



Allegato AI – Linee Guida

Fondo di Ingegneria Finanziaria a favore delle PMI

SMART ENERGY FUND

Linee Guida

1.	Risparmiare energia rende competitivi	2
2.	Panoramica degli incentivi statali e della normativa tecnica.....	3
	Incentivi statali.....	3
	Normativa tecnica.....	5
3.	Schede investimenti semplici	7
	Scheda 1: Installazione apparecchi a LED	8
	Scheda 2: Fotovoltaico	9
	Scheda 3: Pannelli solari termici	11
	Scheda 4: Sostituzione serramenti e infissi.....	14
	Scheda 5: Pompa di calore elettrica per la produzione di acqua calda sanitaria	16
	Scheda 6: Pompa di calore elettrica per il condizionamento con potenza superiore ai 12 kW	18
	Scheda 7: Pompa di calore elettrica per climatizzazione con potenza inferiore ai 12 kW.....	21
	Scheda 8: Condizionatori ad alta efficienza con potenza inferiore ai 12 kW.....	23
	Scheda 9: Impianti a biomassa legnosa	24
	Scheda 10: Caldaia a condensazione.....	27
4.	Investimenti complessi	30
	Riduzione dei consumi di energia primaria.....	30
	Miglioramento di almeno una classe energetica di un edificio o immobile.....	33
	Impianti FER a scala ridotta ed impianti ex novo per la cogenerazione ad alto rendimento destinati prevalentemente alla vendita dell'energia elettrica prodotta	34
5.	Esempi di cofinanziamento bancario.....	35

I. Risparmiare energia rende competitivi

Risparmiare energia (o produrlo da fonti rinnovabili) rende l'ambiente più pulito, contiene le importazioni e riduce la dipendenza dell'Italia da altri Stati. Alle imprese però interessa soprattutto ridurre i costi della bolletta energetica e diventare così più competitive.

Gli investimenti in efficienza energetica sono spesso redditizi, anche grazie agli incentivi statali, ma le imprese possono perdere questa occasione:

- per problemi finanziari, visto che per realizzare gli investimenti occorre anticipare le risorse finanziarie;
- per la difficoltà di valutare la convenienza degli investimenti, tanto maggiori per chi non è del settore.

La Regione Lazio, tramite Lazio Innova, ha messo a disposizione questo Fondo per fornire prestiti a medio lungo termine, di norma a tasso zero, per aiutare le imprese sotto il profilo finanziario.

Attraverso le seguenti Linee Guida si intendono orientare gli imprenditori del Lazio anche nella valutazione della convenienza degli investimenti e semplificare, ove possibile, gli adempimenti.

In particolare le Linee Guida sono articolate in:

- una prima parte che affronta in generale il tema degli investimenti in efficienza energetica e per la produzione di energia, con una panoramica degli incentivi statali e della normativa tecnica;
- una seconda parte che presenta nove tipologie di investimento più frequenti e che soddisfano le esigenze più comuni (riscaldamento e raffreddamento, acqua calda, illuminazione, fotovoltaico, etc.). L'impresa che prevede solo uno o più di questi "investimenti semplici" può presentare solo gli allegati tecnici previsti nelle relative schede, di solito la stessa documentazione che è comunque da produrre per accedere agli incentivi statali e che tecnici ed installatori già conoscono e sono abituati a fornire;
- una terza parte dedicata agli investimenti complessi, soprattutto quelli progettati su misura per le esigenze di una determinata impresa, tenendo conto del suo specifico ciclo produttivo. Anche in questo caso sono indicati gli allegati tecnici da produrre a seconda delle tipologie di investimento e, in particolare, le caratteristiche minime che deve avere la Diagnosi Energetica Semplificata. Sono illustrati anche degli esempi di cofinanziamento bancario.

Nella valutazione di redditività di un investimento in efficienza energetica è utile, e spesso indispensabile, farsi aiutare da dei tecnici specializzati, ma è sempre meglio che l'imprenditore abbia comunque una certa consapevolezza degli aspetti tecnici che determinano la riduzione dei costi.

Le Linee Guida non intendono, né possono, sostituirsi alla normativa tecnica ed alla letteratura tecnologica ed economica ma, ove possibile, cercano di fornire un primo orientamento, anche rimandando alla documentazione che consente maggiori approfondimenti, e qualche suggerimento pratico.

La prima considerazione è che gli investimenti in efficienza energetica sono spesso redditizi, anche molto redditizi, quando si interviene su edifici o impianti vecchi. Solo negli ultimi decenni, infatti, è cresciuta l'attenzione ai risparmi energetici ed alcune tecnologie hanno fatto progressi importanti.

La seconda è che un singolo impianto o componente (caldaia, lampada, finestra, etc.) può essere molto più efficiente di quello che si va a sostituire ma l'effettivo risparmio economico dipende da quanto e come lo si utilizza. Un lampada a led consuma molta meno energia elettrica di una lampada ad incandescenza ma ... solo quando è accesa! Anche i migliori professionisti ed impiantisti, per potere proporre l'investimento più conveniente, hanno quindi bisogno di un po' di attenzione e di tempo dell'imprenditore, perché è lui l'unica persona che può spiegare come funziona quella azienda in particolare, quanta energia consuma, come e perché.

2. Panoramica degli incentivi statali e della normativa tecnica

Incentivi statali

Detrazioni fiscali

Le detrazioni fiscali per il risparmio energetico del patrimonio edilizio esistente sono state istituite con la Legge n. 296/06 (Legge Finanziaria 2007). Nel tempo si sono susseguite proroghe o modifiche ed al momento le detrazioni sono previste nella misura del 65% degli investimenti, da godere in 10 anni fiscali, per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2015.

Anche quest'anno, come ogni anno da quando sono state introdotte nel 2007, il disegno di Legge di stabilità per il 2016 presentato dal Governo (l'ex finanziaria), e quindi ancora non approvato al momento di redazione di queste linee guida, prevede di estendere le detrazioni fiscali a tutto il 2016. Ove questa estensione non fosse approvata dal Parlamento, dal 1 gennaio 2016 il beneficio scenderà al 36%.

Il vantaggio delle detrazioni fiscali al 65%, riportando il tutto al valore di oggi considerando un tasso di sconto del 5%, equivale a circa il 50% dell'investimento, quello delle detrazioni fiscali al 36% è circa la metà (28%). Ovviamente sempre che ci sia, ora ed in futuro, capienza di reddito imponibile e quindi imposte da pagare.

La caratteristica principale del meccanismo di detrazione fiscale consiste nel fatto che le procedure di accesso sono relativamente semplici, ma gli investimenti detraibili sono di entità limitata. Informazioni di maggiore dettaglio si trovano nell'apposito [sito dell'ENEA](#)¹; la principale fonte normativa è il D.M. 19 febbraio 2007 come modificato ed integrato dai D.M. 26 ottobre 2007, D.M. 7 aprile 2008 e D.M. 6 agosto 2009.

Conto termico

Il c.d. decreto "Conto Termico" è il D.M. del 28 dicembre 2012 che ha dato attuazione al regime di sostegno introdotto dal D. Lgs. n. 28 del 3 marzo 2011 per gli interventi di più piccole dimensioni (ma di maggiore entità rispetto le detrazioni fiscali) per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il GSE SpA è il soggetto responsabile dell'attuazione dello strumento ed ha allestito un apposito [sito](#)². Gli incentivi sono erogati in 5 anni o, per talune tipologie di investimento, in 2.

Produzione di elettricità da Fonti di Energia Rinnovabile (FER elettriche)

Il D.M. del 6 luglio 2012 stabilisce le modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili diverse da quella solare fotovoltaica, oggi non più incentivata, con potenza non inferiore a 1 kW.

Gli interventi incentivabili possono riguardare impianti alimentati da fonti rinnovabili nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di potenziamento, oppure oggetto di rifacimento.

L'energia elettrica incentivata è quella prodotta dalle seguenti fonti rinnovabili: eolica, idraulica, oceanica, geotermica, biomasse, biogas, bioliquidi sostenibili, gas di discarica, gas di residuati da processi di depurazione. L'incentivo ha la forma di una tariffa incentivante sull'energia elettrica prodotta, riconosciuto per un periodo che varia a seconda della vita utile degli impianti (prevalentemente 20 anni, ma talvolta 15 o 25 anni, come riportato nell'allegato A al D.M.).

Anche in questo caso il soggetto responsabile dell'attuazione dello strumento è il GSE SpA che ha allestito un apposito [sito](#)³.

I Titoli di Efficienza Energetica (TEE) o Certificati bianchi

¹ <http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/>

² <http://www.gse.it/it/Conto%20Termico/Pages/default.aspx>

³ http://www.gse.it/it/Qualifiche%20e%20certificati/Incentivi_DM_06_07_2012/Pagine/default.aspx

I TEE sono regolati dal D.M. del 28 dicembre 2012 (diverso da quello sulle FER elettriche nonostante la medesima data) e non sono, di norma, accessibili direttamente alle PMI. Possono presentare progetti per il rilascio dei certificati bianchi, infatti, le imprese distributrici di energia elettrica e gas con più di 50.000 clienti finali (“soggetti obbligati”), le società controllate da tali imprese, i distributori non obbligati, le società operanti nel settore dei servizi energetici (E.S.Co.), le imprese e gli enti che si dotino di un *energy manager* o di un sistema di gestione dell’energia in conformità alla ISO 50001 (di solito imprese di più grandi dimensioni).

Nell’ambito del presente avviso l’accessibilità ai TEE è quindi sostanzialmente limitata agli interventi effettuati tramite FTT Provider che rientrino in una delle categorie sopraindicate. Questi, potendo cumulare TEE e altri incentivi, potrebbero offrire condizioni economiche più favorevoli rispetto l’investimento diretto da parte di una PMI.

Anche in questo caso il soggetto responsabile dell’attuazione dello strumento è il GSE SpA che ha allestito un apposito [sito](#)⁴.

Cumulo

Gli incentivi sopra elencati non sono cumulabili tra loro, salvo qualche eccezione per i TEE, e la loro convenienza cambia a seconda della tipologia di investimento, della sua dimensione, etc. Vari studi, tra cui citiamo l'[Energy Efficiency Report](#) dell’Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano⁵, indagano come cambia il tempo di rientro dell’investimento a seconda dell’incentivo ed analizzano punti di forza e di debolezza dei diversi incentivi.

Tutti sono tuttavia cumulabili con incentivi sotto forma di fondi di garanzia, fondi di rotazione e contributi in conto interesse⁶, come quelli previsti dallo SMART ENERGY FUND. Nella seguente tabella, si sintetizza la cumulabilità di massima del Prestito agevolato con gli incentivi statali, considerando la tipologia di investimento che va comunque verificata per il singolo caso.

Tabella cumulabilità con incentivi statali	Detr. fiscali 65%	Conto termico	Incent. FER elettr.	TEE
Investimenti semplici come da schede previste nelle Linee Guida:				
Scheda 1: Installazione apparecchi a LED	No	No		No
Scheda 2: Fotovoltaico	No	No	No	< 20kW
Scheda 3: Pannelli solari termici	Si	Si		Si
Scheda 4: Sostituzione serramenti e infissi	Si	No		Si
Scheda 5: Pompa di calore elettrica per la produzione di ACS	Si	Si		Si
Scheda 6: Pompa di calore elettrica per il condizionamento con potenza superiore ai 12 kW	Si	<1.000 kW		Si
Scheda 7: Pompa di calore elettrica per climatizzazione con potenza inferiore ai 12 kW	Si	Si		Si

⁴ <http://www.gse.it/CertificatiBianchi/Pages/default.aspx>

⁵ <http://www.energystrategy.it/report/eff.-energetica.html>

⁶ Tale cumulabilità è esplicitata all’art. 10 del D.M. 19 febbraio 2007 (detrazioni fiscali), all’art. 12 del DM 28/12/12 (conto termico), all’art. 10 del DM 28/12/12 (TEE) e all’art. 29 del DM 6 luglio 2012 (FER elettriche, che richiama l’articolo 26 del D.Lgs. n. 28 del 2011, che prevede tale cumulabilità al comma 2 lettera a). Per quanto riguarda le detrazioni fiscali, però, una norma introdotta nel 2008 (commi 3 e 4 dell’art. 6 del D. Lgs. n. 115 del 30 maggio 2008) aveva introdotto un divieto di cumulo generalizzato e questa è la situazione “fotografata” dall’Agenzia delle Entrate con la Risoluzione n. 3/E del 26/1/2010. Una successiva norma (comma 5 dell’art. 28 del D. Lgs. n. 28 del 3 marzo 2011) ha però abrogato detto divieto generalizzato e disposto la cumulabilità “con fondi di garanzia, fondi di rotazione e contributi in c/interesse” fino all’entrata in vigore del “decreto attuativo del comma 2, lettera f” dell’art 28 del medesimo D. Lgs. n. 28 del 2011. Questo Decreto attuativo non è altro che il DM 28/12/12 (conto termico) che come si è detto all’art. 12, comma 1 prevede la cumulabilità con “i fondi di garanzia, i fondi di rotazione ed i contributi in c/interesse”. Tutti gli incentivi statali sono ora su questo punto allineati.

Scheda 8: Condizionatori ad alta efficienza con potenza inferiore ai 12 kW	No	No		Si
Scheda 9: Impianti a biomassa legnosa	Si	No		<=35kW
Scheda 10: Caldaia a condensazione	Si	No		Si
Misure di risparmio energetico con riduzione di almeno il 10% dei consumi di energia primaria	Si	No*	No*	Si
Misure di risparmio energetico con incremento della classe energetica dell'edificio	Si	No**	No**	Si
Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili a scala ridotta	No	No	Si	Si
Impianti di cogenerazione ad alto rendimento	No	No	Si	Si

* L'eventuale accesso al conto termico o agli incentivi per la produzione di energia elettrica da Fonti rinnovabili potrebbe, tuttavia, riguardare quella parte degli investimenti dedicati alla produzione di energia termica o elettrica da fonti rinnovabili.

Anche se cumulabili in via teorica esiste il divieto di non superare determinate intensità di aiuto (rapporto tra aiuti di Stato e spese ammissibili), per cui vanno indicati gli altri aiuti di Stato ottenuti, richiesti o da richiedere sulle medesime spese ammissibili.

Normativa tecnica

Certificazione energetica degli edifici

Per consentire di valutare anche i costi energetici quando si compra o si affitta un immobile è oggi obbligatorio l'Attestato di Prestazione Energetica (APE), che deve "classificare" gli edifici in ragione della loro efficienza energetica e cioè attribuire a ciascun edificio una determinata "classe energetica". Le classi sono contraddistinte con una lettera dell'alfabeto: dalla "A+" che individua gli immobili a maggior efficienza energetica, alla lettera "G" che individua gli immobili dalle più scadenti prestazioni energetiche.

L' APE deve contenere tutti i dati che consentano ai "cittadini di valutare e confrontare edifici diversi" e quindi di poter scegliere l'edificio da acquistare o da locare anche in base alla sua prestazione energetica ed al suo grado di efficienza energetica. Inoltre deve fornire all'utente raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica, con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente più convenienti.

L'attestato di prestazione energetica (APE) ha sostituito, dal 6 giugno 2013, il precedente attestato di certificazione energetica (ACE), ed è disciplinato dal D. Lgs. 19 agosto 2005 n.192 con le modifiche apportate dai D.L. 63 del 6 giugno 2013 e 145 del 23 dicembre 2013.

L'attestato di prestazione energetica APE è obbligatorio nei seguenti casi:

- nuove costruzioni, sia che si tratti di edifici che di singole unità immobiliari;
- interventi di ristrutturazione edilizia come il rifacimento delle pareti esterne e interne, impermeabilizzazione delle coperture, lavori di manutenzione ordinaria, straordinaria e di risanamento conservativo su oltre il 25% della superficie dell'involucro dell'intero edificio (cd. APE lavori edili su nuova costruzione e interventi immobile esistente);
- quando si vende o si affitta un edificio o un'unità immobiliare. Il proprietario ha l'obbligo di mettere a disposizione dei potenziali acquirenti e locatari l'APE. Tutti gli annunci di vendita e di locazione pubblicati e diffusi tramite internet, giornali, affissioni o televisione, devono riportare obbligatoriamente i seguenti dati: Indice di Prestazione Energetica (IPE), la classe energetica (A, B, G, etc.) e l'Indice di Prestazione Energetica Globale (IPEG) che esprime il valore tra il consumo per riscaldamento invernale e produzione di acqua calda. L'APE deve essere messo a disposizione dei potenziali acquirenti o locatari già in sede di trattativa e poi consegnato al termine della stessa. Nei contratti di vendita o di nuova locazione è oggi obbligatorio inserire una clausola in cui l'acquirente o il conduttore dichiarino di aver ricevuto le informazioni e la documentazione sulla prestazione energetica, compreso l'APE.

- quando si operano interventi di sostituzione di impianti termici o si rinnovano o si stipulano nuovi contratti per la gestione degli impianti termici e di climatizzazione degli edifici pubblici.

Cenni sulle autorizzazioni relative agli interventi su impianti termici ed elettrici

La Legge 10 del 9 gennaio 1991 prevede che i nuovi impianti, lavori, opere, modifiche, installazioni, relativi alle fonti rinnovabili di energia, alla conservazione, al risparmio e all'uso razionale dell'energia, devono rispettare determinati requisiti per contenere i consumi di energia. Con "Relazione Tecnica Impianti" si intende la Relazione ai sensi della L. 10/91 contenente tutte le informazioni per accertare il rispetto di questi requisiti.

E' obbligatorio predisporre e consegnare la relazione per tutti i casi in cui la legge indica una prescrizione da rispettare in funzione degli interventi da realizzare.

Il DM 26 giugno 2015 pubblica i modelli della relazione differenziati in funzione dell'ambito di intervento:

- Allegato 1 per le nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero;
- Allegato 2 per la riqualificazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello, per le costruzioni esistenti con riqualificazione dell'involucro edilizio e di impianti termici;
- Allegato 3 per la riqualificazione degli impianti tecnici.

La medesima L.10/91 prevede che gli interventi in edifici ed impianti industriali non sono soggetti ad autorizzazione specifica essendo assimilati alla manutenzione straordinaria di cui agli articoli 31 e 48 della L 457 del 5 agosto 1978. Sono esenti da autorizzazione specifica anche gli interventi riguardanti l'installazione di impianti solari e di pompe di calore da parte di installatori qualificati, destinati unicamente alla produzione di acqua calda e di aria negli edifici esistenti e negli spazi liberi privati annessi, considerati estensioni dell'impianto idricosanitario già in opera.

La "Dichiarazione di conformità di un impianto" è il documento, rilasciato dal tecnico installatore dello stesso, con il quale si attesta la sua conformità alle norme vigenti e alle specifiche tecniche richieste, prevista dal D.M. 37 del 22 gennaio 2008, modificato dal Decreto Direttoriale del 19 maggio 2010. L'impresa installatrice è tenuta alla consegna del certificato di conformità, al termine dei lavori di installazione di un impianto di qualsiasi tipo o del suo integrale rifacimento. La dichiarazione di conformità è obbligatoria per tutti i tipi di immobili e per tutti i tipi di impianti tra i quali gli impianti elettrici e gli impianti di riscaldamento, condizionamento e climatizzazione.

Il D. Lgs. 3 marzo 2011 n.28, che recepisce la Direttiva 2009/28/CE sull'impiego delle fonti rinnovabili, all'articolo 15 fornisce indicazioni per la qualifica professionale dell'attività di installazione di impianti di fonti rinnovabili di energia di piccola e media taglia quali: solare termico a bassa temperatura, solare fotovoltaico, pompe di calore, biomasse, geotermia.

Autorizzazioni specifiche su impianti FER

Le autorizzazioni per la realizzazione e per l'entrata in esercizio degli impianti di energia sono articolati e dipendono dalle tecnologie e dalla dimensione degli impianti stessi. Per gli impianti più piccoli la normativa è più semplice e, soprattutto per quelli destinati all'autoconsumo, i meccanismi del ritiro dedicato e dello scambio sul posto risultano importanti per valutare la convenienza dei relativi investimenti. Oltre alla normativa nazionale esistono poi normative regionali, una [rassegna di tale normativa](#) è stata realizzata dal GSE⁷.

Cenni generali sulle autorizzazioni edilizie

Normalmente non è necessario avviare una procedura edilizia quando si interviene solo sugli impianti senza intervenire sulle cubature o sulla sagoma degli edifici. Talvolta, specialmente nei centri storici e dove ci sono dei vincoli paesaggistici (zone naturali protette, etc.) anche la sola sostituzione degli infissi deve

⁷ <http://www.gse.it/it/EnergiaFacile/Autorizzazioni/Pagine/default.aspx>

rispettare determinate regole disciplinate dai relativi regolamenti comunali. Questi spesso possono prevedere delle procedure più semplici per gli interventi riguardanti l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili a certe condizioni (piccoli volumi, etc.).

Tranne alcuni casi, specificati nelle schede degli "investimenti semplici", è difficile predefinire se un intervento necessita di autorizzazioni edilizie e di che natura, è pertanto di norma necessario che un tecnico abilitato esamini il caso specifico e produca un apposita relazione ("Relazione Tecnica Edilizia"). Secondo il D.M. 19 febbraio 2007 è un tecnico abilitato:

- un ingegnere o un architetto iscritto al proprio ordine professionale;
- un geometra o un perito industriale iscritto al proprio collegio professionale

Secondo la Circolare 31 maggio 2007 sono tecnici abilitati anche i dottori agronomi, i dottori forestali ed i periti agrari iscritti al proprio collegio professionale.

Ovviamente quando si richiede un documento sottoscritto da un tecnico abilitato, da un installatore qualificato o da un esperto in gestione dell'energia, è necessario che mediante un timbro o sistemi equivalenti, Lazio Innova possa verificare questa abilitazioni, qualifiche o accreditamenti.

E.S.CO, contratti di rendimento energetico e FTT

L'Europa sottolinea da tempo l'utilità di soggetti dotati di capacità professionale e finanziaria che realizzino investimenti per il risparmio energetico per conto degli utenti consumatori e vengano remunerati con una parte dei risparmi conseguiti (contratti di rendimento energetico). Questi soggetti sono denominati Energy Service Companies (E.S.Co.) e non sono così diffusi in Italia come lo sono, ad esempio, nel nord Europa.

Quando la E.S.Co. si fa carico anche di finanziare l'investimento si ha un Finanziamento Tramite Terzi (FTT) con l'ulteriore vantaggio che l'impresa, utilizzatrice dell'investimento effettuato dalla E.S.Co., non deve anticipare i capitali. La E.S.Co. sarà quindi remunerata nel tempo, anche del capitale anticipato, con una parte dei risparmi dovuti ai minori acquisti di energia (o perché si sono ridotti i consumi o perché si autoproduce).

Così come le E.S.Co. anche i contratti di rendimento energetico (performance contract) e di FTT non sono particolarmente diffusi in Italia, sono regolati da norme di natura generale di derivazione europea. L'allegato II al D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici ..." reca i contenuti di massima di un contratto di rendimento energetico).

3. Schede investimenti semplici

L'impresa che prevede solo uno o più "investimenti semplici" può presentare solo la documentazione prevista nelle schede allegate in luogo della Diagnosi energetica e della altra documentazione tecnica prevista in sede di presentazione della domanda (lettera c), comma 9 dell'art. 10), in sede di rendicontazione finale (lettera c), comma 2 art. 13) e da conservare (comma 4 dell'art. 13).

Se si realizzano investimenti semplici previsti in più schede, alcuni documenti, come ad esempio i preventivi o le Relazioni tecniche, possono essere accorpati purchè contengano tutte le informazioni previste nelle schede pertinenti, separate tra loro.

Alla domanda si deve sempre allegare il calcolo della stima dei benefici energetici ed economici effettuato mediante gli appositi fogli di calcolo (excel) disponibili sul sito www.lazioinnova.it nella pagina dedicata allo SMART ENERGY FUND. I dati di input e di output andranno riportati nel formulario.

Tali dati saranno usati per stimare in misura abbastanza precisa i benefici ambientali prodotti dallo SMART ENERGY FUND e saranno considerati per valutare il miglioramento nella capacità di rimborso attesa per effetto dei risparmi energetici ma Lazio Innova S.p.A. non è responsabile che tali stime corrispondano ai risparmi effettivi.

Ove sono indicati dei valori di mercato delle spese ammissibili, questi saranno applicati per determinare anche la congruità degli investimenti complessivi che prevedano interventi assimilabili, salva la possibilità da parte di Lazio Innova di considerare situazioni particolari ove ben motivate negli allegati tecnici.

Scheda I: Installazione apparecchi a LED

Diverse sono le utenze che richiedono illuminazione artificiale, caratterizzate da differenti tipi di apparecchi, di intensità luminose richieste e di durata di accensione. In ambienti comuni quali uffici o officine industriali l'intervento che migliora l'efficienza energetica è la sostituzione delle lampade esistenti con sistemi di illuminazione a LED.

Si tratta di sostituire vecchi apparecchi con lampade fluorescenti, i tubi neon, azionati da reattori ferromagnetici, o lampade per capannoni industriali a ioduri metallici, i cosiddetti cappelloni o fari esterni a vapori di sodio o ioduri metallici con le moderne lampade a LED, caratterizzate da una durata molto più lunga ed un'efficienza luminosa molto più elevata.

Si suggerisce la sostituzione dell'intero apparecchio illuminante e non della singola lampada in quanto, in questo modo, ottenendo un'efficienza luminosa superiore, si possono ridurre il numero complessivo di apparecchi, mantenendo lo stesso livello di illuminamento. E' necessario orientarsi in un mercato in rapida trasformazione con un eccesso di offerta di prodotti non sempre di qualità.

Quando si ipotizza un intervento di vasta portata si consiglia uno studio illuminotecnico preliminare al fine di stabilire il numero esatto di apparecchi da installare, la potenza relativa e il corretto posizionamento per garantire i livelli di luminosità richiesti per legge negli ambienti di lavoro.

La sostituzione delle lampade esistenti con lampade a LED deve garantire lo stesso livello di illuminazione. A tal fine si considera soddisfatto tale requisito se la sostituzione degli apparecchi illuminanti avviene, ad un confronto punto a punto, con apparecchi a LED aventi le seguenti caratteristiche:

		LED
Fluorescenti T8	2x58W	54W
Fluorescenti T8	4x18W	51W
Ioduri Metallici	250W	150W
SAP sodio alta pressione	250w	150W

Per gli apparecchi non compresi nell'elenco, in caso di investimenti superiori a 8.000 Euro lo studio illuminotecnico dovrà dimostrare che:

- l'efficienza luminosa garantita dalle lampade LED sia proporzionale a quella riportata per le tipologie sopra elencate;
- venga assicurato un livello di illuminamento sul piano di lavoro ed una distribuzione del flusso luminoso compatibili con gli standard previsti in funzione dell'attività lavorativa svolta.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Il costo del LED è soggetto ad una estrema variabilità. Ciò è dovuto allo sviluppo della tecnologia, ancora relativamente giovane. L'efficienza data oggi può essere superata già tra sei mesi. Ed anche il costo subisce una notevole fluttuazione. Si potrebbe indicare un costo di 0,10€ per lumen per sostituzione di tutto l'apparecchio illuminante. Ma per forniture più ingenti il costo potrebbe scendere a 0,05€ per lumen.

I costi di montaggio degli apparecchi sono stimabili in circa 20 € per apparecchi interni, 30 € per apparecchi fino a 10m di altezza, 70 € per altezze superiori.

Beneficio economico ed energetico

Come in tutti gli interventi di efficientamento anche in questo caso la tecnologia più efficiente necessita di una spesa iniziale, per la sostituzione dell'intero apparecchio illuminante che si ripagherà nel corso

dell'esercizio, attraverso il risparmio di energia ottenuto. Quindi i parametri che fanno variare la valutazione dell'investimento sono il costo dell'energia e le ore di funzionamento.

L'apposito programma in excel aiuta a stimare il risparmio di energia ed il relativo beneficio economico che dipende dalle lampade sostituite e dalle ore di funzionamento.

Se si ipotizzano 4000 ore di funzionamento all'anno, l'investimento si ripaga molto velocemente, al di sotto dei 3 anni.

Caratteristiche tecniche

1. Ciascun sistema a led (lampada, ottica e ausiliari) deve avere efficienza luminosa non inferiore a 80 lm/W;
2. i nuovi apparecchi devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE
3. gli apparecchi illuminanti devono essere conformi alla seguente normativa:
UNI 11356/10 "Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED"
UNI EN 12464 – 1/2011 " Illuminazione dei posti di lavoro: posti di lavoro in interni"
UNI EN 12464 – 2/2014 " Illuminazione dei posti di lavoro: posti di lavoro in esterno"
4. rispetto delle norme tecniche relative all'illuminazione sui luoghi di lavoro.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che attesti, anche mediante copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, le caratteristiche tecniche di cui sopra;
2. foto (pdf) della situazione prima dell'intervento;
3. dichiarazione del titolare dell'impresa richiedente che l'intervento sarà eseguito nel rispetto delle norme tecniche relative all'illuminazione sui luoghi di lavoro o, in caso di investimenti superiori a 8.000 Euro, studio illuminotecnico che comprenda anche detta attestazione.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della Dichiarazione di conformità dell'impianto;
2. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesti le caratteristiche tecniche di cui sopra (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
3. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato di corretto smaltimento dei vecchi apparecchi, ove sostituiti.

