

I Certificati Bianchi a sostegno dell'efficienza energetica

Francesco Lepore

AGENDA

- **Introduzione al Meccanismo dei Certificati Bianchi**
Cos'è e come funziona, il contesto normativo
- **D.M. 21 maggio 2021 e Decreto direttoriale 3 maggio 2022**
 - **Allegato 1 - Chiarimenti operativi per la presentazione dei progetti**
Focus sugli elementi innovativi introdotti
 - **Allegato 2 - Guide Settoriali**
Impianti di produzione di energia termica e frigorifera (Focus su gruppi frigo e recuperi di calore)
 - **Allegato 3 - Elenco degli interventi di efficienza energetica non ammissibili**
 - **Allegato 4 - Chiarimenti relativi agli interventi della Tabella 1**
 - **Allegato 5 - Schede di progetto a consuntivo**
Focus sulla scheda di progetto n. 2 Installazione di gruppi frigoriferi elettrici
- **Casi studio**
Installazione gruppo frigo e recuperi di calore
- **Come presentare un progetto a consuntivo**
- **Caricamento di un progetto sul portale di efficienza energetica 2.0**

Il meccanismo dei **Certificati Bianchi**, entrato in vigore nel 2005, è il **principale strumento di promozione dell'efficienza energetica**.

I **Certificati Bianchi** sono **titoli negoziabili** che **certificano** il conseguimento di risparmi negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. Un certificato equivale al risparmio di una **Tonnellata Equivalente di Petrolio (TEP)**



INTRODUZIONE AL MECCANISMO DEI CERTIFICATI BIANCHI

Cos'è e come funziona

Il meccanismo prevede obblighi di risparmio di energia primaria per i distributori di energia elettrica e gas naturale con più di 50.000 clienti finali (i **Soggetti Obbligati**) e attribuisce per ogni anno obiettivi da raggiungere.

Tipologia di soggetti ammessi al meccanismo:



SOGGETTI OBBLIGATI



Obiettivo da raggiungere



SOGGETTI VOLONTARI



Interventi di efficienza volontari

INTRODUZIONE AL MECCANISMO DEI CERTIFICATI BIANCHI

Cos'è e come funziona

I Soggetti Obbligati possono adempiere alla quota d'obbligo:



SOGGETTI OBBLIGATI



Acquistando dai **SOGGETTI VOLONTARI**

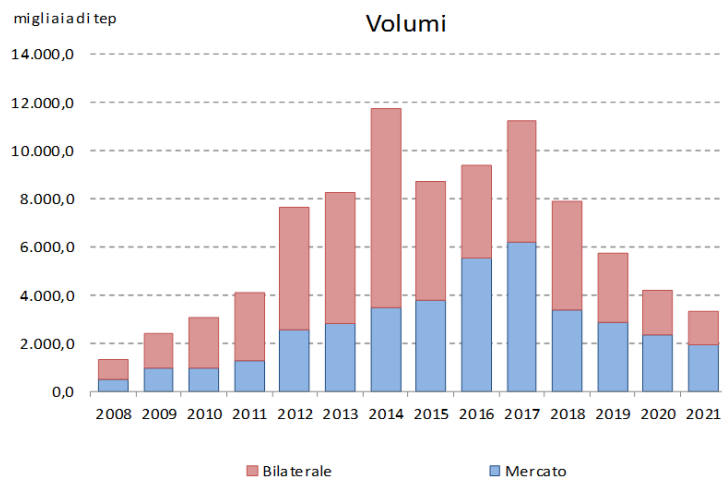
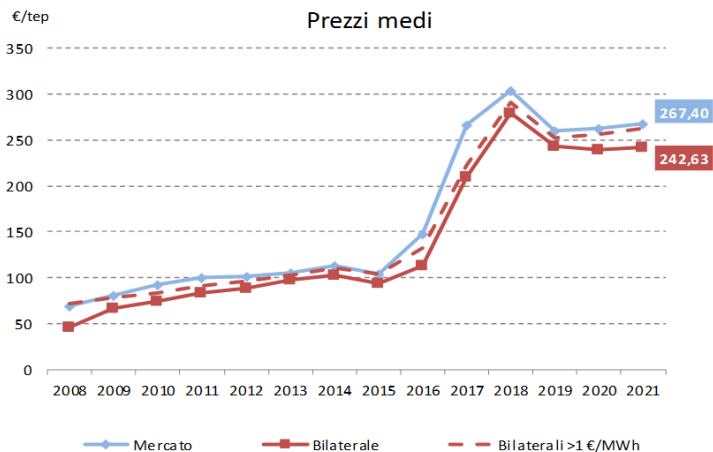
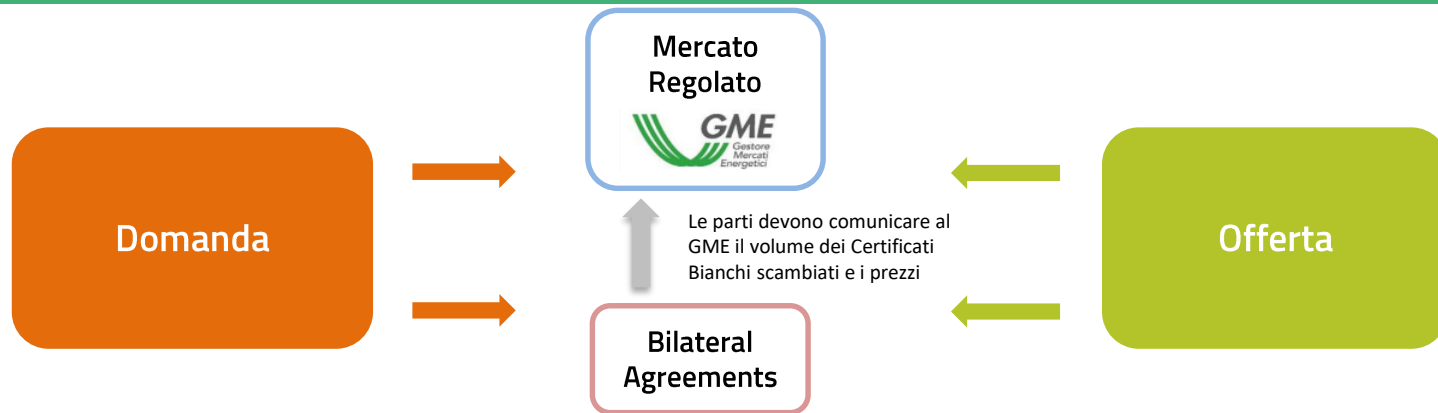


realizzando direttamente i progetti di efficienza energetica ammessi al meccanismo

I certificati bianchi possono essere scambiati e valorizzati sulla piattaforma di mercato gestita dal **GME** o attraverso contrattazioni bilaterali

INTRODUZIONE AL MECCANISMO DEI CERTIFICATI BIANCHI

Cos'è e come funziona



INTRODUZIONE AL MECCANISMO DEI CERTIFICATI BIANCHI

Il contesto normativo

Art.7 Direttiva 2012/27/UE stabilisce che gli Stati Membri si dotino di un **meccanismo d'obbligo** relativo all'incremento dell'efficienza energetica, con differenziazioni in termini di obiettivi, campo di applicazione e principi di funzionamento.

