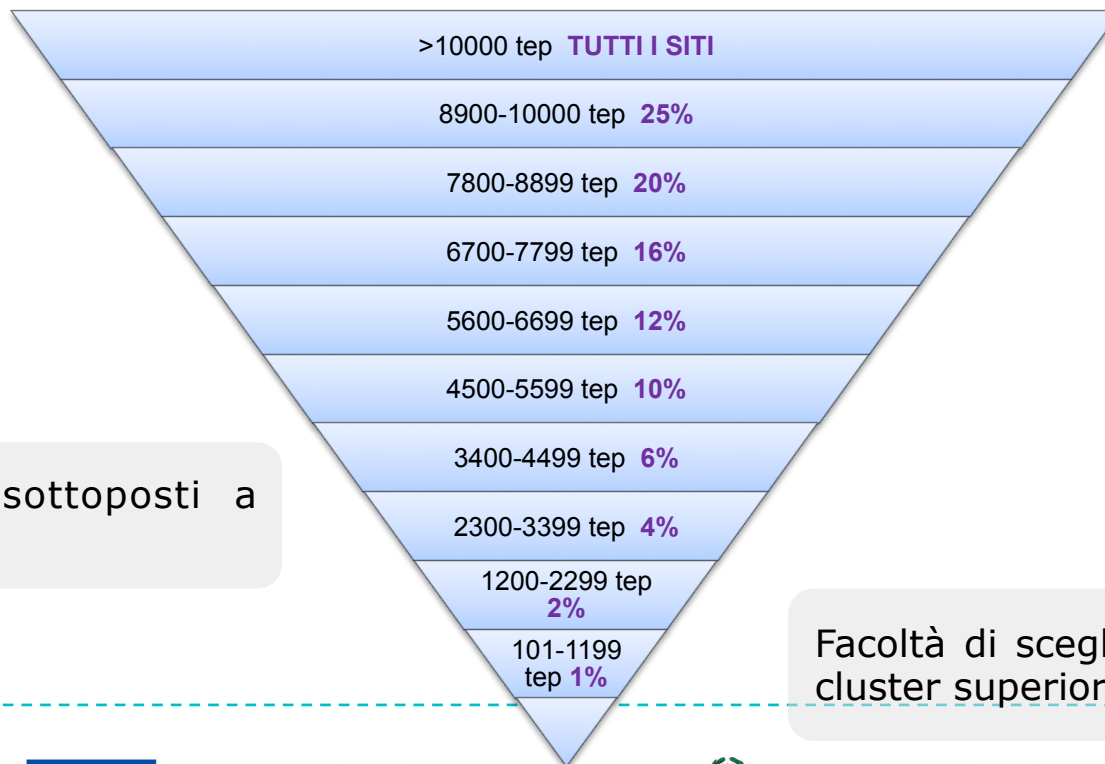


1. SITI OBBLIGATI ALLA MISURA

1. Sono una parte dei soggetti obbligati alla realizzazione di una diagnosi energetica ai sensi del D.Lgs. 102/2014.
2. Per anno di riferimento, nel seguito si intende l'anno n-1 rispetto all'anno n-simo di obbligo.
3. Vengono individuati come segue:
 - a) Imprese monosito (siti obbligati)
 - Tutte le imprese che nell'anno di riferimento abbiano avuto un consumo superiore alle 100 TEP;
 - b) Imprese multisito (siti obbligati):
 - Tutti i siti classificati come industriali che hanno un consumo nell'anno di riferimento maggiore di 10.000 TEP.

Linee Guida: Clusterizzazione

a) Nel caso di siti “industriali” con consumi uguali o inferiori a 10.000 TEP nell’anno di riferimento si applica la seguente clusterizzazione.



Massimo 50 siti sottoposti a diagnosi

Facoltà di scegliere siti di un cluster superiore

Linee Guida: casi di esclusione

- a) **Possono essere esclusi** dall'obbligo di misura tutti i siti per i quali i consumi, **nell'anno di riferimento siano risultati inferiori alle 100 TEP.**
- b) Definito, per ogni scaglione, il numero di siti soggetti ad obbligo di misura, è facoltà del soggetto obbligato decidere su quale sito (per singola fascia) implementare il sistema di monitoraggio. **Non è obbligatorio che si tratti dello stesso sito oggetto di DE nel 2015.**

Livelli di copertura settore industriale

Siti industriali con consumo totale superiore a 10.000 TEP/anno

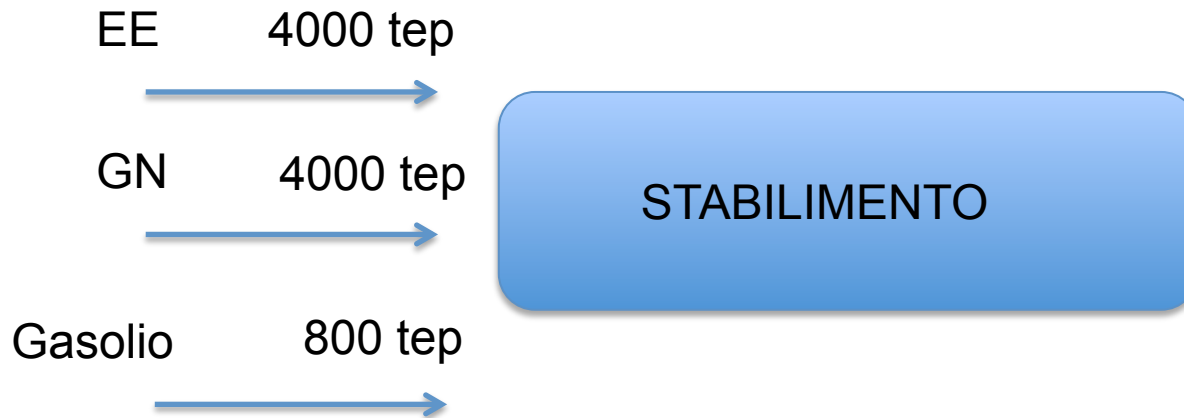
- **85% di copertura dei dati misurati, per ogni vettore energetico**, rispetto al consumo totale dello stesso vettore energetico nell'anno di riferimento (come rilevato al contatore fiscale – Livello A) per l'area (livello C) **“attività principali”**;
- **50% di copertura dei dati misurati, per ogni vettore energetico**, rispetto al consumo totale dello stesso vettore energetico nell'anno di riferimento (come rilevato al contatore fiscale – Livello A) per l'area (livello C) **“servizi ausiliari”**;
- **20% di copertura dei dati misurati, per ogni vettore energetico**, rispetto al consumo totale dello stesso vettore energetico nell'anno di riferimento (come rilevato al contatore fiscale – Livello A) per l'area (livello C) **“servizi generali”**.

Livelli di copertura settore industriale

Consumo anno di riferimento (tep/anno)		Attività Principali	Servizi Ausiliari	Servizi Generali
> 10.000		85%	50%	20%
8900	10000	80%	45%	20%
7800	8899	75%	40%	20%
6700	7799	70%	35%	20%
5600	6699	65%	30%	20%
4500	5599	60%	25%	10%
3400	4499	55%	20%	10%
2300	3399	50%	15%	10%
1200	2299	45%	10%	5%
100	1199	40%	5%	5%

Vettori da monitorare

Si considerano ai fini del monitoraggio esclusivamente i vettori energetici che pesano più del 10% del consumo totale di stabilimento



Tot di Stabilimento
8800 tep

Aree funzionali da monitorare

Si considerano ai fini del monitoraggio per ciascun vettore esclusivamente le aree funzionali che pesano più del 10% del consumo totale dello specifico vettore





Livelli di copertura settore terziario

Nel caso del settore terziario le percentuali di copertura variano da caso a caso. In sé il settore terziario quasi mai è caratterizzato da una attività principale (intesa come nell'industria, si pensi alle banche, alle assicurazioni, al commercio etc etc).

