

Scheda tecnica n. 9T – Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) in motori elettrici operanti su sistemi di pompaggio con potenza inferiore a 22 kW

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Categoria di intervento ¹ :	IND-E) sistemi di azionamento efficienti (motori, inverter), automazione e interventi di rifasamento
Vita Utile ² :	U = 5 anni
Vita Tecnica ² :	T = 15 anni
Settore di intervento:	industriale, civile
Tipo di utilizzo:	sistemi di pompaggio azionati da motori elettrici

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³ :	Valutazione standardizzata																																		
Unità fisica di riferimento (UFR) ² :	1 kW di potenza elettrica nominale installata, riferita alle pompe alle quali si applicano inverter																																		
Risparmio Specifico Lordo (RSL) di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento:																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">RSL [10^{-3} tep/anno/kW]</th> <th colspan="4">Prevalenza statica (% della prevalenza nominale):</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>20</th> <th>40</th> <th>60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipologia di attività</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Industriale 1 turno di lavoro</td> <td>83,16</td> <td>63,64</td> <td>44,12</td> <td>24,61</td> </tr> <tr> <td>Industriale 2 turni di lavoro</td> <td>166,3</td> <td>127,28</td> <td>88,25</td> <td>49,22</td> </tr> <tr> <td>Industriale 3 turni di lavoro</td> <td>319,3</td> <td>244,38</td> <td>169,44</td> <td>94,5</td> </tr> <tr> <td>Industriale stagionale</td> <td>89,8</td> <td>68,73</td> <td>47,65</td> <td>26,58</td> </tr> </tbody> </table>		RSL [10^{-3} tep/anno/kW]	Prevalenza statica (% della prevalenza nominale):				0	20	40	60	Tipologia di attività					Industriale 1 turno di lavoro	83,16	63,64	44,12	24,61	Industriale 2 turni di lavoro	166,3	127,28	88,25	49,22	Industriale 3 turni di lavoro	319,3	244,38	169,44	94,5	Industriale stagionale	89,8	68,73	47,65	26,58
RSL [10^{-3} tep/anno/kW]	Prevalenza statica (% della prevalenza nominale):																																		
	0	20	40	60																															
Tipologia di attività																																			
Industriale 1 turno di lavoro	83,16	63,64	44,12	24,61																															
Industriale 2 turni di lavoro	166,3	127,28	88,25	49,22																															
Industriale 3 turni di lavoro	319,3	244,38	169,44	94,5																															
Industriale stagionale	89,8	68,73	47,65	26,58																															
dove la tipologia di attività viene così definita:																																			
1 turno	attività che si svolgono otto ore al giorno per cinque/sei giorni alla settimana. Si assume un valore intermedio totale di 2000 ore/anno;																																		
2 turni	attività che si svolgono in due turni di otto ore al giorno ciascuno per cinque/sei giorni alla settimana. Si assume un valore intermedio totale di 4000 ore/anno;																																		
3 turni	attività che si svolgono in tre turni di otto ore al giorno ciascuno per sette giorni alla settimana. Si assume un valore totale di 7680 ore/anno;																																		
stagionale	attività che si svolgono in tre mesi di lavoro continuato per 24 ore giornaliere; si assume un valore totale di 2160 ore/anno.																																		
Coefficiente di addizionalità ² :	$a = 100 \%$																																		
Coefficiente di durabilità ² :	$\tau = 2,65$																																		
Quote annue dei risparmi di energia primaria [tep/a] ² :																																			
Risparmio netto contestuale (RNC)	$RNC = a \cdot RSL \cdot N_{UFR}$																																		
Risparmio netto anticipato (RNA)	$RNA = (\tau - 1) \cdot RNC$																																		
Risparmio netto integrale (RNI)	$RNI = RNC + RNA = \tau \cdot a \cdot RSL \cdot N_{UFR}$																																		
Tipo di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴ :	Tipo I																																		

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004.
- Norma CEI EN 61800-2: Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 2: Prescrizioni generali e specifiche nominali per azionamenti a bassa tensione con motori in corrente alternata
- Norma CEI EN 61800-4: Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 4: Prescrizioni generali e specifiche nominali per azionamenti a tensione superiore a 1 kV e fino a 35 kV con motori in corrente alternata
- Norma CEI EN 60034-1: Macchine elettriche rotanti. Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento.
- Gli interventi oggetto della presente scheda tecnica, per essere considerati ammissibili, debbono essere effettuati con azionamenti a velocità variabile il cui rendimento, definito in conformità alla sopra citata norma CEI EN 61800-2, sia maggiore o uguale al 90%.

3. DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

Note:

- ¹ Tra quelle elencate nella Tabella 2 dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ² Di cui all'articolo 1, comma 1, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ³ Di cui all'articolo 3 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ⁴ Di cui all'articolo 17 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.