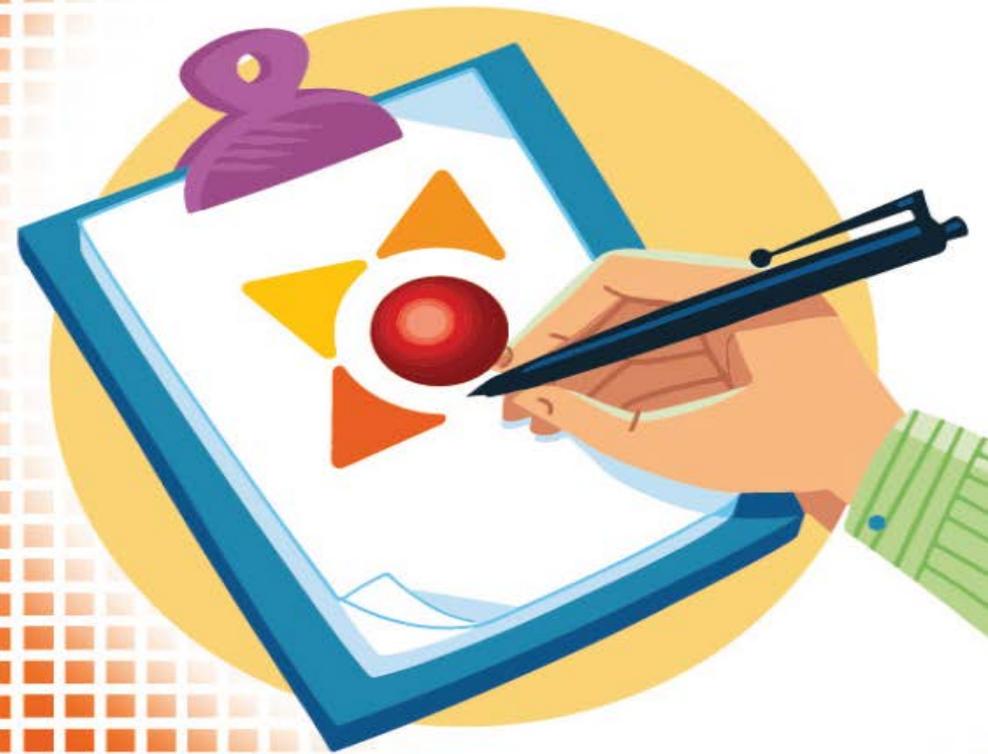


# COA - INFORMA

AGGIORNAMENTO

NORMATIVO

PER I PROFESSIONISTI



RELATORE:  
ing. Andrea Colle'

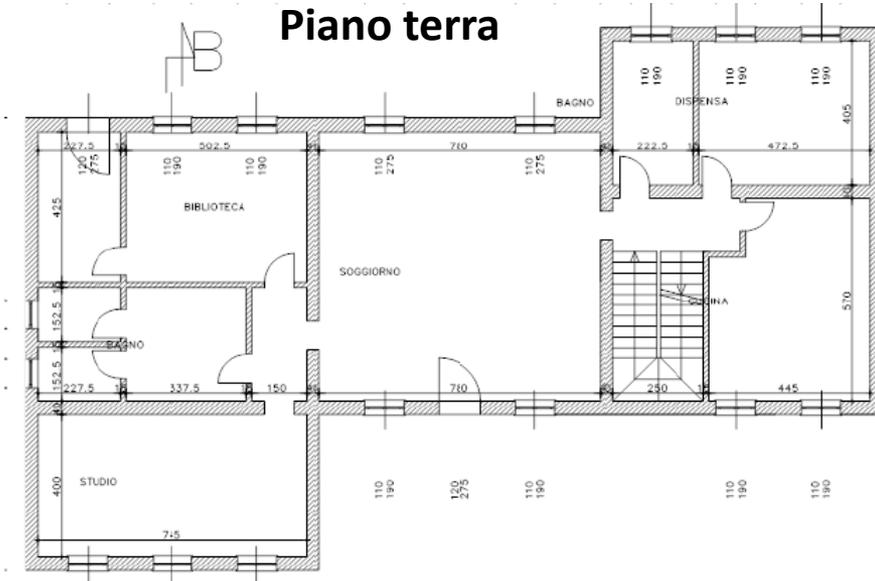
TITOLO:  
Casi studio classificazione energetica

## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare

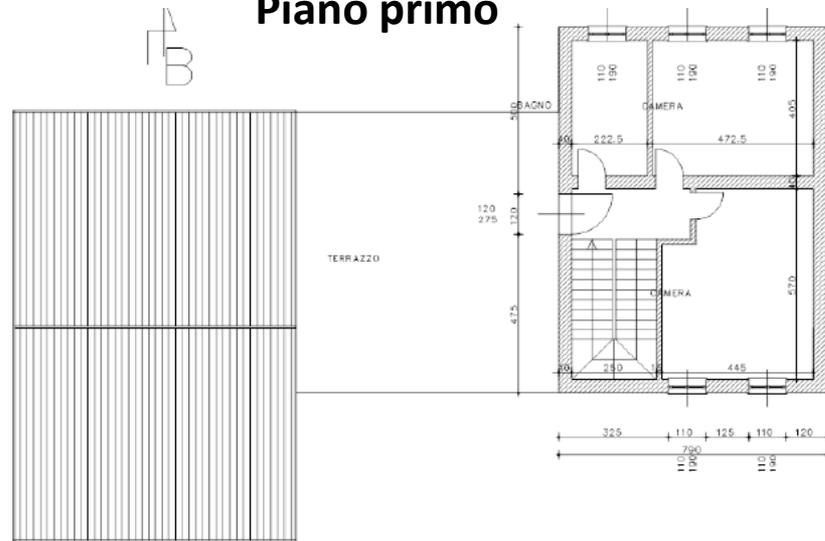
Prospetto sud



Piano terra



Piano primo



Sezione A-A'



## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare esistente

### Edificio esistente

<b>Ubicazione</b>	Aosta	
<b>Unità immobiliari</b>	1	
<b>Piani riscaldati</b>	2	
<b>Piani non riscaldati</b>	Sottotetto 1 e Sottotetto 2	
<b>Anno costruzione</b>	1950	
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$	
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$	
<b>Tipologia impianto</b>	Radiatori in ghisa con Caldaia a condensazione	
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C	
<b>Superficie utile</b>	262	$\text{m}^2$
<b>Volume netto</b>	1084	$\text{m}^3$
<b>Superficie disperdente totale</b>	999	$\text{m}^2$
<b>Rapporto S/V</b>	0,63	



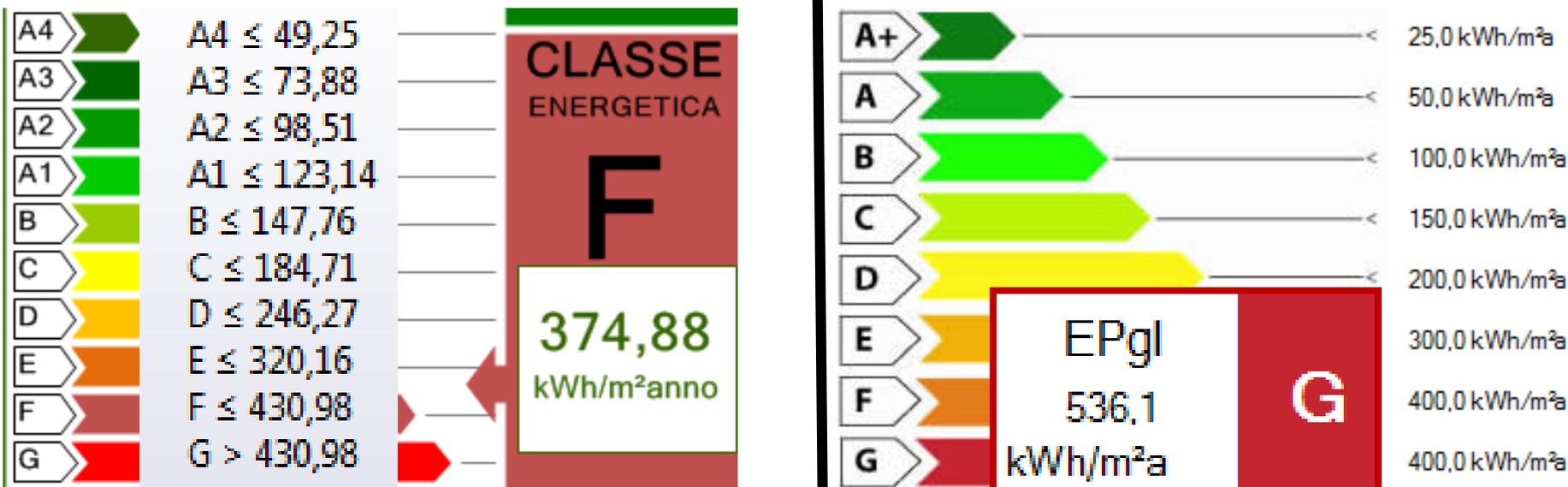
## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - esistente

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa nazionale  
368 kWh/m<sup>2</sup>  
classe G

Fabbisogno equivalente energia fornita (risc+acs)  
395 kWh/m<sup>2</sup>



## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

### Standard nuova costruzione senza F.E.R.

<b>Ubicazione</b>	Aosta		
<b>Unità immobiliari</b>	1		
<b>Piani riscaldati</b>	2		
<b>Piani non riscaldati</b>	Sottotetto 1 e Sottotetto 2		
<b>Anno costruzione</b>	2017		
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=0,17$ W/m <sup>2</sup> K		
	Solai orizzontali coibentati $U_s= 0,18$ W/m <sup>2</sup> K		
	Presenza di ponti termici (C4-C8-R4-GF4)		
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,2$ W/m <sup>2</sup> K		
<b>Tipologia impianto risc</b>	Pavimento radiante con Caldaia a condensazione		
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C		
<b>Superficie utile</b>	262		m <sup>2</sup>
<b>Volume netto</b>	1084		m <sup>3</sup>
<b>Superficie disperdente totale</b>	999		m <sup>2</sup>
<b>Rapporto S/V</b>		0,63	



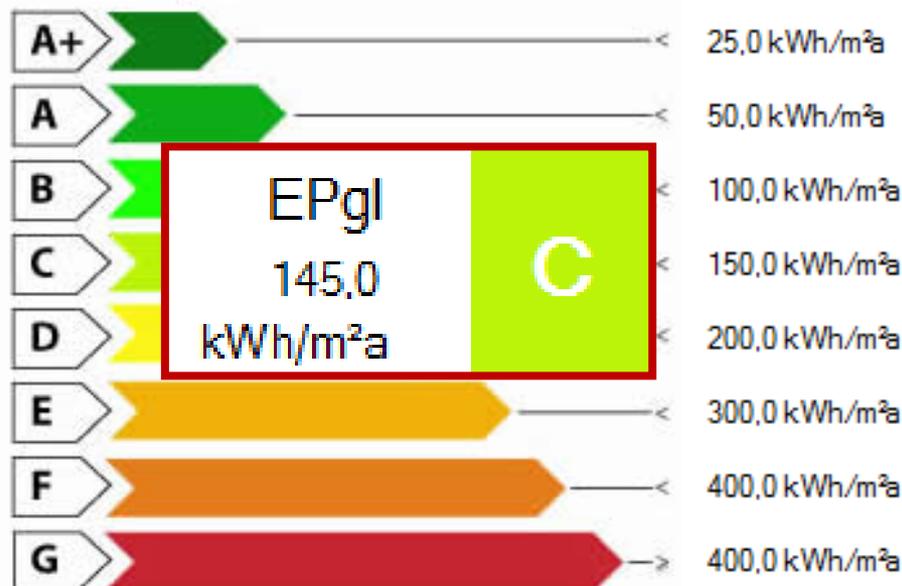
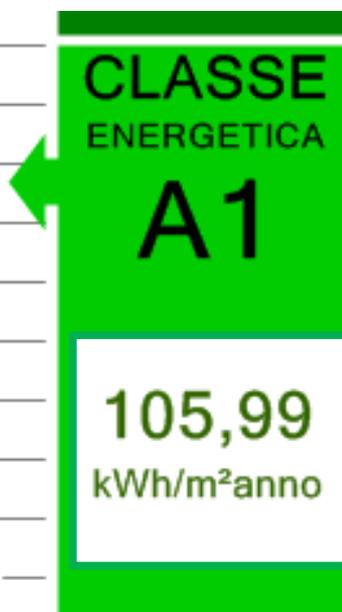
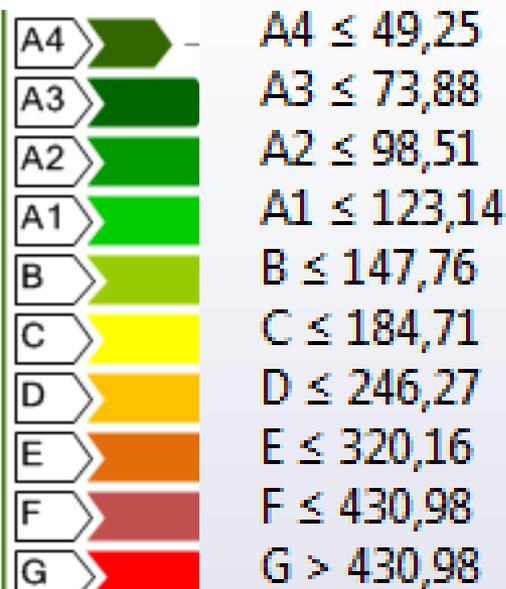
## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa  
nazionale  
**103 kWh/m<sup>2</sup>**  
**Classe C**

Fabbisogno equivalente  
energia fornita (risc+acs)  
**106,9 kWh/m<sup>2</sup>**



## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

### Standard nuova costruzione senza F.E.R. ubicato in alta quota

<b>Ubicazione</b>	Gressoney-La-Trinité		
<b>Unità immobiliari</b>	1		
<b>Piani riscaldati</b>	2		
<b>Piani non riscaldati</b>	Sottotetto 1 e Sottotetto 2		
<b>Anno costruzione</b>	2017		
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=0,17$ W/m <sup>2</sup> K		
	Solai orizzontali coibentati $U_s= 0,18$ W/m <sup>2</sup> K		
	Presenza di ponti termici (C4-C8-R4-GF4)		
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,2$ W/m <sup>2</sup> K		
<b>Tipologia impianto risc</b>	Pavimento radiante con Caldaia a condensazione		
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C		
<b>Superficie utile</b>	262		m <sup>2</sup>
<b>Volume netto</b>	1084		m <sup>3</sup>
<b>Superficie disperdente totale</b>	999		m <sup>2</sup>
<b>Rapporto S/V</b>			0,63



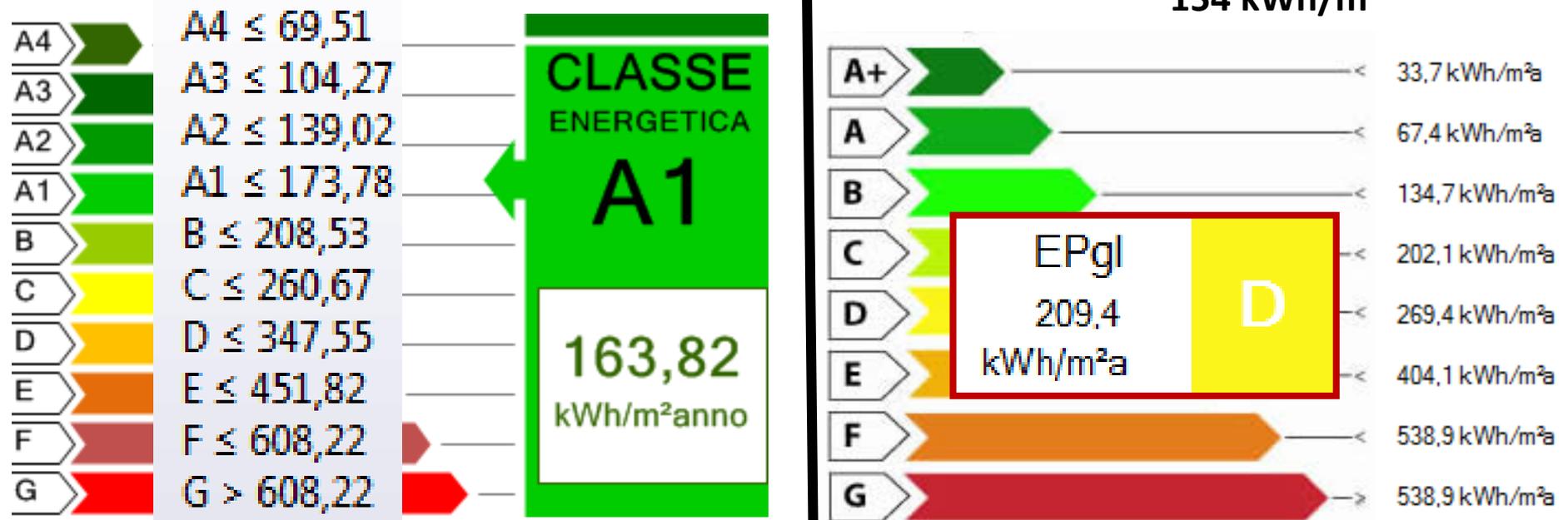
## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa nazionale  
**162 kWh/m<sup>2</sup>**  
**Classe D**

Fabbisogno equivalente  
Energia fornita (risc+acs)  
**154 kWh/m<sup>2</sup>**



## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

### Nuova costruzione + Fotovoltaico

Ubicazione	Aosta	
Unità immobiliari	1	
Piani riscaldati	2	
Piani non riscaldati	Sottotetto 1 e Sottotetto 2	
Anno costruzione	1950	
Tipologia costruttiva	Muratura piena in laterizio $U_p=1,3$	
	Solai orizzontali coibentati $U_s= 0,26$	
	Presenza di ponti termici (IF4-GF4-R4)	
Tipologia serramenti	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,4$	
Tipologia impianto risc	Radiatori in ghisa con Caldaia a condensazione	
Tipologia impianto acs	Generatore istantaneo tipo C	
Impianto F.E.R.	Impianto Fotovoltaico da 9 kWp	
Superficie utile	262	m <sup>2</sup>
Volume netto	1084	m <sup>3</sup>
Superficie disperdente totale	999	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0,63	



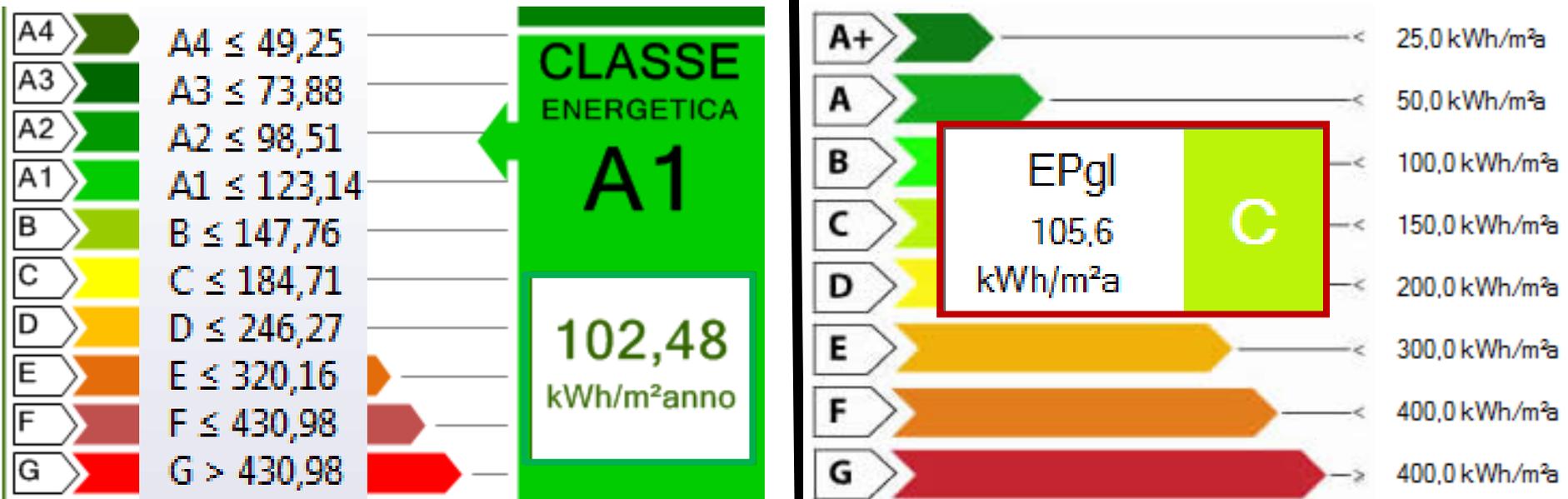
## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa  
nazionale  
100 kWh/m<sup>2</sup>  
classe C

Fabbisogno equivalente  
energia fornita (risc+acs)  
106,9 kWh/m<sup>2</sup>



# Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

## Nuova costruzione + Fotovoltaico + Solare termico

<b>Ubicazione</b>	Aosta	
<b>Unità immobiliari</b>	1	
<b>Piani riscaldati</b>	2	
<b>Piani non riscaldati</b>	Sottotetto 1 e Sottotetto 2	
<b>Anno costruzione</b>	1950	
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=1,3 \text{ W/M}^2\text{K}$	
	Solai orizzontali coibentati $U_s= 0,26 \text{ Wm}^2\text{K}$	
	Presenza di ponti termici (IF4-GF4-R4)	
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,4 \text{ m}^2\text{K}$	
<b>Tipologia impianto risc</b>	Radiatori in ghisa con Caldaia a condensazione	
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C	
<b>Impianti F.E.R.</b>	<b>Impianto Fotovoltaico da 9 kWp</b>	
	<b>Impianto solare termico per ACS <math>S= 8 \text{ m}^2</math></b>	
<b>Superficie utile</b>	262	$\text{m}^2$
<b>Volume netto</b>	1084	$\text{m}^3$
<b>Superficie disperdente totale</b>	999	$\text{m}^2$
<b>Rapporto S/V</b>	0,63	



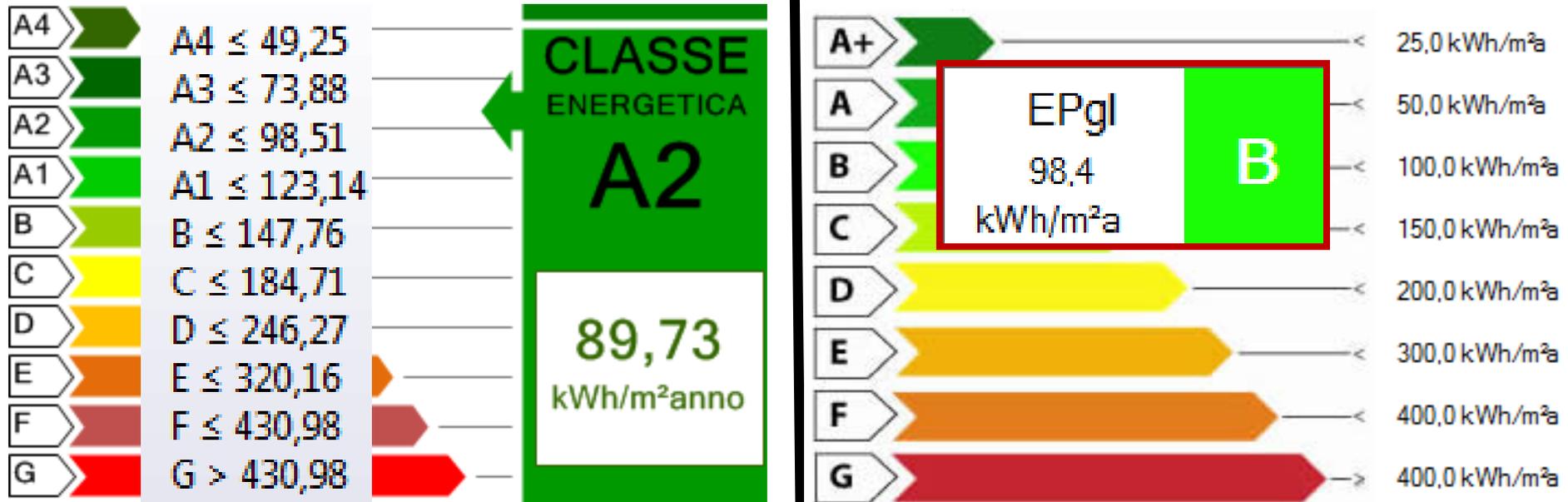
## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa nazionale  
**86 kWh/m<sup>2</sup>**  
**classe C**

Fabbisogno equivalente energia fornita (risc+acs)  
**105,3 kWh/m<sup>2</sup>**



## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

### Standard nuova costruzione con caldaia pellet caricamento automatico

<b>Ubicazione</b>	Aosta	
<b>Unità immobiliari</b>	1	
<b>Piani riscaldati</b>	2	
<b>Piani non riscaldati</b>	Sottotetto 1 e Sottotetto 2	
<b>Anno costruzione</b>	2017	
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=0,17$ W/m <sup>2</sup> K	
	Solai orizzontali coibentati $U_s= 0,18$ W/m <sup>2</sup> K	
	Presenza di ponti termici (C4-C8-R4-GF4)	
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,2$ W/m <sup>2</sup> K	
<b>Tipologia impianto risc</b>	Pavimento radiante con Caldaia a pellet caricamento automatico	
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C	
<b>Superficie utile</b>	262	m <sup>2</sup>
<b>Volume netto</b>	1084	m <sup>3</sup>
<b>Superficie disperdente totale</b>	999	m <sup>2</sup>
<b>Rapporto S/V</b>	0,63	



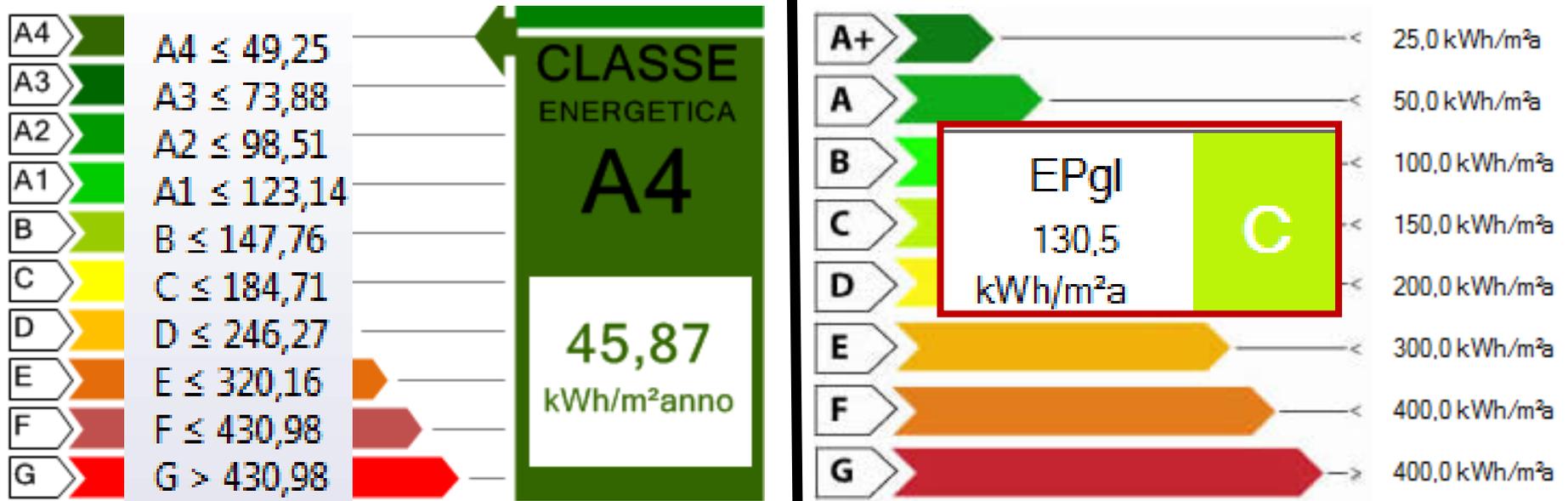
## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare - nuova costruzione

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa  
nazionale  
35,7 kWh/m<sup>2</sup>  
classe A

Fabbisogno equivalente  
energia fornita (risc+acs)  
113,8 kWh/m<sup>2</sup>



## Caso studio 1: edificio residenziale – villa monofamiliare

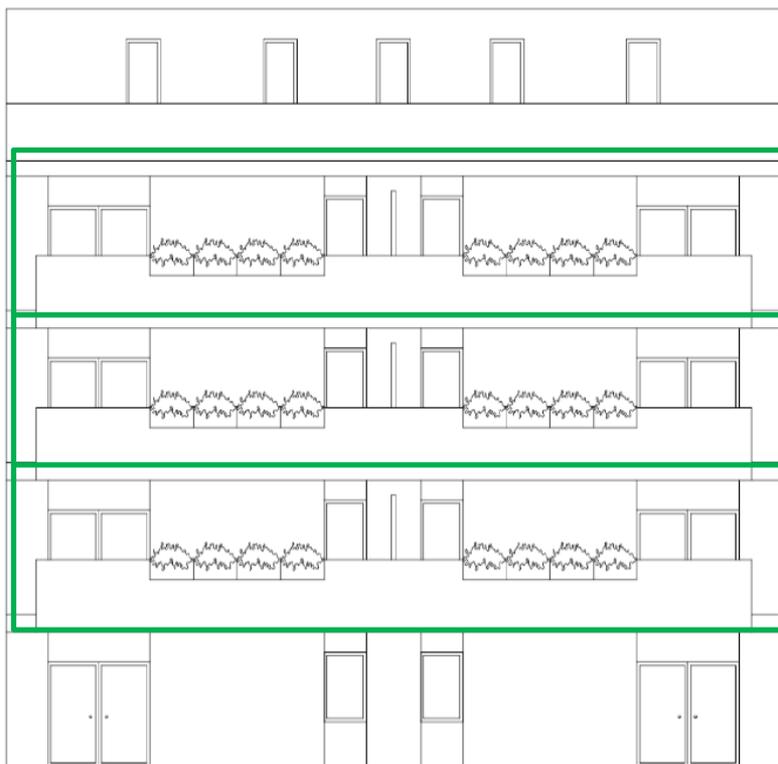
### RIEPILOGO

CASO STUDIO 1	SERVIZI CONSIDERATI	VECCHIA CERTIFICAZIONE nazionale		NUOVA CERTIFICAZIONE in vigore dal 1 luglio		VECCHIA CERTIFICAZIONE Beauclimat	
EDIFICIO ESISTENTE (Aosta)	risc + acs	classe G		classe F		classe G	
		368 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	374,9 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	536,1 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
						395 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente
NUOVA COSTRUZIONE SENZA F.E.R. (Aosta)	risc + acs	classe C		classe A1		classe C	
		103,5 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	106 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	145 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
						106,9 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente
NUOVA COSTRUZIONE SENZA F.E.R. (Gressoney-La-Trinité)	risc + acs	classe D		classe A1		classe D	
		162 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	163,8 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	209,4 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
						154 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente
NUOVA COSTRUZIONE + FV (Aosta)	risc + acs	classe C		classe A1		classe C	
		100 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	102,5 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	105,6 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
						106,9 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente
NUOVA COSTRUZIONE + FV + S.T. (Aosta)	risc + acs	classe C		classe A2		classe B	
		86 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	89,7 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	98,4 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
						105,3 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente
NUOVA COSTRUZIONE CON CALDAIA A PELLETT (Aosta)	risc + acs	classe A		classe A4		classe C	
		35,7 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	45,9 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	130,5 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
						113,8 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente

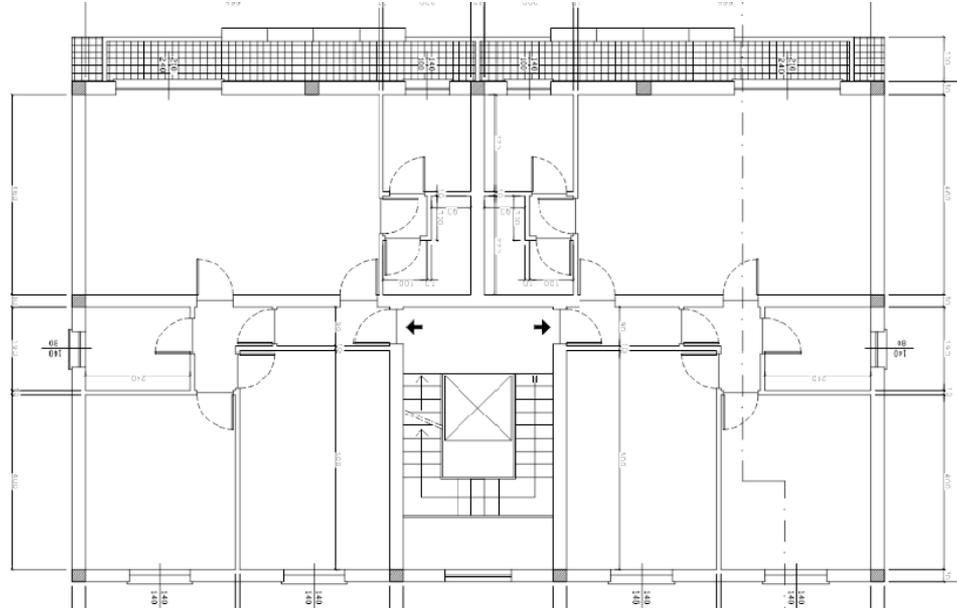


## Caso studio 2: edificio plurifamiliare

Prospetto sud

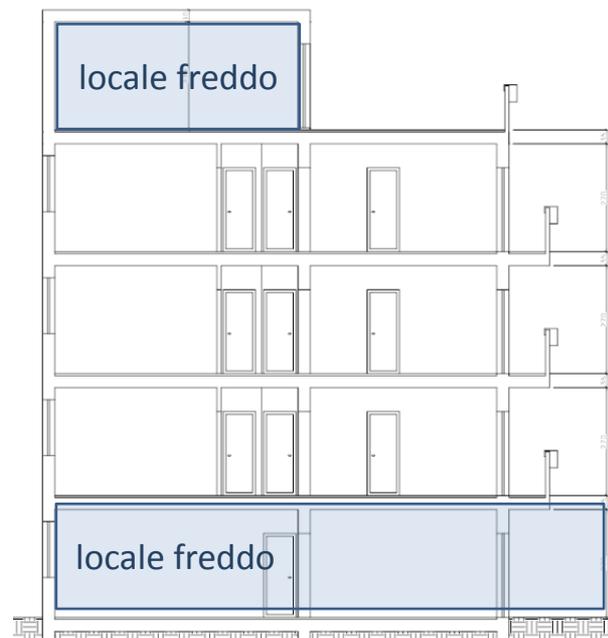


Piano tipo



Appartamenti  
oggetto di APE

Sezione A-A'



## Caso studio 2: palazzina plurifamiliare residenziale (6 u.i.) - edificio esistente

### Edificio esistente

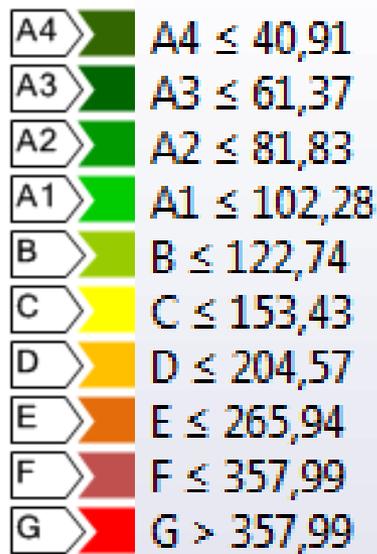
<b>Ubicazione</b>	Aosta		
<b>Unità immobiliari</b>	6		
<b>Piani riscaldati</b>	3		
<b>Piani non riscaldati</b>	Piano terra e ultimo piano		
<b>Anno costruzione</b>	1980		
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Solai orizzontale vs piano terra $U_s= 0,74 \text{ W/m}^2\text{k}$		
	Copertura $U_s= 0,53 \text{ W/m}^2\text{k}$		
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,4 \text{ Wm}^2\text{K}$		
<b>Tipologia impianto risc</b>	Radiatori in ghisa con caldaia tadizionale anni '90		
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C		
<b>Superficie utile</b>		475,9	$\text{m}^2$
<b>Volume netto</b>		1284,96	$\text{m}^3$
<b>Superficie disperdente totale</b>		1056,3	$\text{m}^2$
<b>Rapporto S/V</b>		0,58	



## Caso studio 2: palazzina plurifamiliare residenziale (6 u.i.) - edificio esistente

**Nuova certificazione**  
**In vigore dal 1 luglio**

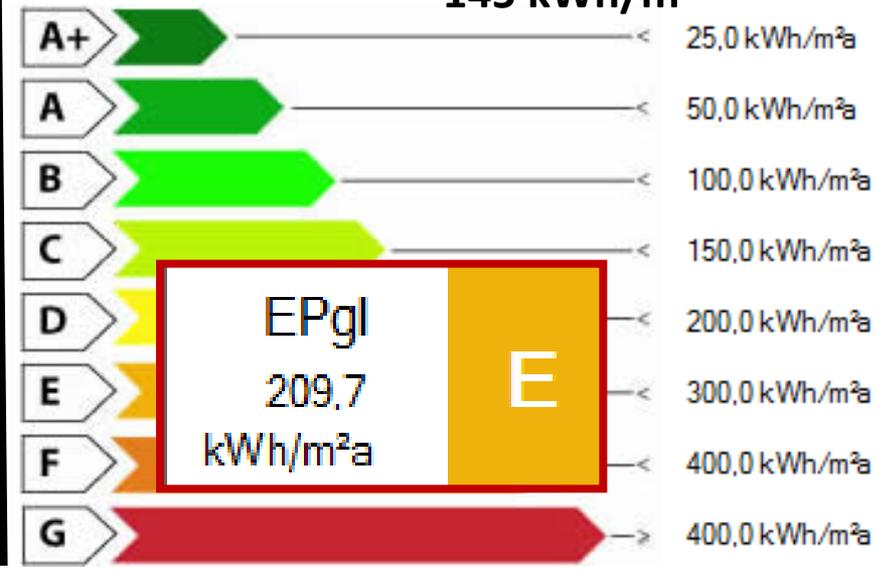
6 APE – uno per ogni u.i.  
da 144 a 222 kWh/m<sup>2</sup>  
tutti in classe E



**Vecchia normativa nazionale**  
da 140 a 215 kWh/m<sup>2</sup>  
tutti in classe F

**Vecchia certificazione**  
**Beauclimat**

1 APE – per intero edificio  
Fabbisogno equivalente energia fornita (risc+acs)  
**145 kWh/m<sup>2</sup>**



## Caso studio 2: palazzina plurifamiliare residenziale (6 u.i.) – nuova costruzione

### Standard nuova costruzione senza F.E.R.

<b>Ubicazione</b>	Aosta		
<b>Unità immobiliari</b>	6		
<b>Piani riscaldati</b>	3		
<b>Piani non riscaldati</b>	Piano terra e ultimo piano		
<b>Anno costruzione</b>	Nuova costruzione		
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Solai orizzontale vs piano terra $U_s= 0,26 \text{ W/m}^2\text{k}$		
	Copertura $U_s= 0,24 \text{ W/m}^2\text{k}$		
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w= 1,05 \text{ Wm}^2\text{K}$		
<b>Tipologia impianto risc</b>	Pannelli radianti a pavimento e caldaia condensazione		
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C		
<b>Superficie utile</b>		475,9	$\text{m}^2$
<b>Volume netto</b>		1284,96	$\text{m}^3$
<b>Superficie disperdente totale</b>		1056,3	$\text{m}^2$
<b>Rapporto S/V</b>		0,58	



## Caso studio 2: palazzina plurifamiliare residenziale (6 u.i.) - edificio esistente

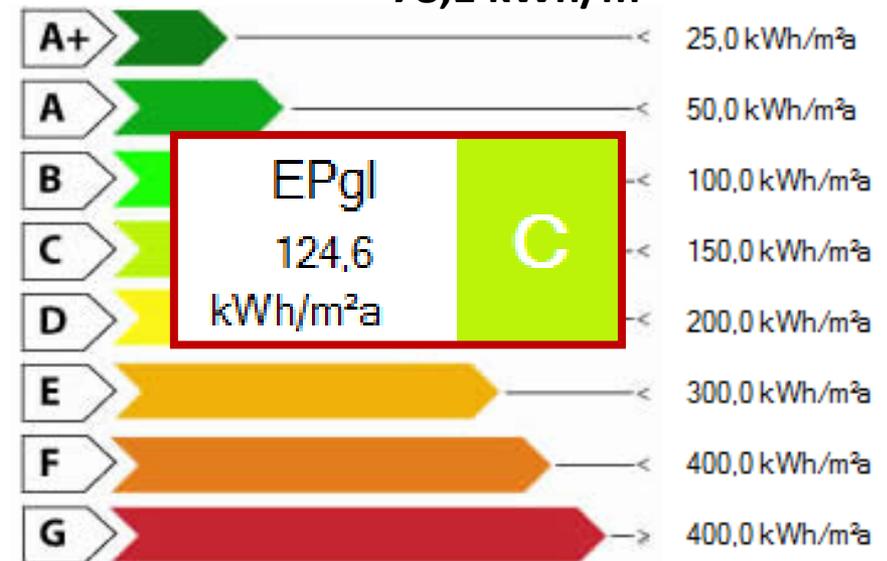
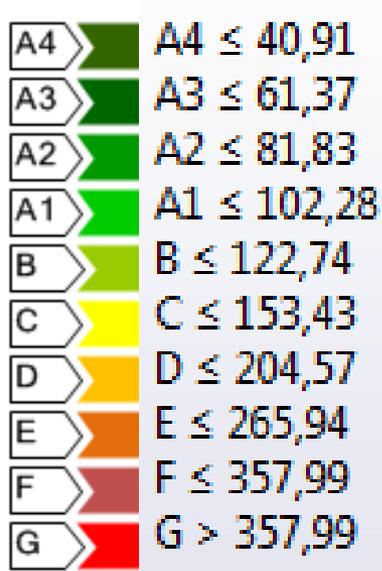
### Nuova certificazione In vigore dal 1 luglio

6 APE – uno per ogni u.i.  
 da 73 a 95 kWh/m<sup>2</sup>  
tutti in classe A1

Vecchia normativa  
nazionale  
 da 71 a 93 kWh/m<sup>2</sup>  
 tutti in classe C

### Vecchia certificazione Beauclimat

1 APE – per intero edificio  
 Fabbisogno equivalente  
 energia fornita (risc+acs)  
**78,1 kWh/m<sup>2</sup>**



## Caso studio 2: palazzina plurifamiliare residenziale (6 u.i.) – nuova costruzione

### Standard nuova costruzione + pdc + fotovoltaico

<b>Ubicazione</b>	Aosta		
<b>Unità immobiliari</b>	6		
<b>Piani riscaldati</b>	3		
<b>Piani non riscaldati</b>	Piano terra e ultimo piano		
<b>Anno costruzione</b>	Nuova costruzione		
<b>Tipologia costruttiva</b>	Muratura piena in laterizio $U_p=1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Solai orizzontale vs piano terra $U_s= 0,26 \text{ W/m}^2\text{k}$		
	Copertura $U_s= 0,24 \text{ W/m}^2\text{k}$		
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti con vetro doppio con gas $U_w=1,05 \text{ Wm}^2\text{K}$		
<b>Tipologia impianto risc</b>	Pannelli radianti a pavimento e pdc aria-acqua		
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C		
<b>Impianti F.E.R.</b>	Impianto Fotovoltaico da 9,2 kWp		
<b>Superficie utile</b>		475,9	$\text{m}^2$
<b>Volume netto</b>		1284,96	$\text{m}^3$
<b>Superficie disperdente totale</b>		1056,3	$\text{m}^2$
<b>Rapporto S/V</b>		0,58	



## Caso studio 2: palazzina plurifamiliare residenziale (6 u.i.) – nuova costruzione

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

6 APE – uno per ogni u.i.  
da 31 a 43 kWh/m<sup>2</sup>  
tutti in classe A3

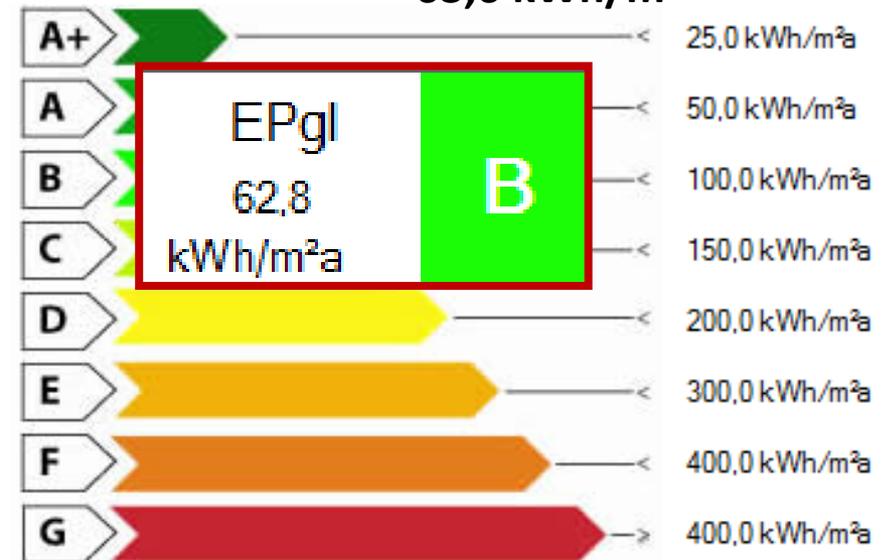
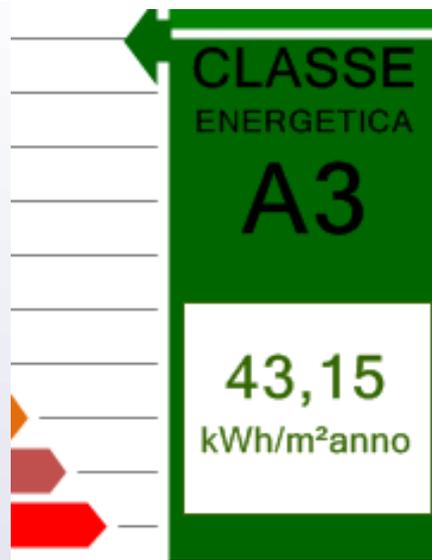
Vecchia normativa  
nazionale  
da 30 a 42 kWh/m<sup>2</sup>  
tutti in classe A

Vecchia certificazione  
Beauclimat

1 APE – per intero edificio

Fabbisogno equivalente  
energia fornita (risc+acs)  
**63,6 kWh/m<sup>2</sup>**

A4	A4 ≤ 42,63
A3	A3 ≤ 63,95
A2	A2 ≤ 85,27
A1	A1 ≤ 106,58
B	B ≤ 127,90
C	C ≤ 159,87
D	D ≤ 213,17
E	E ≤ 277,11
F	F ≤ 373,04
G	G > 373,04



## Caso studio 2: palazzina plurifamiliare residenziale (6 u.i.)

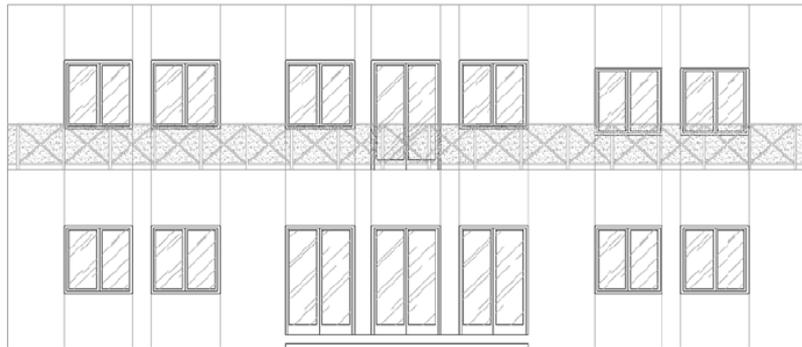
### RIEPILOGO

CASO STUDIO 2	SERVIZI CONSIDERATI	VECCHIA CERTIFICAZIONE nazionale		NUOVA CERTIFICAZIONE in vigore dal 1 luglio		VECCHIA CERTIFICAZIONE Beauclimat	
EDIFICIO ESISTENTE (Aosta)	risc + acs	classe F		classe E		classe E	
		Epgl	Epgl	215 kWh/m <sup>2</sup> anno	219 kWh/m <sup>2</sup> anno	209,7 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
				215 kWh/m <sup>2</sup> anno	219 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				140 kWh/m <sup>2</sup> anno	144 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				140 kWh/m <sup>2</sup> anno	144 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				214 kWh/m <sup>2</sup> anno	221 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				215 kWh/m <sup>2</sup> anno	222 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				145 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente		
NUOVA COSTRUZIONE SENZA F.E.R. (Aosta)	risc + acs	classe C		classe A1		classe C	
		Epgl	Epgl	92,3 kWh/m <sup>2</sup> anno	94,7 kWh/m <sup>2</sup> anno	124,6 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
				93 kWh/m <sup>2</sup> anno	94,7 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				71,6 kWh/m <sup>2</sup> anno	73,3 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				71,7 kWh/m <sup>2</sup> anno	73,3 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				93,2 kWh/m <sup>2</sup> anno	95,7 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				93,3 kWh/m <sup>2</sup> anno	95,7 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				78,1 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente		
NUOVA COSTRUZIONE + PDC + FV (Aosta)	risc + acs	classe A		Classe A3		classe B	
		Epgl	Epgl	41,8 kWh/m <sup>2</sup> anno	43,1 kWh/m <sup>2</sup> anno	62,8 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
				41,8 kWh/m <sup>2</sup> anno	43,1 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				30,7 kWh/m <sup>2</sup> anno	31,8 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				30,8 kWh/m <sup>2</sup> anno	31,8 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				41,9 kWh/m <sup>2</sup> anno	43,6 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				42 kWh/m <sup>2</sup> anno	43,6 kWh/m <sup>2</sup> anno		
				63,6 kWh/m <sup>2</sup> anno	Fabb. Equivalente		