Per questo motivo le attività principali non verranno monitorate, mentre l'attenzione si sposterà essenzialmente su servizi ausiliari e servizi generali.

Tipologie di strumenti ammessi:

- **Misuratori esistenti;**
- **Nuovi misuratori** (manuali, in remoto, con software di monitoraggio con funzioni di memorizzazione e presentazione delle misure stesse)
 1. Le misure devono essere conformi agli standard nazionali ed internazionali di riferimento (ISO, UNI, Protocollo IPMVP etc etc);
 2. Nel caso di misure indirette è fatta salva la possibilità di adoperare metodologie di calcolo ampiamente consolidate presenti nella letteratura tecnica corrente.

«Meno siti e più tep»

E' possibile sostituire i siti da monitorare di un cluster con quelli del cluster superiore

È possibile inoltre monitorare meno siti a parità di consumi oggetto di monitoraggio

In pratica:

- si determina il totale dei consumi dei siti da monitorare moltiplicando il valore medio del consumo dei siti di ogni cluster per il numero di siti da monitorare di ogni cluster
- Una volta determinato il consumo complessivo dei siti da monitorare è possibile selezionare per il monitoraggio i siti dei cluster superiori, anche in numero ridotto, purché il valore complessivo dei consumi monitorati venga mantenuto pari a quanto precedentemente determinato

Linee Guida: metodologie per la misura

Le misure potranno essere effettuate adottando le seguenti metodologie:

- a. **Campagne di misura: la durata della campagna di misura dovrà essere scelta in modo rappresentativo** (in termini di significatività, riproducibilità e validità temporale) **rispetto alla tipologia di processo dell'impianto** (es: impianti stagionali). La durata minima della campagna dovrà essere giustificata dal redattore della diagnosi. Occorrerà inoltre rilevare i dati di produzione relativi al periodo della campagna di misura. La campagna di misura dovrà essere effettuata durante l'anno solare precedente rispetto all'anno di obbligo della realizzazione della diagnosi energetica;
- b. **Installazione di strumenti di misura:** nel caso di installazione “permanente” di strumentazione di misura, è opportuno adottare come riferimento l'anno solare precedente rispetto all'anno d'obbligo della realizzazione della diagnosi energetica.

CHI SIAMO PUBLICATIONI VIDEO STRUMENTI MAPPA DEL SITO ACCESSIBILITÀ CONTATTI AREA RISERVATA

ENEA

Home Per il Cittadino **Per le Imprese** Per la Pubblica Amministrazione Educazione e Formazione News Eventi Pubblicazioni

Tu sei qui: Home / Per le Imprese / Diagnosi energetiche

Certificati Bianchi

Diagnosi energetiche

Normativa

Convegno 17 Giugno 2015

Sistema Agro-Industria

Campus per l'Energia

Buone pratiche

Documentazione

Documentazione

Con questo lavoro si intende fornire alcuni suggerimenti operativi su come affrontare le diagnosi energetiche previste dall'articolo 8 del Decreto legislativo n. 102 del 4 luglio 2015, su come effettuare la trasmissione dei risparmi energetici prevista dall'articolo 7 dello stesso decreto ed esplorare alcune definizioni sulle quali sono emersi dubbi da parte degli operatori. In dettaglio gli argomenti trattati sono:

1. Definizione di Grande Impresa
2. Elementi su come elaborare la **documentazione necessaria** al rispetto degli obblighi previsti nell'art. 8 del decreto legislativo 102/2014 in tema di diagnosi energetica. **File excel di riepilogo dati della diagnosi**
3. **File excel di riepilogo dati** della diagnosi in caso di siti con produzione interna di vettori energetici, **nota su come compilarlo**
4. Imprese Multi sito: **Possibili criteri minimi di proporzionalità e rappresentatività** (Allegato 2 lettera d)
5. **Impostazione della diagnosi energetica delle attività di Trasporto**

