

organizzano il  
SEMINARIO INFORMATIVO



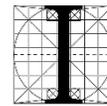
# VERSO LA CLASSE A

## Interventi, costi e benefici, aspettando il superbonus.

con il patrocinio di



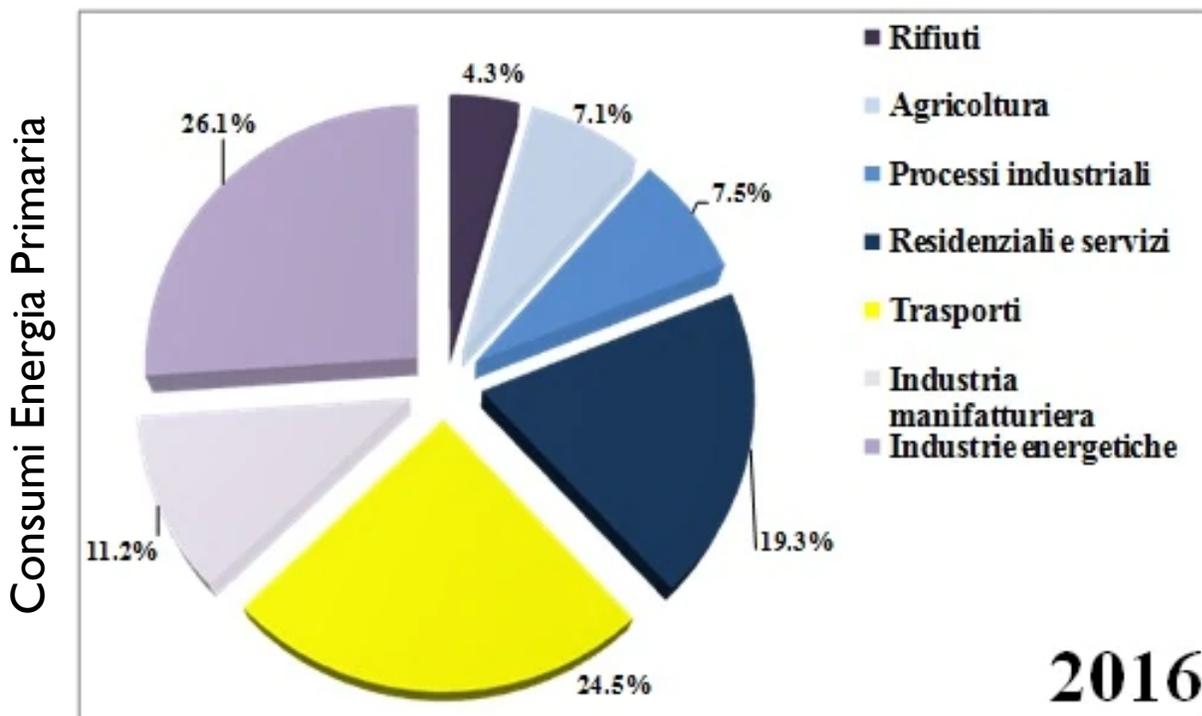
Ordine degli Architetti P.P.C.  
della Provincia di Salerno



ORDINE DEGLI  
INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA  
DI SALERNO



## PREMESSA – PERCHE' L'EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI E' IMPORTANTE



Il 20 % dei consumi di energia primaria avviene nel comparto RESIDENZIALE

E' paragonabile al settore TRASPORTI e vale il doppio dell'INDUSTRIA MANUFATTURIERA

Per il solo Riscaldamento gli italiani consumano annualmente :

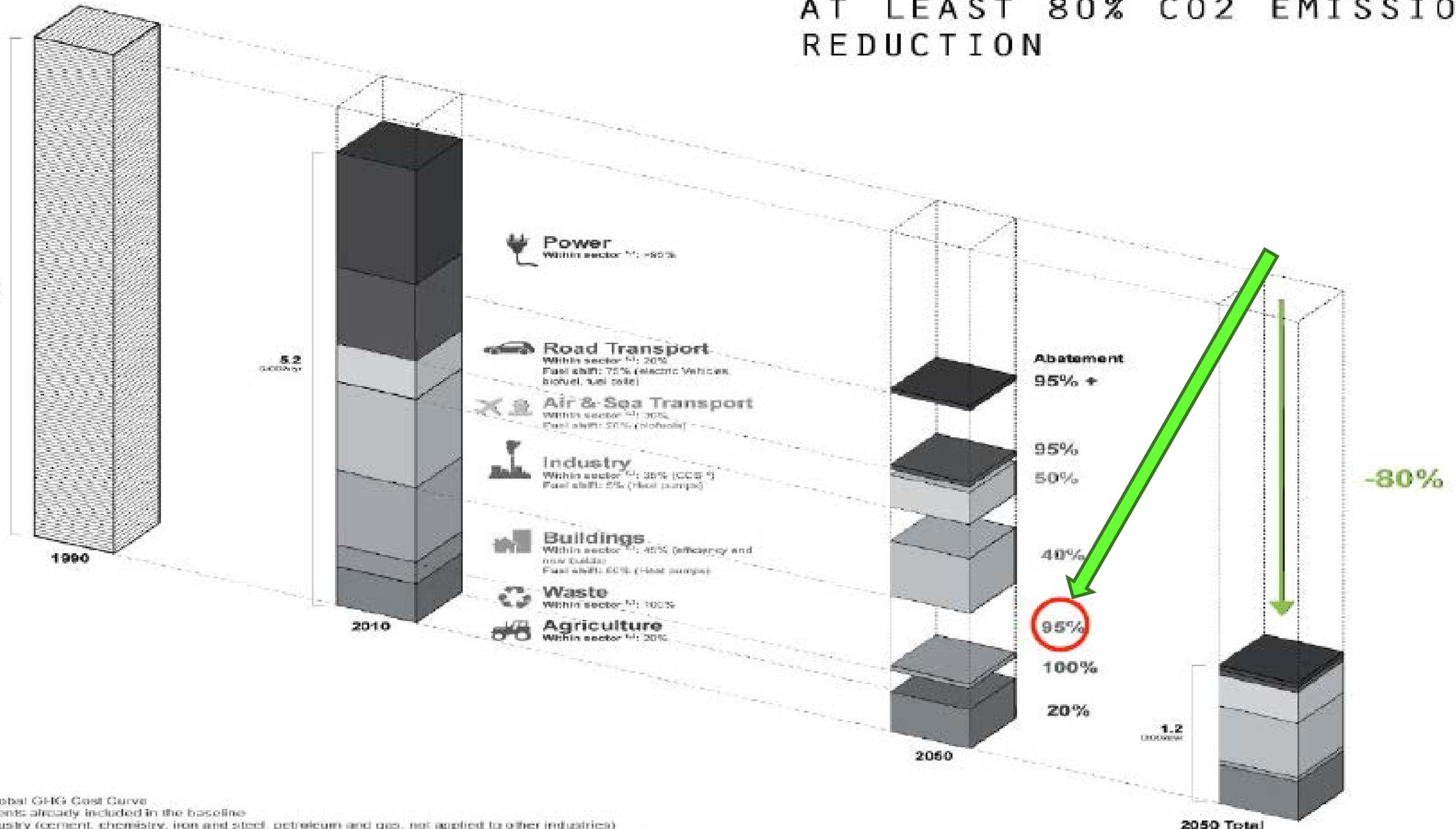


15 ML di tonnellate di Combustibile Solido

15 Miliardi di mc di Metano

6 Miliardi di mc di Gasolio

# AT LEAST 80% CO2 EMISSION REDUCTION



Energy Global GHG Cost Curve  
 improvements already included in the baseline  
 % of industry (cement, chemistry, iron and steel, petroleum and gas, not applied to other industries)

