

| | | | | |
|---|-------|-------|--------------|--|
| <div>Cliente:</div> <div>Progetto: 18-008-PM</div> | | | | |
| <div>Note:</div> <div>CAMPUS BOVISA Ed. B16 AMBIENTE CONFINATO COLD SPRAY</div> | | | | |
| <div>Progettista:</div> | | | | |
| Rev. n°1 | | | Data: | |
| Rev. n°2 | | | Disegn.: | |
| Rev. n°3 | | | Progettista: | |
| REVISIONI | Data: | Firme | Visto: | |

| | |
|----------------|-----|
| Calcolato con: | DOC |
| Nome file: | |
| Registro #: | |

Criteri di dimensionamento e verifica

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Norma di calcolo | CEI 11-25 |
| Norma per il dimensionamento cavi | CEI 64-8 |

| | |
|--------------|--|
| Sovraccarico | Le verifiche di sovraccarico sono eseguite tramite la relazione $I_b \leq I_{th} \leq I_z$ e $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$ |
| | Legenda: |
| | I_B = corrente di linea |
| | I_{th} = taratura della soglia termica del dispositivo di protezione |
| | I_f = corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione |
| | I_z = portata del cavo definita secondo norma attuale |

| | |
|----------------|---|
| Corto circuito | Interruttori e fusibili sono dimensionati per un potere di interruzione maggiore della massima corrente di guasto |
| | Gli interruttori dimensionati per la norma IEC 60947-2 devono avere un potere di chiusura I_{cm} maggiore della massima corrente di picco |
| | La protezione contro il guasto sulle linee deve soddisfare la verifica $I^2t \leq K^2 S^2$ |
| | Legenda: |
| | I^2t = energia lasciata passare alla massima corrente di guasto (dato fornito dal produttore) |
| | S = sezione dei conduttori |
| | K = fattore definito in CEI 64-8/5 nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E |

| | |
|--------------------|---|
| Contatti indiretti | Sistemi TT: la verifica è $I_{dn} \cdot R_a \leq V_o$, oppure $I_m \leq I_{cc \min}$ |
| | Sistemi TN: la verifica è $I_m \leq I_{cc \min}$ |
| | Legenda: |
| | I_{dn} = sensibilità dello sganciatore differenziale |
| | R_a = resistenza di messa a terra |
| | U_o = tensione di contatto max ammissibile |
| | I_m = valore di intervento del dispositivo di protezione al tempo limite |
| | $I_{cc \min}$ = corrente di guasto minima a fondo linea |

| | |
|-----------------------|---|
| Selettività e Back-up | I valori di selettività e Back-up sono determinati dal costruttore tramite prove di laboratorio |
| | Selettività non richiesta nell'installazione |
| | Backup non richiesto nell'installazione |





| |
|------------------------|
| Calcolo corto circuito |
|------------------------|

[illegible]


| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|--------------|--|--|---|---------------|-----------|--|-------------|---------------|--------------|
| Rev. n°1 | | | Data: | | | Descrizione CAMPUS BOVISA Ed. B16 AMBIENTE CONFINATO COLD SPRAY | Cliente: | | | N° DISEGNO: | | |
| Rev. n°2 | | | Disegn.: | | | | Progetto: | 18-008-PM | | | | |
| Rev. n°3 | | | Progettista: | | | | File disegno: | | | Pagina: | Pagina succ.: | Pagine Tot.: |
| REVISIONI | Data: | Firme | Visto: | | | | Matricola: | | | 1 | | 1 |

| |
|------------------------|
| Protezione dei cavi bt |
|------------------------|



| | |
|------|--------------|
| -WC1 | alim. Q.E.EN |
|------|--------------|

| | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|-------|---------------|-------------------------|---|--|----|----|
| Dati Utenza | Fasi - Sist di distribuzione | | LLLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da -QF1 T7L 1250 PR231-LS/I 1250A | | Ok | |
| | Tensione | [V] | 400 | | IB (1247.49[A]) <= Ith (1250.00[A]) <= Iz (1657.04[A]) e If (1625.00[A]) <= 1.45*Iz (2402.71[A]); Vrif=400V | | | |
| | IB (A) | [A] | 1247.5 | | | | | |
| | Cospfi | | 0.73 | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | | 4x 5G240/120 | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1 T7L 1250 PR231-LS/I 1250A | | Ok |
| | Conduttore - Isolante | | Cu / EPR/XLPE | | | Protezione garantita fino a Icc max LLL (99.23[kA]), Icc max LN (59.54[kA]) e Icc max LPE (59.54[kA]); Vrif=400V | | |
| | Lunghezza (m) | [m] | 65 | | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | Ok | |
| | Iz (A) | [A] | 1657.0 | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| | cdt (%) | | 1.00 | | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | [°C] | 52.7 | | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | Ok |
| | Perdite | [W] | 6615.84 | | | | | |
| | K²S² | [A2s] | 759590568 | | | | | |

| | |
|------|-----------------|
| -WC2 | carico generico |
|------|-----------------|

| | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|---------------|-------------------------|---|--|----|----|
| Dati Utente | Fasi - Sist di distribuzione | LLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da -QF2 T7H 1250 PR231-LS/I 1250A | | Ok | |
| | Tensione [V] | 400 | | IB (1044.60[A]) <= Ith (1050.00[A]) <= Iz (1527.66[A]) e If (1365.00[A]) <= 1.45*Iz (2215.11[A]); Vrif=400V | | | |
| IB (A) | [A] | 1044.6 | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2 T7H 1250 PR231-LS/I 1250A | | Ok |
| Cospiri | | 0.70 | | | Protezione garantita fino a Icc max LLL (63.08[kA]), Icc max LN (32.38[kA]) e Icc max LPE (32.38[kA]); Vrif=400V | | |
| Sezione cavo | | 3x 5G300/150 | |  | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | Ok |
| Conduttore - Isolante | | Cu / EPR/XLPE | | | | | |
| Lunghezza (m) | [m] | 20 | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| Iz (A) | [A] | 1527.7 | | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| cdt (%) | | 0.31 | | | | | |
| Temp lavoro (°C) | [°C] | 58.1 | | | | | |
| Perdite [W] | | 1551.50 | | | | | |
| K²S² [A²s] | | 1837169435 | | | | | |



| |
|------|
| -WC3 |
|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|--|---------------|-------------------------|---|---|---|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----|
| Dati Utente | Fasi - Sist di distribuzione | | LLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da | | | -QF3 | S5N 400 PR212-LSIG R400 | Non Ok | | |
| | Tensione | | [V] | | 400 | IB (208.16[A]) <= I _{th} (160.00[A]) <= I _z (456.00[A]) e I _f (208.00[A]) <= 1.45*I _z (661.20[A]); V _{rif} =400V | | | | | | |
| | IB (A) | | [A] | | 208.2 | | | | | | Non Ok | |
| | Cosphi | | | | 0.85 | | | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | | 5G185/95 | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | -QF3 | S5N 400 PR212-LSIG R400 | Non Ok | |
| | Conduttore - Isolante | | Cu / EPR/XLPE | | | I _{cu} (36.0) < I _{kmax} (63.1) -> potere di interruzione non adeguato | | | | | | |
| | Lunghezza (m) | | [m] | | 20 |  | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | -QF3 | S5N 400 PR212-LSIG R400 | Ok |
| | I _z (A) | | [A] | | 456.0 | | I al tempo lim. (0.81[kA]) <= I _{cc} L-PE min (2.84[kA]); Tempo limite=5.00[s]; V _{rif} =400V | | | | | |
| | cdt (%) | | | | 0.23 | | | | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | | [°C] | | 38.3 | | | | | | | |
| | Perdite | | [W] | 279.21 | | | | | | | | |
| | K²S² | | [A²s] | 451336583 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |



[illegible]

| |
|------------------------|
| Protezione dei cavi bt |
|------------------------|


| |
|------|
| -WC4 |
|------|

| | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|-------|---------------|-------------------------|---|---|----|----|
| Dati Utenza | Fasi - Sist di distribuzione | | LLLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da -FU5 OFAF00H125 | | Ok | |
| | Tensione | [V] | 400 | | IB (106.96[A]) <= I _{th} (125.00[A]) <= I _z (158.00[A]) e I _f (200.00[A]) <= 1.45*I _z (229.10[A]); V _{rif} =400V | | | |
| | IB (A) | [A] | 107.0 | | | | | |
| | Cosp _{hi} | | 0.80 | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | | 5G35/25 | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | |
| | Conduttore - Isolante | | Cu / EPR/XLPE | | | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | Ok |
| | Lunghezza (m) | [m] | 20 | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da -FU5 OFAF00H125 | | Ok |
| | I _z (A) | [A] | 158.0 | | | Protezione garantita fino a I _{cc} max LLL (17.56[kA]), I _{cc} max LN (8.33[kA]) e I _{cc} max LPE (5.85[kA]); V _{rif} =400V | | |
| | cdt (%) | | 0.48 | | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | Ok |
| | Temp lavoro (°C) | [°C] | 48.3 | | | | | |
| | Perdite | [W] | 404.14 | | | | | |
| | K²S² | [A²s] | 16154487 | | | | | |

| | |
|------|------------|
| -WC5 | Estrattore |
|------|------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|--|------------|--|---|--|--|------|-----------|------|-----------|----|
| Dati Utente | Fasi - Sist di distribuzione | | LLL / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da | | | -QF4 | S203M-C10 | Ok | | |
| | Tensione | | [V] | | 400 | IB (5.56[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (26.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (37.70[A]); Vrif=400V | | | | | | |
| | IB (A) | | [A] | | 5.6 | | | | | | | |
| | Cospir | | | | 0.80 | | | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | | | | 4G2.5/2.5 |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | -QF4 | S203M-C10 | Ok |
| | Conduttore - Isolante | | | | Cu / EPR/XLPE | | Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.72[kA]) e Icc max LPE (3.92[kA]); Vrif=400V | | | | | |
| | Lunghezza (m) | | [m] | | 10 | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | | | Ok | |
| | Iz (A) | | [A] | | 26.0 | | | | | | | |
| | cdt (%) | | | | 0.15 | | | | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | | [°C] | | 31.8 | | | | | | | |
| | Perdite | | [W] | 7.19 | | | | | | | | |
| | K²S² | | [A²s] | 82421 | | | | | | | | |
| | | | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | | | | | |
| | | | | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | | | Ok | | |



| | |
|------|-----------------|
| -WC6 | Control cabinet |
|------|-----------------|

| | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|--|-------------------------|--|--|----|
| Dati Utente | Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da -QF5 T1B 160 TMD80-800 | | Ok |
| | Tensione [V] | 400 | | IB (77.90[A]) <= Ith (77.91[A]) <= Iz (105.00[A]) e If (101.28[A]) <= 1.45*Iz (152.25[A]); Vrif=400V | | |
| IB (A) [A] | 77.9 |  | | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF5 T1B 160 TMD80-800 | | Ok |
| Cospir | 0.80 | | | Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.72[kA]), Icc max LN (4.76[kA]) e Icc max LPE (3.92[kA]); Vrif=400V | | |
| Sezione cavo | 5G25/16 |  | | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | Ok |
| Conduttore - Isolante | Cu / EPR/XLPE | | | | | |
| Lunghezza (m) [m] | 10 |  | | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| Iz (A) [A] | 105.0 | | | | | |
| cdt (%) | 0.24 | | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | Ok |
| Temp lavoro (°C) [°C] | 52.0 | | | | | |
| Perdite [W] | 152.06 | | | | | |
| K²S² [A²s] | 8242085 | | | | | |



[illegible]

| |
|------------------------|
| Protezione dei cavi bt |
|------------------------|

| | |
|------|-------|
| -WC7 | PRESE |
|------|-------|

| | | | | | | | |
|-------------|---------------------------------|---------------|--|---|--|----|----|
| Dati Utente | Fasi - Sistemi di distribuzione | LLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da -QF6 S204M-C10 | | Ok | |
| | Tensione [V] | 400 | | IB (0.28[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (44.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (63.80[A]); Vrif=400V | | | |
| | IB (A) [A] | 0.3 | | | | Ok | |
| | Cosphi | 0.80 | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | 5G6 | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF6 S204M-C10 | | Ok |
| | Conduttore - Isolante | Cu / EPR/XLPE | | | Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.72[kA]), Icc max LN (4.76[kA]) e Icc max LPE (3.92[kA]); Vrif=400V | | |
| | Lunghezza (m) [m] | 10 | | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | Ok | |
| | Iz (A) [A] | 44.0 | | | | | |
| | cdt (%) | 0.00 | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| | Temp lavoro (°C) [°C] | 30.0 | | | | | |
| | Perdite [W] | 0.01 | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | Ok | | |
| | K²S² [A²s] | 474744 | | | | | |

