Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

**Ufficio federale dell'energia UFE**
Settore efficienza elettrica

# Condizioni per la presentazione di progetti 2027

## 18a edizione delle gare pubbliche per misure di efficienza energetica nel settore dell'energia elettrica

ProKilowatt
Programma dell'Ufficio federale dell'energia

Organo indipendente ProKilowatt
c/o CimArk SA
Rue de l'Industrie 23
1950 Sion

**Editore:**
Ufficio federale dell'energia (UFE), 3003 Berna

**Interlocutore in caso di domande concernenti le gare pubbliche:**

ProKilowatt
Organo indipendente per le gare pubbliche nel settore dell'efficienza energetica
c/o CimArk SA

Rue de l'Industrie 23
1950 Sion

Tel. +41 58 332 21 42

prokilowatt@cimark.ch

# Indice

**1. Introduzione ... 4**
1.1. Modifiche importanti rispetto all'anno precedente ... 4
1.2. Svolgimento della procedura di gara su base continua ... 4
1.3. Budget e contributo di promozione massimo ... 5
1.4. Avvertenze per la presentazione di una domanda ... 6
1.5. Date importanti ... 6
1.6. Comunicazione ... 7
**2. Requisiti e valutazione dei progetti ... 8**
2.1. Valutazione dei progetti ... 8
2.2. Requisiti dei progetti ... 8
**3. Calcolo del tempo di ammortamento e dell'efficacia dei costi ... 13**
3.1. Costi di investimento ... 13
3.2. Durata di utilizzazione standard ... 13
3.3. Risparmio di energia elettrica cumulato computabile ... 14
3.4. Tempo di ammortamento / periodo di payback ... 15
3.5. Efficacia dei costi ... 15
3.6. Riserva sulla promozione ... 15
**4. Requisiti particolari ... 16**
4.1. Pompe di circolazione con rotore bagnato ... 16
4.2. Motori elettrici ... 19
4.3. Pompe dell'acqua (a motore ventilato, inline, monoblocco) ... 20
4.4. Ventilatori ... 21
4.5. Illuminazione ... 23
4.6. Impianti di refrigerazione e di climatizzazione ... 26
4.7. Compressori e impianti di aria compressa ... 29
4.8. Distribuzione di energia elettrica ... 31
4.9. Produzione di energia elettrica ... 32
**5. Organizzazione dell'esecuzione ... 34**
5.1. Decisione ... 34
5.2. Ricorso ... 34
5.3. Possibili decurtazioni dei contributi di promozione di ProKilowatt ... 34
5.4. Verifica e relativa documentazione ... 34
5.5. Requisiti relativi alla prova dei costi ... 35
5.6. Imprese con accordo sugli obiettivi o audit energetico e imprese a elevato consumo di energia elettrica ... 35
5.7. Imposta sul valore aggiunto ... 35
**6. Glossario ... 36**

# 1. Introduzione

Il presente documento definisce le condizioni per partecipare alla diciottesima gara pubblica di ProKilowatt concernente le misure di efficienza energetica nel settore dell'energia elettrica nel quadro di progetti (secondo gli artt.19-22 dell'ordinanza sull'energia, OEn, RS 730.01). Le gare pubbliche promuovono programmi e progetti che, a costi il più possibile contenuti, contribuiscono a ridurre il consumo di energia elettrica nel settore industriale, nei servizi e nelle economie domestiche.

Per la presentazione di programmi a ProKilowatt occorre basarsi sulla relativa documentazione specifica per i programmi.

In caso di dubbi fa fede la versione tedesca della documentazione sulle gare pubbliche per progetti e programmi.

## 1.1. Modifiche importanti rispetto all'anno precedente

| Parola chiave | Descrizione della modifica | Punto |
|---|---|---|
| Nuovo termine di presentazione | Il rapporto finale deve essere presentato al più tardi 6 mesi dopo il completamento dell'attuazione del progetto. | 2.2.1 |
| Altro | Diverse modifiche e semplificazioni nel layout, eliminazione di alcune tabelle e ripetizioni nei testi | |
| Motori elettrici | Nuovi requisiti di efficienza per i motori elettrici | 4.2 |
| Illuminazione | Non possono beneficiare di contributi la sostituzione di impianti di illuminazione negli spazi abitativi e l'uso di lampade retrofit. Negli edifici funzionali vengono finanziati solo gli impianti dimmerabili e regolabili. | 4.5 |
| Distribuzione di energia elettrica | Non può beneficiare di contributi la sostituzione di trasformatori di potenza medi e grandi trasformatori di potenza a secco. | 4.8 |
| Produzione di energia elettrica | Nuovi requisiti di efficienza per i gruppi di continuità (UPS) | 3.2<br>4.9.2 |
| Apparecchi commerciali | Non può beneficiare di contributi la sostituzione di apparecchi commerciali, a meno che non si tratti delle categorie descritte al punto 4.6.7. | 2.2.2 (Pj-2c) |
| Impianti di refrigerazione | Nuovi requisiti per la sostituzione di frigoriferi e congelatori commerciali con sistema di raffreddamento centralizzato | 4.6.7 |

**Tabella 1: panoramica delle principali modifiche rispetto alle condizioni 2026**

## 1.2. Svolgimento della procedura di gara su base continua

Nell'ambito delle gare pubbliche relative ai progetti non ci sono scadenze fisse per la presentazione della domanda. Le domande di progetto possono essere presentate in qualsiasi momento su webtool.prokw.ch dal 2 novembre 2026 (data di pubblicazione della gara pubblica) al 31 ottobre 2027 (vedi date importanti al punto 1.5). Le domande inviate per posta o e-mail non verranno prese in considerazione. Subito dopo aver inoltrato una domanda di progetto nell'apposito tool sul portale online, il soggetto richiedente riceverà un'e-mail di conferma con l'indicazione della data e dell'ora di presentazione.

All'inizio della seconda settimana successiva alla presentazione della domanda di progetto, il soggetto richiedente riceverà un'e-mail che lo informa se la domanda soddisfa i requisiti di base e i criteri di ammissione previsti dalle condizioni ed è quindi valida. Se la domanda risulta valida già nella prima versione presentata, viene ammessa direttamente alla procedura di selezione competitiva. Se la prima versione non è valida poiché sono necessari chiarimenti in relazione ad alcuni punti dei criteri di ammissione, il soggetto richiedente riceverà in una seconda e-mail un elenco di domande a cui rispondere. ProKilowatt gli darà in tal modo la possibilità di chiarire i punti in sospeso e di modificare

eventualmente la domanda di progetto una sola volta ed entro un termine massimo di un mese. Se dopo aver fornito le risposte necessarie e apportato eventuali modifiche la seconda versione della domanda soddisfa i requisiti di base e i criteri di ammissione, ed è quindi giudicata valida, viene ammessa alla procedura di selezione competitiva. Se invece la seconda versione della domanda continua a non soddisfare i requisiti di base e i criteri di ammissione, viene respinta come non valida e il progetto non si aggiudica alcun contributo.

Per le domande relative a progetti con un contributo di promozione compreso tra 2 e 6 milioni di franchi, se rimangono incertezze e/o mancano documenti, l'UFE si riserva il diritto di inviare – dopo la prima richiesta di chiarimento – una seconda e-mail con ulteriori domande. Anche in questo caso i soggetti richiedenti hanno a disposizione un mese al massimo per fornire le risposte necessarie ed eventualmente correggere le domande di progetto. Il momento in cui viene presentata la versione valida della domanda è determinante per stabilire il turno di gara settimanale al quale parteciperà il progetto, a prescindere dal fatto che la domanda venga giudicata valida nella prima, nella seconda o nella terza versione presentata. Tutte le domande di progetto pervenute nel corso di una determinata settimana, dalle ore 0.00 del lunedì alle ore 23.59 della domenica, partecipano alla stessa procedura di selezione competitiva (di seguito denominata «turno di gara»).

Per garantire in tutte le tornate di gara settimanali un livello di competizione adeguato e omogeneo, occorre avere ogni volta un numero sufficiente di domande partecipanti valide. A tal fine, oltre alle domande valide presentate in una determinata settimana vengono ammesse al turno di gara in questione, in qualità di concorrenti virtuali, anche le ultime 15 domande valide pervenute. Anche in questo caso il criterio per la selezione della domanda è la data in cui viene presentata la versione giudicata valida. Figurano come concorrenti virtuali sia le domande che hanno superato una procedura di selezione precedente sia quelle che non l'hanno superata. Le decisioni di aggiudicazione o di rifiuto già pronunciate per i 15 concorrenti virtuali, quindi, non verranno più modificate.

I contributi di promozione vengono assegnati al massimo all'85 per cento delle domande di progetto che partecipano a un turno di gara. Le domande che hanno diritto a un contributo vengono selezionate in base all'efficacia dei costi (spiegazioni più dettagliate sull'efficacia dei costi sono riportate ai punti 2.1 e 3.5.) Viene selezionato l'85 per cento delle domande che presenta il valore di efficacia dei costi più basso e quindi migliore.

L'esempio seguente spiega come si svolge la procedura di selezione competitiva: a un turno di gara previsto in una determinata settimana partecipano due nuove domande valide (progetti A e B) e 15 concorrenti virtuali. Questi 17 progetti sono classificati in ordine crescente in base all'efficacia dei costi, ossia il progetto con l'efficacia dei costi più bassa occupa la prima posizione. In questo caso, l'85 per cento sul totale di 17 progetti corrisponde a 14,45. Al fine di garantire un livello di competizione sufficientemente alto, il valore viene sempre arrotondato per difetto, pertanto il contributo di promozione va ai 14 progetti con il miglior piazzamento. Per ottenere un contributo, quindi, le due nuove domande devono classificarsi nelle prime 14 posizioni. Il progetto A si classifica al 3° posto e il progetto B al 17°, di conseguenza il progetto A beneficia di una promozione, mentre il progetto B no. Le decisioni di aggiudicazione già pronunciate per i 15 concorrenti virtuali non vengono più modificate.

Le domande di progetto che non hanno ottenuto un contributo non possono essere ripresentate nello stesso anno di gara 2027 (vedi requisito Pj-2a al punto 2.2.2.), indipendentemente dal motivo per cui il contributo non è stato assegnato.

Di solito l'UFE comunica la decisione di aggiudicazione (invio tramite posta e copia via e-mail) alla fine della settimana successiva a quella in cui si è concluso il turno di gara. Nel migliore dei casi, quindi, il soggetto richiedente riceve la decisione quattro settimane dopo la presentazione di una domanda considerata valida nella prima, nella seconda o nella terza versione (vedi date importanti al punto 1.5).

L'elenco delle FAQ relative alla procedura di gara su base continua è disponibile al seguente link: www.prokw.ch/it/faq.

## 1.3. Budget e contributo di promozione massimo

Il budget 2027 delle gare aperte nell'ambito di progetti ammonta complessivamente a 40 milioni di franchi.

Per i progetti che necessitano di un contributo di promozione massimo di 2 milioni di franchi verranno stanziati come negli anni scorsi 20 milioni di franchi.

La stessa somma di 20 milioni di franchi verrà assegnata per progetti con costi di investimento elevati. In quest'ultimo caso, l'importo del contributo richiesto deve essere compreso tra un minimo di 2 e un massimo di 6 milioni di franchi. I progetti con costi di investimento elevati partecipano agli stessi turni di gara previsti per gli altri progetti.

I progetti con un contributo di promozione inferiore a 20'000 franchi non possono essere presi in considerazione. Il contributo di ProKilowatt è esente da IVA.

## 1.4. Avvertenze per la presentazione di una domanda

Si raccomanda di studiare accuratamente la documentazione della gara (prokw.ch/it/informazioni-pratiche), di modo che al momento della presentazione della domanda non ci siano punti in sospeso e tutti i requisiti risultino adempiuti. Tutti i dati riportati nelle domande devono essere chiari, precisi e verificabili in una fase successiva del processo.

In caso di domande, rivolgetevi all'organo indipendente ProKilowatt:

Tel. +41 58 332 21 42

E-mail: prokilowatt@cimark.ch

La domanda deve essere interamente compilata nel portale online all'indirizzo webtool.prokw.ch, in lingua tedesca, francese o italiana. Si prega di verificare che i dati forniti nel modulo di domanda siano completi e che tutti gli allegati vengano caricati nel tool sul portale online.

Per presentare una domanda di progetto in modo legalmente valido bisogna utilizzare esclusivamente il tool sul portale online. Anche tutti gli allegati devono essere inviati online; non è più possibile trasmetterli per posta o via e-mail.

Affinché una domanda presentata risulti valida, la proprietaria o il proprietario dell'impianto interessato dal progetto deve confermare l'invio definitivo indicando il suo nome. Se la presentazione definitiva della domanda viene effettuata da una terza persona, occorre caricare nel portale online la relativa conferma della proprietaria o del proprietario dell'impianto.

Eventuali domande sorte durante la presentazione del progetto sono da rivolgere al più presto all'organo indipendente ProKilowatt così da ricevere una consulenza. Per noi è importante facilitare l'accesso dei richiedenti alle gare pubbliche e rendere le principali regole più comprensibili. È possibile contattare l'organo indipendente ProKilowatt (prokilowatt@cimark.ch, tel. 058 332 21 42). L'elenco di FAQ relative alle misure che possono beneficiare di contributi di incentivazione e alla procedura di gara su base continua è disponibile al seguente link: www.prokw.ch/it/faq.

## 1.5. Date importanti

| | |
|---|---|
| Pubblicazione della gara pubblica | 02.11.2026 |
| Giorno di riferimento per la presentazione delle ultime domande di progetto per partecipare alle gare pubbliche 2027 | 31.10.2027 |

**Tabella 2: scadenzario progetti**

Durante le vacanze di Natale (dal 24 dicembre 2026 al 4 gennaio 2027) non si svolgerà alcuna procedura di selezione competitiva e non verranno quindi pronunciate decisioni di aggiudicazione. Le domande che avrebbero dovuto partecipare a una procedura di selezione competitiva durante i periodi di sospensione verranno quindi ammesse alla procedura che si terrà nella prima data utile dopo le vacanze di Natale (ovvero l'11 o il 18 gennaio 2027). Ad esempio, una domanda che viene presentata il 15 dicembre 2026 e che normalmente avrebbe dovuto partecipare a una procedura di selezione competitiva il 28 dicembre 2026 verrà inserita in quella del 11 gennaio 2027.