2004

- Decreti interministeriali 20 luglio 2004;
- L'Italia è stata tra i primi a dotarsi già dal 2004 di un meccanismo d'obbligo

2012

- Decreto Ministeriale 28 dicembre 2012:
 - gestione del Meccanismo dei Certificati Bianchi è stata assegnata al GSE;
 - Introduce coefficiente di durabilità (τ); definisce vita utile (U) e vita tecnica (T);

2017

2018

- Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017 e s.m.i., modificato dal successivo Decreto Ministeriale del 10 Maggio 2018, ha aggiornato i criteri e le modalità per il rilascio dei Certificati Bianchi

2019

2020

- Decreto Direttoriale 30 aprile 2019 e Decreto interministeriale 01 luglio 2020: hanno aggiornato la tabella degli interventi ammissibili e, relativamente al DD 30/04/2019, ha approvato la Guida Operativa contenente i "*Chiarimenti operativi per la presentazione dei progetti*"

2021

- Decreto Ministeriale 21 maggio 2021: ha aggiornato i criteri e le modalità per il rilascio dei Certificati Bianchi

2022

- Decreto Direttoriale del 3 maggio 2022: ha approvato la nuova Guida operativa, aggiornato la tabella degli interventi, pubblicato le schede di progetto a consuntivo

Il **D.M. 21 maggio 2021** introduce delle **misure innovative** che hanno come **principali obiettivi**: la semplificazione del contesto normativo, la fruibilità del Meccanismo e il superamento delle criticità più frequenti riscontrate nella valutazione dei progetti.

Il **Decreto direttoriale 3 maggio 2022** promuove tali misure fornendo i chiarimenti necessari per la presentazione dei progetti tramite la pubblicazione della **Guida Operativa**

- **Allegato 1** - *“Chiarimenti operativi per la presentazione dei progetti”*
- **Allegato 2** - *“Guide Settoriali”*
- **Allegato 3** – *“Interventi non ammissibili”*
- **Allegato 4** – *“Chiarimenti relativi agli interventi della Tabella 1”*
- **Allegato 5** – *“Schede di progetto a consuntivo”*

RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI DI IMPRESA E RAGGRUPPAMENTI TRA ENTI PUBBLICI TERRITORIALI

Se è presente un ATI/RTI o un raggruppamento tra enti pubblici territoriali si configura come **Soggetto Titolare** del progetto:



Se i costi sono sostenuti da un **singolo soggetto**, questo si configura come Soggetto Titolare



Se i costi sono sostenuti da più soggetti potrà configurarsi come Soggetto Titolare:



Nel caso di un ATI/RTI la **mandataria**, o, in alternativa, una delle **mandanti**. In tal caso occorre trasmettere:

- Atto costitutivo dell'ATI/RTI;
- Mandato collettivo speciale con rappresentanza per CB.



Nel caso di raggruppamento tra enti pubblici territoriali il **capofila tra gli enti partecipanti**. In tal caso occorre trasmettere:

- apposita convenzione o altro atto amministrativo al fine di verificare che il capofila possa operare in nome e per conto degli altri enti.

CONSUMO DI BASELINE

Si prevede la possibilità di utilizzare come consumo di baseline per interventi di sostituzione il **consumo di riferimento in luogo del consumo ex ante**, nel caso in cui l'operatore dimostri con documentazione (es. schede tecniche, prove fumi per interventi relativi a sostituzione di generatori di calore, etc.), o dalle misure effettuate per un periodo inferiore ai 12 mesi o con frequenza non giornaliera, che il consumo ex ante sia superiore a quello di riferimento.

NOTA BENE

Per gli interventi nei quali vi sia la **modifica del servizio reso** e risulti non normalizzabile il consumo ex ante, gli stessi si configurano come nuova installazione. In tal caso, il consumo di baseline sarà pari al consumo di riferimento

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO INTEGRATO

Comprende **più interventi di riqualificazione**, anche non riconducibili all'elenco degli interventi della Tabella 1 dell'Allegato 2 al Decreto e s.m.i., realizzati su un componente, un mezzo di trasporto, una linea produttiva, un edificio, mediante la sostituzione o la nuova installazione di parti essenziali di essi e di dispositivi e/o mediante il rinnovamento del layout dell'impianto con eventuale installazione congiunta di sistemi di automazione e controllo. Tutti gli interventi appartenenti al progetto devono essere realizzati dal medesimo soggetto titolare.

Possibilità di **rendicontare interventi non ammissibili (Allegato 3)** se abbinati ad interventi Tab. 1.



ESEMPIO

Contestuale sostituzione del motore elettrico di un compressore della centrale frigorifera con installazione di un inverter e l'implementazione di un sistema di controllo innovativo della centrale frigorifera

ALLEGATO 1 - CHIARIMENTI OPERATIVI PER LA PRESENTAZIONE DEI PROGETTI

Focus sugli elementi innovativi introdotti

MISURE STRAORDINARIE E TRANSITORIE DERIVANTI DALL'EMERGENZA SANITARIA COVID-19

I progetti (PPPM, RVC-A, PC e PS) nei quali si è riscontrata nelle rispettive rendicontazioni (RVC-C, RVC-A, RC e RS) una riduzione dei risparmi durante il periodo di emergenza sanitaria (il quale va dal, 31/01/2020 al 31/03/2022), potranno presentare **un'unica ulteriore rendicontazione:**

1. con **data di avvio** coincidente con il giorno **immediatamente successivo alla data di fine vita utile o in alternativa** con data di avvio del monitoraggio **coincidente al 01/04/2022** (giorno immediatamente successivo alla data in cui è terminato il periodo di emergenza sanitaria);
2. con durata pari ai giorni della vita utile rientranti nell'emergenza sanitaria.



ESEMPIO

Il periodo di rendicontazione dell'ultima RVC-C di un progetto va dal 01/01/2020 al 31/12/2020 e la data di fine vita utile è il 31/12/2020. Sarà possibile presentare un'ulteriore RVC-C con periodo di rendicontazione dal 01/01/2021 al 02/12/2021 (nella precedente RVC-C 335 giorni rientrano nell'emergenza sanitaria) in quanto in tale periodo i TEE sono pari a 500, mentre nel periodo 31/01/2020 – 31/12/2020 i TEE sono stati pari a 400. I TEE rendicontabili nell'ulteriore RVC-C saranno pertanto pari a 100 TEE.

ALLEGATO 1 - CHIARIMENTI OPERATIVI PER LA PRESENTAZIONE DEI PROGETTI

Focus sugli elementi innovativi introdotti

CUMULABILITÀ AL 50% CON I CREDITI D'IMPOSTA RICHIESTI DAL 1° GENNAIO 2020

CERTIFICATI BIANCHI

17/05/2022

CERTIFICATI BIANCHI, ONLINE LE MODALITÀ PER ACCEDERE AL MECCANISMO DEI CB CON IL CREDITO D'IMPOSTA

Con l'aggiornamento del D.M. 21 maggio 2021, i Certificati Bianchi sono cumulabili con i crediti di imposta che riguardano l'acquisto di macchinari e attrezzature **esclusivamente nel caso in cui la richiesta a tale forma di incentivazione sia stata presentata a decorrere dal 1° gennaio 2020**. In questo caso il numero di Certificati Bianchi rilasciati sarà pari al 50% dei titoli conseguiti mediante l'intervento di efficienza energetica.

Nei casi in cui sia stato richiesto il credito d'imposta per progetti per i quali la data di avvio di realizzazione si è verificata dal 01/01/2020 al 01/06/2021, è possibile presentare le istanze di accesso al meccanismo dei Certificati Bianchi **entro e non oltre il giorno 30 ottobre 2022**.



ALLEGATO 1 - CHIARIMENTI OPERATIVI PER LA PRESENTAZIONE DEI PROGETTI

Focus sugli elementi innovativi introdotti

MODIFICHE AI PROGETTI PRESENTATI CHE GENERANO ULTERIORI RISPARMI

Modifiche **dopo** la fine della vita utile

Possibilità di presentare un nuovo progetto

Consumo di baseline pari al consumo del sistema/impianto oggetto d'intervento ante modifiche.

Modifiche **prima** della fine della vita utile

Obbligo di comunicazione al GSE nell'ambito della prima rendicontazione e comunque entro sei mesi dall'avvenuta modifica.

Per progetti presentati ai sensi del **DM 28 dicembre 2012**:

- Non si applica il tau agli ulteriori risparmi;
- I nuovi risparmi possono essere rendicontati esclusivamente per gli anni di vita utile residui;

Per progetti presentati ai sensi del **DM 11 gennaio 2017 e s.m.i.**:

- I nuovi risparmi possono essere rendicontati nell'ambito del progetto già presentato (nessuna variazioni al valore di baseline e di vita utile);
- I nuovi risparmi possono essere rendicontati nell'ambito di un nuovo progetto (baseline uguale al consumo ex post del progetto già presentato)

ALLEGATO 1 - CHIARIMENTI OPERATIVI PER LA PRESENTAZIONE DEI PROGETTI

Focus sugli elementi innovativi introdotti

ULTERIORI MISURE

Risparmi aggiuntivi per interventi realizzati in attuazione di diagnosi energetica

incremento dei risparmi rendicontati pari al 2% fino ad un valore complessivo di 40 TEP per l'intera vita utile.

Aggiornamento del fattore k

Esclusivamente nei casi di progetti di efficienza energetica nel settore civile e dei trasporti, il soggetto proponente può richiedere un fattore **K1=1,5** (per la prima metà di vita utile) ed un fattore **K2=0,5** (per la seconda metà di vita utile).

Definizione della vita utile nel caso di multintervento (PC e PS)

I PC/PS potranno essere costituiti da più interventi anche caratterizzati da vita utile differente;

E' possibile rendicontare i risparmi dei singoli interventi per il loro caratteristico numero di anni di vita utile.

ULTERIORI MISURE

Aggiornamento della tabella degli interventi



Ampliamento delle tipologie di intervento ammissibili al Meccanismo

Tempistiche di aggiornamento Tabella degli interventi e delle Schede Standardizzate



Riduzione dei tempi di approvazione, che deve avvenire nei sessanta giorni successivi alla trasmissione delle risultanze dell'istruttoria preliminare al MiTE

MODALITA' DI ACCESSO

È possibile presentare una richiesta di accesso agli incentivi prima della data di avvio della realizzazione di un progetto di efficienza energetica secondo le seguenti modalità:

- **Progetti a consuntivo (PC):** misura puntuale delle grandezze caratteristiche nella configurazione ante e post intervento;
- **Progetti standardizzati (PS):** misura delle grandezze caratteristiche di un idoneo campione rappresentativo dei parametri di funzionamento del progetto in condizioni di ripetitività e non convenienza economica/difficoltà operativa alla installazione e gestione delle AdM;
- **NEW Schede di progetto a consuntivo:** misura puntuale delle grandezze caratteristiche nella configurazione ante e post intervento tramite format già prefissati (caldaie, nuove utenze TLR, illuminazione, compressori, PdC, chiller, pompe);
- **NEW Comunicazione preliminare (CP):** comunicazione semplice dell'intervento previsto al fine di facilitare il rispetto del vincolo della data di avvio della realizzazione nella presentazione dei progetti;
- **NEW Richiesta di valutazione preliminare (RVP):** ausilio per la corretta individuazione del programma di misura e dell'algoritmo di calcolo dei risparmi, particolarmente utile per interventi di tipologia «Altro»

RICHIESTA DI VALUTAZIONE PRELIMINARE **DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE**

- **Relazione tecnica descrittiva;**
- **Schemi elettrici, termici e schema a blocchi;**
- **Documentazione attestante le caratteristiche tecniche;**
- **File Excel di riepilogo dei consumi e delle variabili operative ex ante per la stima dei risparmi;**
- **Cronoprogramma;**

ALLEGATO 2 – GUIDE SETTORIALI

L'Allegato 2 è composto da **undici** distinti allegati relativi a specifici settori produttivi e tecnologie.

- 2.1 Il settore industriale della produzione di piastrelle ceramiche;
- 2.2 Il settore industriale della produzione di vetro e prodotti in vetro;
- 2.3 Il settore industriale della produzione di articoli in materiale plastico;
- 2.4 Il settore industriale della produzione della carta;
- **2.5 Impianti di produzione di energia termica e frigorifera;**
- 2.6 Il servizio idrico integrato;



AGGIORNATE

- 2.7 Il settore dei trasporti;
- 2.8 Illuminazione pubblica progetto a consuntivo;
- 2.9 Illuminazione privata progetto a consuntivo;
- 2.10 Sistemi di illuminazione pubblica a led progetto standardizzato;
- 2.11 Sistemi di illuminazione privata a led progetto standardizzato.



**NUOVA
PUBBLICAZIONE**

INTRODUZIONE I CONTENUTI E LA STRUTTURA

1	INTRODUZIONE.....	3
2	IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FRIGORIFERA.....	5
2.1	Condizioni di ammissibilità	6
2.2	Sistemi a compressione elettrici	6
2.3	Sistemi ad assorbimento	9
2.4	Sistemi free-cooling	10
3	IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA.....	11
3.1	Condizioni di ammissibilità	13
3.2	Generatori di calore.....	15
3.3	Pompe di calore	16
4	INDIVIDUAZIONE DELLA SOLUZIONE DI BASELINE ED ALGORITMI	17
5	METODOLOGIA ADOTTATA PER LA PRESENTE GUIDA.....	21
6	BIBLIOGRAFIA.....	24

La guida **descrive i possibili interventi** di efficienza energetica riferiti agli impianti di produzione di energia termica o frigorifera sia per finalità di processo, sia per la climatizzazione ambientale che per la produzione di acqua calda sanitaria.

Per tali impianti **sono stati indicati i valori prestazionali minimi** da garantire ai fini dell'accesso al meccanismo, nonché **i valori prestazionali di riferimento**. Inoltre, nell'ultimo paragrafo, è riportato un prospetto di sintesi per la corretta individuazione della **soluzione impiantistica da prendere come riferimento** ai fini della definizione della soluzione tecnologica di baseline ed i relativi **algoritmi per il calcolo dei risparmi**.

INTRODUZIONE

I POSSIBILI INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Energia frigorifera

Tipologie di intervento per impianti <i>tabella 1 del D.M.11 gennaio 2017 e ss.mm.ii.</i>		Vita utile		
		Nuova installazione	Sostituzione	Efficientamento integrato
Settore civile	Gruppi frigo e pompe di calore, centrali frigorifere	10	7	7
	Altri sistemi di free-cooling	3	-	-
Settore reti, servizi e trasporti	Impianti di produzione di energia termica o frigorifera a servizio di reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento	10	7	5
	Componenti per il recupero di calore a servizio di reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento	7	7	-
	Altri sistemi di free-cooling	3	-	-
Settore industriale	Gruppi frigo e pompe di calore, centrali frigorifere, ivi compresi gli impianti di surgelazione e refrigerazione	7	5	5
	Altri sistemi di free-cooling	3	-	-
Misure comportamentali	Adozione di sistemi di segnalazione e gestione efficienti	3	-	-

Tabella 1: tipologie di intervento impianti di produzione di energia frigorifera, tabella 1 del D.M. 11 gennaio 2017 e ss.mm.ii.

Energia termica

Tipologie di intervento su impianti di produzione di energia termica <i>tabella 1 del D.M. 11 gennaio 2017 e ss.mm.ii.</i>		Vita utile		
		Nuova installazione	Sostituzione	Efficientamento integrato
Settore industriale	Impianti di produzione di energia termica	10	7	5
	Gruppi frigo e pompe di calore, centrali frigorifere, ivi compresi gli impianti di surgelazione e refrigerazione	7	5	5
	Impianti per la climatizzazione degli ambienti in ambito industriale con sistemi radianti ad alta temperatura	10	7	-
	Economizzatori sulla linea fumi di impianti di produzione di energia termica	7	5	-
	Addolcitori e impianti a osmosi inversa rispettivamente per impianti termici con potenza al focolare inferiore a 100 kWt e a 2000 kWt	7	5	-
	Degasatori pressurizzati per impianti a vapore con pressioni inferiori 10 bar e potenza al focolare inferiore 5000 kW	7	5	-
	Installazione di componenti per il recupero di calore, qualora non tecnicamente possibile nella situazione ex ante, anche a servizio di reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento	7	-	-
Settore reti, servizi e trasporti	Altri sistemi di recupero di calore	3	-	-
	Impianti di produzione di energia termica o frigorifera a servizio di teleriscaldamento e/o raffrescamento	10	7	5
	Componenti per il recupero di calore a servizio di reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento	7	7	-
Settore civile (residenziale, terziario) e agricolo	Impianti di produzione di energia termica	10	7	5
	Gruppi frigo e pompe di calore, centrali frigorifere	10	7	7
	Economizzatori sulla linea fumi di impianti di produzione di energia termica	7	5	-
Misure comportamentali	Adozione di sistemi di segnalazione e gestione efficienti	3	-	-

Tabella 4: tipologie di intervento su impianti di produzione di energia termica, tabella 1 del D.M. 11 gennaio 2017 e ss.mm.ii.

INTRODUZIONE

I POSSIBILI INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA – FOCUS FREE COOLING E RECUPERO DI CALORE

Free cooling

La tipologia di intervento da indicare deve essere:

- **“Gruppi frigo e pompe di calore, centrali frigorifere, per la climatizzazione degli ambienti e/o surgelazione”**, ovvero **“Gruppi frigo e pompe di calore, centrali frigorifere”** nel caso di:
 - a. il free cooler ad aria con raffreddamento adiabatico che sfrutta l’acqua presente in un circuito chiuso, garantendo un ridotto consumo di acqua rispetto alle torri evaporative;
 - b. l’utilizzo di acqua di falda solo nel caso la realizzazione del sistema di captazione risulta tecnicamente complesso;
- **“Altri sistemi di free-cooling”** in tutti gli altri casi.

Recupero di calore qualora non tecnicamente possibile

Non rientrano in tale tipologia

- gli interventi di recupero termico **per soddisfare un mero incremento di richiesta di energia termica delle utenze rispetto alla situazione ex ante.**
- gli interventi di recupero termico reso possibile **del mero incremento di calore recuperabile rispetto alla situazione ex ante**, legato ad esempio all’aumento della produttività del processo a monte del sistema di recupero del calore.

CONDIZIONI DI AMMISSIBILITA' IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FRIGORIFERA

Ai fini dell'accesso al meccanismo dei certificati bianchi, per le pompe di calore reversibili, è necessario il rispetto dei requisiti prescritti dal D.Lgs. 28/2011 e ss.mm.ii., Allegato 2, punto 3

Ambiente		Pompe di calore elettriche reversibili utilizzate in caso di climatizzazione estiva		
Esterno	Interno	Ambiente esterno (°C)	Ambiente interno (°C)	EER
Aria	Aria	Bulbo secco all'entrata: 35 Bulbo umido all'entrata : 24	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	3,4
	Acqua		Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	3,8 3,5
Acqua	Aria	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	4,4
	Acqua		Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	5,1
Salamoia	Aria		Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	4,4
	Acqua		Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,4

Tabella 2: Limiti di EER per pompe di calore reversibili previsti dal D.Lgs. 28/2011



A partire dal 13 giugno 2022, l'Allegato II del D. Lgs 28/2011 viene sostituito dall'Allegato IV - "Requisiti minimi per gli impianti a fonti rinnovabili per il riscaldamento e il raffrescamento" del D. Lgs 199/2021

In fase di presentazione di un progetto, è necessario fornire la dichiarazione del produttore della macchina circa il rispetto dei requisiti minimi prestazionali definiti dal D.Lgs. 28/2011 e ss.mm.ii.

