

per la pila-spalla (francese)	di m.	0,333
»	»	(badese) » 0,517
»	pila	(francese) » 0,800
»	»	(badese) » 0,820

La natura del sottosuolo è di sabbia mista a ghiaia.

6.^o—*Ponte Garibaldi a Roma sul Tevere.* — Affondamento medio per le spalle m. $0,18 \div 0,20$: idem per la pila, m. 0,25. Il terreno attraversato è a strati alternati di argilla e di sabbia, con massi di antiche fabbriche.

7.^o—*Ponte ad Argenteuil sulla Senna.*— Affondamento giornaliero molto variabile: in media m. 1,00. Il terreno attraversato consta d'una serie di strati di sabbia, ghiaia e marna, miste ad argilla. La fondazione poggia sulla roccia calcarea (*).

3.^o — Camini.

a) Descrizione dei camini.

La camera di scavo è messa in comunicazione con la camera di equilibrio, per mezzo di uno o più tubi cilindrici di lamiera di ferro, detti *camini* o *pozzi* (*cheminées*), posti verticalmente sul soffitto della prima, e a quello fermati con chiodi o chivarde.

Tali camini constano di anelli di lamiera di altezza m. $1,80 \div 2,00$ e di spessore $\frac{m}{m} 5 \div 6$, robustati per lo più negli orli da cantonali di ferro ad essi inchiodati, e che servono a collegare un anello all'altro con chivarde: così essi possono smontarsi a fine di opera. Per rendere stagno il collegamento, s'interpongono delle strisce di caucciù tra le due suole o bordi dei segmenti cilindrici.

Il diametro di questi camini varia a seconda le dimensioni e l'importanza dell'intero apparecchio, e del metodo d'estrazione dei materiali: dev'essere però tale da permettere almeno il passaggio di un operaio.

Pel ponte a Mezzanacorti si adoprarono camini di diametro m. 0,73; pel ponte a Stendal sull'Elba, di m. 0,94; pel ponte a Sesto Calende, di m. 1,04.

Nell'interno di detti camini corre una scaletta, ordinariamente a piuoli di ferro, per l'accesso al fondo. Inoltre per evitare gli urti e diminuire le scosse dei secchioni nella loro discesa ed ascensione, spesso nei camini si fanno correre quattro bastoni verticali, due a due diametralmente opposti e distanti pochi centimetri dalla parete di quelli,

(*) Per maggiori dati di fatto e maggiori schiarimenti in proposito, si consulti il Biadego — *Fondazioni ad aria compressa*. Cap. II, § 8.

per modo che sono i soli bastoni che ricevono gli urti; ovvero si muniscono i secchioni di quattro verghe elastiche.

b) Allungamento dei camini.

A misura che il cassone discende nel terreno, corre la necessità di allungare i camini con altri segmenti cilindrici, che vengono attaccati alla parte superiore di essi; e per ciò fare, bisogna in prima smontare la camera d'equilibrio. Questa che dicesi manovra delle *riprese*, esige di conseguenza la sospensione temporanea dello scavo nella camera di lavoro.

Se però il cassone è munito di due o più camini con camere superiori indipendenti, il lavoro procederà senza interruzioni; giacchè è chiaro che chiudendo ermeticamente dall'interno della camera di scavo la valvola di cui è munito il foro sul soffitto corrispondente al camino da allungarsi, si può smontare la camera di equilibrio di questo camino, ed allungare lo stesso, senza che il lavoro di scavo venga un sol momento sospeso, funzionando intanto l'altra camera di equilibrio col relativo camino. L'accennata portella o valvola è premuta durante quest'operazione dalla sottostante aria compressa (v. fig. 5). Ottenuto l'allungamento, si rimonta la camera superiore, e la si rimette in funzione; indi si fa l'allungamento dell'altro camino o della coppia di camini corrispondenti all'altra camera di equilibrio.

Questo metodo si tenne nei ponti succitati sul Po a Mezzanacorti e sul Ticino a Sesto Calende.

Allo scopo di evitare la manovra delle riprese, pel ponte San Luigi sul Mississippi furono situate le camere d'equilibrio a piedi dei relativi pozzi, vale a dire direttamente nella camera di scavo (*) (v. figura 14).

c) Smontatura dei camini.

Per rendere facile e possibile la smontatura dei vari pezzi dei camini, si usa costruire il masso murario che si eleva nella camera di caricamento, discosto per pochi centimetri dalle pareti cilindriche di quelli; epperò, giunto con l'apparecchio al piano stabile di appoggio, e colmata con muratura cementizia la camera di lavoro, si smontano i tubi dei camini, ed in ultimo si riempiono i pozzi di calcestruzzo o d'altra muratura a getto.

(*) Questa innovazione fu molto utile anche per altre ragioni: e cioè, per la diminuzione del volume dell'aria compressa, e per comodità del personale nella discesa ed ascesa dai pozzi, le quali facevansi all'aria libera fino a m. 2 al disotto del soffitto della camera di lavoro.