Qualora dovessero verificarsi circostanze imprevedibili, ProKilowatt si riserva di rimandare le scadenze e i termini indicati nelle condizioni.

## 1.6. Comunicazione

Di regola l'UFE pubblica annualmente un rapporto sintetico sui progetti vincitori delle gare (decisioni positive), nel quale comunica le seguenti informazioni:

- nome di chi riceve il contributo (titolare del progetto, proprietario/a dell'impianto);
- breve descrizione del progetto;
- contributo di incentivazione;
- efficacia dei costi (ct./kWh);
- orientamento tecnico.

Al termine del progetto, verranno pubblicati gli effetti di risparmio ottenuti. Il soggetto richiedente, con l'inoltro della domanda, approva la pubblicazione delle suddette informazioni al momento della decisione e, al termine del progetto, delle informazioni sugli effetti di risparmio ottenuti.

Inoltre si dichiara disposto a partecipare alle valutazioni relative ai progetti ProKilowatt e acconsente a che i risultati emersi vengano pubblicati dall'UFE. Tali risultati possono essere ad esempio informazioni anonime riguardo ai fattori di successo e alle difficoltà legate ai progetti.

# 2. Requisiti e valutazione dei progetti

I progetti comprendono misure di risparmio di energia elettrica relative ad apparecchi, impianti, veicoli ed edifici di proprietà del / della titolare del progetto. I progetti sono legati agli investimenti. Si tratta solitamente di misure individuali nel settore industriale, dell'artigianato, dei servizi o agricolo. Tuttavia, può essere definita progetto anche una serie di misure di uno/a stesso/a titolare di progetto che solo cumulativamente soddisfano i requisiti minimi richiesti in termini di dimensioni del progetto. Di conseguenza, i progetti possono comprendere più misure analoghe o differenti in più sedi della stessa impresa.

I progetti possono essere presentati da organismi pubblici o privati. Titolari di progetto (proprietari/e degli impianti coinvolti nel progetto giuridicamente vincolanti) possono essere imprese, soggetti privati o la pubblica amministrazione.

Il sostegno è previsto per misure di efficienza elettrica nel settore delle tecnologie di processo e delle tecnologie trasversali.

SvizzeraEnergia mette a disposizione diversi strumenti e una documentazione utili per la preparazione e la pianificazione di misure di efficienza. Si tratta tra l'altro dei seguenti settori:

| | |
|---|---|
| Aria compressa | svizzeraenergia.ch/aria-compressa |
| Refrigerazione | svizzeraenergia.ch/impianti-di-refrigerazione |
| Motori | svizzeraenergia.ch/motori-azionamento |
| Sistemi di pompa | svizzeraenergia.ch/pompe |
| Centri di calcolo | svizzeraenergia.ch/sale-server |
| Illuminazione | svizzeraenergia.ch/illuminazione-aziende |

**Tabella 3: link alla documentazione e agli strumenti di SvizzeraEnergia relativi a diversi temi**

## 2.1. Valutazione dei progetti

I progetti destinatari dei contributi di promozione vengono selezionati in base all'efficacia dei costi delle domande presentate che soddisfano le condizioni previste e vengono quindi ammesse alla procedura di selezione competitiva. L'efficacia dei costi è data dal rapporto tra il contributo di promozione richiesto a ProKilowatt e il risparmio di energia elettrica ottenibile nel corso della durata computabile della misura, espresso in ct./kWh (vedi definizione al punto 3.5).

Per garantire il carattere competitivo delle gare pubbliche, il contributo viene assegnato al massimo all'85 per cento delle domande di progetto ammesse al turno di gara (vedi informazioni sulla procedura di gara al punto 1.2).

I soggetti richiedenti possono determinare personalmente l'importo del contributo di cui necessitano per realizzare il loro progetto. Occorre tuttavia rispettare le regole sulla limitazione dei contributi descritte nei requisiti Pj-1f e Pj-2b, punto 2.2.

## 2.2. Requisiti dei progetti

L'ammissione di un progetto alla procedura di selezione è subordinata all'adempimento dei requisiti Pj-1 e Pj-2 elencati qui di seguito al momento della presentazione della domanda. Inoltre occorre soddisfare le condizioni di cui al punto 4 che precisano requisiti particolari a seconda della tecnologia interessata.

### 2.2.1. Misure che possono beneficiare di una promozione e condizioni quadro (Pj-1)

| | |
|---|---|
| Pj-1a | Il progetto ha lo scopo di ridurre il consumo di energia elettrica di apparecchi, impianti, veicoli ed edifici. |
| Pj-1b | La riduzione del consumo di energia elettrica è ottenuta con misure di efficienza, ovvero riducendo il consumo e mantenendo lo stesso beneficio. |
| Pj-1c | Le misure sono permanenti, richiedono un intervento tecnico all'impianto e sono indipendenti dalle abitudini dell'utenza. |
| Pj-1d | L'attuazione delle misure e la riduzione del consumo di energia elettrica avvengono in Svizzera. |
| Pj-1e | I progetti possono durare fino a 36 mesi. Il progetto deve iniziare al più tardi 9 mesi dopo il ricevimento della decisione. Il rapporto finale deve essere presentato all'organo indipendente al più tardi 6 mesi dopo il completamento dell'attuazione del progetto. Nel caso dei progetti che richiedono misurazioni del nuovo impianto, il rapporto finale deve essere presentato al più tardi 6 mesi dopo il completamento delle misurazioni necessarie per il monitoraggio. |
| Pj-1f | Il contributo di promozione deve essere compreso tra un minimo di 20'000 franchi e un massimo di 6 milioni di franchi. La quota massima di contributo di promozione accordata da ProKilowatt non supera il 30 per cento degli investimenti. |
| Pj-1g | Il modulo di domanda nell'apposito tool sul portale online, unitamente ai termini e alle formule adottati e ai requisiti menzionati per la documentazione da presentare, sono parte integrante delle condizioni per la gara pubblica e devono essere utilizzati correttamente. |
| Pj-1h | I dati relativi ai progetti forniti dagli organismi responsabili sono completi, chiari, sufficientemente dettagliati, corretti e plausibili.<br>Tali dati comprendono una descrizione dettagliata del progetto, con scadenzario e piano dei costi, nonché dati dettagliati relativi allo stato attuale. |
| Pj-1i | Il finanziamento del progetto è assicurato tenendo conto del contributo richiesto. I costi del progetto sono prevedibili, calcolati e chiari. Ciò si verifica ad esempio quando viene presentata un'offerta indicativa. |
| Pj-1j | *Criterio attualmente non rilevante per i progetti.* |
| Pj-1k | Prova del risparmio di energia elettrica: la procedura inerente al calcolo dei risparmi di energia elettrica è descritta nella domanda ed è illustrata in maniera plausibile. Inoltre è opportuno provare il conseguimento dei risparmi di energia elettrica nel quadro di un monitoraggio durante il progetto e in seguito alla sua conclusione. La metodologia si basa su ipotesi conservative per evitare di sopravvalutare i risparmi di elettricità. Le ipotesi assunte per la stima dei parametri di calcolo devono essere indicate.<br>Nel caso di misure per le quali ProKilowatt prescrive effetti prestabiliti o un procedimento di calcolo standard, sono ammessi solo questi ai fini della previsione e della prova del risparmio (vedi punto 4).<br>Se per un impianto sono disponibili dati di misurazione solidi e chiari, tali valori di consumo possono essere utilizzati come base per la previsione e per la prova del risparmio. È il caso, ad esempio, della misurazione del consumo di energia elettrica di un impianto nel corso dell'anno (con un decorso rappresentativo della produzione) effettuata separatamente dal rimanente consumo. In linea di massima, ai fini della previsione e della prova del risparmio, i soggetti richiedenti utilizzano i valori aventi la migliore qualità. Di norma si tratta di valori calcolati in base a un modello di impatto; in casi eccezionali, si tratta di valori di misurazione. |
| Pj-1l | Prova dell'addizionalità: occorre dimostrare che le misure o i risparmi previsti nel progetto sono addizionali e che non sarebbero realizzati, o non lo sarebbero in tal misura, in assenza di contributi di promozione. |
| Pj-1m | Per gli impianti che beneficiano della rimunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica non possono essere presentate misure se queste causano un'immissione in rete maggiore da parte dell'impianto in questione (ad es. impianti d'incenerimento dei rifiuti). Le imprese che, in virtù di prescrizioni di legge (articolo sui grandi consumatori di energia o rimborso del supplemento di rete), concludono accordi sugli obiettivi stabilendo un obiettivo di efficienza energetica vincolante o si sottopongono a un audit energetico per stabilire un simile obiettivo vincolante possono beneficiare, nel quadro di ProKilowatt, soltanto della promozione di misure attuate al di là dell'obiettivo di efficienza |

| | |
|---|---|
| | energetica (garanzia dell'addizionalità). Vedi in proposito le spiegazioni dettagliate al punto 5.6. |
| Pj-1n | Le condizioni di ordine finanziario, organizzativo e in termini di rischi richieste per l'attuazione del progetto sono adempiute o possono essere dimostrate.<br>Il progetto è realizzabile. Le autorizzazioni necessarie sono disponibili o possono essere ottenute con ogni probabilità entro la data di inizio delle misure o del progetto.<br>Le organizzazioni coinvolte nell'attuazione sono idonee per quanto riguarda le competenze specialistiche e l'efficacia. I rischi connessi con il progetto sono sostenibili per il / la titolare del progetto.<br>Per i progetti con costi di investimento elevati devono essere illustrati gli ulteriori rischi connessi al progetto. Quali incertezze e rischi influenzano la realizzazione del progetto e il suo futuro esercizio ottimale? Quali incertezze e rischi influenzano la portata dei risparmi di elettricità previsti? |
| Pj-1o | In caso di sostituzione di impianti, apparecchi ecc. per i quali non sono indicati requisiti di efficienza elettrica al punto 4 occorre dimostrare che l'efficienza elettrica del nuovo impianto, apparecchio ecc. realizzato corrisponde alla migliore tecnologia disponibile e supera una soluzione standard. |
| Pj-1p | La sostituzione di vecchi impianti/sistemi di refrigerazione ha diritto ai contributi solo se i nuovi impianti soddisfano i requisiti previsti dall'attuale ORRPChim. |
| Pj-1q | Il collegamento a una rete di teleraffreddamento ed anergia nonché l'utilizzo di dissipatori di calore disponibili localmente (ad es. acqua del lago o delle falde freatiche) può beneficiare di una promozione. Il contributo viene assegnato per il risparmio energetico realizzato sul perimetro del / della titolare del progetto con il raffreddamento generato a livello locale. Sono computabili tutti i costi una tantum a carico del / della titolare del progetto che riguardano il collegamento alla rete e l'utilizzo di dissipatori di calore disponibili (ad es. i costi per nuove condotte, pompe, interventi di trasformazione ecc.). I costi assunti dal contractor o da ulteriori terzi non danno diritto a contributi. |
| Pj-1r | Sostituzione di sistemi di azionamento elettrici: la sostituzione di sistemi di azionamento elettrici con una potenza elettrica assorbita superiore a 200 kW (per azionamento) può beneficiare di contributi solo se viene eseguita e allegata alla domanda un'analisi dettagliata conforme al mansionario di SvizzeraEnergia[1]. (Per lo svolgimento di un'analisi dettagliata è possibile richiedere il sostegno finanziario di SvizzeraEnergia[2].). Ciò vale soprattutto per la sostituzione di motori, convertitori di frequenza (CF), pompe e ventilatori. |

**Tabella 4: misure ammesse e condizioni quadro da soddisfare per poter beneficiare di una promozione**

[1] Link al mansionario di SvizzeraEnergia: pubdb.bfe.admin.ch/it/publication/download/11520

[2] Link alla procedura per ricevere i contributi di SvizzeraEnergia destinati allo svolgimento dell'analisi dettagliata: svizzeraenergia.ch/richiedere-una-consulenza/analisi-dettagliate