SOLUZIONE TECNOLOGICA STANDARD IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FRIGORIFERA

EER di riferimento per gruppi frigo a compressione

Ambiente		Gruppi frigo a compressione						
Esterno	Interno	Ambiente esterno (°C)	Ambiente interno (°C)	EER				
				Intervallo di potenza (kWfrig)				
				20-50	51-250	251-500	501-1000	>1000
Aria	Aria	Bulbo secco all'entrata: 35 Bulbo umido all'entrata: 24	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	3,4**				
	Acqua		Temperatura entrata: 12 Temperatura uscita: 7	2,8*	2,9*	2,9*	3,0*	3,2*
Acqua	Aria	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	4,4**				
	Acqua		Temperatura entrata: 12 Temperatura uscita: 7	3,9*	4,0*	4,4*	4,8*	4,9*
Salamoia	Aria	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	4,4**				
	Acqua		Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,4**				

*Elaborazione GSE su dati Eurovent

** Fonte D.lgs. 28/2011



EER di riferimento per pompe di calore elettriche

Ambiente		Pompe Elettriche						
Esterno	Interno	Riscaldamento			COP	Raffrescamento		
		Ambiente esterno (°C)	Ambiente interno (°C)			Ambiente (°C)	Ambiente interno (°C)	EER
Aria	Aria	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	3,9**		Bulbo secco all'entrata: 35 Bulbo umido all'entrata: 24	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	3,4**
	Acqua		Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,1**			Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	3,8**
Acqua	Aria	Temperatura entrata: 15 Temperatura uscita: 12	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,7**		Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	4,4**
	Acqua		Temperatura entrata: 10 Temperatura uscita: 35	5,7*			Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	5,9*
Salamoia	Aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,3**		Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entrata: 19	4,4**
	Acqua		Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,3**			Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,4**

*Elaborazione GSE su dati Eurovent

** D. Lgs. 28/2011

INDIVIDUAZIONE DELLA SOLUZIONE DI BASELINE ED ALGORITMI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FRIGORIFERA

ENERGIA FRIGORIFERA		
Sostituzione		
Situazione ex ante	Situazione ex post	Formula
GFC	GFC	1
GFC	GFA diretto	2
	GFA indiretto	3
GFC	Free cooling diretto adiabatico	4
GFC	Free cooling indiretto ad acqua di falda	4
GFA	GFA	-
GFC	Altri sistemi di free cooling	4
Qualsiasi soluzione tecnologica	GFC con free cooling integrato*	--
Nuova installazione		
Soluzione tecnologica di baseline	Situazione ex post	Formula
GFC aria standard	GFC aria	1
GFC acqua standard	GFC acqua	1
GFC	GFA diretto	2
GFC	GFA indiretto	3
GFC	Altri sistemi di free cooling	4
GFC	GFC con free cooling integrato*	-
GFC	Free cooling diretto adiabatico	4
GFC	Free cooling indiretto ad acqua di falda	4

INDIVIDUAZIONE DEGLI ALGORITMI E DELLA SOLUZIONE DI BASELINE IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FRIGORIFERA

Formula	Algoritmo
1	$RISP = \left(\frac{1}{EER_{baseline}} - \frac{1}{EER_{expost}} \right) \times E_{frigo} \times f_e$
2	$RISP = \frac{1}{EER_{baseline}} \times E_{frigo} \times f_e - E_{th} \times f_t - E_{aux} \times f_e$
3	$RISP = \frac{1}{EER_{baseline}} \times E_{frigo} \times f_t - E_{aux} \times f_e$
4	$RISP = \frac{1}{EER_{baseline}} \times E_{frigo} - E_{el, free cooling} \times f_e$

Tabella 14: Algoritmi di calcolo dei risparmi per la produzione di energia frigorifera

Ai fini del calcolo dei risparmi, è necessario determinare il valore di EER di baseline alle effettive condizioni di esercizio della situazione ex post. È pertanto necessario tener conto delle temperature delle sorgenti e del carico delle macchine frigorifere.

$$EER_{baseline} = EER \times K_{Carnot} \times K_{carico}$$

INDIVIDUAZIONE DEGLI ALGORITMI E DELLA SOLUZIONE DI BASELINE RECUPERO TERMICO

$$RISP^* = \frac{E_{termica}}{\eta_{baseline}} \cdot f_t - E_{el} \cdot f_e$$

Il consumo di baseline è pari al consumo che sarebbe stato necessario nella situazione di baseline per produrre l'energia recuperata nella situazione post intervento



- **Rapporto** tra la totalità dell'energia termica prodotta e la totalità dell'energia del combustibile in ingresso
- **Prova fumi** più recente
- **Consumo di riferimento** qualora il rendimento ex ante sia maggiore del rendimento di riferimento

INDIVIDUAZIONE DEGLI ALGORITMI E DELLA SOLUZIONE DI BASELINE RECUPERO TERMICO

NOTA BENE

Qualora l'energia termica all'interno dello stabilimento venisse prodotta da più sistemi, **il rendimento da considerare potrebbe essere quello del sistema che presenta il valore più conservativo.**

Nel caso di **presenza di un impianto di cogenerazione** potrebbe essere necessario determinare l'eventuale mancata produzione di energia elettrica in seguito alla diminuzione della richiesta di energia termica all'impianto di cogenerazione.

Deve essere calcolato **considerando esclusivamente l'energia termica recuperata effettivamente trasmessa alle utenze.**
In tali casi è necessario prevedere nell'algoritmo di calcolo, l'introduzione di un **parametro di controllo** che consenta di verificare che al recupero termico sia associato un equivalente risparmio di energia primaria.

ALLEGATO 3 – INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA NON AMMISSIBILI

Elenco degli interventi non ammissibili al meccanismo dei Certificati Bianchi
Impianti di produzione di energia termica, compresi i generatori di aria calda <ol style="list-style-type: none">1. sostituzione di bruciatori;
Gruppi frigo e pompe di calore, ivi compresi gli impianti di surgelazione e refrigerazione <ol style="list-style-type: none">1. sostituzione della tipologia di fluido refrigerante;2. sostituzione di scambiatori;
Installazione o sostituzione di inverter
Adozione di tecniche di “pinpointing” di tipo acustico e non acustico per la localizzazione delle perdite idriche
Installazione o sostituzione di UPS



Risulta ora incentivabile la tipologia **“Altri sistemi di free-cooling”**
con vita utile di 3 anni nei settori

Fornisce i chiarimenti rispetto ai progetti indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 2:

- descrizione dell'intervento e l'indicazione del settore di applicazione;
- identificazione e descrizione delle migliori tecnologie disponibili;
- programma di misura e le variabili operative;
- consumo di baseline;
- algoritmo di calcolo dei risparmi

ALLEGATO 5 – SCHEDE DI PROGETTO A CONSUNTIVO

Tempistiche di valutazione più brevi (45 giorni) mediante presentazione di progetti caratterizzati da ambiti di applicazione, algoritmi e consumi di baseline ben definiti.

