



COMUNE DI ASTI

ADEGUAMENTO SISMICO, RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA,
ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE E MESSA IN SICUREZZA
DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA "DE BENEDETTI".

PROGETTO ESECUTIVO

AGGIORNAMENTO A SEGUITO DI VERIFICA PROGETTUALE DA PARTE
DELLA "REGIONE PIEMONTE" DIREZIONE OOPP, DIFESA SUOLO,
MONTAGNA, FORESTE PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA
SETT. TECNICO REG. ALESSANDRIA ED ASTI

MAGGIO 2019

COMMITTENZA

Comune di Asti

Il Responsabile del Procedimento, Dirigente LL/PP, Edilizia Pubblica
Ing. Paolo Toscano

Piazza Catena 3
14100 Asti



Progettazione architettonica e strutturale
Coordinamento per la sicurezza in fase progettuale

Arch. Cinzia Gotta

Via G.B. Gandino 38
12042 Bra (CN)

DOCUMENTO D

ai sensi dell'art. 33 del D.P.R. 207/2010

Elaborato D03

RELAZIONE DI CALCOLO ESECUTIVO IMPIANTO ELETTRICO

ed.	rev.	descrizione	redatto	controllato	approvato	data
-----	------	-------------	---------	-------------	-----------	------

MAGGIO 2019

CUP: G31F18000730001

fase:PE

**ADEGUAMENTO SISMICO, RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA,
ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE E MESSA IN SICUREZZA
DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA "DE BENEDETTI"**

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO ELETTRICO

PREMESSA

Il sottoscritto Carpinato Salvatore, Perito Industriale, iscritto all'Albo dei Periti Industriali della Provincia di Cuneo al n°9, domiciliato presso lo "STUDIO TECNICO CARPINATO di Carpinato S., Amprimo M. e Chirico G., periti industriali", con sede in via Giovanni Agnelli n°5 a Beinette (CN), in seguito al conferimento dell'incarico per la revisione dell'Impianto Elettrico a servizio della Scuola dell'Infanzia "G. DE BENEDETTI" :

RELAZIONE

Normativa di riferimento:

CEI 20-22	Prova dei cavi non propaganti l'incendio.
CEI 20-65	Cavi elettrici isolati con materiale termoplastico e isolante per tensioni nominali non superiori a 1000Volts in corrente alternata e 1500Volts in corrente continua. Verifica termica per cavi raggruppati in fascio.
CEI 23-3	Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari. (Per tensione nominale non superiore a 415Volts in corrente alternata).
CEI 23-8	Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro (PVC) e accessori.
CEI 23-14	Tubi protettivi flessibili in polivinilcloruro (PVC) e accessori.
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori.

=====

Di seguito sono riportate le tabelle di calcolo inerenti le nuove linee installate nella struttura scolastica, riguardante specialmente le linee di alimentazione delle nuove luci di emergenza, le linee di forza alimentanti il gruppo di pompaggio interrato all'esterno dell'edificio scolastico e le linee elettriche facenti parte dell'impianto di riscaldamento e ventilazione.

il tecnico

CARPINATO per. ind. Salvatore

ALLEGATI

- Schede tecniche
- Tabelle di calcolo



SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA

Metodologia di verifica

Protezione contro i sovraccarichi (CEI 64.8/4 - 433.2)

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove	I_b	=	Corrente di impiego del circuito
	I_n	=	Corrente nominale del dispositivo di protezione
	I_z	=	Portata in regime permanente della conduttura
	I_f	=	Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione

Protezione contro i Corto Circuiti (CEI 64.8/4 - 434.3)

$$I_{ccMax} \leq p.d.i.$$

$$I^2t \leq K^2 S^2$$

dove	I_{ccMax}	=	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

Protezione contro i Contatti indiretti (CEI 64.8/4 - 413.1.3.3/413.1.4.2)

per sistemi TT $R_A \times I_a \leq 50$

dove	R_A	=	è la somma delle resistenze del dispersore e del conduttore di protezione in ohm
	I_a	=	è la corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione, in ampere

per sistemi TN: $Z_s \times I_a \leq U_0$

dove	U_0	=	Tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra, in Volt
	Z_s	=	Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo e di protezione tra punto di guasto e la sorgente.
	I_a	=	Valore in ampere, della corrente di intervento in 5 sec. o secondo la tabella CEI 64.8/4 - 41A del dispositivo di protezione.