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

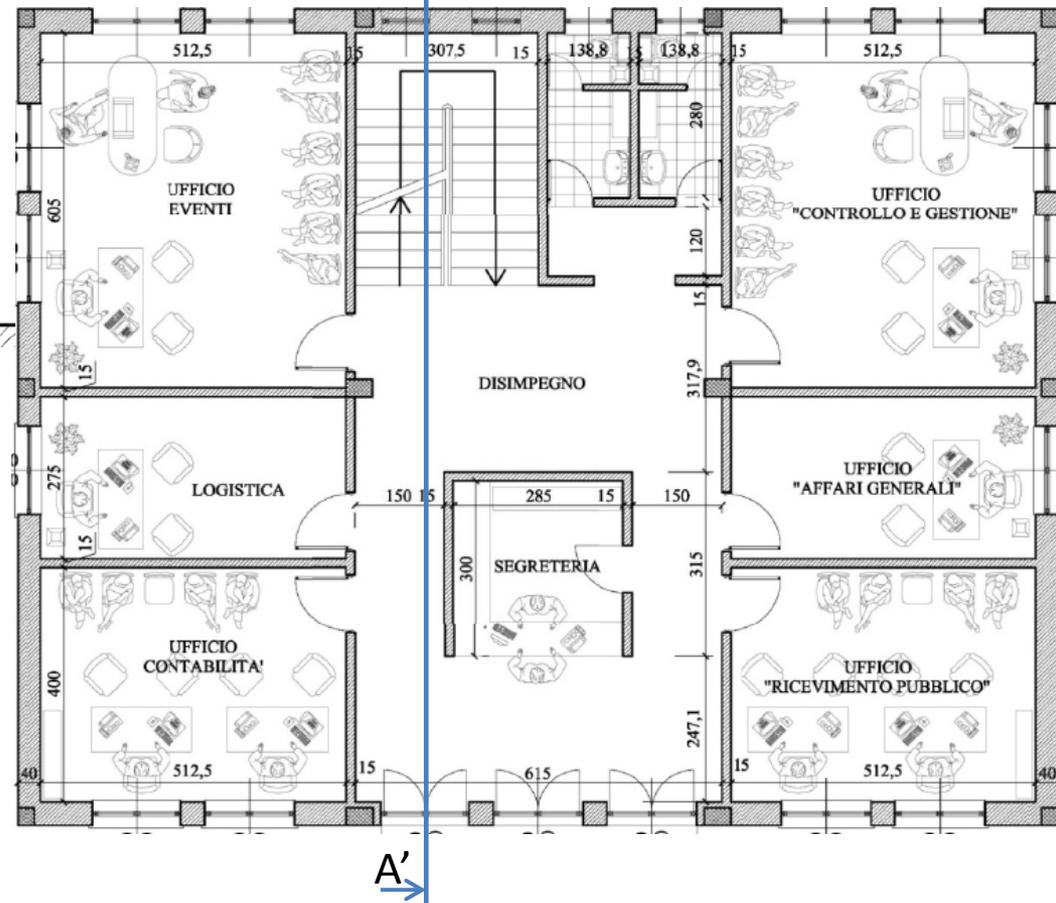
Prospetto sud



Sezione A-A'



Piano tipo



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

### Edificio esistente

<b>Ubicazione</b>	Aosta		
<b>Destinazione d'uso</b>	E.2		
<b>Piani riscaldati</b>	2		
<b>Piani non riscaldati</b>	-		
<b>Anno costruzione</b>	1995		
<b>Tipologia costruttiva</b>	Struttura in cls armato coibentata $U_p=0,893 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Solai vs terreno $U_s= 0,755 \text{ W/m}^2\text{k}$		
	Copertura coibentata $U_s= 0,654 \text{ W/m}^2\text{k}$		
<b>Tipologia serramenti</b>	Serramenti vetro doppio $U_w=2,8 \text{ Wm}^2\text{K}$		
<b>Tipologia impianto risc</b>	Ventilconvettori con caldaia condensazione		
<b>Tipologia impianto acs</b>	Generatore istantaneo tipo C		
<b>Tipologia impianto raff</b>	Split con pdc aria-aria COP 2,5		
<b>Tipologia impianto ill</b>	Lampade a fluorescenza		
<b>Superficie utile</b>	289,21		$\text{m}^2$
<b>Volume netto</b>	998		$\text{m}^3$
<b>Superficie disperdente totale</b>	746		$\text{m}^2$
<b>Rapporto S/V</b>	0,57		



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

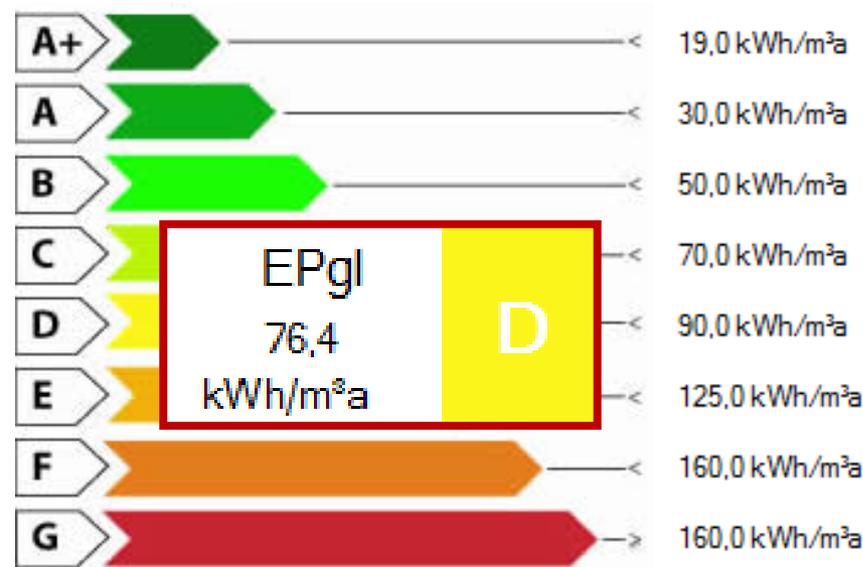
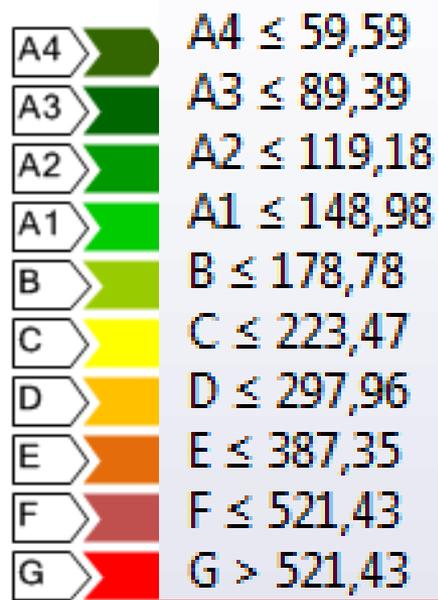
Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa nazionale  
48 kWh/m<sup>3</sup>  
Classe F

1 APE – per intero edificio

Epgl vda in kWh/m<sup>2</sup>  
263 kWh/m<sup>2</sup>



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

### Standard nuova costruzione senza F.E.R

Ubicazione	Aosta	
Destinazione d'uso	E.2	
Piani riscaldati	2	
Piani non riscaldati	-	
Anno costruzione	Nuova costruzione	
Tipologia costruttiva	Struttura in cls armato coibentata $U_p=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Solai vs terreno $U_s= 0,18 \text{ W/m}^2\text{k}$	
	Copertura coibentata $U_s= 0,2 \text{ W/m}^2\text{k}$	
Tipologia serramenti	Serramenti vetro doppio $U_w=1,05 \text{ Wm}^2\text{K}$	
Tipologia impianto risc	Ventilconvettori con caldaia condensazione	
Tipologia impianto acs	Generatore istantaneo tipo C	
Tipologia impianto raff	Split con pdc aria-aria	
Tipologia impianto ill	Lampade a fluorescenza	
Superficie utile	289,21	$\text{m}^2$
Volume netto	998	$\text{m}^3$
Superficie disperdente totale	746	$\text{m}^2$
Rapporto S/V	0,57	