Scheda 2: Fotovoltaico

Gli incentivi statali cd. "conto energia" per anni hanno sostenuto il mercato della produzione di energia elettrica fotovoltaica. Attualmente non esistono incentivi statali per le imprese, le detrazioni fiscali (50% delle spese, ridotta al 36% dal 2016) per l'installazione di piccoli impianti (con potenza inferiore ai 20kW), sono riservati solo alle utenze non commerciali e quindi non sono compatibili con l'intervento dello SMART ENERGY FUND.

D'altra parte i costi degli impianti si sono notevolmente ridotti rispetto a qualche anno fa. Per un'azienda, in questa nuova situazione, la soluzione fotovoltaica risulta conveniente se l'energia prodotta dall'impianto viene totalmente auto consumata. L'impianto va quindi dimensionato con attenzione sui consumi per evitare una possibile produzione eccedente.

E' inoltre opportuno cercare di bilanciare anche temporalmente la produzione di energia tramite il fotovoltaico, che ovviamente dipende dall'irradiazione solare, con il funzionamento delle apparecchiature elettriche durante le ore del giorno e le stagioni.

E' infatti previsto un meccanismo, cd. "scambio sul posto" che consente di compensare la produzione temporaneamente eccedente immessa in rete con l'energia elettrica prelevata dalla rete (tramite due contatori). La compensazione però non avviene sulla quantità di energia ma sul suo valore economico con una differenza di qualche centesimo di euro per kWh a svantaggio dell'utente. L'energia prelevata dalla rete, infatti, si paga ad un prezzo che comprende tutte le componenti e le tasse mentre sull'energia immessa nella rete viene riconosciuto un prezzo inferiore, senza alcune componenti e senza le tasse.

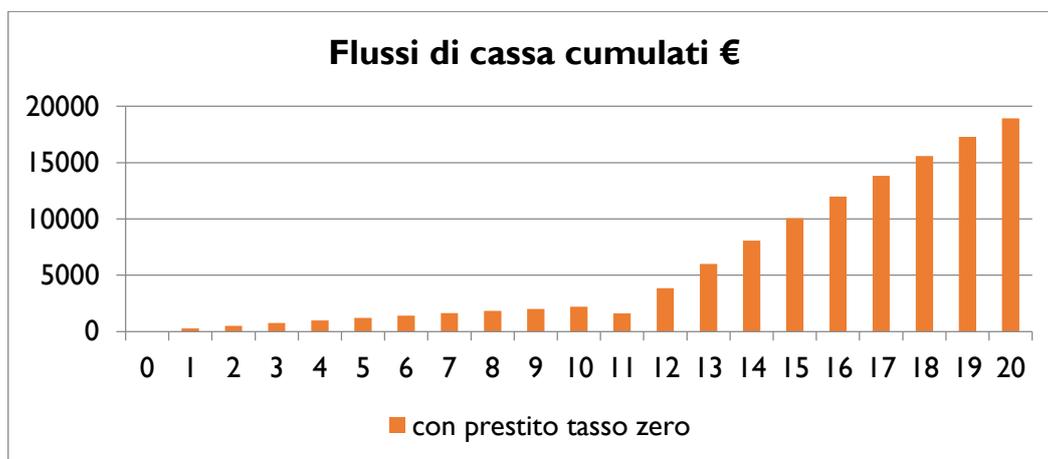
Ultimamente si stanno diffondendo sistemi di accumulo dell'energia integrati all'impianto fotovoltaico per sincronizzare i prelievi dell'energia elettrica ai consumi e limitare la cessione in rete dell'energia eccedente tramite il meccanismo dello scambio sul posto. Il costo dell'investimento però si incrementa di circa un quarto.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

I costi sono attualmente pari a circa 1.500 € per kW di potenza installato; la presenza di sistemi di accumulo di energia, come si è detto, può far salire detto costo di circa un quarto. In caso di impianti inferiori ai 5 kW di potenza installata, il costo può essere leggermente superiore.

Beneficio economico ed energetico

Si ipotizzi l'installazione di un impianto da 20kW con una spesa che si aggira sui 30.000€. Il risparmio consente di ripagare l'investimento in poco meno di 8 anni, se non consideriamo gli interessi come nel caso di prestito a tasso zero.



Considerando che lo SMART ENERGY FUND per gli impianti fotovoltaici prevede prestiti della durata di 10 anni, nel caso di prestito agevolato per l'intero importo si inizierebbe a guadagnare fin dal primo momento. Alla fine della vita utile dell'impianto, considerata prudenzialmente pari a 20 anni (durata di norma garantita ma la tecnologia fotovoltaica dura anche più a lungo), si maturerebbero circa 19.000 Euro di guadagni, al valore attualizzato. In ogni caso, a titolo di riferimento, si faccia conto che il risparmio, al netto dei costi di manutenzione, è stato stimato sui 4.000 Euro in media all'anno a cui si deve sottrarre la spesa di sostituzione dell'inverter da sostenere verso il 10° anno di vita dell'impianto.

I parametri che mutano la valutazione sull'investimento sono il costo iniziale d'installazione e il costo dell'energia. Un costo superiore ai 1500 € per kW di potenza installato e un prezzo medio dell'energia, al netto dell'IVA, inferiore ai 0,20€/kWh peggiorerebbero la convenienza economica dell'investimento.

Caratteristiche tecniche

Si rammenta che lo SMART ENERGY FUND finanzia solo impianti destinati prevalentemente all'autoconsumo e più precisamente quelli che saranno a servizio dell'utenza elettrica dell'impresa

beneficiaria e che hanno una producibilità media annua non superiore al doppio dei consumi elettrici registrati negli ultimi due anni solari.

Le caratteristiche tecniche obbligatorie e che garantiscono una buona efficienza sono le stesse già previste per fruire del c/energia e previste dall'allegato 2 al D. Lgs. 28/2011, sono le seguenti:

1. possesso della certificazione CEI EN 61215 se policristallino;
2. possesso della certificazione CEI EN 61646 se film sottile;
3. possesso della certificazione CEI EN 62108 se a moduli a concentrazione;
4. norme sicurezza per inverter EN 50178, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN61000-3-11, EN61000-3-12.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. copia delle bollette relative ai consumi elettrici degli anni solari 2013 e 2014 (o 2014 e 2015 quando saranno disponibili per quest'ultimo anno solare);
2. preventivo dettagliato che riporti tipologia, superficie, potenza, marca e modello dei pannelli. Il preventivo o copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, devono attestare il possesso delle caratteristiche tecniche;
3. Relazione Tecnica Edilizia che attesti l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi, ovvero attesti che non sono necessarie, con foto (pdf) della situazione prima dell'intervento.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il possesso delle caratteristiche tecniche (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
2. copia della Dichiarazione di conformità dell'impianto;
3. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- i titoli autorizzativi o abilitativi edilizi, ove previsti.

Scheda 3: Pannelli solari termici

Il pannello solare termico o collettore produce acqua calda utilizzando l'energia solare. Può ridurre, anche di molto, i consumi ma non può sostituire una caldaia o una pompa di calore se l'acqua calda serve, come nella maggior parte dei casi, anche quando il sole non c'è o è debole. Si può quindi ben associare con un intervento di messa in efficienza degli impianti di riscaldamento e/o raffreddamento.

Se l'intervento prevede l'integrazione con gli impianti esistenti, occorre verificare se il serbatoio di accumulo dell'acqua calda esistente prevede uno scambiatore supplementare per il solare.

Pressoché tutte le imprese hanno bisogno dell'acqua calda per riscaldamento e per usi sanitari, per alcune può essere un costo di un certo rilievo (es. ristoranti, case di ricovero e cura). L'uso di acqua calda può essere importante per alcuni processi industriali ma anche per gli stabilimenti balneari e le strutture sportive (docce, etc.), in particolare per le piscine.

E' necessario dimensionare l'impianto rispetto alle reali necessità, considerando che la produzione di acqua calda dei pannelli solari è variabile in ragione dell'intensità dell'irradiazione solare.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Il costo dell'impianto varia in funzione del tipo di impianto che si realizza. Il sistema tradizionale prevede l'installazione di pannelli solari piani a circolazione forzata con accumulo, con un costo che si aggira sui 1.000 Euro/m².

Beneficio economico ed energetico

Per il calcolo dell'energia primaria risparmiata si è utilizzata la seguente tabella in funzione della fascia solare legata alla località, del tipo di collettore e del combustibile sostituito:

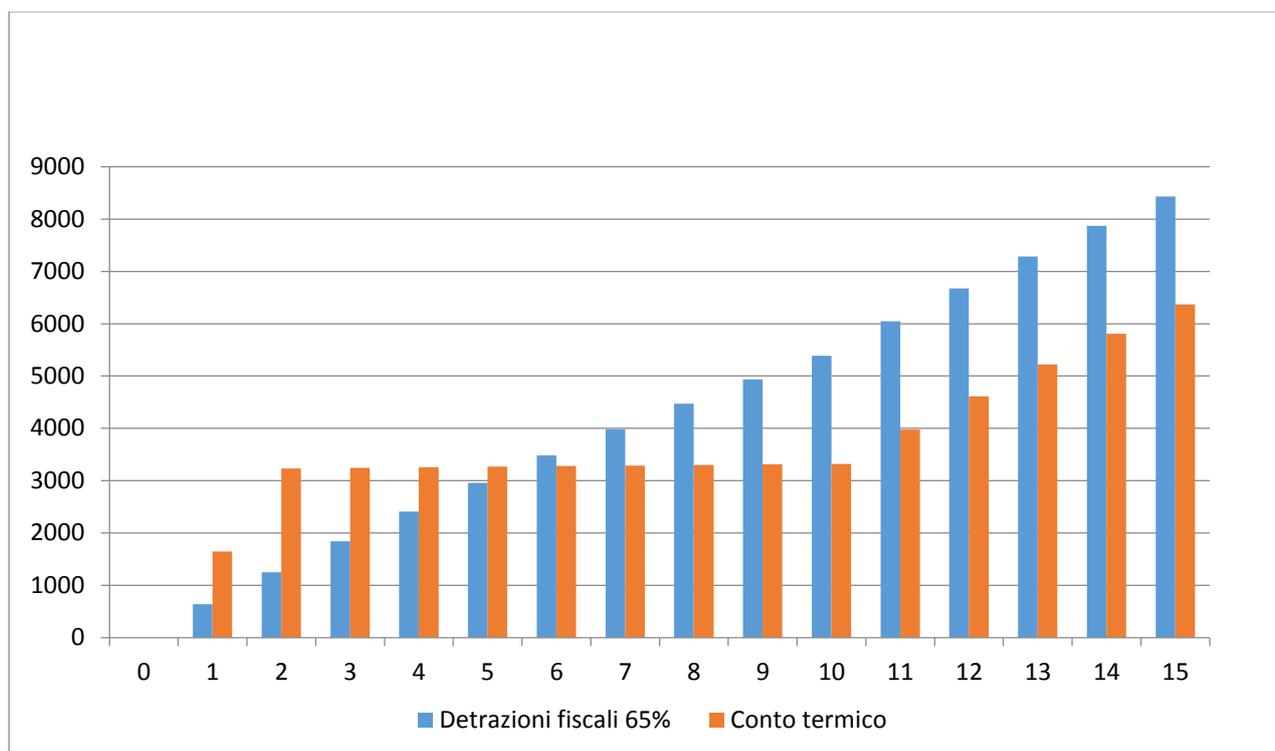
RSN [kWh/anno/UFR]	Collettori solari piani			Collettori solari sotto vuoto		
	Impianto integrato o sostituito			Impianto integrato o sostituito		
Fascia solare ricavabile dalla Tabella precedente	Boiler elettrico	Gas, gasolio	Teleriscaldamento	Boiler elettrico	Gas, gasolio	Teleriscaldamento
1	1209	709	523	1512	884	651
2	1628	953	6978	1895	1116	814
3	1791	1047	767	2058	1209	884
4	2256	1314	965	2465	1442	1058
5	2442	1430	1047	2663	1558	1140

Il risparmio è espresso in kWh di energia primaria annua per m² di superficie utile installata. Tale risparmio deve intendersi lordo. Per trasformarsi in un effettivo beneficio economico occorre, come si è detto, un corretto dimensionamento, in modo che tutto il calore prodotto dal sistema venga effettivamente utilizzato.

L'impianto necessita di intervento annuale di manutenzione per la sostituzione del glicole.

L'impianto beneficia delle detrazioni fiscali del 65% fino al 31 dicembre 2015. In alternativa si può ricorrere agli incentivi offerti dal conto termico che offre un rimborso dell'investimento più immediato ma di importo minore. Tale rimborso per gli impianti solari viene calcolato con un importo fisso di 170€ al m² installato erogato per due annualità.

Si mostra l'esempio di un impianto da 10m² per il quale è stato compiuto un raffronto tra le due forme di incentivazione, considerando, grazie all'intervento dello SMART ENERGY FUND, tassi di interesse pari a zero.



E' stato considerato un prestito a totale copertura dell'investimento, a tasso zero, restituibile in 10 rate annuali.

Il beneficio economico ed i tempi di ritorno di questo esempio presumono che il combustibile utilizzato in origine sia GPL, che presenta un costo sensibilmente maggiore rispetto al gas naturale, quasi del doppio. In questo caso l'investimento genera un flusso di cassa di oltre 1.100 Euro a cui si aggiungono nei primi dieci anni le rate annue di 650 Euro di rimborso fiscale o le due annualità di incentivo previste dal conto termico.

Caratteristiche tecniche

E' ammessa l'installazione ex novo di un impianto solare termico e la sua sostituzione ma sempre esclusivamente a servizio di edifici esistenti ed a destinazione non abitativa.

Le caratteristiche tecniche obbligatorie e che garantiscono una buona efficienza sono le stesse previste per fruire delle detrazioni fiscali (Allegato 2 al D.Lgs. 28/2011) e sono le seguenti:

1. i collettori solari installati devono avere, ad una temperatura di lavoro dell'acqua di 40°, le seguenti efficienze minime:
 - collettore sottovuoto una efficienza non inferiore al 50%;
 - collettore solare piano una efficienza non inferiore al 40%;
2. i collettori solari installati devono avere la certificazione UNI EN 12975- 1/22 o UNI EN 12976-1/2 o in alternativa le norme EN 12975-1/2 o EN 12976-1/2, e la certificazione Solar Keymark;
3. i pannelli solari e i bollitori impiegati devono essere garantiti per almeno cinque anni;
4. gli accessori e i componenti elettrici ed elettronici devono essere garantiti almeno due anni.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che riporti tipologia, superficie netta captante, marca e modello del collettore. Il preventivo o copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata devono attestare il possesso delle caratteristiche tecniche;
2. Relazione Tecnica Edilizia che attesti l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi, ovvero attesti che non sono necessarie, con foto (pdf) della situazione prima dell'intervento. Detta Relazione dovrà giustificare

la stretta necessità dei lavori edili limitati alla sola integrazione idraulica ed impiantistica, anche mediante foto e disegni, ove questi siano di importo superiore al 20%.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il possesso delle caratteristiche tecniche (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
2. copia della Dichiarazione di conformità dell'impianto;
3. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato di corretto smaltimento del vecchio collettore, ove sostituito;
- i titoli autorizzativi o abilitativi edilizi, ove previsti.