In attesa della apertura del portale dedicato al ricevimento delle diagnosi, inviare a: audit102@enea.it la propria diagnosi che deve essere composta necessariamente dai primi 4 documenti sotto elencati, per la compilazione vedere la nota esplicativa riportata al punto 6:

1. Rapporto di diagnosi: file .pdf o .doc
2. Dati Impresa: **partitaivaIaa**
3. Dati sito: **partitaivaSaa**
4. Dati diagnosi: **partitaivaDaa**
5. Dati di riepilogo: **partitaivaFaa**
6. **Nota esplicativa**

<http://www.agenziaefficienzaenergetica.it/per-le-imprese/diagnosi-energetiche>

Portale: <https://audit102.casaccia.enea.it>

Mail: diagnosienergetica@enea.it

Principali informazioni di progetto

Acronimo e titolo: ES-PA, Energia e Sostenibilità per la PA;

Durata: 2017-2023;

Destinatari: PA delle Regioni e degli Enti locali;

Obiettivo principale: rafforzamento permanente delle competenze tecniche delle strutture amministrative regionali e degli enti locali ;

Strumenti operativi: offerta di prodotti, servizi e affiancamento tecnico da parte di ENEA alle PA, nei settori dell'efficienza energetica e dello sviluppo economico sostenibile;

Portafoglio d'offerta: 51 prodotti e servizi (Attività) di cui 47 tecnici e 4 trasversali (Help Desk, sito web, comunicazione e disseminazione, coordinamento progetto).

Articolazione del progetto

Direzione e coordinamento progetto

Sito web

ENEA

Programmazione energetica regionale

Efficienza energetica, sicurezza sismica e certificazione ambientale degli edifici pubblici

Smart city e illuminazione intelligente

Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

Efficienza energetica e fonti rinnovabili nelle piccole e medie imprese

Economia circolare e simbiosi industriale

Approccio integrato allo sviluppo territoriale

Smart grid elettriche

offerta

Prodotti + Servizi

domanda

PA
Regioni

feedback

domanda

PA
Enti
locali

feedback

Help desk

Comunicaz./
disseminaz.



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

Efficienza energetica e fonti rinnovabili nelle piccole e medie imprese

Prodotti e servizi collegati:

- Linee guida tecniche e seminari sulle diagnosi energetiche nelle PMI;
- Software per l'autovalutazione del grado di efficienza energetica della PMI;
- Linee guida tecniche e seminari sull'utilizzo di biomasse nei processi d'impresa;
- Linee guida tecniche sull'utilizzo di fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica nelle imprese agricole.



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale





ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Linee Guida

Scopo:

- ✓ dare uno strumento utile per l'azienda, attraverso il quale formulare in maniera puntuale le richieste ad un potenziale auditor e valutarne l'operato,
- ✓ fornire alle amministrazioni pubbliche o agli organi di controllo preposti dei criteri per la verifica della conformità del documento finale.



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale



GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020

Impostazione e contenuti principali

Definizioni

PMI

CATEGORIA IMPRESA	DIPENDENTI	FATTURATO	o	BILANCIO
Media	< 250	≤ € 50 Milioni		≤ € 43 Milioni
Piccola	< 50	≤ € 10 Milioni		≤ € Milioni
Micro	< 10	≤ € 2 Milioni		≤ € 2 Milioni



Impostazione e contenuti principali

Definizioni

IPE (Indice di Prestazione Energetica)

Parametro di riferimento utile all'azienda al fine di valutare le prestazioni del proprio impianto, nel caso specifico energetiche.

- Esterno
- Interno

Definizioni

Auditor

Ad esclusione di richieste esplicite presenti in eventuali bandi o indicazioni legislative, non è necessario che Auditor, EGE, ESCo siano certificati per fare le DE.

È sufficiente una certa esperienza e la conoscenza approfondita della materia.