| | |
|------|----------------|
| -WC8 | LUCE E SERVIZI |
|------|----------------|

| | | | | | | |
|-------------|------------------------------|------------------|--|--|----|----|
| Dati Utente | Fasi - Sist di distribuzione | LN / TN-S (L1-N) | Sovraccarico: protetto da -QF7 FI-LP2B16/30-S Smissline FI/LS | | Ok | |
| | Tensione [V] | 230.94 | IB (8.39[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (22.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (31.90[A]); Vrif=400V | | | |
| Cavo | IB (A) | 8.4 |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF7 FI-LP2B16/30-S Smissline FI/LS | Ok | |
| | Cospici | 0.80 | | Protezione garantita fino a Icc max LN (4.76[kA]) e Icc max LPE (3.92[kA]); Vrif=400V | | |
| | Sezione cavo | 3G1.5 | | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | Ok |
| | Conduttore - Isolante | Cu / EPR/XLPE | | | | |
| | Lunghezza (m) | 10 |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| | Iz (A) | 22.0 | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| | cdt (%) | 0.77 | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | 35.8 | | | | |
| | Perdite [W] | 18.48 | | | | |
| K²S² [A²s] | 29672 | | | | | |


| | |
|------|---------------|
| -WC9 | Water Chiller |
|------|---------------|

| | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|--------|---------------|-------------------------|---|--|----|----|
| Dati Utente | Fasi - Sist di distribuzione | | LLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da -QF8 S204M-C16 | | Ok | |
| | Tensione | [V] | 400 | | IB (14.83[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (44.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (63.80[A]); Vrif=400V | | | |
| | IB (A) | [A] | 14.8 | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF8 S204M-C16 | | Ok |
| | Cosphi | | 0.80 | | | Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.72[kA]), Icc max LN (4.76[kA]) e Icc max LPE (3.92[kA]); Vrif=400V | | |
| Cavo | Sezione cavo | | 5G6 | |  | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | Ok |
| | Conduttore - Isolante | | Cu / EPR/XLPE | | | | | |
| | Lunghezza (m) | [m] | 10 | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | |
| | Iz (A) | [A] | 44.0 | | | | | |
| | cdt (%) | | 0.17 | | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | [°C] | 34.5 | | | | | |
| | Perdite | [W] | 21.53 | | | | | |
| K²S² | [A²s] | 474744 | | | Ok | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|--------------|--|---|---------------|-----------|---|-------------|---------------|
| Rev. n°1 | | | Data: | | Descrizione CAMPUS BOVISA Ed. B16 AMBIENTE CONFINATO COLD SPRAY | Cliente: | | | N° DISEGNO: | |
| Rev. n°2 | | | Disegn.: | | | Progetto: | 18-008-PM | | | |
| Rev. n°3 | | | Progettista: | | | File disegno: | | | Pagina: | Pagina succ.: |
| REVISIONI | Data: | Firme | Visto: | | | Matricola: | | 3 | 4 | 4 |

| |
|------------------------|
| Protezione dei cavi bt |
|------------------------|

| |
|-------|
| -WC10 |
|-------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------------|--|-------------|-------------------------|----------------------------------|---|--|------|-------------|------|-------------|--------|
| Dati Utente | Fasi - Sistemi di distribuzione | | LLLN / TN-S | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da | | | -FU4 | OFAA00GG125 | Ok | | |
| | Tensione | | [V] | | 400 | IB (102.13[A]) <= I _{th} (125.00[A]) <= I _z (608.96[A]) e I _f (200.00[A]) <= 1.45*I _z (882.99[A]); V _{rif} =400V | | | | | | |
| | IB (A) | | [A] | | 102.1 | | | | | | | |
| | Cosφ | | | | 0.90 | | | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | | | | 2x 5G120/70 |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | -FU4 | OFAA00GG125 | Non Ok |
| | Conduttore - Isolante | | | | Cu / EPR/XLPE | | La curva dell'energia dell'oggetto protetto è sotto quella della protezione | | | | | |
| | Lunghezza (m) | | [m] | | 20 | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | | | Ok | |
| | I _z (A) | | [A] | | 609.0 |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | | | |
| | cdt (%) | | | | 0.08 | | | | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | | [°C] | | 31.1 | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | | | Ok |
| | Perdite | | [W] | 50.41 | | | | | | | | |
| | K²S² | | [A²s] | 189897642 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|-------|--|-------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| Dati Utenza | Fasi - Sist di distribuzione | | | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da | | | | |
| | Tensione | [V] | | | | | | | |
| | IB (A) | [A] | | | | | | | |
| | Cospfi | | | | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | | | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | |
| | Conduttore - Isolante | | | | | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | |
| | Lunghezza (m) | [m] | | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | |
| | Iz (A) | [A] | | | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | |
| | cdt (%) | | | | | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | [°C] | | | | | | | |
| | Perdite | [W] | | | | | | | |
| | K²S² | [A2s] | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|-------|--|-------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| Dati Utenza | Fasi - Sist di distribuzione | | | Verifiche di protezione | Sovraccarico: protetto da | | | | |
| | Tensione | [V] | | | | | | | |
| | IB (A) | [A] | | | | | | | |
| | Cospfi | | | | | | | | |
| Cavo | Sezione cavo | | | |  | Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | |
| | Conduttore - Isolante | | | | | Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da | | | |
| | Lunghezza (m) | [m] | | |  | Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | |
| | Iz (A) | [A] | | | | Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da | | | |
| | cdt (%) | | | | | | | | |
| | Temp lavoro (°C) | [°C] | | | | | | | |
| | Perdite | [W] | | | | | | | |
| | K²S² | [A2s] | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|--------------|--|---|---------------|-----------|---|-------------|---------------|
| Rev. n°1 | | | Data: | | Descrizione CAMPUS BOVISA Ed. B16 AMBIENTE CONFINATO COLD SPRAY | Cliente: | | | N° DISEGNO: | |
| Rev. n°2 | | | Disegn.: | | | Progetto: | 18-008-PM | | | |
| Rev. n°3 | | | Progettista: | | | File disegno: | | | Pagina: | Pagina succ.: |
| REVISIONI | Data: | Firme | Visto: | | | Matricola: | | 4 | | 4 |

