



Ordine degli Architetti P.P.C.
della Provincia di Salerno



Seminario tecnico

LE DIAGNOSI ENERGETICHE

PER L'EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA

e

LE OPPORTUNITA' DI FINANZIAMENTO

**Energy Med - Napoli - Mostra d'Oltremare- Sala Med
sabato 2 aprile 2016 ore: 9,30-13,00**



- **Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia**
- **Art. 12 Disponibilità di regimi di qualificazione ,
accreditamento e certificazione**
- **Art.16 Sanzioni**
- **Allegato 2 – Criteri minimi per gli audit energetici, compresi
quelli realizzati nel quadro dei sistemi di gestione dell'energia**
- **Chiarimenti del MiSE del 20 maggio 2015 in merito all'art.8**

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Soggetti Obbligati

● **GRANDI IMPRESE**

● **IMPRESE ENERGIVORE**

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Definizione di GRANDE IMPRESA

Sono GRANDI IMPRESE tutte quelle non qualificate PMI ai sensi del DM 18 aprile 2005 che recepisce la Raccomandazione 2003/361/CE

Definizione riportata nel chiarimento all'art. 8 emanato dal MiSE il 20 maggio 2015

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

**Il chiarimento all'art. 8 emanato dal MiSE il 20 maggio 2015
definisce GRANDE IMPRESA**

Dipendenti \geq 250

oppure entrambi i requisiti di

Fatturato annuo $>$ 50 milioni di euro

Bilancio annuo $>$ 43 milioni di euro

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

TABELLA ESEMPI INDIVIDUAZIONE GRANDE IMPRESA

IMPRESA	NUMERO DIPENDENTI	FATTURATO ANNUO IN ML	BILANCIO ANNUO IN ML	TIPOLOGIA
1	250	51	44	GRANDE IMPRESA
2	250	51	42	GRANDE IMPRESA
3	250	49	44	GRANDE IMPRESA
4	250	49	42	GRANDE IMPRESA
5	249	51	44	GRANDE IMPRESA
6	249	51	42	PMI
7	249	49	44	PMI
8	249	49	42	PMI

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

ULTERIORE INDIVIDUAZIONE DI GRANDE IMPRESA

Se il 25% o più, del suo capitale o diritto di voto è controllato anche da uno solo dei seguenti organismi:

- **Società pubbliche di partecipazione;**
- **Università o centri di ricerca senza scopo di lucro;**
- **Investitori istituzionali;**
- **Autorità locali autonome con bilancio annuale inferiore a 10 milioni di euro e meno di 5000 abitanti**

indipendentemente dai suoi consumi energetici

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

TIPOLOGIE DI IMPRESA

Guida alla nuova definizione di PMI della Direzione Generale delle Imprese e dell'Industria della CE

- Autonoma
- Associata
- Collegata

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

IMPRESA AUTONOMA

- **Impresa senza alcuna partecipazione**
- **Impresa che detiene una quota di partecipazione < 25%**

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

IMPRESA ASSOCIATA

● **Impresa che detiene una quota di partecipazione tra il 25% e il 50%**

La quota per l'individuazione del fatturato e del bilancio è ottenuta sommando ai propri dati quelli dell'impresa associata in quote proporzionali alle percentuali di partecipazione

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

IMPRESA COLLEGATA

- **Impresa che detiene una quota di partecipazione > 50%**

La quota per l'individuazione del fatturato e del bilancio è ottenuta sommando ai propri dati quelli dell'impresa collegata

Qualunque impresa collegata ad una GRANDE IMPRESA è conseguentemente anche essa GRANDE IMPRESA

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Definizione di IMPRESA ENERGIVORA

Sono IMPRESE ENERGIVORE tutte quelle iscritte nell'elenco annuale istituito presso la Cassa Conguaglio per il settore elettrico ai sensi del Decreto Interministeriale MEF e MiSE del 5 aprile 2013

Condizioni di iscrizione alla Cassa per beneficiare degli incentivi

Avere un consumo elettrico > 2,4 GWh nell'anno di riferimento

E

Avere un rapporto tra il costo energia ed il fatturato non inf.al 3%

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

GRANDE IMPRESA

Obbligo di Diagnosi

● **solo se la condizione si è verificata per i due esercizi consecutivi precedenti all'anno in esame**

