

dilatazione, uno ogni due ancoraggi e vicino all'ancoraggio a monte e di n. 7 passi d'uomo.

I giunti di dilatazione sono del tipo a canocchiale con scatola a stoppa e premistoppa.

I passi d'uomo sono in lamiera stampata per le basse pressioni, a portella curva con anello di rinforzo per le medie pressioni. Per le tubazioni blindate i giunti di dilatazione sono costruiti in modo che il maschio possa rientrare nella femmina di quel tanto che occorre perchè un uomo possa introdursi nella tubazione.

In corrispondenza dei blocchi di ancoraggio in conglomerato cementizio le tubazioni sono fissate mediante ferri di ancoraggio e collari reggispinta.

I cambiamenti di direzione sono ottenuti mediante gomiti nelle parti chiodate e mediante curve nella parte blindata.

I raccordi fra le tratte successive di diametro diverso sono ottenuti per mezzo di tubi comuni a flange, in lamiera nella parte chiodata e di acciaio fuso nella parte blindata.

Ogni tronco della lunghezza di sei metri circa è appoggiato sopra un pilastro in conglomerato cementizio. Questi pilastri di appoggio risultano perciò anche alla distanza di circa sei metri. Fra il pilastro e il tubo sono disposte le selle in lamiera curvata le quali portano, nella parte inferiore, delle zanche per poterle fissare ai sostegni in conglomerato cementizio.

Esse facilitano lo scorrimento del tubo sugli appoggi senza sgretolare questi ultimi.

I tratti di tubazione chiodata, dello spessore da 6 a 11 mm. compresi, sono muniti di rinforzi mediante cerchi di angolo chiodati esternamente ad ogni anello esterno di tubo e ciò allo scopo di limitare, per quanto è possibile, le deformazioni dovute al proprio peso e a quello dell'acqua, durante il riempimento e lo svuotamento delle condotte ed alle forti depressioni che eventualmente si verificassero all'interno della condotta.

I rinforzi sono stati calcolati in modo che la tubazione corrisponda in ogni punto alle pre-

scrizioni delle « norme per la costruzione ed il collaudo delle condotte metalliche forzate » dell'Associazione Italiana per lo studio dei materiali da costruzione (riunione in Torino 19-22 aprile 1922).

Gli spessori dei tubi normali sono stati calcolati con la formula:

$$s = \frac{1,5 H D}{2K}$$

in cui s rappresenta lo spessore dei tubi in millimetri, H il carico idrostatico in metri d'acqua, D il diametro interno in metri, K la sollecitazione in chilogrammi per millimetro quadrato nella lamiera fuori della zona di chiodatura.

I valori di K adottati come massimi sono i seguenti:

$K = 7$ kg mmq. per tubi chiodati a sovrapposizione;

$K = 8,9$ kg mmq. per i tubi chiodati a doppio coprigiunto;

$K = 10,5$ kg mmq. per i tubi blindati.

Essi corrispondono ai seguenti:

10 kg mmq. per i tubi chiodati a sovrapposizione sulla sezione netta delle lamiere lungo la linea delle chiodature;

10,5 kg mmq. per i tubi chiodati a doppio coprigiunto sulla sezione come sopra;

10,5 kg mmq. lordo per i tubi blindati.

Per ogni tubo blindato, lo spessore che si ottiene con la formula suddetta è uno spessore ideale, cioè quello che sarebbe necessario se tutto il materiale fosse uniformemente distribuito a costituire un tubo di sezione longitudinale costante. La sezione ideale viene poi divisa, in base a criteri dedotti dagli studi e dall'esperienza in due parti, di cui una costituisce l'anima del tubo e l'altra gli anelli di blindatura.

I valori ottenuti con la formula sopra scritta sono stati arrotondati in eccesso, tenendo conto della suddivisione in elementi e delle esigenze costruttive in modo da non superare in ogni caso i valori dei coefficienti sopra indicati. Il risultato dei calcoli degli spessori teorici è riassunto nelle seguenti tabelle: