

**Comune di Palermo**

# Relazione Sovratemperatura quadri

Palermo, 23/09/2019

**Il Tecnico**  
**Ing. Silvio Greco**

---

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>2</b>
Verifica sovratemperatura quadro "Q Serv. Cond." (norma CEI 17-43).....	3
Verifica sovratemperatura quadro "QU1" (norma CEI 17-43).....	5
Verifica sovratemperatura quadro "Q A4" (norma CEI 17-43).....	7
Verifica sovratemperatura quadro "Q A5" (norma CEI 17-43).....	9
Verifica sovratemperatura quadro "Q A3" (norma CEI 17-43).....	11
Verifica sovratemperatura quadro "Q A2 D" (norma CEI 17-43).....	13
Verifica sovratemperatura quadro "Q A1" (norma CEI 17-43).....	15

## Verifica sovratemperatura quadro "Q Serv. Cond." (norma CEI 17-43)

Dati articolo	
<b>Alimentazione</b>	AL Serv. Cond.
<b>Piano</b>	Piano T
<b>Codice</b>	GW40104
<b>Marca</b>	Gewiss
<b>Descrizione</b>	QUADRO DIS.PAR.(12X2)24M.IP65
<b>Grado IP</b>	65
<b>Numero moduli DIN</b>	24
<b>Potenza dissipabile</b>	32.00
<b>HxLxP</b>	420x298x140 (mm)

### Modulo di calcolo "Q Serv. Cond."

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro

Cliente/impianto /

Tipo di involucro **Singolo**

Dimensioni significative per la sovratemperatura	Altezza <b>420 mm</b>	Tipo di installazione: <b>Primo o ultimo involucro, di tipo esposto</b>
	Larghezza <b>298 mm</b>	Apertura di ventilazione: <b>No</b>
	Profondità <b>140 mm</b>	Numero di diaframmi orizzontali: <b>0</b>

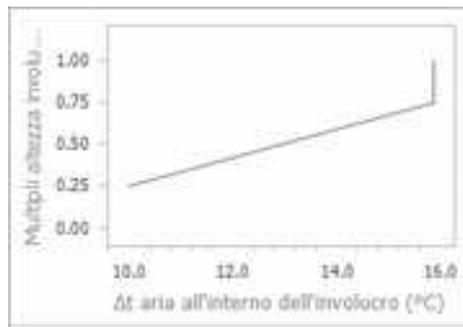
Superficie di raffreddamento effettiva		Dimensioni	A <sub>0</sub>	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	A <sub>0</sub> x b (Colonna 3) x (Colonna 4)
		m x m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
		2	3	4	5
Parte superiore		<b>0.30 x 0.14</b>	<b>0.042</b>	<b>1.4</b>	<b>0.058</b>
Parte anteriore		<b>0.30 x 0.42</b>	<b>0.125</b>	<b>0.9</b>	<b>0.113</b>
Parte posteriore		<b>0.30 x 0.42</b>	<b>0.125</b>	<b>0.9</b>	<b>0.113</b>
Lato sinistro		<b>0.14 x 0.42</b>	<b>0.059</b>	<b>0.5</b>	<b>0.029</b>
Lato destro		<b>0.14 x 0.42</b>	<b>0.059</b>	<b>0.9</b>	<b>0.053</b>
<b>A<sub>e</sub> = Σ (A<sub>0</sub> x b) = Totale</b>					<b>0.366</b>

Con superficie di raffreddamento effettiva A<sub>e</sub>

Superiore a 1,25 m <sup>2</sup>	Inferiore o uguale a 1,25 m <sup>2</sup>
$f = h^{1,35} / A_b$ (vedi 5.2.3) =	$g = h/w$ (vedi 5.2.3) = <b>1.41</b>

Aperture d'entrata aria	<b>0.0 cm<sup>2</sup></b>
Costante d'involucro k	<b>1.306</b>
Fattore d	<b>1.00</b>
Potenza dissipata effettiva P	<b>17.3 W</b>
$p^x = p^{0.804}$	<b>9.91</b>
$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P^x$	<b>12.9 °K</b>
Fattore di distribuzione della temperatura c	<b>1.23</b>
$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$	<b>15.9 °K</b>

Curva caratteristica:



## Verifica sovratemperatura quadro "QU1" (norma CEI 17-43)

Dati articolo	
<b>Alimentazione</b>	AL - A5
<b>Piano</b>	Piano T
<b>Codice</b>	8GB1372-3
<b>Marca</b>	Siemens
<b>Descrizione</b>	Small Distribution Boards
<b>Grado IP</b>	IP65
<b>Numero moduli DIN</b>	36
<b>Potenza dissipabile</b>	0.00
<b>HxLxP</b>	463x410x140 (mm)

### Modulo di calcolo "QU1"

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro

Cliente/impianto /

Tipo di involucro **Singolo**

Dimensioni significative per la sovratemperatura	Altezza <b>463 mm</b>	Tipo di installazione: <b>Primo o ultimo involucro, di tipo esposto</b>
	Larghezza <b>410 mm</b>	Apertura di ventilazione: <b>No</b>
	Profondità <b>140 mm</b>	Numero di diaframmi orizzontali: <b>0</b>

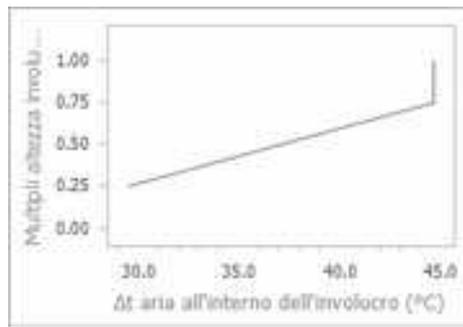
Superficie di raffreddamento effettiva		Dimensioni	$A_b$	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	$A_b \times b$ (Colonna 3) x (Colonna 4)
		m x m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
		2	3	4	5
Parte superiore		<b>0.41 x 0.14</b>	<b>0.057</b>	<b>1.4</b>	<b>0.080</b>
Parte anteriore		<b>0.41 x 0.46</b>	<b>0.190</b>	<b>0.9</b>	<b>0.171</b>
Parte posteriore		<b>0.41 x 0.46</b>	<b>0.190</b>	<b>0.9</b>	<b>0.171</b>
Lato sinistro		<b>0.14 x 0.46</b>	<b>0.065</b>	<b>0.5</b>	<b>0.032</b>
Lato destro		<b>0.14 x 0.46</b>	<b>0.065</b>	<b>0.9</b>	<b>0.058</b>
$A_e = \Sigma (A_b \times b) = \text{Totale}$					<b>0.513</b>

Con superficie di raffreddamento effettiva  $A_e$

Superiore a 1,25 m <sup>2</sup>	Inferiore o uguale a 1,25 m <sup>2</sup>
$f = h^{1,35} / A_b$ (vedi 5.2.3) =	$g = h/w$ (vedi 5.2.3) = <b>1.13</b>

Aperture d'entrata aria	<b>0.0 cm<sup>2</sup></b>
Costante d'involucro k	<b>1.015</b>
Fattore d	<b>1.00</b>
Potenza dissipata effettiva P	<b>87.9 W</b>
$p^x = p^{0.804}$	<b>36.55</b>
$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P^x$	<b>37.1 °K</b>
Fattore di distribuzione della temperatura c	<b>1.20</b>
$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$	<b>44.7 °K</b>

Curva caratteristica:



## Verifica sovratemperatura quadro "Q A4" (norma CEI 17-43)

Dati articolo	
<b>Alimentazione</b>	AL - A4
<b>Piano</b>	Piano 3
<b>Codice</b>	GW44809
<b>Marca</b>	Gewiss
<b>Descrizione</b>	QUADRO ST.300X220X135 PORT.GRIGIA
<b>Grado IP</b>	55
<b>Numero moduli DIN</b>	8
<b>Potenza dissipabile</b>	0.00
<b>HxLxP</b>	274x188x135 (mm)

### Modulo di calcolo "Q A4"

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro

Cliente/impianto /

Tipo di involucro **Singolo**

Dimensioni significative per la sovratemperatura	Altezza <b>274 mm</b>	Tipo di installazione: <b>Involucro centrale, di tipo montaggio a muro</b>
	Larghezza <b>188 mm</b>	Apertura di ventilazione: <b>No</b>
	Profondità <b>135 mm</b>	Numero di diaframmi orizzontali: <b>0</b>