Formule utilizzate dal programma di calcolo e verifica

Correnti di cortocircuito

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

dove per I_{cc} trifase:

V = tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$k = \sqrt{3}$$

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

per I_{cc} fase-fase:

V = tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$k = 2$$

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

per I_{cc} fase-neutro:

V = tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$k = \sqrt{3}$$

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

per I_{cc} fase-protezione:

V = tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$k = \sqrt{3}$$

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

Il fattore di tensione e la resistenza dei cavi assumono valori differenti a seconda della corrente di cortocircuito calcolata. I valori assegnati sono riportati nella tabella seguente:

	I_{ccMAX}	I_{ccmin}
C	1	0.95
R	$R_{20^{\circ}C}$	$R = \left[1 + 0.004 \frac{1}{C} (\theta_e - 20^{\circ}C) \right] R_{20^{\circ}C}$ (CEI 11.28 Pag. 11 formula (7))

dove la $R_{20^{\circ}C}$ è la resistenza del cavo a 20 °C e θ_e è la temperatura impostata dall'utente nella impostazione dei parametri per il calcolo.

Il valore della $R_{20^{\circ}C}$ viene riportato nella tabella "Resistenze e Reattanze" riportata di seguito.

Energia specifica passante

$$I^2t \leq K^2S^2$$

dove	I^2t	=	valore dell'energia specifica passante letto sulla curva I^2t della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito.
	K^2S^2	=	Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
dove	K	=	coefficiente del tipo di cavo (115,135,143)
	S	=	sezione della conduttura

Caduta di tensione

$$\Delta V = I_b \times Z_l = K \times I_b \times \sqrt{R_l^2 + X_l^2}$$

dove	I_b	=	corrente di impiego I_b o corrente di taratura I_n espressa in A
	R_l	=	resistenza (alla T_R) della linea in Ω/km
	X_l	=	reattanza della linea in Ω/km
	K	=	2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi

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;
	T_Z	=	è la temperatura quando la corrente che attraversa il cavo è pari alla sua portata.
	n	=	è il rapporto tra la corrente d'impiego I_b e la portata I_z del cavo, ricavata dalla tabella delle portate adottata dall'utente (Unel 35024/70, IEC 364-5-523, CEI-Unel 35024/1).

Lunghezza max protetta

$$I_{cc} \text{ min a fondo linea} > I_{int}$$

dove	$I_{cc} \text{ min}$	=	corrente di corto circuito minima tra fase e protezione calcolata a fondo linea considerando la sommatoria delle impedenze di protezione a monte del tratto in esame.
	I_{int}	=	corrente di corto circuito necessaria per provocare l'intervento della protezione entro 5 secondi o nei tempi previsti dalla tabella CEI 64.8/4 - 41A. (valore rilevato dalla curva I^2t della protezione) o ,infine, il valore di intervento differenziale.

Lettura tabelle riepilogative di verifica

Dati relativi alla linea

sigla = identificativo alfanumerico introdotto nello schema

sezione = formazione e sezione della conduttura

es.: 4X50+PE16 per cavo di neutro = cavo di fase

es.: 2Fj+1Nh+PEg per cavo di neutro diverso dal cavo di fase o con cavi fase(F), neutro(N), prot.(PE) in parallelo (1F,2F,3F ecc.).

(la lettera minuscola indica la sezione de è riportata di seguito nelle tabelle)

lunghezza = lunghezza della conduttura

(secondo UNEL 35024)

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi (es.115/01-01/30/1)

Tipo isolante (115 = PVC, 135 = Gomma G2, 143 = EPR)

Colonne portate/modo (vedere tabella nella pagina successiva)

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

(secondo rapporto CENELEC RO 64-001 1991)

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/A2__2/30/1

Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)

Rif. metodo d'installazione_Rif. tipo di posa secondo 64-8

(vedere tabelle dei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3)

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

(secondo tabella UNEL 35024/1)

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/1U__2/30/1

Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)

Rif. metodo d'installazione_Rif. tipo di posa secondo 64-8

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

Dati relativi alla protezione (letti da archivio apparecchiature)

tipo e curva	=	Stringa di testo del tipo di apparecchiatura
numero dei poli	=	Poli dell'apparecchiatura
corrente nominale (In)	=	Corrente di taratura della protezione
potere di interruzione (p.d.i.)	=	Potere di interruzione della apparecchiatura
corrente differenziale (Id)	=	Corrente differenziale della protezione
corrente di intervento	=	Corrente di intervento della protezione

Parametri elettrici

$I^2t \leq K^2S^2$ (valori calcolati o letti sull'archivio apparecchiature)

Icc max a fondo linea	=	Corrente di corto circuito massima a fine linea
Igt fase/prot. a fondo linea	=	Corrente di corto circuito minima a fondo linea
I^2t inizio linea	=	Energia specifica passante massima ad inizio linea
I^2t fondo linea	=	Energia specifica passante massima a fondo linea
K^2S^2	=	Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
Ib	=	Corrente nominale del carico
In	=	Corrente di taratura della protezione
Iz	=	Portata della conduttura
If	=	Corrente di funzionamento della protezione
Caduta di Tensione con Ib	=	Caduta di tensione con la corrente del carico
Caduta di Tensione con In	=	Caduta di tensione con la corrente di taratura
Lunghezza max protetta	=	Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64.8/4 - 41A

Quadro: Q. CONT.				Tavola: 1				Impianto: Progetto Impianto Elettrico																	
Sigla Arrivo: L1				Cliente: Scuola dell'Infanzia "G. DE BENEDETTI"				Descrizione Quadro: QUADRO CONTATORE																	
Sistema di distribuzione: TT								C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 5 [kA]				Tensione: 380 [V]									
Circuito				Apparecchiatura				Corto circuito																Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								I _{cc} max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²													
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	I _{cc} max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²								
L1	---	---	---	0	---	Quadrifilare	---	---	5	---	5	---	---	---	---	---	---	138	0	---	0	---	SI		
C1	1(4x25)	120	301	1,61	iC60N+Vigi AC	Quadrifilare	0,3	6	5	---	---	23.739	12.780.625	22.945	12.780.625	---	---	38	63	86	91	125	SI		
C2	1(4x25)	70	164	1,73	NG125N A si I/S	Quadrifilare	0,3	25	5	---	---	44.147	12.780.625	42.391	12.780.625	---	---	65	80	86	116	125	SI		
C3	1(3,5G16)	10	218	0,2	iC60N	Quadrifilare	---	6	5	---	---	23.781	5.234.944	23.026	5.234.944	---	---	34	50	64	73	93	SI		
												</													

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: Q. GEN. SC.		Tavola: 1.1		Impianto: Progetto Impianto Elettrico																			
Sigla Arrivo: L1.1		Cliente: Scuola dell'Infanzia “G. DE BENEDETTI”		Descrizione Quadro: QUADRO GENERALE SCUOLA																			
Sistema di distribuzione: TT				C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 1,727 [kA]		Tensione: 380 [V]															
Circuito				Apparecchiatura		Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max				I _{cc} max ≤ P.d.I.										I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _t ≤ 1,45 I _z	
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	I _{cc} max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _t	1.45 I _z	
L1.1	—	—	—	1,62	iSW	Quadrifilare	—	—	1,73	0,3	5	—	—	—	—	—	—	38	63	—	91	—	SI
C0	1(5G4)	5	52	1,9	IC60N+Vigi AC	Quadrifilare	0,03	6	1,72	0,03	4,98	4,299	327,184	2,434	327,184	0	327,184	20	25	28	36	41	SI
C1	1(5G6)	50	84	3,05	IC60N+Vigi AC	Quadrifilare	0,3	6	1,72	0,3	4,89	7,131	736,164	3,547	736,164	0	736,164	20	32	44	46	64	SI
C2	2(1x1,5)+(1PE1,5)	1	4,584	1,62	IC60N+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03	6	1,01	0,03	4,99	735	29,756	735	29,756	0	46,010	0,051	10	14	15	20	SI
C3	—	—	—	1,68	IC60N+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03	6	1,01	0,03	5	—	—	—	—	—	—	7,85	16	—	23	—	SI
C3.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	—	Monofase L1+N	—	—	0,93	0,03	4,84	1,319	82,656	1,319	82,656	0	127,806	7,597	16	19	23	28	SI
C3.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	IC60N	Monofase L1+N	—	6	0,93	—	—	325	29,756	325	29,756	—	—	0,253	6	14	8,7	20	SI
C4	—	—	—	1,68	IC60N+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03	6	1,01	0,03	5	—	—	—	—	—	—	7,85	16	—	23	—	SI
C4.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	—	Monofase L2+N	—	—	0,93	0,03	4,84	1,319	82,656	1,319	82,656	0	127,806	7,597	16	19	23	28	SI
C4.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	IC60N	Monofase L2+N	—	6	0,93	—	—	325	29,756	325	29,756	—	—	0,253	6	14	8,7	20	SI
C5	—	—	—	1,68	IC60N+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03	6	1,01	0,03	5	—	—	—	—	—	—	7,85	16	—	23	—	SI
C5.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	—	Monofase L3+N	—	—	0,93	0,03	4,84	1,319	82,656	1,319	82,656	0	127,806	7,597	16	19	23	28	SI
C5.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	IC60N	Monofase L3+N	—	6	0,93	—	—	325	29,756	325	29,756	—	—	0,253	6	14	8,7	20	SI
C6	—	—	—	1,68	IC60N+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03	6	1,01	0,03	5	—	—	—	—	—	—	7,85	16	—	23	—	SI
C6.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	—	Monofase L1+N	—	—	0,93	0,03	4,84	1,319	82,656	1,319	82,656	0	127,806	7,597	16	19	23	28	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Studio Tecnico CARPINATO

Quadro: Q. GEN. SC.		Tavola: 1.1		Impianto: Progetto Impianto Elettrico																				
Sigla Arrivo: L1.1		Cliente: Scuola dell'Infanzia "G. DE BENEDETTI"		Descrizione Quadro: QUADRO GENERALE SCUOLA																				
Sistema di distribuzione: TT				C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 1,727 [kA]		Tensione: 380 [V]																
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito														Sovraccarico		Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max				I _{cc} max ≤ P.d.I.						I _{pt} ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z		I _f ≤ 1,45 I _z						
										FASE		NEUTRO		PROTEZIONE										
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	I _{cc} max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I _{pt} max Inizio Linea	K ² S ²	I _{pt} max Inizio Linea	K ² S ²	I _{pt} max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z		
C6.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	iC60N	Monofase L1+N	---	6	0,93	---	---	325	29.756	325	29.756	---	---	0,253	6	14	8,7	20	---	SI
C7	---	---	---	1,68	iC60N+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03	6	1,01	0,03	5	---	---	---	---	---	---	7,85	16	---	23	---	---	SI
C7.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	---	Monofase L2+N	---	---	0,93	0,03	4,84	1.319	82.656	1.319	82.656	0	127.806	7.597	16	19	23	28	---	SI
C7.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	iC60N	Monofase L2+N	---	6	0,93	---	---	325	29.756	325	29.756	---	---	0,253	6	14	8,7	20	---	SI
C8	---	---	---	1,68	iC60N+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03	6	1,01	0,03	5	---	---	---	---	---	---	7,85	16	---	23	---	---	SI
C8.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	---	Monofase L3+N	---	---	0,93	0,03	4,84	1.319	82.656	1.319	82.656	0	127.806	7.597	16	19	23	28	---	SI
C8.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	iC60N	Monofase L3+N	---	6	0,93	---	---	325	29.756	325	29.756	---	---	0,253	6	14	8,7	20	---	SI
C9	---	---	---	1,68	iC60N+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03	6	1,01	0,03	5	---	---	---	---	---	---	7,85	16	---	23	---	---	SI
C9.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	---	Monofase L2+N	---	---	0,93	0,03	4,84	1.319	82.656	1.319	82.656	0	127.806	7.597	16	19	23	28	---	SI
C9.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	iC60N	Monofase L2+N	---	6	0,93	---	---	325	29.756	325	29.756	---	---	0,253	6	14	8,7	20	---	SI
C10	---	---	---	1,68	iC60N+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03	6	1,01	0,03	5	---	---	---	---	---	---	7,85	16	---	23	---	---	SI
C10.1	2(1x2,5)+(1PE2,5)	30	48	3,13	---	Monofase L3+N	---	---	0,93	0,03	4,84	1.319	82.656	1.319	82.656	0	127.806	7.597	16	19	23	28	---	SI
C10.2	2(1x1,5)	30	889	1,77	iC60N	Monofase L3+N	---	6	0,93	---	---	325	29.756	325	29.756	---	---	0,253	6	14	8,7	20	---	SI
C11	1(3G1,5)	30	111	2,29	iC60N+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03	6	1,01	0,03	4,74	735	46.010	735	46.010	0	46.010	2.026	10	18	15	26	---	SI
C12	1(3G1,5)	30	43	3,33	iC60N+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03	6	1,01	0,03	4,74	735	46.010	735	46.010	0	46.010	5.064	10	18	15	26	---	SI
C13	1(3G1,5)	5	223	1,69	iC60N+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03	6	1,01	0,03	4,95	735	46.010	735	46.010	0	46.010	1.013	10	18	15	26	---	SI

