

ENVIRONMENT PARK

VIA LIVORNO N°60 - TORINO

IMPIANTI FOTOVOLTAICI

FABBRICATI

UFFICI A2 / UFFICI B1

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA (PFTE)

PROGETTO:	ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMPIANTO FLUIDOMECCANICO	IMPIANTO ELETTRICO	
OGGETTO: FABBRICATI A2 / B1 - UFFICI RELAZIONE DI CALOLO IMPIANTI ELETTRICI				LAVORO ENV_01.25	
				FILE ENV_01.25_RCI	
				SCALA -	
5				ELABORATO RCI	
4					
3					
2					
1					
0	29.07.2026	G. Pisani	G. Pisani		G. Pisani
REV	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	DESCRIZIONE

ing. Gabriele PISANI

viale A. Gramsci, 20 | 10048 vinovo | tel 333 944 8445 | p.iva 11793940013

gabriele.pisani@gmail.com | gabriele.pisani@ingpec.eu | iscrizione OIT: 10549S

TIMBRO E FIRMA:

ing. Gabriele PISANI
viale A. Gramsci, n.20 - 10048 - VINOVO (TO)

RELAZIONE DI PROGETTO PER IMPIANTO ELETTRICO

IMPIANTI FOTOVOLTAICI – FABBRICATI UFFICI A2 / UFFICI B1

Numero commessa: ENV_01_25

ENVIRONMENT PARK

via Livorno, n.60

10144 - TORINO

29.07.2026

Il tecnico

La documentazione di progetto è stata sviluppata in forma elettronica con i seguenti prodotti software:

<i>Prodotto</i>	<i>Codice licenza</i>
<i>Microsoft Office</i>	<i>License number</i>
<i>Autocad LT</i>	<i>License number</i>
<i>Progetto Integra</i>	<i>License number</i>

SOMMARIO

1.	FORNITURA	4
1.1	Punto di Connessione in media tensione	24
1.2	Prescrizioni Sistema MT	26
1.3	Gruppo elettrogeno di emergenza GRUPPO ELETTROGENO.....	28
1.4	Prescrizioni Fornitura Gruppo Elettrogeno	32
2.	CARATTERISTICHE GENERALI DEI QUADRI ELETTRICI	33
2.1	Quadri di reparto, di zona o di piano	35
2.1.1	Quadro elettrico QFTV-A2 QUADRO FOTOVOLTAICO A2	36
2.1.2	Quadro elettrico QFTV-A2 QUADRO FOTOVOLTAICO A2	40
2.1.3	Quadro elettrico AVQ_A2.1 AVANQUADRO INVERTER A2.1	44
2.1.4	Quadro elettrico AVQ_A2.2 AVANQUADRO INVERTER A2.2	48
2.1.5	Quadro elettrico QFTV-B1 QUADRO FOTOVOLTAICO B1	52
2.1.6	Quadro elettrico QFTV-B1 QUADRO FOTOVOLTAICO B1	56
2.1.7	Quadro elettrico AVQ_B1.1 AVANQUADRO INVERTER B1.1.....	60
2.1.8	Quadro elettrico AVQ_B1.2 AVANQUADRO INVERTER B1.2.....	64
3.	APPENDICE: TIPOLOGIE DI POSA DEI CAVI	68
4.	APPENDICE: CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CAVI E DELLE CONDUTTURE	70

1. FORNITURA

La fornitura rappresenta il punto di prelievo dell'energia elettrica per gli utenti passivi della rete di distribuzione.

Nel caso di utenti attivi, il punto di prelievo coincide con il punto di immissione verso la rete del distributore.

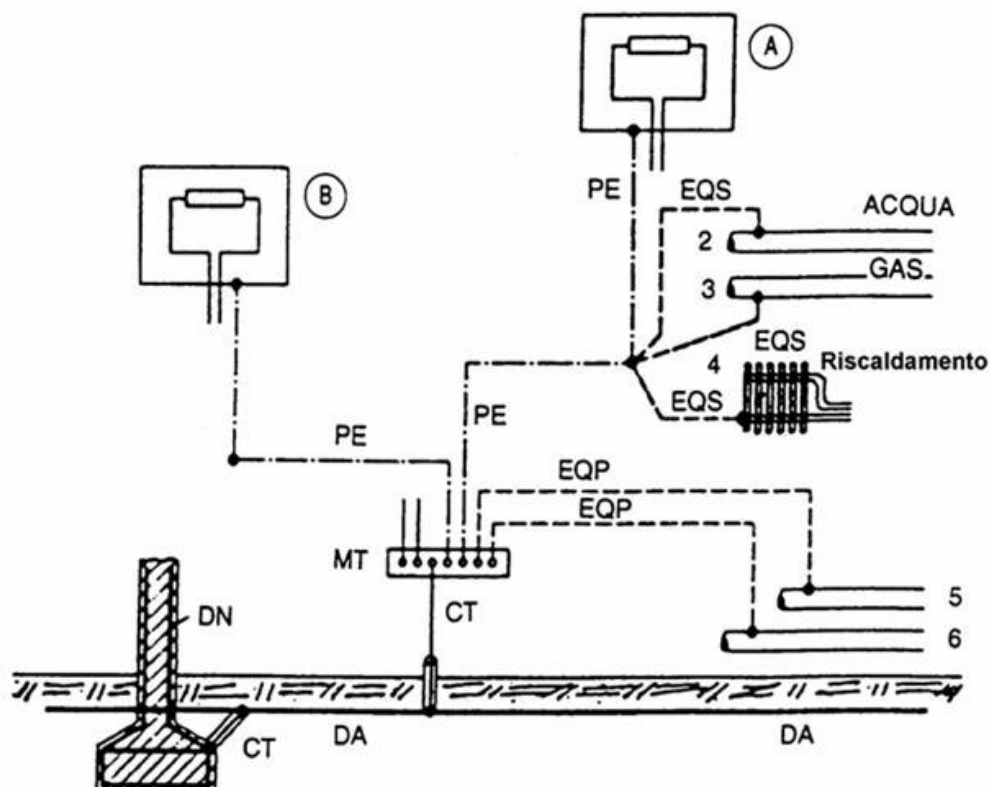
Riferimenti normativi

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

IMPIANTO DI TERRA

Per impianto di terra si intende l'insieme dei seguenti elementi:

- dispersori
- conduttori di terra
- collettore o nodo principale di terra
- conduttori di protezione
- conduttori equipotenziali



- DA: Dispersore intenzionale
DN: Dispersore naturale (di fatto)
CT: Conduttore di terra (tratto di conduttore non in contatto elettrico con il terreno)
MT: Collettore (o nodo) principale di terra
PE: Conduttore di protezione
EQP: Conduttori equipotenziali principali
EQS: Conduttori equipotenziali supplementari (per es. in locale da bagno)
A-B Masse
2,3,4,5,6 Masse estranee

Impianti a tensione nominale ≤ 1000 V c.a.

L'impianto di messa a terra deve essere realizzato secondo la Norma CEI 64-8, tenendo conto delle raccomandazioni della "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario" (CEI 64-12); nelle pagine seguenti si riassumono le principali prescrizioni relative agli impianti di bassa tensione.

In ogni impianto utilizzatore deve essere realizzato un impianto di terra unico. A detto impianto devono essere collegate tutte le masse e le masse estranee esistenti nell'area dell'impianto utilizzatore, la terra di protezione e di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori (ove esistenti: centro stella dei trasformatori, impianto contro i fulmini, ecc.).

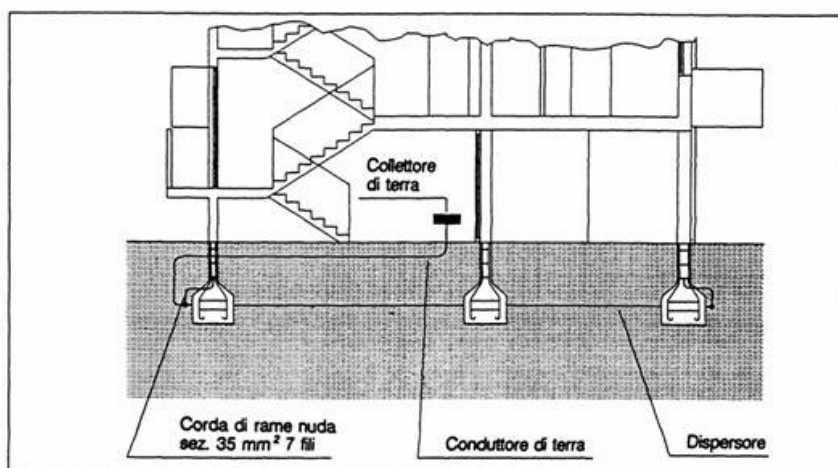
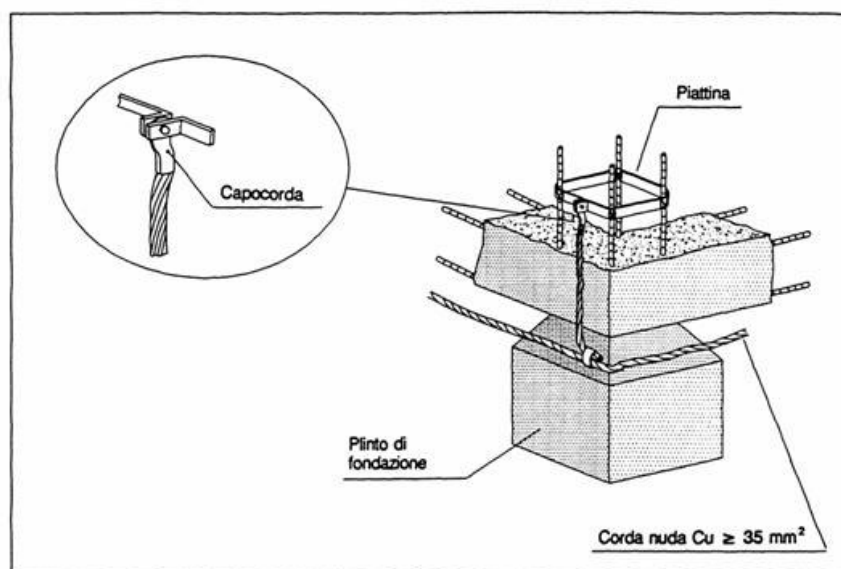
L'esecuzione dell'impianto di terra va correttamente programmata nelle varie fasi della costruzione e con le dovute caratteristiche. Infatti alcune parti dell'impianto di terra, tra cui il dispersore, possono essere installate correttamente (ed economicamente) solo durante le prime fasi della costruzione, con l'utilizzazione dei dispersori di fatto (ferri del cemento armato, tubazioni metalliche ecc.).

Elementi dell'impianto di terra*Dispersore*

Il dispersore è il componente che permette di disperdere le correnti che possono fluire verso terra. È generalmente costituito da elementi metallici, ad esempio: tondi, profilati, tubi, nastri, corde, piastre le cui dimensioni e caratteristiche sono specificate dalla Norma CEI 64-8.

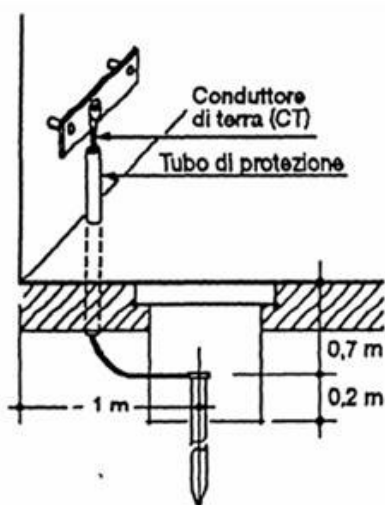
È economicamente conveniente e tecnicamente consigliato utilizzare come dispersori (naturali) i ferri delle armature nel calcestruzzo a contatto del terreno.

Esempio di collegamento dei dispersori naturali:

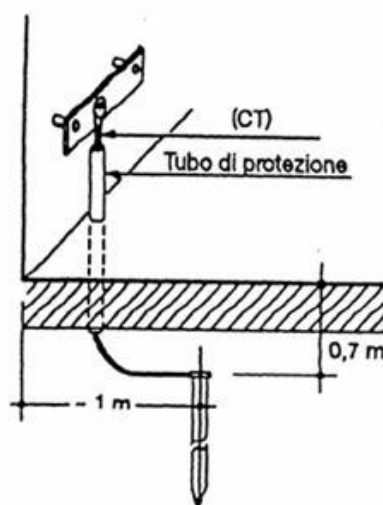


Quando si realizzano dispersori intenzionali, affinché il valore della resistenza di terra rimanga costante nel tempo, si deve porre la massima cura all'installazione ed alla profondità dei dispersori. È preferibile che gli elementi disperdenti siano collocati all'esterno del perimetro dell'edificio.

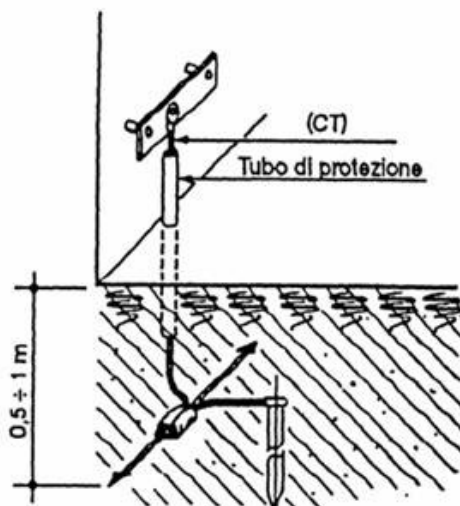
Esempi di dispersori intenzionali:



Picchetto alloggiato in pozzetto con coperchio



Picchetto interrato direttamente
(senza pozzetto)



Combinazione di picchetti ed elementi orizzontali. Il collegamento deve essere realizzato mediante morsetto a pressione con viti (evitando il taglio del conduttore)

Conduttori di terra

Sono definiti conduttori di terra i conduttori che collegano i dispersori al collettore (o nodo) principale di terra, oppure i dispersori tra loro. Sono generalmente costituiti da conduttori di rame (o equivalente) o ferro.

I conduttori di terra devono essere affidabili ed avere caratteristiche che ne permettano una buona conservazione ed efficienza nel tempo, devono quindi essere resistenti ed adatti all'impiego.

Per la realizzazione dei conduttori di terra possono essere impiegati:

- corde, piattine
- elementi strutturali metallici inamovibili

I conduttori di terra devono rispettare le seguenti sezioni minime:

Tipo di conduttore	Sezione minima del conduttore di terra
Con protezione contro la corrosione ma non meccanica	16 mm ²
Senza protezione contro la corrosione	25 mm ² in rame 50 mm ² in ferro
Con protezione contro la corrosione e con protezione meccanica	Sezione del conduttore di protezione

Collettore (o nodo) principale di terra

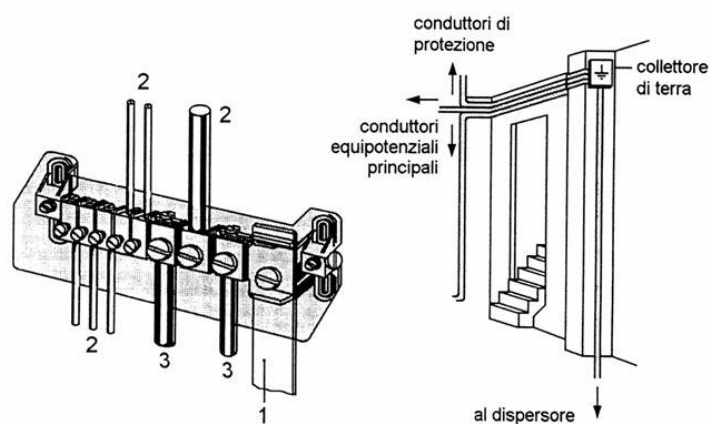
In ogni impianto deve essere previsto (solitamente nel locale cabina di trasformazione, locale contatori o nel quadro generale) in posizione accessibile (per effettuare le verifiche e le misure) almeno un collettore (o nodo) principale di terra.

A tale collettore devono essere collegati:

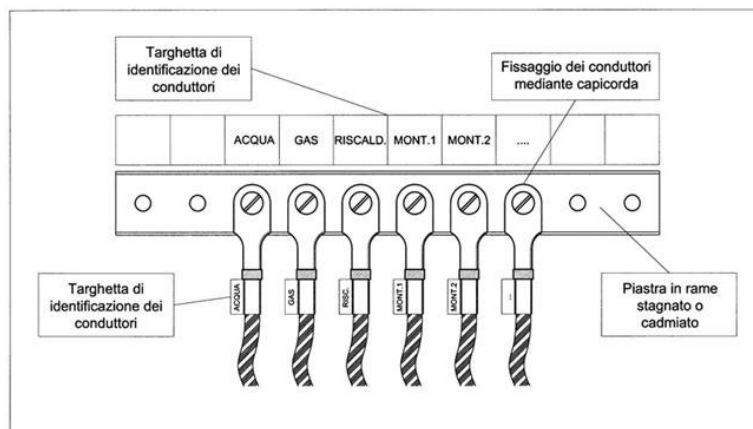
- il conduttore di terra
- conduttori di protezione
- conduttori equipotenziali principali
- l'eventuale conduttore di messa a terra di
- un punto del sistema (in genere il neutro)
- le masse dell'impianto MT

Ogni conduttore deve avere un proprio morsetto opportunamente segnalato e, per consentire l'effettuazione delle verifiche e delle misure, deve essere prevista la possibilità di scollegare, solo mediante attrezzo, i singoli conduttori che confluiscono nel collettore principale di terra.

Esempi di nodo principale di terra:



- 1 - Conduttore di terra proveniente dal dispersore
- 2 - Conduttori di protezione
- 3 - Conduttori equipotenziali principali

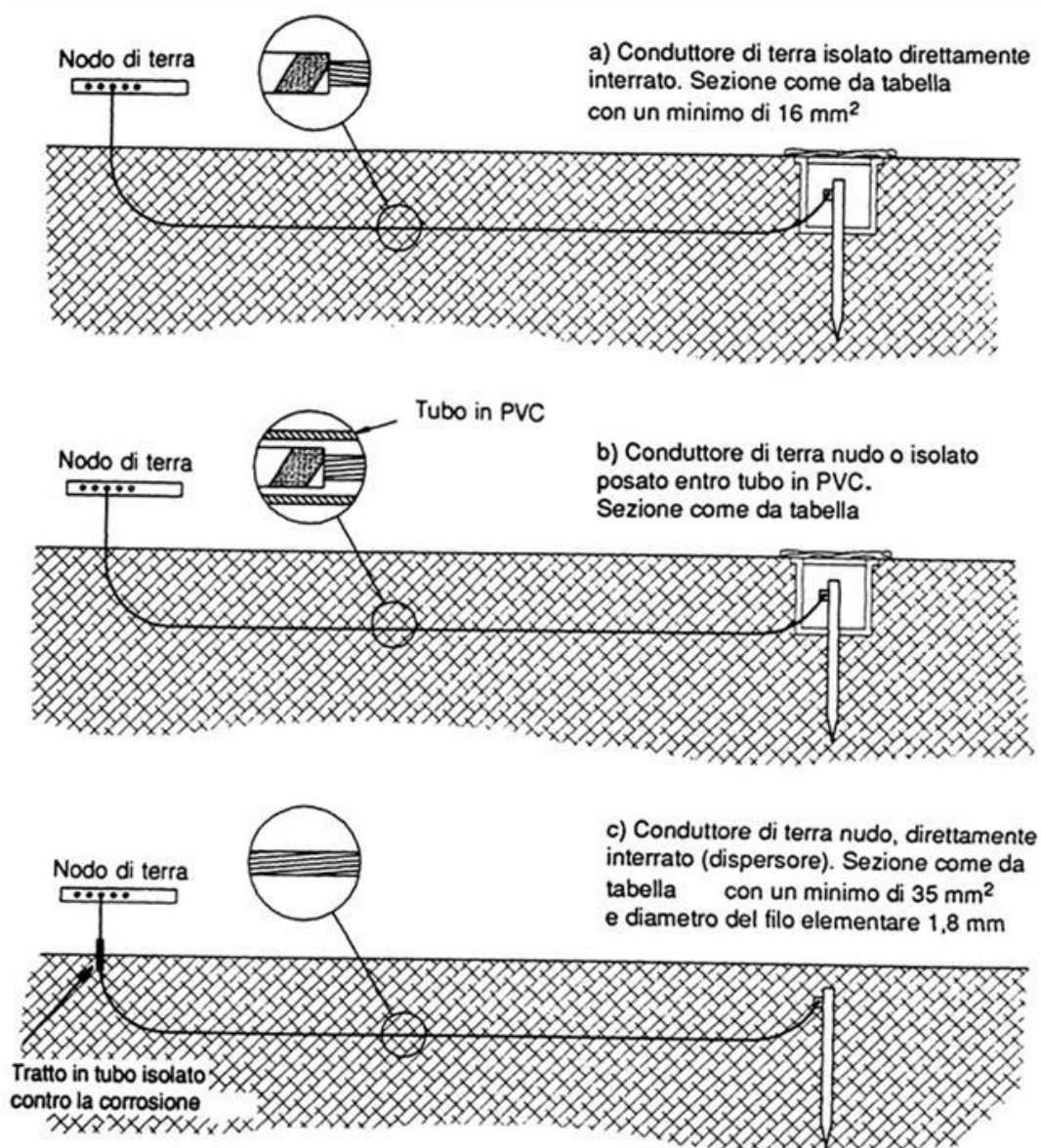


Conduttori di protezione

I conduttori di protezione devono essere distribuiti, insieme ai conduttori attivi, a tutte le masse ed ai poli di terra delle prese di corrente. Le sezioni dei conduttori di protezione dovranno avere una sezione coordinata con i conduttori di fase ad essi associati secondo la seguente tabella:

Sezione del conduttore di fase S (mm ²)	Sezione minima del conduttore di protezione S_{pe} (mm ²)
$S \leq 16$	$S_{pe} = S$
$16 < S \leq 35$	$S_{pe} = 16$
$S > 35$	$S_{pe} = S/2$

Sezione minima dei conduttori di terra interrati:



Conduttori equipotenziali

I conduttori equipotenziali principali e supplementari devono avere le sezioni indicate nelle tabelle che seguono.