### 2.2.2. Misure che non possono beneficiare di una promozione (Pj-2)

| | |
|---|---|
| Pj-2a | Non è ammessa la presentazione multipla dello stesso progetto da parte di un/a titolare di progetto nello stesso anno di gara. |
| Pj-2b | Non sono ammessi progetti le cui misure oggetto di promozione hanno un periodo di payback inferiore a quattro anni. Non sono ammessi progetti che hanno un'efficacia dei costi superiore a 8 ct./kWh. |
| Pj-2c | Non può beneficiare di contributi la sostituzione di apparecchi commerciali, a meno che non si tratti delle categorie descritte al punto 4.6.7. |
| Pj-2d | Non sono ammesse le misure in relazione diretta con la realizzazione di nuovi impianti, veicoli ed edifici. Lo stesso vale per le nuove costruzioni sostitutive, nel caso degli edifici. |
| Pj-2e | *Criterio attualmente non rilevante per i progetti.* |
| Pj-2f | Non sono ammesse le misure volte a introdurre sistemi di gestione dell'energia e di processi nelle imprese nonché relativi studi e sviluppi di modelli. |
| Pj-2g | Non sono ammesse le misure che comportano la sostituzione dell'elettricità con un vettore energetico non rinnovabile. Non sono ammesse le misure che comportano la costruzione o l'ampliamento di reti di teleriscaldamento, teleraffreddamento o anergia. |
| Pj-2h | Non sono ammesse le misure volte ad aumentare l'efficienza nell'ambito della misurazione (tra l'altro smart meter). |
| Pj-2i | Non sono ammesse le misure volte ad abbassare o a stabilizzare la tensione. |
| Pj-2j | *Criterio attualmente non rilevante per i progetti.* |
| Pj-2k | *Criterio attualmente non rilevante per i progetti.* |
| Pj-2l | I ventilatori con una potenza inferiore a 125 W o i ventilatori a flusso incrociato sono esclusi dalla promozione ProKilowatt. |
| Pj-2m | *Criterio attualmente non rilevante per i progetti.* |
| Pj-2n | Non sono ammesse le misure che comportano solamente una riduzione del beneficio. Esse comprendono, tra l'altro, i risparmi di energia elettrica conseguiti attraverso la rinuncia totale o parziale al soddisfacimento di requisiti; la riduzione del volume di produzione nell'industria e nell'artigianato che comporta una riduzione dell'energia elettrica necessaria ai processi meccanici e al calore di processo; le misure architettoniche che riducono il fabbisogno di luce (ad es. nuovi lucernari). |
| Pj-2o | Non sono ammesse le misure energetiche che consentono di ridurre il fabbisogno di riscaldamento e/o raffreddamento degli ambienti negli edifici grazie a misure edilizie (tra cui la sostituzione delle finestre) o grazie ad apparecchi supplementari (tra cui centralina di comando del riscaldamento intelligente). |
| Pj-2p | Dal sostegno sono escluse anche le misure del modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni attualmente in vigore (HFM), compresa la sostituzione o la trasformazione/l'ampliamento di impianti di riscaldamento elettrici e l'impiego di ventilazione meccanica controllata con recupero di aria viziata. |
| Pj-2q | Non sono ammesse le misure di risparmio di energia elettrica attuate nell'ambito dei generatori di calore per il riscaldamento di spazi (ad es. pompe di calore). |
| Pj-2r | Non sono ammessi i progetti che prevedono la sostituzione di elettrodomestici e il raccordo all'acqua calda degli elettrodomestici. Non sono ammessi i progetti che prevedono la sostituzione di boiler elettrici presenti negli edifici residenziali con boiler a pompa di calore, con il preriscaldamento o il riscaldamento completo mediante impianti per il riscaldamento degli ambienti o con la produzione di acqua calda (completa o parziale) mediante fonti di energia rinnovabili o lo sfruttamento del calore residuo. |
| Pj-2s | Non sono ammessi i progetti delle unità dell'Amministrazione federale centrale. |
| Pj-2t | Non sono ammesse le misure già attuate, ovvero l'attuazione delle misure non può iniziare prima del ricevimento della decisione di aggiudicazione. L'attuazione include la decisione senza riserve di eseguire la misura richiesta, l'attribuzione del mandato ecc. |
| Pj-2u | Inoltre non sono ammesse le misure la cui attuazione è subordinata a un obbligo legale. Non vengono promosse le misure che non vanno oltre le prescrizioni legali. |

| | |
|---|---|
| Pj-2v | Non sono ammesse misure per la sostituzione di impianti, apparecchi ecc. i cui componenti soggetti a consumo continueranno a essere utilizzati in Svizzera. Il corretto smaltimento o l'esportazione devono essere dimostrati su richiesta. |
| Pj-2w | *Criterio attualmente non rilevante per i progetti.* |
| Pj-2x | Non sono ammesse le domande relative a misure il cui risparmio energetico viene computato nell'ambito della disposizione legale «Miglioramenti dell'efficienza energetica da parte dei fornitori di elettricità». |

**Tabella 5: misure non ammesse o condizioni quadro che non consentono una promozione**

# 3. Calcolo del tempo di ammortamento e dell'efficacia dei costi

## 3.1. Costi di investimento

I costi del progetto sono essenzialmente tutti costi necessari per l'attuazione della misura e la prova del risparmio energetico, una volta ottenuta la decisione di promozione, compresi i costi di gestione del progetto. I costi esterni previsti devono essere documentati in modo chiaro, per quanto possibile, mediante la presentazione delle offerte.

Per costi di investimento computabili si intendono i costi complessivi, inclusi i costi accessori, in particolare i costi di pianificazione e di progettazione, i costi del personale e del materiale per l'installazione elettrica nonché i costi di monitoraggio. Il lavoro svolto dal personale interno deve essere computato a una tariffa interna all'azienda e giustificato.

### 3.1.1. Costi di investimento non computabili

#### 3.1.1.1. Aumento della capacità

Gli interventi finalizzati all'aumento della capacità di produzione di un impianto non danno diritto a ricevere contributi. I costi di investimento supplementari legati a un aumento della capacità devono essere scorporati dai costi di investimento considerati per il progetto, documentando opportunamente lo scorporo. I risparmi di energia elettrica computabili per il progetto devono essere calcolati sulla base della capacità dell'impianto esistente.

#### 3.1.1.2. Finanziamenti di terzi

Per le misure sostenute da ProKilowatt non è possibile beneficiare di finanziamenti di terzi (ad es. Cantoni, Comuni, aziende elettriche, fondazioni ecc.). Fanno eccezione i finanziamenti da parte di terzi per misure che non prevedono l'obbligo di un risparmio energetico e/o di $CO_2$. Un esempio di questi finanziamenti di terzi (ad es. Swisslos, Loterie Romande, Sport-Toto ecc.) autorizzati da ProKilowatt è il risanamento di impianti di illuminazione di campi sportivi e stadi nell'ambito della promozione dello sport. Un altro esempio è dato dai finanziamenti da parte di terzi (ad es. Cantoni) per progetti di infrastruttura o misure nell'ambito della promozione del turismo non legati all'obbligo di un risparmio energetico e/o di $CO_2$. Non è ammessa inoltre la registrazione di una misura promossa da ProKilowatt come progetto di compensazione di $CO_2$.

I finanziamenti da parte di terzi per la promozione di misure sono considerati da parte di ProKilowatt come costi di investimento non computabili e devono pertanto essere detratti dai costi di investimento complessivi.

## 3.2. Durata di utilizzazione standard

In linea di massima, a tutti gli apparecchi, impianti, veicoli ed edifici è attribuita una durata di utilizzazione standard di **15 anni**.

Ad apparecchi e impianti specifici è attribuita una durata di utilizzazione standard $N_S$ più lunga pari a **25 anni**. Si tratta dei seguenti apparecchi e impianti:

- mera sostituzione di motori elettrici con una potenza nominale ≥ 20 kW;
- sostituzione di vecchi sistemi di trazione (incl. i convertitori di frequenze) con una potenza nominale ≥ 20 kW con sistemi di trazione elettrici a velocità variabile (incl. i convertitori di frequenza);
- trasformatori;
- cavi elettrici;
- raddrizzatori nelle applicazioni industriali con una potenza ≥ 50 kW;
- impianti ORC nell'industria per la produzione di energia elettrica dal calore di scarto non utilizzabile diversamente, per il consumo proprio;

- impianti per l'espansione del metano nell'industria per la produzione di energia elettrica dai salti di pressione nelle cabine di riduzione del gas, per il consumo proprio;
- impianti di illuminazione di campi sportivi e stadi nonché posti di lavoro in esterno.

Si tenga presente che una durata di utilizzazione standard più lunga, pari a 25 anni, viene attribuita solo in caso di una semplice sostituzione del sistema di propulsione. Se invece quest'ultimo viene sostituito come elemento integrante di un impianto (ad es. ventilatori, compressori di raffreddamento ecc.) vale l'utilizzazione standard di 15 anni.

Le seguenti durate di utilizzazione standard speciali continuano ad applicarsi a determinate categorie:

- IT/sale server: **5 anni**
- Gruppo di continuità (UPS) con una potenza fino a 3.5 kW compresi: **4 anni**
- UPS con una potenza superiore a 3.5 kW e fino a 10 kW compresi: **9 anni**
- UPS con una potenza superiore a 10 kW e fino a 200 kW compresi: **13 anni**

## 3.3. Risparmio di energia elettrica cumulato computabile

Il risparmio di energia elettrica annuo derivante dalla sostituzione di un impianto o dall'aggiunta di un componente è ottenuto dalla differenza tra il consumo di energia elettrica prima e dopo l'attuazione della misura.

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = \left(E_{vecchio\ impianto} - E_{nuovo\ impianto}\right)\left[\frac{kWh}{a}\right]$$

$\Delta E_a$ risparmio di energia elettrica annuo con la misura in kWh/a

$E_{vecchio\ impianto}$ consumo di energia elettrica annuo dell'impianto già esistente prima del rinnovo in kWh/a

$E_{nuovo\ impianto}$ consumo di energia elettrica annuo dell'impianto dopo l'attuazione delle misure promosse da ProKilowatt in kWh/a

Ai fini del computo, il risparmio di energia elettrica così calcolato, derivante dalla sostituzione di un vecchio impianto, viene ridotto forfettariamente del 25 per cento (**fattore di riduzione 0,75**). Il fattore di riduzione è necessario affinché si possa tenere conto del tasso di rinnovamento naturale di apparecchi e impianti che comporta una diminuzione del consumo energetico senza oneri supplementari.

Il fattore di riduzione viene applicato in ogni caso, a prescindere che il risparmio di energia elettrica venga determinato sulla base di calcoli o di misurazioni.

Il risparmio di energia elettrica cumulato computabile è dato dalla moltiplicazione del risparmio annuo per la durata di utilizzazione standard $N_S$ definita da ProKilowatt e il fattore di riduzione 0,75:

$$\Delta E_N\ [kWh] = 0{,}75 * N_S[a] * \Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = 0{,}75 *\ N_S[a] * \left(E_{vecchio\ impianto} - E_{nuovo\ impianto}\right)\left[\frac{kWh}{a}\right]$$

In caso di investimento supplementare, il consumo del nuovo impianto corrisponde a quello dell'impianto con l'aggiunta:

$$E_{nuovo\ impianto}\ \left[\frac{kWh}{a}\right] = E_{impianto\ con\ investimento\ supplementare}\left[\frac{kWh}{a}\right]$$

$\Delta E_a$ risparmio di energia elettrica annuo con la misura in kWh/a

$\Delta E_N$ risparmio di energia elettrica cumulato computabile: risparmio di energia elettrica cumulato durante la durata di utilizzazione standard in kWh corretto con il fattore di riduzione

$E_{vecchio\ impianto}$ consumo di energia elettrica annuo dell'impianto già esistente prima del rinnovo in kWh/a

$E_{nuovo\ impianto}$ consumo di energia elettrica annuo dell'impianto dopo l'attuazione delle misure promosse da ProKilowatt in kWh/a

$E_{impianto\ con\ investimento\ supplementare}$ consumo di energia elettrica annuo dell'impianto dopo il miglioramento dell'impianto mediante i componenti aggiuntivi promossi da ProKilowatt in kWh/a

$N_S$ durata di utilizzazione standard in anni secondo il punto 3.2

## 3.4. Tempo di ammortamento / periodo di payback

Per il calcolo del tempo di ammortamento (payback) va effettuato un calcolo statistico semplificato. Il tempo di ammortamento è dato dal quoziente dell'investimento e del risparmio dei costi dell'energia elettrica annuo.

Per il calcolo del risparmio di energia elettrica è possibile scegliere tra prezzi dell'energia elettrica standard e prezzi individuali. In oltre il 95 per cento dei casi è sufficiente il prezzo dell'energia elettrica standard. Soltanto nel caso di imprese con prezzi di energia elettrica molto bassi può essere necessario optare per un prezzo individuale, in modo da poter provare il tempo di ammortamento minimo necessario di quattro anni stabilito per l'erogazione del contributo di promozione.

Gli impianti idroelettrici applicano un prezzo dell'energia elettrica calcolabile individualmente per la promozione di misure attuate nell'ambito della produzione e della distribuzione di energia elettrica.

Prezzi standard dell'energia elettrica (raccomandati):

- **15 ct./kWh** per clienti legittimati alla deduzione dell'imposta precedente (ad es. industria, artigianato, servizi, altro)
- **20 ct./kWh** per persone non legittimate alla deduzione dell'imposta precedente (ad es. clienti privati)

Prezzi dell'energia elettrica individuali: l'applicazione del prezzo dell'energia elettrica individuale per il calcolo del tempo di ammortamento costituisce un'opzione soltanto se il prezzo è comprovato dalla fattura per l'energia elettrica del soggetto richiedente. È considerato prezzo individuale il totale annuo dei costi per l'energia elettrica (incl. IVA, emolumento di base, emolumenti per le prestazioni e corrispettivi per l'energia reattiva) diviso per il consumo annuo di energia elettrica.

$$Tempo\ di\ ammortamento\ [a] = \frac{investimento\ [CHF]}{risparmio\ di\ energia\ elettrica\ annuo\ \Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] * prezzo\ dell'energia\ elettrica \left[\frac{CHF}{kWh}\right]}$$

Tutte le misure con un tempo di ammortamento inferiore a **quattro anni** non sono promosse dall'UFE. Il tempo di ammortamento non ha nessuna influenza sull'ammontare del possibile contributo.

## 3.5. Efficacia dei costi

L'efficacia dei costi di progetti è data dalla divisione dei contributi di promozione richiesti a ProKilowatt e i risparmi di energia elettrica cumulati computabili:

$$Efficacia\ dei\ costi\ \left[\frac{CHF}{kWh}\right] = \frac{promozione\ richiesta\ ProKilowatt\ [CHF\ ]}{risparmio\ di\ energia\ elettrica\ cumulato\ computabile\ \Delta E_N\ [kWh]}$$

## 3.6. Riserva sulla promozione

I contributi di promozione assegnati ai / alle titolari di progetto sono importi massimi. Se l'atteso risparmio di energia elettrica non è raggiunto con l'attuazione della misura, il contributo di promozione viene in parte decurtato. Il contributo massimo viene decurtato anche quando il progetto costa meno del previsto (vedi punto 5.3). Il superamento dell'obiettivo di promozione non comporta invece un contributo di promozione più elevato.

# 4. Requisiti particolari

## 4.1. Pompe di circolazione con rotore bagnato

### 4.1.1. Requisiti di efficienza

Le nuove pompe di circolazione con rotore bagnato devono raggiungere almeno un indice di efficienza energetica (EEI) conforme alla seguente tabella:

| Tipo di pompa | EEI massimo consentito |
|---|---|
| Portata < 1.8 $m^3/h$ | 0.18 |
| Portata >= 1.8 $m^3/h$ | 0.17 |

**Tabella 6: valori EEI massimi consentiti in caso di sostituzione di pompe di circolazione con rotore bagnato**

Per la sostituzione delle pompe nei sistemi di distribuzione del calore, occorre dimostrare nell'ambito del monitoraggio che il fattore di dimensionamento previsto per le pompe nuove (regola del per mille) viene rispettato in conformità al punto 0. Tale prova è indipendente dal metodo di calcolo scelto per dimostrare il risparmio energetico (prova del risparmio forfettaria o individuale) e serve a garantire che la nuova pompa è stata dimensionata correttamente.