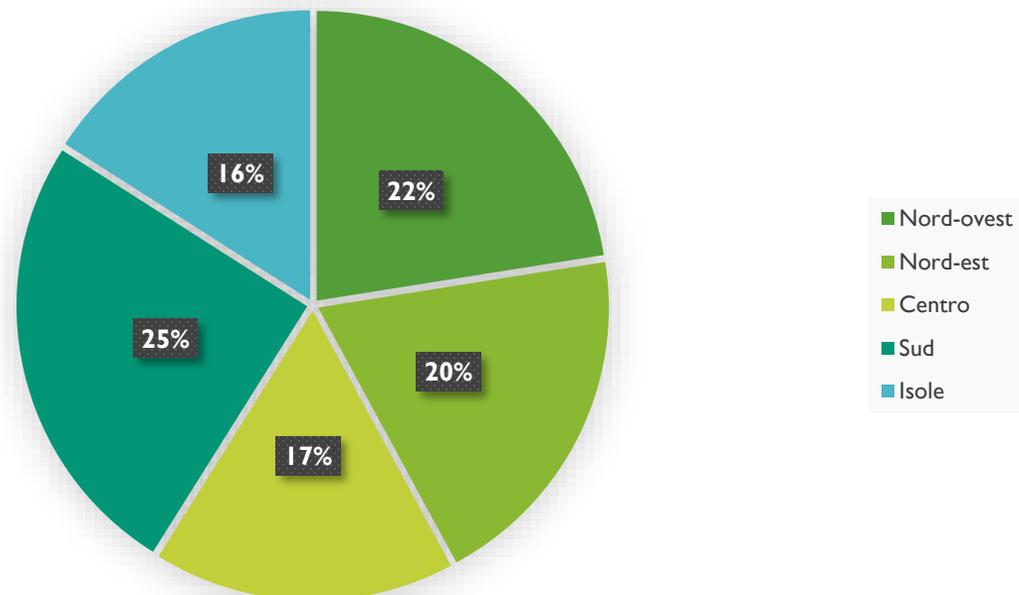


## PARCO EDIFICI IN ITALIA – quantità, distribuzione, tipologia

12,2 Milioni di Edifici Residenziali

Area	Edifici
Nord-ovest	2.740.018
Nord-est	2.392.384
Centro	2.046.272
Sud	3.065.295
Isole	1.943.729
<b>ITALIA</b>	<b>12.187.698</b>

Distribuzione Edifici territorio Nazionale ( Istat 2011 )



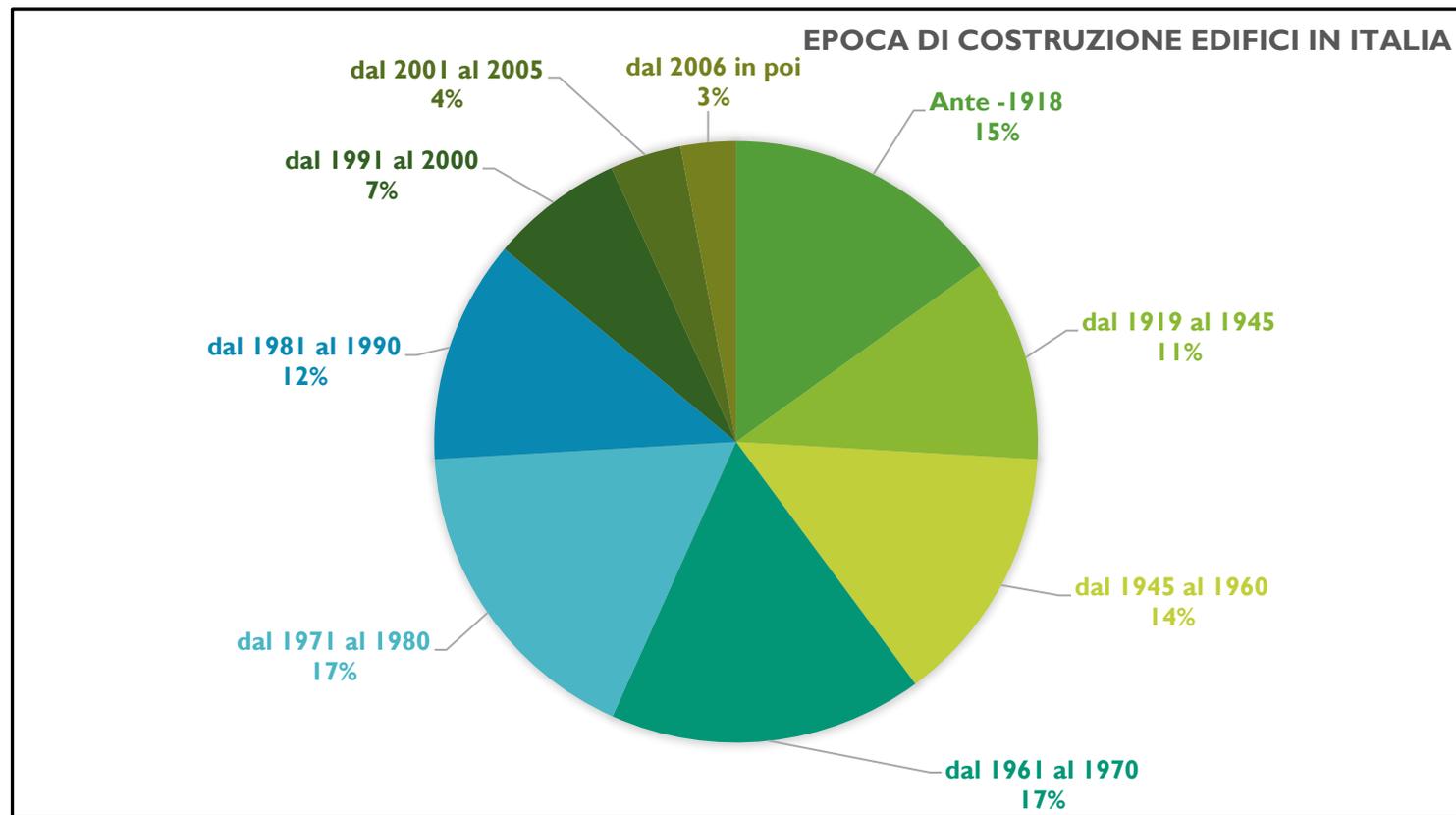
29 Milioni di Abitazioni



## PARCO EDIFICI IN ITALIA – quantità, distribuzione, tipologia

### Età media Edifici residenziali Italiani

Epoca di Costruzione	
Ante -1918	1.832.504
dal 1919 al 1945	1.327.007
dal 1945 al 1960	1.700.836
dal 1961 al 1970	2.050.833
dal 1971 al 1980	2.117.651
dal 1981 al 1990	1.462.767
dal 1991 al 2000	871.017
dal 2001 al 2005	465.104
dal 2006 in poi	359.979
<b>ITALIA</b>	<b>12.187.698</b>



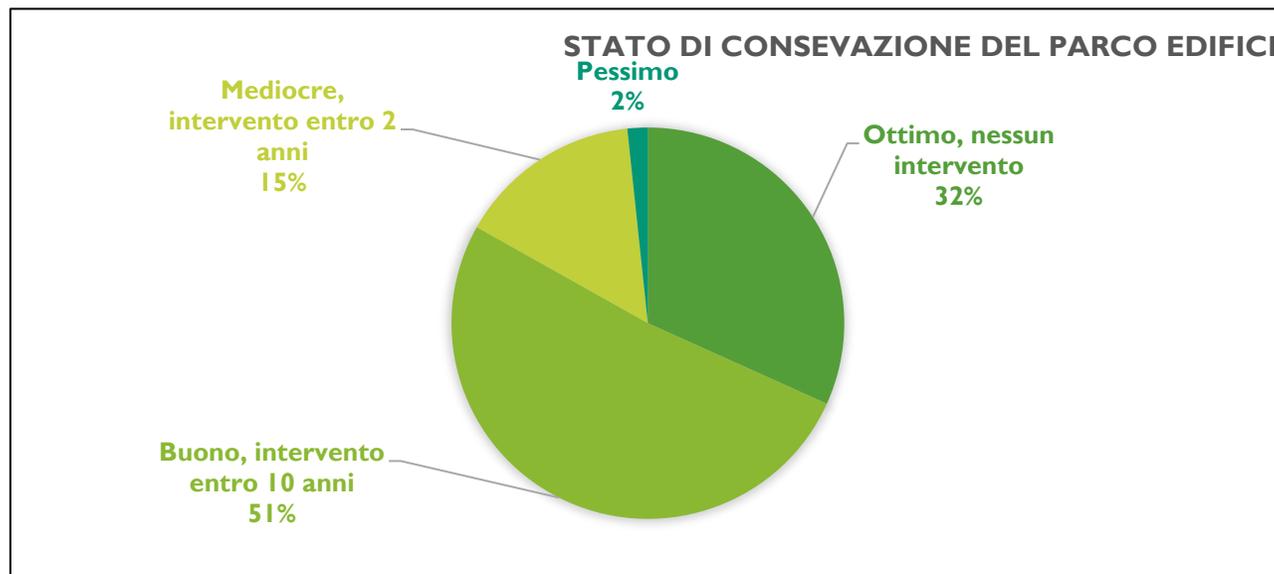
**Il 75 % del parco Edifici, circa 9 Milioni, ha più di 40 anni !**



## PARCO EDIFICI IN ITALIA – quantità, distribuzione, tipologia

### Stato di conservazione degli Edifici residenziali Italiani

Stato di Conservazione	
Ottimo, nessun intervento	3.870.604
Buono, intervento entro 10 anni	6.265.286
Mediocre, intervento entro 2 anni	1.847.767
Pessimo	204.041
<b>ITALIA</b>	<b>12.187.698</b>