Scheda 4: Sostituzione serramenti e infissi

Gli edifici costituiscono un rilevante terminale dei consumi energetici. Il sistema edifici è costituito dall'involucro, il manufatto edilizio, all'interno del quale vogliamo mantenere delle condizioni di comfort e cioè stare caldi in inverno e possibilmente freschi in estate. A permettere questo, a dispetto delle variabili condizioni climatiche, provvede il sistema di impianti adibiti al condizionamento.

Occorre dire che anche l'impianto più efficiente può fare ben poco di fronte ad una situazione di forti dispersioni termiche presenti in un edificio. Per questo motivo la scelta più razionale è quella di intervenire in primo luogo per ridurre le dispersioni, ovvero il fabbisogno di energia richiesto agli impianti per mantenere a temperatura l'interno dell'edificio.

Queste dispersioni di calore avvengono nella conchiglia dell'edificio, l'involucro, che è costituito da una parte opaca, le pareti, le coperture, i pavimenti, e una parte trasparente, le finestre, che consentono l'ingresso della luce naturale.

A partire dalla fine degli anni '70 sono state emanate leggi per imporre dei miglioramenti, dal punto di vista energetico, nella realizzazione dei nuovi edifici. Ma gran parte del parco immobiliare esistente è stato realizzato nella prima metà del secolo scorso e, soprattutto, nei tre decenni successivi all'ultima guerra. Ed è quest'ultima un'edilizia che si preoccupava di costruire case e non guardava a contenere i consumi di energia. Sono costruzioni con forti dispersioni termiche, fredde d'inverno e calde d'estate.

Uno dei possibili interventi per migliorare la tenuta dell'involucro è rappresentato dalla sostituzione dei vecchi serramenti con vetro singolo con nuovi serramenti con vetrocamera e vetro basso emissivo. I benefici ottenibili riguardano un aumento del livello d'isolamento. Inoltre, i nuovi serramenti offrono ulteriori benefici grazie all'eliminazione delle infiltrazioni d'aria fredda e all'innalzamento della temperatura superficiale del vetro, che determina un miglioramento nel comfort grazie alla riduzione del cosiddetto fenomeno di "irraggiamento freddo" (talvolta ben evidenti e noti come "spifferi").

Per orientarsi nella scelta dei vari tipi di infissi occorre distinguere l'aspetto estetico da quello funzionale. Il telaio può essere di vari tipi di essenze legno, metallo come l'alluminio o di plastica in PVC. Mettendo da parte le valutazioni estetiche, si consideri che il legno disperde meno calore rispetto al metallo. Quest'ultimo, per limitare la trasmissione di calore è fondamentale che abbia il *taglio termico* all'interno del telaio. Un buon telaio ci permette di evitare quel fastidioso fenomeno di condensa sulla superficie dovuto appunto alle forti dispersioni di calore.

La parte trasparente della finestra una volta era costituita da una semplice lastra di vetro. Oggi è indispensabile che si adotti una vetrocamera, una doppia lastra di vetro al cui interno c'è un'intercapedine. In climi più rigidi si arriva ad avere finestre anche con tre vetri. La vetrocamera può avere diversi spessori

identificati da una sequenza in millimetri come 4-8-4, 4-12-4. Il numero al centro è lo spessore di aria, mentre i due numeri esterni sono lo spessore del vetro. Maggiore è lo spessore dell'intercapedine, maggiore sarà il grado di isolamento. L'intercapedine può essere riempita dall'aria o, meglio ancora, dal gas argon. I vetri possono avere un trattamento per la bassa emissività, che anch'essa riduce la fuga di calore verso l'esterno. Tutte queste caratteristiche vengono condensate in un indice di trasmittanza, ovvero quanta energia disperde un metro quadro di finestra. Ad esempio sostituendo vecchi infissi con infissi nuovi si può agevolmente passare da una trasmittanza di 5W/m² K a valori attorno a 2W/m² K. Ma scegliendo infissi con caratteristiche più performanti si può scendere ulteriormente anche attorno a valori pari a 1W/m² K.

La trasmittanza del serramento deve essere certificata. Si controlli anche il rispetto delle norme antinfortunistiche.

Altre possibilità di migliorare l'efficienza sono legate a tipologie di infissi che consentono il controllo dell'ingresso della radiazione solare per contenere il surriscaldamento estivo.

Il componente non è tutto. Si faccia molta attenzione all'aspetto della corretta posa in opera. Anche il miglior serramento se fissato da personale poco esperto vanificherà il suo potenziale di efficienza. Si consiglia pertanto di affidarsi a personale competente, che sappia installare i componenti finestrati nel modo corretto. I problemi che sorgono molto frequentemente sono dovuti alla mancanza di materiale di riempimento, di schiume isolanti, di sigillatura nel punto di contatto tra infisso e muratura. Si generano in questo modo infiltrazioni di aria e discontinuità termica, fenomeni questi che, dando origine ai ponti termici, provocano vistosi effetti, visibili come macchie, puntiformi, dovuti alla condensazione superficiale.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Il costo dell'intervento è elevato, anche se la durata dell'investimento è considerata pari a 20 anni. Per interventi di una certa entità, il costo della fornitura in opera, comprensiva di fornitura, consegna e montaggio del nuovo infisso, può aggirarsi sui 250€/m², un po' meno per il PVC un po' di più per il legno. Sono escluse le spese per lo smaltimento dei vecchi infissi.

Sono ammissibili anche le spese per scuri, persiane, avvolgibili, cassonetti (se solidali con l'infisso) e suoi elementi accessori, purché tale sostituzione avvenga simultaneamente a quella degli infissi (o del solo vetro). In questo caso, nella valutazione della trasmittanza, deve considerarsi anche l'apporto degli elementi oscuranti, assicurandosi che il valore di trasmittanza complessivo non superi i valori limite riportati nelle caratteristiche tecniche.

Beneficio economico ed energetico

Il risparmio di energia può aggirarsi attorno ai 10€ per m² di infisso sostituito. Come si vede siamo con tempi di ritorno molto lunghi. Ovviamente la convenienza economica è maggiore se gli infissi vanno comunque sostituiti e quindi si considera solo l'investimento incrementale dovuto alle caratteristiche più performanti in termini di trasmittanza del nuovo.

Caratteristiche tecniche

Le condizioni per fruire del prestito agevolato sono le stesse previste per le detrazioni fiscali (Tab. 2 D.M. 26/1/2010) e sono le seguenti:

1. l'immobile deve essere dotato di impianto di riscaldamento come definito dall'art. 2 D.Lgs. 192/05;
2. l'intervento deve configurarsi come sostituzione o modifica di elementi già esistenti (e non come nuova installazione). Ciascuna finestra deve avere una trasmittanza totale (vetro più infisso) U_w inferiore a:
 - 2,1 W/m²K se in zona climatica C
 - 2,0 W/m²K se in zona climatica D
 - 1,8 W/m²K se in zona climatica E
 - 1,6 W/m²K se in zona climatica F

3. il nuovo infisso deve avere trasmittanza migliorativa se in sostituzione di un vecchio infisso.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che riporti tipologia degli infissi, superficie netta sostituita, modalità di messa in opera ed eventuali accessori. Il preventivo deve attestare il possesso delle caratteristiche tecniche e, in caso di sostituzione, contenere una stima del valore di trasmittanza dei vecchi infissi, in base all'algoritmo disponibile al seguente link:
[http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/tecnici/EXEL_Uw%20finestre%20esistenti.xls.;](http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/tecnici/EXEL_Uw%20finestre%20esistenti.xls;)
2. Relazione Tecnica Edilizia che attesti l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi, ovvero attesti che non sono necessarie, con foto (pdf) della situazione prima dell'intervento;
3. la suddetta Relazione dovrà giustificare la stretta necessità dei lavori edili, anche mediante foto e disegni, ove questi siano di importo superiore al 20%.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il valore di trasmittanza dei nuovi infissi (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare la corrispondenza delle forniture al preventivo);
2. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato di corretto smaltimento dei vecchi infissi, ove sostituiti;
- i titoli autorizzativi o abilitativi edilizi, ove previsti.

Scheda 5: Pompa di calore elettrica per la produzione di acqua calda sanitaria

Per il funzionamento di una pompa di calore elettrica per riscaldamento e raffreddamento, si rimanda alla scheda di lettura della Pompa di calore (PdC) superiore ai 12 kW.

Le PdC in un primo momento sono state pensate per la climatizzazione. Il principio di funzionamento di valorizzazione dei flussi di calore a bassa entalpia (a bassa temperatura) prefigurava l'impiego nella climatizzazione dove è richiesto calore negli ambienti a 20°C.

Per la produzione di acqua calda abbiamo invece bisogno di calore a 50°C. Occorre quindi una PdC. Ed ora sono presenti sul mercato PdC progettate per lavorare con una temperatura del fluido in uscita superiore a 50°C ed adibite espressamente per la produzione di ACS (Acqua Calda Sanitaria), proposte in sostituzione dei tradizionali sistemi quali lo scaldabagno elettrico o a gas.

Per lavorare in efficienza hanno bisogno di un serbatoio di accumulo. Per il resto la macchina è la stessa di quella utilizzata per il riscaldamento.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Una pompa di calore aria-acqua da 12kW richiede un investimento iniziale pari a circa 12.000 Euro per acquistare ed installare la macchina.

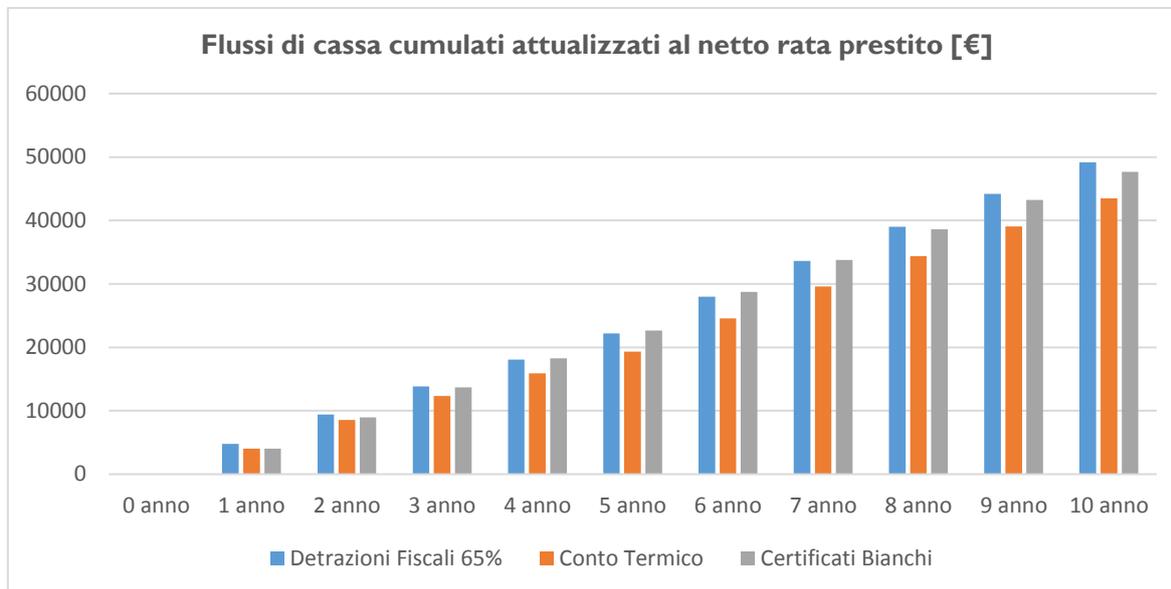
Beneficio economico ed energetico

Si ipotizza un impianto che preveda l'installazione di una pompa di calore aria-acqua da 12 kW per la produzione di acqua calda, con un fabbisogno giornaliero di 5.000 litri/giorno.

Calcolato sull'intero anno la macchina raggiunge un SPF (Seasonal Performance Factor) superiore a 3.

In termini economici, a fronte di un risparmio di circa 7.000 Euro all'anno, si deve affrontare una spesa iniziale pari a 12.000 Euro per acquistare ed installare la macchina. Il risparmio economico è ottenuto dalla PdC rispetto alla situazione esistente che, in questo caso, vede l'acqua calda prodotta con tre boiler elettrici.

L'investimento presenta degli ottimi indici economici. Il grafico mette a confronto le tre possibilità di incentivazione offerte che, sostanzialmente, si equivalgono.



L'apposito programma in excel aiuta a stimare il risparmio di energia ed il relativo beneficio economico, che dipende molto dall'impianto sostituito.

Caratteristiche tecniche

È ammessa sia l'installazione di una pompa di calore in ambiente prima non climatizzato, o climatizzato con altro sistema, sia l'installazione di una pompa di calore in sostituzione di una esistente ma sempre esclusivamente a servizio di edifici esistenti ed a destinazione non abitativa.

Le caratteristiche tecniche obbligatorie e che garantiscono una buona efficienza sono le medesime previste per fruire delle detrazioni fiscali, ovvero:

1. pompe di calore raffreddate ad aria, che hanno valori di COP (indice di efficienza energetica) superiori a 2,6, di potenza pari o inferiore a 12 kW termici;
2. la pompa di calore deve essere etichettata secondo le modalità indicate nella norma UNI EN 14511/ 2011.

Sono escluse dall'ambito di applicazione della presente scheda le macchine raffreddate ad acqua o del tipo aria-acqua e acqua-acqua.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che attesti, anche mediante copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, il possesso delle caratteristiche tecniche di cui sopra;
2. planimetria con l'indicazione dei punti di posizionamento delle macchine;
3. foto (pdf) della situazione prima dell'intervento.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della Dichiarazione di conformità dell'impianto;

2. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il possesso delle caratteristiche tecniche (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
3. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato del corretto smaltimento delle macchine sostituite (o documento equivalente), in caso di sostituzione.

Scheda 6: Pompa di calore elettrica per il condizionamento con potenza superiore ai 12 kW

La Pompa di calore (PdC) è una macchina che attua un ciclo frigorifero ad alimentazione elettrica. Un fluido scorre nel circuito e compie un ciclo di compressione ed evaporazione. Il fine è quello di trasferire calore da un serbatoio più freddo (l'ambiente esterno) ad un serbatoio più caldo (l'ambiente interno a 20°C). In natura la probabilità che questo avvenga è nulla. Il calore va da un corpo caldo ad uno più freddo. Quindi è necessario "forzare" il processo e renderlo possibile grazie al lavoro meccanico di un compressore azionato da un motore elettrico. Questo ciclo termodinamico può essere compiuto da una PdC attraverso un altro principio tecnologico che attua dei cicli di assorbimento e separazione di due componenti il fluido, ciclo azionato dal calore fornito alla macchina. Si ha in questo caso una pompa di calore ad assorbimento alimentata con gas naturale.