Es. l'impresa X nell'anno 2016 dovrà effettuare la DE solo se negli anni 2015 e 2014 risultava essere GRANDE IMPRESA

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

IMPRESA ENERGIVORA

Obbligo di Diagnosi

● **solo se ha beneficiato degli incentivi previsti dalla Cassa Conguaglio per l'anno n-2**

Es. l'impresa X nell'anno 2016 dovrà effettuare la DE solo se nell'anno 2014 ha beneficiato degli incentivi dalla Cassa Conguaglio

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

GRANDE IMPRESA

Termini di redazione

entro il 5 dicembre 2016

**Termini di presentazione ad ENEA
(se restano validi i termini del 2015)**

entro il 22 dicembre 2016

**Non vi è alcun obbligo di attuazione degli interventi di
efficientamento energetico previsti dalla DE**

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

IMPRESA ENERGIVORA

Termini di redazione

entro il 5 dicembre 2016

**Termini di presentazione ad ENEA
(se restano validi i termini del 2015)**

entro il 22 dicembre 2016

**In tempi ragionevoli devono dare progressiva attuazione agli
interventi di efficientamento energetico previsti dalla DE o
dotarsi di un Sistema di Gestione ISO 50001**

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

GRANDE IMPRESA
e
IMPRESA ENERGIVORA

Validità temporale della Diagnosi Energetica

4 anni dalla data di redazione del rapporto

Le imprese che hanno adottato un Sistema di Gestione EMAS, ISO 50001 o EN ISO 14001 ed abbiano elaborato una DE conforme all'Allegato 2 sono comunque tenute a comunicare ad ENEA il rapporto di Diagnosi.

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Tipologie di siti produttivi

- sito produttivo individuato geograficamente**
- siti collegati da un sistema di reti (es. acquedotti etc) può essere considerato come unico sito produttivo virtuale**
- per le imprese di trasporto, si intendono siti produttivi sia le officine, i depositi e gli uffici che l'intera rete di trasporto**
- anche i cantieri aventi attività sup. a 4 anni sono considerati siti produttivi ai fini della DE**

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

GRANDE IMPRESA

e

IMPRESA ENERGIVORA

Multisito

Il numero delle DE da elaborare deve essere proporzionato e rappresentativo della realtà energetica globale dell'impresa per i siti con consumi compresi tra 10.000 tep e 100 tep (vedasi tipologia di clusterizzazione proposta da ENEA)

Scelta dei siti dove elaborare la DE :

- tutti i siti con consumi superiori a 10.000 tep**
- non richiesta per i siti con consumi inferiori a 100 tep sino ad un numero massimo di siti che copre il 20% del consumo totale**

Va comunque comunicato l'elenco di tutti i siti con i consumi

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia Scelta del sito secondo l'ipotesi di clusterizzazione di ENEA per il Settore Industriale

Diagnosi Energetica obbligatoria	> 10000 tep	Tutti i siti
Diagnosi Energetica da campionamento	8900-10000 tep	50% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	7800-8899 tep	45% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	6700-7799 tep	40% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	5600- 6699 tep	35% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	4500-5599 tep	30% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	3400-4499 tep	25% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	2300-3399 tep	20% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	1200-2299 tep	15% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	100- 1199 tep	10% dei siti
Diagnosi Energetica non obbligatoria	< 100 tep	Nessun sito

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Scelta del sito secondo l'ipotesi di clusterizzazione di ENEA per il Settore Primario o Terziario

Diagnosi Energetica obbligatoria	> 1000 tep	Tutti i siti
Diagnosi Energetica da campionamento	900-1000 tep	50% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	800-899 tep	45% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	700-799 tep	40% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	600- 699 tep	35% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	500-599 tep	30% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	400-499 tep	25% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	300-399 tep	20% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	200-299 tep	15% dei siti
Diagnosi Energetica da campionamento	100- 199 tep	10% dei siti
Diagnosi Energetica non obbligatoria	< 100 tep	Nessun sito

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Esempio di calcolo del numero dei siti da sottoporre a DE secondo l'ipotesi di clusterizzazione di ENEA per il Settore Industriale
Ipotesi di Impresa con 45 siti di cui 5 con tep>10000 Tipo A

