

(Martinetto), venne costruita una linea lunga km. 61 circa.

Essa sarebbe risultata più breve, se si fosse potuta eseguire in linea retta, ma, come si vede dalla planimetria, il terreno non consente l'adozione di un simile tracciato per l'accidentalità e le quote elevate che si sarebbero dovute superare.

La linea elettrica ad alta tensione è stata costruita per trasmettere, con due terne di conduttori, un carico massimo di 60.000 KW e perciò con una terna 30.000 KW.

La tensione tra due fili del sistema trifase in arrivo a Torino è stata fissata di 80.000 Volt circa, il fattore di potenza della corrente in arrivo $\cos \varphi = 0,8$. I fili di ogni terna non sono disposti a triangolo e sono alla distanza di metri 2,50; il diametro del filo di rame è di 105/10 di mm., pari ad una sezione per ogni conduttore $s = 86,53$ mmq.

La resistenza ohmica di un filo di linea è:

$$R = \frac{17,3 l}{s} = 12,18 \text{ Ohm}$$

L'autoinduzione della linea, tenendo presente che la distanza D dei fili deve essere aumentata di $1/3$ perchè essi non sono disposti a triangolo, è data da:

$$L = l \left(0,5 + 4,6 \log \frac{2D}{d} \right) 10^{-4} = 0,081 \text{ Henry}$$

L'induttanza della linea è:

$$X = 2\pi f L = 25,43 \text{ Ohm}$$

La capacità della linea è data da:

$$C = \frac{0,024 l}{\log \frac{2D}{d}} = 0,52 \text{ Microfarad.}$$

La tensione di arrivo tra un filo e il neutro è:

$$V = 46,500 \text{ Volt}$$

Gli Ampère in arrivo sono:

$$I = 250 \text{ Amp.}$$

Il $\cos \varphi$ in arrivo è:

$$\cos \varphi = 0,8$$

La densità di corrente per mmq. di sezione 2,89 Amp. per mmq.

La caduta induttiva della linea si determina con la formola:

$$e_x = X \cdot I = 25,43 \cdot 250 = 6357 \text{ Volt}$$

e la caduta Ohmica:

$$e_r = R \cdot I = 12,18 \cdot 250 = 3045 \text{ Volt}$$

La caduta di tensione totale su un filo di linea, senza però tener conto della capacità, che per la piccola lunghezza della linea stessa è trascurabile, è data dalla formola:

$$V_0 - V = e_r \cos \varphi + e_x \sin \varphi + \frac{(e_x \cos \varphi - e_r \sin \varphi)^2}{2 V_0} = 6352 \text{ Volt}$$

e nel sistema trifase tale caduta sarà:

$$6352 \cdot 3 = 19.056 \text{ Volt.}$$

La tensione all'inizio della linea a Rosone dovrà quindi essere:

$$80.000 + 19.056 = 99.056 \text{ Volt.}$$

La caduta di tensione risulta perciò di circa del 12 %.

La perdita totale per effetto Joule sarà:

$$\frac{3 I^2 R}{1000} = 228,4 \text{ KW}$$

e perciò questa perdita totale col carico massimo risulta del 7,60% circa.

I macchinari della Centrale generatrice sono stati costruiti per la tensione di 90.000 Volt, ma se si considera che il carico massimo di 60.000 KW si raggiungerà soltanto in condizioni eccezionali è evidente che praticamente anche col funzionamento a pieno carico della Centrale di Rosone si avrà sempre in arrivo alla Centrale del Martinetto la tensione stabilita di 80.000 Volt circa. Se poi si tien conto che il macchinario della Centrale generatrice può sopportare un lieve aumento di tensione oltre quello per il quale è stato calcolato, si vede che i conduttori soddisfano a tutte le esigenze.

La tensione della Centrale di Rosone, in arrivo a Torino, è stata fissata in 80.000 Volt per poter far funzionare eventualmente in parallelo