- n. 1- Sostituzione di una pompa con una più efficiente;
- n. 2 – Installazione di gruppi frigoriferi elettrici a compressione condensati ad aria e ad acqua;**
- n. 3 - Sostituzione di caldaie alimentate a combustibile fossile per la produzione di energia termica con Pompe di Calore;
- n. 4 - Sostituzione di pompe di calore per la produzione di energia termica con pompe di calore;
- n. 5 – Impianti per la produzione di aria compressa;
- n. 6 – Sostituzione di sistemi per l'illuminazione pubblica;
- n. 7 – Sostituzione degli apparecchi di illuminazione con lampade a led;
- n. 8 – Allaccio di nuove utenze a reti di teleriscaldamento efficienti;
- n. 9 - Sostituzione di una caldaia con una a più alta efficienza.

ATTENZIONE!!!

Se il progetto non rispetta l'ambito di applicazione della scheda è sempre possibile trasmettere un PC/PS

AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA SCHEDA



Si applica a progetti che prevedono la **nuova installazione**, ovvero la **sostituzione “uno a uno”** di **gruppi frigoriferi elettrici a compressione** condensati ad aria, ad acqua o salamoia per la climatizzazione degli ambienti in ambito civile, industriale e a servizio di reti di teleraffrescamento.

Per i casi di sostituzione, come definito nell’ambito di applicazione della presente scheda di progetto a consuntivo, **il valore dell’EER di baseline dovrà essere posto pari al valore di EER di riferimento**, qualora si dimostri che quest’ultimo sia maggiore dell’EER del gruppo frigorifero ex ante

ALGORITMO DI CALCOLO DEI RISPARMI



$$REA = \left(\frac{1}{EER_{baseline}} - \frac{1}{EER_{ex\ post}} \right) \cdot E_{frigo} \cdot f_e$$

REA_i = Risparmio Energetico Aggiuntivo, espresso in tep;

$EER_{baseline}$ = valore di EER di baseline, pari a

$$EER_{baseline} = EER_{standard} \cdot K_{Carnot} \cdot K_{carico}$$

$EER_{standard}$ = valore di EER di riferimento

$EER_{ex\ post}$ = valore orario misurato nelle condizioni ex post, pari a

$$EER_{ex\ post} = \frac{E_{frigo}}{E_{elettrica}}$$

f_e = fattore di conversione pari a 0,187 tep/MWh, in caso di prelievo di energia elettrica dalla rete elettrica nazionale.

ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE E DA CONSERVARE



- Fatture di acquisto del gruppo frigorifero;
- DDT, documenti attestanti la realizzazione di opere preparatorie del sito per l'installazione del componente;
- Scheda tecnica del gruppo frigorifero da installare;
- Scheda tecnica dei misuratori di energia elettrica e di energia frigorifera;
- Schema del programma di misura con indicazione dei misuratori installati;
- Documentazione che descriva la logica di funzionamento del gruppo frigorifero sostituito all'interno della centrale frigorifera oggetto di intervento (laddove si tratti di un intervento di sostituzione);
- File Excel di rendicontazione, scaricabile dal sito istituzionale del GSE, contenente la stima dei risparmi di energia primaria.

Intervento di sostituzione di un gruppo frigorifero elettrico a compressione del tipo aria-acqua in ambito industriale

- **VITA UTILE DELL'INTEVENTO:** 5 anni
- **PRINCIPALI IPOTESI DI FUNZIONAMENTO E DATI DI PARTENZA:**
 - n. 1 gruppo frigo ex ante ed ex post da 600 kW_{el}
 - EER ex ante 2,30
 - EER ex post 3,98
 - K_{carnot} pari a 1
 - funzionamento a carico nominale ante e post intervento
 - Energia frigorifera annuale prodotta pari a circa 3.439 MWh_{fr}
- **STIMA RISPARMIO CONSEGUIBILE:**
 - 118 tep/anno
 - 202.000 €/anno circa di risparmio sul costo annuo dell'energia elettrica*
- **STIMA VALORE ECONOMICO INCENTIVO:**
 - 29.500 €/anno**



*Costo energia elettrica 0,32 €/kWh_{el}

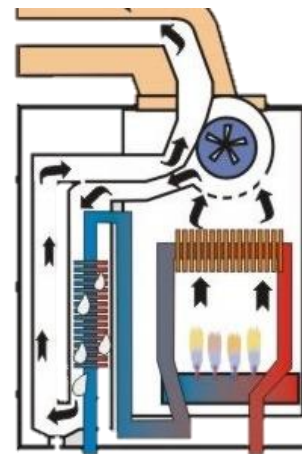
**Il valore economico dell'incentivo è calcolato ipotizzando un valore del TEE pari a 250€

Installazione di un sistema di recupero termico nel settore tessile

- **VITA UTILE DELL'INTEVENTO:** 3 anni
- **PRINCIPALI IPOTESI DI FUNZIONAMENTO E DATI DI PARTENZA:**
 - Centrale termica di stabilimento costituita da n. 1 caldaia da 6,3 MW
 - Rendimento medio centrale termica di stabilimento 0,83
- Energia termica annuale recuperata pari a 500 MWh
- **STIMA RISPARMIO CONSEGUIBILE:**
 - 52 tep/anno
 - 18.000 €/anno circa di risparmio sul costo annuo del gas naturale*
- **STIMA VALORE ECONOMICO INCENTIVO:**
 - 13.000 €/anno**

*Costo del gas naturale 0,36 €/Sm³

**Il valore economico dell'incentivo è calcolato ipotizzando un valore del TEE pari a 250€



PRESENTARE UN PROGETTO A CONSUNTIVO

- Progetto di efficienza energetica che prevede un **programma di misura puntuale delle grandezze caratteristiche e un algoritmo per il calcolo dei risparmi specifico**
- I risparmi di energia primaria sono certificati tramite la **richiesta di verifica e di certificazione a consuntivo (di seguito RC)** che il soggetto proponente trasmette al GSE
- Un PC deve produrre un **risparmio energetico aggiuntivo** quantificato attraverso la misura puntuale dei consumi prima e dopo l'intervento, pari ad almeno **10 tep nel corso dei primi 12 mesi** del periodo di monitoraggio.