Impostazione e contenuti principali

Definizioni

Diagnosi Energetica

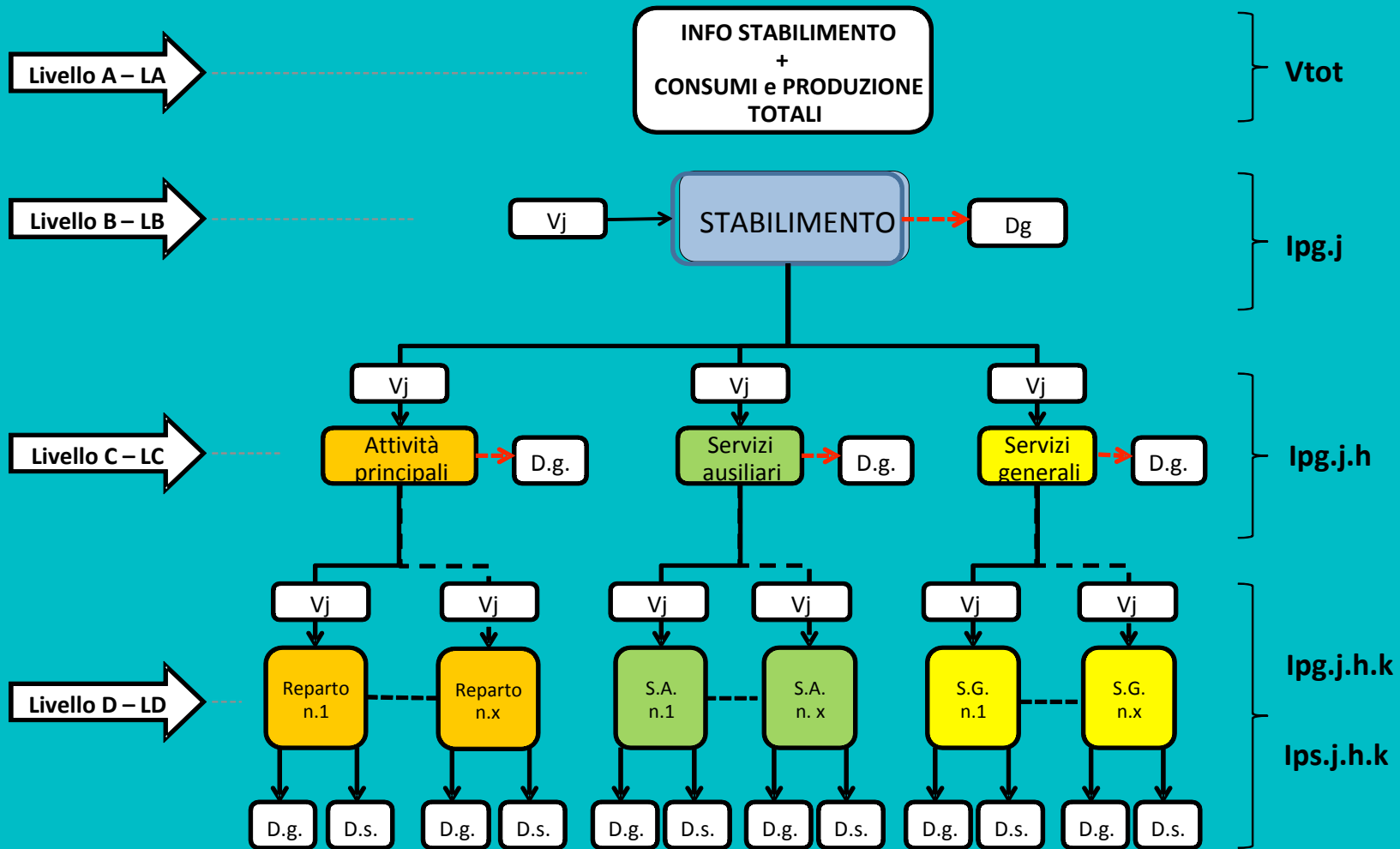
- EN 16247-1 generale
- EN 16247-3 industria

Le linee guida seguono i criteri definiti dalla norma e vorrebbero un grado di approfondimento minimo comune definito.