Proprio grazie al principio di "recuperare" il calore presente nell'ambiente la pompa di calore viene considerata una tecnologia assimilata alle altre alimentate da fonti rinnovabili come il solare termico e fotovoltaico.

I serbatoi dove attingere o versare il calore possono essere costituiti dall'aria esterna, da un corso d'acqua, da un pozzo oppure dal terreno. Nel primo caso si parlerà di una PdC aria-aria o aria-acqua, intendendo così una macchina che scambia con l'aria esterna e veicola il calore all'interno dell'edificio tramite lo scambio con l'aria interna (aria-aria) o con un circuito idraulico (aria-acqua). Una PdC acqua-acqua attua invece uno scambio tra il circuito idraulico di distribuzione interna e una sorgente di calore costituita da un pozzo, un corso d'acqua. Una tecnologia particolare è la PdC geotermica dove lo scambio avviene con una sorgente di calore posta nel terreno. Si posano delle sonde, dei tubi contenenti acqua, nel terreno con uno sviluppo che può essere orizzontale o verticale.

C'è la possibilità, su alcuni modelli detti reversibili, che in estate la macchina possa invertire i circuiti e lavorare per ottenere l'effetto, non più di pompare, ma quello di sottrarre calore all'abitazione, in modo da mantenere la temperatura interna inferiore alle condizioni esterne. In questo caso abbiamo la pompa di calore reversibile che funziona come una macchina frigorifero (condizionatore).

La PdC è pensata per lavorare con uno scambio termico tra esterno e interno quanto più stretto possibile (meno gradi di differenza). Quindi si accoppia bene con sistemi di emissione del calore che lavorano a bassa temperatura come i pavimenti riscaldati (sistema a pannelli radianti) o i ventilconvettori (fan coil). Non è escluso che possa lavorare in accoppiamento con i classici radiatori ma è necessario che la PdC sia progettata per lavorare ad una temperatura di 50-55°C. Si consideri che il COP (Coefficient Of Performance) risulta penalizzato. Oltretutto a quella temperatura di lavoro si riduce non di poco la potenza termica emessa dal radiatore. E' necessario che un tecnico competente verifichi le condizioni per valutare le problematiche presenti e proporre la soluzione più efficace.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Una PdC da 35kW installata costa circa 12.000 Euro.

Beneficio economico ed energetico

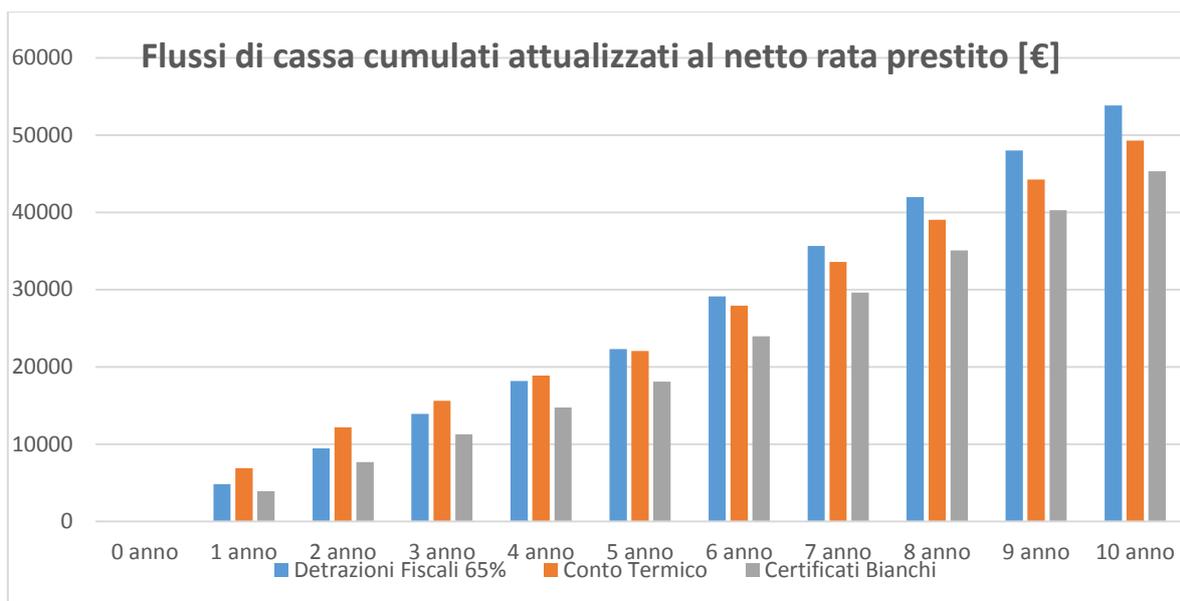
Il modello più semplice aria-acqua ha un costo decisamente superiore rispetto alle caldaie a combustione. E' una macchina che comporta un notevole assorbimento elettrico. Anche se alimentata elettricamente, è una macchina che consente risparmi in termini generali. Analizzando un bilancio ristretto ai confini dell'utilizzo finale, il consumo di energia e il costo dell'energia assorbita sono entrambe circa la metà rispetto ad una caldaia a condensazione.

Un parametro da considerare è il COP che indica il livello di efficienza di una macchina. Un COP (Coefficient Of Performance) pari a 3 ci dice che, in determinate condizioni, la macchina assorbe un kWh di energia elettrica e ne fornisce tre sotto forma di calore all'edificio. Questo parametro diventa lo SCOP o SPF (Seasonal Coefficient Of Performance/ Seasonal Performance Factor) se lo calcoliamo lungo l'intera stagione di riscaldamento.

Si presenta un impianto a servizio di una piccola struttura ricettiva con annesso ristorante. L'impianto che prevede l'installazione di una pompa di calore aria-acqua per il riscaldamento, di 35kW di potenza termica. Il funzionamento della macchina assicura un alto livello di efficienza (SPF – Seasonal Performance Factor - superiore a 3,4). L'investimento dovrebbe aggirarsi sui 12.000€ per l'installazione di una macchina con serbatoio integrato, compreso il montaggio e il costo delle tubazioni. Ad affiancare la pompa di calore per il riscaldamento si prevede l'installazione di due pompe di calore per la produzione di acqua calda da 4kW di potenza termica ciascuna. In questo modo si fa lavorare la macchina più grande al massimo carico, ottenendo delle performance migliori. In estate lavorerebbero soltanto le due macchine più piccole per soddisfare le esigenze della cucina del ristorante. Calcolato sull'intero anno le due macchine raggiungono un SPF superiore a 3. In termini economici, a fronte di un risparmio di circa 1000€ all'anno si deve affrontare una spesa iniziale pari a 6000€ per acquistare ed installare le due macchine. Complessivamente, considerando la macchina per il riscaldamento e le due per l'acqua calda, si ottiene un risparmio economico del 60%.

L'impianto beneficia delle detrazioni fiscali del 65%. In alternativa si può ricorrere agli incentivi offerti dal conto termico. L'incentivo annuale viene calcolato sulla base di una formula e viene erogato, per pompe di calore con potenza superiore ai 35kW, per cinque anni, mentre per le pompe di calore per la produzione di acqua calda viene erogato in un'unica soluzione. Una terza possibilità di richiedere incentivi è offerta dai certificati bianchi. La procedura è più complessa: occorre avvalersi di una società di servizi energetici, una ESCo, per predisporre la richiesta attraverso la presentazione di una proposta di progetto e di un programma di misura per il calcolo del risparmio di energia presso il GSE (Gestore dei Servizi Energetici). I titoli di efficienza energetica rilasciati, erogati in 5 anni, hanno un valore di mercato il cui ammontare va suddiviso tra le parti. Nel grafico il ricavo dei titoli di efficienza energetica, detratti i costi per le attività di misura, è stato spartito al 50% tra l'azienda e la ESCo.

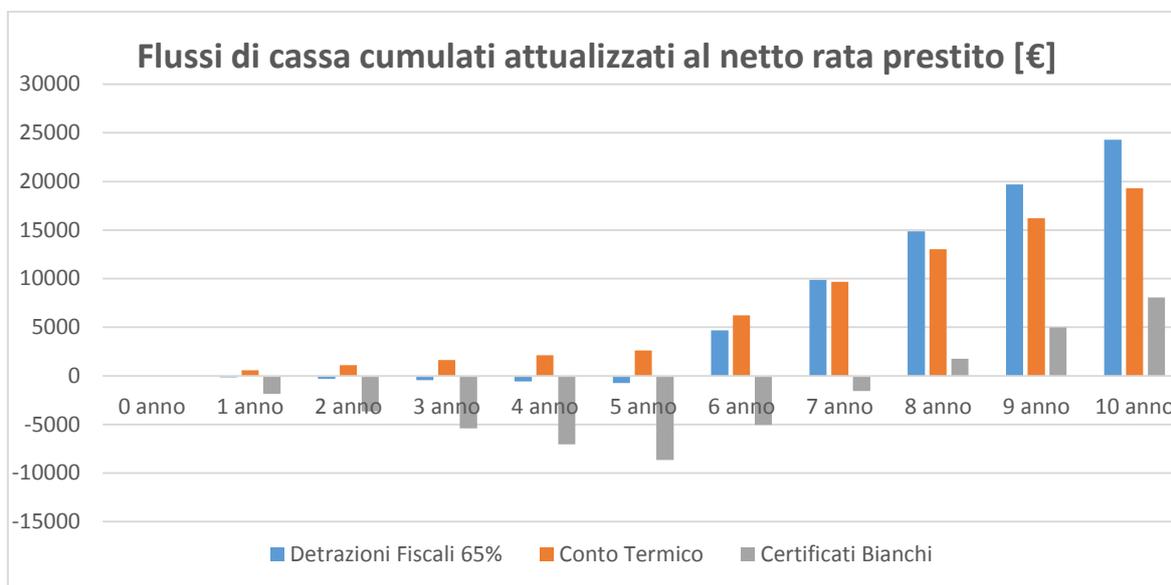
E' stato considerato un prestito a totale copertura dell'investimento, a tasso zero, restituibile in 5 rate annuali.



L'investimento presenta degli ottimi indici economici. Il grafico mette a confronto le tre possibilità di incentivazione offerte che, sostanzialmente, si equivalgono. Se si considera l'intero flusso di cassa generato dall'investimento nel corso della vita utile, si vede come le detrazioni fiscali generino un flusso di cassa maggiore.

Va detto che è questo un caso particolare dove il combustibile di partenza è il GPL che presenta un costo quasi doppio rispetto al gas naturale. Se la situazione di partenza fosse una caldaia a gas, occorre considerare dei margini di convenienza dimezzati.

Il seguente grafico mostra il flusso di cassa per un intervento di sostituzione di 4 aerotermi a gasolio per il riscaldamento di un'officina con una PdC da 30kW. Anche qui è stato considerato un prestito a totale copertura dell'investimento, a tasso zero, restituibile in 5 rate annuali.



Come si può vedere i flussi di cassa sono diminuiti in ragione di un utilizzo minore nel corso dell'anno. In particolare si mostra come l'incentivo offerto dai TEE sia sensibilmente minore rispetto agli altri in quanto viene riconosciuto un contributo non sulla spesa ma sul risparmio di energia ottenuto, che in questo caso è minore per il solo utilizzo invernale. Per tale motivo la PdC trova una convenienza maggiore nell'utilizzo a ciclo annuale, in inverno per riscaldare e in estate per raffrescare.

L'apposito programma in excel aiuta a stimare il risparmio di energia ed il relativo beneficio economico che, come si è detto, dipende molto dall'impianto sostituito e dal sistema di distribuzione (radiatori, o altro).

Caratteristiche tecniche

E' ammessa l'installazione ex novo di PdC e la sua sostituzione ma a condizione che non siano presenti altri mezzi di riscaldamento e sempre esclusivamente a servizio di edifici esistenti ed a destinazione non abitativa.

Le caratteristiche tecniche obbligatorie e che garantiscono una buona efficienza sono le stesse previste per fruire delle detrazioni fiscali (D.M. 6 agosto 2009) e sono le norme tecniche contenute nel DPR n. 660 del 15 novembre 1996.

La presente scheda si applica anche alle macchine di potenza inferiore a 12 kW se raffreddate ad acqua o del tipo aria-acqua e acqua-acqua.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che attesti, anche mediante copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, l'esistenza delle caratteristiche tecniche di cui sopra;
2. Relazione Tecnica Edilizia che attesti l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi, ovvero attesti che non sono necessarie, con foto (pdf) della situazione prima dell'intervento. Detta Relazione dovrà giustificare la stretta necessità dei lavori edili, anche mediante foto e disegni, ove questi siano di importo superiore al 20%;
3. nel caso di sostituzione di impianti con potenze nominali al focolare uguali o superiori a 100kW, la Relazione tecnica di progetto secondo quanto previsto all'articolo 2.2 del D.M. 26/6/15.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della dichiarazione di conformità dell'impianto o, per potenze nominali pari o superiori a 35 kW, la Relazione Tecnica Impianti, che attesti il rispetto dei requisiti di cui all'art. 5.3 dell'Allegato I del DM 26 giugno 2015;
2. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento;
3. nel caso di sostituzione di impianti con potenze nominali al focolare uguali o superiori a 100kW, l'Attestato di Prestazione Energetica ex post.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- schede tecniche apparecchiature, libretto di centrale/d'impianto come da legislazione vigente;
- test report secondo la norma UNI EN 14511 per le pompe di calore elettriche o secondo la norma UNI EN 12309-2 per le pompe di calore a gas;
- schema di posizionamento delle sonde, in caso di impianto geotermico di potenza inferiore a 35 kW;
- certificato del corretto smaltimento del generatore o delle macchine sostituite (o documento equivalente), nel caso di sostituzione;
- titolo autorizzativo e/o abilitativo, ove previsto.

Scheda 7: Pompa di calore elettrica per climatizzazione con potenza inferiore ai 12 kW

Per la parte descrittiva della tecnologia si rimanda alla Scheda 6 - Pompa di calore elettrica con potenza superiore ai 12 kW. La differenza sostanziale è che le macchine inferiori ai 12 kW sono trattate come

elettrodomestici per cui le caratteristiche tecniche sono condensate in una classe (A, etc.) e la documentazione da produrre è più semplice.

Sono macchine che assolvono alla funzione di condizionare piccoli ambienti, di norma una o due stanze. Sono di facile installazione. Prevedono una unità esterna e una o più unità interne, collegate tra loro mediante tubazioni ove scorre fluido refrigerante. La distribuzione avviene mediante split, apparecchi montati a parete o a soffitto, che scambiano calore tra il fluido e l'aria interna, mossa da un ventilatore. All'esterno le macchine provvedono a cedere calore, nella funzione estiva, o a sottrarre calore, nella funzione invernale, attraverso scambiatori tra il fluido e l'aria esterna.

La PdC, nella versione reversibile, può assolvere ai compiti di climatizzazione sia in estate che in inverno. Il condizionatore ha soltanto la funzione estiva.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Il costo di una macchina da 9000BTU/h si aggira sui 400-500 Euro a cui si aggiungono circa 50 Euro per il montaggio.

Beneficio economico ed energetico

Giova ricordare che il costo calcolato sull'intera vita degli apparecchi utilizzatori di energia vede una piccola parte costituita dal costo d'acquisto e la parte preponderante dei costi costituiti dall'esercizio, ovvero al costo dell'energia elettrica utilizzata per il loro funzionamento.

Una macchina più efficiente costa un poco di più ma permette di risparmiare nell'esercizio una cifra che, in relazione all'uso che ne facciamo, ci permette di ripagare gli extra-costi iniziali, sostenuti per l'acquisto di una macchina più efficiente, in un tempo più o meno rapido.

Dal 1/1/2014 possono essere messi in commercio condizionatori che raggiungano almeno una classe energetica a cavallo tra la B e la C per il funzionamento estivo e tra la A e la A+ per il funzionamento invernale.

Per essere ammessi al prestito agevolato previsto dal presente Avviso si devono acquistare macchine che abbiano almeno una classe A per il funzionamento estivo ed almeno una classe A++ in funzione riscaldamento.

Sono macchine dotate di inverter, che consentono un risparmio di circa il 30% rispetto al limite minimo ammesso in commercio. PdC reversibili (caldo/freddo), consentono tempi di ritorno più rapidi in quanto il beneficio si estende anche alla stagione invernale.

L'intervento non beneficia di nessuna agevolazione a parte il meccanismo di certificati bianchi (i titoli di Efficienza Energetica) che però acquista senso se l'intervento riguarda la sostituzione di un consistente numero di apparecchi.

Caratteristiche tecniche

È ammessa sia l'installazione di una pompa di calore in ambiente prima non climatizzato, o climatizzato con altro sistema, sia l'installazione di una pompa di calore in sostituzione di una esistente ma sempre esclusivamente a servizio di edifici esistenti ed a destinazione non abitativa.

Le caratteristiche tecniche obbligatorie e che garantiscono una buona efficienza sono:

1. pompe di calore raffreddate ad aria, che hanno valori di COP/SCOP (indice di efficienza energetica) corrispondenti alla classe A++ per il funzionamento invernale, di potenza pari o inferiore a 12 kW termici. In caso di installazione di macchine ad uso invernale ed estivo la Pompa di calore deve avere una classe energetica minima A per il funzionamento estivo;
2. la pompa di calore deve essere etichettata secondo le modalità indicate nella norma UNI EN 14511/2011.

Sono escluse dall'ambito di applicazione della presente scheda le macchine raffreddate ad acqua o del tipo aria-acqua e acqua-acqua.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che attesti, anche mediante copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, il possesso delle caratteristiche tecniche di cui sopra;
2. una planimetria con l'indicazione dei punti di posizionamento delle macchine;
3. foto (pdf) della situazione prima dell'intervento.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della Dichiarazione di conformità dell'impianto;
2. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il possesso delle caratteristiche tecniche (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
3. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato del corretto smaltimento delle macchine sostituite o documento equivalente, in caso di sostituzione.

Scheda 8: Condizionatori ad alta efficienza con potenza inferiore ai 12 kW

Ove il sistema di riscaldamento sia già efficiente può essere opportuno un intervento di efficientamento del solo impianto di raffrescamento installando dei condizionatori ad alta efficienza energetica.

Il funzionamento è sostanzialmente lo stesso di una pompa di calore che però non produce aria calda.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Il costo di una macchina da 9000BTU/h si aggira sui 400-500 Euro a cui si aggiungono circa 50 Euro per il montaggio.

Beneficio economico ed energetico

Negli ultimi anni l'esigenza di soddisfare condizioni di benessere anche d'estate si è andata sempre più diffondendo. Molto spesso la soluzione a portata di mano è stata quella dell'acquisto di macchine singole, del tipo monosplit per il raffrescamento di singoli ambienti. Nel mercato giovane di questi anni il condizionatore si acquistava anche al supermercato senza badare troppo alle prestazioni energetiche.

Giova ricordare che il costo calcolato sull'intera vita degli apparecchi utilizzatori di energia vede una piccola parte costituita dal costo d'acquisto e la parte preponderante dei costi costituiti dall'esercizio, ovvero al costo dell'energia elettrica utilizzata per il loro funzionamento.

Una macchina più efficiente costa un poco di più ma permette di risparmiare nell'esercizio una cifra che, in relazione all'uso che ne facciamo, ci permette di ripagare gli extra-costi iniziali, sostenuti per l'acquisto di una macchina più efficiente, in un tempo più o meno rapido.

Dal 1/1/2014 possono essere messi in commercio condizionatori che raggiungano almeno una classe energetica a cavallo tra la B e la C. Per essere ammessi al prestito agevolato previsto dal presente Avviso si devono acquistare macchine che abbiano almeno una classe A. Sono macchine dotate di inverter, che consentono un risparmio di circa il 30% rispetto al limite minimo ammesso in commercio, con tempi di ritorno che si aggirano attorno agli 8 anni.

Questo a causa del numero esiguo di ore di funzionamento che vengono generalmente calcolate in queste valutazioni (500 ore di funzionamento all'anno).

Altro discorso è se ci troviamo a dover sostituire una macchina che non funziona o modelli di classe energetica inferiore rispetto quelle che oggi possono essere messe in commercio. In questo caso prendere in considerazione l'acquisto di macchine efficienti è sicuramente un investimento che si ripaga in termini molto rapidi.

L'intervento non beneficia di nessuna agevolazione a parte il meccanismo di certificati bianchi (i titoli di Efficienza Energetica) che però acquista senso se l'intervento riguarda la sostituzione di un consistente numero di apparecchi.

Caratteristiche tecniche

È ammessa l'installazione di condizionatori ad alta efficienza anche in ambienti prima non dotati di impianti di raffrescamento ma sempre esclusivamente a servizio di edifici esistenti ed a destinazione non abitativa.

Le caratteristiche tecniche obbligatorie e che garantiscono una buona efficienza sono:

1. condizionatori raffreddati ad aria, che hanno valori di EER/SEER (indice di efficienza energetica) corrispondenti alla classe A, di potenza pari o inferiore a 12 kW frigoriferi;
2. il condizionatore deve essere etichettato secondo le modalità indicate nella norma UNI EN 14511-2: 2011 (EER) o norma UNI EN 14825:2012 rif. Reg. UE 626/2011 (SEER).

Sono escluse dall'ambito di applicazione della presente misura le macchine raffreddate ad acqua e del tipo aria-acqua e acqua-acqua

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che attesti, anche mediante copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, il possesso delle caratteristiche tecniche di cui sopra;
2. una planimetria con l'indicazione dei punti di posizionamento delle macchine;
3. foto (pdf) della situazione prima dell'intervento.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

4. copia della Dichiarazione di conformità dell'impianto;
5. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il possesso delle caratteristiche tecniche (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
6. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato del corretto smaltimento delle macchine sostituite o documento equivalente, in caso di sostituzione.

Scheda 9: Impianti a biomassa legnosa

Per la produzione di calore per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda esiste come combustibile l'alternativa della biomassa.

Gli apparecchi alimentati a biomassa legnosa (in ciocchi, bricchette, cippato e pellet) utilizzati per il riscaldamento degli ambienti comprendono caminetti, termo-camini, stufe, termo-stufe e caldaie. Essi possono essere utilizzati per riscaldare uno o più ambienti, collegati o meno ad un impianto di riscaldamento idronico, e per la produzione o meno di acqua per usi igienico-sanitari. Si possono sostituire le attuali caldaie alimentate con gas naturale o GPL con una caldaia alimentata con pellet.

Il pellet è un materiale di scarto proveniente da lavorazioni dell'industria del legno. Le caldaie a pellet non hanno efficienze superiori a quelle tradizionali. Però il pellet, costituito al 100% da legno, in quanto biomassa è considerato assimilabile ad una fonte rinnovabile. Pertanto questi sistemi accedono a tutte le forme di incentivazione previste.

Si deve fare una precisazione: per quanto riguarda l'efficienza energetica il ricorso ad una caldaia a biomassa può non essere evidente che sia più efficiente delle tecnologie diffuse sul mercato alimentate con combustibili fossili. In ogni caso l'utilizzo di biomassa induce il risparmio di energia del 100% dei combustibili fossili, come viene attualmente indicato nella scheda semplificata per l'ottenimento dei cosiddetti certificati bianchi. Per questo motivo permette una riduzione delle emissioni di CO₂. Nelle nostre valutazioni si è considerato che sia il risparmio energetico che la riduzione di emissioni di CO₂ debba essere calcolata sulla base del 100% di biomassa utilizzata.

Quindi, non si ha un risparmio in termini di energia, si ha un risparmio in termini di energia primaria utilizzata (energia rinnovabile in luogo dell'energia di provenienza fossile), e un risparmio economico in quanto, mettendo a confronto la stessa energia fornita, il pellet costa all'incirca un 10% in meno del metano, circa la metà del GPL ed un terzo rispetto all'energia elettrica.

La tecnologia dei generatori di calore a biomassa è in forte evoluzione su tutti gli aspetti della regolazione (accumuli, elettronica di controllo) e della riduzione della formazione di incombusti e di particolato (aria secondaria, fiamma rovescia, sonda ad ossigeno). Le caldaie hanno raggiunto oramai un livello di maturità tecnologica che le porta ad equipararsi con il rendimento alle caldaie ad alta efficienza (rendimenti di combustione fino al 98%). Anche le emissioni in atmosfera sono estremamente limitate, grazie ad un processo di combustione avanzato.

La gestione della caldaia avviene in automatico, sia per quanto riguarda l'accensione e le relative regolazioni, sia per quanto riguarda l'alimentazione del combustibile. Riguardo quest'ultimo aspetto, con la dotazione di serbatoi di stoccaggio del pellet, è possibile provvedere allo scarico automatico da automezzi adattati al trasporto del pellet e all'alimentazione automatica della caldaia, raggiungendo autonomie di durata mensile o stagionale.

E' necessaria una semplice rimozione delle ceneri prodotte, mediante lo svuotamento del contenitore carrellato, operazione che deve essere svolta ogni due-tre settimane. Quindi, a tutti gli effetti, la caldaia a biomassa deve essere considerata come una caldaia normale. Riguardo alla fornitura del combustibile, il pellet è soggetto ad una maggiore fluttuazione rispetto ai combustibili tradizionali. In particolare, seguendo le dinamiche di mercato, si ha un aumento del costo in prossimità dei primi mesi invernali e un abbassamento del costo in coincidenza dei mesi estivi, caratterizzati da una minore richiesta. Ponendo attenzione a questa dinamica, l'azienda potrebbe rifornirsi nel periodo maggio-luglio, riuscendo a spuntare in tal modo un prezzo sensibilmente inferiore rispetto al prezzo di fornitura offerto a partire da settembre.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

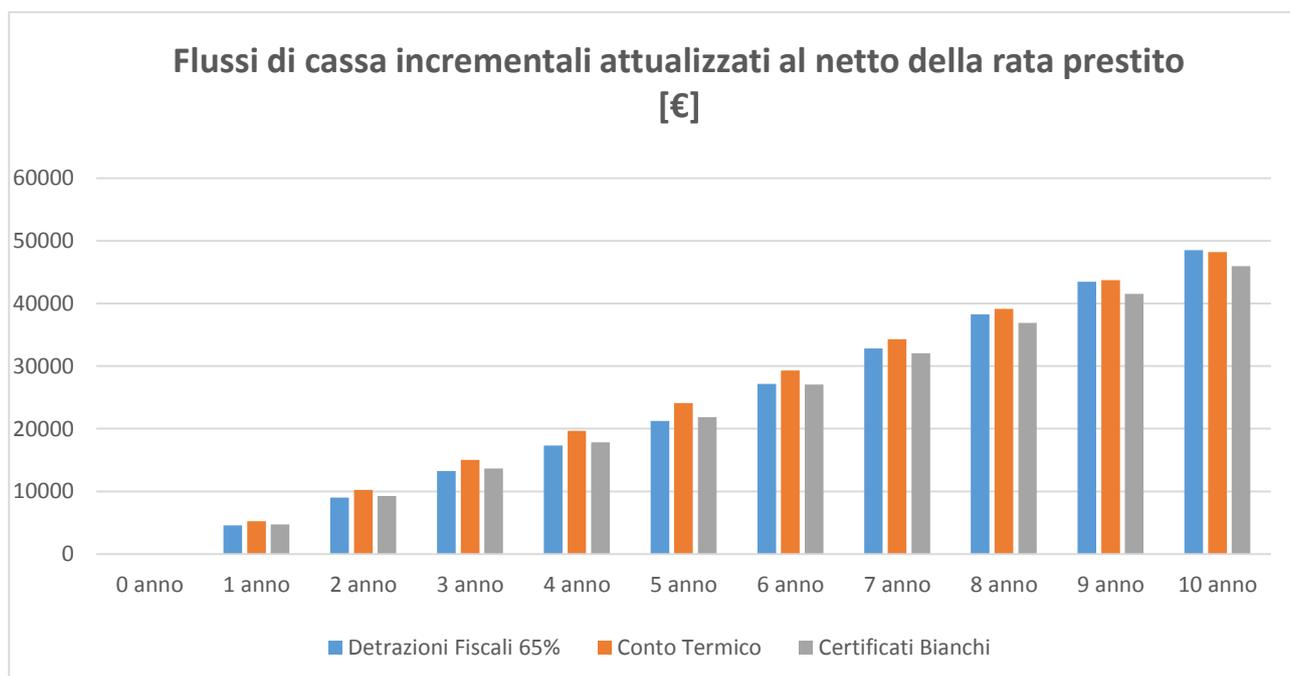
Per quanto riguarda i costi di investimento si possono considerare:

- per il costo di fornitura della caldaia dai 8.000 Euro per una dalla potenza di 36 kW a circa 11.000 Euro per una potenza di 50kW;
- per gli accessori (puffer, pompa, regolazioni, vaso espansione, ecc): dai 2.500 ai 3.500 Euro;
- per i serbatoi pellets con alimentazione automatica: dai 2.000 ai 3.000 Euro;
- per l'installazione ed il collaudo: dai 2.500 ai 3.000 Euro.

Beneficio economico ed energetico

Di seguito viene presentato un caso di una situazione con caldaia alimentata a GPL. Il passaggio dal costoso GPL al pellet permette un'economia notevole. Si è considerata una caldaia da 36kW di potenza termica con le necessarie dotazioni impiantistiche e il serbatoio di raccolta per un'autonomia mensile. Il costo iniziale è di 13.400€ (un serbatoio per un'autonomia stagionale ha un costo aggiuntivo di circa 1000€). Il risparmio si stima in 6.735€ all'anno. La caldaia a biomassa accede alle forme di incentivazione. Le detrazioni fiscali ammontano al 65% della spesa sostenuta, ripartite su dieci anni. Il Conto Termico riconosce un incentivo in ragione della potenza installata, della zona climatica e di un coefficiente premiante rispetto alle emissioni di polveri della caldaia. Infine, i certificati bianchi riconoscono il risparmio di energia primaria ottenuto e valorizzano l'energia risparmiata attraverso l'emissione di titoli di efficienza energetica (TEE). Tali titoli hanno un valore di mercato e possono essere scambiati. La procedura per la loro richiesta è complessa e va presentata da una ESCo, con la quale si dovrà ripartire il valore economico generato dai titoli riconosciuti.