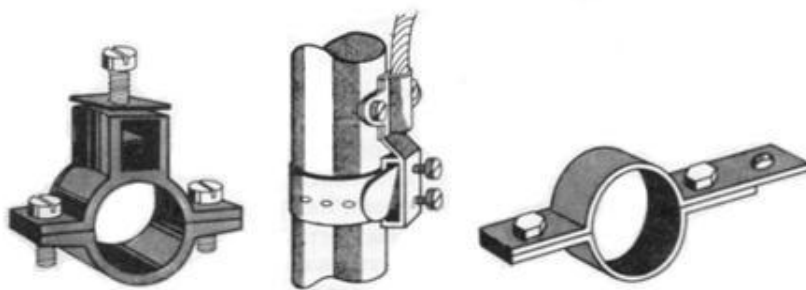
Sezione del conduttore di protezione (mm^2)	Sezione del conduttore equipotenziale principale (mm^2)
S	Minimo 6 mm^2

<i>Tipo di connessione</i>	<i>Sezione del conduttore di protezione (mm²)</i>	<i>Sezione minima del conduttore equipotenziale supplementare S_b</i>
<i>Tra due masse (M1 ed M2)</i>	S_{PE1} ed S_{PE2} (con $S_{PE1} \leq S_{PE2}$)	$S_b \geq S_{PE1}$
<i>Tra massa e massa estranea</i>	S_{PE}	$S_{PE}/2$
<i>Tra due masse estranee</i>	2.5 mm ² con protezione meccanica 4 mm ² senza protezione meccanica	
<i>Tra massa estranea e impianto di terra</i>		

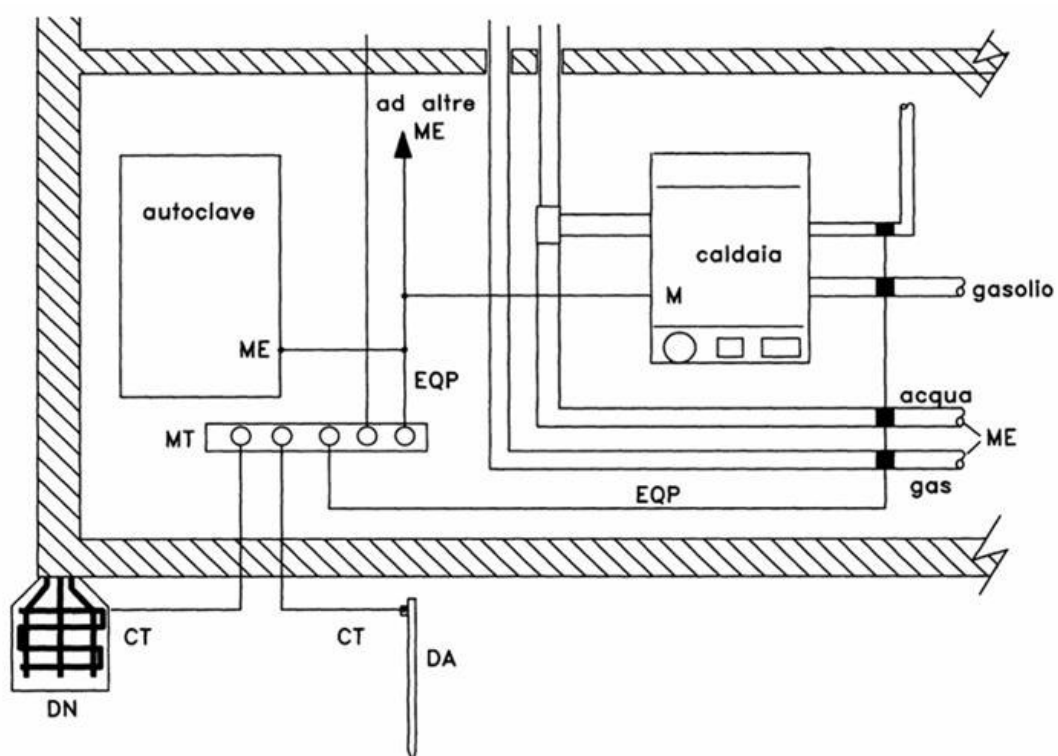
Collegamento equipotenziale principale

Alla base dell'edificio tutte le masse estranee (tubazioni metalliche) devono essere connesse al nodo principale di terra mediante cavi in rame, realizzando in tal modo il collegamento equipotenziale principale

Esempi di morsetti per la connessione delle tubazioni:

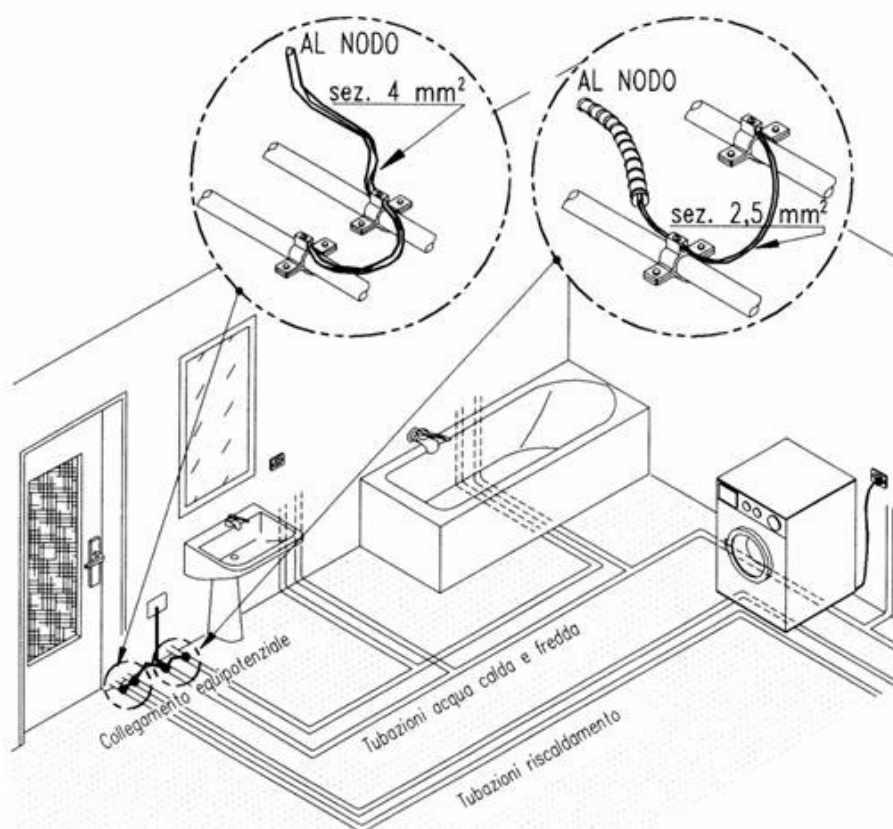


Schema generale dei collegamenti:



ME: Massa estranea
 MT: Collettore o nodo principale di terra
 CT: Conduttore di terra
 DN: Dispersore naturale
 DA: Dispersore artificiale
 M: Massa
 EQP: Conduttore equipotenziale principale

Collegamento equipotenziale supplementare nel locale bagno-doccia:



Prescrizioni generali

L'impianto di terra deve essere collegato a tutte le utenze alimentate per le quali è previsto il sistema di protezione per interruzione dell'alimentazione. Viceversa, è vietato collegare a terra le utenze alimentate per separazione elettrica o a bassissima tensione di sicurezza.

L'intero complesso edilizio deve essere dotato di un sistema di dispersione unico.

Definizioni

Massa - Parte conduttrice facente parte dell'impianto elettrico che non è in tensione in condizioni ordinarie di isolamento ma che può andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale e che può essere toccata (Ad es. scalda-acqua, quadro elettrico metallico, carcasse di elettrodomestici, ecc.)

Massa estranea - Parte conduttrice, non facente parte dell'impianto elettrico, suscettibile di introdurre il potenziale di terra (Ad es. acquedotto, gronde, ecc.)

PRESCRIZIONI GENERALI CONTRO LE SOVRACORRENTI

Il progetto delle misure di protezione contro le sovracorrenti è stato eseguito considerando le possibili condizioni di sovraccarico e cortocircuito.

La protezione delle linee contro le sovracorrenti dovrà essere assicurata da interruttori automatici (o da fusibili) installati sui quadri di distribuzione. È generalmente prevista la protezione dai sovraccarichi per tutte le linee di distribuzione o terminali. Eventuali eccezioni, dove permesse dalla norma, sono indicate nella documentazione allegata al progetto.

Protezione contro i sovraccarichi

Riferimenti normativi:

- Norma CEI 64-8 Art. 433.2 - Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione

La verifica della protezione contro i sovraccarichi è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

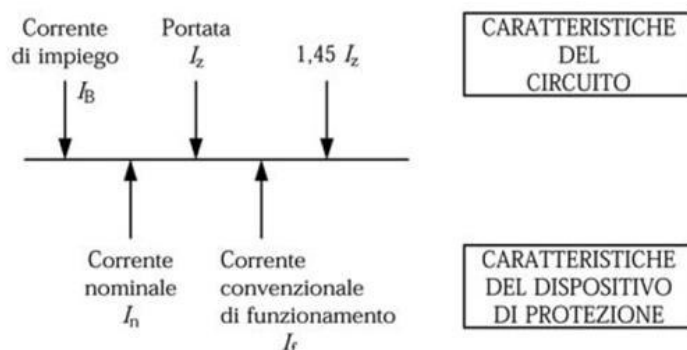
Dove:

I_b = Corrente di impiego del circuito

I_n = Corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z = Portata in regime permanente della conduttura in funzione del tipo di cavo e del tipo di posa del cavo

I_f = Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione



Protezione contro i cortocircuiti

Riferimenti normativi:

- Norma CEI 64-8 Art. 434.3 - Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti

La verifica della protezione contro i cortocircuiti nell'impianto in è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

$$I_kMax \leq p.d.i. \qquad I^2t \leq K^2S^2$$

Dove:

I_kMax = Corrente di corto circuito massima

$p.d.i.$ = Potere di interruzione apparecchiatura di protezione

I^2t = Integrale di Joule dalla corrente di corto circuito presunta
(valore letto sulle curve delle apparecchiature di protezione)

K = Coefficiente della conduttura utilizzata
115 per cavi isolati in PVC
135 per cavi isolati in gomma naturale e butilica
143 per cavi isolati in gomma etilenpropilenica e polietilene reticolato

S = Sezione della conduttura

Correnti di cortocircuito all'interno dell'impianto

Nei vari punti dell'impianto le correnti di cortocircuito sono calcolate considerando le impedenze delle condutture, in accordo a quanto prescritto dalla norma CEI 11-25 e dalla guida CEI 11-28.

Riferimenti normativi

- Norma CEI 11-25, Guida CEI 11-28

Corrente di cortocircuito trifase

$$I_{k\ 3F} = \frac{U_n * C}{k * Z_{cc}}$$

$$k = \sqrt{3}$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

Corrente di cortocircuito fase-fase

$$I_{k\ FF} = \frac{U_n * C}{k * Z_{cc}}$$

$$k = 2$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

Corrente di cortocircuito fase-neutro

$$I_{k\ FN} = \frac{U_n * C}{k * Z_{cc}}$$

$$k = \sqrt{3}$$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{neutro})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{neutro})^2}$$

Corrente di cortocircuito fase-protezione

$$I_{k\ FP} = \frac{U_n * C}{k * Z_{cc}}$$

$$k = \sqrt{3}$$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{protez.})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{protez.})^2}$$

Dove:

U_n = *tensione concatenata*

C = *fattore di tensione*

Z_{cc} = *impedenza di guasto*

Fattore di tensione e resistenza dei conduttori

Il fattore di tensione e la resistenza dei cavi assumono valori differenti a seconda del tipo di corrente di cortocircuito che si intende calcolare. In funzione di questi parametri si ottengono pertanto i valori massimo ($I_k \text{ MAX}$) e minimo ($I_k \text{ min}$), per ciascun tipo di corrente di guasto calcolata (trifase, fase-fase, fase-neutro).

I valori assegnati al fattore di tensione, in funzione della normativa di riferimento applicata al calcolo, sono riportati nella tabella 1A:

Tabella 1A (Sistemi in bassa tensione)

Rif.	Tensioni nominali V_n	Fattore di tensione C per il calcolo della corrente di:	
		Corto circuito massima $C_{\max}$	Corto circuito minima $C_{\min}$
CEI 11-28	$V_n = 230/400V$	1	0.95
CEI 11-25	$V_n \leq 1000V$ Tolleranza $\pm 6\%$	1.05	0.95
CEI 11-25	$V_n \leq 1000V$ Tolleranza $\pm 10\%$	1.1	0.9

Negli impianti di media tensione ($V_n > 1kV$) il fattore di tensione $C_{\max}$ e $C_{\min}$ è riportato nella tabella 1B:

Tabella 1B (Sistemi in media tensione)

Rif.	Tensioni nominali V_n	Fattore di tensione C per il calcolo della corrente di:	
		Corto circuito massima $C_{\max}$	Corto circuito minima $C_{\min}$
CEI 11-28	$1kV < V_n < 35kV$	1.1	1.0
CEI 11-25	$1kV < V_n < 230kV$		

La resistenza viene valutata secondo la tabella 1C

Tabella 1C (Valori di resistenza)

Rif.	Valore di resistenza per il calcolo della corrente di	
	Corto circuito massimo	Corto circuito minimo
R	$R_{20^\circ C}$	$R = \left[1 + 0.004 \frac{1}{^\circ C} (\theta_e - 20^\circ C) \right] R_{20^\circ C}$ (Norma CEI 11-28 Pag. 11 formula (7))

dove la $R_{20^{\circ}\text{C}}$ è la resistenza dei conduttori a 20°C e Θ_e è la temperatura scelta per stimare l'effetto termico della corrente di cortocircuito. Il valore di riferimento è 145°C (come indicato nell'esempio di calcolo della guida CEI 11-28)

Correnti di cortocircuito con il contributo dei motori

Il calcolo viene effettuato in funzione delle utenze identificate come Utenze motore e in funzione dei coefficienti di contemporaneità impostati.

$$Z_{mot} = 0.25 * \left(\frac{U^2}{kVA_{mot}} \right)$$

$$R_{mot} = Z_{mot} * 0.6$$

$$X_{mot} = \sqrt{Z_{mot}^2 - R_{mot}^2}$$

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_{fase}} + \frac{1}{R_{mot}}}$$

$$X_t = \frac{1}{\frac{1}{X_{fase}} + \frac{1}{X_{mot}}}$$

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

$$I_k = \frac{U}{\sqrt{3} * Z_t}$$

Dove:

Z_{mot} = è l'impedenza in funzione dei motori predefiniti

R_{mot} = è la resistenza in funzione dei motori predefiniti

X_{mot} = è la reattanza in funzione dei motori predefiniti

Verifica del potere di chiusura in cortocircuito

Riferimenti normativi

- Norma CEI EN 60947-2

$$I_P \leq I_{CM}$$

Dove:

I_P = è il valore di cresta della corrente di cortocircuito
(massimo valore possibile della corrente presunta di cortocircuito)

I_{CM} = è il valore del potere di chiusura nominale in cortocircuito

Valore di cresta I_P della corrente di cortocircuito

Il valore di cresta I_P è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.2 da:

$$I_P = K_{CR} \times \sqrt{2} \times I_K$$

Dove:

I_K = è la corrente simmetrica iniziale di cortocircuito

K_{CR} = è il coefficiente correttivo ricavabile dalla seguente formula:

$$K_{CR} = 1,02 + 0,98 e^{-3 \cdot R_{cc} / X_{cc}}$$

Il valore di I_P può tuttavia essere limitato da apparecchiature installate a monte che abbiano una caratteristica di limitazione del picco (valore letto dall'archivio apparecchiature).

Il valore di I_{CM} è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.1 da:

$$I_{CM} = I_{CU} \cdot n$$

Dove:

I_{CU} = è il valore del potere di interruzione estremo in cortocircuito

n = è un coefficiente da utilizzare in funzione della tabella normativa di seguito riportata

Estratto dalla Tabella 2 – Rapporto n tra potere di chiusura e potere di interruzione in cortocircuito e fattore di potenza relativo (interruttori per corrente alternata):

Potere di interruzione in cortocircuito kA valore efficace	Fattore di potenza	Valore minimo del fattore n $n = \frac{\text{potere di chiusura in cortocircuito}}{\text{potere di interruzione in cortocircuito}}$
$4,5 < I \leq 6$	0,7	1,5
$6 < I \leq 10$	0,5	1,7
$10 < I \leq 20$	0,3	2,0
$20 < I \leq 50$	0,25	2,1
$50 < I$	0,2	2,2

Verifica dei condotti sbarre

Riferimenti normativi

- Norme CEI EN 61439-1 e CEI EN 61439-2

Verifica della corrente di picco ammissibile dal condotto sbarre

$$I_P \leq I_{PK}$$

Dove:

I_{PK} = è la corrente di picco ammissibile dal condotto sbarre

Valore di cresta I_p della corrente di cortocircuito

Il valore di cresta I_p è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.2 da:

$$I_P = K_{CR} \times \sqrt{2} \times I_K^{II}$$

Dove:

I_K^{II} = è la corrente simmetrica iniziale di cortocircuito

K_{CR} = è il coefficiente correttivo ricavabile dalla seguente formula:

$$K_{CR} = 1,02 + 0,98 e^{-3 \cdot R_{cc}/X_{cc}}$$

Verifica della tenuta del condotto sbarre

$$I^2 t \leq I_{cw}^2$$

Dove:

$I^2 t$ = valore dell'energia specifica passante letto sulla curva $I^2 t$ della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito

I_{cw}^2 = corrente ammissibile di breve durata (1s) sopportata dal condotto sbarre

1.1 Punto di Connessione in media tensione

L'impianto avrà origine dal punto di connessione ARRIVO RETE MT predisposto dal distributore di energia.

Caratteristiche generali

Denominazione	ARRIVO RETE MT
Tensione dichiarata $\pm 10\%$ [V]	22 000
Stato del neutro	IT (Neutro compensato)
Frequenza [Hz]	50
Corrente simmetrica di cortocircuito trifase I_k [A]	11,36
Corrente di guasto monofase a terra I_F [A]	40
Tempo di eliminazione del guasto a terra t_F [s]	>10

Cavo di collegamento

Tratto di cavo, completo di terminazioni, che collega il punto di consegna ai morsetti di entrata del Dispositivo Generale di Utente MT.

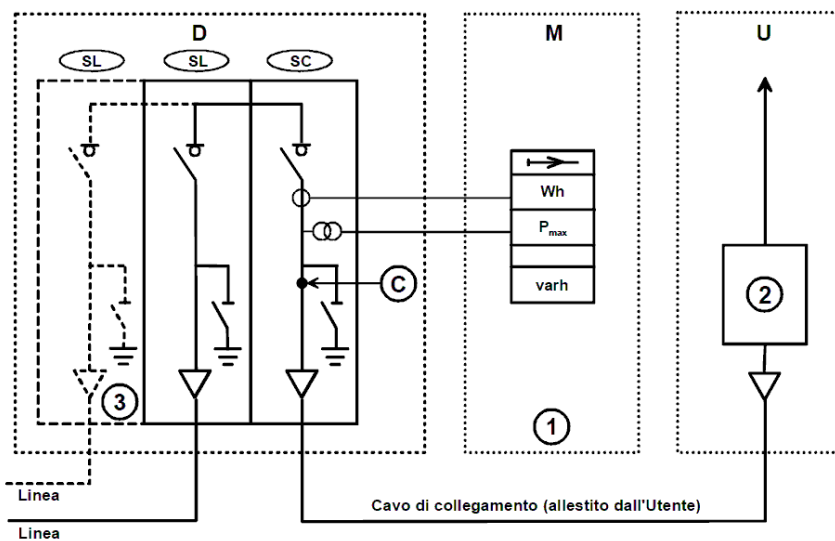


Figura 19 – Schema di collegamento fra la cabina consegna e impianto di Utente passivo

Dati del cavo

Sigla e descrizione della linea		- ---
Sezione della linea	[mm ²]	---
Lunghezza della linea	[m]	---
Caratteristiche della linea		---

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Resistenza di terra

La resistenza di terra dell'impianto impiegata per la verifica della protezione contro i contatti indiretti è la seguente:

Resistenza dell'impianto di terra a cui è collegato l'impianto elettrico in progetto	[Ω]	10
--	-----	----

Massima caduta di tensione all'interno dell'impianto

I calcoli di progetto sono stati effettuati in modo da garantire in tutto l'impianto un valore massimo della caduta di tensione, calcolata a partire dal punto di origine dell'impianto in progetto, sino a ciascuno dei carichi alimentati.

Caduta di tensione massima ammessa nell'impianto	[%]	4
--	-----	---

1.2 Prescrizioni Sistema MT

MISURE DI PROTEZIONE

Protezione contro i contatti indiretti

Guasti a terra lato M.T.

Il dispersore di terra degli impianto in MT deve essere dimensionato in modo che la sua resistenza di terra R_E sia di valore tale che, in relazione al coordinamento con i dispositivi di protezioni di media tensione (tempi di intervento in funzione del valore della corrente di guasto) per guasti verso massa nel sistema MT, le tensioni di contatto U_T siano contenute entro i limiti della curva di sicurezza (tensioni di contatto ammissibili U_{TP} , in funzione della durata del guasto t_F) riportata nella Norma CEI 99-3.

In particolare è necessario verificare che la tensione totale di terra U_E risulti inferiore al valore di U_{TP} .

$$U_E = R_E \times I_E \leq U_{TP}$$

I_E = Corrente di terra. Nel calcolo pratico viene fatta coincidere con la corrente di guasto a terra I_F . Il valore di I_F deve essere richiesto all'Ente distributore.

Guasti a terra lato B.T. - Interruzione automatica dell'alimentazione

La protezione contro i contatti indiretti potrà essere assicurata tramite interruzione automatica dell'alimentazione per mezzo di dispositivi di protezione contro le sovracorrenti o per mezzo di interruttori differenziali.

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che, se si presenta un guasto di impedenza trascurabile in qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro i tempi specificati, soddisfacendo la seguente condizione:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Dove:

Z_s = impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto ed il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente;

I_a = è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41A in funzione della tensione nominale U_o per circuiti terminali fino a 32A, o entro un tempo convenzionale non superiore a 5 s per gli altri circuiti; se si usa un interruttore differenziale I_a è la corrente differenziale nominale di intervento;

U_o = è la tensione nominale verso terra in volt in c.a. e in c.c.

Componenti di classe II

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione: apparecchi di Classe II. In uno stesso impianto questo tipo di protezione può coesistere con la protezione mediante messa a terra. È vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

Protezione contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti dovrà realizzata tramite isolamento delle parti attive tramite involucri con livello di protezione adeguato al luogo di installazione, e tali da non permettere il contatto con le parti attive se non previo smontaggio degli elementi di protezione con l'ausilio di attrezzi.

1.3 Gruppo elettrogeno di emergenza GRUPPO ELETTOGENO

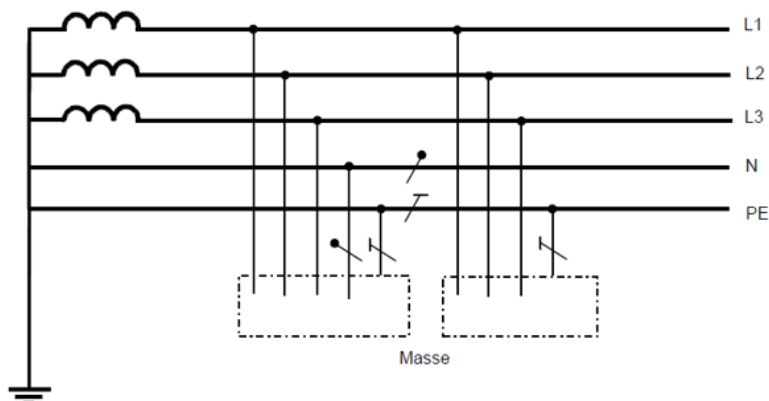
Il gruppo elettrogeno sarà equipaggiato di apposito quadro di comando contenente il dispositivo di protezione che realizza la protezione della condotta in uscita e del gruppo elettrogeno stesso, secondo le indicazioni del produttore.