Impostazione e contenuti principali

Fasi della Diagnosi Energetica

- Acquisizione dati
- Definizione dell'agenda
- Incontro di avvio
- Sopralluogo
- Elaborazione dell'audit e stesura relazione finale
- Meeting di chiusura



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Struttura Energetica Aziendale



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA

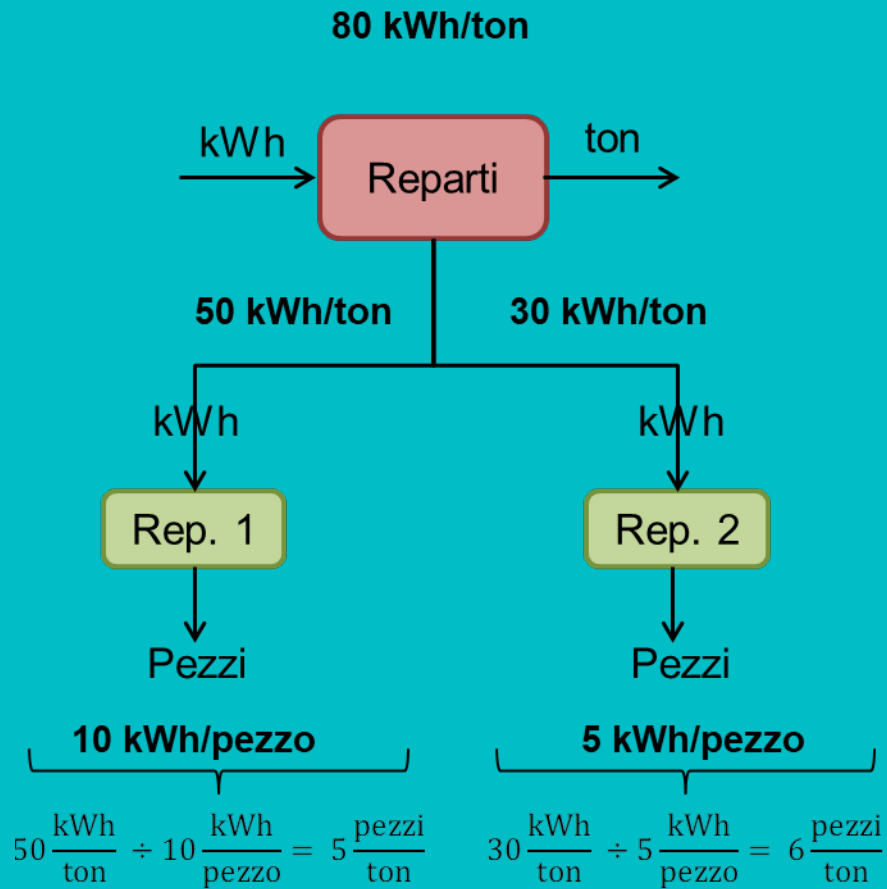
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale



GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

Ipg e Ips



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale



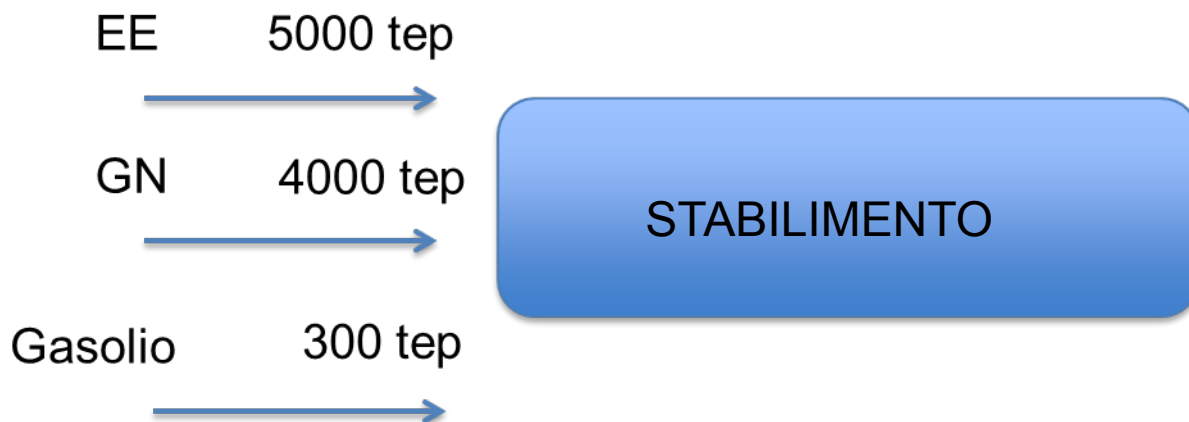
**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

Impostazione e contenuti principali

Fasi della Diagnosi Energetica

Vettori da monitorare

Si considerano ai fini del monitoraggio esclusivamente i vettori energetici che pesano più del 10% del consumo totale di stabilimento



Impostazione e contenuti principali

Fasi della Diagnosi Energetica

Aree funzionali da monitorare

Si considerano ai fini del monitoraggio per ciascun vettore energetico esclusivamente le aree funzionali che pesano più del 10% del consumo totale dello specifico vettore



Inventario energetico

- Utilizzatore: marca, modello e anno di costruzione
- Potenza installata
- Potenza misurata (esempio spot con pinza amperometrica durante il sopralluogo)
- Ore di utilizzo annue
- Fattore di utilizzo
- Calcolo dell'energia annua o energia annua misurata
- Peso sull'intero utilizzo di energia (acquistata e autoconsumata da impianto di produzione) in termini energetici
- Peso economico
- Indicazione se si tratta di un'attività principale, di un servizio ausiliario o di un servizio generale
- Destinazione specifica per la creazione di un indice della macchina stessa (es. energia per pezzo prodotto)
- Indicazione se il valore è stimato, calcolato o misurato/monitorato

Strategie di efficientamento

Analisi costi/benefici

- Denominazione dell'intervento
- Costi d'investimento e costi annuali (es. costi di manutenzione)
- Risparmi o ricavi annui (differenza tra i costi ex ante ed ex post)
- Tempo di ritorno
- Tasso interno di rendimento (TIR)
- Valore attuale netto (VAN)
- Rapporto VAN su Investimento

Gli interventi devono essere scelti tra quelli realizzabili e aver un opportuno ordine di importanza.



Impostazione e contenuti principali

Strategie di efficientamento

Procedura per l'efficientamento

- Razionalizzazione dei flussi energetici (gestionali/ ottimizzazione layout/ recuperi)
- Adozione di tecnologie più efficienti
- FER
- Ottimizzazione contratti di fornitura

Impostazione e contenuti principali

Appendici

A - Note al processo di DE (consigli pratici per grafici, dati, misure, ecc.)

B - Possibile sommario di una DE commentato



Link utili

Linee Guida:

<https://www.espa.enea.it/prodotti-servizi/linee-guida-tecniche-e-seminari-sulle-diagnosi-energetiche-nelle-pmi.html>

Questionario:

<http://questionario.enea.it/limesurvey/index.php?sid=61777&lang=it>



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

<https://www.espa.enea.it/>



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agencia per la Coesione Territoriale



Agencia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

HOME

IL PROGETTO

SETTORI D'INTERVENTO ▾

PRODOTTI E SERVIZI

RISULTATI

NEWS ED EVENTI

myES-PA ▾



HELP DESK

Cerca nel portale



Agencia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agencia per la Coesione Territoriale



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

Silvia Ferrari
silvia.ferrari@enea.it



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**