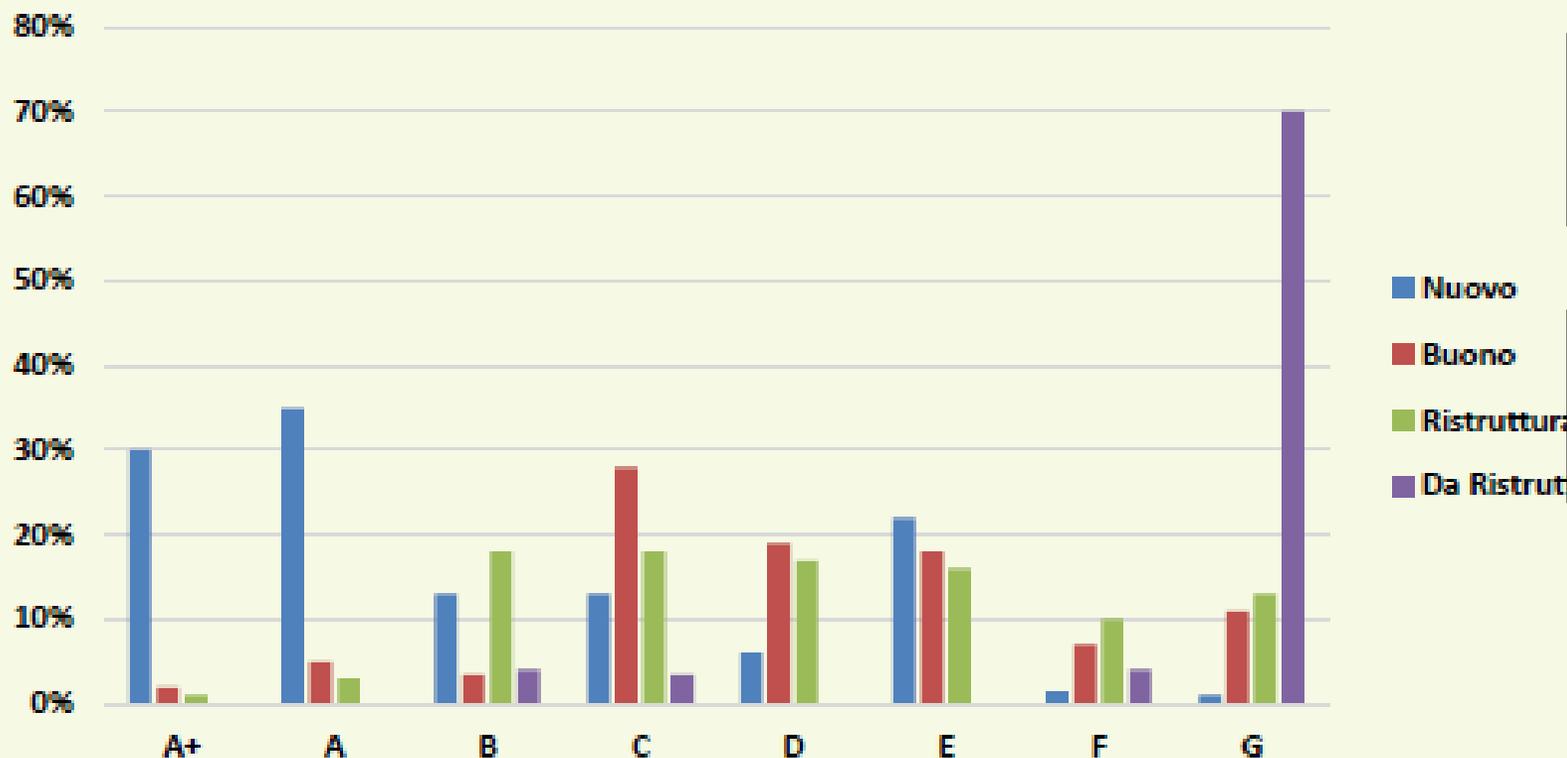




## PARCO EDIFICI IN ITALIA – Classe Energetica Media del parco Edifici esistente

Distribuzione per Classi Energetiche in base allo stato di conservazione degli Edifici italiani

- Fonte ENEA 2019



solo il 13% degli immobili compravenduti, nell'anno 2019, aveva una classe Energetica che va da B ad A+

il 54 % di chi compra un immobile non sa valutare la Prestazione Energetica dell'edificio che sta acquistando !



## TECNOLOGIE – Tecnologie per la Climatizzazione ambientale

Consumo Medio annuo di Energia Elettrica di un Edificio Monofamiliare  
(180 mq) : 4.000 kWh/anno

Consumo Medio annuo di Energia Termica di un Edificio Monofamiliare,  
Classe F (180 mq) : 32.000 kWh/anno

I consumi di energia primaria per la Climatizzazione ambientale sono OTTO VOLTE maggiori rispetto ai consumi elettrici «classici».



L'impiantistica si sta rivoluzionando per una DRASTICA riduzione dei consumi energetici degli edifici



## TECNOLOGIE – Tecnologie per la Climatizzazione ambientale

Qual è la migliore Tecnologia per la Climatizzazione Ambientale ??



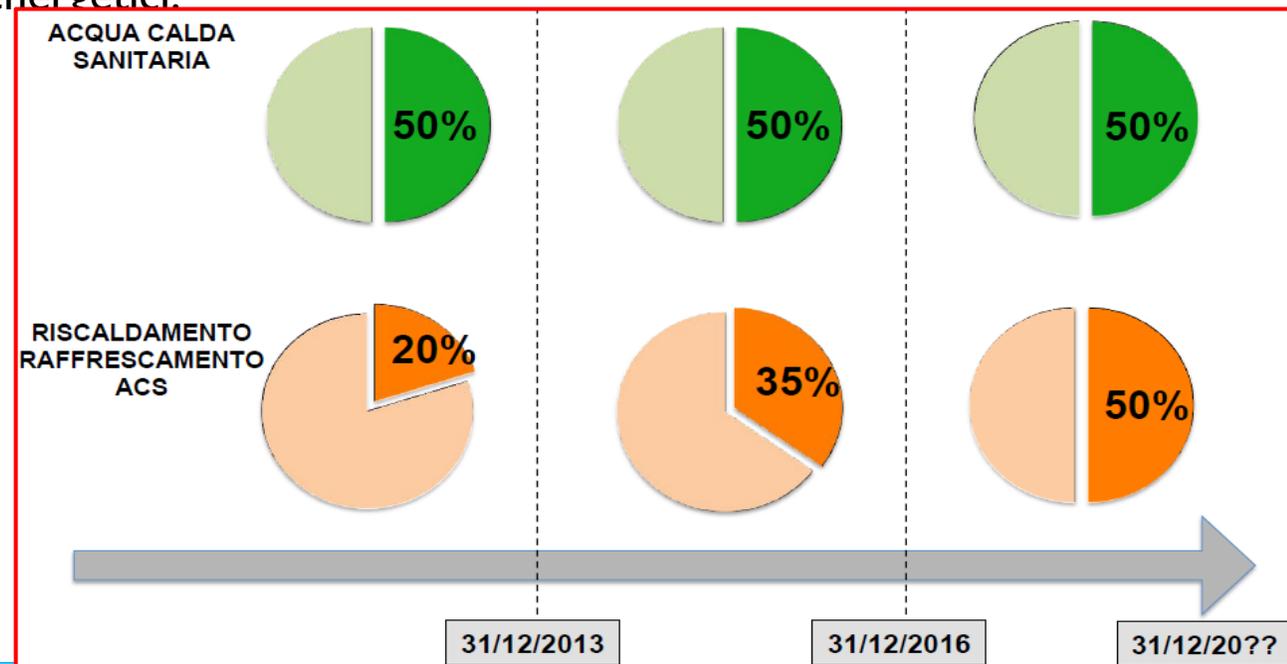
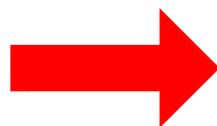
DIPENDE

NON ESISTE la migliore tecnologia, ma la tecnologia che meglio si adatta alle caratteristiche dell'edificio e alle sue funzioni, nonché alle normative di riduzione dei consumi energetici.