Quadro: Q. UN. VENT.		Tavola: 1.2.1		Impianto: Progetto Impianto Elettrico																			
Sigla Arrivo: L1.2.1		Cliente: Scuola dell'Infanzia "G. DE BENEDETTI"		Descrizione Quadro: QUADRO UNITA' DI VENTILAZIONE																			
Sistema di distribuzione: TT				C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 1,616 [kA]										Tensione: 380 [V]							
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito												Sovraccarico		Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max				Icc max ≤ P.d.I.						I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z		I _r ≤ 1,45 I _z					
										FASE		NEUTRO		PROTEZIONE									
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45 I _z	
L1.2.1	--	--	--	2,92	iSW	Quadripolare	--	--	1,62	0,3	4,97	--	--	--	--	--	--	54	63	--	91	--	SI
C1	1(5G2,5)	20	66	3,26	iC60N+Vigi AC	Quadripolare	0,3C	6	1,61	0,3	4,86	2,441	127,806	1,432	127,806	0	127,806	5,064	16	21	23	30	SI
C2	1(5G2,5)	20	31	3,63	iC60N+Vigi AC	Quadripolare	0,3	6	1,61	0,3	4,86	2,441	127,806	1,432	127,806	0	127,806	10	16	21	23	30	SI
C3	1(5G2,5)	20	26	3,76	iC60N+Vigi AC	Quadripolare	0,3	6	1,61	0,3	4,86	2,441	127,806	1,432	127,806	0	127,806	12	16	21	23	30	SI
C4	1(5G2,5)	20	66	3,26	iC60N+Vigi AC	Quadripolare	0,3	6	1,61	0,3	4,86	2,441	127,806	1,432	127,806	0	127,806	5,064	16	21	23	30	SI
C5	1(5G2,5)	20	31	3,63	iC60N+Vigi AC	Quadripolare	0,3	6	1,61	0,3	4,86	2,441	127,806	1,432	127,806	0	127,806	10	16	21	23	30	SI
C6	1(5G2,5)	20	26	3,76	iC60N+Vigi AC	Quadripolare	0,3	6	1,61	0,3	4,86	2,441	127,806	1,432	127,806	0	127,806	12	16	21	23	30	SI