Per le pompe dell'acqua (a motore ventilato), vedi punto 4.3.

### 4.1.2. Prova del risparmio

#### 4.1.2.1. Prova forfettaria

Per la domanda e il monitoraggio di progetti che promuovono la sostituzione anticipata di vecchie pompe di circolazione con rotore bagnato e con potenza assorbita $P_1$ pari a 500 Watt al massimo, può essere indicato il seguente risparmio forfettario annuo, basato sulla potenza assorbita $P_1$ della vecchia pompa:

*Risparmio di energia elettrica annuo*

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = 0{,}667 * P_1[kW] * 5400 \left[\frac{h}{a}\right]$$

#### 4.1.2.2. Prova individuale

Il / La titolare di progetto ha la facoltà di calcolare eventualmente un risparmio più elevato per ciascuna pompa secondo il procedimento descritto qui di seguito. La decisione di procedere al calcolo del risparmio forfettario o a quello individuale deve essere presa solamente in modo unitario per un progetto.

**Dati da rilevare**

Per una prova di risparmio dettagliata devono essere rilevati i seguenti dati:

Situazione attuale

- Pompa già esistente: produttore, designazione esatta del tipo
- Potenza assorbita secondo targhetta (event. per livello inferiore impostato)
- Velocità di rotazione impostata (attenzione, riportare esattamente la velocità indicata), event. contrassegnata su connettore a più posizioni
- Linea per il comando della pompa disponibile? (per programmare lo spegnimento notturno)
- Centralina di comando del riscaldamento: tipo, pompa collegata? Tramite relé nella centralina o separatamente, tramite teleruttore?
- Cessione del calore degli elementi di riscaldamento alimentati: radiatori, riscaldamento a pavimento, riscaldatori d'aria

Dopo la sostituzione della pompa

- Pompa nuova: designazione esatta del tipo
- Cavo di comando per lo spegnimento notturno collegato?
- Conferma della verifica del dimensionamento. Dati relativi al nuovo dimensionamento (vedi punto 0)
- Strategia di regolazione impostata: pressione proporzionale, pressione costante, autoadapt?

### Determinazione della potenza assorbita $P_1$ della vecchia pompa

La potenza assorbita $P_1$ della vecchia pompa deve essere determinata mediante il documento «Potenza assorbita di vecchie pompe di circolazione».

La potenza assorbita $P_1$ delle pompe che non sono indicate nel documento deve essere determinata nel modo seguente.

Il modo più sicuro è rilevare la potenza $P_1$ riportata sulla targhetta (vedi sotto a destra). Se non è impostata la velocità di rotazione massima, bensì una rotazione più bassa, il valore della potenza assorbita $P_1$ (anche in questo caso quello indicato sulla targhetta) deve essere utilizzato come valore di partenza. La determinazione sulla base di dati forniti dalle schede tecniche (vedi qui sotto a sinistra) è piuttosto problematica; spesso tali schede tecniche sono difficilmente reperibili oppure non è possibile attribuirle in modo sicuro alla pompa in questione. Pertanto questi dati dovrebbero essere impiegati solo se la targhetta è illeggibile.

**Diagramma p/V e diagramma della potenza**

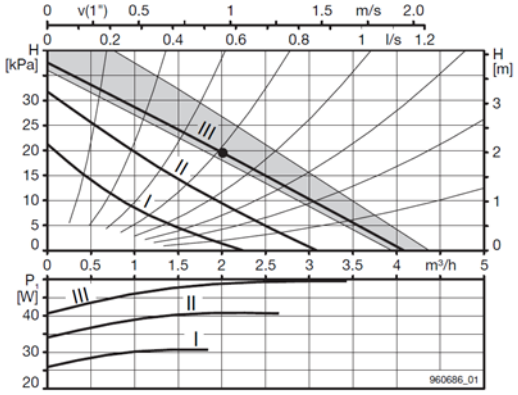



**Figura 1: diagramma p/V e della potenza. Fonte: Biral MX 12**

**Targhetta pompa**




**Figura 2: targhetta pompa. Fonte: Biral Redline M10-1**

Se invece di una potenza precisa è indicato un range di potenza (ad es. 35-43 watt), deve essere preso il valore più alto.

### Determinazione della potenza assorbita $P_1$ della nuova pompa

In linea di massima, la potenza assorbita computabile $P_1$ della nuova pompa deve essere determinata mediante il documento «Potenza assorbita nuove pompe».

Per le pompe che non sono indicate nel documento la potenza assorbita deve essere determinata sulla base della scheda tecnica secondo quanto indicato di seguito.

### Definizione del «punto di lavoro della nuova pompa»

Il punto di lavoro per determinare la potenza assorbita della pompa deve essere definito in modo chiaro e riproducibile. Per ogni «nuova pompa» è disponibile una scheda tecnica con diagrammi, sui quali è determinante la configurazione «pressione proporzionale». Nel seguente diagramma il punto di lavoro per la potenza assorbita $P_1$ è definito come segue:

Portata volumetrica $Q_{50\%}$: 50% per cento del valore massimo all'interno del range di regolazione della portata volumetrica (diagramma pressione proporzionale).

Potenza assorbita $P_1$ al punto $Q_{50\%}$:

Potenza assorbita massima più potenza assorbita minima (curve caratteristiche pressione proporzionale) moltiplicate per fH = 0,4 per pompe con range di regolazione della prevalenza di 2-10 m. La curva «min» (notte) non rientra nel range di regolazione.

Nota: le pompe più grandi, con range di regolazione oltre i 10 m, non sono adatte per i circuiti di riscaldamento. Il loro consumo di energia elettrica va calcolato mediante un procedimento più preciso (vedi 4.3.2.1 e prokw.ch/it/informazioni-pratiche).

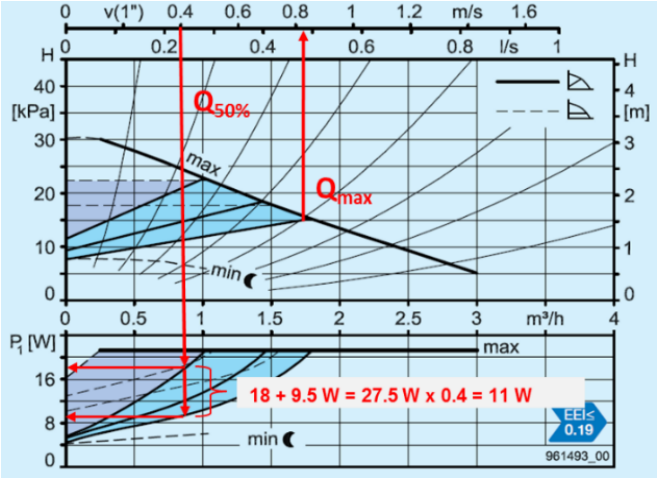



**Figura 3: diagramma per la determinazione della potenza assorbita computabile per una pompa con una prevalenza massima < 5m. Fonte: Biral AX-10**

Interpretazione delle schede tecniche

In determinate schede tecniche (curve caratteristiche) non risulta in modo chiaro qual è il range di regolazione per la determinazione dei valori massimi della portata volumetrica e della prevalenza.

Il range di regolazione è limitato dalla curva «max» del range attivo per la regolazione proporzionale, tenendo conto del fatto che devono essere prese in considerazione solamente le curve caratteristiche indicate anche nel diagramma della potenza assorbita $P_1$ (proporzionale).

Attenzione: in determinati casi, le curve caratteristiche Q/H e P1 corrispondenti devono essere determinate per esclusione, se non sono contrassegnate. Nel caso del diagramma $P_1$ occorre accertarsi che siano indicate le curve caratteristiche per la regolazione a pressione proporzionale e non quelle per la regolazione a pressione costante.

**Durata d'esercizio**

Per il calcolo del risparmio di energia elettrica annuo, il numero di ore d'esercizio per tutte le pompe di circolazione è fissato a 5400 h/a.

**Risparmio di energia elettrica annuo**

Il risparmio di energia elettrica annuo in caso di prova individuale si calcola come segue:

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = \left(P_{1,vecchia} - P_{1,nuova}\right)[kW] * numero\ di\ ore\ d'esercizio\ \left[\frac{h}{a}\right]$$

## 4.1.3. Corretto dimensionamento delle pompe nei sistemi di distribuzione del calore (regola del per mille)

Attenzione: con la rilevazione della potenza assorbita dalla vecchia pompa è possibile che, alla sostituzione di pompe nei sistemi di distribuzione del calore, non venga individuato immediatamente un eventuale sovradimensionamento (altezza manometrica troppo elevata che causa, nella pratica, una portata volumetrica eccessiva). È importante determinare la potenza termica massima richiesta (ad es. consumo energetico per il riscaldamento) e stimare le caratteristiche idrauliche dell'impianto (altezza manometrica richiesta, considerando se sono utilizzati radiatori, serpentine nel pavimento e/o scambiatori di calore). In base a questi dati è possibile stimare la potenza idraulica necessaria della nuova pompa. È anche possibile effettuare un controllo con l'ausilio dello strumento di pianificazione «Aiuto al dimensionamento pompe termiche»[3].

Per assicurare un corretto dimensionamento, in caso di sostituzione di pompe nei sistemi di distribuzione del calore con una richiesta di energia inferiore a 50 kW per la nuova pompa è necessario rispettare il fattore di dimensionamento per le pompe nuove previsto dalla «regola del per mille» descritta di seguito. In tal modo si garantisce che la nuova pompa sia dimensionata correttamente. La

[3] Scaricabile dal sito: pubdb.bfe.admin.ch/it/publication/download/2782

prova deve essere fornita nell'ambito del monitoring, a prescindere dal metodo di calcolo selezionato per determinare il risparmio energetico.

Il fattore di dimensionamento è il rapporto espresso in per mille (‰) tra la potenza elettrica nominale assorbita ($P_1$) della nuova pompa di circolazione (kW) e la potenza termica dell'edificio/del gruppo di edifici alimentato (kW). Per la potenza termica le stime illustrate sono sufficientemente precise (ad es. potenza della pompa di calore dell'edificio in questione oppure potenza dello scambiatore di calore della parte di edificio in questione).

I valori massimi consentiti per il fattore di dimensionamento dipendono dal sistema di distribuzione del calore e sono indicati nella seconda colonna della tabella sottostante. Se il valore massimo consentito per il fattore di dimensionamento viene superato, è necessario, a seconda dell'entità del superamento dei valori limite, motivare la potenza della nuova pompa in modo plausibile o comprovarla con misurazioni tecniche (ad es. si possono presentare misurazioni relative alla vecchia pompa in grado di dimostrare che quella nuova deve effettivamente garantire una tale potenza).

| | **Fattore di dimensionamento massimo consentito [‰]** | **Intervallo di valori per il fattore di dimensionamento [‰] che richiede una motivazione plausibile** | **Intervallo di valori per il fattore di dimensionamento [‰] che richiede una misurazione tecnica a titolo di prova** |
|---|---|---|---|
| Radiatori (riscaldamento) | 0.8 | > 0.8 – 1 | > 1 |
| Riscaldamento a pavimento | 1.6 | > 1.6 – 2 | > 2 |
| Riscaldamento a soffitto | 1.6 | > 1.6 – 2 | > 2 |
| Riscaldamento per ventilazione | 0.8 | > 0.8 – 1 | > 1 |

**Tabella 7: panoramica dei fattori di dimensionamento massimi consentiti e degli intervalli di valori per cui occorre fornire una motivazione plausibile (colonna centrale) o presentare una misurazione tecnica a titolo di prova (colonna destra)**

## 4.2. Motori elettrici

Per i sistemi di azionamento elettrici, compresi i motori elettrici, con una potenza elettrica assorbita superiore a 200 kW si applicano i requisiti di cui al criterio di promozione Pj-1r, punto 2.2.1.

### 4.2.1. Requisiti di efficienza

I nuovi motori elettrici e convertitori di frequenza (CF) devono raggiungere almeno la seguente classe di efficienza energetica:

| **Tipo di motori** | **Classe d'efficienza** |
|---|---|
| Motori (0.12 kW - 0.75 kW) | classe IE3* |
| Motori (0.75 kW - 75 kW) | classe IE4* |
| Motori (75 kW - 200 kW) | classe IE5* |
| Motori (200 kW - 1000 kW) | classe IE4* |
| CF non rigenerativi (0.12 kW - 1000 kW) | Perdite di potenza inferiori di almeno il 25 % rispetto al livello IE2** |

**Tabella 8: requisiti per l'efficienza energetica dei motori elettrici e convertitori di frquenza**

I convertitori di frequenza rigenerativi non vengono considerati nell'ambito della classificazione IE, ma possono beneficiare del sostegno di ProKilowatt poiché il recupero di energia offre un grande potenziale di risparmio.

*secondo IEC 60034-30-1:2025 und IEC 60034-30-2 / ** secondo IEC 61800-9-2

## 4.3. Pompe dell'acqua (a motore ventilato, inline, monoblocco)

Per i sistemi di azionamento elettrici, comprese le pompe dell'acqua, con una potenza elettrica assorbita superiore a 200 kW si applicano i requisiti di cui al criterio di promozione Pj-1r, punto 2.2.1.

### 4.3.1. Requisiti di efficienza

Le nuove pompe dell'acqua a motore ventilato devono raggiungere un indice di efficienza minimo (MEI) ≥ 0,7. Se, come di solito avviene, il vecchio motore elettrico viene sostituito con un motore nuovo, quest'ultimo deve soddisfare i requisiti del punto 4.2. Se il vecchio motore elettrico viene sostituito con un motore nuovo con convertitore di frequenza (la sostituzione ha senso solamente con un carico variabile), entrambi devono soddisfare i requisiti del punto 4.2.

Per le pompe di circolazione con rotore bagnato, vedi punto 4.1.

### 4.3.2. Prova del risparmio

Il risparmio di energia elettrica annuo è dato dalla differenza tra il consumo annuo prima e dopo l'attuazione della misura.

*Consumo di energia elettrica annuo <u>senza</u> convertitore di frequenza*

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = \left(P_{1,vecchio} - P_{1,nuovo}\right)[kW] * numero\ di\ ore\ d'esercizio\ \left[\frac{h}{a}\right]$$

*Consumo di energia elettrica annuo <u>con</u> convertitore di frequenza*

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = \left(P_{1,vecchio} - P_{1,media,nuovo}\right)[kW] * numero\ di\ ore\ di\ esercizio\ \left[\frac{h}{a}\right]$$

I dati relativi al fabbisogno di potenza e al periodo di esercizio annuo del sistema di propulsione elettrico dell'impianto prima e dopo l'attuazione della misura devono essere plausibili e comprensibili.

**Procedimento per la determinazione del consumo prima dell'attuazione della misura**

Se sono disponibili dati di misurazione affidabili della potenza elettrica assorbita del motore elettrico della pompa, essi devono essere utilizzati per dedurre il consumo di energia elettrica. Se non sono disponibili tali dati di misurazione e dati sul fabbisogno (Δp e portata volumetrica), la potenza elettrica assorbita del motore elettrico della pompa è determinata in base alla potenza sull'asse ($P_{Asse}$) della pompa, conformemente alla relativa targhetta o documentazione (scheda tecnica o diagramma). La potenza elettrica assorbita del motore elettrico è calcolata mediante la formula seguente:

$$P_{1,vecchio} = P_{Asse}/\eta_{el,vecchio}\ [kW]$$

Per quanto concerne il grado di rendimento $\eta_{el,vecchio}$, devono essere impiegati i gradi di rendimento della classe IE1 per motori elettrici quadripolari secondo il regolamento (UE) 2019/1781 sulla progettazione ecocompatibile. In caso di motori elettrici a poli commutabili, devono essere scelti i corrispondenti gradi di rendimento.

Se per il fabbisogno di potenza non sono disponibili né i dati di misurazione né i dati di progettazione della pompa, possono essere utilizzati se necessario i dati della targhetta della pompa.

**Procedimento per la determinazione del consumo dopo l'attuazione della misura**

In mancanza di dati sul fabbisogno (Δp e portata volumetrica), la potenza elettrica assorbita ($P_{1,\ nuovo}$) del nuovo motore elettrico dopo l'attuazione della misura viene calcolata mediante la potenza sull'asse ($P_{Asse}$) della vecchia pompa ancora in esercizio, conformemente alla targhetta e al corrispondente grado di rendimento del nuovo motore elettrico. Se anche la pompa viene sostituita, la potenza sull'asse ($P_{Asse}$) viene estrapolata direttamente dalla documentazione/diagramma della pompa. La potenza elettrica assorbita del motore elettrico è calcolata mediante la formula seguente:

$$P_{1,nuovo} = P_{Asse}/\eta_{el,vecchio}\ [kW]$$

Per il grado di rendimento $\eta_{el,nuovo}$ deve essere impiegato il corrispondente grado di rendimento del nuovo motore elettrico.

#### 4.3.2.1. Avvertenze generali sul calcolo del risparmio energetico

Non è ammesso l'utilizzo dei dati della targhetta del motore elettrico (potenza nominale, $P_2$) come base per la deduzione del consumo di energia elettrica dell'impianto prima e dopo l'attuazione della misura. Tale modo di procedere comporta una sovrastima del consumo di energia elettrica.

Uno strumento di calcolo dell'UFE per la determinazione del risparmio di energia elettrica in caso di sostituzione del motore di pompe e di ventilatori può essere scaricato su prokw.ch/it/informazioni-pratiche. Lo strumento permette di ottenere i dati relativi al consumo di impianti prima e dopo l'attuazione della misura nonché i risparmi annui di energia elettrica. L'impiego dello strumento è raccomandato ma non obbligatorio. Esso contempla i consueti tipi di esercizio. Le tabelle ausiliarie comprendono i gradi di rendimento consueti di motori elettrici vecchi e nuovi, pompe, ventilatori e sistemi di trasmissione.

#### 4.3.2.2. Avvertenze per l'impiego di convertitori di frequenza (CF)

I convertitori di frequenza per sistemi di propulsione elettrica di pompe sono opportuni e hanno diritto ai contributi di promozione solo se presentano una portata volumetrica regolata e variabile in base a una grandezza di riferimento (ad es. Δp costante o proporzionale). Nell'ambito di circuiti idraulici chiusi, questo effetto va preso in considerazione con la legge di proporzionalità. Per il calcolo del consumo di energia elettrica sono determinanti la potenza sull'asse media ponderata sul carico e le ore di esercizio della pompa. Non hanno invece diritto ai contributi i convertitori di frequenza che servono alla regolazione unica o soltanto all'avviamento della pompa, in quanto queste operazioni comportano un maggiore consumo di energia elettrica.

## 4.4. Ventilatori

Per i sistemi di azionamento elettrici, compresi i ventilatori, con una potenza elettrica assorbita superiore a 200 kW si applicano i requisiti di cui al criterio di promozione Pj-1r, punto 2.2.1.

### 4.4.1. Requisiti di efficienza

Affinché la sostituzione di ventilatori possa beneficiare del contributo di ProKilowatt, è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- La potenza elettrica in ingresso del ventilatore deve essere superiore a 0,125 kW ma non può eccedere i 500 kW.
- Oltre a sostituire il ventilatore, bisogna rinnovare anche l'azionamento elettrico e installare un convertitore di frequenza (CF) per regolare in funzione del fabbisogno la velocità di rotazione del ventilatore. Il convertitore di frequenza integrato e il nuovo motore elettrico devono essere concepiti in base alla potenza nominale assorbita del ventilatore. Per l'efficienza dell'azionamento elettrico e del CF si applicano i requisiti di cui al punto 4.2.
- Se l'installazione di un convertitore di frequenza (CF) riduce il risparmio energetico sull'intero ciclo di vita del sistema di ventilazione, è possibile rinunciarvi. In questo caso occorre fornire come prova un conteggio documentato.
- Il ventilatore, inoltre, deve garantire almeno il grado di efficienza (N) indicato nella Tabella 9, che deve essere calcolato in base alla procedura descritta nel regolamento (UE) n. 2024/1834. A tal fine bisogna adottare la formula con N specifica per il tipo di ventilatore e considerare il grado di efficienza nel punto di funzionamento (η) più elevato per l'obiettivo di efficienza energetica ($\eta_{obiettivo}$) e la potenza elettrica assorbita (P).

| **Tipo di ventilatori** | **Categoria di misura** | **Categoria di efficienza** (pressione) | **Grado di efficienza minimo** Regolamento (UE) 2024/1834 | **ProKilowatt** |
|---|---|---|---|---|
| Ventilatori assiali | A,C | statica | 50 | 65 |
| | B,D | totale | 64 | 74 |
| Ventilatori centrifughi a pale curve in avanti < 5 kW e ventilatori centrifughi a pale inclinate all'indietro | A,C | statica | 52 | 57 |
| | B,D | totale | 57 | 59 |
| Altri ventilatori centrifughi | A,C | statica | 64 | 75 |
| | B,D | totale | 67 | 77 |
| Ventilatori a flusso misto | A,C | statica | 57+ 7• (α – 45) / 25 | 57 -> 67 |
| | B,D | totale | 67 | 77 |
| Ventilatori a getto ≥ 750 W | E | - | 50 | 55 |

**Tabella 9: requisiti per l'efficienza energetica dei ventilatori**

### 4.4.2. Prova del risparmio

Il risparmio di energia elettrica annuo è dato dalla differenza tra il consumo annuo, riferito ai diversi livelli di potenza, prima e dopo l'attuazione della misura.

*Consumo di energia elettrica annuo nel caso di un impianto esistente <u>senza</u> convertitore di frequenza:*

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = \sum_i \left(P_{1,vecchio} - P_{1,nuovo,i}\right)[kW] * numero\ di\ ore\ d'esercizio_i \left[\frac{h}{a}\right]$$

*Consumo di energia elettrica annuo nel caso di un impianto esistente <u>con</u> convertitore di frequenza:*

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = \sum_i \left(P_{1,vecchio,i} - P_{1,nuovo,i}\right)[kW] * numero\ di\ ore\ d'esercizio_i \left[\frac{h}{a}\right]$$

I dati relativi al fabbisogno di potenza e al periodo di esercizio annuo del sistema di propulsione elettrico dell'impianto prima dell'attuazione della misura devono essere plausibili e comprensibili.

**Procedimento per la determinazione del consumo di energia elettrica dell'impianto prima dell'attuazione della misura**

La potenza elettrica assorbita del motore elettrico è determinata in base alla potenza sull'asse ($P_{Asse}$) del ventilatore, conformemente alla relativa targhetta o documentazione (scheda tecnica o diagramma), tenendo conto del grado di rendimento della trasmissione $\eta_{Trasmissione}$. La potenza elettrica assorbita del motore elettrico è calcolata mediante la formula seguente:

$$P_{1,vecchio} = P_{Asse} / \left(\eta_{Trasmissione} * \eta_{el,vecchio}\right)[kW]$$

Per quanto concerne il grado di rendimento $\eta_{el,vecchio}$, devono essere impiegati i corrispondenti gradi di rendimento della classe IE1 per motori elettrici quadripolari o bipolari secondo quanto definito dal Regolamento UE 2019/1781 per la progettazione ecocompatibile. In caso di motori elettrici a poli commutabili, devono essere scelti i corrispondenti gradi di rendimento.

**Procedimento per la determinazione del consumo di energia elettrica dell'impianto dopo l'attuazione della misura**

La potenza elettrica assorbita ($P_{1,nuovo}$) del nuovo motore elettrico viene calcolata mediante la potenza sull'asse secondo la targhetta del ventilatore nuovo o già esistente $P_{Asse}$, il grado di rendimento della trasmissione esistente o migliorata ($\eta_{Trasmissione}$) e il grado di rendimento del nuovo motore elettrico

$\eta_{el,nuovo}$ secondo la seguente formula:

$$P_{1,nuovo} = P_{Asse} / \left(\eta_{Trasmissione} * \eta_{el,nuovo}\right) [kW]$$

Per il grado di rendimento $\eta_{el,nuovo}$ deve essere impiegato il corrispondente grado di rendimento del nuovo motore elettrico.

### 4.4.3. Avvertenze generali sul calcolo del risparmio energetico

Non è ammesso l'utilizzo dei dati della targhetta del motore elettrico (potenza nominale, $P_2$) come base per la deduzione del consumo di energia elettrica dell'impianto prima e dopo l'attuazione della misura. Tale modo di procedere comporta una sovrastima del consumo di energia elettrica.

Uno strumento di calcolo dell'UFE per la determinazione del risparmio di energia elettrica in caso di sostituzione del motore di pompe e di ventilatori può essere scaricato su prokw.ch/it/informazioni-pratiche. Lo strumento permette di ottenere i dati relativi al consumo di impianti prima e dopo l'attuazione della misura nonché i risparmi annui di energia elettrica. L'impiego dello strumento è raccomandato ma non obbligatorio. Esso contempla i consueti tipi di esercizio. Le tabelle ausiliarie comprendono i gradi di rendimento consueti di motori elettrici vecchi e nuovi, pompe, ventilatori e sistemi di trasmissione.

## 4.5. Illuminazione

Per quanto concerne il risanamento di impianti di illuminazione, qui di seguito sono descritti il metodo per la determinazione dei risparmi di energia elettrica computabili e le condizioni di concessione dei contributi. Può beneficiare di contributi la sostituzione di impianti di illuminazione fissi o parti di essi a condizione che vengano soddisfatti tutti i requisiti energetici e illuminotecnici descritti al presente punto. Non possono beneficiare di contributi la sostituzione di impianti di illuminazione negli spazi abitativi e l'uso di lampade retrofit. Negli edifici funzionali vengono finanziati solo gli impianti dotati di un interruttore dimmerabile e regolabile.

### 4.5.1. Requisiti di efficienza

Requisiti relativi all'illuminamento per tutti gli interventi di risanamento di impianti di illuminazione interni ed esterni:

- Devono essere rispettati i valori di illuminamento previsti dalle norme SN EN 12464-1 e SN EN 12464-2. Tali valori non possono essere superati di oltre il 20 %, anche qualora le prescrizioni relative al consumo energetico siano comunque rispettate nonostante l'illuminamento eccessivo.
- Occorre garantire l'impostazione corretta dei livelli di illuminamento e dei tempi di ritardo allo spegnimento dei sensori. A tal fine, si raccomanda di rivolgersi a uno specialista.
- Il rispetto dei valori corretti di illuminamento deve essere verificato mediante misurazioni e documentato in un protocollo di misurazione firmato. Il protocollo deve essere presentato insieme al rapporto finale al termine del progetto.

### 4.5.2. Risanamento di impianti di illuminazione interni

Ai fini della concessione di contributi di promozione, il fabbisogno elettrico specifico del nuovo impianto non deve superare il valore massimo ammesso da ProKilowatt. Si applica il seguente principio: il valore massimo ammesso da ProKilowatt per il fabbisogno elettrico specifico si colloca a metà fra il valore limite e quello mirato secondo la norma SIA 387/4:2023.

Per rilevare il consumo di elettricità dell'impianto attuale occorre utilizzare il valore limite in conformità alla norma SIA 387/4:**2017** e non il consumo di elettricità effettivo dell'impianto attuale[4]. I tool indicati di seguito calcolano automaticamente il valore in questione.

[4]Questa procedura semplificata rappresenta un'eccezione al punto 3.3 «Risparmio di energia elettrica cumulato computabile» ed è valida unicamente per l'illuminazione interna.

Il consumo di energia elettrica del nuovo impianto deve essere calcolato in base alla norma SIA 387/4:**2023**[5].

Come risparmio annuo computabile si considera la differenza tra il valore progetto del nuovo impianto in conformità alla norma SIA 387/4:**2023** e il valore limite secondo la norma SIA 387/4:**2017** (valore attuale). Il tipo di locale «utilizzo speciale» non è autorizzato nel calcolo del fabbisogno energetico.

Strumenti ammessi per il calcolo del fabbisogno ai fini del certificato energetico secondo la norma SIA 387/4:

- ReluxEnergy CH: uno strumento di calcolo e verifica a pagamento per gli impianti di illuminazione conforme alla norma SIA 387/4. Nel rapporto PDF per il calcolo viene indicato se il fabbisogno elettrico massimo per ProKilowatt è rispettato.
- Su lighttool.ch è disponibile uno strumento online gratuito per il calcolo del fabbisogno energetico secondo la norma SIA 387/4. Nel rapporto PDF per il calcolo viene indicato se il fabbisogno elettrico massimo per ProKilowatt è rispettato.
- Su prokw.ch è disponibile uno strumento Excel gratuito per il calcolo del fabbisogno energetico secondo la norma SIA 387/4. In esso viene indicato se il fabbisogno elettrico massimo per ProKilowatt è rispettato.
- Per altri strumenti di calcolo occorre dimostrare la conformità ai parametri e ai metodi di cui alla norma SIA 387/4.

Installazioni temporanee o puramente scenografiche, come ad esempio l'illuminazione di musei o di eventi, per le quali la norma SN EN 12464-1:2021 non definisce requisiti specifici, possono beneficiare di un contributo solo se alla domanda viene allegato un modello di impatto verificabile (vedi anche Pj-1k).

Indicazione per la distinzione tra illuminazione interna ed esterna: nel caso di impianti di illuminazione non chiaramente classificabili come interni o esterni, i locali prevalentemente al chiuso possono beneficiare di contributi, a condizione che sia possibile effettuare un calcolo conformemente alla norma SIA 387/4 (ad es. atrio della stazione).

### 4.5.3. Risanamento di impianti di illuminazione esterni

In linea di massima, le misure per il risanamento di impianti di illuminazione esterni (ad es. impianti di illuminazione pubblica di strade, parchi o zone pedonali) non possono beneficiare di contributi. Fanno eccezione le misure per il risanamento degli impianti di illuminazione di campi sportivi e stadi nonché degli impianti di illuminazione presso posti di lavoro in esterno secondo la norma EN 12464-2 (esempi di impianti di illuminazione esterni idonei a ricevere un contributo: impianti di illuminazione nelle aree esterne di aeroporti, aziende agricole, parcheggi, stazioni di servizio, impianti industriali e aree di stoccaggio oppure impianti di illuminazione negli spazi per la movimentazione di merci presso siti industriali ecc.).

#### 4.5.3.1. Risanamento degli impianti di illuminazione di campi sportivi e stadi

Le misure per il risanamento degli impianti di illuminazione di campi sportivi e stadi possono beneficiare di contributi. Per i nuovi impianti si applicano i seguenti criteri:

- È necessario poter regolare il flusso luminoso delle lampade (installazione di un regolatore di luce o di un interruttore multiplo). Devono essere previsti almeno due livelli (0: OFF, 1: allenamento, 2: gioco).
- Per i pali sotto i 18 metri è necessario utilizzare lampade con distribuzione asimmetrica della luce.
- L'angolo di illuminazione del faro deve misurare almeno 30° per evitare immissioni di luce inutili e indesiderate.
- L'ULOR (Upper Light Output Ratio) delle lampade non deve superare lo 0,5 per cento per evitare l'inquinamento luminoso.

[5] Se al momento della messa in funzione le lampade vengono regolate su un valore massimo fisso e non modificabile, è possibile utilizzare per il certificato energetico la potenza conseguentemente ridotta del sistema.

Per i campi sportivi si applicano i requisiti di cui alla norma SN EN 12 193:2019 e le direttive più dettagliate della SLG sull'illuminazione degli impianti sportivi. È necessario rispettare i valori di intensità luminosa minima prescritti. È consentito superare tali valori di non oltre il 20 per cento. Come risparmio annuo computabile si considera la differenza tra il valore progetto del nuovo impianto e il valore progetto del vecchio impianto. Per il calcolo è necessario utilizzare le seguenti durate d'esercizio:

| **Categoria di utilizzo** | **Ore a pieno carico $t_L$** | |
|---|---|---|
| | **vecchio [h/a]** | **nuovo [h/a]** |
| Campo da tennis | 750 | 475 |
| Campo da calcio | 650 | 365 |
| Impianti sportivi scolastici | 250 | 175 |

**Tabella 10: ore a pieno carico degli impianti di illuminazione di campi sportivi e stadi**

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = (P_{vecchio} \cdot t_{L,vecchio} - P_{nuovo} \cdot t_{L,nuovo})$$

$\Delta E_a$ risparmio di energia elettrica annuo in kWh/a conseguito grazie alle misure
$t_L$ ore a pieno carico annue
$P$ potenza di riferimento a pieno carico in kW

Per gli altri impianti sportivi all'aperto, occorre tassativamente illustrare nella domanda le ore a pieno carico (impianto vecchio e nuovo) utilizzate per il calcolo. Se, dopo il risanamento, una parte dell'illuminazione regolata da un sistema di comando funziona in determinati momenti a potenza ridotta, anche il numero di ore a pieno carico viene ridotto proporzionalmente (ad es.: 2 ore d'esercizio con potenza al 50% = 1 ora a pieno carico).

### 4.5.3.2. Risanamento degli impianti di illuminazione presso posti di lavoro in esterno

La sostituzione di impianti di illuminazione presso posti di lavoro in esterno può beneficiare dei contributi delle gare pubbliche. I nuovi impianti devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma SN EN 12464-2 «Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro, parte 2 – Posti di lavoro in esterno». L'ULOR (Upper Light Output Ratio) delle lampade non deve superare lo 0,5 per cento per evitare l'inquinamento luminoso. In linea di principio è obbligatorio l'uso di sistemi di comando moderni (regolazione in base alla luce naturale, sistemi di rilevamento di persone/veicoli); eventuali deroghe vanno motivate in modo adeguato nella domanda.

Come risparmio annuo computabile si considera la differenza tra il valore progetto del nuovo impianto e il valore progetto del vecchio impianto. Nella domanda occorre tassativamente illustrare le ore a pieno carico utilizzate per il calcolo. Se, dopo il risanamento, una parte dell'illuminazione regolata da un sistema di comando funziona in determinati momenti a potenza ridotta, il numero di ore a pieno carico può essere ridotto proporzionalmente (ad es. 2 ore d'esercizio con potenza al 50% = 1 ora a pieno carico)

$$\Delta E_a \left[\frac{kWh}{a}\right] = (P_{vecchio} \cdot t_{L,vecchio} - P_{nuovo} \cdot t_{L,nuovo})$$

$\Delta E_a$ risparmio di energia elettrica annuo in kWh/a conseguito grazie alle misure
$t_L$ ore a pieno carico annue
$P$ potenza di riferimento a pieno carico in kW

## 4.6. Impianti di refrigerazione e di climatizzazione

### 4.6.1. Requisiti di efficienza

In caso di sostituzione completa di impianti di refrigerazione o climatizzazione, la garanzia di prestazione di SvizzeraEnergia e della SVK (vedi svizzeraenergia.ch) deve essere compilata dallo/a specialista del freddo e trasmessa unitamente al preventivo per il nuovo impianto. La garanzia di prestazione firmata deve essere trasmessa unitamente al preventivo già al momento della presentazione del progetto.

**Valori limite SEER e SPER**

Occorre rispettare i valori limite indicati dalla Tabella 11 alla Tabella 15 in relazione al SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio) e al SEPR (Seasonal Energy Performance Ratio) in conformità al regolamento europeo sulla progettazione ecocompatibile. La conformità deve essere documentata con una prova basata sulle esigenze in materia d'informazione sui prodotti previste dall'ordinanza sull'efficienza energetica (OEEne, RS 730.02).

Per gli impianti non disciplinati dal regolamento europeo sulla progettazione ecocompatibile occorre dimostrare che i singoli componenti soddisfino i requisiti di ProKilowatt indicati al punto 4.

| Tecnologia | Parametri di potenza | Temperatura di funzionamento nominale | | Regolamento UE |
|---|---|---|---|---|
| Impianto di climatizzazione | SEER | Aria | 27 °C | 206/2012[6], 2016/2281[7] |
| | | Acqua | 18 °C | |
| Unità di condensazione | SEPR | Bassa | − 35 °C | 1095/2015[8] |
| | | Media | − 10 °C | 1095/2015 |
| Chiller di processo | SEPR | Bassa | − 25 °C | 1095/2015 |
| | | Media | − 8 °C | 1095/2015 |
| | | Elevata | 7 °C | 2016/2281 |

**Tabella 91: parametri di potenza, temperature nominali e regolamenti UE applicabili per i diversi sistemi di raffreddamento**

Valori limite di ProKilowatt relativi al SEER per gli impianti di climatizzazione (aria-aria):

| Condensato-re | Temperatura di funzionamento nominale | Capacità di refrigerazione a pieno carico [kW] | |
|---|---|---|---|
| | | x < 6 | x ≥ 6 |
| Aria | 27 °C | 8.00 | 7.00 |

**Tabella 102: valori limite di ProKilowatt relativi al SEER per gli impianti di climatizzazione (aria-aria) in condizioni standard**

Valori limite di ProKilowatt relativi al SEER per gli impianti di climatizzazione (X-acqua):

| Condensato-re | Temperatura di funzionamento nominale | Capacità di refrigerazione a pieno carico [kW] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | x < 100 | 100 ≤ x < 250 | 250 ≤ x < 400 | 400 ≤ x < 1000 | x ≥ 1000 |
| Aria | 18 °C | 4.30 | 4.40 | 4.60 | 4.80 | 4.80 |
| Acqua | | 5.40 | 5.70 | 5.90 | 7.20 | 8.10 |

**Tabella 113: valori limite di ProKilowatt relativi al SEER per gli impianti di climatizzazione (X-acqua) in condizioni standard**

[6] Regolamento (UE) n. 206/2012 della Commissione del 6 marzo 2012 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei condizionatori d'aria e dei ventilatori

[7] Regolamento (UE) 2016/2281 della Commissione del 30 novembre 2016 che attua la direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia, per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti di riscaldamento dell'aria, dei prodotti di raffrescamento, dei chiller di processo ad alta temperatura e dei ventilconvettori

[8] Regolamento (UE) 2015/1095 della Commissione del 5 maggio 2015 recante misure di esecuzione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli armadi refrigerati professionali, degli abbattitori, delle unità di condensazione e dei chiller di processo

Valori limite di ProKilowatt relativi al SEPR per i chiller di processo:

| Condensato-re | Temperatura di funzionamen-to nominale | Capacità di refrigerazione a pieno carico [kW] | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | x < 250 | 250 ≤ x < 400 | 400 ≤ x < 1000 | x ≥ 1000 |
| Aria | − 25 °C | 2.00 | 2.20 | 2.20 | 2.20 |
| | − 8 °C | 3.50 | 3.80 | 3.80 | 3.80 |
| | 7 °C | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 |
| Acqua | − 25 °C | 2.50 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| | − 8 °C | 4.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| | 7 °C | 7.30 | 8.50 | 10.00 | 11.00 |

**Tabella 124: valori limite di ProKilowatt relativi al SEPR per i chiller di processo in condizioni standard**

Se i chiller di processo sono dotati di un refrigerante con un potenziale di effetto serra inferiore a 150, i valori relativi al SEPR possono essere del 10 per cento più bassi di quelli indicati nella Tabella 14.

Valori limite di ProKilowatt relativi al SEPR per le unità di condensazione:

| Condensato-re | Temperatura di funzionamen-to nominale | Indipendentemente dalla capacità di refrigerazione a pieno carico [kW] |
|---|---|---|
| Aria | − 35 °C | 1.80 |
| | − 10 °C | 3.20 |

**Tabella 135: valori limite di ProKilowatt relativi al SEPR per le unità di condensazione in condizioni standard**

### 4.6.2. Requisiti per i refrigeranti

Affinché la sostituzione di un impianto di refrigerazione possa beneficiare del sostegno di ProKilowatt, il nuovo impianto deve soddisfare le disposizioni attualmente valide per i refrigeranti in conformità all'ORRPChim (RS 814.81).

### 4.6.3. Requisiti per gli scambiatori di calore

Le differenze di temperatura per i nuovi evaporatori, condensatori e per i raffreddatori a circuito chiuso devono fare riferimento ai dati della Campagna efficienza per il freddo (opuscolo «Freddo efficiente» n. 805.400; scaricabile su svizzeraenergia.ch) e dell'associazione VDMA (Scheda 24247-8). L'UFE è autorizzato a richiedere e verificare il corrispondente protocollo di messa in esercizio per i nuovi impianti di refrigerazione.

### 4.6.4. Requisiti per i booster di $CO_2$

A partire da una potenza di evaporazione di 80 kW (refrigerazione normale) per il settore dei supermercati e di 30 kW (surgelazione) per altri impieghi, i nuovi booster a $CO_2$ devono disporre di compressori paralleli o di eiettori modulabili. Anche per quanto riguarda il raffreddamento industriale di $CO_2$ a partire da una potenza di evaporazione di 100 kW (refrigerazione normale), i booster con eiettori modulabili o compressori paralleli con pompaggio di $CO_2$ devono soddisfare i requisiti minimi.

### 4.6.5. Misure nel settore del free cooling

Sono ammesse misure di risparmio di energia elettrica per ridurre le ore di funzionamento dei compressori mediante free cooling, solo se ciò risulta efficiente per il bilancio energetico complessivo dell'edificio. Durante il free cooling di un edificio, ad esempio, non deve esserci un fabbisogno di calore che sul piano economico potrebbe essere compensato utilizzando il calore residuo dell'impianto di refrigerazione. È necessario fornire la prova e illustrare perché la misura oggetto della domanda è efficiente ai fini del bilancio energetico complessivo. Maggiori informazioni sul free cooling sono disponibili su: svizzeraenergia.ch.

### 4.6.6. Regolamentazione per il funzionamento in ridondanza degli impianti sostituiti

Se un impianto sostituito viene utilizzato come ridondanza, occorre garantire che non possa mai funzionare insieme al nuovo impianto (principale) di refrigerazione. A tal fine è necessario adottare in permanenza le seguenti precauzioni:

- Blocco elettrico dell'impianto a ridondanza (Off) quando è in funzione il nuovo impianto (principale) di refrigerazione e viceversa.
- Blocco idraulico del circuito refrigerante con valvola di commutazione a tre vie, per garantire che solo uno dei due refrigeratori d'acqua venga attraversato dal refrigerante e mai tutti e due insieme o in successione.

### 4.6.7. Sostituzione di frigoriferi e congelatori commerciali con sistema di raffreddamento centralizzato

La sostituzione di frigoriferi e congelatori commerciali con sistema di raffreddamento centralizzato può beneficiare di una promozione solo se vengono rispettati i seguenti requisiti:

- Gli apparecchi nuovi devono essere dotati di coperture o di porte, nonché raggiungere o superare la classe di efficienza energetica secondo la Tabella 16.
- In un negozio, la quota di frigoriferi e congelatori dotati di spina (in metri lineari) non deve aumentare in seguito all'attuazione della misura.
- Nei negozi con una superficie di vendita pari o superiore a 200 $m^2$, oltre il 70% di tutti i frigoriferi e i congelatori (in metri lineari) deve essere collegato a un sistema di raffreddamento centralizzato.

| Tipo di apparecchio | Classe di efficienza energetica minimale |
|---|---|
| Armadio frigorifero verticale per supermercati | B |
| Armadio frigorifero semiverticale per supermercati | D |
| Armadio frigorifero orizzontale per supermercati | C |
| Armadio frigorifero orizzontale per supermercati, se banco della gastronomia | D |
| Armadio congelatore verticale combinato per supermercati | D |
| Armadio congelatore orizzontale per supermercati | D |

**Tabella 146: classi di efficienza energetica minimale che i frigoriferi e congelatori commerciali nuovi devono raggiungere per poter beneficiare di un contributo**

### 4.6.8. Prova del risparmio

Ai fini della previsione e della prova del risparmio energetico ottenuto con misure concernenti impianti di refrigerazione e di climatizzazione, il fabbisogno annuo di elettricità dell'impianto prima dell'attuazione della misura (vecchio impianto) e dopo l'attuazione della misura (nuovo impianto) deve essere determinato con strumenti o metodi di calcolo riconosciuti. Non sono ammessi calcoli effettuati senza tali strumenti e basati su risparmi forfettari dedotti in maniera non comprensibile o su valori EER e limiti di sistema non chiari. Per una deduzione comprensibile del fabbisogno annuo di elettricità di impianti di refrigerazione è a disposizione il tool del freddo di SvizzeraEnergia per gli impianti non transcritici. Inoltre, sempre sullo stesso sito web, si trovano vari link relativi a programmi di calcolo molto dettagliati (svizzeraenergia.ch).

## 4.7. Compressori e impianti di aria compressa

Le misure per ottimizzare o sostituire compressori e/o impianti di aria compressa devono rispettare i requisiti descritti di seguito per ottenere un contributo di incentivazione di ProKilowatt.

Requisiti generali:

- Quando si procede alla sostituzione di uno o più compressori secondo quanto previsto da una misura specifica, è necessario dimostrare che il sistema di distribuzione dell'aria è stato ottimizzato (ad es. localizzare e sigillare perdite).
- Inoltre occorre provare che è stata esaminata una riduzione della potenza per la produzione di aria compressa e che si è fatto il possibile per attuarla.
- Nella domanda, infine, occorre indicare la capacità di produzione di aria compressa dell'impianto prima e dopo l'attuazione della misura.
- Per motivi di efficienza, il compressore può essere utilizzato solo a una pressione inferiore di 1 bar rispetto alla pressione massima di esercizio. Esempio: pressione massima di esercizio del compressore: 15 bar. L'impianto deve essere utilizzato a una pressione massima di 14 bar.

**Requisiti specifici se dopo l'attuazione della misura sono in funzione più compressori:**

- Occorre installare un sistema di comando sovraordinato per ottimizzare l'efficienza complessiva della stazione di aria compressa in funzione del fabbisogno.
- Nel caso degli impianti in cui sono presenti più compressori dotati di un convertitore di frequenza, occorre garantire che tali compressori non funzionino simultaneamente.

### 4.7.1. Requisiti di efficienza

Per ottenere un contributo di incentivazione di ProKilowatt, dopo l'attuazione della misura l'impianto deve rispettare i valori limite per compressore stabiliti per la potenza specifica nel punto di funzionamento, i cosiddetti valori di potenza specifici secondo gli allegati C ed E della norma ISO 1217-2009. Per comprovare l'osservanza di tali requisiti, nella domanda e nel rapporto di monitoring occorre documentare che ciascun compressore del nuovo impianto è conforme ai valori limite di cui alla tabella 17 riportata di seguito.

Esempio di calcolo: calcolo del valore limite di un compressore a iniezione di olio con regolazione della velocità, potenza nominale di 18,5 kW e pressione nominale erogabile di 8 bar: il valore di base per la potenza specifica secondo la Tabella 17 è pari a 6,67 kW/($m^3$/min.). Il fattore di conversione per un compressore a iniezione di olio con regolazione della velocità corrisponde, in base alla Tabella 18, a 1.03. Di conseguenza il valore limite per la potenza specifica del compressore è pari a: 1.03 * 6,67 kW/($m^3$/min.) = 6,87 kW/($m^3$/min.).

### 4.7.2. Requisiti per il rapporto di monitoring alla conclusione del progetto

Al rapporto di monitoring è necessario allegare i dati tecnici (scheda tecnica) relativi a tutti i nuovi compressori installati nell'ambito della misura. Oltre ai dati ricavati dalla scheda tecnica, nel rapporto occorre indicare la potenza specifica di tutti i nuovi compressori installati. Tale valore deve essere confermato per iscritto dal fornitore e allegato al rapporto (a meno che non sia già specificato nelle schede tecniche).

| **Potenza nominale motore compressore** [kW] | **Valori limite per la potenza specifica** [kW/(m³/min.)] (valori di potenza specifici di cui alla norma ISO 1217:2009) in base alla pressione nominale [bar] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 bar | 5 bar | 6 bar | 7 bar | 8 bar | 9 bar | 10 bar | 11 bar | 12 bar | 13 bar | 14 bar | 15 bar |
| 2.2 | 6.92 | 6.98 | 7.16 | 7.75 | 8.19 | 9.07 | 9.66 | 10.30 | 11.48 | 12.53 | 13.82 | 14.66 |
| 3 | 6.38 | 6.58 | 6.78 | 7.29 | 7.70 | 8.44 | 8.97 | 9.53 | 10.47 | 11.40 | 12.49 | 13.22 |
| 4 | 6.09 | 6.35 | 6.57 | 7.03 | 7.42 | 8.10 | 8.59 | 9.11 | 9.92 | 10.79 | 11.77 | 12.44 |
| 5.5 | 5.89 | 6.20 | 6.42 | 6.85 | 7.24 | 7.86 | 8.32 | 8.83 | 9.54 | 10.38 | 11.29 | 11.92 |
| 7.5 | 5.73 | 6.08 | 6.31 | 6.72 | 7.09 | 7.68 | 8.13 | 8.61 | 9.26 | 10.07 | 10.93 | 11.53 |
| 9 | 5.61 | 5.98 | 6.22 | 6.61 | 6.98 | 7.54 | 7.97 | 8.44 | 9.04 | 9.82 | 10.64 | 11.22 |
| 11 | 5.46 | 5.84 | 6.09 | 6.45 | 6.82 | 7.34 | 7.76 | 8.21 | 8.77 | 9.52 | 10.30 | 10.86 |
| 15 | 5.37 | 5.78 | 6.02 | 6.38 | 6.74 | 7.24 | 7.65 | 8.09 | 8.61 | 9.35 | 10.10 | 10.64 |
| 18.5 | 5.30 | 5.72 | 5.97 | 6.31 | 6.67 | 7.16 | 7.55 | 7.98 | 8.48 | 9.20 | 9.93 | 10.46 |
| 22 | 5.24 | 5.67 | 5.92 | 6.25 | 6.60 | 7.08 | 7.47 | 7.89 | 8.36 | 9.07 | 9.78 | 10.29 |
| 25 | 5.07 | 5.51 | 5.76 | 6.08 | 6.42 | 6.87 | 7.24 | 7.65 | 8.09 | 8.78 | 9.45 | 9.95 |
| 30 | 5.02 | 5.47 | 5.72 | 6.03 | 6.37 | 6.81 | 7.18 | 7.58 | 7.99 | 8.67 | 9.33 | 9.82 |
| 37 | 4.98 | 5.43 | 5.68 | 5.99 | 6.32 | 6.75 | 7.11 | 7.51 | 7.91 | 8.58 | 9.22 | 9.70 |
| 45 | 4.88 | 5.40 | 5.65 | 5.95 | 6.28 | 6.70 | 7.06 | 7.45 | 7.83 | 8.49 | 9.12 | 9.60 |
| 55 | 4.84 | 5.31 | 5.56 | 5.85 | 6.18 | 6.59 | 6.93 | 7.31 | 7.68 | 8.33 | 8.94 | 9.40 |
| 75 | 4.81 | 5.28 | 5.54 | 5.82 | 6.14 | 6.54 | 6.89 | 7.26 | 7.61 | 8.25 | 8.86 | 9.31 |
| 90 | 4.77 | 5.25 | 5.51 | 5.79 | 6.11 | 6.50 | 6.84 | 7.21 | 7.55 | 8.19 | 8.78 | 9.23 |
| 110 | 4.74 | 5.23 | 5.48 | 5.76 | 6.08 | 6.46 | 6.80 | 7.17 | 7.49 | 8.12 | 8.71 | 9.15 |
| 132 | 4.71 | 5.20 | 5.46 | 5.73 | 6.05 | 6.43 | 6.76 | 7.12 | 7.44 | 8.06 | 8.64 | 9.08 |
| 160 | 4.68 | 5.18 | 5.44 | 5.70 | 6.02 | 6.39 | 6.72 | 7.08 | 7.39 | 8.01 | 8.57 | 9.01 |
| 200 | 4.66 | 5.16 | 5.42 | 5.68 | 6.00 | 6.36 | 6.69 | 7.04 | 7.34 | 7.95 | 8.51 | 8.94 |
| 250 | 4.63 | 5.14 | 5.40 | 5.65 | 5.97 | 6.33 | 6.65 | 7.01 | 7.29 | 7.90 | 8.45 | 8.88 |
| 275 | 4.61 | 5.12 | 5.44 | 5.69 | 6.01 | 6.37 | 6.69 | 7.04 | 7.32 | 7.93 | 8.48 | 8.91 |
| 315 | 4.58 | 5.10 | 5.42 | 5.67 | 5.99 | 6.34 | 6.66 | 7.01 | 7.28 | 7.89 | 8.43 | 8.85 |
| 355 | 4.56 | 5.08 | 5.40 | 5.65 | 5.96 | 6.31 | 6.63 | 6.98 | 7.24 | 7.84 | 8.38 | 8.80 |
| 360 | 4.54 | 5.06 | 5.38 | 5.63 | 5.94 | 6.29 | 6.60 | 6.95 | 7.20 | 7.80 | 8.33 | 8.75 |
| 400 | 4.52 | 5.05 | 5.37 | 5.61 | 5.92 | 6.26 | 6.57 | 6.92 | 7.17 | 7.76 | 8.29 | 8.70 |
| 450 | 4.50 | 5.03 | 5.35 | 5.59 | 5.90 | 6.24 | 6.55 | 6.89 | 7.13 | 7.72 | 8.24 | 8.65 |
| 500 | 4.48 | 5.01 | 5.34 | 5.57 | 5.88 | 6.21 | 6.52 | 6.86 | 7.10 | 7.69 | 8.20 | 8.61 |

**Tabella 17: valori limite per la potenza specifica dei singoli compressori del nuovo impianto per la produzione di aria compressa in base alla pressione nominale che il compressore deve generare e della potenza nominale del compressore**

Indicazioni per l'uso della tabella:

- Se la potenza nominale o la pressione nominale che il compressore deve generare si collocano tra due valori della Tabella 17, è possibile eseguire un'interpolazione lineare.
- A seconda della tipologia (tecnologia) del compressore, il valore nominale tratto dalla Tabella 17 o ricavato da essa (mediante interpolazione lineare) deve essere poi moltiplicato per un fattore di conversione in conformità alla Tabella 18 riportata di seguito.

| Tipologia (tecnologia) del compressore | Fattore di conversione |
|---|---|
| Iniezione di liquido | Fattore di base secondo la Tabella 17 |
| Iniezione di liquido con regolazione della velocità | 1.03 |
| Senza iniezione di liquido nel vano compressori | 1.05 |
| Senza iniezione di liquido nel vano compressori con regolazione della velocità | 1.10 |

**Tabella 18: fattori di conversione per diverse tecnologie di compressori finalizzati a determinare il valore limite per la potenza specifica di un determinato compressore**

## 4.8. Distribuzione di energia elettrica

Le misure per sostituire trasformatori e/o cavi elettrici devono rispettare i requisiti descritti di seguito per ottenere un contributo di incentivazione di ProKilowatt.

**Requisiti generali:**

- Le misure nelle reti di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica pubbliche **non possono beneficiare della promozione**.
- Nel caso degli impianti idroelettrici, i contributi riguardano esclusivamente la sostituzione di trasformatori e la sostituzione di cavi elettrici con una sezione del conduttore ≥ 150 $mm^2$ e una tensione ≤ 36 kV (tensione bassa e media).
- Nel caso delle imprese industriali hanno diritto a una promozione le misure relative alla distribuzione di energia elettrica come la sostituzione di trasformatori e di cavi elettrici con una sezione del conduttore ≥ 95 $mm^2$ e una tensione ≤ 36 kV (tensione bassa e media).