| |
|---------------------------------|
| <p>Lista dei cavi bt</p> |
|---------------------------------|

| | |
|------|--------------|
| -WC1 | alim. Q.E.EN |
|------|--------------|

| | | |
|------------|--------|------|
| R Ph 20°C | [mOhm] | 1.25 |
| R Ph 160°C | [mOhm] | 1.96 |
| X Ph | [mOhm] | 1.19 |
| R N 20°C | [mOhm] | 2.51 |
| R N 160°C | [mOhm] | 3.91 |
| X N | [mOhm] | 1.20 |
| R PE 20°C | [mOhm] | 2.51 |
| R PE 160°C | [mOhm] | 3.91 |
| X PE | [mOhm] | 1.20 |

| | |
|------|-----------------|
| -WC2 | carico generico |
|------|-----------------|

| | | |
|------------|--------|------|
| R Ph 20°C | [mOhm] | 0.41 |
| R Ph 160°C | [mOhm] | 0.79 |
| X Ph | [mOhm] | 0.49 |
| R N 20°C | [mOhm] | 0.82 |
| R N 160°C | [mOhm] | 1.58 |
| X N | [mOhm] | 0.49 |
| R PE 20°C | [mOhm] | 0.82 |
| R PE 160°C | [mOhm] | 1.58 |
| X PE | [mOhm] | 0.49 |

| |
|------|
| -WC3 |
|------|

| | | |
|------------|--------|------|
| R Ph 20°C | [mOhm] | 2.00 |
| R Ph 160°C | [mOhm] | 3.12 |
| X Ph | [mOhm] | 1.48 |
| R N 20°C | [mOhm] | 3.90 |
| R N 160°C | [mOhm] | 6.08 |
| X N | [mOhm] | 1.50 |
| R PE 20°C | [mOhm] | 3.90 |
| R PE 160°C | [mOhm] | 6.08 |
| X PE | [mOhm] | 1.50 |

| |
|------|
| -WC4 |
|------|

| | | |
|------------|--------|-------|
| R Ph 20°C | [mOhm] | 10.58 |
| R Ph 160°C | [mOhm] | 16.50 |
| X Ph | [mOhm] | 1.58 |
| R N 20°C | [mOhm] | 14.81 |
| R N 160°C | [mOhm] | 23.10 |
| X N | [mOhm] | 1.62 |
| R PE 20°C | [mOhm] | 14.81 |
| R PE 160°C | [mOhm] | 23.10 |
| X PE | [mOhm] | 1.62 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|--------------|--|--|---|---------------|-----------|--|-------------|---------------|--------------|
| Rev. n°1 | | | Data: | | | Descrizione CAMPUS BOVISA Ed. B16 AMBIENTE CONFINATO COLD SPRAY | Ciente: | | | N° DISEGNO: | | |
| Rev. n°2 | | | Disegn.: | | | | Progetto: | 18-008-PM | | | | |
| Rev. n°3 | | | Progettista: | | | | File disegno: | | | Pagina: | Pagina succ.: | Pagine Tot.: |
| REVISIONI | Data: | Firme | Visto: | | | | Matricola: | | | 1 | 2 | 3 |

Lista dei cavi bt

-WC5Estrattore

| | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|------------------|------|------|------------|--------|--------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLL / TN-S | IB L1 | [A] | 5.6 | R Ph 20°C | [mOhm] | 74.04 |
| Tensione [V] | 400 | IB L2 | [A] | 5.6 | R Ph 160°C | [mOhm] | 115.50 |
| Sezione cavo | 4G2.5/2.5 | IB L3 | [A] | 5.6 | X Ph | [mOhm] | 0.99 |
| Conduttore - Isolante | Cu / EPR/XLPE | IB N | [A] | | R N 20°C | [mOhm] | |
| Posa | 34A | Cosphi | | 0.80 | R N 160°C | [mOhm] | |
| Fattore rid | 1.00 | Iz (A) | [A] | 26.0 | X N | [mOhm] | |
| Lunghezza (m) [m] | 10 | cdt (%) | [%] | 0.15 | R PE 20°C | [mOhm] | 74.04 |
| Icc max (kA) [kA] | 10.72 | Pot Diss (W) | [W] | 7.2 | R PE 160°C | [mOhm] | 115.50 |
| Icc min (kA) [kA] | 0.73 | Temp lavoro (°C) | [°C] | 31.8 | X PE | [mOhm] | 0.99 |

-WC6Control cabinet

| | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|------------------|------|-------|------------|--------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | IB L1 | [A] | 77.9 | R Ph 20°C | [mOhm] | 7.40 |
| Tensione [V] | 400 | IB L2 | [A] | 77.8 | R Ph 160°C | [mOhm] | 11.55 |
| Sezione cavo | 5G25/16 | IB L3 | [A] | 77.8 | X Ph | [mOhm] | 0.81 |
| Conduttore - Isolante | Cu / EPR/XLPE | IB N | [A] | 0.1 | R N 20°C | [mOhm] | 11.57 |
| Posa | 34A | Cosphi | | 0.80 | R N 160°C | [mOhm] | 18.05 |
| Fattore rid | 1.00 | Iz (A) | [A] | 105.0 | X N | [mOhm] | 0.82 |
| Lunghezza (m) [m] | 10 | cdt (%) | [%] | 0.24 | R PE 20°C | [mOhm] | 11.57 |
| Icc max (kA) [kA] | 10.72 | Pot Diss (W) | [W] | 152.1 | R PE 160°C | [mOhm] | 18.05 |
| Icc min (kA) [kA] | 2.09 | Temp lavoro (°C) | [°C] | 52.0 | X PE | [mOhm] | 0.82 |

-WC7PRESE

| | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|------------------|------|------|------------|--------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | IB L1 | [A] | 0.3 | R Ph 20°C | [mOhm] | 30.85 |
| Tensione [V] | 400 | IB L2 | [A] | 0.3 | R Ph 160°C | [mOhm] | 48.13 |
| Sezione cavo | 5G6 | IB L3 | [A] | 0.3 | X Ph | [mOhm] | 0.93 |
| Conduttore - Isolante | Cu / EPR/XLPE | IB N | [A] | 0.0 | R N 20°C | [mOhm] | 30.85 |
| Posa | 34A | Cosphi | | 0.80 | R N 160°C | [mOhm] | 48.13 |
| Fattore rid | 1.00 | Iz (A) | [A] | 44.0 | X N | [mOhm] | 0.93 |
| Lunghezza (m) [m] | 10 | cdt (%) | [%] | 0.00 | R PE 20°C | [mOhm] | 30.85 |
| Icc max (kA) [kA] | 10.72 | Pot Diss (W) | [W] | 0.0 | R PE 160°C | [mOhm] | 48.13 |
| Icc min (kA) [kA] | 1.30 | Temp lavoro (°C) | [°C] | 30.0 | X PE | [mOhm] | 0.93 |

-WC8LUCE E SERVIZI

| | | | | | | | |
|------------------------------|------------------|------------------|------|------|------------|--------|--------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LN / TN-S (L1-N) | IB L1 | [A] | 8.4 | R Ph 20°C | [mOhm] | 123.40 |
| Tensione [V] | 230.94 | IB L2 | [A] | | R Ph 160°C | [mOhm] | 192.50 |
| Sezione cavo | 3G1.5 | IB L3 | [A] | | X Ph | [mOhm] | 1.08 |
| Conduttore - Isolante | Cu / EPR/XLPE | IB N | [A] | 8.4 | R N 20°C | [mOhm] | 123.40 |
| Posa | 3A | Cosphi | | 0.80 | R N 160°C | [mOhm] | 192.50 |
| Fattore rid | 1.00 | Iz (A) | [A] | 22.0 | X N | [mOhm] | 1.08 |
| Lunghezza (m) [m] | 10 | cdt (%) | [%] | 0.77 | R PE 20°C | [mOhm] | 123.40 |
| Icc max (kA) [kA] | 4.76 | Pot Diss (W) | [W] | 18.5 | R PE 160°C | [mOhm] | 192.50 |
| Icc min (kA) [kA] | 0.48 | Temp lavoro (°C) | [°C] | 35.8 | X PE | [mOhm] | 1.08 |

