

mento è formato di sabbia pura e sabbia mista a ghiaia, attraversata da pochi strati di assoluta argilla e di argilla mista a torba.

La pressione per cmq. a cui il fondo soggiace, è di kg. 6,81.

5.<sup>o</sup>—*Ponte a Pontelagoscuro sul Po.*—Le fondazioni poggiano, a m. 18,00 sotto la massima magra, sopra uno strato compatto di arena pura: il terreno attraversato è di argilla mista a sabbia.

La pressione per cmq. sul terreno risulta di kg. 4,89 per le spalle e kg. 6,80 per le pile.

6.<sup>o</sup>—*Muraglioni del Tevere a Roma.*—La profondità delle fondazioni per tali muraglioni varia da m. 6,00 a m. 9,00 sotto le magre: secondo la natura del terreno, e l'esposizione del muraglione ad essere cioè più o meno direttamente investito dalle correnti (\*).

c) **Muratura di riempimento nella camera di scavo.**

Spianato, come già si è detto, il fondo ritenuto adatto per la posa della fondazione, a mezzo delle betoniere, od in mancanza, delle benne che servirono per l'innalzamento del materiale di scavo, si fa pervenire il calcestruzzo nella camera di lavoro, e con questo si esegue un primo strato (*gettata di smalto*) ben costipato, per tutta l'estensione della pianta del cassone, e per uno spessore generalmente di circa centim. 40. Indi si riempie successivamente tutta la camera con simile calcestruzzo, disponendolo però a strati inclinati; e ciò per non lasciare in quella vuoti di sorta (v. fig. 22).

Fatto il riempimento, e lo stesso costipatosi alquanto, si smontano le camere di equilibrio ed i camini, come già si è accennato altrove, e si passa a riempire i vuoti dei pozzi, ordinariamente con calcestruzzo.

d) **Esempi relativi.**

1.<sup>o</sup>—*Ponte ad Argenteuil sulla Senna.*—La muratura di riempimento nella camera di lavoro fu così eseguita: si fece una get-

---

(\*) Una delle pile del ponte a Borgoforte sul Po, nonostante la profondità a cui si trovava fondata e la natura consistente del piano di posa, fu scalzata e rovesciata dalla piena del fiume. La forza escavatrice del Po in piena giunge in certi punti a m. 6,50 sotto il letto normale.

Per la stessa ragione, pel ponte S. Luigi sul Mississippi si dovette scendere con la fondazione fino alla roccia calcarea, giacente a m. 26,30 sotto il pelo di magra (pila est), attraversandosi uno strato di oltre 20 metri di sabbia, perchè soggetto ad escavazioni pei forti gorgi della corrente.

Così pure la pila n° 8 del ponte Dufferin a Bénarès sul Gange, che sopporta appena una travata di m. 35, è fondata nella sabbia per m. 45; giacchè la forza escavatrice delle correnti giunge quivi a scalzare il letto del fiume fino a m. 22 di profondità sotto il pelo delle acque magre.

tata di calcestruzzo di centim. 25, cui si sovrappose un primo strato di cemento Portland di centim. 25 puranche, bene spianato fin contro le pareti del cassone, e poscia un'altra gettata di simile smalto per la rimanente altezza delle pareti. Dopo che questo masso si fu pressochè consolidato, il resto della camera fu colmato di calcestruzzo ordinario.

Ad impedire però che l'acqua filtrasse attraverso il calcestruzzo e lo dilavasse, in precedenza si conficcarono alquanto nel terreno ed in giro al coltello del cassone n.º 12 tubi di ghisa di diametro centim. 8 e di lunghezza m. 2,00, i quali funzionavano da sfogatoi dell'acqua, giacchè questa poteva salire per una certa altezza in essi soltanto: tali tubi vennero in ultimo riempiti di assoluto cemento.

2.º—*Ponte a Mezzanacorti sul Po.*—La camera di lavoro fu riempita di calcestruzzo; e per impedire che l'acqua si facesse strada attraverso questo masso, dilavandolo, la pressione dell'aria fu tolta solo varii giorni dopo eseguito il riempimento suddetto, quando cioè era avvenuto un certo indurimento nella massa. I pozzi furono murati con simile calcestruzzo.

3.º—*Ponte S. Luigi sul Mississipi.* — Per la spalla est, il cassone poggiante sulla roccia fu reso stagno con muratura di calcestruzzo in giro alla base; indi fu riempito tutto di sabbia, la quale fu ben costipata dall'acqua ch'erasi fatta entrare in precedenza nel cassone. Ammassata la sabbia, fu tolta l'acqua mediante l'aria compressa, e si colmarono diligentemente con calcestruzzo tutt'i vuoti rimasti tra la sabbia ed il soffitto della camera di lavoro.

4.º — *Muraglioni del Tevere a Roma.* — Il riempimento delle camere di lavoro veniva fatto con calcestruzzo, eseguito a strati orizzontali battuti con mazzeranghe, avendo cura di riempire prima bene tutti gli angoli del cassone: i camini erano parimenti riempiti di calcestruzzo.

I cassoni si affondavano a distanza l'un dall'altro di m. 0,40 circa: inoltre si lasciavano sulle pareti laterali, ed in corrispondenza tra loro, delle scanalature di m. 0,30 × 0,40, allo scopo che, facendovi in ultimo colare il calcestruzzo, quelle funzionassero da prese. Il calcestruzzo andava a riempire anche il vuoto tra i due massi consecutivi.

5.º—*Ponte Garibaldi a Roma sul Tevere.*—La muratura di riempimento nella camera di lavoro è di smalto, formato con pietrisco dimazzato e pozzolana idraulica (\*).

---

(\*) A Pontelagoscuro per lo smalto fu adoprato ghiaia e cemento nella proporzione di 2 ad 1: a Marmande la composizione a m. c. dello smalto fu di kg. 185 di cemento, m.c. 0,35 di sabbia e m.c. 0,65 di ghiaia (volumi effettivi).