**Requisiti specifici per la sostituzione di trasformatori:**

- Ai fini del contributo occorre verificare, prima di attuare la sostituzione, se in tal modo sarà possibile ottimizzare l'utilizzo e l'esercizio della rete e, in particolare, ridurre il numero o la potenza dei trasformatori.
- Se un trasformatore trifase viene sostituito con diversi trasformatori monofase, non è possibile assegnare contributi al nuovo impianto o ai nuovi impianti utilizzati come ridondanza. In genere si tratta dei nuovi trasformatori installati in aggiunta ai tre trasformatori necessari per la sostituzione. Di conseguenza, non è possibile includere nei costi di investimento computabili quelli relativi ai nuovi trasformatori monofase in ridondanza.

### 4.8.1. Requisiti di efficienza per trasformatori

I nuovi grandi trasformatori di potenza devono soddisfare i requisiti minimi definiti da ProKilowatt per il massimo grado di rendimento (in %), come indicato nelle seguenti tabelle. I valori minimi per il massimo grado di rendimento con una potenza nominale (in MVA) che si collocano tra quelli indicati nelle tabelle sono calcolati mediante interpolazione lineare.

| **Potenza nominale** (MVA) | **Esigenze giuridiche** (Allegato 2.10 OEEne; RS 730.02) | **Requisiti minimi per la promozione mediante ProKilowatt** |
|---|---|---|
| | Fase 2 (1° luglio 2021) | |
| ≤ 4 | 99.532 | 99.582 |
| 5 | 99.548 | 99.598 |
| 6.3 | 99.571 | 99.621 |
| 8 | 99.593 | 99.643 |
| 10 | 99.615 | 99.665 |
| 12.5 | 99.64 | 99.690 |
| 16 | 99.663 | 99.713 |
| 20 | 99.684 | 99.734 |
| 25 | 99.70 | 99.750 |
| 31.5 | 99.712 | 99.762 |
| 40 | 99.724 | 99.774 |
| 50 | 99.734 | 99.784 |
| 63 | 99.745 | 99.795 |
| 80 | 99.758 | 99.808 |
| ≥ 100 | 99.77 | 99.820 |

**Tabella 19: requisiti minimi relativi all'indice di efficienza di picco (%) applicabili ai grandi trasformatori di potenza immersi in un liquido**

### 4.8.2. Requisiti di efficienza per i cavi

I nuovi cavi installati devono avere una sezione del conduttore superiore di almeno una classe rispetto a quanto definito dalla norma IEC 60228.

### 4.8.3. Prova del risparmio

Il risparmio annuo derivante dalle misure di distribuzione di energia elettrica è dato dalla differenza tra le perdite di trasformazione per i trasformatori e le perdite di carico (perdite per effetto Joule) per i cavi prima e dopo l'attuazione della misura.

## 4.9. Produzione di energia elettrica

L'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad es. energia idroelettrica, solare o eolica) non dà diritto a contributi.

Nel caso delle imprese industriali beneficiano di una promozione le misure per la produzione di energia elettrica all'interno dello stabilimento sfruttando il calore residuo, come l'installazione di impianti ORC (Organic Rankine Cycle) o di turbine a vapore. Non sono invece previsti contributi se l'energia prodotta viene immessa direttamente nella rete elettrica pubblica.

### 4.9.1. Requisiti di efficienza per la produzione di energia elettrica a partire dal calore residuo

Lo sfruttamento del calore residuo per produrre energia elettrica contribuisce a ridurre la quantità di corrente prelevata dalla rete e quindi anche a migliorare l'efficienza energetica dell'impresa. In più si evita di sovraccaricare la rete elettrica.

Affinché l'installazione di un impianto per la produzione di energia elettrica a partire dal calore residuo possa beneficiare del contributo di ProKilowatt, è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- Nella domanda occorre indicare, sulla base dei risultati di un'analisi Pinch, che il calore residuo utilizzato per produrre energia elettrica non può essere impiegato per altri scopi. Alla domanda devono essere allegati anche i risultati dell'analisi Pinch.
- In linea di principio, l'energia elettrica prodotta a partire dal calore residuo deve essere utilizzata nell'impresa stessa. La quota di energia prodotta che viene immessa direttamente nella rete pubblica non deve essere inclusa nel calcolo dei risparmi energetici computabili per ProKilowatt.
- Nella domanda occorre indicare che i componenti degli impianti per la produzione di energia elettrica soddisfano i requisiti minimi stabiliti da ProKilowatt per le diverse tecnologie secondo il punto 4 delle condizioni. Questo vale per i componenti per i quali ProKilowatt prescrive dei requisiti minimi, ad esempio pompe di alimentazione, ventilatori o componenti del sistema di raffreddamento.
- Per realizzare e gestire i suddetti impianti è richiesto il consenso del fornitore di energia elettrica; tale conferma va allegata alla domanda.

### 4.9.2. Requisiti di efficienza per i gruppi di continuità (UPS)

Gli impianti UPS utilizzati devono rispettare la classe di efficienza «Elite» secondo il Voluntary Agreement (UPS Code of Conduct) del CEMEP.

# 5. Organizzazione dell'esecuzione

## 5.1. Decisione

Nel presentare le proprie offerte, i / le titolari di progetti riconoscono le condizioni previste dalle gare pubbliche per i progetti. Tali condizioni sono parte integrante della decisione dell'UFE destinata alle persone sopraccitate.

La decisione, compresa la decisione di aggiudicazione, regolamenta tra l'altro le condizioni finanziarie, la forma in cui deve essere fornita la prova di realizzazione, compresi i valori da misurare, se richiesti, eventuali oneri nonché le condizioni di pagamento.

Ulteriori adeguamenti possono eventualmente essere stabiliti mediante postille alla decisione (ad es. traguardi intermedi, piano di monitoraggio, comunicazione, resoconto).

## 5.2. Ricorso

Contro la decisione concernente le gare pubbliche può essere interposto ricorso presso il Tribunale amministrativo federale entro 30 giorni dalla decisione. La relativa procedura è illustrata nella decisione.

## 5.3. Possibili decurtazioni dei contributi di promozione di ProKilowatt

Se il / la titolare di un progetto non fornisce le prestazioni offerte secondo il calendario dei traguardi intermedi/termini concordati e non utilizza nemmeno le scadenze accordate per rimediare con lavori di adattamento/integrazione, l'UFE può revocare il contributo.

Se un progetto che ha ottenuto l'aggiudicazione non raggiunge l'aumento dell'efficienza o la riduzione del consumo secondo quanto previsto dal/la titolare del progetto, i contributi di promozione vengono ridotti. La decurtazione, di norma, viene effettuata proporzionalmente al rapporto tra la riduzione dei consumi elettrici effettivamente raggiunta e la previsione iniziale.

Se l'attuazione del progetto comporta costi inferiori rispetto al previsto, il contributo di promozione assoluto si riduce proporzionalmente. La quota di contributo di promozione rimane invece invariata. Se una riduzione dei costi o un aumento del risparmio di energia elettrica comportano un tempo di payback del progetto inferiore al limite necessario per il criterio di redditività, l'intero contributo può essere cancellato.

In caso di interruzione o mancato completamento dell'attuazione del progetto, l'UFE può richiedere la restituzione dei contributi versati. I / Le titolari dei progetti hanno l'obbligo di presentare all'organo indipendente e all'UFE tutti i dati rilevanti per la valutazione dell'attuazione.

## 5.4. Verifica e relativa documentazione

Nel quadro delle gare pubbliche, l'UFE può verificare o far verificare da terzi i progetti beneficiari di promozione (art. 11 legge sui sussidi, Lsu).

In caso di verifica, i / le titolari di progetti hanno l'obbligo di fornire i dati, in particolare quelli relativi al vecchio impianto e al nuovo impianto, come pure la documentazione relativa alla prova del risparmio di energia elettrica, in formato digitale.

Su richiesta dell'organo indipendente o dell'UFE, essi devono presentare in forma digitale adeguata (ad es. xls, PDF) anche altri documenti rilevanti come ad esempio:

Dati relativi all'installatore/pianificatore per ogni oggetto:

nome ditta, indirizzo, persona di contatto, contatti (telefono/e-mail)

Dati relativi alla promozione:

ammontare del risparmio di energia elettrica computabile annuo, fatture di terzi e giustificativi dei costi accessori

Dati relativi ai componenti, apparecchi e impianti:

fabbricante e tipo di componenti, apparecchi o impianti da sostituire e nuovi

## 5.5. Requisiti relativi alla prova dei costi

Per la prova dei costi effettivi di un progetto, nell'ambito del monitoraggio devono essere presentate tutte le fatture relative a tutti gli investimenti aventi diritto ai contributi di promozione e legati all'attuazione del progetto.

## 5.6. Imprese con accordo sugli obiettivi o audit energetico e imprese a elevato consumo di energia elettrica

Le imprese che, in virtù di prescrizioni di legge (articolo sui grandi consumatori di energia o rimborso del supplemento di rete), concludono accordi sugli obiettivi (AO) con un obiettivo di efficienza energetica vincolante o si sottopongono a un audit energetico (AE) per definire un obiettivo di efficienza energetica vincolante, possono beneficiare, nel quadro dei progetti ProKilowatt, soltanto della promozione di misure attuate in aggiunta all'obiettivo di efficienza energetica. Ciò significa che:

- È possibile richiedere presso ProKilowatt contributi di promozione soltanto per le misure che non sono state prese in considerazione per l'obiettivo di efficienza energetica nell'ambito di un AO/di un AE (garanzia del principio di addizionalità).

In relazione a Sostegno a progetti possono verificarsi i seguenti casi:

- Una misura non è stata considerata per l'obiettivo di efficienza energetica nell'ambito di un AO/di un AE. È quindi possibile presentare una domanda di progetto a ProKilowatt. In caso di aggiudicazione, la misura può essere attuata grazie al contributo di ProKilowatt.
- Una misura è stata considerata per l'obiettivo di efficienza energetica nell'ambito di AO/di un AE. In questo caso, ProKilowatt può sostenere soltanto eventuali risparmi di energia elettrica supplementari rispetto a quelli già considerati ai fini dell'obiettivo di efficienza energetica.

Le imprese con un accordo sugli obiettivi per il rimborso del supplemento di rete (RSR) devono tenere presente che le misure sostenute da ProKilowatt non possono essere considerate per il raggiungimento dell'obiettivo di un accordo sugli obiettivi RSR.

Il / La titolare del progetto con un accordo sugli obiettivi o un audit energetico per il raggiungimento di un obiettivo di efficienza energetica vincolante dovrà garantire per le misure contenute nel proprio progetto ProKilowatt l'osservazione delle regole menzionate in questo punto.

## 5.7. Imposta sul valore aggiunto

Per quanto concerne l'imposta sul valore aggiunto, l'intero contributo di promozione è considerato un sussidio ai sensi dell'articolo 18 capoverso 2 lettera a LIVA. In qualità di beneficiario/a del sussidio, il / la titolare del progetto deve ridurre proporzionalmente la deduzione dell'imposta precedente (art. 33 cpv. 2 LIVA).

# 6. Glossario

| | |
|---|---|
| Addizionalità | I risparmi di energia elettrica sono addizionali se non sarebbero realizzati in mancanza del sostegno finanziario concesso attraverso le gare pubbliche. |
| Costi accessori | I costi accessori computabili di un investimento comprendono i costi di pianificazione, i costi di approvazione e i costi di sorveglianza della costruzione che sono direttamente collegati all'investimento. Non sono costi accessori i costi finanziari, i costi dovuti a ritardi, ricavi non riscossi, costi del terreno. |
| Decisione | La decisione dell'UFE all'organismo responsabile di un progetto o di un programma circa l'aggiudicazione nell'ambito della procedura di gara in corso avviene mediante una decisione. Nella decisione si motiva la decisione e, in caso di aggiudicazione, vengono specificate tutte le condizioni di attuazione note fino a quella data nonché eventuali oneri e riserve. |
| Efficacia dei costi | Rapporto tra i costi sostenuti e gli effetti ottenuti. Nell'ottica delle gare pubbliche l'efficacia dei costi è riferita al rapporto che intercorre tra il contributo finanziario richiesto e gli effetti attribuibili a tale contributo [centesimi/kWh]. |
| Investimento | L'investimento comprende tutti i costi derivanti dall'attuazione della misura, quindi anche i costi accessori dell'investimento. |
| Investimento supplementare | Investimento destinato all'ampliamento di un apparecchio o di un impianto già esistente, mediante l'aggiunta di un componente grazie al quale il consumo energetico dell'attuale apparecchio o impianto viene notevolmente ridotto. Tra questi investimenti vi sono ad esempio quelli per il riequipaggiamento di un convertitore di frequenza, con il quale viene adeguato a seconda del carico il numero di giri di un motore elettrico, oppure per il riequipaggiamento del sistema di gestione degli impianti tecnici di un edificio, che consente un comando dell'aerazione o dell'illuminazione in funzione delle necessità. |
| Misura | Per misura si intende un'attività definita finalizzata a conseguire un risparmio di energia elettrica nell'ambito di un progetto. Possono essere realizzate una o più misure. |
| Ore a pieno carico | Le ore a pieno carico sono il periodo di tempo durante il quale un impianto dovrebbe funzionare con la potenza nominale per svolgere lo stesso lavoro elettrico svolto effettivamente durante un arco di tempo definito, durante il quale possono esservi anche pause di esercizio o un esercizio a potenza parziale. |
| Ore d'esercizio | Numero di ore annue durante il quale un impianto è in esercizio, a prescindere dal suo grado di sfruttamento. |
| Sostituzione | In questa sede termine che definisce la sostituzione dell'elettricità con vettori energetici rinnovabili oppure con calore residuo. Esempio di una misura ammessa volta a incrementare l'efficienza energetica con la sostituzione è la possibilità di utilizzare l'acqua delle falde freatiche per raffreddare i processori oppure climatizzare, in modo che possano essere spenti i refrigeratori e i climatizzatori esistenti. Tale utilizzazione, sebbene in misura nettamente inferiore, presuppone tuttavia anche un certo consumo di energia elettrica (ad es. per attivare le pompe elettriche) da contabilizzare nel quadro dei risparmi esibiti. |