Nel caso in esame il ricavo dei titoli di efficienza energetica, detratti i costi per le attività di misura, è stato spartito al 50% tra l'azienda e la ESCo.



Si è in presenza di indici economici riferiti all'analisi dell'investimento ottimi: tempo di ritorno rapidissimo, attorno ai due anni e tasso interno di rendimento che sfiora il 50%. Il grafico mette a confronto le tre possibilità di incentivazione offerte che, sostanzialmente, si equivalgono.

L'apposito programma in excel aiuta a stimare il risparmio di energia ed il relativo beneficio economico che dipende molto dall'impianto sostituito. Si consiglia di effettuare il calcolo del fabbisogno termico per determinare con precisione il dimensionamento della macchina da installare.

Caratteristiche tecniche

E' ammessa l'installazione ex novo di una caldaia a biomassa e la sua sostituzione ma sempre esclusivamente a servizio di edifici esistenti ed a destinazione non abitativa.

Le condizioni per fruire del prestito agevolato sono quelle previste all'art. 5.3 dell'allegato I del D.M. 26/6/2015 che consentono l'accesso alle detrazioni fiscali, e sono le seguenti:

1. l'immobile deve essere dotato di impianto di riscaldamento come definito dall'art. 2 D.Lgs. 192/05;
2. la nuova caldaia deve appartenere ad una delle seguenti categorie:

Tipologia	Norma di riferimento
Caldaie a biomassa	UNI EN 303-5
Caldaie con potenza < 50 kW	UNI EN 12809
Stufe a combustibile solido	UNI EN 13240
Apparecchi per il riscaldamento di tipo domestico alimentati a pellet di legno	UNI EN 14787
Termocucine	UNI EN 12815
Inserti a combustibile solido	UNI EN 13229
Apparecchi a lento rilascio	UNI EN 15250
Bruciatori a pellet	UNI EN 15270

3. l'intervento deve assicurare un indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale non superiore ai valori limite riportati in tabella all'Allegato A di cui al DM 11 marzo 2008 ed inoltre la nuova caldaia deve avere i seguenti requisiti (D. lgs. 28/2011):
 - un rendimento utile nominale minimo non inferiore all'85%;

- conformità alla classe 5 di cui alla UNI-EN 303-5 2012;
 - rispetto dei criteri e dei requisiti tecnici stabiliti dal provvedimento di cui all'articolo 290, comma 4, del D. Lgs. n°152 del 2006;
 - conformità alle classi di qualità A1 /A2 della norma UNI EN 14961-2 per i pellets, classi A1/A2 e B UNI EN 14961-3 per le bricchette, classi A1/A2 e B UNI EN 14961-4 per il cippato e classi A1/A2 e B UNI EN 14961-5 per i ciocchi;
4. per potenze nominali pari o superiori a 35 kW, chiusure apribili ed assimilabili (porte, finestre e vetrine anche se non apribili), che delimitano l'edificio verso l'esterno o verso locali non riscaldati, devono rispettare i limiti massimi di trasmittanza di cui alla tabella 4a dell'Allegato C al D. Lgs. N°192 del 2005;
 5. rispetto per il generatore e per la biomassa delle normative locali.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che attesti, anche mediante copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, il possesso delle caratteristiche tecniche di cui sopra;
2. ove l'intervento preveda interventi sui locali che ospitano la caldaia, Relazione Tecnica Edilizia che attesti l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi, ovvero attesti che non sono necessarie, con foto (pdf) della situazione prima dell'intervento. Detta Relazione dovrà giustificare la stretta necessità dei lavori edili, anche mediante foto e disegni, ove questi siano di importo superiore al 20%;
3. nel caso di sostituzione di impianti con potenze nominali al focolare uguali o superiori a 100kW, la diagnosi energetica prevista dall'art. 4, co. 5 del DPR 59/09.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della dichiarazione di conformità dell'impianto o, per potenze nominali pari o superiori a 35 kW, la Relazione Tecnica Impianti, che attesti il rispetto dei requisiti di cui all'art. 5.3 dell'Allegato I del DM 26 giugno 2015;
2. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il possesso delle caratteristiche tecniche (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
3. foto (pdf) della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato del corretto smaltimento del generatore sostituito, o documento equivalente;
- titolo autorizzativo e/o abilitativo, ove previsto.

Scheda 10: Caldaia a condensazione

I sistemi tradizionali per la produzione di calore per riscaldamento, le caldaie, hanno migliorato nel tempo le prestazioni arrivando ad ottenere rendimenti di generazione superiori al 90%. Sono queste le cosiddette caldaie ad alto rendimento. Una tecnologia più recente permette di ottenere, attraverso la combustione di combustibili fossili, un rendimento ancora più elevato: la caldaia a condensazione.

Il principio è quello di sfruttare al massimo il calore prodotto dalla combustione presente nei fumi. Attraverso tecnologie di scambio termico ancora più efficienti si arriva ad abbassare la temperatura dei fumi a valori molto bassi. Ma facendo questo si ottiene un beneficio in più: si sottrae anche il calore latente attraverso la condensazione del vapore acqueo presente nei fumi. Da qui il nome. E' per tale motivo che si trova scritto che queste caldaie permettono rendimenti superiori al 100%.

Occorre precisare che per ottenere la completa efficienza la caldaia deve essere inserita in un impianto termico regolato in modo che l'acqua di ritorno in caldaia abbia una temperatura inferiore a quella di condensa attorno ai 40°C. Se l'impianto non viene regolato correttamente i fumi non condensano e la caldaia lavora come una normale caldaia. Le ragioni possono essere una scarsa competenza dell'installatore. Oppure perché abbassando la temperatura del fluido, alcune zone servite potrebbero non avere calore sufficiente. Occorre pertanto che l'intervento sia integrato da una verifica negli ambienti per garantire ovunque il calore necessario. Potrebbe risultare necessaria una modifica dei corpi scaldanti negli ambienti.

Vi è inoltre l'obbligo di installare le valvole termostatiche su tutti i radiatori. Le termostatiche sono un ottimo sistema di termoregolazione che aumenta l'efficienza generale dell'impianto. Permettono, attraverso un controllo capillare nei singoli ambienti, di "sentire" la temperatura e di regolare l'erogazione del calore attraverso l'apertura o la chiusura automatica della valvola dei radiatori. In questo modo in una stanza esposta a sud in una giornata assolata d'inverno sfrutterà il calore solare che entra attraverso le finestre escludendo il termosifone. Però questo sistema di regolazione variabile comporta problemi alla distribuzione dell'impianto nato per distribuire acqua calda in modo fisso. Saranno sicuramente necessari degli interventi di regolazione o di sostituzione della pompa di circolazione.

Indicazione sui valori di mercato delle spese ammissibili

Si applicano le medesime spese massime ammissibili previste dal DM del 28 dicembre 2012 (cd. Conto termico), ovvero:

- 160 €/kWt per potenze < 35kWt
- 130 €/kWt per potenze > 35kWt

Maggiori costi dovuti a ulteriori modifiche all'impianto possono essere riconosciuti se debitamente giustificati nella Relazione Tecnica Edilizia.

Beneficio economico ed energetico

L'apposito programma in excel aiuta a stimare il risparmio di energia ed il relativo beneficio economico che dipende molto dall'impianto sostituito.

Caratteristiche tecniche

E' ammessa l'installazione ex novo di una caldaia a condensazione e la sua sostituzione ma sempre esclusivamente a servizio di edifici esistenti ed a destinazione non abitativa.

Le condizioni per fruire del prestito agevolato del D.M. 26/6/2015 che consentono l'accesso alle detrazioni fiscali, sono le seguenti:

1. l'immobile deve essere dotato di impianto di riscaldamento come definito dall'art. 2 del D.Lgs. 192/05;
2. la caldaia deve essere del tipo a condensazione, ad aria o ad acqua, ed inoltre avere un rendimento termico utile, misurato a carico nominale (100% della potenza termica utile nominale), maggiore o uguale a $93 + 2 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale P_n , espressa in kW e dove per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
3. ove tecnicamente compatibili, devono essere installate valvole termostatiche a bassa inerzia termica su tutti i corpi scaldanti. Nell'impossibilità tecnica di installare questi dispositivi, occorre utilizzarne altri con le medesime caratteristiche (ossia di tipo modulante agenti sulla portata). Costituiscono eccezione gli impianti di climatizzazione invernale progettati e realizzati con temperature medie del fluido termovettore inferiori a 45°C. E' richiesta una verifica e messa a punto del sistema di distribuzione;
4. inoltre, per impianti con potenze nominali al focolare uguali o superiori a 100kW:
 - a) deve essere adottato un bruciatore di tipo modulante;
 - b) la regolazione climatica deve agire direttamente sul bruciatore;
 - c) deve essere installata una pompa elettronica a giri variabili.

Semplificazioni amministrative

In sede di domanda è sufficiente allegare come documentazione tecnica:

1. un preventivo dettagliato che riporti la potenza nominale, il rendimento termico utile alla potenza nominale, marca e modello della caldaia, e gli interventi relativi ai radiatori incluse le valvole termostatiche o affini. Il preventivo o copia della documentazione tecnica fornita dai produttori ad esso allegata, devono attestare il possesso delle caratteristiche tecniche;
2. foto (pdf) della situazione prima dell'intervento
3. planimetria con indicazione dei radiatori da sostituire ed i nuovi;
4. ove l'intervento preveda interventi sui locali che ospitano la caldaia, Relazione Tecnica Edilizia che attesti l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi. Detta Relazione dovrà giustificare la stretta necessità dei lavori edili, anche mediante foto e disegni, ove questi siano di importo superiore al 20%.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

1. copia della Dichiarazione di conformità dell'impianto o, per impianti con potenze nominali uguali o superiori a 35 kW, Relazione Tecnica Impianti conforme al D.M. 26 giugno 2015;
2. copia della documentazione tecnica fornita dai produttori che attesta il possesso delle caratteristiche tecniche (ove tale documentazione non sia già stata fornita in sede di domanda o le fatture non consentano di riscontrare marca e modello);
3. foto in formato pdf della situazione dopo l'intervento;

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa e agli originali di quella già prodotta:

- certificato di corretto smaltimento del precedente generatore, ove sostituito;
- i titoli autorizzativi o abilitativi edilizi, ove previsti.

4. Investimenti complessi

Riduzione dei consumi di energia primaria

Si tratta di investimenti che devono ridurre i consumi di energia primaria dell'impresa, o di una sede operativa di una impresa distinta come utenze rispetto altre sedi, di almeno un 10% rispetto la media dei consumi degli ultimi due anni solari e possono riguardare:

- interventi per il risparmio energetico dell'edificio esistente con Destinazione d'uso non abitativa;
- interventi per il risparmio energetico dei processi produttivi ivi insistenti;
- impianti FER a scala ridotta per la produzione di energia elettrica destinata prevalentemente all'autoconsumo ovvero:
 - la produzione di energia elettrica è destinata alle utenze dell'impresa o della sede operativa oggetto dell'intervento;
 - hanno una producibilità media non superiore al doppio dei consumi elettrici registrati negli ultimi due esercizi.

Qualora la medesima impresa voglia realizzare anche impianti FER a scala ridotta per la produzione di energia elettrica o in impianti ex novo per la cogenerazione ad alto rendimento, destinati prevalentemente alla vendita dell'energia prodotta, trovano applicazione le apposite previsioni di queste linee guida.

Il documento tecnico fondamentale per questa tipologia di investimenti complessi è la Diagnosi Energetica Semplificata (DESE) con le caratteristiche di seguito esposte.

Caratteristiche Diagnosi energetica semplificata (DESE)

La Diagnosi Energetica Semplificata è costituita dal rilievo, dalla raccolta e dall'analisi dei consumi e dei modi di uso degli impianti. Questo con l'obiettivo di:

- definire il bilancio energetico dell'impianto, cioè capire quanta energia viene utilizzata e come;
- individuare gli interventi di riqualificazione tecnologica, cioè capire se la situazione può essere migliorata;
- valutare per ciascun intervento le opportunità tecniche ed economiche, cioè capire se è vantaggioso fare qualcosa;
- ridurre gli sprechi e le spese di gestione, cioè sprecare meno risorse naturali, inquinare meno e risparmiare denaro.

Di seguito si riportano i contenuti minimi del DESE:

Descrizione dell'attività dell'azienda						
<i>(Descrizione delle linee di produzione e del processo produttivo su cui l'intervento è eseguito. Nella descrizione andranno evidenziati i componenti o le operazioni che generano i principali consumi di energia.)</i>						
Consumo annuale Energia Elettrica (TEP¹) 2014 :				2013:		
¹ I valori di tutti i vettori energetici vanno espressi in TEP (tonnellata equivalente di petrolio) secondo i valori di trasformazione delle tabella di seguito riportata. Come anche nel seguito vanno riportati i valori relativi ai due ultimi anni solari, quindi il 2015 ed il 2014 da quando saranno disponibili i valori del 2015.						
Consumo mensile² Energia Elettrica (kWh) 2014:	gen	feb	mar	Apr	mag	Giu
	lug	ago	set	Ott	nov	Dic
² Solo per disponibilità contrattuale superiore ai 16,5 kW. Per questo tipo di contratti la fatturazione avviene mensilmente: si tratta di trascrivere semplicemente i dati che compaiono sulla bolletta.						
Andamento dei consumi elettrici orari³ (kWh) per quattro giornate tipo:						
³ Solo per disponibilità contrattuale superiore ai 55 kW. Per questo tipo di contratti c'è l'obbligo di fornire il profilo orario dei consumi.						