PRESENTARE UN PROGETTO A CONSUNTIVO

1. **Identificare il tipo di intervento che si intende realizzare;**
2. **Verificare che l'intervento proposto sia ammissibile al meccanismo dei certificati bianchi:**
 - a. L'intervento è stato realizzato?
 - b. L'intervento individuato è presente nella tabella o genera risparmi energetici addizionali?
 - c. L'intervento consente di generare risparmi superiori alla soglia minima prevista?
 - d. Dispongo di un sistema di monitoraggio che mi consente di quantificare il risparmio conseguibile?
 - e. Chi sosterrà l'investimento?
 - f. Ho i requisiti di ammissibilità per presentare il progetto?
 - g. Ho intenzione di richiedere altri incentivi?
3. **Sono registrato sul portale «AREA CLIENTI» del GSE?**

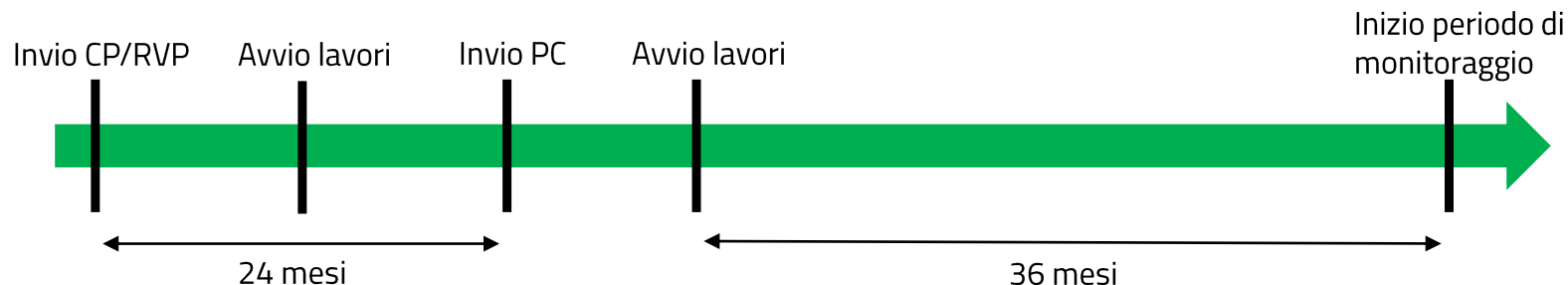
PRESENTARE UN PROGETTO A CONSUNTIVO

2. Verificare che l'intervento proposto sia ammissibile al meccanismo dei certificati bianchi:

a. L'intervento è stato realizzato?

NO

Sono ammissibili i progetti di efficienza energetica da realizzarsi con **data di avvio della realizzazione** del progetto successiva alla data di trasmissione al GSE dell'istanza di accesso al meccanismo ovvero con **data di avvio della realizzazione** del progetto successiva alla data di trasmissione al GSE della comunicazione preliminare/richiesta di valutazione preliminare (RVP) qualora presentate dal soggetto proponente al fine di agevolare il processo di istruttoria;



PRESENTARE UN PROGETTO A CONSUNTIVO

2. Verificare che l'intervento proposto sia ammissibile al meccanismo dei certificati bianchi:

b. L'intervento individuato è presente nella tabella o genera risparmi energetici aggiuntivi?

TABELLA 1 – Tipologie degli interventi

Tipologia intervento	Vita utile (U) [anni]			Tipologia Certificati Bianchi	
	Nuova installazione	Sostituzione	Efficientamento integrato	Tipo I riduzione consumi energia elettrica	Altra tipologia riduzione consumi gas e/o altro
Efficientamento reti elettriche, del gas e idriche	-	7	7	X	X
Motori elettrici, anche accompagnati dall'installazione o sostituzione dei relativi inverter	7	5	-	X	
CED	7	-	5	X	
Stazioni radio base e di rete fissa	7	-	5	X	
Sistemi per l'illuminazione pubblica	7	5		X	
Sistemi di power quality	7	5	-	X	
Sistemi a bolle fini per impianti di depurazione	7	5	-	X	

DEFINIZIONE di RISPARMIO ENERGETICO ADDIZIONALE: la differenza, in termini di energia primaria (espressa in TEP), fra il consumo di baseline e il consumo energetico conseguente alla realizzazione di un progetto. Tale risparmio è determinato, con riferimento al medesimo servizio reso, assicurando una normalizzazione delle condizioni che influiscono sul consumo energetico;

Se l'intervento non è presente in tabella e genera un risparmio energetico aggiuntivo → «ALTRO»

PRESENTARE UN PROGETTO A CONSUNTIVO

2. Verificare che l'intervento proposto sia ammissibile al meccanismo dei certificati bianchi:

c. L'intervento consente di generare risparmi superiori alla soglia minima prevista?

SI

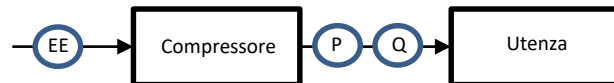
Ai fini dell'accesso al meccanismo, i PC devono aver generato una quota di risparmio addizionale non inferiore a **10 TEP** nel corso dei primi 12 mesi del periodo di monitoraggio.

d. Dispongo di un sistema di monitoraggio che mi consente di quantificare il risparmio conseguibile?

SI

Ai fini dell'accesso al meccanismo dovranno essere forniti:

- Schemi d'impianto e relativa strumentazione installata:
- Bilanci di materia ed energia
- Tipologia di strumento installato
- Unità di misura



2. Verificare che l'intervento proposto sia ammissibile al meccanismo dei certificati bianchi:

e. Chi sosterrà l'investimento?

Definizione del SOGGETTO TITOLARE

SOGGETTO TITOLARE è il soggetto che sostiene l'investimento per la realizzazione del progetto di efficienza energetica sia mediante mezzi propri, sia mediante finanziamenti.

2. Verificare che l'intervento proposto sia ammissibile al meccanismo dei certificati bianchi:

Definizione del SOGGETTO PROPONENTE

f. Ho i requisiti di ammissibilità per presentare il progetto?

I REQUISITI DI AMMISSIBILITA' sono previsti dall'art. 5 del D.M. 11 gennaio 2017 e s.m.i.:

1. mediante azioni dirette dei soggetti obbligati:

- a) i **distributori di energia elettrica (DE)** che, alla data del 31 dicembre di due anni antecedenti all'anno d'obbligo considerato, hanno più di 50.000 clienti finali connessi alla propria rete di distribuzione;
- b) i **distributori di gas naturale (DG)** che, alla data del 31 dicembre di due anni antecedenti all'anno d'obbligo considerato, hanno più di 50.000 clienti finali connessi alla propria rete di distribuzione;

2. da **distributori di energia elettrica e gas naturale non soggetti all'obbligo**;

3. da soggetti, sia pubblici che privati, che:

- a) sono in possesso della certificazione secondo la norma **UNI CEI 11352**;
- b) hanno nominato un esperto in gestione dell'energia certificato secondo la norma **UNI CEI 11339**
- c) sono in possesso di un sistema di gestione dell'energia certificato in conformità alla norma **ISO 50001**.

Soggetto titolare e proponente possono non coincidere. In tal caso, il proponente presenta il progetto al GSE su **delega** del titolare

PRESENTARE UN PROGETTO A CONSUNTIVO

2. Verificare che l'intervento proposto sia ammissibile al meccanismo dei certificati bianchi:

g. Ho intenzione di richiedere altri incentivi?