Lista dei cavi bt

-WC9 Water Chiller

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|---------------|------------------|------|------|------------|--------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | | LLLN / TN-S | IB L1 | [A] | 14.8 | R Ph 20°C | [mOhm] | 30.85 |
| Tensione | [V] | 400 | IB L2 | [A] | 14.8 | R Ph 160°C | [mOhm] | 48.13 |
| Sezione cavo | | 5G6 | IB L3 | [A] | 14.8 | X Ph | [mOhm] | 0.93 |
| Conduttore - Isolante | | Cu / EPR/XLPE | IB N | [A] | 0.0 | R N 20°C | [mOhm] | 30.85 |
| Posa | | 34A | Cosphi | | 0.80 | R N 160°C | [mOhm] | 48.13 |
| Fattore rid | | 1.00 | Iz (A) | [A] | 44.0 | X N | [mOhm] | 0.93 |
| Lunghezza (m) | [m] | 10 | cdt (%) | [%] | 0.17 | R PE 20°C | [mOhm] | 30.85 |
| Icc max (kA) | [kA] | 10.72 | Pot Diss (W) | [W] | 21.5 | R PE 160°C | [mOhm] | 48.13 |
| Icc min (kA) | [kA] | 1.30 | Temp lavoro (°C) | [°C] | 34.5 | X PE | [mOhm] | 0.93 |

-WC10

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|---------------|------------------|------|-------|------------|--------|------|
| Fasi - Sist di distribuzione | | LLLN / TN-S | IB L1 | [A] | 102.1 | R Ph 20°C | [mOhm] | 1.54 |
| Tensione | [V] | 400 | IB L2 | [A] | 102.1 | R Ph 160°C | [mOhm] | 2.41 |
| Sezione cavo | | 2x 5G120/70 | IB L3 | [A] | 102.1 | X Ph | [mOhm] | 0.74 |
| Conduttore - Isolante | | Cu / EPR/XLPE | IB N | [A] | 0.1 | R N 20°C | [mOhm] | 2.64 |
| Posa | | 13 | Cosphi | | 0.90 | R N 160°C | [mOhm] | 4.13 |
| Fattore rid | | 0.88 | Iz (A) | [A] | 609.0 | X N | [mOhm] | 0.76 |
| Lunghezza (m) | [m] | 20 | cdt (%) | [%] | 0.08 | R PE 20°C | [mOhm] | 2.64 |
| Icc max (kA) | [kA] | 17.56 | Pot Diss (W) | [W] | 50.4 | R PE 160°C | [mOhm] | 4.13 |
| Icc min (kA) | [kA] | 4.46 | Temp lavoro (°C) | [°C] | 31.1 | X PE | [mOhm] | 0.76 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|--|------------------|------|--|------------|--------|--|
| Fasi - Sist di distribuzione | | | IB L1 | [A] | | R Ph 20°C | [mOhm] | |
| Tensione | [V] | | IB L2 | [A] | | R Ph 160°C | [mOhm] | |
| Sezione cavo | | | IB L3 | [A] | | X Ph | [mOhm] | |
| Conduttore - Isolante | | | IB N | [A] | | R N 20°C | [mOhm] | |
| Posa | | | Cosphi | | | R N 160°C | [mOhm] | |
| Fattore rid | | | Iz (A) | [A] | | X N | [mOhm] | |
| Lunghezza (m) | [m] | | cdt (%) | [%] | | R PE 20°C | [mOhm] | |
| Icc max (kA) | [kA] | | Pot Diss (W) | [W] | | R PE 160°C | [mOhm] | |
| Icc min (kA) | [kA] | | Temp lavoro (°C) | [°C] | | X PE | [mOhm] | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|--|------------------|------|--|------------|--------|--|
| Fasi - Sist di distribuzione | | | IB L1 | [A] | | R Ph 20°C | [mOhm] | |
| Tensione | [V] | | IB L2 | [A] | | R Ph 160°C | [mOhm] | |
| Sezione cavo | | | IB L3 | [A] | | X Ph | [mOhm] | |
| Conduttore - Isolante | | | IB N | [A] | | R N 20°C | [mOhm] | |
| Posa | | | Cosphi | | | R N 160°C | [mOhm] | |
| Fattore rid | | | Iz (A) | [A] | | X N | [mOhm] | |
| Lunghezza (m) | [m] | | cdt (%) | [%] | | R PE 20°C | [mOhm] | |
| Icc max (kA) | [kA] | | Pot Diss (W) | [W] | | R PE 160°C | [mOhm] | |
| Icc min (kA) | [kA] | | Temp lavoro (°C) | [°C] | | X PE | [mOhm] | |