Direttiva UE  
28/2009  
Uso di Fonti  
Rinnovabili per  
limitare le  
emissioni di  
CO2



DLgs 28/2011  
Ricepimento  
Italia





## TECNOLOGIE – Tecnologie per la Climatizzazione ambientale



La caldaia non è più sufficiente, il suo utilizzo nei nuovi impianti è relegato a Generatore Ausiliario

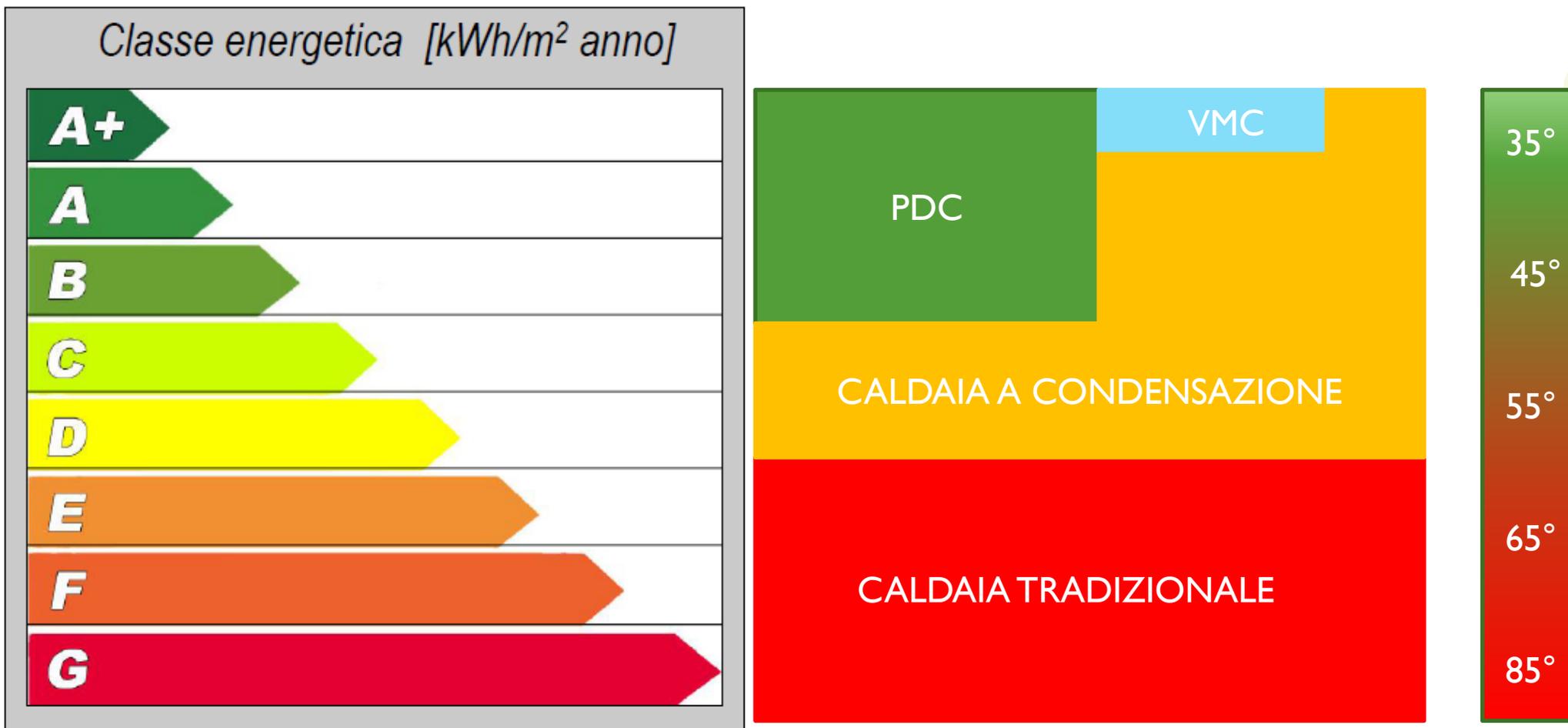
Sarà sempre più presente un complesso Mix Generatori nonché terminali a Bassa Temperatura





## TECNOLOGIE – Tecnologie per la Climatizzazione ambientale

MATRICE DI EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI





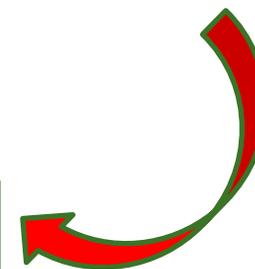
## TECNOLOGIE – Tecnologie per l'Auto-produzione di energia

Gli Edifici saranno chiamati non solo a consumare meno, ma anche ad Auto-prodursi l'energia necessaria

Andando verso una Climatizzazione Estiva/invernale a zero emissioni, il fabbisogno di Energia Elettrica aumenterà in maniera esponenziale.

Si consumerà sempre meno Combustibile e sempre più Energia Elettrica

L'adozione di Impianti FOTOVOLTAICI per la produzione di energia elettrica, diventerà la regola principale nelle ristrutturazioni e nelle nuove costruzioni, non solo per il soddisfacimento delle normative vigenti, ma per una questione di esigenza tecnica/economica.





## TECNOLOGIE – Tecnologie Smart per l'efficienza Energetica

Attraverso le tecnologie di connessione è possibile controllare e quindi ottimizzare i Consumi di Energia primaria negli Edifici



BUILDING AUTOMATION

La **Building Automation** è un controllo centralizzato automatico del riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria, nonché dell'illuminazione e altri sistemi presenti nell'Edificio.

Attraverso un semplice Termostato Smart , è possibile ridurre i consumi energetici per la climatizzazione ambientale anche del 15 %





## TECNOLOGIE – Tecnologie Smart per l'efficienza Energetica

### VEHICLE TO GRID

ARERA sta regolamentando i meccanismi di ricarica, accumulo e di cessione di energia al Sistema Elettrico e agli Edifici



Il Sistema Edificio, Impianto di Auto-produzione e Veicolo saranno interconnessi al fine di ottimizzare e di bilanciare la Domanda/Disponibilità di Energia.

Gli edifici saranno sempre più Indipendenti e sempre più visti come Generatori di Energia



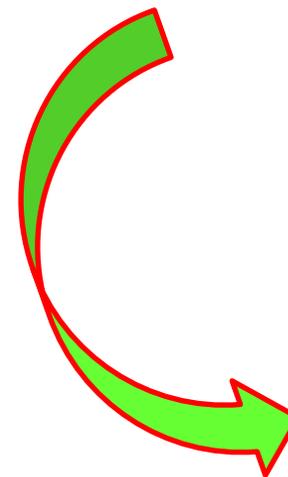
## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Conto Termico 2.0

Il **CONTO TERMICO** è uno strumento incentivante destinato a finanziare **PICCOLI INTERVENTI** di produzione di Energia Termica da Fonti Rinnovabili e per il Risparmio Energetico.

Il **CONTO TERMICO** viene introdotto in Italia per la prima volta con il DM 28/12/12, come attuazione del D.Lgs 28/2011. Quest'ultimo definiva gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 31/12/2020 in materia di quota complessiva di Energia da fonti rinnovabile sul consumo finale.

Con il DM 16/02/2016, si introduce il **CONTO TERMICO 2.0** che, rispetto al precedente, contiene una serie di semplificazioni operative e vengono ampliate le tipologie di intervento agevolabili.

Con il DLgs 73/2020, del 14 Luglio scorso, *attuazione della Direttiva (UE) 2018/2002 sull'efficienza Energetica*, si Ri-definiscono gli obiettivi e gli strumenti del DLgs 28/2011 fino al 31/12/2030. In tale contesto Legislativo si stabilisce che entro Giugno 2021 ci sarà l'aggiornamento del **CONTO TERMICO** che diventerà **CONTO TERMICO 3.0**.





## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Conto Termico 2.0

### CONTO TERMICO 2.0 – Cosa prevede

Tabella 1 - Categoria 1: interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (art.4, comma 1)

Categoria	Sigla (*)	Tipologia di intervento	Incentivo Ottenibile
1 - interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti parti di essi o unità immobiliari esistenti della PA	1.A	Isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato	$\min(40\%_{spese\ ammissibili} ; I_{tot} = \%_{spesa} \cdot C \cdot S_{int})$
	1.B	Sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato	$\min(40\%_{spese\ ammissibili} ; I_{tot} = \%_{spesa} \cdot C \cdot S_{int})$
	1.C	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con generatori di calore a condensazione	$\min(40\%_{spese\ ammissibili} ; I_{tot} = \%_{spesa} \cdot C \cdot P_{n\ int})$
	1.D	Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti con esposizione da ESE a O, fissi o mobili, non trasportabili	$\min(40\%_{spese\ ammissibili} ; I_{tot} = 40\% \cdot C \cdot S_{int})$
	1.E	Trasformazione in "edifici a energia quasi zero"	$\min(65\%_{spese\ ammissibili} ; I_{tot} = 65\% \cdot C \cdot S_{int})$
	1.F	Sostituzione di sistemi per l'illuminazione di interni e delle pertinenze esterne esistenti con sistemi di illuminazione efficienti	$\min(40\%_{spese\ ammissibili} ; I_{tot} = 40\% \cdot C \cdot S_{int})$
	1.G	Installazione di tecnologie di gestione e controllo automatico ( <i>building automation</i> ) degli impianti termici ed elettrici, inclusa l'installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore	$\min(40\%_{spese\ ammissibili} ; I_{tot} = 40\% \cdot C \cdot S_{int})$



## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Conto Termico 2.0

### CONTO TERMICO 2.0 – Cosa prevede

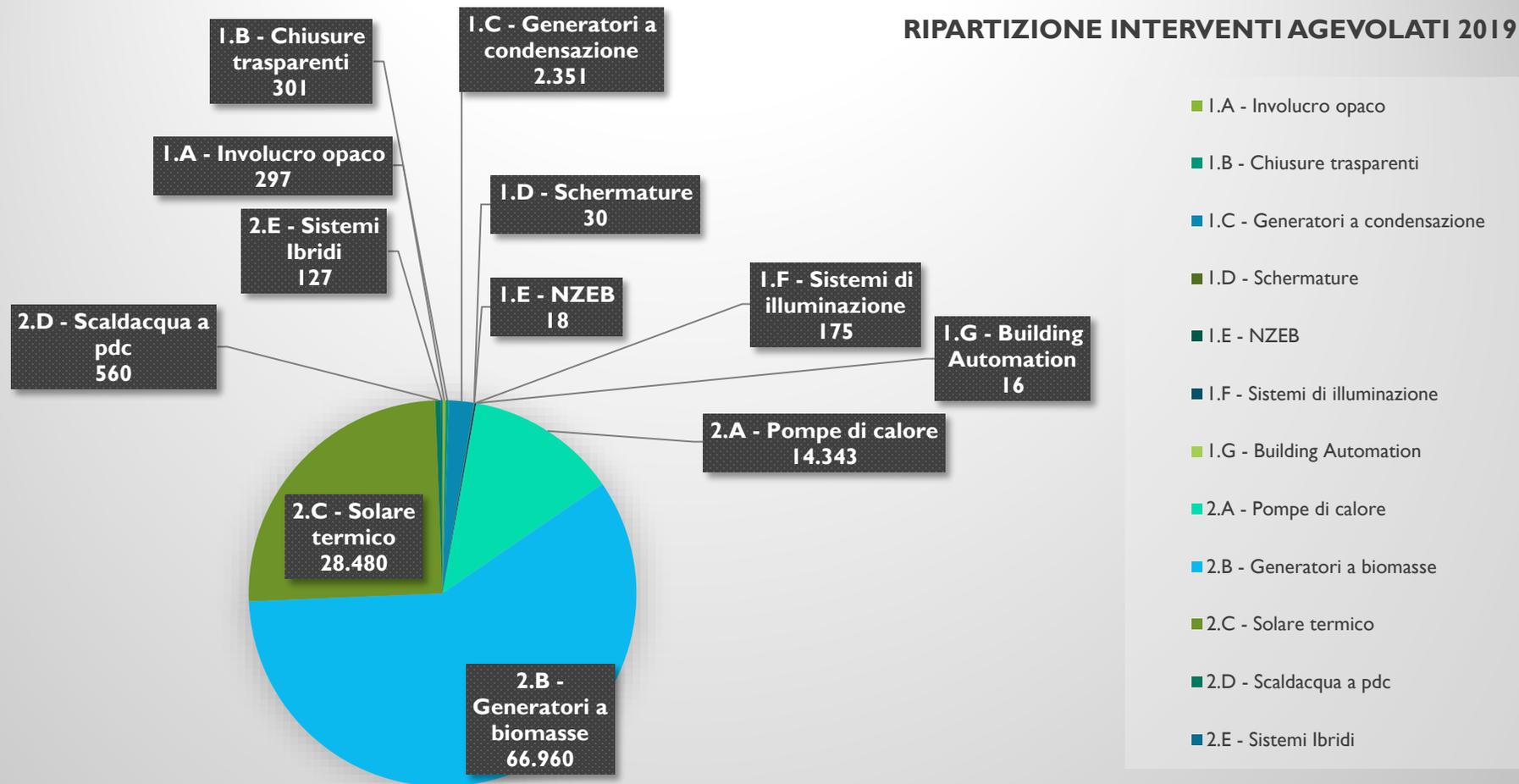
Categoria	Sigla (*)	Tipologia di intervento	Incentivo Ottenibile
<b>2 - interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi ad alta efficienza in edifici esistenti parti di essi o unità immobiliari esistenti</b>	<b>2.A</b>	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando pompe di calore elettriche o a gas, anche geotermiche (con potenza termica utile nominale fino a 2000 kW)	$\min(65\%_{spese}; I_{a_{tot}} = E_i \cdot C_i)$
	<b>2.B</b>	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con generatori di calore alimentati da biomassa (con potenza termica nominale fino a 2000 kW <sub>t</sub> )	$\min(65\%_{spese}; I_{a_{tot}} = P_n \cdot h_r \cdot C_i \cdot C_e)$
	<b>2.C</b>	Installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di <i>solar cooling</i> (con superficie solare lorda fino a 2500 m <sup>2</sup> )	$\min(65\%_{spese}; I_{a_{tot}} = C_i \cdot Q_u \cdot S_i)$
	<b>2.D</b>	Sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore	65% <sub>spese</sub> sostenute ammissibili con soglie massime pari a: 400 € per V ≤ 150 l e 700 € per V > 150 l
	<b>2.E</b>	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con sistemi ibridi a pompa di calore	$\min(65\%_{spese}; I_{a_{tot}} = K \cdot E_i \cdot C_i)$

(\*) La sigla identifica sinteticamente la tipologia dell'intervento ai fini delle comunicazioni tra il GSE e Soggetto Responsabile.



## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Conto Termico 2.0

### CONTTO TERMICO 2.0 – Ripartizione Tipologia di interventi nel 2019





## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Super Bonus 110 %

### Super Bonus 110 % - Cosa prevede

INTERVENTI "TRAINANTI"		Spesa max Ammissibile per Unità			Detrazione Max per Unità		
		Edificio Unifamiliare	Edificio Plurifamiliare fino a 8 unità	Edificio Plurifamiliare con più di 8 unità	Edificio Unifamiliare	Edificio Plurifamiliare fino a 8 unità	Edificio Plurifamiliare con più di 8 unità
Com. 1 Art. 119	<i>Interventi di Isolamento delle Superfici Opache degli edifici</i>	50.000,0 €	40.000,0 €	30.000,0 €	55.000,0 €	44.000,0 €	33.000,0 €
	<i>Interventi di sostituzione degli Impianti di Climatizzazione esistenti con Centralizzati su parti comuni di Edifici</i>		20.000,0 €	15.000,0 €		22.000,0 €	16.500,0 €
	<i>Interventi di sostituzione degli Impianti di Climatizzazione esistenti su edifici Unifamiliari o Plurifamiliari Indipendenti</i>	30.000,0 €			33.000,0 €	0,0 €	0,0 €
<b>TOTALE INTERVENTI "TRAINANTI"</b>		<b>80.000,0 €</b>	<b>60.000,0 €</b>	<b>45.000,0 €</b>	<b>88.000,0 €</b>	<b>66.000,0 €</b>	<b>49.500,0 €</b>



## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Super Bonus 110 %

Super Bonus 110 % - Cosa prevede

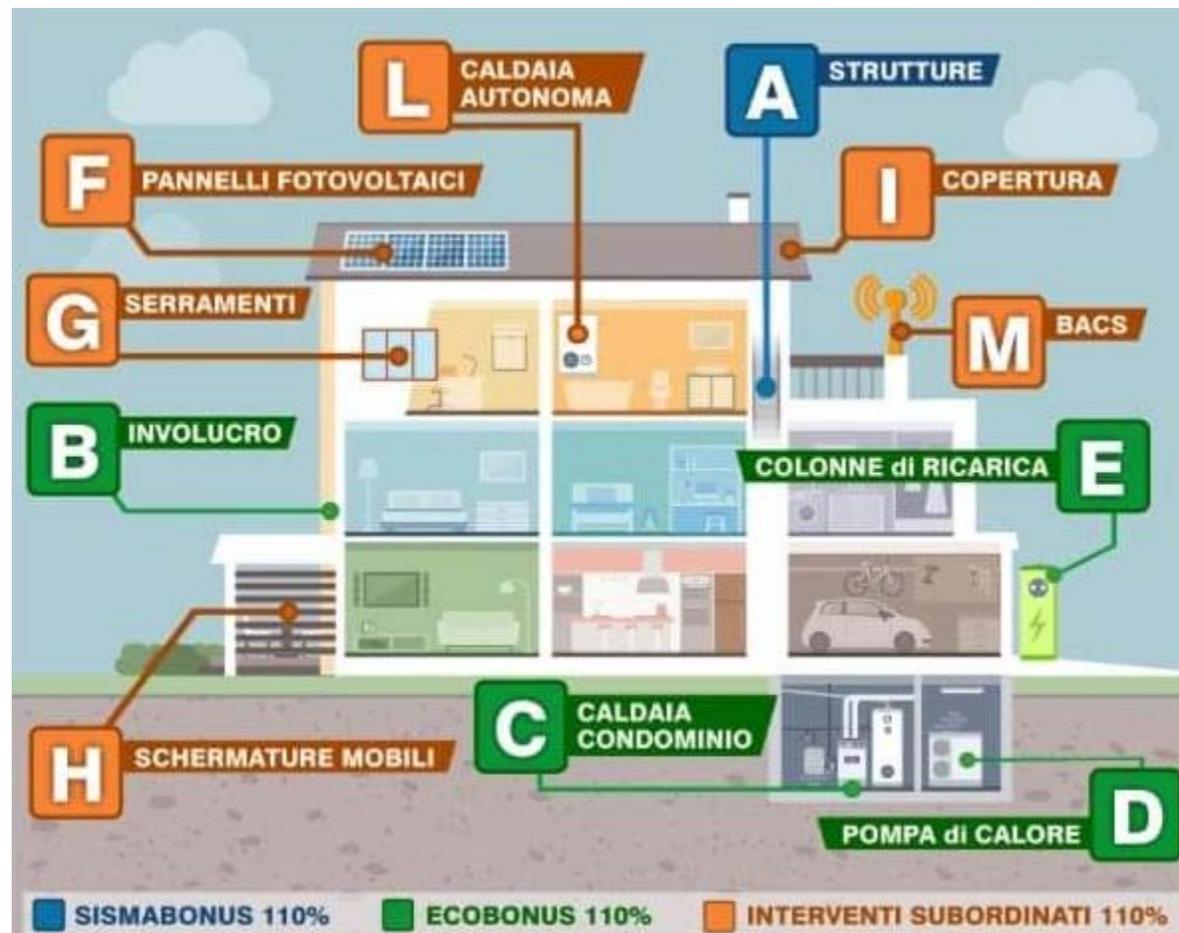
	ALTRI INTERVENTI POSSIBILI	Spesa max Ammissibile per Unità			Detrazione Max per Unità		
Com. 2	<i>Altri interventi di E.E. ( Comma 2)</i>	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €
Com. 5	<i>Realizzazione Impianti Fotovoltaici ( Manutenzione Ord. o Straordinaria)</i>	2.400,00 €/kWp	2.400,00 €/kWp	2.400,00 €/kWp	2.640,00 €/kWp	2.640,00 €/kWp	2.640,00 €/kWp
Com. 5	<i>Realizzazione Impianti Fotovoltaici ( Ristrutturazione o Nuova Costruzione)</i>	1.600,00 €/kWp	1.600,00 €/kWp	1.600,00 €/kWp	1.760,00 €/kWp	1.760,00 €/kWp	1.760,00 €/kWp
Com.6	<i>Sistemi Storage</i>	1.000,00 €/kWh	1.000,00 €/kWh	1.000,00 €/kWh	1.100,00 €/kWh	1.100,00 €/kWh	1.100,00 €/kWh
Com.8	<i>Infrastrutture di ricarica Veicoli Elettrici</i>	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.

Gli ALTRI INTERVENTI POSSIBILI sono realizzabili in abbinamento ad almeno uno degli interventi TRAINANTI



## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Super Bonus 110 %

interventi TRAINANTI e ALTRI INTERVENTI POSSIBILI (subordinati)





## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Super Bonus 110 %

### Super Bonus 110 % - REQUISITI GENERALI DEGLI INTERVENTI

Gli interventi TRAINANTI e gli ALTRI INTERVENTI POSSIBILI , devono, nel loro complesso, assicurare il miglioramento di almeno **due Classi Energetiche** dell'Edificio o delle Unità immobiliari oggetto dell'intervento ovvero li dove non sia possibile, della Classe Energetica più alta.

La dimostrazione del miglioramento delle classi energetiche deve avvenire mediante l' Attestato di Prestazione Energetica ( A.P.E.) redatto da un Tecnico Abilitato nella forma di dichiarazione Asseverata.

Nei limiti di spesa stabiliti, al fine di favorire gli interventi di Efficientamento Energetico adottando le innovazioni tecnologiche necessarie, sono ammessi anche gli interventi di demolizione e ricostruzione degli edifici .



## STRUMENTI INCENTIVANTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO – Super Bonus 110 %

### Super Bonus 110 % - SOGGETTI AMMESSI

CONDOMINI

PERSONE FISICHE, al di fuori dell'esercizio di Impresa, arti e professioni ( Max 2 unità immobiliari )

Istituti Autonomi case popolari ( Ex- IACP), Cooperative di abitazioni, Organizzazioni non lucrative di utilità sociale, Associazioni e Società sportive dilettantistiche .



## **ANALISI TECNICA / ECONOMICA** – interventi possibili per l'incremento della Classe Energetica

Incrementare la CLASSE ENERGETICA degli Edifici comporta la riduzione dell' INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE dell' edificio

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE indica quanta energia per metro quadro viene consumata annualmente per affinché l'edificio raggiunga le condizioni di confort per il Riscaldamento invernale, la produzione di ACS, il raffrescamento estivo e l'illuminazione artificiale.

Ridurre l' INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE dell' edificio, incrementandone la CLASSE ENERGETICA, significa ottenere rilevanti risparmi economici ed ambientali.



## ANALISI TECNICA / ECONOMICA - Caso studio

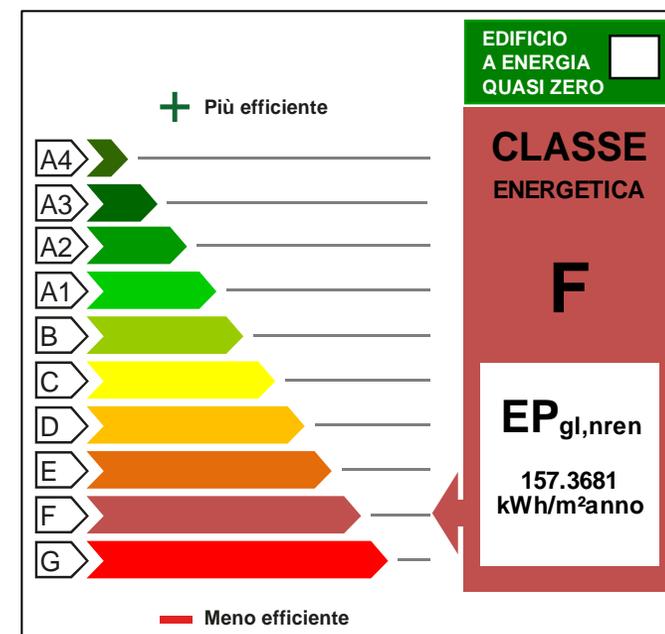
A Cura dell'Ing. DANILO D'AMATO



## ANALISI TECNICA /ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### INTERVENTO I – INSTALLAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMICO

Tipologia di intervento	INSTALLAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMICO DA 4.4 mq		
Investimento previsto	3.000,00 €		
Risparmio su Consumi	260,00 €		
Tipologia Incentivo	CONTO TERMICO 2,0	Valore	1.950,00 €
Costo Effettivo Intervento	1.050,00 €		
T.I.R.	4,0		
Classe energetica Raggiunta	F		





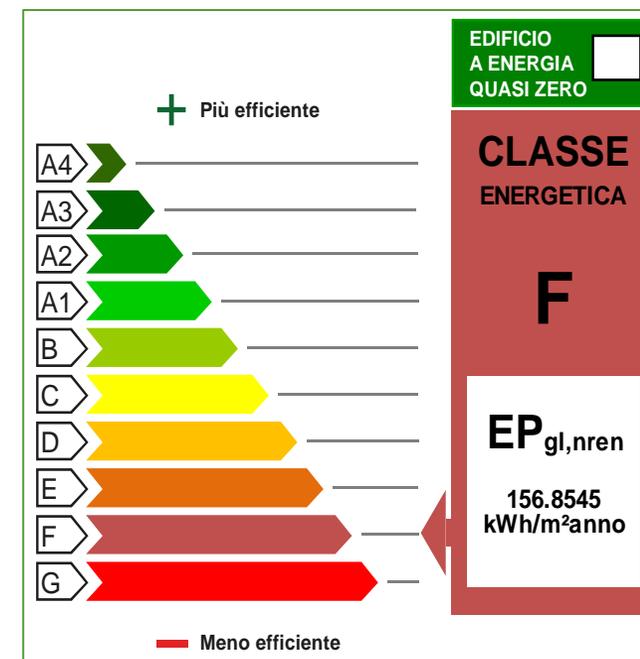
## ANALISI TECNICA / ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### INTERVENTO 2 – SOSTITUZIONE CALDAIA CON CONDENSAZIONE

Tipologia di intervento	SOSTITUZIONE CALDAIA CON CONDENSAZIONE		
Investimento previsto	1.800,00 €		
Risparmio su Consumi	210,00 €		
Tipologia Incentivo	ECOBONUS AL 65 %	Valore	810,00 €
Costo Effettivo Intervento	990,00 €		
T.I.R.	4,7		

Classe energetica Raggiunta	F
-----------------------------	---

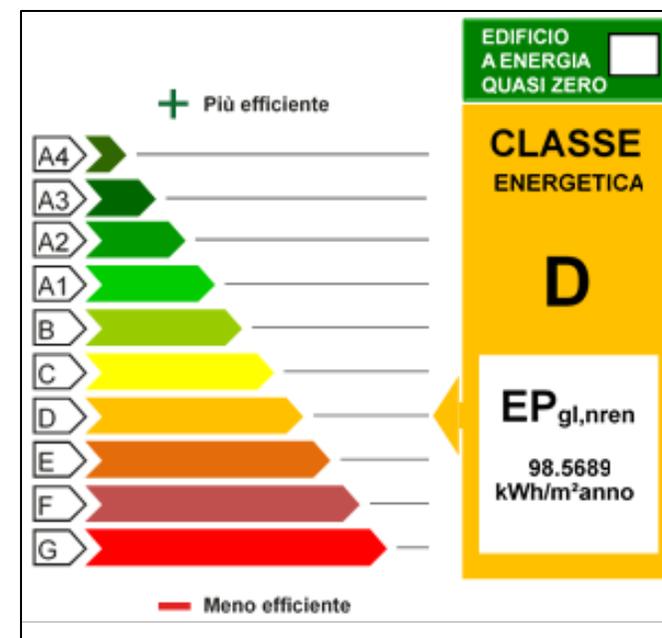




## ANALISI TECNICA /ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### INTERVENTO 3 – ISOLAMENTO SUPERFICI OPACHE

Tipologia di intervento	ISOLAMENTO TERMICO SUPERFICI OPACHE		
Investimento previsto	41.000,00 €		
Risparmio su Consumi	1.300,00 €		
Tipologia Incentivo	SUPERBONUS 110 %	Valore	44.400,00 €
Costo Effettivo Intervento	-3.400,00 €		
T.I.R.	-2,6		
Classe energetica Raggiunta	D		

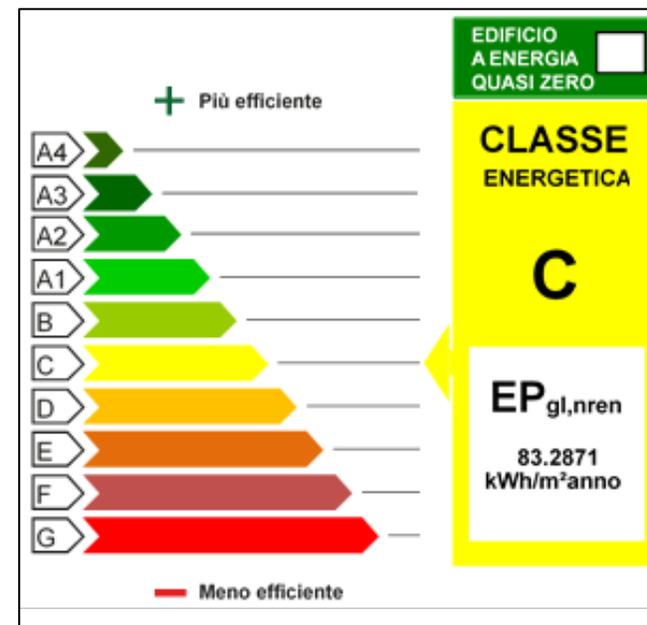




## ANALISI TECNICA / ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### INTERVENTO 4 – SOSTITUZIONE INFISSI

Tipologia di intervento	SOSTITUZIONE INFISSI		
Investimento previsto	19.000,00 €		
Risparmio su Consumi	560,00 €		
Tipologia Incentivo	SUPERBONUS 110 % ( PARTE RESIDUA)	Valore	9.000,00 €
Costo Effettivo Intervento	10.000,00 €		
T.I.R.	17,9		
Classe energetica Raggiunta	C		

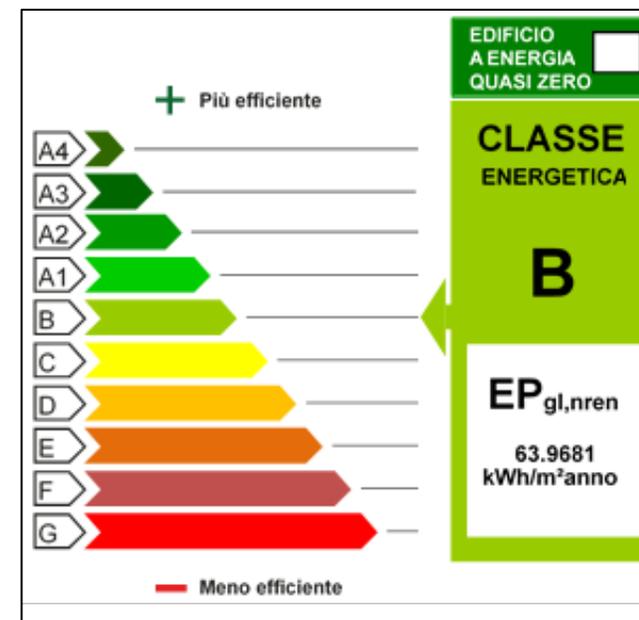




## ANALISI TECNICA /ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### INTERVENTO 5 – INSTALLAZIONE POMPA DI CALORE ( IBRIDO )

Tipologia di intervento	POMPA DI CALORE 16 KW - S. IBRIDO		
Investimento previsto			6.500,00 €
Risparmio su Consumi			335,00 €
Tipologia Incentivo	CONTO TERMICO 2.0	Valore	4.250,00 €
Costo Effettivo Intervento			2.250,00 €
T.I.R.			6,7
Classe energetica Raggiunta	<b>B</b>		

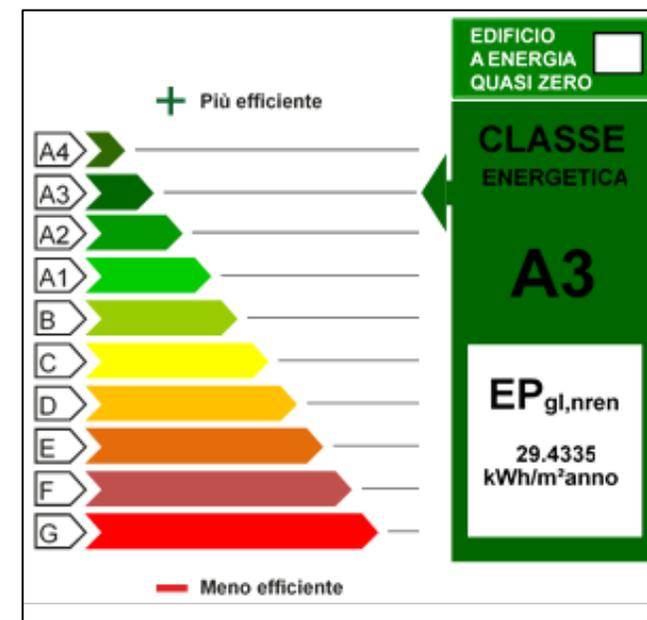




## ANALISI TECNICA / ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### INTERVENTO 6 – INSTALLAZIONE PDC GEOTERMICA

Tipologia di intervento	UNICA POMPA DI CALORE GEOTERMICA		
Investimento previsto		32.000,00 €	
Risparmio su Consumi		785,00 €	
Tipologia Incentivo	SUPER BONUS 110 %	Valore	30.000,00 €
Costo Effettivo Intervento		2.000,00 €	
T.I.R.		2,5	
Classe energetica Raggiunta	A3		

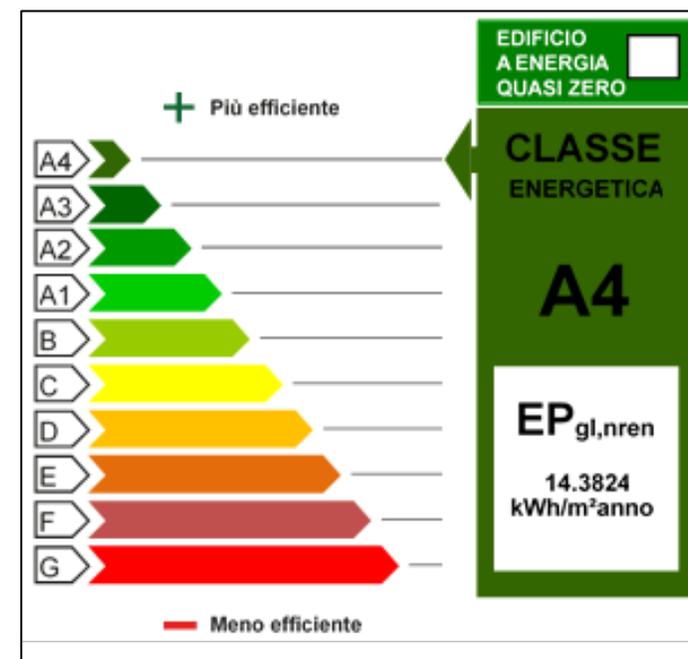




## ANALISI TECNICA /ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### INTERVENTO 7 – INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

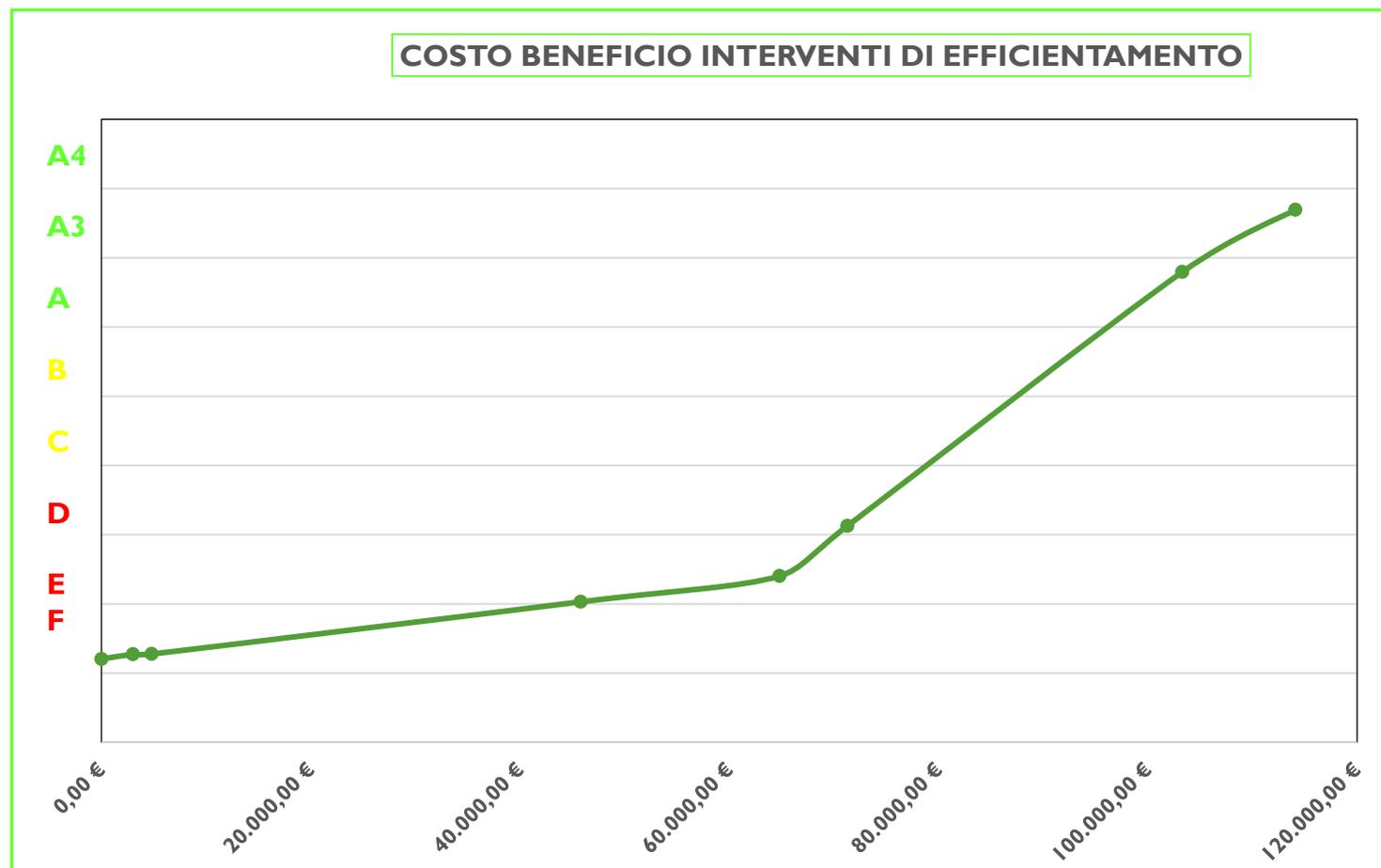
Tipologia di intervento	IMPIANTO FOTOVOLTAICO 5 KW		
Investimento previsto	10.800,00 €		
Risparmio su Consumi	860,00 €		
Tipologia Incentivo	SUPER BONUS 110 %	Valore	8.000,00 €
Costo Effettivo Intervento	2.800,00 €		
T.I.R.	3,3		
Classe energetica Raggiunta	A4		





## ANALISI TECNICA / ECONOMICA – implementazione Caso Studio

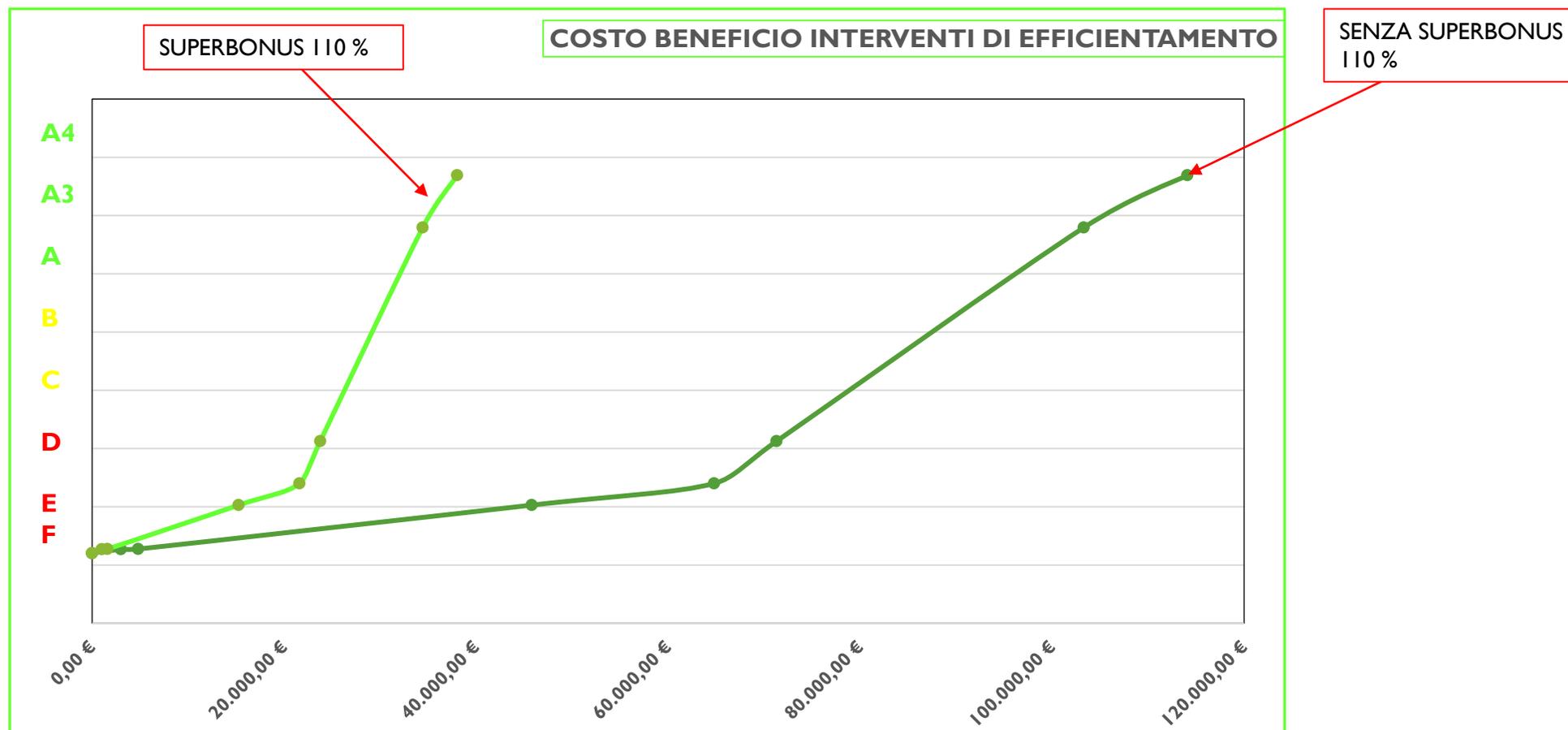
### Conclusioni – VERSO LA CLASSE A





## ANALISI TECNICA / ECONOMICA – implementazione Caso Studio

### Conclusioni – VERSO LA CLASSE A con il SUPERBONUS 110 %





## ANALISI TECNICA / ECONOMICA – implementazione Caso Studio

GRAZIE PER LA GENTILE ATTENZIONE  
Ing. Onofrio Fuoco