	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
30 aprile												
31 luglio												
31 ottobre												
31 gennaio												
	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
30 aprile												
31 luglio												
31 ottobre												
31 gennaio												
Consumo annuale Gas Naturale (TEP) 2014 :							2013:					
Consumo mensile⁴ Gas Naturale (kWh) 2014:							gen	feb	mar	apr	mag	Giu
							lug	ago	set	ott	nov	Dic
⁴ Solo per consumi di gas ad uso termico superiori a 5.000 m ³ annui.												
Consumo annuale altri vettori energetici⁵ (TEP) 2014 :							2013:					
⁵ Si indichino i consumi annuali di altri combustibili utilizzati, quali il gasolio, il GPL, la biomassa; si indichino eventualmente anche vettori acquistati quali il calore. Riprodurre quanto necessario												
Autoproduzione di energia⁶ (TEP) 2014 :							2013:					
⁶ Si indichino le quantità annuali di energia autoprodotta mediante impianti FER o di cogenerazione e trigenerazione. In questo ultimo caso nei consumi evidenziare separatamente i consumi di combustibili dedicati.												
Descrizione dell'intervento e dei benefici attesi												
Descrizione dettagliata dell'intervento di efficienza energetica che si intende realizzare e benefici energetici attesi. Occorre fornire indicazioni sia sulla tipologia di intervento che sulle apparecchiature utilizzate, fornendo le loro specifiche e le schede tecniche. In caso di interventi sul processo produttivo o interventi di particolare complessità andrà anche presentato un elaborato progettuale (piante, schemi di marcia , layout) Indicazione della metodologia di quantizzazione e/o stima dei risparmi attesi. Il risparmio ottenibile deve essere calcolato a parità di condizioni operative e di servizio fornito (quantità prodotte, giorni ed ore di lavorazione o apertura, etc.).												
Risparmio annuo atteso (TEP)												
Indicatore di performance Energetica IPE⁷							Post intervento					
Ante intervento												
⁷ L' Indicatore di Performance Energetico (IPE) è costituito dal rapporto tra l'energia consumata (totale) e la unità di misura del prodotto o servizio (ton di prodotto, numero utenti serviti, m2 di superficie illuminata, m3 di volume servito, etc.) , sia nella situazione ante intervento che post intervento												
Costi netti investimento												
Descrizione	Fornitore (misura di incentivazione)		Unità	Prezzo unit.	Prezzo							
Progettazione												
Fornitura in opera												
Fornitura in opera												
- eventuali contributi a fondo perduto una tantum												
Totale												
Beneficio economico annuo												
Descrizione	Unità		Prezzo unit.	Prezzo								
Risparmio annuo atteso lordo (€)												
- Costi di manutenzione, assicurativi ed assimilabili (fissi)												
- Costi combustibili												

....			
Totale senza incentivi (tariffe incentivanti, detrazioni fiscali, conto termico)			
.....			
.....			
Totale Beneficio con incentivi			
Tempo di ritorno lineare (Pay Back Time - PBT)			
Valore attuale netto (VAN)			
Tasso Interno di rendimento (TIR)			

La DESE deve essere realizzata e sottoscritta da un Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) certificato secondo la norma UNI EN 11339, l'elenco degli EGE certificati è riportato sul [sito Accredia⁸](#). Da quando sarà reso operativo si potrà ricorrere agli Auditor Energetici iscritti nell'apposito elenco previsto dal D. Lgs. 4 luglio 2014, n. 102.

Tabella di conversione in TEP:

VETTORE	Unità di misura	Fattore conversione in TEP	PCI o EER
Energia elettrica	kWhe	$0,187 \times 10^{-3}$	
Gas naturale	Sm ³	8.250×10^{-7}	8.250
Calore	kWh _t	$860/0,9 \times 10^{-7}$	
Freddo	kWh _f	$(1/ EER) \times 0,187 \times 10^{-3}$	
Biomassa	T	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$	
Olio combustib.	T	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$	9.800
GPL	T	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$	11.000
Gasolio	T	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$	10.200
Coke di petrolio	T	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$	8.300

Altra documentazione tecnica

Oltre alla DESE così redatta e che preveda esattamente gli investimenti da realizzare grazie al Prestito agevolato, vanno prodotti al momento della presentazione della domanda:

- Relazione Tecnica Edilizia che asseveri l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi, ovvero attestati che non sono necessarie, con foto della situazione prima dell'intervento;
- copia dei contratti di fornitura di energia elettrica, gas naturale o altri combustibili (con almeno una bolletta ciascuno);
- preventivi con specifiche tecniche dei componenti da installare;
- analisi controfattuale con determinazione dei maggiori costi di investimento rispetto una soluzione alternativa con produzione separata di energia elettrica e di calore, nel caso sia prevista la realizzazione ex novo di impianti di cogenerazione ad alto rendimento (art. 40 del RGE).

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

- verifica dei consumi conseguiti redatti e sottoscritti dell'EGE (o Auditor Energetico), in caso di assenza di monitoraggio in continuo debbono essere presentate le rilevazioni sui consumi eseguite in periodi significativi e di durata almeno pari a 7 giorni;
- copia delle specifiche tecniche (se le fatture riportando marche e modelli non consentono di ricollegarle a quelle eventualmente già fornite in sede di domanda);
- verbale di collaudo del sistema.

⁸ http://www.accredia.it/accredia_professionalmask.jsp?ID_LINK=270&area=7

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa:

- la documentazione tecnica originale fornita dai produttori degli impianti o delle componenti;
- certificato di corretto smaltimento degli impianti, ove sostituiti;
- i titoli autorizzativi o abilitativi edilizi, ove previsti.

Miglioramento di almeno una classe energetica di un edificio o immobile

Caratteristiche investimento

Dal 1° ottobre 2015 la normativa relativa alla classificazione energetica degli edifici è cambiata. La classificazione non è più fatta sulla base di parametri fissi quali i gradi giorno della località e il fattore di forma dell'edificio. Si introduce il concetto di edificio di riferimento. Si stabiliscono i parametri di efficienza in relazione a quelli standard indicati per l'edificio di riferimento, simile a quello che vogliamo certificare, a cui vengono imposti i valori di riferimento per l'involucro e ipotizzando che nell'edificio siano installati gli impianti presenti nell'edificio da certificare (requisiti minimi riportati all'appendice A, allegato I al D.M 26 giugno 2015).

Le classi energetiche salgono fino a 10: dalla meno efficiente (Classe G) alla migliore (Classe A4).

La scala delle classi è definita a partire dal valore dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio di riferimento, calcolato ipotizzando che in esso siano installati elementi edilizi e impianti standard dell'edificio di riferimento. Tale indice è posto come separazione tra Classe B e Classe A1.

Alla luce di questa nuova procedura di calcolo, diventa difficile generalizzare il risparmio energetico ed economico derivante dal miglioramento della classe energetica.

Al fine di normare l'accesso allo SMART ENERGY FUND sono ammissibili le domande relative ad interventi tali da consentire un salto di classe energetica dell'edificio. Sono ammesse a finanziamento tutte le spese che contribuiscono al miglioramento dell'efficienza complessiva dell'edificio.

Anche in questo caso può essere prevista la realizzazione di impianti FER a scala ridotta destinati prevalentemente all'autoconsumo mentre qualora la medesima impresa voglia realizzare anche impianti FER a scala ridotta o impianti ex novo per la cogenerazione ad alto rendimento destinati prevalentemente alla vendita dell'energia elettrica prodotta, trovano applicazione le apposite previsioni di queste linee guida.

Documentazione tecnica

Vanno prodotti, al momento della presentazione della domanda:

- l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) relativo alla situazione ante intervento al cui interno, o in documento a parte, si presenti uno scenario che descriva l'indice di prestazione energetica finale ottenibile a seguito degli investimenti e dal quale risulti un salto di almeno una classe energetica;
- un preventivo dettagliato degli investimenti da effettuare (se del caso contenuto nell'APE medesimo);
- la parte relativa al beneficio economico della DESE, qualora si voglia che venga apprezzata nel determinare la capacità di rimborso e quindi l'entità del prestito concedibile;
- la Relazione Tecnica Edilizia che asseveri l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi, indicando i pertinenti estremi, ovvero attestati che non sono necessarie, con foto della situazione prima dell'intervento;
- analisi controfattuale con determinazione dei maggiori costi di investimento rispetto una soluzione alternativa con produzione separata di energia elettrica e di calore, nel caso sia prevista la realizzazione ex novo di impianti di cogenerazione ad alto rendimento (art. 40 del RGE).

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

- l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) relativo alla situazione post dal quale risulti il salto di classe energetica previsto;
- le foto in formato pdf della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa:

- la documentazione tecnica originale fornita dai produttori degli impianti o delle componenti;
- certificato di corretto smaltimento degli impianti, ove sostituiti;
- i titoli autorizzativi o abilitativi edilizi, ove previsti.

Impianti FER a scala ridotta ed impianti ex novo per la cogenerazione ad alto rendimento destinati prevalentemente alla vendita dell'energia elettrica prodotta

Tali impianti sono finanziabili dallo SMART ENERGY FUND a condizione di essere ubicati nel territorio regionale ad avere accesso agli incentivi previsti del D.M. 6 luglio 2012.

Va pertanto prodotto al momento della presentazione della domanda:

- business plan dell'investimento;
- preventivo dettagliato degli investimenti da effettuare;
- domanda di iscrizione al registro ai sensi dell'art. 10 del D.M. 6 luglio 2012 completa di allegati;
- la Relazione Tecnica Edilizia che asseveri l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli interventi inclusa se necessaria l'autorizzazione ambientale integrata, indicando i pertinenti estremi, ovvero attestati che non sono necessarie, con foto della situazione prima dell'intervento;
- analisi controfattuale con determinazione dei maggiori costi di investimento rispetto una soluzione alternativa con produzione separata di energia elettrica e di calore, nel caso di impianti ex novo di cogenerazione ad alto rendimento (art. 40 del RGE).

Al momento della concessione del prestito, e comunque entro i termini per la sottoscrizione del contratto di prestito agevolato, va dimostrata l'avvenuta iscrizione al registro di cui agli artt. 9 e ss. del D.M. 6 luglio 2012.

Per la rendicontazione finale vanno presentate, oltre alla documentazione amministrativa (contratti, fatture e prove dell'avvenuto pagamento):

- documentazione attestante l'entrata in esercizio;
- le foto in formato pdf della situazione dopo l'intervento.

Il beneficiario dovrà conservare per almeno 5 anni, ai sensi dell'art. 13 comma 4 dell'Avviso Pubblico, oltre alla documentazione amministrativa:

- la documentazione tecnica originale fornita dai produttori degli impianti o delle componenti;
- certificato di corretto smaltimento degli impianti, ove sostituiti;
- i titoli autorizzativi o abilitativi edilizi, ove previsti.

Lazio Innova S.p.A. si riserva in ogni caso di richiedere ulteriore documentazione ritenuta utile per verificare l'effettiva cantierabilità dell'investimento ed il rispetto e la rispettabilità dei tempi di realizzazione degli investimenti previsti dall'avviso pubblico.

5. Esempi di cofinanziamento bancario

La linea “Prestiti Cofinanziati” prevede la erogazione di Prestiti Agevolati a valere sulle risorse del Fondo, solo in presenza di un contestuale cofinanziamento degli investimenti da parte di una banca scelta dal Richiedente nella misura minima di un terzo del Prestito Agevolato.

Tale modalità è obbligatoria:

- per i soggetti che non hanno almeno due bilanci depositati (o due dichiarazioni dei redditi)
- per i Prestiti Agevolati di importo pari o superiore a 500.000,00 Euro o, nel caso in cui lo stesso Richiedente presenti più richieste, i prestiti che, seguendo l'ordine di presentazione delle richieste, determinano il superamento di tale soglia in capo al medesimo Richiedente. Il Prestito agevolato non può comunque superare 1.000.000 Euro.

Appare utile fare qualche esempio:

- a fronte di un investimento che presenta spese ammissibili per un importo pari a Euro 1.000.000, il Prestito Agevolato è richiesto con le modalità “Prestiti Cofinanziati”: l'importo del Prestito Agevolato è pari a 750.000 Euro e l'importo del finanziamento bancario è pari ad Euro 250 mila; resta ferma la possibilità anche in questo caso di chiedere un Prestito Agevolato non superiore e a 500.000 Euro, in modalità “Prestiti non Cofinanziati” a fronte di altre fonti finanziarie a copertura della restante parte dell'investimento, tenendo comunque presente che in sede di rendicontazione dovrà essere rendicontato l'intero investimento presentato e ammesso;
- qualora l'investimento presentasse spese ammissibili di importo superiore a 1.333.333 Euro, il finanziamento bancario rappresenterà, se la Banca lo riterrà opportuno, più di un terzo dell'importo del Prestito Agevolato, non potendo quest'ultimo superare l'importo di Euro 1 milione; ad esempio in presenza di un investimento di importo pari ad 1,5 milioni di Euro, il Prestito Agevolato potrà essere pari ad 1 milione di Euro, in modalità “Prestiti Cofinanziati” e il prestito bancario potrà essere pari a 500.000 Euro, che rappresenta il 50% del Prestito Agevolato. Anche in questo caso, è possibile che una quota dell'investimento sia coperta da altre fonti finanziarie, fermo restando che ove il Prestito Agevolato sia pari o superiore a 500.000 Euro, dovrà essere necessariamente affiancato da un finanziamento bancario di importo almeno pari ad un terzo del Prestito Agevolato stesso.
- un Richiedente che non disponga di almeno due bilanci approvati e presenti un Programma di Investimento ad esempio del valore di 300 mila Euro: in tal caso può richiedere un Prestito Agevolato di importo pari a 225 mila Euro, avendo ottenuto una delibera bancaria per il finanziamento dei restanti 75 mila Euro;
- qualora l'investimento sia di importo superiore a 500.000 Euro ma non superiore a 666.666 Euro, risulta più conveniente presentare richiesta di Prestito Non Cofinanziato per l'importo massimo concedibile, coprendo la quota restante con altre fonti di finanziamento: richiedendo infatti un Prestito Cofinanziato, il Prestito Agevolato concedibile risulta inferiore all'importo massimo (499.999 Euro) in quanto deve essere obbligatoriamente affiancato da un finanziamento bancario di importo pari ad almeno un terzo del Prestito Agevolato (si veda nella tabella l'esempio di investimento pari a 550.000 Euro).

Sul sito di Lazio Innova verrà reso disponibile un modello di calcolo in excel per calcolare le due diverse opzioni sulla base del valore dell'investimento.

La tabella seguente riporta alcuni esempi.

Importo totale dell'investimento (valori esemplificativi)	disciplina applicabile	Importo massimo del Prestito Agevolato	obbligo cofinanziamento banca	altre fonti o maggior importo finanz. Banca	procedure di valutazione
50.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	50.000		-	importo ridotto
	<i>Prestito cofinanziato</i>	37.500	12.500	-	valutazione banca
100.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	100.000		-	importo ridotto
	<i>Prestito cofinanziato</i>	75.000	25.000	-	valutazione banca
300.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	300.000		-	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	225.000	75.000	-	valutazione banca
499.999	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		-	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	374.999	125.000	-	valutazione banca
500.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		1	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	375.000	125.000	-	valutazione banca
550.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		50.001	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	412.500	137.500	-	valutazione banca
666.667	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		166.668	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	500.000	166.667	-	valutazione banca
1.000.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		500.001	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	750.000	250.000	-	valutazione banca
1.333.333	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		833.334	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	1.000.000	333.333	-	valutazione banca
1.500.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		1.000.001	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	1.000.000	333.333	166.667	valutazione banca
2.000.000	<i>Prestito non cofinanziato</i>	499.999		1.500.001	ordinaria: ammissibile se Fascia 1
	<i>Prestito cofinanziato</i>	1.000.000	333.333	666.667	valutazione banca