22 con 7800<tep<8899 Tipo B

9 con 3400<tep<4499 Tipo C

6 con 1200<tep<2299 Tipo D

3 con 100<tep<1199 Tipo E

		Numero siti	% siti per DE	Numero siti da elaborare DE
Tipo A	>10000 tep	5	100%	5
Tipo B	7800<tep<8899	22	45%	10
Tipo C	3400<tep<4499	9	25%	2
Tipo D	1200<tep<2299	6	15%	1
Tipo E	100< tep<1199	3	10%	1
	TOTALI	45		19

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Esempio di calcolo del numero dei siti da sottoporre a DE secondo

l'ipotesi di clusterizzazione di ENEA per il Settore Terziario

Ipotesi di Impresa con 32 siti di cui 5 con tep>1000 Tipo A

11 con 800<tep<899 Tipo B

9 con 400<tep<499 Tipo C

6 con 200<tep<299 Tipo D

2 con 100<tep<199 Tipo E

		Numero siti	% siti per DE	Numero siti da elaborare DE
Tipo A	>1000 tep	5	100%	5
Tipo B	800<tep<899	11	45%	5
Tipo C	400<tep<499	9	25%	2
Tipo D	200<tep<299	5	15%	1
Tipo E	100< tep<199	2	10%	1
	TOTALI	32		14

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Esempio di calcolo del numero dei siti da sottoporre a DE secondo l'ipotesi di clusterizzazione di ENEA per il Settore Terziario

Nel caso di multisito con tep<100 se nelle fasce alte non si raggiunge il numero di 100 siti campionati andranno create due ulteriori fasce la prima da $1 < \text{tep} < 50$ e la seconda da $51 < \text{tep} < 99$ con una percentuale di campionamento rispettivamente dell'1% e del 3%.

Esempio di un'impresa del Settore Terziario con 245 siti con consumi variabili da 1 tep a 180 tep per complessivi 5000 tep e così suddivisi

n.2 siti $100 < \text{tep} < 199$

n.2 siti $51 < \text{tep} < 99$

n.241 siti $1 < \text{tep} < 50$

Il 20% del consumo totale non va considerato, pertanto nell'ipotesi che 120 siti rappresentino il $20\% \times 5000 = 1000$ tep, il numero dei siti per i quali sarà necessario elaborare la DE viene così determinato

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

Esempio di calcolo del numero dei siti da sottoporre a DE secondo l'ipotesi di clusterizzazione di ENEA per il Settore Terziario

Ipotesi di Impresa con 245 siti di cui 2 con $100 < tep < 199$ Tipo A
2 con $51 < tep < 99$ Tipo B
241 con $1 < tep < 50$ Tipo C
di cui solo $241 - 120 = 121$ siti da campionare
121 con $1 < tep < 50$ Tipo C

		Numero siti	% siti per DE	Numero siti da elaborare DE
Tipo A	$100 < tep < 199$	2	10%	1
Tipo B	$51 < tep < 99$	2	3%	1
Tipo C	$1 < tep < 50$	121	1%	1
	TOTALI	125		3

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

SOGGETTI ABILITATI ALLA ELABORAZIONE DELLE DIAGNOSI ENERGETICHE

sino al 19 luglio 2016

ai sensi del comma 1 dell'art 8 del D.Lgs102/2014
possono essere condotte da ESCO, EGE o Auditor Energetici
anche se **non in possesso delle relative certificazioni sotto
accreditamento**, previo rilascio di idonea autocertificazione
attestante competenze e referenze maturate in ambito di
diagnosi energetiche da fornire ad ENEA contestualmente alla
Diagnosi Energetica

Art.8 Diagnosi energetiche e sistemi di gestione dell'energia

SOGGETTI ABILITATI ALLA ELABORAZIONE DELLE DIAGNOSI ENERGETICHE

dopo il 19 luglio 2016

**ai sensi del comma 2 dell'art 8 del D.Lgs102/2014
possono essere condotte da ESCO, EGE o Auditor Energetici
certificati da organismi accreditati, in base alle Norme**

UNI CEI 11352 (ESCO)

UNI CEI 11339 (EGE)

UNI CEI EN 16247-5:2015-Parte 5 (Energy Auditors)

**Per lo schema volontario EMAS le DE sono affidate a ISPRA
(Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)**

**Art. 12 Disponibilità di regimi di qualificazione ,
accreditamento e certificazione**

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO PER LA ELABORAZIONE DELLA DIAGNOSI ENERGETICA

UNI CEI EN 16247

UNI CEI EN 16247-1:2012 Diagnosi energetiche Parte 1 : Requisiti

UNI CEI EN 16247-2:2014 Diagnosi Energetiche Parte 2 : Edifici

UNI CEI EN 16247-3:2014 Diagnosi energetiche Parte 3 : Processi

UNI CEI EN 16247-4:2014 Diagnosi energetiche Parte 4 : Trasporto

UNI CEI 16247-5:2015 Energy Audits Parte 5 : Competenze degli Auditors

**Art. 12 Disponibilità di regimi di qualificazione ,
accreditamento e certificazione**

Ai sensi del comma 5 dell'art.12 del D.Lgs.102/2014

dopo il 19 luglio 2016

**Possono partecipare al meccanismo dei C.B.-TEE i
soggetti in possesso di certificazione secondo le
norme UNI CEI 11352 e UNI CEI 11339**

Art. 16 Sanzioni

Ai sensi del comma 1 dell'art.16 del D.Lgs.102/2014

La mancata effettuazione della diagnosi energetica entro il 5 dicembre comporta una sanzione da 4.000 a 40.000 euro.

La non conformità alle prescrizioni di cui all'art.8 comma 1 riportate nell'Allegato 2 comporta una sanzione da 2.000 a 20.000 euro.

**La Diagnosi Energetica va firmata dall'EGE
che l'ha elaborata o dal legale
rappresentante in caso di ESCO**

**Il soggetto responsabile della
comunicazione ad ENEA dei risultati della
Diagnosi Energetica è individuato nella
figura del Legale Rappresentante**

**Nel novembre 2015 ENEA ha predisposto un
portale web per il caricamento e l'invio delle
DE**

MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA QUALI INDICAZIONI FORNISCE L'ALLEGATO 2

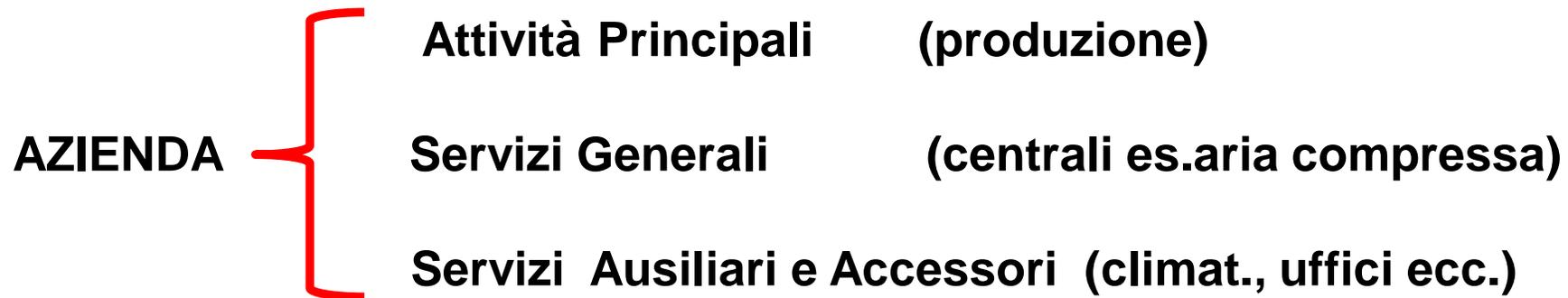
Criteri minimi per gli audit energetici, compresi quelli realizzati nel quadro dei sistemi di gestione dell'energia

- a) Sono basati su dati operativi relativi al **consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili** e (per l'energia elettrica) sui profili di carico;
- b) Comprendono un **esame** dettagliato del **profilo di consumo energetico** di edifici o di gruppi di edifici, di attività o impianti industriali, ivi compreso il trasporto;
- c) Ove possibile, si basano **sull'analisi del costo del ciclo di vita, invece che su semplici periodi ammortamento**, in modo da tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli investimenti a lungo termine e dei tassi di sconto;
- d) Sono proporzionati e **sufficientemente rappresentativi** per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e di **individuare in modo affidabile le opportunità di miglioramento più significative**;

MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA

ELEMENTI PER LA STRUTTURAZIONE DI UNA DE

- Individuare con uno schema a blocchi o diagramma di flusso la struttura energetica aziendale per ogni vettore energetico
- Individuare i vettori energetici esterni ed interni all'azienda
- Individuare la distribuzione dei vettori energetici tra i vari settori



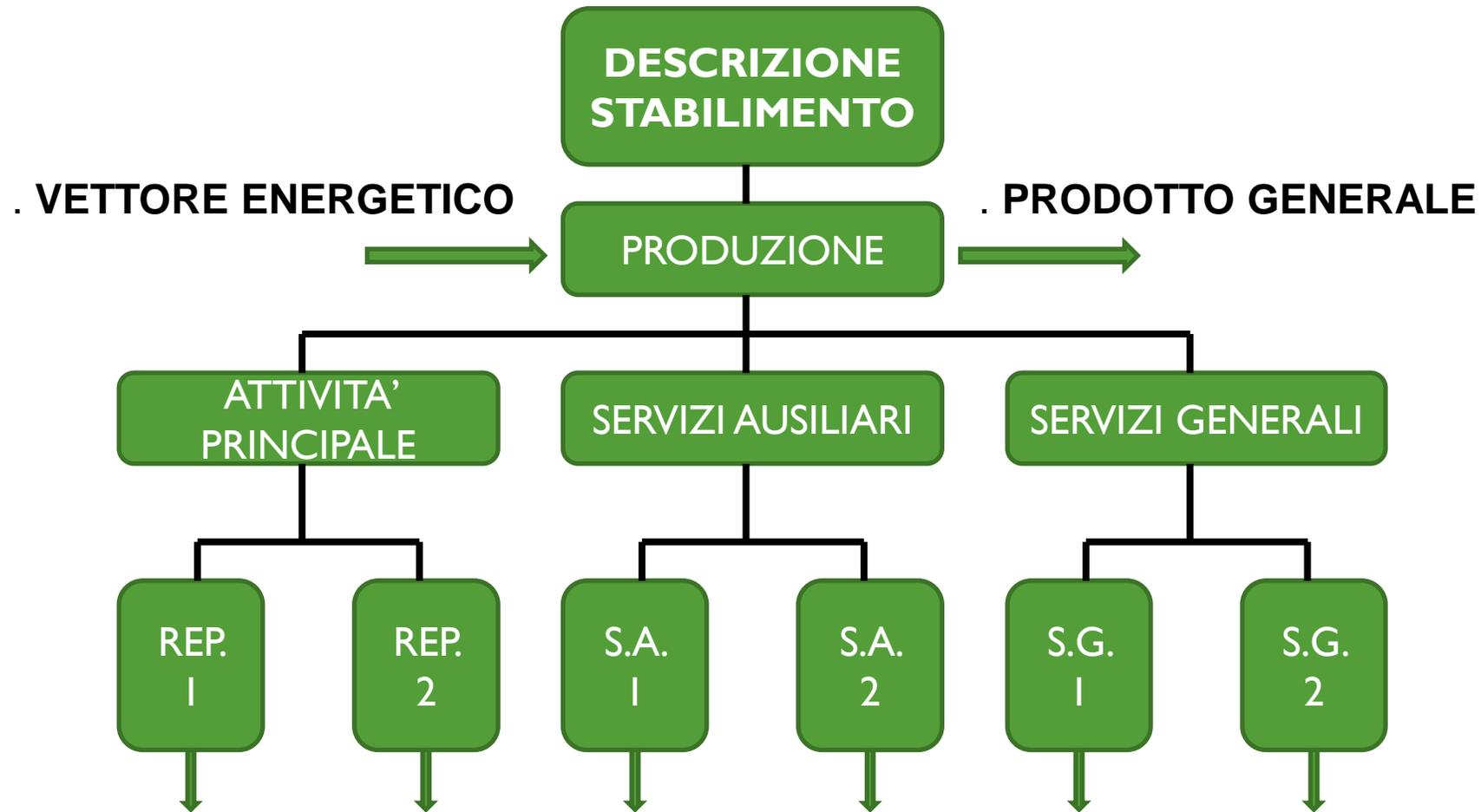
MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA

ELEMENTI PER LA STRUTTURAZIONE DI UNA DE

- Individuazione prodotti e processi produttivi
- Individuazione degli indicatori energetici (rapporto tra consumi e produzioni)
- Definire un modello elettrico che raccolga i dati delle apparecchiature elettriche individuandone l'incidenza %
- Definire un modello termico che raccolga i dati delle apparecchiature termiche individuandone l'incidenza %
- Riparto dei consumi e spese per ogni centro di costo
- Individuazione possibili interventi migliorativi ordinati per VAN

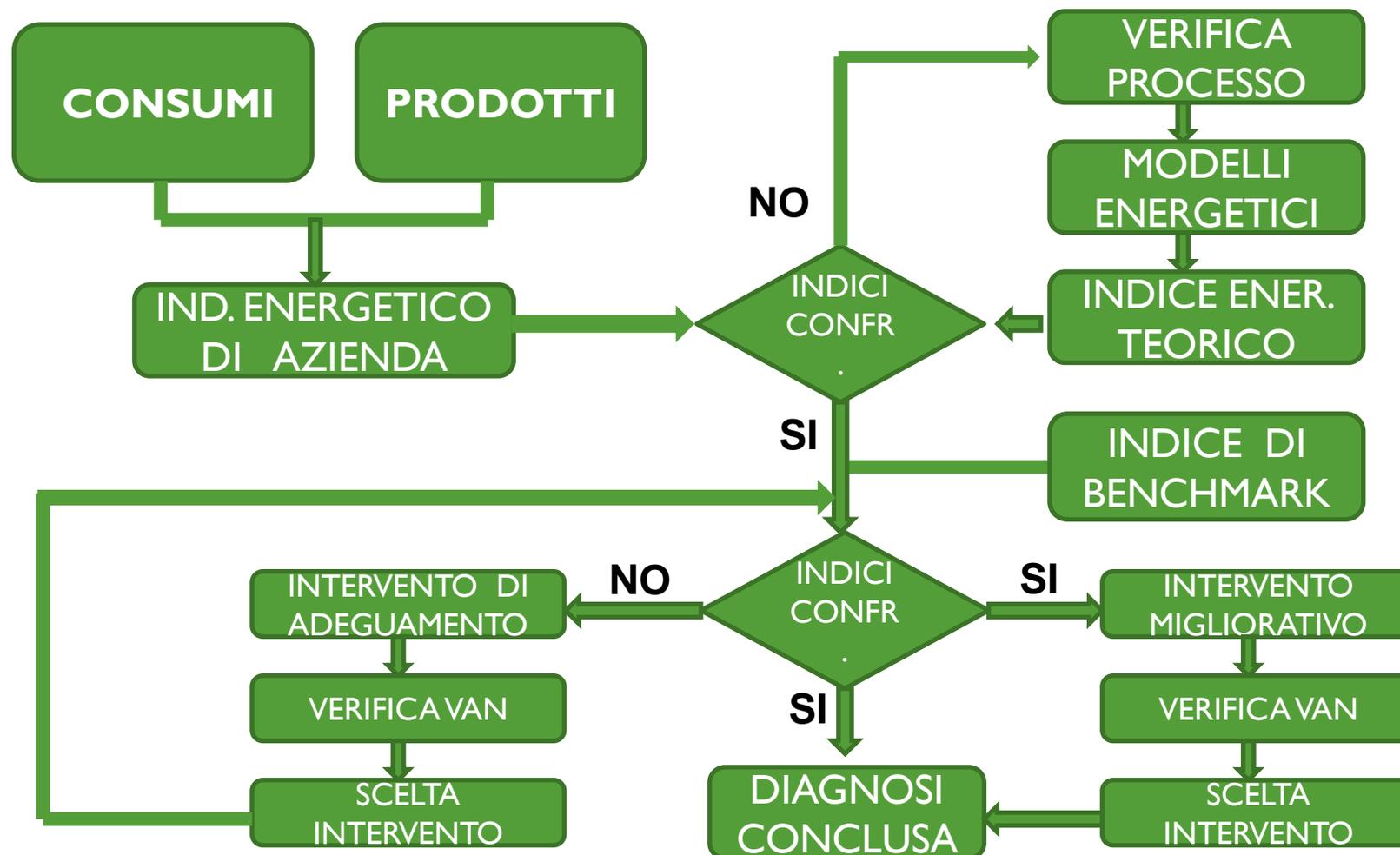
Conduzione di una Diagnosi Energetica

MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA STRUTTURA ENERGETICA AZIENDALE