SI/NO

CUMULABILI	NON CUMULABILI
Incentivi riconosciuti ed erogati su base regionale, locale e comunitario	Finanziamenti statali concessi in conto capitale
Super/iper ammortamento*	Detrazioni fiscali
Detassazione del reddito d'impresa*	Programmi operativi interregionali – POI Energia – e Programmi operativi nazionali – PON –

In sede di presentazione del progetto dovrà essere fornita una dichiarazione in merito ai incentivi percepiti e non percepiti per l'intervento

I CERTIFICATI BIANCHI

Documentazione necessaria

INFO

Informazioni preliminari

- Soggetto Proponente;
- Soggetto titolare;
- Modulo di presentazione;
- Dichiarazione Cumulo;
- Info su edificio/processo/ componente;



Data di avvio

- Gantt
- Documenti utili a dimostrazione date



Relazione tecnica*

- Descrizione progetto ante e post;
- Misure ex ante;
- Descrizione programma di misura;
- Descrizione algoritmo di calcolo;
- Costi;
- Stima risparmi;



Ulteriori aspetti

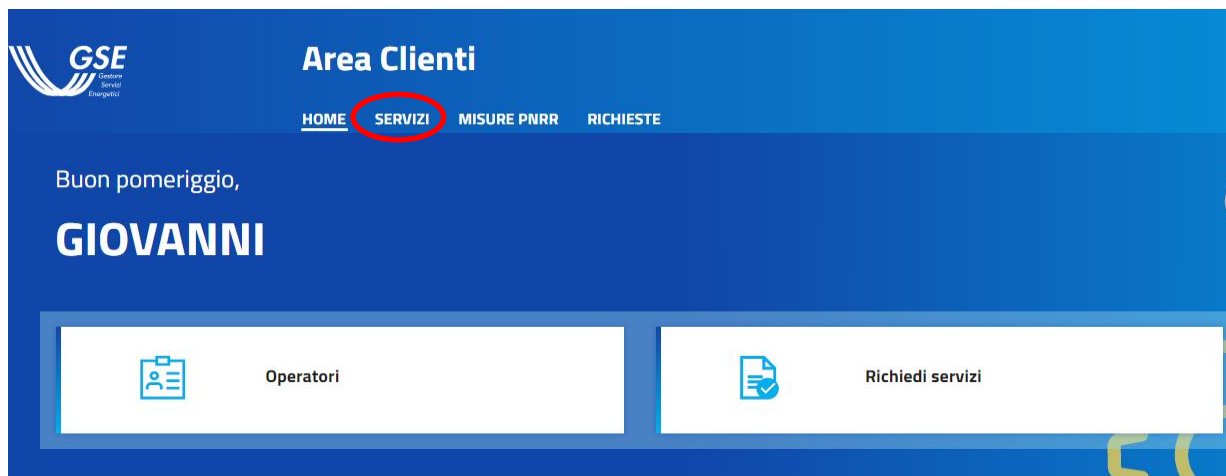
- Schemi di misura ante e post;
- Schede tecniche;
- Misuratori;
- Ulteriori interventi d'efficienza energetica;

*Guida Operativa, Allegato 1: chiarimenti operativi per la presentazione dei progetti, cap. 6

I CERTIFICATI BIANCHI

Presentazione sul portale di efficienza energetica

1. Collegarsi: <https://areaclienti.gse.it>;
2. Eseguo le operazione di attivazione del servizio Certificati Bianchi e la procedura di accreditamento. Rif. *MANUALE D'USO Certificati Bianchi APPLICATIVO: EFFICIENZA ENERGETICA*



I CERTIFICATI BIANCHI

Novità e Obiettivi dei nuovi decreti dei Certificati Bianchi

10/06/2022

CERTIFICATI BIANCHI, ONLINE LA NUOVA MODALITÀ PER LA PRESENTAZIONE DELLE RICHIESTE A CONSUNTIVO

Il 14 giugno sarà disponibile sul Portale Efficienza Energetica la nuova sezione "Progetti afferenti al D.M. 11 gennaio 2017 e s.m.i. - Richieste a Consuntivo (RC)" dove saranno abilitate le funzionalità per l'invio delle Richieste a Consuntivo.

Si ricorda quindi che, a partire da quella data, le Richieste a Consuntivo dovranno essere inviate solo e unicamente attraverso il Portale Efficienza Energetica. La presentazione delle RC tramite casella di posta elettronica certificata o raccomandata A/R, non saranno prese in esame.

05/05/2022

CERTIFICATI BIANCHI, PUBBLICATA LA NUOVA GUIDA OPERATIVA

È online la Guida Operativa dei Certificati Bianchi approvata dal MITE con il Decreto direttoriale del 3 maggio 2022. Il documento, previsto anche dal Decreto 11 gennaio 2017, modifica e integra, la precedente versione pubblicata il 30 aprile 2019.

La Guida, redatta dal GSE in collaborazione con ENEA e RSE, fornisce informazioni utili per la predisposizione e la presentazione delle richieste di accesso agli incentivi, oltre a indicazioni sulle potenzialità di risparmio energetico derivanti dall'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili nei diversi settori produttivi.

11/05/2022

CERTIFICATI BIANCHI, ONLINE LE NUOVE MODALITÀ PER LA PRESENTAZIONE DELLE SCHEDE DI PROGETTO A CONSUNTIVO

È da oggi disponibile sul Portale Efficienza Energetica, la nuova sezione "Progetti afferenti al D.M 21 maggio 2021" - "Progetti a consuntivo (PC)" dove sono state abilitate le funzionalità per l'invio di progetti afferenti alle Schede di progetto a consuntivo previste dal D.M. 11 gennaio 2017 e s.m.i.

17/05/2022


CERTIFICATI BIANCHI, ONLINE LE MODALITÀ PER ACCEDERE AL MECCANISMO DEI CB CON IL CREDITO D'IMPOSTA

Con l'aggiornamento del D.M. 21 maggio 2021, i Certificati Bianchi sono cumulabili con i crediti di imposta che riguardano l'acquisto di macchinari e attrezzature esclusivamente nel caso in cui la richiesta a tale forma di incentivazione sia stata presentata a decorrere dal 1° gennaio 2020. In questo caso il numero di Certificati Bianchi rilasciati sarà pari al 50% dei titoli conseguiti mediante l'intervento di efficienza energetica.

Nei casi in cui sia stato richiesto il credito d'imposta per progetti per i quali la data di avvio di realizzazione si è verificata dal 01/01/2020 al 01/06/2021, è possibile presentare le istanze di accesso al meccanismo dei Certificati Bianchi entro e non oltre il giorno 30 ottobre 2022.

Si comunica che la documentazione relativa alle suddette istanze di accesso dovrà essere inviata al Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.A. tramite:





GSE
CON LA PA, IMPRESE E
CITTADINI PER UN
UTILIZZO DELL'ENERGIA
PIU' CONSAPEVOLE E
SOSTENIBILE

L'ENERGIA
DEL PRESENTE