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

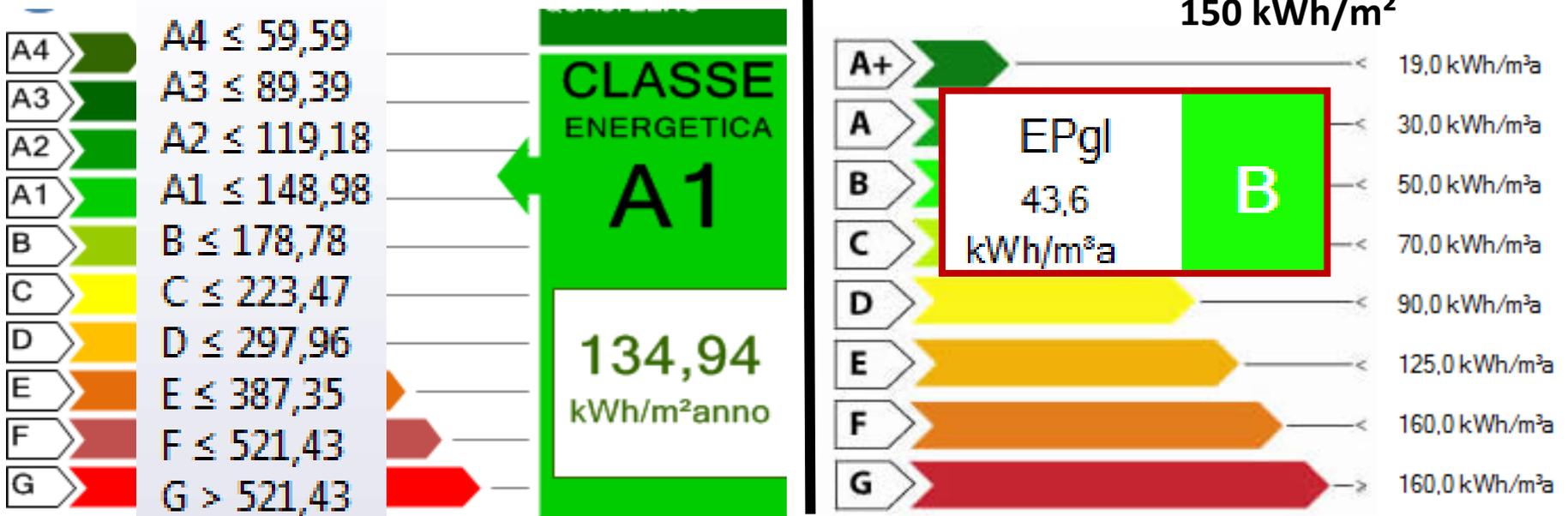
Vecchia certificazione  
Beauclimat

1 APE – per intero edificio

1 APE – per intero edificio

Vecchia normativa nazionale  
13 kWh/m<sup>3</sup>  
Classe B

Epgl vda in kWh/m<sup>2</sup>  
150 kWh/m<sup>2</sup>



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

### Standard nuova costruzione con PdC + FV

Ubicazione	Aosta		
Destinazione d'uso	E.2		
Piani riscaldati	2		
Piani non riscaldati	-		
Anno costruzione	Nuova costruzione		
Tipologia costruttiva	Struttura in cls armato coibentata $U_p = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Solai vs terreno $U_s = 0,18 \text{ W/m}^2\text{k}$		
	Copertura coibentata $U_s = 0,2 \text{ W/m}^2\text{k}$		
Tipologia serramenti	Serramenti vetro doppio $U_w = 1,05 \text{ Wm}^2\text{K}$		
Tipologia impianto risc	Pannelli radianti a pavimento con PdC aria-acqua		
Tipologia impianto acs	PdC aria-acqua		
Tipologia impianto raff	Split con pdc aria-aria		
Tipologia impianto ill	Lampade a fluorescenza		
Impianti F.E.R.	Impianto FV da 6 kWp		
Superficie utile	289,21	m <sup>2</sup>	
Volume netto	998	m <sup>3</sup>	
Superficie disperdente totale	746	m <sup>2</sup>	
Rapporto S/V	0,57		



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

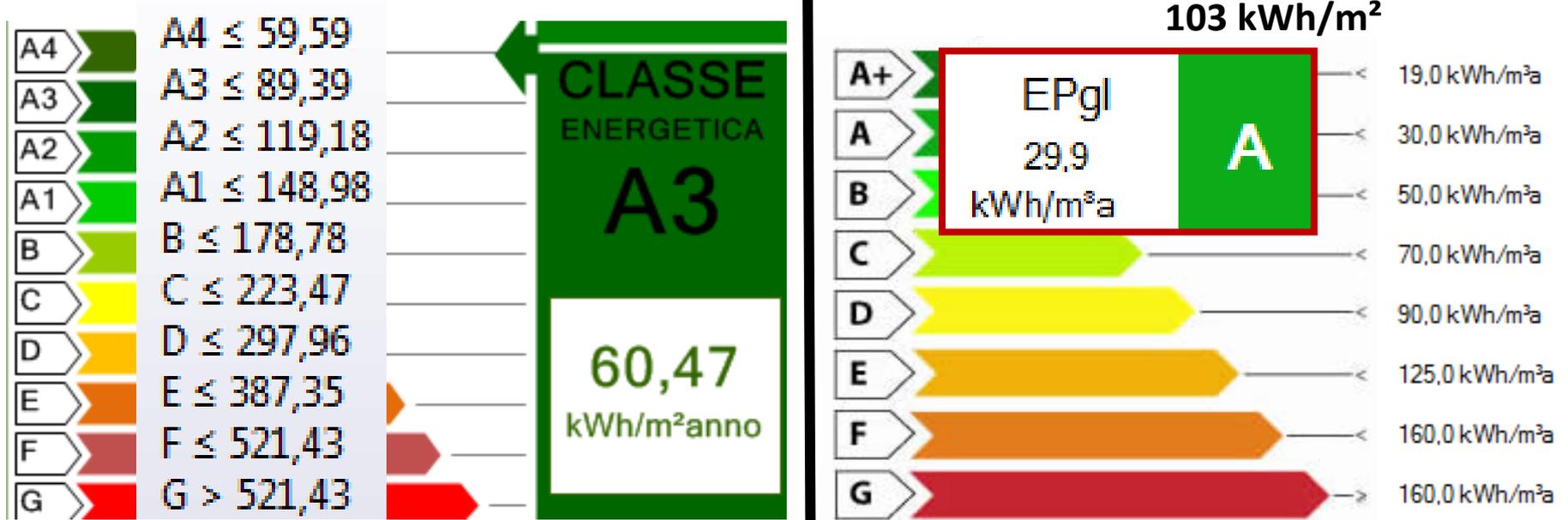
Nuova certificazione  
In vigore dal 1 luglio

Vecchia certificazione  
Beauclimat

Vecchia normativa nazionale  
5,2 kWh/m<sup>3</sup>  
Classe A+

1 APE – per intero edificio

Epgl vda in kWh/m<sup>2</sup>  
103 kWh/m<sup>2</sup>



## Caso studio 3: edificio non residenziale – palazzina uso uffici

### RIEPILOGO

CASO STUDIO 3	SERVIZI CONSIDERATI	VECCHIA CERTIFICAZIONE nazionale		NUOVA CERTIFICAZIONE in vigore dal 1 luglio		VECCHIA CERTIFICAZIONE Beauclimat	
EDIFICIO ESISTENTE (Aosta)	risc + acs + + raff + ill	classe F		classe D		classe D	
		48 kWh/m <sup>3</sup> anno	Epgl	291,7 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	76,4 kWh/m <sup>3</sup> anno	Epgl
						263 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
NUOVA COSTRUZIONE SENZA F.E.R. (Aosta)	risc + acs + + raff + ill	classe B		classe A1		classe B	
		13 kWh/m <sup>3</sup> anno	Epgl	134,9 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	43,6 kWh/m <sup>3</sup> anno	Epgl
						150 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl
NUOVA COSTRUZIONE + PDC + FV (Aosta)	risc + acs + + raff + ill	classe A+		Classe A3		classe A	
		5,2 kWh/m <sup>3</sup> anno	Epgl	60,47 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl	29,9 kWh/m <sup>3</sup> anno	Epgl
						103 kWh/m <sup>2</sup> anno	Epgl



**Vi ringrazio per l'attenzione...**