Caratteristiche generali

Denominazione		GRUPPO ELETTOGENO
Potenza contrattuale	[kW]	0
Tensione di alimentazione	[V]	400
Sistema di alimentazione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Polarità		Quadripolare

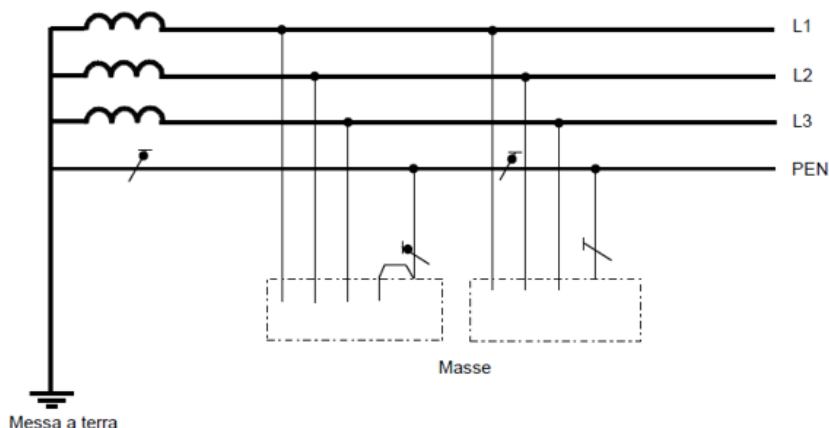
Riferimento normativo Sistema TN-S:

- Norma CEI 64-8 Art. 312.2.1



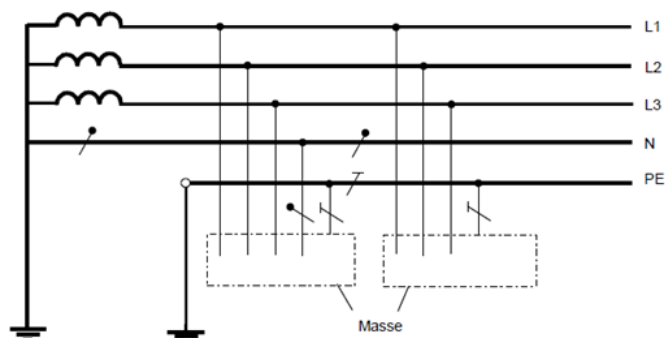
Riferimento normativo Sistema TN-C:

- Norma CEI 64-8 Art. 312.2.1



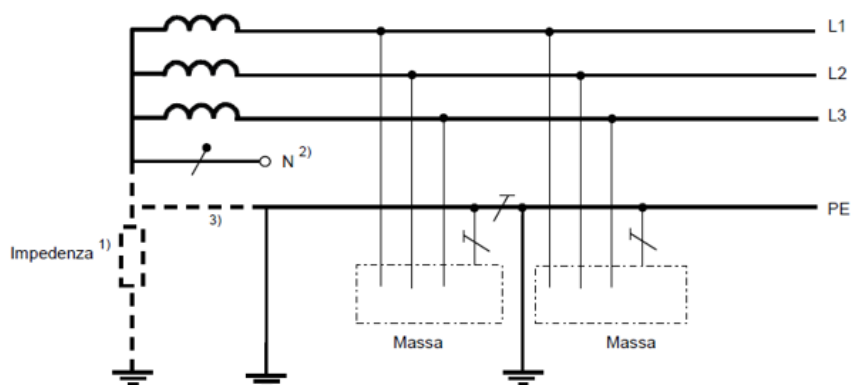
Riferimento normativo Sistema TT:

- Norma CEI 64-8 Art. 312.2.2.2 - Il sistema TT ha solo un punto direttamente messo a terra e le masse dell'impianto sono collegate elettricamente ai dispersori separati da quelli del sistema di alimentazione



Riferimento normativo Sistema IT:

- Norma CEI 64-8 Art. 312.2.3



Correnti di cortocircuito all'origine dell'impianto

I valori delle correnti di cortocircuito nel punto di origine assunte per l'impianto elettrico in progetto sono le seguenti:

Massima corrente di corto circuito trifase [A]	4 996
Fattore di potenza della corrente di cortocircuito trifase	0,36
Massima corrente di corto circuito fase-neutro [A]	4 991
Fattore di potenza della corrente di cortocircuito fase-neutro	0,36

Potenza impiegata dall'impianto

Dall'analisi dei carichi definiti nell'impianto in progetto risultano le seguenti potenze:

Potenza totale dei carichi installati nell'impianto	[kW]	279
Potenza contemporanea stimata erogata dall'impianto	[kW]	132
Potenza nominale	[kVA]	170
Fattore di contemporaneità risultante	[%]	0,944

Potenza massima di progetto

Potenza massima erogabile dall'impianto	[kW]	132
---	------	-----

Resistenza di terra

La resistenza di terra dell'impianto impiegata per la verifica della protezione contro i contatti indiretti è la seguente:

Resistenza dell'impianto di terra a cui è collegato l'impianto elettrico in progetto	[Ω]	10
--	--------------	----

Massima caduta di tensione all'interno dell'impianto

I calcoli di progetto sono stati effettuati in modo da garantire in tutto l'impianto un valore massimo della caduta di tensione, calcolata a partire dal punto di origine dell'impianto in progetto, sino a ciascuno dei carichi alimentati.

Caduta di tensione massima ammessa nell'impianto	[%]	4
--	-----	---

Riferimenti normativi Caduta di tensione negli impianti utilizzatori:

- Norma CEI 64-8 Si raccomanda che la caduta di tensione non superi, in qualsiasi punto dell'impianto utilizzatore e col relativo carico di progetto, il 4% della tensione nominale solo in mancanza di specifiche indicazioni da parte del committente.

Calcolo della caduta di tensione

Il calcolo della caduta di tensione in ogni punto dell'impianto è stato eseguito applicando la seguente formula:

$$\Delta V = K \times I \times L \times (R_l \cos \varphi + X_l \sin \varphi)$$

Dove:

I = corrente di impiego I_B (oppure la corrente di taratura I_n espressa in A)

R_l = resistenza (alla TR) della linea in Ω/km (valutata in funzione della reale corrente che percorre il conduttore)

X_l = reattanza della linea in Ω/km

K = 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi

L = lunghezza della linea in km

Temperatura a regime del conduttore

Il conduttore attraversato da corrente dissipa energia che si traduce in un aumento della temperatura del cavo. La temperatura viene calcolata come di seguito indicato:

$$T_R = T_Z \times n^2 - T_A (n^2 - 1)$$

Dove:

T_R = è la temperatura a regime espressa in $^{\circ}\text{C}$

T_Z = è la temperatura massima di esercizio relativa alla portata espressa in $^{\circ}\text{C}$

T_A = è la temperatura ambiente espressa in $^{\circ}\text{C}$

n = è il rapporto tra la corrente d'impiego I_B e la portata I_z del cavo, ricavata dalla tabella delle portate adottata per l'esecuzione dei calcoli (UNEL 35024:70, IEC 364-5-523, UNEL 35024/1, UNEL 35026)

1.4 Prescrizioni Fornitura Gruppo Elettrogeno

MISURE DI PROTEZIONE

Protezione contro i contatti indiretti

Interruzione automatica dell'alimentazione

La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere assicurata tramite interruzione automatica dell'alimentazione in modo tale che a seguito di un guasto tra una parte attiva ed una massa o un conduttore di protezione, non permanga sulle masse una tensione pericolosa.

Componenti di classe II

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione: apparecchi di Classe II. In uno stesso impianto questo tipo di protezione può coesistere con la protezione mediante messa a terra. È vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

Protezione contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti dovrà realizzata tramite isolamento delle parti attive tramite involucri con livello di protezione adeguato al luogo di installazione, e tali da non permettere il contatto con le parti attive se non previo smontaggio degli elementi di protezione con l'ausilio di attrezzi. La presenza degli interruttori differenziali all'origine delle linee costituirà una protezione aggiuntiva.

2. CARATTERISTICHE GENERALI DEI QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici sono componenti dell'impianto elettrico che costituiscono i nodi della distribuzione elettrica, principale e secondaria, per garantire in sicurezza la gestione dell'impianto stesso, sia durante l'esercizio ordinario, sia nella manutenzione delle sue singole parti.

Nei quadri elettrici sono contenute e concentrate le apparecchiature elettriche di sezionamento, comando, protezione e controllo dei circuiti di un determinato locale, zona, reparto, piano, ecc.

In generale i quadri elettrici vengono realizzati sulla base di uno schema o elenco delle apparecchiature con indicate le caratteristiche elettriche dei singoli componenti con particolare riferimento alle caratteristiche nominali, alle sezioni delle linee di partenza e alla loro identificazione sui morsetti della morsettiera principale.

La costruzione di un quadro elettrico che consiste nell'assemblaggio delle strutture e nel montaggio e cablaggio delle apparecchiature elettriche all'interno di involucri o contenitori di protezione, deve essere sempre fatta seguendo le prescrizioni delle normative specifiche.

Grado di protezione dell'involucro

Il grado di protezione degli involucri dei quadri elettrici è da scegliersi in funzione delle condizioni ambientali alle quali il quadro è sottoposto. Detta classificazione è regolata dalla Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) che identifica nella prima cifra la protezione contro l'ingresso di corpi solidi estranei e nella seconda la protezione contro l'ingresso di liquidi. Si ricorda che comunque il grado di protezione per le superfici superiori orizzontali accessibili non deve essere inferiore a IP4X o IPXXD.

Forme di segregazione

Nei quadri di rilevante potenza e in genere dove sono presenti sistemi di sbarre, in funzione delle particolari esigenze gestionali dell'impianto (es. manutenzione), la protezione contro i contatti con parti attive può essere realizzata con particolari forme di segregazione dei diversi componenti interni come descritto di seguito:

- Forma 1 = nessuna segregazione; per sostituire un componente bisogna togliere tensione all'intero quadro.
- Forma 2 = segregazione delle sbarre principali dalle unità funzionali. Nella forma 2a i terminali per i conduttori esterni non sono separati dalle sbarre, mentre nella forma 2b i terminali sono separati; per sostituire un componente bisogna togliere tensione all'intero quadro.
- Forma 3 = segregazione delle sbarre principali dalle unità funzionali e segregazione di tutte le unità funzionali l'una dall'altra, con l'eccezione dei loro terminali di uscita. Nella forma 3a i terminali per i conduttori esterni non sono separati dalle sbarre, mentre nella forma 3b i terminali sono separati. Con questa forma è possibile sostituire un'unità funzionale (se estraibile o rimovibile) senza togliere tensione al quadro.

- Forma 4 = segregazione delle sbarre dalle unità funzionali e segregazione di tutte le unità funzionali l'una dall'altra, compresi i terminali di collegamento per i conduttori esterni che sono parte integrante dell'unità funzionale. Nella forma 4a i terminali sono compresi nella stessa cella dell'unità funzionale associata, mentre nella forma 4b i terminali non sono nella stessa cella dell'unità funzionale associata, ma in spazi protetti da involucro o celle separati. Oltre a quanto previsto per la forma 3, con questa forma è possibile sostituire una linea in partenza senza togliere tensione all'intero quadro

Allacciamento delle linee e dei circuiti di alimentazione

I cavi e le sbarre in entrata e uscita dal quadro possono attestarsi direttamente sui morsetti degli interruttori. E' comunque preferibile nei quadri elettrici con notevole sviluppo di circuiti, disporre all'interno del quadro stesso di apposite morsettiere per facilitarne l'allacciamento e l'individuazione.

Targhe

Ogni quadro elettrico deve essere munito di apposita targa, nella quale sia riportato almeno il nome o il marchio di fabbrica del costruttore, un identificatore (numero o tipo), che permetta di ottenere dal costruttore tutte le informazioni indispensabili, la data di costruzione e la norma di riferimento (es. CEI EN 61439-2).

Identificazioni

Ogni quadro elettrico deve essere munito di proprio schema elettrico nel quale sia possibile identificare i singoli circuiti, i dispositivi di protezione e comando, in funzione del tipo di quadro, le caratteristiche previste dalle relative Norme.

Ogni apparecchiatura di sezionamento, comando e protezione dei circuiti deve essere munita di targhetta indicatrice del circuito alimentato con la stessa dicitura di quella riportata sugli schemi elettrici.

Predisposizione per ampliamenti futuri

Per i quadri elettrici è bene prevedere la possibilità di ampliamenti futuri, predisponendo una riserva di spazio aggiuntivo pari a circa il 20% del totale installato.

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche degli apparecchi installati nei quadri elettrici dipendono dallo sviluppo progettuale degli impianti e devono essere determinate solo dopo aver definito il numero delle condutture (linee) e dei circuiti derivati, la potenza impegnata per ciascuno di essi e le particolari esigenze relative alla manutenzione degli impianti.

2.1 Quadri di reparto, di zona o di piano

Installati a valle del quadro generale o dei quadri secondari di distribuzione, provvedono alla protezione, sezionamento, controllo dei circuiti utilizzatori previsti nei vari reparti, zone, ecc., compresi i quadri speciali di comando, regolazione e controllo di apparecchiature particolari installate negli ambienti.

Per la realizzazione di questi quadri devono essere utilizzati gli involucri descritti nei paragrafi sottostanti “Armadi, contenitori per quadri di distribuzione di piano, di zona o generali per BT” e “Contenitori (centralini) in materiale isolante per unità abitativa”. L’accesso alle singole parti attive interne deve essere protetto contro i contatti diretti e indiretti, e l’accesso agli organi di sezionamento, comando, regolazione ecc., mediante portelli provvisti di chiave o attrezzo equivalente, deve essere valutato in funzione delle specifiche esigenze.

Armadi e contenitori per quadri di piano, di zona o generali per BT

Gli armadi e i contenitori devono permettere la realizzazione di quadri di piano o di zona o generali per piccola distribuzione aventi le seguenti caratteristiche.

Riferimenti normativi:

- CEI 23-49 - Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e simili - Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell’uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.
- CEI EN 62208 - Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Prescrizioni generali.
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali.
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza.
- CEI EN 61439-3 (CEI 17-116) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO).

Si ricorda che comunque il grado di protezione per le superfici superiori orizzontali accessibili non deve essere inferiore a IP4X o IPXXD.

Contenitori (centralini) in materiale isolante per unità abitativa

I contenitori (centralini) sono realizzati in materiale isolante, in esecuzione da parete o da incasso, provvisti o meno di portello in funzione delle necessità.

I contenitori devono consentire la realizzazione di centralini per unità abitativa aventi le seguenti caratteristiche:

Riferimenti normativi:

- CEI 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Il quadro deve poter contenere apparecchi modulari con unità modulari da 17,5 mm e suoi multipli.

2.1.1 Quadro elettrico QFTV-A2 QUADRO FOTOVOLTAICO A2

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	QFTV-A2
Denominazione	QUADRO FOTOVOLTAICO A2
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	6

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	SQEGA2-1 - QUADRO LABORATORI SQEGA2-1
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	NUOVO INTERRUTTORE - QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 - (QFTV-A2)
Sezione della linea di alimentazione	3(1x95)+(1x50)+(1PE16)
Lunghezza della linea di alimentazione	30 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/5U13_/30/0,75

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	400
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	173
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	10,815
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	10 779
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	11,402
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	3 798
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	5,643
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	2
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	SI
---	----

Sistema di rifasamento

Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, esposto su tutti i lati
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

2.1.2 Quadro elettrico QFTV-A2 QUADRO FOTOVOLTAICO A2

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	QFTV-A2
Denominazione	QUADRO FOTOVOLTAICO A2
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	4

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	UPS QFTV-A2 - UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	UPS QFTV-A2 FV-1 - A QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 - (QFTV-A2)
Sezione della linea di alimentazione	1(3G1,5)
Lunghezza della linea di alimentazione	5 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/3M13_/30/0,88

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	230
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	0,7
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	0,666
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	---
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	0
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	659
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	1,066
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	0
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	NO
---	----

Sistema di rifasamento

Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, esposto su tutti i lati
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

2.1.3 Quadro elettrico AVQ_A2.1 AVANQUADRO INVERTER A2.1

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	AVQ_A2.1
Denominazione	AVANQUADRO INVERTER A2.1
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	1

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	QFTV-A2 - QUADRO FOTOVOLTAICO A2
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	QFTV-A2 FV-5 - DA AVANQUADRO INVERTER A2.1 (AVQ_A2.1)
Sezione della linea di alimentazione	3(1x35)+(1x25)+(1PE10)
Lunghezza della linea di alimentazione	55 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/5U13_/30/0,72

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	400
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	86,6
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	4,593
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	4 593
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	6,699
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	1 735
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	2,547
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	0
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	NO
---	----

Sistema di rifasamento

Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, per montaggio a muro
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

2.1.4 Quadro elettrico AVQ_A2.2 AVANQUADRO INVERTER A2.2

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	AVQ_A2.2
Denominazione	AVANQUADRO INVERTER A2.2
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	1

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	QFTV-A2 - QUADRO FOTOVOLTAICO A2
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	QFTV-A2 FV-6 - DA AVANQUADRO INVERTER A2.2 (AVQ_A2.2)
Sezione della linea di alimentazione	3(1x35)+(1x25)+(1PE10)
Lunghezza della linea di alimentazione	55 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/5U13_/30/0,72

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	400
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	86,6
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	4,593
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	4 593
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	6,699
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	1 735
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	2,547
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	0
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	NO
---	----

Sistema di rifasamento

Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, per montaggio a muro
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

2.1.5 Quadro elettrico QFTV-B1 QUADRO FOTOVOLTAICO B1

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	QFTV-B1
Denominazione	QUADRO FOTOVOLTAICO B1
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	6

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	QE-GBT2 - QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	NUOVO INTERRUTTORE - QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO B1 - (QFTV-B1)
Sezione della linea di alimentazione	3(1x95)+(1x50)+(1PE16)
Lunghezza della linea di alimentazione	45 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/5U13_/30/0,75

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	400
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	173
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	14,074
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	14 012
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	13,165
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	6 894
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	8,904
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	2
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	SI
---	----

Sistema di rifasamento

Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, esposto su tutti i lati
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

2.1.6 Quadro elettrico QFTV-B1 QUADRO FOTOVOLTAICO B1

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	QFTV-B1
Denominazione	QUADRO FOTOVOLTAICO B1
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	4

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	UPS QFTV-B1 - UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO B1
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	UPS QFTV-B1 FV-1 - A QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO B1 - (QFTV-B1)
Sezione della linea di alimentazione	1(3G1,5)
Lunghezza della linea di alimentazione	5 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/3M13_/30/0,88

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	230
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	0,7
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	0,711
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	---
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	0
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	708
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	1,13
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	0
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	NO
---	----

Sistema di rifasamento

Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, esposto su tutti i lati
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

2.1.7 Quadro elettrico AVQ_B1.1 AVANQUADRO INVERTER B1.1

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	AVQ_B1.1
Denominazione	AVANQUADRO INVERTER B1.1
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	1

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	QFTV-B1 - QUADRO FOTOVOLTAICO B1
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	QFTV-B1 FV-5 - DA AVANQUADRO INVERTER B1.1 (AVQ_B1.1)
Sezione della linea di alimentazione	3(1x35)+(1x25)+(1PE10)
Lunghezza della linea di alimentazione	65 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/5U13_/30/0,72

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	400
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	86,6
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	4,508
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	4 508
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	6,612
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	1 921
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	2,796
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	0
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	NO
---	----

Sistema di rifasamento

Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, per montaggio a muro
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

2.1.8 Quadro elettrico AVQ_B1.2 AVANQUADRO INVERTER B1.2

Descrizione generale

È prevista la fornitura in opera del quadro individuato dalle seguenti caratteristiche, completo di apparecchiature come indicato negli schemi di riferimento:

Prefisso	AVQ_B1.2
Denominazione	AVANQUADRO INVERTER B1.2
Schema unifilare	
Numero di condutture in uscita dal quadro	1

Alimentazione del quadro

Prefisso e descrizione del quadro a monte	QFTV-B1 - QUADRO FOTOVOLTAICO B1
Sigla e descrizione dell'interruttore da cui parte la linea di alimentazione	QFTV-B1 FV-6 - DA AVANQUADRO INVERTER B1.2 (AVQ_B1.2)
Sezione della linea di alimentazione	3(1x35)+(1x25)+(1PE10)
Lunghezza della linea di alimentazione	65 m
Caratteristiche della linea di alimentazione (*)	143/5U13_/30/0,72

(*) La descrizione è composta da quattro elementi:

- 1) Valore K (per determinazione K^2S^2), in funzione del tipo di isolamento
- 2) Tipo di posa – Secondo Norma CEI 64-8
- 3) Temperatura dell'ambiente in cui è posata la conduttura
- 4) Coefficiente di riduzione della portata per condutture adiacenti

Caratteristiche tecniche

I parametri di riferimento per la progettazione e realizzazione del quadro sono i seguenti:

Sistema di distribuzione		TN-S
Frequenza	[Hz]	50
Tensione di esercizio	[V]	400
Tensione di isolamento	[V]	
Corrente nominale	[A]	86,6
Massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione del quadro	[kA]	4,508
Corrente cortocircuito trifase sulle sbarre	[A]	4 508
Valore della corrente di picco trifase sulle sbarre	[kA]	6,612
Corrente cortocircuito fase-neutro sulle sbarre	[A]	1 921
Valore della corrente di picco fase-neutro sulle sbarre	[kA]	2,796
Materiale		
Forma di segregazione		Forma 1
Grado di protezione		IP 00
Temperatura ambiente (luogo di installazione)	[°C]	30

Protezione di backup degli interruttori

Numero di dispositivi che impiegano la protezione di backup

0

Protezione da valle delle condutture

Numero di condutture in uscita dal quadro che sono protette contro il sovraccarico da valle

0

Condutture in doppio isolamento

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali è richiesto il doppio isolamento

0

Condutture non protette contro i sovraccarichi

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i sovraccarichi

0

Condutture non protette contro i cortocircuiti

Numero di condutture in uscita dal quadro per le quali (a progetto) non è richiesta la protezione contro i cortocircuiti

0

Rapporto tra corrente di carico e corrente nominale

La Norma CEI EN 61439 stabilisce che l'esecuzione di verifiche per i quadri impiegando metodi di calcolo, la corrente di carico di una linea I_B non superi 80% della corrente nominale I_n del dispositivo di protezione.

Numero di dispositivi di protezione per i quali $I_B > 80\% I_n$	0
--	---

Protezione contro le sovratensioni

Nel quadro è presente almeno un dispositivo di protezione contro le sovratensioni	NO
---	----

Sistema di rifasamento

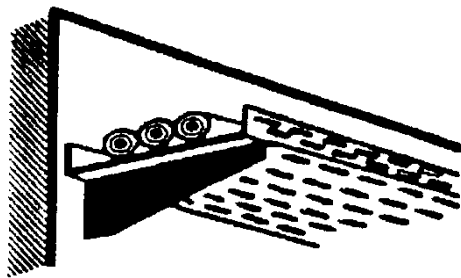
Nel quadro è presente un apparato di rifasamento	NO
--	----

Modalità di installazione

Tipo di installazione	Quadro addossato a parete
Denominazione	Involucro separato, per montaggio a muro
Posizione	Far riferimento agli schemi planimetrici

3. APPENDICE: TIPOLOGIE DI POSA DEI CAVI

*CEI 64-8/5
n. 13*



*Cavi multipolari (o
unipolari con guaina) con
o senza armatura, e cavi
con isolamento minerale
su passerelle perforate o
reti metalliche con
percorso orizzontale o
verticale*

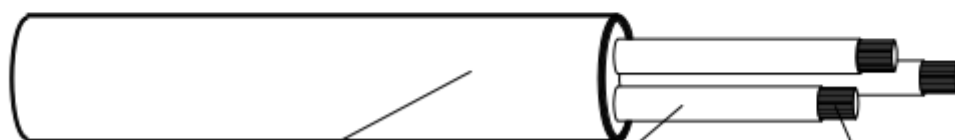
4. APPENDICE: CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CAVI E DELLE CONDUTTURE

FG16(O)M16

FG16(O)M16 - Cca-s1b,d1,a1

Cavi per energia e segnalazioni flessibili, isolati in gomma etilenpropilenica alto modulo di qualità G16, non propaganti l'incendio senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi

CEI 20-13



Guaina
termoplastica
qualità M16

Isolamento
in HEPR di
qualità G16

Conduttore in
corda flessibile
di rame rosso
ricotto

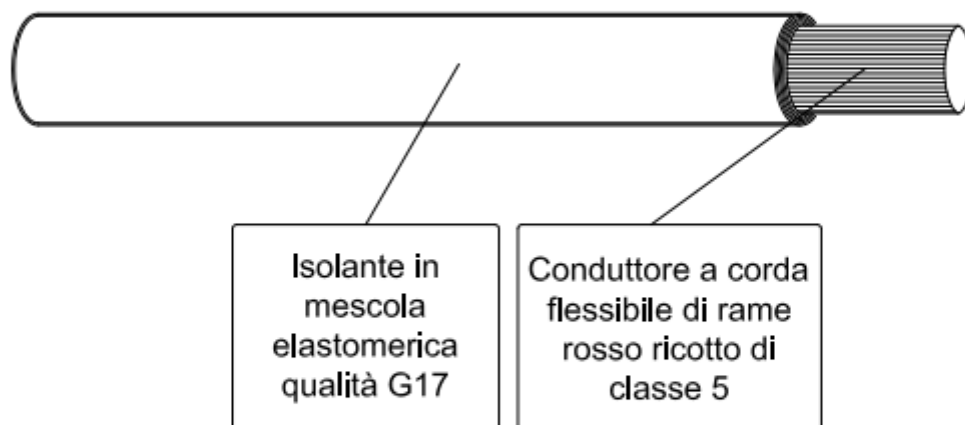
Tensione nominale U_0/U	0,6 / 1 kV
Tensione massima U_m	1,2 kV
Temperatura massima di esercizio	90 °C
Temperatura massima corto circuito	250 °C

FG17

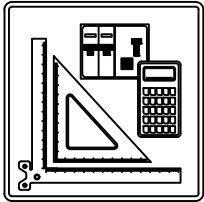
FG17 - Cca-s1b,d1,a1

Cavi per interni e cablaggi senza alogeni, a basso sviluppo di fumi opachi

CEI 20-22 II / 20-35 (EN50265) / 20-37 / 20-38
TABELLA UNEL 35368



Tensione nominale U_0/U	0,45 / 0,75 kV
Temperatura massima di esercizio	90 °C
Temperatura massima corto circuito	250 °C

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8	A																													
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:																																					
DATA:	B								B																													
	C								C																													
	D								D																													
	E								E																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F								F																													
	<table border="1"> <tr> <td>NOTA:</td> <td colspan="2">TITOLO</td> <td colspan="2">CODICE</td> <td colspan="2">COMMITTENTE</td> <td>FILE</td> <td>FOGLIO</td> <td>SEGUE</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">QUADRO LABORATORI SQEGA2-1</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">ENVIRONMENT PARK</td> <td>003001ver</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Foglio Verifiche</td> <td colspan="2">PREFIXO</td> <td colspan="2">via Livorno, n.60 10144 - TORINO</td> <td>ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO</td> <td>APPR: G. PISANI COMMESSA</td> <td>ENV_01_25</td> </tr> </table>									NOTA:	TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE		QUADRO LABORATORI SQEGA2-1				ENVIRONMENT PARK		003001ver	1	2		Foglio Verifiche		PREFIXO		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO	APPR: G. PISANI COMMESSA
NOTA:	TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE																													
	QUADRO LABORATORI SQEGA2-1				ENVIRONMENT PARK		003001ver	1	2																													
	Foglio Verifiche		PREFIXO		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO	APPR: G. PISANI COMMESSA	ENV_01_25																													
	1	2	3	4	5	6	7	8																														

DATA: 29/07/2026 ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	A	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A																																											
	B	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B																																											
	C	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				C																																											
		Valore non presente (dato incompleto)		Valore non significativo nella configurazione scelta		Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione																																															
	D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO (10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D																																											
	E	(2) DATI DELLA CONDUTTURA Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione $I^2 t \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				E																																											
		(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità		(7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione ☒ Esito positivo ☐ Esito negativo																																															
	F	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)								F																																											
	NOTA:																																																				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="3">TITOLO: QUADRO LABORATORI SQEGA2-1</td> <td colspan="2">CODICE:</td> <td colspan="2">COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK</td> <td colspan="2">FILE: 003002ver</td> <td colspan="2">FOGLIO 1 SEQUE 2 3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Foglio Verifiche</td> <td colspan="2">PREFIXO:</td> <td colspan="2">via Livorno, n.60</td> <td colspan="2">ELAB: D. RUSSO</td> <td colspan="2">CONTR: G. PISANI</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">10144 - TORINO</td> <td colspan="2">DISEGNO:</td> <td colspan="2">COMMESSA: G. PISANI</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">ENV_01_25</td> </tr> </table>										TITOLO: QUADRO LABORATORI SQEGA2-1			CODICE:		COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK		FILE: 003002ver		FOGLIO 1 SEQUE 2 3		Foglio Verifiche			PREFIXO:		via Livorno, n.60		ELAB: D. RUSSO		CONTR: G. PISANI							10144 - TORINO		DISEGNO:		COMMESSA: G. PISANI											ENV_01_25
TITOLO: QUADRO LABORATORI SQEGA2-1			CODICE:		COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK		FILE: 003002ver		FOGLIO 1 SEQUE 2 3																																												
Foglio Verifiche			PREFIXO:		via Livorno, n.60		ELAB: D. RUSSO		CONTR: G. PISANI																																												
					10144 - TORINO		DISEGNO:		COMMESSA: G. PISANI																																												
									ENV_01_25																																												

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

1	2	3	4	5	6	7	8								
A	Progetto INTEGRA	DATI DELLA FORNITURA	R terra [ohm]	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI											
		Sistema	Fasi	Tensione [V]											
	IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10											
	(1)	Conduttura	Apparecchiatura	Contatti indiretti / Corto Circuito	Sovraccarico		(12)								
	Descrizione	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) Iint Igt [A]	(6) P.d.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I²t K²S² [A² s]	(8) Neutro I²t K²S² [A² s]	(9) PE I²t K²S² [A² s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]	(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]	Test			
	SQEGA2-1 N-0	---	ABB	400	---	2	0	---	---	---	39	480	300		
	ALIMENTAZIONE DA 'QE-GBT1'	---	OETL-400A-K4	---	---	5 118	14,97	---	---	---	400	---	---	---	
		0,28	Quadrilaterale	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	SQEGA2-1 N-1	1(3x70)+(1x35)+(1PE35)	ABB	160	100	2	16	5,41E+5	2,47E+5	3,11E+5	30	208	130		
	QUADRO ELETTRICO LIV.1 (QE-L1)	40	T1B 160 TMD160 N/2+RC221 EK175-40-21 230VAC	---	---	2 415	14,93	1E+8	2,51E+7	2,51E+7	160	100	---	---	
		0,45	Quadrilaterale	3	---	---	---	---	---	---	197	126	285	183	
	SQEGA2-1 N-2	1(4x6)+(1PE6)	ABB	32	32	0,5	16	5,31E+5	1,84E+5	2,43E+5	15	38	38		
	DORSALE LIVELLO 0	37	S2 B160 TM40+RC212 S AF40-40-00-13	---	---	545	14,93	7,36E+5	7,36E+5	7,36E+5	32	32	---	---	
		1,11	Quadrilaterale	0,5	---	---	---	---	---	---	43	43	63	63	
	SQEGA2-1 N-3	1(4x16)+(1PE16)	ABB	63	63	0,5	16	5,41E+5	2,27E+5	2,74E+5	30	76	76		
	QUADRO ELETTRICO LIV.2 (QE-L2)	45	S2 B160 TM63+RC212 A UA63-30-00 230VAC	---	---	1 097	14,93	5,23E+6	5,23E+6	5,23E+6	63	63	---	---	
		1,03	Quadrilaterale	0,5	---	---	---	---	---	---	80	80	116	116	
	SQEGA2-1 N-4	1(4x16)+(1PE16)	ABB	63	63	0,5	16	5,41E+5	2,27E+5	2,74E+5	30	76	76		
	QUADRO CUCINA (QE-K)	34	S2 B160 TM63+RC212 A UA63-30-00 230VAC	---	---	1 365	14,93	5,23E+6	5,23E+6	5,23E+6	63	63	---	---	
		0,85	Quadrilaterale	0,5	---	---	---	---	---	---	80	80	116	116	
	SQEGA2-1 N-5	1(3x35)+(1x25)+(1PE25)	ABB	100	100	0,5	16	5,41E+5	2,45E+5	2,88E+5	30	120	120		
	QUADRO ELETTRICO CTA 8 (QE-CTA 8)	10	S2 B160 TM100+RC212 A UA110-30-11 230VAC	---	---	3 578	14,93	2,51E+7	1,28E+7	1,28E+7	100	100	---	---	
		0,36	Quadrilaterale	0,5	---	---	---	---	---	---	126	102	183	147	
	SQEGA2-1 N-6	1(4x6)+(1PE6)	ABB	32	32	0,5	16	5,31E+5	1,84E+5	2,43E+5	30	38	38</		

29/07/2026 DATA:	A	1	2		3	4	5		6		7		8		A																								
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI																															
		Sistema	Fasi	Tensione [V]																																			
		IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)																				
		B	Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In															(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I _{2t} K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I _{2t} K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I _{2t} K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	Test	
C	SQEGA2-1 N-8 QUADRO ELETTRICO LIVELLO 0 - UFF. 1	1(4x6)+(1PE6)	37	77	ABB S2 B160 TM40+RC212 S AF40-40-00-13 Quadripolare	32	32	0,5	16	5,31E+5	1,84E+5	2,43E+5	30	32	32	38	38	☒																					
C	SQEGA2-1 N-9 ELEUSIS LIV. 2 (EX GENERALE LUCE E F.M. LIVELLO 0)	1(4x6)+(1PE6)	37	77	ABB S2 B160 TM40+RC212 S AF40-40-00-13 Quadripolare	32	32	0,5	16	5,31E+5	1,84E+5	2,43E+5	30	32	32	38	38	☒																					
C	SQEGA2-1 N-10 QUADRO RIFASAMENTO (Q-RIFAS.)	1(3x25)+(1PE25)	6	4 596	ABB S2 B160 TM100+RC212 A Quadripolare	80	---	2	16	5,41E+5	---	2,88E+5	25	80	---	96	---	☒																					
D	SQEGA2-1 N-11 QUADRO ASCENSORE (QE-A)	1(4x16)+(1PE16)	18	367	ABB S274 Quadripolare	63	63	2	15	9,61E+4	3,59E+4	4,69E+4	19	63	63	82	82	☒																					
D	SQEGA2-1 N-12 RISERVA	---	---	---	ABB S274+DDA94 Quadripolare	40	40	0,5	15	---	---	---	0	40	40	52	52	☒																					
E	SQEGA2-1 N-13 RISERVA	---	---	---	ABB S274+DDA94 Quadripolare	40	40	0,5	15	---	---	---	0	40	40	52	52	☒																					
E	SQEGA2-1 N-14 TRASFORMATORE PER AUSILIARI	5s	---	---	ABB E92/20 8.5x31.5 Bipolare	2	2	---	50	---	---	---	2,193	2	2	4,2	4,2	☒																					
F	SQEGA2-1 N-15 AUSILIARI 24Vac NOTA:	---	---	---	ABB E31N/20 8.5x31.5 Monofase	4	4	---	50	---	---	---	2,193	4	4	7,6	7,6	☒																					
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7	8	F																													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	1	2	3	4	5	6	7																															

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A																					
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI					✓ ✓ ✓																				
DATA:	B			Sistema		Fasi		Tensione [V]		R _{terra} [ohm]		B																			
		IT (NC) TN-S		3F 3F+N		22 000 400		10																							
	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito				Sovraccarico		(12)	C																	
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3)	Marca Modello Polarità		(4)	ln F/N ldn [A]		(5)	I _{int} I _{gt} [A]		(6)	P.d.l. Ik Max [kA]		(7)	Fase I _t K ² S ² [A ² s]		(8)	Neutro I _t K ² S ² [A ² s]		(9)	PE I _t K ² S ² [A ² s]		(10)	lb ln F/N Iz F/N [A]		(11)	If F/N 1,45 Iz F/N [A]
	D	NUOVO INTERRUTTORE QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 - (QFTV-A2)		3(1x95)+(1x50)+(1PE16)		ABB		220	110	0,5	36	6,8E+5	5,02E+5	6,52E+5	173		286	143	✓												
			30	212	T4N250 PR221DS-LS/I+RD2		0,5		2 138	14,93	1,85E+8	5,11E+7	7,93E+6	220	110	372	235														
	E		0,82	---	Quadripolare										257	162															
																			F												
	F	NOTA:																													
		TITOLO QUADRO LABORATORI SQEGA2-1				CODICE SQEGA2-1		ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 003005ver		FOGLIO 1 SEQUE 5 6													
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI		Foglio Verifiche				PREFIXO SQEGA2-1								ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		COMMESSA ENV_01_25											
		1	2	3	4	5	6	7	8																						

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

TITOLO

CODICE

PREFISSO



COMMITTENTE

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

FILE

003006tem

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

CONTR.	G. PISANI
	COM

FOGLIO	SEGUE
6	7

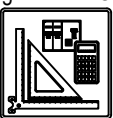
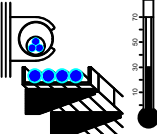
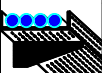
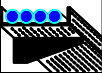
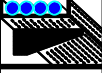
APPR.
G. PISANI
ESSA

ENV_01_25

29/07/2026

DATA:

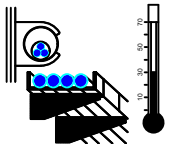
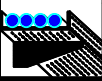
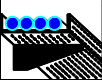
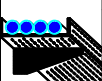
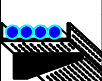
ing. Gabriele Pisani - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8									
Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA <table border="1"> <tr> <th>Sistema</th> <th>Fasi</th> <th>Tensione [V]</th> <th>R_{terra} [ohm]</th> </tr> <tr> <td>IT (NC) TN-S</td> <td>3F 3F+N</td> <td>22 000 400</td> <td>10</td> </tr> </table>		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]	IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10	TEMPERATURA DEI CAVI				
Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]													
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10													
Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento	Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]	T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}									
SQEGA2-1 N-1 QUADRO ELETTRICO LIV.1 (QE-L1)		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(3x70)+(1x35)+(1PE35) CEI 35024/1		30 160 100 197 126	90 31,43 69,66	143 174,86 154,06	1E+8 149 828 527 116 299 821									
SQEGA2-1 N-2 DORSALE LIVELLO 0		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(4x6)+(1PE6) CEI 35024/1		15 32 32 43 43	90 37,42 62,92	143 171,59 157,72	7,36E+5 1 059 928 895 533									
SQEGA2-1 N-3 QUADRO ELETTRICO LIV.2 (QE-L2)		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(4x16)+(1PE16) CEI 35024/1		30 63 63 80 80	90 38,66 67,21	143 170,91 155,39	5,23E+6 7 478 179 6 181 548									
SQEGA2-1 N-4 QUADRO CUCINA (QE-K)		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(4x16)+(1PE16) CEI 35024/1		30 63 63 80 80	90 38,66 67,21	143 170,91 155,39	5,23E+6 7 478 179 6 181 548									
SQEGA2-1 N-5 QUADRO ELETTRICO CTA 8 (QE-CTA 8)		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(3x35)+(1x25)+(1PE25) CEI 35024/1		30 100 100 126 102	90 33,47 67,55	143 173,75 155,20	2,51E+7 36 980 976 29 508 400									
SQEGA2-1 N-6 QUADRO ELETTRICO LIVELLO 0 - UFF. 3		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(4x6)+(1PE6) CEI 35024/1		30 32 32 43 43	90 59,69 62,92	143 159,48 157,72	7,36E+5 915 596 895 533									
SQEGA2-1 N-7 QUADRO ELETTRICO LIVELLO 0 - UFF. 2		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(4x6)+(1PE6) CEI 35024/1		30 32 32 43 43	90 59,69 62,92	143 159,48 157,72	7,36E+5 915 596 895 533									
SQEGA2-1 N-8 QUADRO ELETTRICO LIVELLO 0 - UFF. 1		FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare EPR 1(4x6)+(1PE6) CEI 35024/1		30 32 32 43 43	90 59,69 62,92	143 159,48 157,72	7,36E+5 915 596 895 533									
NOTA: TITOLO QUADRO LABORATORI SQEGA2-1 CODICE SQEGA2-1 COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK Temperatura dei cavi PREFISSO SQEGA2-1  ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 003007tem FOGLIO 7 SEQUE 8 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25																

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8						
Progetto INTEGRA 	DATI DELLA FORNITURA <table border="1"> <tr> <th>Sistema</th> <th>Fasi</th> <th>Tensione [V]</th> </tr> <tr> <td>IT (NC) TN-S</td> <td>3F 3F+N</td> <td>22 000 400</td> </tr> </table>		Sistema	Fasi	Tensione [V]	IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	R_{terra} [ohm] 10	TEMPERATURA DEI CAVI			
Sistema	Fasi	Tensione [V]											
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400											
Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I_b I_n F/N I_z F/N [A]	T_{Max} T_{Ib} T_{In} [°C]	K_{CEI 64-8} K_{Ib} K_{In}	K²S²_{CEI 64-8} K²S²_{Ib} K²S²_{In}						
SQEGA2-1 N-9 ELEUSIS LIV. 2 (EX GENERALE LUCE E F.M. LIVELLO 0)	FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare 1(4x6)+(1PE6)	EPR CEI 35024/1		30 32 32 43 43	90 59,69 62,92	143 159,48 157,72	7,36E+5 915 596 895 533						
SQEGA2-1 N-10 QUADRO RIFASAMENTO (Q-RIFAS.)	FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare 1(3x25)+(1PE25)	EPR CEI 35024/1		25 80 --- 102 ---	90 33,71 67,2	143 173,62 155,40	1,28E+7 18 839 238 15 092 650						
SQEGA2-1 N-11 QUADRO ASCENSORE (QE-A)	FG7OR/N07 V-K PE 13_ Multipolare 1(4x16)+(1PE16)	EPR CEI 35024/1		19 63 63 80 80	90 33,38 67,21	143 173,80 155,39	5,23E+6 7 732 462 6 181 548						
NUOVO INTERRUTTORE QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 - (QFTV-A2)	FG16M16/FG17 PE 13_ Unipolare 3(1x95)+(1x50)+(1PE16)	EPR CEI 35024/1		173 220 110 257 162	90 57,29 74,14	143 160,78 151,62	1,85E+8 233 294 790 207 481 254						
NOTA: TITOLO QUADRO LABORATORI SQEGA2-1 CODICE SQEGA2-1 PREFISSO SQEGA2-1													
 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 003008tem ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI DISEGNO	FOGLIO 1 8 SEGUE - APPR. G. PISANI COMMESSA ENV_01_25						

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

TITOLO

CODICE

PREFISSO



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

COMMITTENTE

COMMITTENTE
ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

FILE

004001ver

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

CONTR.
G. PISANI

FOGLIO	1	SEGUE	2
--------	---	-------	---

APPR.
G. PISANI

ENV 01 25

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		Valore non significativo nella configurazione scelta		Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURA Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità				(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(7) $I_{\Delta t} \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3) (7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO: QUADRO FOTOVOLTAICO "A2" CODICE: COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK Foglio Verifiche PREFISSO: via Livorno, n.60 10144 - TORINO								F
	FILE: 004002ver FOGLIO 1 SEQUE 2 3 ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI DISEGNO: COMMESSA: ENV_01_25								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026 DATA:	A	1		2		3		4		5		6		7		8		A				
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI														
B	B			Sistema	Fasi	Tensione [V]																
		IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10																	
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12)	Test							
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I _{2t} K ² S ² [A ² s]		(8)	Neutro I _{2t} K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I _{2t} K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)
D	D	QFTV-A2 FV-0 SEZIONATORE GENERALE	5s	---	ABB	220	---	0,5	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	173	286	143	✓
			---	---	OT250E04+MAN...GIALLA/ROSSA	---	2 135	10,82	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
E	E	QFTV-A2 FV-1 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---	---	ABB	20	20	0,5	100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	32	32	✓
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
F	F	QFTV-A2 FV-4 DISPOSITIVO DI INTERFACCIA (DDI)	5s	---	ABB	220	---	0,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	173	286	143	✓
			---	---	AF265-40-11-13	---	2 129	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
G	G	QFTV-A2 FV-5 DA AVANQUADRO INVERTER A2.1 (AVQ_A2.1)	---	3(1x35)+(1x25)+(1PE10)	ABB	100	64	0,3	36	5,09E+5	1,36E+5	1,09E+5	---	---	---	---	---	87	130	83	✓	
			55	131	T4N 250 F F+TMA 125N/2+RC223	---	720	10,71	2,51E+7	1,28E+7	3,1E+6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
H	H	QFTV-A2 FV-6 DA AVANQUADRO INVERTER A2.2 (AVQ_A2.2)	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
I	I	QFTV-A2 FV-7 PROTEZIONE VOLTMETRICHE	5s	---	ABB	6	---	0,5	100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,152	11	---	✓
			---	---	E93/32 10.3x38	---	1 310	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
J	J	QFTV-A2 FV-10 PROTEZIONE VOLTMETRICHE PER CONTATORE UTF	5s	---	ABB	6	---	0,5	100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,076	11	---	✓
			---	---	E93/32 10.3x38	---	1 310	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K	K	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L	L	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
M	M	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
N	N	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
O	O	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
P	P	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Q	Q	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
R	R	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
S	S	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
T	T	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
U	U	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
V	V	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
W	W	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
X	X	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Y	Y	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Z	Z	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AA	AA	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AB	AB	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AC	AC	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AD	AD	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AE	AE	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AF	AF	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AG	AG	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AH	AH	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AI	AI	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AJ	AJ	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AK	AK	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AL	AL	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AM	AM	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AN	AN	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AO	AO	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AP	AP	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AQ	AQ	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	10,78	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AR	AR	QFTV-A2 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	---	ABB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 970	1														

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

•

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

PREFISSO



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

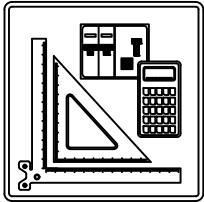
CONTR.	G. PISANI
--------	-----------

APPR.
G. PISANI

ANI	G. FISANI
COMMESSA	ENV_01_25

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

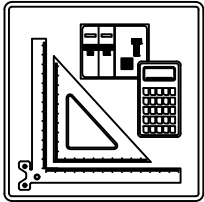
FI

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:							
DATA:	A	B	C	D	E	F		
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA: TITOLO AVANQUADRO INVERTER A2.1 CODICE PREFISSO  ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 005001ver FOGLIO 1 SEGUE 2 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25							
		1	2	3	4	5	6	7

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		Valore non significativo nella configurazione scelta		Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURA Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità		(7) $I^2 t \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)		(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(8) Conduttore di fase (9) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO: AVANQUADRO INVERTER A2.1 CODICE: PREFISSO:								F
	ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO COMMITTENTE: FILE: 005002ver FOGLIO 1 SEQUE 2 3 ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI DISEGNO: COMMESSA: ENV_01_25								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	A			
	Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA Sistema Fasi Tensione [V] IT (NC) 3F 22 000 TN-S 3F+N 400		R _{terra} [ohm] 10	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI						
B	(1) Descrizione	(2) Conduttura Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3) Apparecchiatura Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) Contatti indiretti / Corto Circuito (6) I _{int} I _{gt} [A] (7) P.d.l. I _k Max [kA] (8) Fase I _t ² K ² S ² [A ² s] (9) Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s] (10) PE I _t ² K ² S ² [A ² s]			(11) Sovraccarico lb In F/N I _z F/N [A] If F/N 1,45 I _z F/N [A]	(12) Test		
	AVQ_A2.1 FV-1 DISPOSITIVO DI GENERATORE (DDG) - INVERTER A2.1		3(1x35)+(1x25)+(1PE10)	ABB OT125F4N2 Quadripolare	100 ---	0,3 0	1,77E+5 4,87E+4 2,26E+4	87	130 83	☒		
C												
D												
E												
F	NOTA: TITOLO AVANQUADRO INVERTER A2.1 CODICE AVQ_A2.1 PREFISSO AVQ_A2.1										COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO	FILE 005003ver FOGLIO 1 SEQUE 3 4 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8				

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	A	Progetto INTEGRA								A
										
	B									B
	C									C
D									D	
E									E	
F									F	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA: TITOLO AVANQUADRO INVERTER A2.1 CODICE PREFISSO  ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 005004tem FOGLIO 4 SEGUE 5 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25									
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8								
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]			TEMPERATURA DEI CAVI								
A			Sistema		Fasi		Tensione [V]		10			A				
	IT (NC) TN-S		3F 3F+N		22 000 400											
B	Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa		I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]		K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}		K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}			
	AVQ_A2.1 FV-1		FG16M16/FG17 PE				87		90		143		2,51E+7			
	DISPOSITIVO DI GENERATORE (DDG) - INVERTER A2.1		13_ Unipolare EPR				125 ---		52,7		163,27		32 655 910			
			3(1x35)+(1x25)+(1PE10)		CEI 35024/1		141 113		60,27		159,16		31 032 971			
C																
D																
E																
F	NOTA:															
	TITOLO AVANQUADRO INVERTER A2.1		CODICE AVQ_A2.1					COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK			FILE 005005tem		FOGLIO 1 SEQUE 5 -			
	Temperatura dei cavi		PREFIXO AVQ_A2.1					via Livorno, n.60 10144 - TORINO			ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI			
											DISEGNO		COMMESSA G. PISANI			
													ENV_01_25			
	1	2	3	4	5	6	7	8								

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	A
	Progetto INTEGRA VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:								
B									C
C									D
D									E
E									F
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA: TITOLO CODICE COMMITTENTE FILE FOGLIO 1 SEQUE 2								F
	INVERTER A2.1 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO								
	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		 Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	 Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURE Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità		(7) $I^2 t \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)		(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(8) Conduttore di fase (9) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO: INVERTER A2.1 CODICE: PREFISSO:								F
	 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI									
Foglio Verifiche									
FILE: 006002ver ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO: G. PISANI COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FOGLIO 1 SEQUE 2 3 APPR: G. PISANI COMMESSA: ENV_01_25									

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1		2		3		4		5		6		7		8								
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
		Sistema	Fasi	Tensione [V]																		
IT (NC) TN-S		+/-	566	10																		
(1)	Conduttura			Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)								
Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I _t ² K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	Test
INV A2.1 FV-1 MPPT1 A2.1.1		2(1x6)+(1PE6)		---		25	---	0,3	---	0	0	0	13		33	33						
		5	233			---	5 448	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	---	50	50							
		0,09	---				---	---	---	---	---	---	---	---	---							
INV A2.1 FV-2 MPPT2 A2.1.2		2(1x6)+(1PE6)		---		25	---	0,3	---	0	0	0	13		33	33						
		5	233			---	5 448	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	---	50	50							
		0,09	---				---	---	---	---	---	---	---	---	---							
INV A2.1 FV-3 MPPT3 A2.1.3		2(1x6)+(1PE6)		---		25	---	0,3	---	0	0	0	13		33	33						
		5	311			---	7 263	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	---	50	50							
		0,07	---				---	---	---	---	---	---	---	---	---							
INV A2.1 FV-4 MPPT4 A2.1.4		2(1x6)+(1PE6)		---		25	---	0,3	---	0	0	0	13		33	33						
		5	311			---	7 263	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	---	50	50							
		0,07	---				---	---	---	---	---	---	---	---	---							
INV A2.1 FV-5 MPPT5 A2.1.5		2(1x6)+(1PE6)		---		25	---	0,3	---	0	0	0	13		33	33						
		5	326			---	7 627	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	---	50	50							
		0,07	---				---	---	---	---	---	---	---	---	---							
INV A2.1 FV-6 MPPT6 A2.1.6		2(1x6)+(1PE6)		---		25	---	0,3	---	0	0	0	13		33	33						
		5	326			---	7 627	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	---	50	50							
		0,07	---				---	---	---	---	---	---	---	---	---							
NOTA:																						
TITOLO INVERTER A2.1		CODICE INV A2.1		PREFISSO INV A2.1				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 006003ver		FOGLIO 1 SEQUE 3 4										
Foglio Verifiche								via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		COMMESSA ENV_01_25						
1		2		3		4		5		6		7		8								

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

PREFISSO



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

ENV_01_25

29/07/2020 DATA:	1		2		3		4		5		6		7		8					
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]		TEMPERATURA DEI CAVI												
A			Sistema		Fasi		Tensione [V]													
	IT (NC) TN-S		+/-		566		10													
B	Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento				Posa		I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]		K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}		K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}					
C	INV A2.1 FV-1		H1Z2Z2-K/FG17 PE						13		120		143		7,36E+5					
	MPPT1		___ Unipolare EPR						---		63,73		157,28		890 579					
	A2.1.1		2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91						50		0		192,31		1 331 370					
C	INV A2.1 FV-2		H1Z2Z2-K/FG17 PE						13		120		143		7,36E+5					
	MPPT2		___ Unipolare EPR						---		63,73		157,28		890 579					
	A2.1.2		2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91						50		0		192,31		1 331 370					
C	INV A2.1 FV-3		H1Z2Z2-K/FG17 PE						13		120		143		7,36E+5					
	MPPT3		___ Unipolare EPR						---		63,73		157,28		890 579					
	A2.1.3		2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91						50		0		192,31		1 331 370					
D	INV A2.1 FV-4		H1Z2Z2-K/FG17 PE						13		120		143		7,36E+5					
	MPPT4		___ Unipolare EPR						---		63,73		157,28		890 579					
	A2.1.4		2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91						50		0		192,31		1 331 370					
D	INV A2.1 FV-5		H1Z2Z2-K/FG17 PE						13		120		143		7,36E+5					
	MPPT5		___ Unipolare EPR						---		63,73		157,28		890 579					
	A2.1.5		2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91						50		0		192,31		1 331 370					
E	INV A2.1 FV-6		H1Z2Z2-K/FG17 PE						13		120		143		7,36E+5					
	MPPT6		___ Unipolare EPR						---		63,73		157,28		890 579					
	A2.1.6		2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91						50		0		192,31		1 331 370					
F	NOTA:																			
	TITOLO				CODICE				INV A2.1											
	INVERTER A2.1																			
	Temperatura dei cavi				PREFIXO				INV A2.1											
	1		2		3		4		5		6		7		8					

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

ENVIRONMENT PARK

Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ENVIRONMENT PARK

via Livorno, n.60
10144 - TORINO

FILE 006005tem

FOGLIO 5

ELAB. D. RUSSO

CONTR. G. PISANI

APPR. G. PISANI

DISEGNO

COMMESSA

ENV_01_25

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Foglio Verifiche

PREFISSO



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

CONTR.
G. PISANI

APPR.
G. PISANI

COMMESSA
ENV_01_25

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		 Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	 Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURE Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità				(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(7) $I_{\Delta t} \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3) (7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1 CODICE PREFISSO								F
	 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO								
FILE 007002ver FOGLIO 1 SEQUE 2 3									
ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI									
DISEGNO COMMESSA ENV_01_25									

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8							
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI										
A		Sistema		Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]									
	IT (NC) TN-S	+/-		566	10										
B	(1) Descrizione	(2) Conduittura Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3) Apparecchiatura Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) Contatti indiretti / Corto Circuito I _{int} I _{gt} [A]			(6) P.d.l. I _k Max [kA]	(7) Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]	(9) PE I _t ² K ² S ² [A ² s]	(10) lb In F/N Iz F/N [A]	(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]	(12) Test
	QC-A2.1 FV-1	---		ABB	10 10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒
	SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	3 741			0,02	---	---	---	10 10	---	---	
		0,09		Bipolare	---			---	---	---	---	---	---	---	
C	QC-A2.1 FV-2	2(1x6)+(1PE6)		ABB	25 25	150	3	0	0	0	13		33	33	☒
	STRINGA	35 107		S804PVSP25	664			0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25 25	50	50	
	A2.1.1	0,82		Quadripolare	---			---	---	---	---	50 50	50	50	
D															
E															
F	NOTA:														
	TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1			CODICE QC-A2.1					COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK			FILE 007003ver		FOGLIO 1 SEQUE 3 4	
	Foglio Verifiche			PREFIXO QC-A2.1		Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente			via Livorno, n.60 10144 - TORINO			ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI	
												DISEGNO		COMMESSA G. PISANI	
														ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8							

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

29/07/2026

DATA:

1

2

3

4

5

6

7

8

Progetto INTEGRA

DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]
IT (NC) TN-S	+/-	754	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO
CONDUTTURE - PROTEZIONI

(1)

Descrizione

(2)

Conduittura

Formazione
Lung. / Lung. max prot.[m]
C.di.T. % con I_b / I_n

(3)

Apparecchiatura

Marca
Modello
Polarità

(4)

In F/N
I_{dn}
[A]

(5)

I_{int}
I_{gt}
[A]

(6)

P.d.I.
I_k Max
[kA]

(7)

Fase
I²_t
K²S²
[A² s]

(8)

Neutro
I²_t
K²S²
[A² s]

(9)

PE
I²_t
K²S²
[A² s]

(10)

I_b
In F/N
I_z F/N
[A]

(11)

I_f F/N
1,45 I_z F/N
[A]

(12)

Test

QC-A2.1 FV-7

SCARICATORE DI
SOVRATENSIONE (SPD)

ABB

Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico

10

10

25

50

0

10

10

20

20

✓

0,07

Bipolare

4 988

0,02

QC-A2.1 FV-8

STRINGA
A2.1.3

2(1x6)+(1PE6)

40

146

ABB

S804PVSP25

25

25

150

3

0

0

0

13

25

25

33

33

✓

0,69

Quadripolare

789

0,02

7,36E+5

7,36E+5

1,12E+6

50

50

50

50

NOTA:

TITOLO

QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1

CODICE

QC-A2.1

PREFISSO

QC-A2.1

COMMITTENTE

ENVIRONMENT PARK

via Livorno, n.60
10144 - TORINO

FILE

007005ver

FOGLIO 1

5

FOGLIO 2

6

ELAB.

D. RUSSO

CONTR.

G. PISANI

APPR.

G. PISANI

DISEGNO

COMMESSA

ENV_01_25

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1

2

3

4

5

6

7

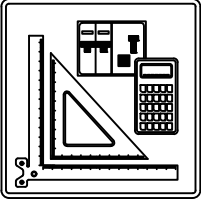
8

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]															
		IT (NC) TN-S	+/-	792	10																
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)									
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)
D	D	QC-A2.1 FV-13 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒				
			---	---		5 238		0,02	---	---	---	10	10	---	---						
E	E	QC-A2.1 FV-14 STRINGA A2.1.5	2(1x6)+(1PE6)		ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33	33	☒				
			25	154		1 229		0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50						
F	F	NOTA:															F				
		TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1				CODICE QC-A2.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 007007ver		FOGLIO 1 SEQUE 7 8							
		Foglio Verifiche				PREFIXO QC-A2.1						ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		DISEGNO COMMESSA ENV_01_25			
1	2	3	4	5	6	7	8														

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A												
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI																
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]																
		IT (NC) TN-S	+/-	792	10																	
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)										
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)
D	D	QC-A2.1 FV-16 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒					
			---	---		5 238		0,02	---	---	---	10	10	---	---							
E	E	QC-A2.1 FV-17 STRINGA A2.1.6	2(1x6)+(1PE6)		ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33	33	☒					
			20	154		1 465		0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50							
F	F	NOTA:															F					
		TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1				CODICE QC-A2.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 007008ver		FOGLIO 1 SEQUE 8 9								
		Foglio Verifiche				PREFIXO QC-A2.1		ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		DISEGNO		COMMESSA ENV_01_25		
1	2	3	4	5	6	7	8															

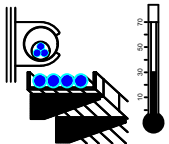
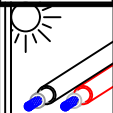
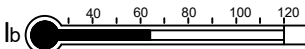
29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	A	Progetto INTEGRA								A
										
	B									B
	C									C
	D									D
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	E									E
	F									F
	NOTA:		CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE	
	TITOLO		PREFIXO				ELAB.	CONTR.	APPR.	
	QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1				ENVIRONMENT PARK		007009tem	9	10	
	Temperatura dei cavi				via Livorno, n.60 10144 - TORINO		D. RUSSO	G. PISANI	G. PISANI	
							DISEGNO	COMMESSA	ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8		

TEMPERATURE DEI CAVI

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA	DATI DELLA FORNITURA			TEMPERATURA DEI CAVI				
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]				
	IT (NC) TN-S	+/-	566	10					
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	Ib In F/N Iz F/N [A]	T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}	
	QC-A2.1 FV-2 STRINGA A2.1.1	H1Z2Z2-K/FG17 PE Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6)			13 25 25 50 50	120 63,73 0	143 157,28 192,31	7,36E+5 890 579 1 331 370	
C									
D									
E									
F	NOTA: TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1				CODICE QC-A2.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 007010tem ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25
	Temperatura dei cavi				PREFIXO QC-A2.1				
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8	
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI				
	Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]				
IT (NC) TN-S	+/-	566	10					
Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	Ib In F/N Iz F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}
QC-A2.1 FV-5 STRINGA A2.1.2	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5
	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370
NOTA: TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1 CODICE QC-A2.1 PREFISSO QC-A2.1 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 007011tem FOGLIO 11 SEGUE 12 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25								
1	2	3	4	5	6	7	8	

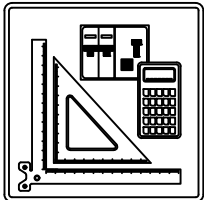
29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8			
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI						
A		Sistema		Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]				A	
	IT (NC) TN-S	+/-		754	10						
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	Ib In F/N Iz F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}	B	
	QC-A2.1 FV-8	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5		
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579		
	A2.1.3	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370		
C											C
D											D
E											E
F	NOTA:										F
	TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1		CODICE QC-A2.1				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 007012tem	FOGLIO 12	SEGUE 13
	Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-A2.1				via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB. D. RUSSO	CONTR. G. PISANI	APPR. G. PISANI
									DISEGNO	COMMESSA	ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8			

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8			
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]			TEMPERATURA DEI CAVI			
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]							A
	IT (NC) TN-S	+/-	754	10							
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}		B
	QC-A2.1 FV-11	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5		
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579		
	A2.1.4	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370		
C											C
D											D
E											E
F											F
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:				CODICE QC-A2.1		COMMITTENTE		FILE		
	TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1				PREFIXO QC-A2.1		ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		007013tem ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO: G. PISANI COMMESSA: ENV_01_25		FOGLIO 13 SEGUE 14
	1	2	3	4	5	6	7	8			

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI				
A		Sistema		Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]			
	IT (NC) TN-S	+/-		792	10				
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	lb In F/N Iz F/N [A]	T _{Max} T _{lb} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{lb} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{lb} K ² S ² _{In}	
	QC-A2.1 FV-14	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579
	A2.1.5	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370
C									
D									
E									
F	NOTA:								
	TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1		CODICE QC-A2.1				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 007014tem
	Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-A2.1		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI
							DISEGNO		APPR. G. PISANI
							COMMESSA		ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8	

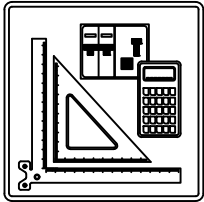
29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8			
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]			TEMPERATURA DEI CAVI			
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]							A
	IT (NC) TN-S	+/-	792	10							
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}		B
	QC-A2.1 FV-17	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5		
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579		
	A2.1.6	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370		
C											C
D											D
E											E
F											F
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:				CODICE QC-A2.1		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO 15
	TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 1				PREFIXO QC-A2.1		ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		007015tem ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO: G. PISANI		15 - G. PISANI COMMESSA ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8			

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:									
DATA:	B								B	
	C								C	
	D								D	
	E								E	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F								F	
	NOTA: TITOLO AVANQUADRO INVERTER A2.2		CODICE 		 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 008001ver	FOGLIO 1 2
	Foglio Verifiche		PREFISSO 				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI	APPR. G. PISANI
							DISEGNO 		COMMESSA ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	A								
	Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA <table><tr><td>Sistema</td><td>Fasi</td><td>Tensione [V]</td><td>R_{terra} [ohm]</td></tr><tr><td>IT (NC) TN-S</td><td>3F 3F+N</td><td>22 000 400</td><td>10</td></tr></table>		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]		IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI			
Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]														
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10														
B	(1) Descrizione	(2) Conduittura Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Apparecchiatura Marca Modello Polarità		(4) Contatti indiretti / Corto Circuito In F/N I _{dn} [A]			(5) I _{int} I _{gt} [A]	(6) P.d.l. I _k Max [kA]	(7) Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9) PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10) I _b In F/N I _z F/N [A]	(11) I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	(12) Test	
	AVQ_A2.2 FV-1 DISPOSITIVO DI GENERATORE (DDG) - INVERTER A2.2		3(1x35)+(1x25)+(1PE10) 10 2,42		ABB OT125F4N2 Quadripolare		100 ---			0,3 641	0 4,59	1,77E+5 2,51E+7	4,87E+4 1,28E+7	2,26E+4 3,1E+6	87 100 141	130 ---	83 164
C																	C
D																	D
E																	E
F	NOTA: TITOLO AVANQUADRO INVERTER A2.2 CODICE AVQ_A2.2 PREFISSO AVQ_A2.2 COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 008003ver FOGLIO 1 SEQUE 4 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25																F
	1	2	3	4	5	6	7	8									

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	A	Progetto INTEGRA								A
										
	B									B
	C									C
D									D	
E									E	
F									F	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:									
	TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO	SEGUE
	AVANQUADRO INVERTER A2.2				ENVIRONMENT PARK		008004tem		4	5
	Temperatura dei cavi		PREFIXO		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI DISEGNO: COMMESSA: ENV_01_25			
	1	2	3	4	5	6	7	8		

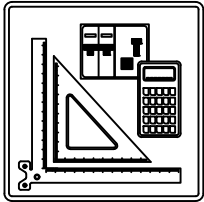
TEMPERATURE DEI CAVI

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]			TEMPERATURA DEI CAVI		
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]						
		IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10					
B	Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}
	AVQ_A2.2 FV-1		FG16M16/FG17 PE			87		90	143	2,51E+7
	DISPOSITIVO DI GENERATORE (DDG) - INVERTER A2.2		13_ Unipolare EPR			125 ---		52,7	163,27	32 655 910
			3(1x35)+(1x25)+(1PE10) CEI 35024/1			141 113		60,27	159,16	31 032 971
C										
D										
E										
F	NOTA:									
	TITOLO AVANQUADRO INVERTER A2.2		CODICE AVQ_A2.2				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 008005tem	
	Temperatura dei cavi		PREFIXO AVQ_A2.2		Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FOGLIO 1 SEQUE 5 -	
									ELAB. D. RUSSO	
									CONTR. G. PISANI	
									APPR. G. PISANI	
									COMMESSA ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8																																																		
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:																																																									
DATA:	B								B																																																	
	C								C																																																	
	D								D																																																	
	E								E																																																	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F								F																																																	
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">NOTA:</td> <td colspan="2">CODICE</td> <td colspan="2">COMMITTENTE</td> <td colspan="2">FILE</td> <td colspan="2">FOGLIO 1 SEQUE 2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TITOLO</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">ENVIRONMENT PARK</td> <td colspan="2">009001ver</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INVERTER A2.2</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">via Livorno, n.60</td> <td colspan="2">ELAB: D. RUSSO</td> <td colspan="2">CONTR: G. PISANI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Foglio Verifiche</td> <td colspan="2">PREFIXO</td> <td colspan="2">10144 - TORINO</td> <td colspan="2">DISEGNO</td> <td colspan="2">COMMESSA</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">ENV_01_25</td> </tr> </table>									NOTA:		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO 1 SEQUE 2		TITOLO				ENVIRONMENT PARK		009001ver		1		INVERTER A2.2				via Livorno, n.60		ELAB: D. RUSSO		CONTR: G. PISANI		Foglio Verifiche		PREFIXO		10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA										ENV_01_25
NOTA:		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO 1 SEQUE 2																																																		
TITOLO				ENVIRONMENT PARK		009001ver		1																																																		
INVERTER A2.2				via Livorno, n.60		ELAB: D. RUSSO		CONTR: G. PISANI																																																		
Foglio Verifiche		PREFIXO		10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA																																																		
								ENV_01_25																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																		

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	~~235.2~~ Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURA Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità		(7) $I^2 t \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)		(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(8) Conduttore di fase (9) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO: INVERTER A2.2 CODICE: COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK Foglio Verifiche PREFISSO: via Livorno, n.60 10144 - TORINO								F
	ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE: 009002ver FOGLIO 1 SEQUE 2 3 ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI DISEGNO COMMESSA: ENV_01_25								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	1	2	3	4	5	6	7	8	

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

1

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

PREFISSO



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

CONTR.
G. PISANI

APPR.
G. PISANI

ANI	G.
COMMESSA	

ENV_01_25

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8									
Progetto INTEGRA	DATI DELLA FORNITURA <table border="1"> <tr> <td>Sistema</td><td>Fasi</td><td>Tensione [V]</td><td>R_{terra} [ohm]</td></tr> <tr> <td>IT (NC) TN-S</td><td>+/-</td><td>679</td><td>10</td></tr> </table>			Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]	IT (NC) TN-S	+/-	679	10	TEMPERATURA DEI CAVI				
Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]													
IT (NC) TN-S	+/-	679	10													
Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I_b I_n F/N I_z F/N [A]	T_{Max} T_{Ib} T_{In} [°C]	$K_{CEI\ 64-8}$ K_{Ib} K_{In}	$K^2S^2_{CEI\ 64-8}$ $K^2S^2_{Ib}$ $K^2S^2_{In}$									
INV A2.2 FV-1 MPPT1 A2.2.1	H1Z2Z2-K/FG17 PE --- Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			25	120	143	7,36E+5									
				---	---	74,9	151,21	823 079								
				50	50	0	192,31	1 331 370								
INV A2.2 FV-2 MPPT2 A2.2.2	H1Z2Z2-K/FG17 PE --- Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			25	120	143	7,36E+5									
				---	---	74,9	151,21	823 079								
				50	50	0	192,31	1 331 370								
INV A2.2 FV-3 MPPT3 A2.2.3	H1Z2Z2-K/FG17 PE --- Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			13	120	143	7,36E+5									
				---	---	63,73	157,28	890 579								
				50	50	0	192,31	1 331 370								
INV A2.2 FV-4 MPPT4 A2.2.4	H1Z2Z2-K/FG17 PE --- Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			25	120	143	7,36E+5									
				---	---	74,9	151,21	823 079								
				50	50	0	192,31	1 331 370								
INV A2.2 FV-5 MPPT5 A2.2.5	H1Z2Z2-K/FG17 PE --- Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			13	120	143	7,36E+5									
				---	---	63,73	157,28	890 579								
				50	50	0	192,31	1 331 370								
INV A2.2 FV-6 MPPT6 A2.2.6	H1Z2Z2-K/FG17 PE --- Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			25	120	143	7,36E+5									
				---	---	74,9	151,21	823 079								
				50	50	0	192,31	1 331 370								
NOTA: TITOLO INVERTER A2.2 CODICE INV A2.2 Temperatura dei cavi PREFISSO INV A2.2																
ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 009005tem ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25										
1	2	3	4	5	6	7	8									

A

B

C

D

E

F

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:								
DATA:	A	B	C	D	E	F			
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA: TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2 CODICE PREFISSO ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 010001ver FOGLIO 1 2 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25								
	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	~~235.2~~ Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO (10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURA Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte								
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione $I^2 t \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3) (7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro (12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione ☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)								
F	NOTA: TITOLO: QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2 CODICE: _____ PREFISSO: _____								F
	ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI									
Foglio Verifiche									
FILE: 010002ver ELAB: D. RUSSO DISEGNO: _____ CONTR: G. PISANI COMMESSA: _____ APPR: G. PISANI FOGLIO 1 SEQUE 2 3 ENV_01_25									

F

29/07/2026

DATA:

Progetto INTEGRA

DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]
IT (NC) TN-S	+/-	566	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO
CONDUTTURE - PROTEZIONI

(1)	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12)									
Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	Test
QC-A2.2 FV-6 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒						
	---		Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	---		3 741	0,03	---	---	---	10	10	---	---							
	0,2		Bipolare	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---							
QC-A2.2 FV-7 GENERALE STINGHE A2.2.2	5s	---		ABB	40	40	240	3	---	---	---	25		52	52	☒					
	---		S804PVSP40	---		5 091	0,03	---	---	---	40	40	---	---							
	0,24		Quadripolare	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---							
QC-A2.2 FV-8 STRINGA A2.2.2.1	5s	2(1x6)+(1PE6)		ABB	25	25	60	50	0	0	0	13		50	50	☒					
	40		100	E90 PV/32 10.3x38	---		584	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50						
	1,04		---	Bipolare	---		---	---	---	---	---	50	50	50	50						
QC-A2.2 FV-9 STRINGA A2.2.2.2	5s	2(1x6)+(1PE6)		ABB	25	25	60	50	0	0	0	13		50	50	☒					
	45		100	E90 PV/32 10.3x38	---		527	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50						
	1,13		---	Bipolare	---		---	---	---	---	---	50	50	50	50						

NOTA:

TITOLO

QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2

CODICE

QC-A2.2

PREFISSO

QC-A2.2

ENVIRONMENT
PARK

Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

COMMITTENTE

ENVIRONMENT PARK

via Livorno, n.60

10144 - TORINO

FILE

010004ver

FOGLIO 4

SEGUE 5

ELAB.

D. RUSSO

CONTR.

G. PISANI

APPR.