Conduzione di una Diagnosi Energetica

MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA SCHEMA DI RAFFRONTO TRA INDICI ENERGETICI



MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA MODELLO ELETTRICO

SCHEMA DI MODELLO ELETTRICO									
FASE LAV.	APPARECCHIO	N.	POT. Kw	ms/a	g/ms	h/g	Coeff.carico	CONS.kWh/a	%
REP.1A	pompa	1	2	10	25	8	1	4000	
REP.2A	motore	1	3	10	25	8	0,75	4500	
REP.3A	ventilatore	2	5	10	25	8	1	20000	
								28500	28,93
REP.1B	forno	1	20	10	25	8	1	40000	
REP.2B	motore nastro	2	5	10	25	8	1	20000	
REP.3B	ventilatore	1	5	10	25	8	1	10000	
								70000	71,07
							totale	98500	100,00

MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA MODELLO TERMICO

SCHEMA DI MODELLO TERMICO									
FASE LAV.	APPARECCHIO	N.	m3/h	ms/a	g/ms	h/g	Coeff.carico	m3 /a	%
REP.1A	caldaia a.c.s.	1	200	10	25	8	1	400000	
REP.2A	caldaia riscald.	1	50	10	25	8	0,75	75000	
REP.3A	caldaia vapore	1	100	10	25	24	0,5	300000	
								775000	79,49
REP.1B	forno 1	1	50	10	25	8	1	100000	
REP.2B	forno 2	1	50	10	25	8	1	100000	
								200000	20,51
							totale	975000	

Riparto Costi e tep in una Diagnosi Energetica

MODALITA' DI CONDUZIONE DI UNA DIAGNOSI ENERGETICA SCHEMA RIPARTO COSTI E TEP

SCHEMA RIPARTO COSTI E TEP								
APPARECCHIATURE	CONSUMO ELETTRICI	COSTI	CONSUMI TERMICI	COSTI	COSTI TOTALI	INCIDENZA	tep	INCIDENZA
	kWh	EURO	m3	EURO	EURO	% COSTI		% tep
pompa	4.000	€ 280,00			€ 280,00	0,03	0,7	0,09
motore	4.500	€ 315,00			€ 315,00	0,04	0,8	0,10
ventilatore	20.000	€ 1.400,00			€ 1.400,00	0,16	3,7	0,45
forno	40.000	€ 2.800,00			€ 2.800,00	0,32	7,5	0,92
motore nastro	20.000	€ 1.400,00			€ 1.400,00	0,16	3,7	0,45
ventilatore	10.000	€ 700,00			€ 700,00	0,08	1,9	0,23
caldaia a.c.s.			400.000	€ 360.000,00	€ 360.000,00	40,71	328	40,13
caldaia riscald.			75.000	€ 67.500,00	€ 67.500,00	7,63	61	7,46
caldaia vapore			300.000	€ 270.000,00	€ 270.000,00	30,53	246	30,10
forno 1			100.000	€ 90.000,00	€ 90.000,00	10,18	82	10,03
forno 2			100.000	€ 90.000,00	€ 90.000,00	10,18	82	10,03
					€ 884.395,00	100,00	817,3	100,00

MODALITA' DI VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO

- ***Calcolo del Valore Attuale Netto (VAN)***
- ***Tempo di payback (PBP) di un investimento***
- ***Calcolo del risparmio netto attualizzato***

**ESEMPIO DI VERIFICA ECONOMICA CON MODALITA' VAN
PER LA SCELTA TRA UNA CALDAIA TRADIZIONALE ED UNA EFFICIENTE**

$$FC = CE_1 - CE_2$$

FC = flusso di cassa

CE₁ = costo dell'energia con caldaia tradizionale

CE₂ = costo dell'energia con caldaia efficiente

ESEMPIO DI VERIFICA ECONOMICA CON MODALITA' VAN
PER LA SCELTA TRA UNA CALDAIA TRADIZIONALE ED UNA EFFICIENTE

$$CE_1 = \frac{P_u \times H \times C_c}{\eta_1 \times PCI} \quad CE_2 = \frac{P_u \times H \times C_c}{\eta_2 \times PCI}$$

P_u = Potenza utile caldaia

H = Ore di funzionamento

C_c = Costo del combustibile

η_1 = Rendimento caldaia

PCI = Potere calorifico inferiore

**ESEMPIO DI VERIFICA ECONOMICA CON MODALITA' VAN
PER LA SCELTA TRA UNA CALDAIA TRADIZIONALE E UNA EFFICIENTE**

$$\begin{aligned} \mathbf{VAN} &= \mathbf{FC} \times \mathbf{FA}_{i,n} - \mathbf{I}_0 = \\ &= \mathbf{FC} \times \mathbf{FA}_{i,n} - (\mathbf{I}_2 - \mathbf{I}_1) \end{aligned}$$

FC = Flusso di cassa

Fa_{i,n} = Fattore di attualizzazione (interessi)

I₂ = Costo investimento caldaia efficiente

I₁ = Costo investimento caldaia tradizionale

ESEMPIO DI VERIFICA ECONOMICA CON MODALITA' VAN PER LA SCELTA TRA UNA CALDAIA TRADIZIONALE E UNA EFFICIENTE

INCREMENTO DI INVESTIMENTO	-€ 10.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE I ANNO	€ 3.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE II ANNO	€ 3.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE III ANNO	€ 3.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE IV ANNO	€ 3.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE V ANNO	€ 3.000,00
TASSO DI ATTUALIZZAZIONE AL 10%	10%
VAN Valore Attuale Netto	€ 1.372,36

Funz. VAN da excel = VAN(10%;3000;3000;3000;3000;3000)+(-10000)=1372,36

VAN POSITIVO, INVESTIMENTO CONVENIENTE PER VITA UTILE 5 ANNI

ESEMPIO DI VERIFICA ECONOMICA CON MODALITA' VAN PER LA SCELTA TRA UNA CALDAIA TRADIZIONALE E UNA EFFICIENTE

INCREMENTO DI INVESTIMENTO	-€ 10.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE I ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE II ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE III ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE IV ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE V ANNO	€ 2.000,00
TASSO DI ATTUALIZZAZIONE AL 10%	10%
VAN Valore Attuale Netto	-€ 2.418,93

*Funz. VAN da excel = VAN(10%;2000;2000;2000;2000;2000)+(-10000)=-2418,93
VAN NEGATIVO, INVESTIMENTO NON CONVENIENTE PER VITA UTILE 5 ANNI*

ESEMPIO DI VERIFICA ECONOMICA CON MODALITA' VAN PER LA SCELTA TRA UNA CALDAIA TRADIZIONALE E UNA EFFICIENTE

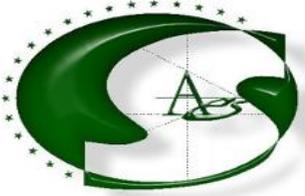
INCREMENTO DI INVESTIMENTO	-€ 10.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE I ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE II ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE III ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE IV ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE V ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE VI ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE VII ANNO	€ 2.000,00
RISPARMIO COSTO COMBUSTIBILE VIII ANNO	€ 2.000,00
TASSO DI ATTUALIZZAZIONE AL 10%	10%
	€ 669,85

*Funz. VAN da excel = VAN(10%;2000;2000;2000;2000;2000;2000;2000;2000)+
(-10000)=669,85*

VAN POSITIVO, INVESTIMENTO CONVENIENTE PER VITA UTILE 8 ANNI

LINK DI RIFERIMENTO DI ENEA PER
INFORMAZIONI INERENTI LA
ELABORAZIONE DELLA DIAGNOSI
ENERGETICA

[http://www.agenziaefficienzaenergetica.it/per-le-
impresediagnosi-energetiche](http://www.agenziaefficienzaenergetica.it/per-le-impresediagnosi-energetiche)



Ordine degli Architetti P.P.C.
della Provincia di Salerno



Seminario tecnico

LE DIAGNOSI ENERGETICHE
PER L'EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA
e
LE OPPORTUNITA' DI FINANZIAMENTO

Grazie per la vostra attenzione