Carichi

-L1carico generico

| | | | | | |
|------------------------------|-------------|---------------------------|--------|---------------------------------------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | Fattore di utilizzo [%] | 100 | Tensione calcolata [V] | 394.8 |
| Tensione nominale [V] | 400 | Potenza attiva P [kW] | 500.00 | Caduta di tensione ammessa [%] | 4.0 |
| IB [A] | 1031.0 | Potenza reattiva Q [kvar] | 510.10 | Caduta di tensione massima utente [%] | 4.0 |
| Cosphi | 0.70 | | | Caduta di tensione calcolata [%] | 1.30 |

-L2Estrattore

| | | | | | |
|------------------------------|------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLL / TN-S | Fattore di utilizzo [%] | 100 | Tensione calcolata [V] | 389.5 |
| Tensione nominale [V] | 400 | Potenza attiva P [kW] | 3.00 | Caduta di tensione ammessa [%] | 4.0 |
| IB [A] | 5.4 | Potenza reattiva Q [kvar] | 2.25 | Caduta di tensione massima utente [%] | 4.0 |
| Cosphi | 0.80 | | | Caduta di tensione calcolata [%] | 2.64 |

-L3Control cabinet

| | | | | | |
|------------------------------|-------------|---------------------------|-------|---------------------------------------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | Fattore di utilizzo [%] | 100 | Tensione calcolata [V] | 389.1 |
| Tensione nominale [V] | 400 | Potenza attiva P [kW] | 42.00 | Caduta di tensione ammessa [%] | 4.0 |
| IB [A] | 75.8 | Potenza reattiva Q [kvar] | 31.50 | Caduta di tensione massima utente [%] | 4.0 |
| Cosphi | 0.80 | | | Caduta di tensione calcolata [%] | 2.73 |

-L4PRESE

| | | | | | |
|------------------------------|-------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | Fattore di utilizzo [%] | 15 | Tensione calcolata [V] | 390.0 |
| Tensione nominale [V] | 400 | Potenza attiva P [kW] | 0.15 | Caduta di tensione ammessa [%] | 4.0 |
| IB [A] | 1.8 | Potenza reattiva Q [kvar] | 0.11 | Caduta di tensione massima utente [%] | 4.0 |
| Cosphi | 0.80 | | | Caduta di tensione calcolata [%] | 2.49 |

-L5LUCE E SERVIZI

| | | | | | |
|------------------------------|------------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LN / TN-S (L1-N) | Fattore di utilizzo [%] | 100 | Tensione calcolata [V] | 223.4 |
| Tensione nominale [V] | 230.94 | Potenza attiva P [kW] | 1.50 | Caduta di tensione ammessa [%] | 4.0 |
| IB [A] | 8.1 | Potenza reattiva Q [kvar] | 1.13 | Caduta di tensione massima utente [%] | 4.0 |
| Cosphi | 0.80 | | | Caduta di tensione calcolata [%] | 3.25 |

-L6Water Chiller

| | | | | | |
|------------------------------|-------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | Fattore di utilizzo [%] | 100 | Tensione calcolata [V] | 389.4 |
| Tensione nominale [V] | 400 | Potenza attiva P [kW] | 8.00 | Caduta di tensione ammessa [%] | 4.0 |
| IB [A] | 14.4 | Potenza reattiva Q [kvar] | 6.00 | Caduta di tensione massima utente [%] | 4.0 |
| Cosphi | 0.80 | | | Caduta di tensione calcolata [%] | 2.66 |

-L7

| | | | | | |
|------------------------------|-------------|---------------------------|-------|---------------------------------------|-------|
| Fasi - Sist di distribuzione | LLLN / TN-S | Fattore di utilizzo [%] | 100 | Tensione calcolata [V] | 391.7 |
| Tensione nominale [V] | 400 | Potenza attiva P [kW] | 62.35 | Caduta di tensione ammessa [%] | 4.0 |
| IB [A] | 100.0 | Potenza reattiva Q [kvar] | 30.20 | Caduta di tensione massima utente [%] | 4.0 |
| Cosphi | 0.90 | | | Caduta di tensione calcolata [%] | 2.08 |