G. PISANI

DISEGNO

COMMESSA

ENV_01_25

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]															
		IT (NC) TN-S	+/-	754	10																
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)									
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. Ik Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	Ib In F/N Iz F/N [A]	(11)
D	D	QC-A2.2 FV-11 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒				
			---	---		---		4 988	0,02	---	---	---	10	10	---	---					
E	E	QC-A2.2 FV-12 STRINGA A2.2.3	0,07		Bipolare	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	☒				
			2(1x6)+(1PE6)			ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33		33			
F	F		50				---		648	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50				
			0,83			---		---		---	---	---	---	---	---	---	---				
NOTA:																					
TITOLO																					
QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2																					
Foglio Verifiche																					
CODICE QC-A2.2																					
PREFIXO QC-A2.2																					
 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente																					
COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO																					
FILE 010005ver																					
FOGLIO 5 SEQUE 6																					
ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI																					
DISEGNO COMMESSA ENV_01_25																					
1	2	3	4	5	6	7	8														

29/07/2026 DATA:	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
B	B			Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]														
		IT (NC) TN-S		+/-	528	10															
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito				Sovraccarico		(12)								
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)
D	D	QC-A2.2 FV-14 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒				
			---	---		3 492		0,03	---	---	---	10	10	---	---						
E	E	QC-A2.2 FV-15 GENERALE STINGHE A2.2.4	5s	---		ABB S804PVSP40 Quadripolare	40	40	240	3	---	---	---	25		52	52	☒			
			---	---	4 752		0,03	---	---	---	40	40	---	---							
F	F	QC-A2.2 FV-16 STRINGA A2.2.4.1	5s	2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38 Bipolare	25	25	60	50	0	0	0	13		50	50	☒			
			---	---	803		0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50							
G	G	QC-A2.2 FV-17 STRINGA A2.2.4.2	5s	2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38 Bipolare	25	25	60	50	0	0	0	13		50	50	☒			
			---	---	694		0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50							
NOTA:																					
TITOLO																					
QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2																					
Foglio Verifiche																					
CODICE QC-A2.2																					
PREFISSO QC-A2.2																					
COMMITTENTE																					
ENVIRONMENT PARK																					
via Livorno, n.60																					
10144 - TORINO																					
FILE																					
010006ver																					
FOGLIO 1 SEQUE																					
6																					
7																					
ELAB:																					
D. RUSSO																					
CONTR:																					
G. PISANI																					
APPR:																					
G. PISANI																					
DISEGNO																					
COMMESSA																					
ENV_01_25																					
1	2	3	4	5	6	7	8														

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

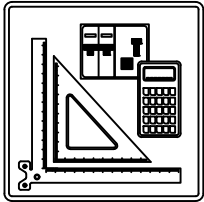
29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI					A										
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]								B							
		IT (NC) TN-S	+/-	717	10																
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito				Sovraccarico		(12)	C							
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. Ik Max [kA]	(7)		Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	Ib In F/N Iz F/N [A]
D	D	QC-A2.2 FV-19 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	✓				
			---	---		---		4 739	0,02	---	---	---	10	10	---	---					
E	E	QC-A2.2 FV-20 STRINGA A2.2.5	2(1x6)+(1PE6)		ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33	33	✓				
			40	138		---		749	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50					
F	F	NOTA:														F					
		TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2				CODICE QC-A2.2		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 010007ver		FOGLIO 1 SEQUE 7 8							
		Foglio Verifiche				PREFIXO QC-A2.2		ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		COMMESSA ENV_01_25			
1	2	3	4	5	6	7	8														

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8														
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI																	
	Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]																	
IT (NC) TN-S	+/-	453	10					☒ ☒													
(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico	(12)												
Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	Test
QC-A2.2 FV-22 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒						
	---		Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico			2 993	0,03	---	---	---	10	10									
	0,25		Bipolare								---	---									
QC-A2.2 FV-23 GENERALE STINGHE A2.2.6	5s	---		ABB	40	40	240	3	---	---	---	25		52	52	☒					
	---		S804PVSP40			4 073	0,03	---	---	---	40	40									
	0,3		Quadrupolare								---	---									
QC-A2.2 FV-24 STRINGA A2.2.6.1	5s	2(1x6)+(1PE6)		ABB	25	25	60	50	0	0	0	13		50	50	☒					
	40		77	E90 PV/32 10.3x38			467	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25								
	1,3		---	Bipolare								50	50	50	50						
QC-A2.2 FV-25 STRINGA A2.2.6.2	5s	2(1x6)+(1PE6)		ABB	25	25	60	50	0	0	0	13		50	50	☒					
	45		77	E90 PV/32 10.3x38			422	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25								
	1,42		---	Bipolare								50	50	50	50						
NOTA:																					
TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE											
QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2		QC-A2.2		ENVIRONMENT PARK		010008ver		8		9											
Foglio Verifiche		PREFIXO		via Livorno, n.60		DISEGNO		CONTR.		APPR.											
		QC-A2.2		10144 - TORINO				G. PISANI		G. PISANI											
								COMMESSA		ENV_01_25											
1	2	3	4	5	6	7	8														

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	A	Progetto INTEGRA								A
										
	B									B
	C									C
D									D	
E									E	
F									F	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:		CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE	
	TITOLO				ENVIRONMENT PARK		010009tem	9	10	
	QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2				via Livorno, n.60		ELAB: D. RUSSO	CONTR: G. PISANI	APPR: G. PISANI	
	Temperatura dei cavi		PREFIXO		10144 - TORINO		DISEGNO	COMMESSA	ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8		

TEMPERATURE DEI CAVI

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A				
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI								
DATA:	B		Sistema		Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]							
		IT (NC) TN-S		+/-	679	10								
B	B	Descrizione	Tipo - Isolante		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]		K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}		K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}		
			Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento											
C	C	QC-A2.2 FV-3 STRINGA A2.2.1.1	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120		143		7,36E+5		
			Unipolare EPR			25 25		63,73		157,28		890 579		
C	C	QC-A2.2 FV-4 STRINGA A2.2.1.2	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120		143		7,36E+5		
			Unipolare EPR			25 25		63,73		157,28		890 579		
D	D													
E	E													
F	F													
NOTA:		TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE		
		QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2		QC-A2.2		ENVIRONMENT PARK		010010tem		10		11		
		Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-A2.2		via Livorno, n.60		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		COMMESSA		
						10144 - TORINO		DISEGNO		ENV_01_25				
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI		1	2	3	4	5	6	7	8					

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1		2		3		4		5		6		7		8	
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R terra [ohm]		TEMPERATURA DEI CAVI								
		Sistema	Fasi	Tensione [V]											
IT (NC) TN-S		+/-	566	10											
Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento			Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]		K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}		K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}			
QC-A2.2 FV-8 STRINGA A2.2.2.1		H1Z2Z2-K/FG17 PE ____ Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				13		120		143		7,36E+5			
						25 25		63,73		157,28		890 579			
						50 50		0		192,31		1 331 370			
QC-A2.2 FV-9 STRINGA A2.2.2.2		H1Z2Z2-K/FG17 PE ____ Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				13		120		143		7,36E+5			
						25 25		63,73		157,28		890 579			
						50 50		0		192,31		1 331 370			

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8	
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI				
	Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]				
IT (NC) TN-S	+/-	754	10					
Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}
QC-A2.2 FV-12 STRINGA A2.2.3	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5
	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370
C								
D								
E								
F								
NOTA: TITOLO QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2				CODICE QC-A2.2		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 010012tem ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA G. PISANI ENV_01_25
Temperatura dei cavi				PREFIXO QC-A2.2				
1	2	3	4	5	6	7	8	

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

FILE		010013tem		FOGLIO SEGL.	
				13 14	
ELAB.		CONTR.		APPR.	
D. RUSSO		G. PISANI		G. PISANI	
DISEGNO			COMMESSA		
			ENV. 01.25		

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8			
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI						
A		Sistema		Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]				A	
	IT (NC) TN-S		+/-	717	10						
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	Ib In F/N Iz F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}	B	
	QC-A2.2 FV-20	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5		
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579		
	A2.2.5	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370		
C											C
D											D
E											E
F	NOTA:										F
	TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO 14		SEGUE 15
	QUADRO DI CAMPO A2 - INVERTER 2		QC-A2.2		ENVIRONMENT PARK		010014tem				
	Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-A2.2		via Livorno, n.60		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		
					10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA		ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8			

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Progetto INTEGRA VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:									
DATA:	A									A
	B									B
	C									C
	D									D
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	E									E
	F									F
	NOTA: TITOLO CODICE UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 PREFISSO ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 011001ver FOGLIO 1 SEGUE 2 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25									
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	A							
	Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA <table><tr><td>Sistema</td><td>Fasi</td><td>Tensione [V]</td><td>R_{terra} [ohm]</td></tr><tr><td>IT (NC) TN-S</td><td>3F 3F+N</td><td>22 000 400</td><td>10</td></tr></table>		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]		IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI		
Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]													
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10													
B	(1) Descrizione	(2) Conduttura Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3) Apparecchiatura Marca Modello Polarità		(4) Contatti indiretti / Corto Circuito In F/N Idn [A]			(5) Int Igt [A]	(6) P.d.l. Ik Max [kA]	(7) Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9) PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10) lb In F/N Iz F/N [A]	(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]	(12) Test
	UPS QFTV-A2 FV-1 A QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 - (QFTV-A2)	1(3G1,5) 15 483 0,12 ---		--- ---		10 --- ---	0,03 --- 240 1,07	2,08E+3 2,06E+3 2,08E+3	2,06E+3 4,6E+4 4,6E+4 4,6E+4	0,707 10 --- 23 23	13 13 33 33	☒				
C																C
D																D
E																E
F	NOTA: TITOLO UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 CODICE UPS QFTV-A2 PREFISSO UPS QFTV-A2 Foglio Verifiche															F
		ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 011003ver ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA G. PISANI ENV_01_25		FOGLIO 1 SEQUE 3 4								
1	2	3	4	5	6	7	8									

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

Temperatura dei cavi

PREFISSO



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

011004tem

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

CONTR.	G. PISANI
	COM

FOGLIO	SEGUE
4	5

APPR.
G. PISANI
COMMESSA
ENV_01_25

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Foglio Verifiche

PREFISSO



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

DISEGNO

NV_01_25

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

	1	2	3	4	5	6	7	8								
A	Progetto INTEGRA DATI DELLA FORNITURA SistemaFasiTensione [V]R terra [ohm] IT (NC) TN-S3F 3F+N22 000 40010 VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
B	(1) Descrizione	Conduttura (2) FormazioneLung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		Apparecchiatura (3) MarcaModelloPolarità		Contatti indiretti / Corto Circuito (5)(6)(7)(8)(9) lint P.d.I. Fase Neutro PE lgt Ik Max I_{Δt} I_{Δt} I_{Δt} [A] [kA] [A² s] [A² s] [A² s]					Sovraccarico (10)(11) Ib If F/N Iz F/N 1,45 Iz F/N [A] [A]		(12) Test			
C	QE-GBT2 N-0 RIFASAMENTO A VUOTO TRASFORMATORE n.2	---		ABB OS63GD03+NH00 3NA2 Tripolare		63	---	422	50	---	---	---	14 63	101	---	✓
D	QE-GBT2 N-1 ALIMENTAZIONE DA TRASFORMATORE TR-2	---		ABB E2.2B 2000 Ekip Dip LSI 4p FHR Quadrilaterale		1 800	900	4 582	42	---	---	---	650 1 800 900	2 160	1 080	✓
E	QE-GBT2 N-2 SOTTOQUADRO GENERALE SQEGB1-1	1(3x70)+(1x35)+(1PE35) 50 209 1,06 ---		ABB XT1N 160 TMD160 N/2 + RC Inst Quadrilaterale		160	80	1	36	7,37E+5	7,13E+5	6,87E+5	133 160 80 197 126	208	104	✓
F	QE-GBT2 N-3 SOTTOQUADRO GENERALE SQEGB2-2	3(2x1x120)+(1x120)+(1PE120) 100 272 1,55 ---		ABB XT5N 400+TMA 400 N/2 RD2 + TR6 d=160 mm Quadrilaterale		400	250	1	36	2,53E+6	2,46E+6	2,35E+6	337 400 250 640 320	480	300	✓
G	QE-GBT2 N-4 SOTTOQUADRO GENERALE SQEGB2-1	1(3x70)+(1PE35) 60 409 0,69 ---		ABB XT1N 160 TMD160 N/2 + RC Inst Quadrilaterale		160	---	1	36	7,37E+5	---	6,87E+5	73 160 --- 197 ---	208	---	✓
H	QE-GBT2 N-5 SOTTOQUADRO GENERALE SQEGB1-2	3(2x1x120)+(1x120)+(1PE120) 85 376 0,99 ---		ABB XT5N 400+TMA 400 N/2 RD2 + TR6 d=160 mm Quadrilaterale		400	250	1	36	2,53E+6	2,46E+6	2,35E+6	248 400 250 640 320	480	300	✓
I	QE-GBT2 N-6 QUADRO ILLUMINAZIONE ESTERNA (QE-IE)	1(4x10)+(1PE10) 15 146 0,52 ---		ABB XT1N 160 TMD50 + RC Inst Quadrilaterale		50	50	1	36	7,24E+5	6,71E+5	6,7E+5	30 50 50 60 60	65	65	✓
J	QE-GBT2 N-7 QUADRO POMPE ACQUA DI FIUME	1(3x70)+(1x35)+(1PE35) 105 315 1,42 ---		ABB XT1N 160 TMD160 N/2 + RC Inst Quadrilaterale		160	80	1	36	7,37E+5	7,13E+5	6,87E+5	93 160 80 197 126	208	104	✓
K	NOTA:															
L	TITOLO QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE				CODICE QE-GBT2.N				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK				FILE 015003ver			
M	CABINA DI TRASFORMAZIONE n.2								ENVIRONMENT PARK				FOGLIO SEQUE 3 4			
N	Foglio Verifiche				PREFFISSO QE-GBT2				via Livorno, n.60				ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI			
O									10144 - TORINO				DISEGNO COMMESSA ENV_01_25			

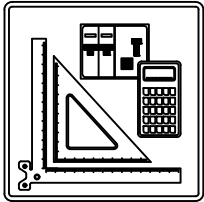
29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1		2		3		4		5		6		7		8							
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI														
		Sistema	Fasi	Tensione [V]																	
IT (NC) TN-S		3F 3F+N	22 000 400	10																	
(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)								
Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	Test
QE-GBT2 N-8 EX UPS OPENNET	---		ABB	160	80	1	36	---	---	---	0		208	104	☒						
	---		XT1N 160 TMD160 N/2 + RC Inst	1		19 686	27,55	---	---	---	160	80	---	---							
	0,1		Quadripolare	1		19 686	27,55	---	---	---	---	---	---	---							
QE-GBT2 N-9 SOTTOQUADRO GENERALE SETTORE B1/2 (SQEGB1-2/2)	---		ABB	554	277	1	36	---	---	---	0		665	333	☒						
	---		XT5N 630+Ekip Dip LS/I RD2 + TR5 d=210 mm	1		20 647	27,55	---	---	---	554	277	---	---							
	0,1		Quadripolare	1		20 647	27,55	---	---	---	---	---	---	---							
QE-GBT2 N-10 SOTTOQUADRO GENERALE SETTORE B2/2 (SQEGB2-2/2)	---		ABB	554	277	1	36	---	---	---	0		665	333	☒						
	---		XT5N 630+Ekip Dip LS/I RD2 + TR5 d=210 mm	1		20 647	27,55	---	---	---	554	277	---	---							
	0,1		Quadripolare	1		20 647	27,55	---	---	---	---	---	---	---							
NUOVO INTERRUTTORE QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO B1 - (QFTV-B1)		3(1x95)+(1x50)+(1PE16)	ABB	220	110	0,5	36	7,02E+5	7E+5	6,96E+5	173		286	143	☒						
	45	222	T4N250 PR221DS-LS/I+RD2	0,5		2 158	27,55	1,85E+8	5,11E+7	7,93E+6	220	110	372	235							
	0,9	---	Quadripolare	0,5		2 158	27,55	1,85E+8	5,11E+7	7,93E+6	257	162	372	235							
NOTA:																					
TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE											
QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE		QE-GBT2.N		ENVIRONMENT PARK		015004ver		4		5											
CABINA DI TRASFORMAZIONE n.2				via Livorno, n.60		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI													
Foglio Verifiche		PREFISSO QE-GBT2		10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA		ENV_01_25											
1		2		3		4		5		6		7		8							

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A												
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI																
DATA:	B		Sistema		Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]															
		IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10																	
C	B	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)										
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I _{Δt} K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I _{Δt} K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I _{Δt} K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]
D	C	QE-GBT2 P-0/Lato SX GRUPPO DI COMMUTAZIONE RETE / GRUPPO ELETTROGENO	5s	---	ABB	160	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	64	208	104	✓
			---	---	AF370-40-11-13	---	20 437	27,55	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
0,1	---		Quadripolare	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
E	D	QE-GBT2 P-0/Lato DX GRUPPO DI COMMUTAZIONE RETE / GRUPPO ELETTROGENO	---	---	ABB	160	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	64	208	104	✓
			---	---	AF370-40-11-13	---	811	2,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1,44	3,49		Quadripolare	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
F	E	QE-GBT2 P-1 PARTI COMUNI QE-PCB1-1	1(4x16)+(1PE16)	ABB	63	63	1	36	7,27E+5	6,79E+5	6,74E+5	14	82	82	✓							
			50	354	XT1N 160 TMD63 + RC Inst	---	---	---	---	---	---	---	---	---		---						
1,81	---		Quadripolare	3	489	27,33	5,23E+6	5,23E+6	5,23E+6	80	80	116	116									
G	F	QE-GBT2 P-2 PARTI COMUNI QE-PCB1-2	1(4x16)+(1PE16)	ABB	63	63	1	36	7,27E+5	6,79E+5	6,74E+5	23	82	82	✓							
			85	209	XT1N 160 TMD63 + RC Inst	---	---	---	---	---	---	---	---	---								
2,49	---		Quadripolare	3	382	27,33	5,23E+6	5,23E+6	5,23E+6	80	80	116	116									
H	G	QE-GBT2 P-3 PARTI COMUNI QE-PCB2-1	1(4x16)+(1PE16)	ABB	63	63	1	36	7,27E+5	6,79E+5	6,74E+5	11	82	82	✓							
			60	425	XT1N 160 TMD63 + RC Inst	---	---	---	---	---	---	---	---	---								
1,81	---		Quadripolare	3	453	27,33	5,23E+6	5,23E+6	5,23E+6	80	80	116	116									
I	H	QE-GBT2 P-4 PARTI COMUNI QE-PCB2-2	1(4x16)+(1PE16)	ABB	63	63	1	36	7,27E+5	6,79E+5	6,74E+5	23	82	82	✓							
			70	209	XT1N 160 TMD63 + RC Inst	---	---	---	---	---	---	---	---	---								
2,3	---		Quadripolare	3	422	27,33	5,23E+6	5,23E+6	5,23E+6	80	80	116	116									
J	I	QUADRO PRIVILEGIATA QFS01	5s	3(2x1x240)+(1x240)+(1PE120)	ABB	400	250	1	36	2,52E+6	2,44E+6	2,34E+6	57	480	300	✓						
			220	1 814	XT5N 400+TMA 400 N/2 RD2 + TR6 d=160 mm	---	---	---	---	---	---	---	---	---								
1,75	---		Quadripolare	1	639	27,33	1,18E+9	1,18E+9	2,94E+8	1 014	507	1 471	735									
K	J	NOTA:																				
		TITOLO: QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE CABINA DI TRASFORMAZIONE n.2 Foglio Verifiche																				
L	K	CODICE: QE-GBT2.P PREFISSO: QE-GBT2																				
		COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO																				
M	L	FILE: 015005ver ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO: G. PISANI COMMESSA: ENV_01_25																				
		FOGLIO 1 SEQUE 5 6																				
N	M	1																				
		2																				
O	N	3																				
		4																				
P	O	5																				
		6																				
Q	P	7																				
		8																				

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	A	Progetto INTEGRA								A
										
	B									B
	C									C
D									D	
E									E	
F									F	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:									
	TITOLO			CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE
	QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE					ENVIRONMENT PARK		015006tem	6	7
	Temperatura dei cavi			PREFIXO		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO	APPR: G. PISANI COMMESSA	ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8		

TEMPERATURE DEI CAVI

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

TITOLO

CODICE

PREFISSO



COMMITTENTE

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

FILE

049001ver

ELAB.	D. RUSSO
DISSEGNO	

CONTR.	G. PISANI
--------	-----------

FOGLIO	1	SEGUE	2
--------	---	-------	---

APPR.
G. PISANI

COMMESSA
ENV_01_25

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	~~235.2~~ Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURE Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità				(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO QUADRO FOTOVOLTAICO "B1" PREFISSO								F
	ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO COMMITTENTE FILE 049002ver ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI DISEGNO APPR. G. PISANI COMMESSA ENV_01_25								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI									

29/07/2026	A	1		2		3		4		5		6		7		8		A				
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI											A			
DATA:	B			Sistema	Fasi	Tensione [V]																
		IT (NC) TN-S		3F 3F+N	22 000 400											A						
C	B	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12)	B							
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.l. I _k Max [kA]	(7)	Fase I _{2t} K ² S ² [A ² s]		(8)	Neutro I _{2t} K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I _{2t} K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)
D	C	QFTV-B1 FV-0 SEZIONATORE GENERALE	5s	---	ABB	220	---	0,5	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	173	286	143	✓
			---	---	OT250E04+MAN...GIALLA/ROSSA	---	2 155	14,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
E	D	QFTV-B1 FV-1 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---	---	ABB	20	20	0,5	100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	32	32	✓
			---	---	Classe II - Up 1....con segnalazione	---	1 982	14,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
F	E	QFTV-B1 FV-4 DISPOSITIVO DI INTERFACCIA (DDI)	5s	---	ABB	220	---	0,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	173	286	143	✓
			---	---	AF265-40-11-13	---	2 149	14,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
G	F	QFTV-B1 FV-5 DA AVANQUADRO INVERTER B1.1 (AVQ_B1.1)	---	3(1x35)+(1x25)+(1PE10)	ABB	100	64	0,3	36	5,5E+5	2,93E+5	1,16E+5	---	---	---	---	---	87	130	83	✓	
			65	128	T4N 250 F F+TMA 125N/2+RC223	---	641	13,89	2,51E+7	1,28E+7	3,1E+6	100	64	184	147							
H	G	QFTV-B1 FV-6 DA AVANQUADRO INVERTER B1.2 (AVQ_B1.2)	---	3(1x35)+(1x25)+(1PE10)	ABB	100	64	0,3	36	5,5E+5	2,93E+5	1,16E+5	---	---	---	---	---	87	130	83	✓	
			65	128	T4N 250 F F+TMA 125N/2+RC223	---	641	13,89	2,51E+7	1,28E+7	3,1E+6	100	64	184	147							
I	H	QFTV-B1 FV-7 PROTEZIONE VOLTMETRICHE	5s	---	ABB	6	---	0,5	100	---	---	---	---	---	---	---	---	0,152	11	---	✓	
			---	---	E93/32 10.3x38	---	1 307	14,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
J	I	QFTV-B1 FV-10 PROTEZIONE VOLTMETRICHE PER CONTATORE UTF	5s	---	ABB	6	---	0,5	100	---	---	---	---	---	---	---	---	0,076	11	---	✓	
			---	---	E93/32 10.3x38	---	1 307	14,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
K	J	QFTV-B1 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO	---	1(3G1,5)	ABB	10	10	0,03	10	1,04E+4	1,04E+4	6,97E+3	---	---	---	---	---	0,707	13	13	✓	
			5	373	S202 L+DDA202 A	---	682	6,89	4,6E+4	4,6E+4	4,6E+4	10	10	33	33							
L	K	NOTA:																F				
																		F				
M	L	TITOLO		CODICE		QFTV-B1		COMMITTENTE		ENVIRONMENT PARK		FILE		049003ver		FOGLIO / SEQUE		3 4		F		
		QUADRO FOTOVOLTAICO "B1"		PREFISSO		QFTV-B1		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		DISEGNO		CONTR.		G. PISANI		APPR.		G. PISANI				
		Foglio Verifiche																ENV_01_25				
		1		2		3		4		5		6		7		8						

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1		2		3		4		5		6		7		8			
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI										
		Sistema	Fasi	Tensione [V]													
IT (NC) TN-S		3F 3F+N	22 000 400	10													
(1)		Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)			
Descrizione		(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]	(6) P.d.l. I _k Max [kA]	(7) Fase I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(9) PE I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(10) I _b In F/N I _z F/N [A]		(11) I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]		Test
QFTV-B1 FV-12 ARRIVO DA UPS		---		ABB		10	---	0,03	---	---	---	---	0,707		13	13	☒
		---		F202/25 A		---	---	---	---	---	---	10	---	---	---		
		0,12		Bipolare		0,03	239	0,39	---	---	---	---	---	---	---		
QFTV-B1 FV-13 DISPOSITIVO DI INTERFACCIA (DDI)		---		ABB		6	6	0,03	10	---	---	---	0,228		7,8	7,8	☒
		---		S202 L		---	---	---	---	---	---	6	6	---	---		
		0,14		Bipolare		---	219	0,39	---	---	---	---	---	---	---		
QFTV-B1 FV-14 SISTEMA DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA (SPI)		---		ABB		6	6	0,03	10	---	---	---	0,228		7,8	7,8	☒
		---		S202 L		---	---	---	---	---	---	6	6	---	---		
		0,14		Bipolare		---	219	0,39	---	---	---	---	---	---	---		
QFTV-B1 FV-15 ALIMENTATORE SWITCHING 230V/24Vcc		---		ABB		6	6	---	6	---	---	---	2,5		7,8	7,8	☒
		---		S202 L		---	---	---	---	---	---	6	6	---	---		
		0		Bipolare		---	5	0,39	---	---	---	---	---	---	---		
QFTV-B1 FV-16 AUSILIARI 24Vcc		---		ABB		6	6	---	4,5	---	---	---	1,25		6	6	☒
		---		S202CLC6 2P		---	---	---	---	---	---	6	6	---	---		
		0,43		Bipolare		---	5	0,07	---	---	---	---	---	---	---		
QFTV-B1 FV-17 ALIMENTAZIONE MULTIMETRO		---		ABB		6	6	---	4,5	---	---	---	1,25		6	6	☒
		---		S202CLC6 2P		---	---	---	---	---	---	6	6	---	---		
		0,43		Bipolare		---	5	0,07	---	---	---	---	---	---	---		
NOTA:																	
TITOLO QUADRO FOTOVOLTAICO "B1" CODICE QFTV-B1																	
Foglio Verifiche PREFISSO QFTV-B1																	
 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 049004ver FOGLIO 4 SEGUE 5 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25																	
1		2		3		4		5		6		7		8			

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

TITOLO

Temperatura dei cavi

PREFISSO



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

049005tem

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

CONTR.	G. PISANI
--------	-----------

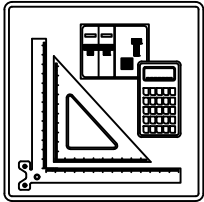
APPR.
G. PISANI

COMMESSA	
----------	--

ENV_01_25

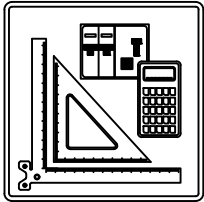
FOGLIO 5	SEGUE 6
-------------	------------

29/07/2026 DATA:	A	1		2		3		4		5		6		7		8		A	
	B	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA				TEMPERATURA DEI CAVI											
				Sistema		Fasi		Tensione [V]		Rterra [ohm]									
		IT (NC) TN-S		3F 3F+N		22 000 400		10											
C	B	Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento				Posa		Ib In F/N Iz F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]		K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}		K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}			
	C	QFTV-B1 FV-5 DA AVANQUADRO INVERTER B1.1 (AVQ_B1.1)		FG16M16/FG17 PE						87		90		143		2,51E+7			
				13_ Unipolare EPR				100		64		58,02		160,38		31 509 469			
				3(1x35)+(1x25)+(1PE10) CEI 35024/1				127		102		67,36		155,31		29 547 555			
	D	QFTV-B1 FV-6 DA AVANQUADRO INVERTER B1.2 (AVQ_B1.2)		FG16M16/FG17 PE						87		90		143		2,51E+7			
				13_ Unipolare EPR				100		64		58,02		160,38		31 509 469			
				3(1x35)+(1x25)+(1PE10) CEI 35024/1				127		102		67,36		155,31		29 547 555			
	E	QFTV-B1 FV-11 ALIMENTAZIONE UPS AUSILIARI DI QUADRO		FG16OM16						0,707		90		143		4,6E+4			
				13_ Multipolare EPR				10		10		30,06		175,62		69 392			
				1(3G1,5) CEI 35024/1				23		23		41,46		169,38		64 555			
F	D																	D	
F	E																	E	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F	F																	F	
F																			

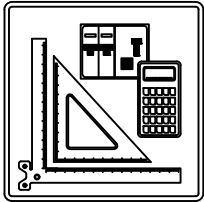
29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8	A																																																
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:																																																								
DATA:	B								B																																																
	C								C																																																
	D								D																																																
	E								E																																																
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F								F																																																
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">NOTA:</td> <td colspan="2">CODICE</td> <td colspan="2">COMMITTENTE</td> <td colspan="2">FILE</td> <td colspan="2">FOGLIO 1 SEQUE 2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TITOLO</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">AVANQUADRO INVERTER B1.1</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">ENVIRONMENT PARK</td> <td colspan="2">050001ver</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">via Livorno, n.60</td> <td colspan="2">CONTR. G. PISANI</td> <td colspan="2">APPR. G. PISANI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Foglio Verifiche</td> <td colspan="2">PREFIXO</td> <td colspan="2">10144 - TORINO</td> <td colspan="2">DISEGNO</td> <td colspan="2">COMMESSA ENV_01_25</td> </tr> </table>								NOTA:		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO 1 SEQUE 2		TITOLO										AVANQUADRO INVERTER B1.1				ENVIRONMENT PARK		050001ver		1						via Livorno, n.60		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		Foglio Verifiche		PREFIXO		10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA ENV_01_25
NOTA:		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO 1 SEQUE 2																																																	
TITOLO																																																									
AVANQUADRO INVERTER B1.1				ENVIRONMENT PARK		050001ver		1																																																	
				via Livorno, n.60		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI																																																	
Foglio Verifiche		PREFIXO		10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA ENV_01_25																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																	

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A								
B	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B								
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione												
	Valore non presente (dato incompleto)		Valore non significativo nella configurazione scelta		Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione												
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D								
	(2) DATI DELLA CONDUTTURA Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro												
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità				(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione												
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo												
F	NOTA: TITOLO: AVANQUADRO INVERTER B1.1 CODICE: PREFISSO:								F								
	Foglio Verifiche		ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE: 050002ver ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI DISEGNO: COMMESSA: ENV_01_25										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> </table>										1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8										

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8														
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI																	
		Sistema		Fasi						Tensione [V]	R _{terra} [ohm]											
	IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10																		
A	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico	(12)												
B	Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N I _{dn} [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	Test
	AVQ_B1.1 FV-1 DISPOSITIVO DI GENERATORE (DDG) - INVERTER B1.1		3(1x35)+(1x25)+(1PE10)	ABB	100	---	0,3	0	1,72E+5	5,57E+4	1,82E+4	87		130	83							
		10	63	OT125F4N2			577	4,51	2,51E+7	1,28E+7	3,1E+6	100	---	204	164							
		2,74	---	Quadripolare								141	113									
C																				C		
D																				D		
E																				E		
F																				F		
	NOTA:			TITOLO			CODICE			AVQ_B1.1			COMMITTENTE			FILE			FOGLIO I SEQUE			
	AVANQUADRO INVERTER B1.1												ENVIRONMENT PARK			050003ver			3 4			
	Foglio Verifiche			PREFIXO			AVQ_B1.1						Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente			via Livorno, n.60 10144 - TORINO			ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO: G. PISANI COMMESSA: ENV_01_25			
	1	2	3	4	5	6	7	8														

29/07/2026 DATA: ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	A	Progetto INTEGRA								A							
	B									B							
	C	TEMPERATURE DEI CAVI								C							
	D	Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento								D							
	E									E							
	F									F							
NOTA:		TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE					
		AVANQUADRO INVERTER B1.1				ENVIRONMENT PARK		050004tem		4		5					
		Temperatura dei cavi		PREFIXO		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO		APPR: G. PISANI COMMESSA		ENV_01_25					
		1		2		3		4		5		6		7		8	

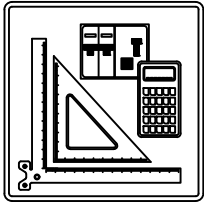
29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA	DATI DELLA FORNITURA			TEMPERATURA DEI CAVI				
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]				
	IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10					
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	Ib In F/N Iz F/N [A]	T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}	
	AVQ_B1.1 FV-1 DISPOSITIVO DI GENERATORE (DDG) - INVERTER B1.1	FG16M16/FG17 PE 13_ Unipolare EPR 3(1x35)+(1x25)+(1PE10)			87 125 141	90 52,7 60,27	143 163,27 159,16	2,51E+7 32 655 910 31 032 971	
C									
D									
E									
F	NOTA:								
	TITOLO AVANQUADRO INVERTER B1.1		CODICE AVQ_B1.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 050005tem		FOGLIO 1 SEQUE 5 -
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	Temperatura dei cavi	PREFISSO AVQ_B1.1		ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		ELAB. D. RUSSO	CONTR. G. PISANI	APPR. G. PISANI	COMMESSA ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8	A	
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:									B
DATA:	B								C	
	C									D
	D								E	
	E									F
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	NOTA: TITOLO INVERTER B1.1			CODICE 		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 051001ver	
		PREFISSO Foglio Verifiche			 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI	APPR. G. PISANI
							DISEGNO 		COMMESSA ENV_01_25	
		1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle		B		
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

FI

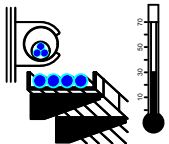
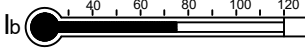
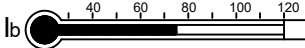
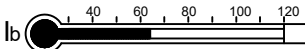
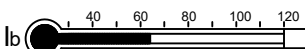
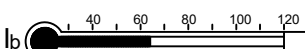
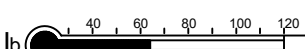
29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8																																																		
	A	Progetto INTEGRA 								A																																																
	B	TEMPERATURE DEI CAVI								B																																																
	C	Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento								C																																																
	D									D																																																
	E									E																																																
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	NOTA: <table><tr><td colspan="2">TITOLO</td><td colspan="2">CODICE</td><td colspan="2">COMMITTENTE</td><td colspan="2">FILE</td><td colspan="2">FOGLIO</td><td colspan="2">SEGUE</td></tr><tr><td colspan="2">INVERTER B1.1</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">ENVIRONMENT PARK</td><td colspan="2">051004tem</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2">5</td></tr><tr><td colspan="2">Temperatura dei cavi</td><td colspan="2">PREFIXO</td><td colspan="2">via Livorno, n.60</td><td colspan="2">CONTR. G. PISANI</td><td colspan="2">APPR. G. PISANI</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">10144 - TORINO</td><td colspan="2">DISEGNO</td><td colspan="2">COMMESSA</td><td colspan="2">ENV_01_25</td></tr></table>								TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE		INVERTER B1.1				ENVIRONMENT PARK		051004tem		4		5		Temperatura dei cavi		PREFIXO		via Livorno, n.60		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI								10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA		ENV_01_25		F
	TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE																																															
	INVERTER B1.1				ENVIRONMENT PARK		051004tem		4		5																																															
	Temperatura dei cavi		PREFIXO		via Livorno, n.60		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI																																																	
				10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA		ENV_01_25																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																		



29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8									
Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA <table border="1"> <tr> <td>Sistema</td> <td>Fasi</td> <td>Tensione [V]</td> <td>R_{terra} [ohm]</td> </tr> <tr> <td>IT (NC) TN-S</td> <td>+/-</td> <td>566</td> <td>10</td> </tr> </table>		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]	IT (NC) TN-S	+/-	566	10	TEMPERATURA DEI CAVI				
Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]													
IT (NC) TN-S	+/-	566	10													
Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento	Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]	T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}										
INV B1.1 FV-1 MPPT1 B1.1.1	H1Z2Z2-K/FG17 PE		25	120	143	7,36E+5										
	___ Unipolare EPR		---	---	74,9	151,21		823 079								
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91		50	50	0	192,31		1 331 370								
INV B1.1 FV-2 MPPT2 B1.1.2	H1Z2Z2-K/FG17 PE		25	120	143	7,36E+5										
	___ Unipolare EPR		---	---	74,9	151,21		823 079								
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91		50	50	0	192,31		1 331 370								
INV B1.1 FV-3 MPPT3 B1.1.3	H1Z2Z2-K/FG17 PE		13	120	143	7,36E+5										
	___ Unipolare EPR		---	---	63,73	157,28		890 579								
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91		50	50	0	192,31		1 331 370								
INV B1.1 FV-4 MPPT4 B1.1.4	H1Z2Z2-K/FG17 PE		13	120	143	7,36E+5										
	___ Unipolare EPR		---	---	63,73	157,28		890 579								
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91		50	50	0	192,31		1 331 370								
INV B1.1 FV-5 MPPT5 B1.1.5	H1Z2Z2-K/FG17 PE		13	120	143	7,36E+5										
	___ Unipolare EPR		---	---	63,73	157,28		890 579								
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91		50	50	0	192,31		1 331 370								
INV B1.1 FV-6 MPPT6 B1.1.6	H1Z2Z2-K/FG17 PE		13	120	143	7,36E+5										
	___ Unipolare EPR		---	---	63,73	157,28		890 579								
	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91		50	50	0	192,31		1 331 370								
NOTA: TITOLO INVERTER B1.1 CODICE INV B1.1 Temperatura dei cavi PREFISSO INV B1.1																
				ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 051005tem ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25										
1	2	3	4	5	6	7	8									

A

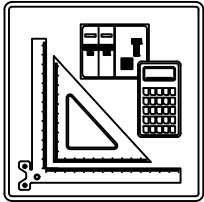
B

C

D

E

F

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:								
DATA:	B								B
	C								C
	D								D
	E								E
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F								F
	NOTA: TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 1 CODICE PREFISSO  ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 052001ver FOGLIO 1 SEGUE 2 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25								
	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				
	~~235.2~~ Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO (10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURA Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità		$I^2_t \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3) (7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione ☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)								
F	NOTA: TITOLO: QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 1 CODICE: COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK Foglio Verifiche PREFISSO: via Livorno, n.60 10144 - TORINO								F
					FILE: 052002ver FOGLIO 1 SEQUE 2 3 ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI DISEGNO: COMMESSA: ENV_01_25				
1 2 3 4 5 6 7 8									

29/07/2026 DATA:	A	1		2		3		4		5		6		7		8		A								
		Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI																		
	Sistema		Fasi		Tensione [V]																					
	IT (NC) TN-S		+/-		566		10																			
	(1)		Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito				Sovraccarico				(12)											
	Descrizione		(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]		(6) P.d.I. I _k Max [kA]		(7) Fase I _{2t} K ² S ² [A ² s]		(8) Neutro I _{2t} K ² S ² [A ² s]		(9) PE I _{2t} K ² S ² [A ² s]		(10) lb In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test			
	QC-B1.1 FV-1 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)		---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico		10 10		25		50		---		---		---		0 10 10		20 20		✓			
			0,2		Bipolare		---		3 741		0,03		---		---		---		---		---					
	QC-B1.1 FV-2 GENERALE STINGHE B1.1.1		5s		---		ABB S804PVSP40		40 40		240		3		---		---		---		25 40 40		52 52		✓	
			0,24		Quadripolare		---		5 091		0,03		---		---		---		---		---					
QC-B1.1 FV-3 STRINGA B1.1.1.1		5s		2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38		25 25		60		50		0		0		0		13 25 25		50 50		✓		
		1,13		Bipolare		---		527		0,02		7,36E+5		7,36E+5		1,12E+6		50 50		50 50						
QC-B1.1 FV-4 STRINGA B1.1.1.2		5s		2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38		25 25		60		50		0		0		0		13 25 25		50 50		✓		
		0,94		Bipolare		---		654		0,02		7,36E+5		7,36E+5		1,12E+6		50 50		50 50						
D																						D				
E																						E				
F																						F				
		NOTA:		TITOLO		CODICE		QC-B1.1		COMMITTENTE		ENVIRONMENT PARK		FILE		052003ver		FOGLIO 1		SEGUE		4				
		QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 1								ENVIRONMENT PARK		via Livorno, n.60		10144 - TORINO		ELAB: D. RUSSO		CONTR: G. PISANI		APPR: G. PISANI						
		Foglio Verifiche				PREFIXO		QC-B1.1								DISEGNO		COMMESSA		ENV_01_25						
		1		2		3		4		5		6		7		8										

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A												
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI					A											
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]						A										
		IT (NC) TN-S	+/-	453	10						A											
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito				Sovraccarico		(12)									
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ₂ t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]
D	D	QC-B1.1 FV-6 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---	---	ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	20	20	✓
		0,25	---	Bipolare	---	2 993	0,03	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	✓
E	E	QC-B1.1 FV-7 GENERALE STINGHE B1.1.2	5s	---	ABB S804PVSP40	40	40	240	3	---	---	---	---	---	---	---	---	25	52	52	✓	
		0,3	---	Quadrupolare	---	4 073	0,03	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	✓
F	F	QC-B1.1 FV-8 STRINGA B1.1.2.1	5s	2(1x6)+(1PE6)	ABB E90 PV/32 10.3x38	25	25	60	50	0	0	0	---	---	---	---	---	13	50	50	✓	
		45	77	Bipolare	---	422	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	
G	G	QC-B1.1 FV-9 STRINGA B1.1.2.2	5s	2(1x6)+(1PE6)	ABB E90 PV/32 10.3x38	25	25	60	50	0	0	0	---	---	---	---	---	13	50	50	✓	
		30	77	Bipolare	---	595	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	
H	H	NOTA:																			F	
I	I	TITOLO				CODICE		COMMITTENTE				FILE				FOGLIO				F		
		QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 1				QC-B1.1		ENVIRONMENT PARK				052004ver				4						
J	J	Foglio Verifiche				PREFIXO		via Livorno, n.60				CONTR.				G. PISANI				J		
		QC-B1.1				10144 - TORINO		DISEGNO				COMMESSA				ENV_01_25						

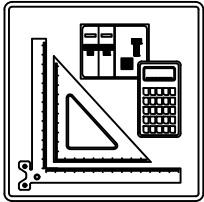
29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]						B									
		IT (NC) TN-S	+/-	679	10																
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)	C								
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.l. I _k Max [kA]		(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]
D	D	QC-B1.1 FV-11 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒				
			---	---		---		4 490	0,02	---	---	---	10	10	---	---					
E	E	QC-B1.1 FV-12 STRINGA B1.1.3	2(1x6)+(1PE6)		ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33	33	☒				
			35	131		---		797	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50					
F	F	NOTA:															F				
		TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2				CODICE QC-B1.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 052005ver		FOGLIO 1 SEQUE 5 6							
		Foglio Verifiche				PREFIXO QC-B1.1		 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		DISEGNO COMMESSA ENV_01_25			
1	2	3	4	5	6	7	8														

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]															
		IT (NC) TN-S	+/-	453	10																
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)									
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. Ik Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	Ib In F/N Iz F/N [A]	(11)
D	D	QC-B1.1 FV-14 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒				
			---	---		2 993		0,02	---	---	---	10	10	---	---						
E	E	QC-B1.1 FV-15 STRINGA B1.1.4	2(1x6)+(1PE6)		ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33	33	☒				
			30	84		605		0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50						
F	F	NOTA:															F				
		TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2				CODICE QC-B1.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 052006ver		FOGLIO 1 SEQUE 6 7							
		Foglio Verifiche				PREFIXO QC-B1.1						ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		DISEGNO COMMESSA ENV_01_25			
1	2	3	4	5	6	7	8														

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]															
		IT (NC) TN-S	+/-	453	10																
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)									
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N I _{dn} [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.I. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)
D	D	QC-B1.1 FV-17 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20	☒				
			---	---		2 993		0,02	---	---	---	10	10	---	---						
E	E	QC-B1.1 FV-18 STRINGA B1.1.5	2(1x6)+(1PE6)		ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33	33	☒				
			25	84		702		0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50						
F	F	NOTA:															F				
		TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2				CODICE QC-B1.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 052007ver		FOGLIO 1 SEQUE 7 8							
		Foglio Verifiche				PREFIXO QC-B1.1						ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		DISEGNO		COMMESSA ENV_01_25	
1	2	3	4	5	6	7	8														

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	A	Progetto INTEGRA								A
										
	B									B
	C									C
D									D	
E									E	
F									F	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:									
	TITOLO			CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE
	QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 1					ENVIRONMENT PARK		052009tem	9	10
	Temperatura dei cavi			PREFIXO		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO	APPR: G. PISANI COMMESSA	ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8		

TEMPERATURE DEI CAVI

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento



ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]				
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]					
	IT (NC) TN-S	+/-	679	10					
					TEMPERATURA DEI CAVI				
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}
	QC-B1.1 FV-12	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579
	B1.1.3	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370
C									
D									
E									
F	NOTA:								
	TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2		CODICE QC-B1.1				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 052012tem
	Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-B1.1		Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FOGLIO 12 SEGUE 13
							ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI
							DISEGNO		APPR. G. PISANI
									COMMESSA ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8	

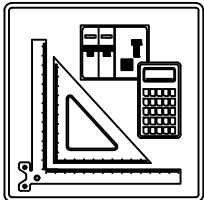
29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	A							
	Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA <table><tr><td>Sistema</td><td>Fasi</td><td>Tensione [V]</td><td>R_{terra} [ohm]</td></tr><tr><td>IT (NC) TN-S</td><td>+/-</td><td>453</td><td>10</td></tr></table>		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]		IT (NC) TN-S	+/-	453	10	TEMPERATURA DEI CAVI		
Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]													
IT (NC) TN-S	+/-	453	10													
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa 	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}		B					
QC-B1.1 FV-15	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5								
STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579								
B1.1.4	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370								
C	D										C					
E	F										E					
NOTA:										F						
TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2										F						
CODICE QC-B1.1										F						
PREFISSO QC-B1.1										F						
 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente										F						
COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO										F						
FILE 052013tem										F						
ELAB. D. RUSSO										F						
CONTR. G. PISANI										F						
APPR. G. PISANI										F						
DISEGNO										F						
COMMESSA ENV_01_25										F						
1	2	3	4	5	6	7	8									

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]			TEMPERATURA DEI CAVI		
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]						
	IT (NC) TN-S	+/-	453	10						
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}	
	QC-B1.1 FV-18	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5	
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579	
	B1.1.5	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370	
C										
D										
E										
F	NOTA:									
	TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2			CODICE QC-B1.1				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 052014tem
	Temperatura dei cavi			PREFIXO QC-B1.1		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI
								DISEGNO		APPR. G. PISANI
								COMMESSA		ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI				
A		Sistema		Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]			
	IT (NC) TN-S	+/-		453	10				
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]	T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}	
	QC-B1.1 FV-21	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579
	B1.1.6	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370
C									
D									
E									
F	NOTA:								
	TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2		CODICE QC-B1.1		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 052015tem		FOGLIO 15 SEGUE -
	Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-B1.1				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI
							DISEGNO		COMMESSA G. PISANI ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8	

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:									
DATA:	A	B	C	D	E	F				
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI										
	NOTA: TITOLO AVANQUADRO INVERTER B1.2		CODICE 		 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 053001ver	FOGLIO 1 SEQUE 2
	Foglio Verifiche		PREFISSO 				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI	APPR. G. PISANI
							DISEGNO 		COMMESSA ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		 Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	 Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURE Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità				(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO: AVANQUADRO INVERTER B1.2 CODICE: PREFISSO:								F
	 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI									
Foglio Verifiche									
FILE: 053002ver ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI DISEGNO: G. PISANI COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FOGLIO 1 SEQUE 2 3 APPR: G. PISANI COMMESSA: ENV_01_25									

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8														
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI																	
		Sistema		Fasi						Tensione [V]	R _{terra} [ohm]											
	A	IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10					A												
B	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)											
	Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N I _{dn} [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.l. I _k Max [kA]	(7)	Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I _t ² K ² S ² [A ² s]	(10)	I _b In F/N I _z F/N [A]	(11)	I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	Test
AVQ_B1.2 FV-1 DISPOSITIVO DI GENERATORE (DDG) - INVERTER B1.2		3(1x35)+(1x25)+(1PE10)		ABB OT125F4N2 Quadripolare	100	---	0,3	0	1,72E+5	5,57E+4	1,82E+4	87		130	83							
		10	63																			
		2,74	---																			
C																			C			
D																			D			
E																			E			
F																			F			
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:																					
	TITOLO AVANQUADRO INVERTER B1.2			CODICE AVQ_B1.2		 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK				FILE 053003ver		FOGLIO 1 SEQUE 4						
	Foglio Verifiche			PREFIXO AVQ_B1.2						via Livorno, n.60 10144 - TORINO				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI				
														DISEGNO		COMMESSA		ENV_01_25				
	1	2	3	4	5	6	7	8														

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

PREFISSO



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

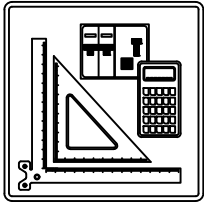
ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

CONTR.	G. PISANI
	CO

APPR.
G. PISANI
ESSA
NV_01_25

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

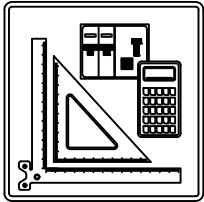
F

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	A			
	Progetto INTEGRA  VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:									B		
B									B			
C									C			
D									D			
E									E			
F									F			
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA: TITOLO INVERTER B1.2		CODICE 		 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 054001ver		FOGLIO 1 SEQUE 2	
	Foglio Verifiche		PREFISSO 				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI	
	1	2	3	4	5	6	7	8				

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A		
	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		 Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle		B				
	~~235.2~~ Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		 Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		BCK Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione			C			
	 Valore non presente (dato incompleto)		--- Valore non significativo nella configurazione scelta		BCK Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione					D	
(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata (2) DATI DELLA CONDUTTURE Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte (3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità (4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra (6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione $I^2t \leq K^2 S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3) (7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO (10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro (11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro (12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione ☒ Esito positivo ☐ Esito negativo		E					
NOTA: TITOLO CODICE PREFISSO									F		
INVERTER B1.2 Foglio Verifiche											
 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 054002ver FOGLIO 1 SEQUE 2 3			ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25				

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

FI

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	A	Progetto INTEGRA								A
										
	B									B
	C									C
D									D	
E									E	
F									F	
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:									
	TITOLO INVERTER B1.2			CODICE		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 054004tem	FOGLIO 4 SEGUE 5	
	Temperatura dei cavi			PREFIXO		via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB. D. RUSSO	CONTR. G. PISANI	
								DISSEGNO	COMMESSA G. PISANI ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2020	1		2		3		4		5		6		7		8			
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]		TEMPERATURA DEI CAVI										
A			Sistema	Fasi	Tensione [V]	10												
	IT (NC) TN-S		+/-	679	10													
B	Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento			Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]		K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}		K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}					
	INV B1.2 FV-1 MPPT1 B1.2.1		H1Z2Z2-K/FG17 PE Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				13 --- 50 50		120 63,73 0		143 157,28 192,31		7,36E+5 890 579 1 331 370					
C	INV B1.2 FV-2 MPPT2 B1.2.2		H1Z2Z2-K/FG17 PE Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				25 --- 50 50		120 74,9 0		143 151,21 192,31		7,36E+5 823 079 1 331 370					
	INV B1.2 FV-3 MPPT3 B1.2.3		H1Z2Z2-K/FG17 PE Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				25 --- 50 50		120 74,9 0		143 151,21 192,31		7,36E+5 823 079 1 331 370					
D	INV B1.2 FV-4 MPPT4 B1.2.4		H1Z2Z2-K/FG17 PE Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				13 --- 50 50		120 63,73 0		143 157,28 192,31		7,36E+5 890 579 1 331 370					
	INV B1.2 FV-5 MPPT5 B1.2.5		H1Z2Z2-K/FG17 PE Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				25 --- 50 50		120 74,9 0		143 151,21 192,31		7,36E+5 823 079 1 331 370					
E	INV B1.2 FV-6 MPPT6 B1.2.6		H1Z2Z2-K/FG17 PE Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				25 --- 50 50		120 74,9 0		143 151,21 192,31		7,36E+5 823 079 1 331 370					
	NOTA:																	
F	TITOLO INVERTER B1.2		CODICE INV B1.2		PREFISSO INV B1.2				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK		FILE 054005tem		FOGLIO 1 SEQUE 5 -					
	Temperatura dei cavi								via Livorno, n.60 10144 - TORINO		ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI			
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI												DISEGNO		COMMESSA ENV_01_25				

ing. Gabriele Pisani - Tutti i diritti riservati

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Foglio Verifiche

PREFISSO



ENVIRONMENT
PARK Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

055001ver

ELAB.	D. RUSSO
DISEGNO	

CONTR.	G. PISANI
--------	-----------

FOGLIO	1	SEGU	2
--------	---	------	---

APPR.
G. PISANI

ENV_01_25

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		Valore non significativo nella configurazione scelta		Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURE Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità				(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO: QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2 CODICE: PREFISSO:								F
	ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE: ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE: 055002ver FOGLIO 1 SEQUE 2 3 ELAB: D. RUSSO CONTR: G. PISANI APPR: G. PISANI DISEGNO: COMMESSA: ENV_01_25								
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI									

29/07/2026	A	1	2	3	4	5	6	7	8	A											
		Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI															
DATA:	B		Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]															
		IT (NC) TN-S	+/-	679	10																
C	C	(1)	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito			Sovraccarico		(12)									
		Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	I _{int} I _{gt} [A]	(6)	P.d.l. I _k Max [kA]	(7)	Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10)	lb In F/N Iz F/N [A]	(11)
D	D	QC-B1.2 FV-1 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	10	10	25	50	---	---	---	0		20	20					
			---	---		---	4 490	0,02	---	---	---	10	10	---	---						
E	E	QC-B1.2 FV-2 STRINGA B1.2.1	2(1x6)+(1PE6)		ABB S804PVSP25 Quadripolare	25	25	150	3	0	0	0	13		33	33					
			35	131		---	797	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	25	25	50	50	50		50			
F	F	NOTA:															F				
		TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2				CODICE QC-B1.2		 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE 055003ver		FOGLIO 1 SEQUE 3 4			
		Foglio Verifiche				PREFIXO QC-B1.2								ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI		APPR. G. PISANI		DISEGNO COMMESSA ENV_01_25	
		1	2	3	4	5	6	7	8												

29/07/2026

DATA:

1

2

3

4

5

6

7

8

Progetto INTEGRA

DATI DELLA FORNITURA

Sistema	Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]
IT (NC) TN-S	+/-	453	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO
CONDUTTURE - PROTEZIONI

(1)	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12)		
Descrizione	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	Test		
	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		Marca Modello Polarità	In F/N Idn [A]	I _{int} I _{gt} [A]	P.d.I. I _k Max [kA]	Fase I ₂ t K ² S ² [A ² s]	Neutro I ₂ t K ² S ² [A ² s]	PE I ₂ t K ² S ² [A ² s]	Ib In F/N Iz F/N [A]	If F/N 1,45 Iz F/N [A]			
QC-B1.2 FV-6 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)	---	---	ABB	10	10	25	50	---	---	---	0	20	20	✓
	---	---	Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico	---	---	2 993	0,03	---	---	---	10	10	---	✓
	0,25	---	Bipolare	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	✓
QC-B1.2 FV-7 GENERALE STINGHE B1.2.2	5s	---	ABB	40	40	240	3	---	---	---	25	52	52	✓
	---	---	S804PVSP40	---	---	---	---	---	---	---	40	40	---	✓
	0,3	---	Quadrupolare	---	---	4 073	0,03	---	---	---	---	---	---	✓
QC-B1.2 FV-8 STRINGA B1.2.2.1	5s	2(1x6)+(1PE6)	ABB	25	25	60	50	0	0	0	13	50	50	✓
	---	---	E90 PV/32 10.3x38	---	---	---	---	---	---	---	25	25	---	✓
	1,3	---	Bipolare	---	---	467	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	50	50	50	50
QC-B1.2 FV-9 STRINGA B1.2.2.2	5s	2(1x6)+(1PE6)	ABB	25	25	60	50	0	0	0	13	50	50	✓
	---	---	E90 PV/32 10.3x38	---	---	---	---	---	---	---	25	25	---	✓
	1,42	---	Bipolare	---	---	422	0,02	7,36E+5	7,36E+5	1,12E+6	50	50	50	50
NOTA: TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2 CODICE QC-B1.2 PREFISSO QC-B1.2 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 055004ver FOGLIO 4 SEGUE 5 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25														
1	2	3	4	5	6	7	8							

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

F

1

2

3

4

5

6

7

8

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

FI

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

FI

29/07/2026 DATA:	A	1		2		3		4		5		6		7		8		A							
		Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI 																	
	Sistema		Fasi		Tensione [V]												B								
	IT (NC) TN-S		+/-		453		10																		
	(1) Descrizione		(2) Conduittura Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3) Apparecchiatura Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) Int Igt [A]		(6) P.d.l. Ik Max [kA]		(7) Fase I ² t K ² S ² [A ² s]		(8) Neutro I ² t K ² S ² [A ² s]		(9) PE I ² t K ² S ² [A ² s]		(10) lb In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		(12) Test		
	QC-B1.2 FV-19 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)		---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico		10 10		25		50		---		---		---		0 10 10		20 20				
			0,25		Bipolare		---		2 993		0,03		---		---		---		---		---				
	QC-B1.2 FV-20 GENERALE STINGHE B1.2.5		5s		---		ABB S804PVSP40		40 40		240		3		---		---		---		25 40 40		52 52		
			0,3		Quadripolare		---		4 073		0,03		---		---		---		---		---				
	QC-B1.2 FV-21 STRINGA B1.2.5.1		5s		2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38		25 25		60		50		0		0		0		13 25 25		50 50		
		1,3		---		Bipolare		---		467		0,02		7,36E+5		7,36E+5		1,12E+6		50 50					
QC-B1.2 FV-22 STRINGA B1.2.5.2		5s		2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38		25 25		60		50		0		0		0		13 25 25		50 50			
		1,42		---		Bipolare		---		422		0,02		7,36E+5		7,36E+5		1,12E+6		50 50					
D																		D							
E																		E							
F																		F							
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI																									
NOTA:																									
TITOLO		QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2				CODICE		QC-B1.2		COMMITTENTE		ENVIRONMENT PARK				FILE		055007ver		FOGLIO 7		SEGUE 8			
Foglio Verifiche		PREFISSO				QC-B1.2				ENVIRONMENT PARK		via Livorno, n.60 10144 - TORINO				ELAB: D. RUSSO		CONTR: G. PISANI		APPR: G. PISANI		COMMESSA		ENV_01_25	
1		2		3		4		5		6		7		8											

29/07/2026 DATA:	A	1		2		3		4		5		6		7		8		A											
		Progetto INTEGRA 		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI 																					
	Sistema		Fasi		Tensione [V]												B												
	IT (NC) TN-S		+/-		453		10																						
	(1) Descrizione		(2) Conduittura Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / ln		(3) Apparecchiatura Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) Int Igt [A]		(6) P.d.l. Ik Max [kA]		(7) Fase I ² t K ² S ² [A ² s]		(8) Neutro I ² t K ² S ² [A ² s]		(9) PE I ² t K ² S ² [A ² s]		(10) lb In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		(12) Test						
	QC-B1.2 FV-24 SCARICATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)		---		ABB Classe II - Up 3.... 10A Fotovoltaico		10 10		25		50		---		---		---		0 10 10		20 20								
			0,25		Bipolare		---		2 993		0,03		---		---		---		---		---								
	QC-B1.2 FV-25 GENERALE STINGHE B1.2.6		5s		---		ABB S804PVSP40		40 40		240		3		---		---		---		25 40 40		52 52						
			0,3		Quadripolare		---		4 073		0,03		---		---		---		---		---								
	QC-B1.2 FV-26 STRINGA B1.2.6.1		5s		2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38		25 25		60		50		0		0		0		13 25 25		50 50						
		1,54		---		Bipolare		---		385		0,02		7,36E+5		7,36E+5		1,12E+6		50 50		50 50							
QC-B1.2 FV-27 STRINGA B1.2.6.2		5s		2(1x6)+(1PE6)		ABB E90 PV/32 10.3x38		25 25		60		50		0		0		0		13 25 25		50 50							
		1,65		---		Bipolare		---		354		0,02		7,36E+5		7,36E+5		1,12E+6		50 50		50 50							
D																		D											
E																		E											
F																		F											
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI																													
NOTA:																													
TITOLO		QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2				CODICE		QC-B1.2		 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente				COMMITTENTE				ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO				FILE		055008ver		FOGLIO 1 SEQUE 8 9			
Foglio Verifiche						PREFISSO		QC-B1.2																					
		1		2		3		4		5		6		7		8													

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento

PREFISSO



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

ENVIRONMENT PARK
via Livorno, n.60
10144 - TORINO

CONTR.	G. PISANI
	COM

APPR.
G. PISANI
ESSA

ENV_01_25

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI				
A		Sistema		Fasi	Tensione [V]	Rterra [ohm]			
	IT (NC) TN-S	+/-		679	10				
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	lb In F/N Iz F/N [A]	T _{Max} T _{lb} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{lb} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{lb} K ² S ² _{In}	
	QC-B1.2 FV-2	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579
	B1.2.1	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370
C									
D									
E									
F	NOTA:								
	TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2		CODICE QC-B1.2		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 055010tem		FOGLIO 10 SEGUE 11
	Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-B1.2				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI
							DISEGNO		COMMESSA G. PISANI ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8	

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

1	2	3	4	5	6	7	8							
A	Progetto INTEGRA	DATI DELLA FORNITURA		R terra [ohm]	TEMPERATURA DEI CAVI				A					
		Sistema	Fasi	Tensione [V]										
	IT (NC)	TN-S	+/-	453	10									
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]	T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}		B				
	QC-B1.2 FV-8	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13	120	143	7,36E+5						
	STRINGA	___ Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28		890 579				
	B1.2.2.1	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31		1 331 370				
C	QC-B1.2 FV-9	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13	120	143	7,36E+5						
	STRINGA	___ Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28		890 579				
	B1.2.2.2	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31		1 331 370				
D										D				
E										E				
F										F				
	NOTA:	TITOLO	CODICE	QC-B1.2		ENVIRONMENT PARK	COMMITTENTE	ENVIRONMENT PARK	FILE	055011tem	FOGLIO 11 SEQUE 12			
	QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2				Parco Scientifico	Tecnologico per l'Ambiente	via Livorno, n.60	10144 - TORINO	ELAB.	D. RUSSO	CONTR.	G. PISANI	APPR.	G. PISANI
	Temperatura dei cavi		PREFIXO	QC-B1.2					DISEGNO		COMMESSA			ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8						

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

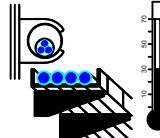
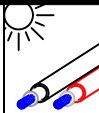
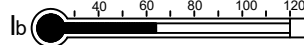
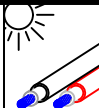
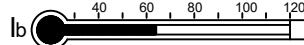
29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		TEMPERATURA DEI CAVI				
A		Sistema		Fasi	Tensione [V]	R _{terra} [ohm]			
	IT (NC) TN-S	+/-		679	10				
B	Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]	T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}	
	QC-B1.2 FV-17	H1Z2Z2-K/FG17 PE			13		120	143	7,36E+5
	STRINGA	Unipolare EPR			25	25	63,73	157,28	890 579
	B1.2.4	2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91			50	50	0	192,31	1 331 370
C									
D									
E									
F	NOTA:								
	TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2		CODICE QC-B1.2		COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		FILE 055013tem		FOGLIO 13 SEGUE 14
	Temperatura dei cavi		PREFIXO QC-B1.2				ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI
							DISEGNO		COMMESSA G. PISANI ENV_01_25
	1	2	3	4	5	6	7	8	

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

4

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

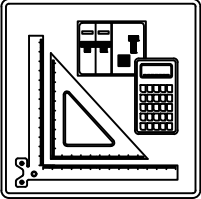
1		2		3		4		5		6		7		8					
Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA			R terra [ohm]		TEMPERATURA DEI CAVI												
		Sistema	Fasi	Tensione [V]															
IT (NC) TN-S		+/-	453	10															
Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento			Posa	Ib In F/N Iz F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}									
QC-B1.2 FV-26 STRINGA B1.2.6.1		H1Z2Z2-K/FG17 PE ____ Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				13 25 25 50 50		120 63,73 0	143 157,28 192,31	7,36E+5 890 579 1 331 370									
QC-B1.2 FV-27 STRINGA B1.2.6.2		H1Z2Z2-K/FG17 PE ____ Unipolare EPR 2(1x6)+(1PE6) CEI 20-91				13 25 25 50 50		120 63,73 0	143 157,28 192,31	7,36E+5 890 579 1 331 370									
NOTA:																			
TITOLO QUADRO DI CAMPO B1 - INVERTER 2					CODICE QC-B1.2					COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO					FILE 055015tem ELAB. D. RUSSO DISEGNO CONTR. G. PISANI COMMESSA APPR. G. PISANI FOGLIO 15 SEGUE -				
Temperatura dei cavi					PREFIXO QC-B1.2					ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO					ENV_01_25				
1		2		3		4		5		6		7		8					

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Progetto INTEGRA VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:								
DATA:	A	B	C	D	E	F			
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA: TITOLO CODICE UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 PREFISSO ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 056001ver FOGLIO 1 SEQUE 2 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25								

29/07/2026 DATA:	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI								A
B	235.2 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi		Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle				B
	Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo		Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento		Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
	Valore non presente (dato incompleto)		Valore non significativo nella configurazione scelta		Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione				
D	(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata		(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra		(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				D
	(2) DATI DELLA CONDUTTURE Formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte		(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione		(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro				
	(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE Marca Modello Polarità				(12) TEST RIASSUNTIVO Protezione contro i cortocircuiti Protezione contro i sovraccarichi Massima caduta di tensione nell'impianto Massima lunghezza delle linee di alimentazione				
	(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		(7) Conduttore di fase (8) Conduttore di neutro (9) Conduttore di protezione (PE)		☒ Esito positivo ☐ Esito negativo				
F	NOTA: TITOLO CODICE COMMITTENTE FILE ELAB. CONTR. APPR. DISEGNO COMMESSA								F
	UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2		ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		056002ver G. RUSSO G. PISANI G. PISANI ENV_01_25		
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI									

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

FI

29/07/2026 DATA:	A	Progetto INTEGRA								A
	B									B
	C	TEMPERATURE DEI CAVI								C
	D	Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi, con le temperature di funzionamento								D
	E									E
	F									F
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	NOTA:		CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE	F
	TITOLO		PREFISSO				056004tem	4	5	
UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2				ENVIRONMENT PARK		via Livorno, n.60		G. PISANI		
Temperatura dei cavi				10144 - TORINO		DISEGNO		COMMESSA		
1		2		3		4		5		
6		7		8						

29/07/2026 DATA:	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Progetto INTEGRA		DATI DELLA FORNITURA		R _{terra} [ohm]			TEMPERATURA DEI CAVI		
A		Sistema	Fasi	Tensione [V]						
		IT (NC) TN-S	3F 3F+N	22 000 400	10					
B	Descrizione		Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento		Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		T _{Max} T _{Ib} T _{In} [°C]	K _{CEI 64-8} K _{Ib} K _{In}	K ² S ² _{CEI 64-8} K ² S ² _{Ib} K ² S ² _{In}
	UPS QFTV-A2 FV-1 A QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 - (QFTV-A2)		FG160M16 13_ Multipolare EPR 1(3G1,5)			0,707 --- 23		90 30,06 41,46	143 175,62 169,38	4,6E+4 69 392 64 555
C										
D										
E										
F	NOTA: TITOLO UPS QUADRO DI PARALLELO INVERTER - FABBRICATO A2 CODICE UPS QFTV-A2 PREFISSO UPS QFTV-A2 COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE 056005tem ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI DISEGNO FOGLIO 5 APPR. G. PISANI COMMESSA ENV_01_25									
	1	2	3	4	5	6	7	8		

29/07/2026	1	2	3	4	5	6	7	8	A
	Progetto INTEGRA LEGENDA SIMBOLI GRAFICI Nelle pagine seguenti è riportata la legenda dei simboli grafici utilizzati per la stesura degli elaborati.								
DATA:	B								B
	C								C
	D								D
	E								E
ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI	F	NOTA: TITOLO CODICE PREFISSO ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente COMMITTENTE ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO FILE leg056001 FOGLIO 1 SEQUE 2 ELAB. D. RUSSO CONTR. G. PISANI APPR. G. PISANI DISEGNO COMMESSA ENV_01_25							F
		1	2	3	4	5	6	7	8

29/07/2026

DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									
B	Voltmetro	Amperometro con trasformatore amperometrico	Frequenzimetro con trasformatore amperometrico	Multimetro	Cosifimetro	Relè differenziale con toroide	Relè passo-passo	Comando motorizzato	Meccanismo a sgancio libero
C									
D	Bobina o dispositivo di comando	Dispositivo di comando di un relè a massima corrente	Dispositivo di comando di un relè a minima corrente	Dispositivo di comando di un relè a massima tensione	Dispositivo di comando di un relè a minima tensione	Sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore-fusibile	Sezionatore di terra
E									
F	Trasformatore a due avvolgimenti	Trasformatore di isolamento	Trasformatore di sicurezza	Trasformatore triangolo-stella, secondario con neutro accessibile	Trasformatore a tre avvolgimenti	Trasformatore amperometrico	Bobina di comando di un relè temporizzato	Bobina di comando di un relè ad aggancio meccanico	Bobina di comando di un relè a rimanenza
	Interruttore automatico	Interruttore automatico 50/51/51N x MT	Interruttore differenziale con relè incorporato	Interruttore automatico con relè magnetico	Interruttore automatico con relè termico	Interruttore automatico magnetico Differenziale	Interruttore automatico magnetico Termico con relè o sganciatori	Interruttore automatico magnetico Termico Differenziale	Interruttore magnetico Termico con termica regolabile-Salvatore
	Interruttore automatico magnetico estraibile	Interruttore automatico magnetico Differenziale estraibile	Interruttore automatico magnetico Termico estraibile	Blocco differenziale	Blocco elettromagnetico	Blocco termico	Presenza tensione	Terra di protezione	Dispositivo di protezione per le sovratensioni SPD
	Legenda F - Fusibili GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa								
	NOTA: TITOLO CODICE PREFISSO								
	Legenda simboli unifilari								
	1	2	3	4	5	6	7	8	

29/07/2026
DATA:

ing. Gabriele PISANI - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

	1	2	3	4	5	6	7	8		
A										
B	Contatti ausiliari 1NA e 1NC	Contatti ausiliari 1NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NA	Contatti ausiliari 2NA e 1NC	Contatti ausiliari 2NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NC	Contatti ausiliari 2SC	Contatti ausiliari 3NA	Contatti ausiliari 3NA e 1NC	Contatti ausiliari 3NC
C										
D	Contatti ausiliari 4NA	Contatti ausiliari 4NA e 4NC	Contatti ausiliari 4NC	Contatti ausiliari 8NA	Contatti ausiliari 8NA e 8NC	Contattore con contatti 1NA	Contattore con contatti 1NA e 1NC	Contattore con contatti 1NC	Contattore con contatti 2NA	Contattore con contatti 2NA e 2NC
E										
F	Contattore con contatti 2NC	Contattore con contatti 3NA	Contattore con contatti 4NA	Contattore con contatti 4NC	Contattore	Contatto ausiliario NA	Contatto ausiliario NC	Contatto ausiliario SC	Contatto ausiliario 1SC e 1NA	Contatto ausiliario 1SC, 1NA e 1NC
	Presa interbloccata tripolare	Presa con contatto di protezione	Condensatore	Fusibile	Interruttore crepuscolare	Interruttore orario	Lampada o lampada di segnalazione	Chiave	Interblocco meccanico tra rete e GE	Commutatore
										Legenda FU - Fusibile GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa
	Partenza fornitura	Contatore dell'ente distributore	Gruppo elettrogeno	Morsetto	Morsetto	Punto di connessione	Conduttura trifase con conduttore di neutro	Simbolo di estraibile	Componente o apparecchio di classe II	
NOTA:										
F	TITOLO				CODICE		COMMITTENTE		FILE	
	Legenda simboli unifilari				 ENVIRONMENT PARK Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente		ENVIRONMENT PARK via Livorno, n.60 10144 - TORINO		leg056003	
FOGLIO 1 SEQUE										
3										
	PREFIXO						ELAB. D. RUSSO		CONTR. G. PISANI	
							DISEGNO		APPR. G. PISANI	
									COMMESSA	
									ENV_01_25	
	1	2	3	4	5	6	7	8		