

**Classe post operam A4**  
**EPgl,nren 4,80**

**EPgl,nren = EPgl,tot - EPgl,ren**  
**EPw,nren=0 → EPgl,nren=EPh,nren**

**Apt F1**

**VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI**

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
<b>Tipologia di intervento</b>				
Asol	m <sup>2</sup>	0.0182	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m <sup>2</sup> K	0.6659	0.6800	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	5.8548	6.8179	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	25.1615	24.7353	NON RICHIESTO
EtaGh	%	121.37	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	92.43	49.34	VERIFICATA
EPgl	kWh	22.6319	42.6666	NON RICHIESTO
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)</b>				
QwFR_perc	%	100.00	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	78.80	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	%	1.01	4.00	NON RICHIESTO
<b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b>				
SPF		-----	-----	NON RICHIESTO

**EPH,tot = 4,82 kWh/m<sup>2</sup>**

**EtaGh = Eph,nd / EPH,tot**

**Qh = EPh,nd × m<sup>2</sup> Apt = 372,15 kWh → riscaldamento invernale**

**Classe post operam A4**  
**EPgl,nren 3,46**

**EtaGh > 1 ??**

**Apt F4**

**VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI**

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
<b>Tipologia di intervento</b>				
Asol	m <sup>2</sup>	0.0250	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m <sup>2</sup> K	0.2264	0.6800	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	4.3649	7.1093	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	30.2264	28.2877	NON RICHIESTO
EtaGh	%	125.31	93.35	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	92.43	49.34	VERIFICATA
EPgl	kWh	21.2915	40.9796	NON RICHIESTO
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)</b>				
QwFR_perc	%	100.00	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	83.73	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	%	1.01	4.00	NON RICHIESTO
<b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b>				
SPF		-----	-----	NON RICHIESTO

**$EPH,tot = 3,48 \text{ kWh/m}^2$**

**$EtaGh = E_{ph,nd} / EPH,tot$**

**$Qh = E_{Ph,nd} \times m^2 \text{ Apt} = 277,45 \text{ kWh} \rightarrow$  riscaldamento invernale**

Classe post operam **A4**  
 EPgl,nren 00,00

??

**Apt F5**

**VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI**

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
<b>Tipologia di intervento</b>				
Asol	m <sup>2</sup>	0.0195	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m <sup>2</sup> K	0.2250	0.6800	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	0.3206	1.2140	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	40.7352	34.9804	NON RICHIESTO
EtaGh	%	19'787'343.51	73.29	NON RICHIESTO
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	92.43	49.34	VERIFICATA
EPgl	kWh	17.9951	35.3704	NON RICHIESTO
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)</b>				
QwFR_perc	%	100.00	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	100.00	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	%	0.99	4.00	NON RICHIESTO
<b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b>				
SPF		-----	-----	NON RICHIESTO

??  
 EPh,tot < EPh,nd

**EPH,tot = 0,00 kWh/m<sup>2</sup>**

**EtaGh = Eph,nd / EPh,tot**

**Qh = EPh,nd × m<sup>2</sup> Apt = 19,79 kWh → riscaldamento invernale**

## NOTE

**Gli appartamenti F1, F4 appartengono ad una stessa colonna  
F4 ed F5 sono affiancati nella stessa scala,  
ma con diversa esposizione solare**

- ▶  $H_t$  → Coefficiente medio globale di scambio termico dell'involucro per unità di superficie espresso in  $W/m^2K$ .
- ▶  $E_{Ph,nd}$  → esprime in  $kWh/m^2$ anno il fabbisogno di energia termica utile per il riscaldamento invernale dipendendo esclusivamente dalla coibentazione dell'involucro edilizio
  - ▶  $Q_{hcwFR\_perc}$  → esprime la percentuale di copertura da fonti rinnovabili per servizi di riscaldamento (h), raffrescamento (c) e ACS (w)
- ▶  $E_{Ph,tot}$  → fabbisogno di energia primaria totale ( $n_{ren}+ren$ ) per riscald. (h)
  - ▶ vedere Glossario <https://romadeicittadini.jimdofree.com/documenti/superbonus-via-aspertini/approfondimenti-normative/>

**Il fattore di conversione da kWh a smc gas è pari a 0,0935**