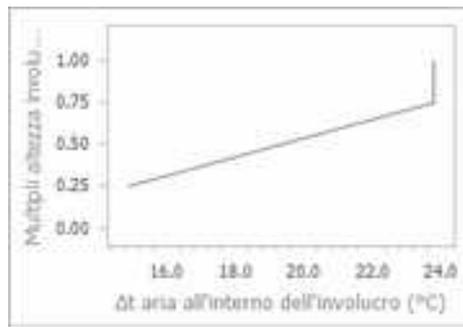
Superficie di raffreddamento effettiva		Dimensioni	$A_b$	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	$A_b \times b$ (Colonna 3) x (Colonna 4)
		m x m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
		2	3	4	5
Parte superiore		<b>0.19 x 0.14</b>	<b>0.025</b>	<b>1.4</b>	<b>0.036</b>
Parte anteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.9</b>	<b>0.046</b>
Parte posteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.5</b>	<b>0.026</b>
Lato sinistro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
Lato destro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
$A_e = \Sigma (A_b \times b) = \text{Totale}$					<b>0.145</b>

Con superficie di raffreddamento effettiva  $A_e$

Superiore a 1,25 m <sup>2</sup>	Inferiore o uguale a 1,25 m <sup>2</sup>
$f = h^{1,35} / A_b$ (vedi 5.2.3) =	$g = h/w$ (vedi 5.2.3) = <b>1.46</b>

Aperture d'entrata aria	<b>0.0 cm<sup>2</sup></b>
Costante d'involucro k	<b>2.582</b>
Fattore d	<b>1.00</b>
Potenza dissipata effettiva P	<b>13.6 W</b>
$p^x = p^{0.804}$	<b>8.15</b>
$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P^x$	<b>21.0 °K</b>
Fattore di distribuzione della temperatura c	<b>1.23</b>
$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$	<b>25.9 °K</b>

Curva caratteristica:



## Verifica sovratemperatura quadro "Q A5" (norma CEI 17-43)

Dati articolo	
<b>Alimentazione</b>	AL - A5
<b>Piano</b>	Piano 3
<b>Codice</b>	GW44809
<b>Marca</b>	Gewiss
<b>Descrizione</b>	QUADRO ST.300X220X135 PORT.GRIGIA
<b>Grado IP</b>	55
<b>Numero moduli DIN</b>	8
<b>Potenza dissipabile</b>	0.00
<b>HxLxP</b>	274x188x135 (mm)

### Modulo di calcolo "Q A5"

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro

Cliente/impianto /

Tipo di involucro **Singolo**

Dimensioni significative per la sovratemperatura	Altezza <b>274 mm</b>	Tipo di installazione: <b>Involucro centrale, di tipo montaggio a muro</b>
	Larghezza <b>188 mm</b>	Apertura di ventilazione: <b>No</b>
	Profondità <b>135 mm</b>	Numero di diaframmi orizzontali: <b>0</b>

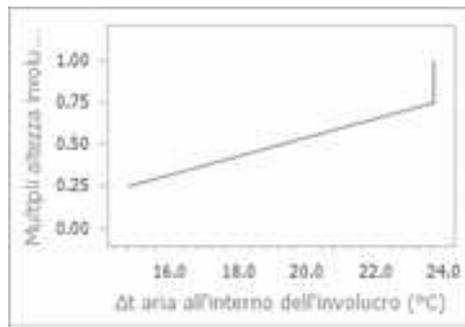
Superficie di raffreddamento effettiva		Dimensioni	$A_b$	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	$A_b \times b$ (Colonna 3) x (Colonna 4)
		m x m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
		2	3	4	5
Parte superiore		<b>0.19 x 0.14</b>	<b>0.025</b>	<b>1.4</b>	<b>0.036</b>
Parte anteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.9</b>	<b>0.046</b>
Parte posteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.5</b>	<b>0.026</b>
Lato sinistro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
Lato destro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
$A_e = \Sigma (A_b \times b) = \text{Totale}$					<b>0.145</b>

Con superficie di raffreddamento effettiva  $A_e$

Superiore a 1,25 m <sup>2</sup>	Inferiore o uguale a 1,25 m <sup>2</sup>
$f = h^{1,35} / A_b$ (vedi 5.2.3) =	$g = h/w$ (vedi 5.2.3) = <b>1.46</b>

Aperture d'entrata aria	<b>0.0 cm<sup>2</sup></b>
Costante d'involucro k	<b>2.582</b>
Fattore d	<b>1.00</b>
Potenza dissipata effettiva P	<b>14.3 W</b>
$p^x = p^{0.804}$	<b>8.50</b>
$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P^x$	<b>22.0 °K</b>
Fattore di distribuzione della temperatura c	<b>1.23</b>
$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$	<b>27.0 °K</b>

Curva caratteristica:



## Verifica sovratemperatura quadro "Q A3" (norma CEI 17-43)

Dati articolo	
<b>Alimentazione</b>	AL - A3
<b>Piano</b>	Piano 2
<b>Codice</b>	13204
<b>Marca</b>	ABB
<b>Descrizione</b>	Marostica con porta fumé 12M Grigio RAL 7035
<b>Grado IP</b>	IP65
<b>Numero moduli DIN</b>	12
<b>Potenza dissipabile</b>	24.00
<b>HxLxP</b>	370x275x140 (mm)

### Modulo di calcolo "Q A3"

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro

Cliente/impianto /

Tipo di involucro **Singolo**

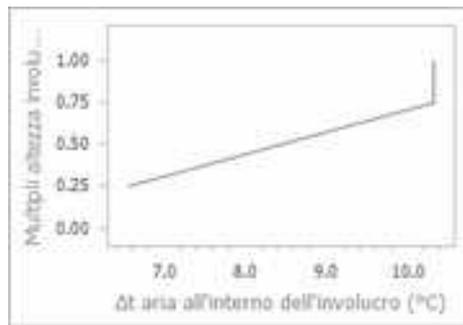
Dimensioni significative per la sovratemperatura	Altezza <b>370 mm</b>	Tipo di installazione: <b>Involucro centrale, di tipo montaggio a muro</b>
	Larghezza <b>275 mm</b>	Apertura di ventilazione: <b>No</b>
	Profondità <b>140 mm</b>	Numero di diaframmi orizzontali: <b>0</b>

Superficie di raffreddamento effettiva		Dimensioni	A <sub>b</sub>	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	A <sub>b</sub> x b (Colonna 3) x (Colonna 4)
		m x m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
		2	3	4	5
	Parte superiore	<b>0.28 x 0.14</b>	<b>0.039</b>	<b>1.4</b>	<b>0.054</b>
	Parte anteriore	<b>0.28 x 0.37</b>	<b>0.102</b>	<b>0.9</b>	<b>0.092</b>
	Parte posteriore	<b>0.28 x 0.37</b>	<b>0.102</b>	<b>0.5</b>	<b>0.051</b>
	Lato sinistro	<b>0.14 x 0.37</b>	<b>0.052</b>	<b>0.5</b>	<b>0.026</b>
	Lato destro	<b>0.14 x 0.37</b>	<b>0.052</b>	<b>0.5</b>	<b>0.026</b>
<b>A<sub>e</sub> = Σ (A<sub>b</sub> x b) = Totale</b>					<b>0.248</b>

Con superficie di raffreddamento effettiva A <sub>e</sub>	
Superiore a 1,25 m <sup>2</sup>	Inferiore o uguale a 1,25 m <sup>2</sup>
$f = h^{1,35} / A_b$ (vedi 5.2.3) =	$g = h/w$ (vedi 5.2.3) = <b>1.35</b>

Aperture d'entrata aria	<b>0.0 cm<sup>2</sup></b>
Costante d'involucro k	<b>1.731</b>
Fattore d	<b>1.00</b>
Potenza dissipata effettiva P	<b>8.5 W</b>
$p^x = p^{0.804}$	<b>5.60</b>
$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P^x$	<b>9.7 °K</b>
Fattore di distribuzione della temperatura c	<b>1.22</b>
$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$	<b>11.9 °K</b>

Curva caratteristica:



## Verifica sovratemperatura quadro "Q A2 D" (norma CEI 17-43)

Dati articolo	
<b>Alimentazione</b>	AL - A2D
<b>Piano</b>	Piano 1
<b>Codice</b>	GW44809
<b>Marca</b>	Gewiss
<b>Descrizione</b>	QUADRO ST.300X220X135 PORT.GRIGIA
<b>Grado IP</b>	55
<b>Numero moduli DIN</b>	8
<b>Potenza dissipabile</b>	0.00
<b>HxLxP</b>	274x188x135 (mm)

### Modulo di calcolo "Q A2 D"

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro

Cliente/impianto /

Tipo di involucro **Singolo**

Dimensioni significative per la sovratemperatura	Altezza <b>274 mm</b>	Tipo di installazione: <b>Involucro centrale, di tipo montaggio a muro</b>
	Larghezza <b>188 mm</b>	Apertura di ventilazione: <b>No</b>
	Profondità <b>135 mm</b>	Numero di diaframmi orizzontali: <b>0</b>

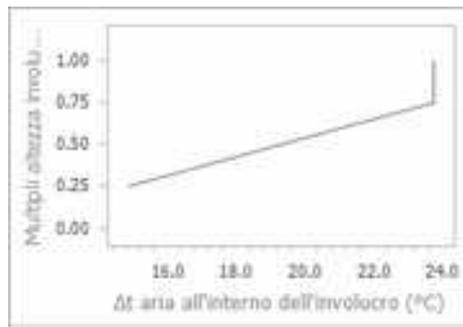
Superficie di raffreddamento effettiva		Dimensioni	$A_b$	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	$A_b \times b$ (Colonna 3) x (Colonna 4)
		m x m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
		2	3	4	5
Parte superiore		<b>0.19 x 0.14</b>	<b>0.025</b>	<b>1.4</b>	<b>0.036</b>
Parte anteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.9</b>	<b>0.046</b>
Parte posteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.5</b>	<b>0.026</b>
Lato sinistro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
Lato destro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
$A_e = \Sigma (A_b \times b) = \text{Totale}$					<b>0.145</b>

Con superficie di raffreddamento effettiva  $A_e$

Superiore a 1,25 m <sup>2</sup>	Inferiore o uguale a 1,25 m <sup>2</sup>
$f = h^{1,35} / A_b$ (vedi 5.2.3) =	$g = h/w$ (vedi 5.2.3) = <b>1.46</b>

Aperture d'entrata aria	<b>0.0 cm<sup>2</sup></b>
Costante d'involucro k	<b>2.582</b>
Fattore d	<b>1.00</b>
Potenza dissipata effettiva P	<b>16.1 W</b>
$p^x = p^{0.804}$	<b>9.34</b>
$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P^x$	<b>24.1 °K</b>
Fattore di distribuzione della temperatura c	<b>1.23</b>
$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$	<b>29.7 °K</b>

Curva caratteristica:



## Verifica sovratemperatura quadro "Q A1" (norma CEI 17-43)

Dati articolo	
<b>Alimentazione</b>	AL - A1
<b>Piano</b>	Piano 1
<b>Codice</b>	GW44809
<b>Marca</b>	Gewiss
<b>Descrizione</b>	QUADRO ST.300X220X135 PORT.GRIGIA
<b>Grado IP</b>	55
<b>Numero moduli DIN</b>	8
<b>Potenza dissipabile</b>	0.00
<b>HxLxP</b>	274x188x135 (mm)

### Modulo di calcolo "Q A1"

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro

Cliente/impianto /

Tipo di involucro **Singolo**

Dimensioni significative per la sovratemperatura	Altezza <b>274 mm</b>	Tipo di installazione: <b>Involucro centrale, di tipo montaggio a muro</b>
	Larghezza <b>188 mm</b>	Apertura di ventilazione: <b>No</b>
	Profondità <b>135 mm</b>	Numero di diaframmi orizzontali: <b>0</b>

Superficie di raffreddamento effettiva		Dimensioni	A <sub>0</sub>	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	A <sub>0</sub> x b (Colonna 3) x (Colonna 4)
		m x m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
		2	3	4	5
Parte superiore		<b>0.19 x 0.14</b>	<b>0.025</b>	<b>1.4</b>	<b>0.036</b>
Parte anteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.9</b>	<b>0.046</b>
Parte posteriore		<b>0.19 x 0.27</b>	<b>0.052</b>	<b>0.5</b>	<b>0.026</b>
Lato sinistro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
Lato destro		<b>0.14 x 0.27</b>	<b>0.037</b>	<b>0.5</b>	<b>0.018</b>
<b>A<sub>e</sub> = Σ (A<sub>0</sub> x b) = Totale</b>					<b>0.145</b>

Con superficie di raffreddamento effettiva A <sub>e</sub>	
Superiore a 1,25 m <sup>2</sup>	Inferiore o uguale a 1,25 m <sup>2</sup>
$f = h^{1,35} / A_b$ (vedi 5.2.3) =	$g = h/w$ (vedi 5.2.3) = <b>1.46</b>

Aperture d'entrata aria	<b>0.0 cm<sup>2</sup></b>
Costante d'involucro k	<b>2.582</b>
Fattore d	<b>1.00</b>
Potenza dissipata effettiva P	<b>15.2 W</b>
$p^x = p^{0.804}$	<b>8.91</b>
$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P^x$	<b>23.0 °K</b>
Fattore di distribuzione della temperatura c	<b>1.23</b>
$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$	<b>28.3 °K</b>

Curva caratteristica:

