

a m. 0,42 sotto il pelo delle magre. Quivi fu lasciata una risega di m. 0,30, e sopra un altro dado di granito di m. 0,60 fu costruita la muratura della pila.

2.^o—*Ponte a Pontelagoscuro sul Po.*—Il masso murario della camera di caricamento fu eseguito con laterizi e con cemento idraulico di Palazzolo.

3.^o—*Ponte a Turbigo sul Ticino.*—La camera di caricamento fu tutta riempita di calcestruzzo fino al pelo di magra, al quale livello era stabilita la risega di fondazione.

4.^o—*Muraglioni del Tevere a Roma.*—La muratura nella camera di caricamento, che forma lo zoccolo di fondazione, è di pietrame di tufo vulcanico, a strati regolari, orizzontali. Da un metro sotto le magre, e per l'altezza di m. 2,00, fino cioè alla risega di fondazione, il fronte della muratura verso il fiume è rivestito da un paramento di mattoni pressati. Al piano della risega è posto un coronamento di lastre di travertino, di spessore centim. 10.

5.^o—*Ponte Garibaldi a Roma sul Tevere.*—La muratura adoperata nella camera di caricamento è di tufo con malta di calce idraulica.

d) Smontatura della camera di caricamento.

Allo scopo di utilizzare l'involuppo di ferro della camera di caricamento, si pensò di renderlo smontabile; il che si ottenne facendo scendere le lamiera entro apposita scanalatura praticata sull'orlo superiore della camera di scavo.

Questo ripiego economico fu dall'Ing. *Cottrau* adoperato pei cassoni dei muraglioni del Tevere, eseguiti dall'Impresa Industriale Italiana nel 1883. Le lamiera quivi adoperate erano di larghezza m. 0,85 circa e di altezza m. 5,00 (*).

Esso però ha i suoi inconvenienti, verificabili durante la discesa del cassone. L'acqua facilmente si fa strada attraverso i giunti delle lamiera, con danno dell'intero manufatto. L'attrito poi tra le pareti metalliche ed il terreno può agevolmente staccare tutto l'involucro smontabile dal bordo a guaina del sottostante cassone: di conseguenza possono verificarsi delle lesioni orizzontali nella muratura per le considerazioni cennate al Capo II—2^o, § e.

Un altro espediente, trovato dal *Gaertner*, per utilizzare tutto il ferro della parte di cassone che involuppa le murature, consiste nel-

(*) Al Ponte Garibaldi sul Tevere, le lamiera della camera di caricamento sono state in gran parte utilizzate; giacchè esse da m. 3,00 sotto la magra, ad andar sopra, non erano fisse come le sottostanti, ma solo appena fermate da pochi bulloni, essendosi adoperati dei turaccioli di legno invece dei chiodi.

l'adoperare lamiere scorrevoli dentro speciali montanti a scanalature (*à coulisses*), formati da due piastre di ferro inchiodate a caldo e tenute parallele ed a distanza un poco maggiore dello spessore delle lamiere da un ringrosso centrale di ferro (vedi fig. 28). Le piastre nella faccia interna ed all'orlo hanno ciascuna un incavo longitudinale, in cui vien poi compressa della stoppa per rendere stagna l'unione delle lamiere. Le dimensioni di tali lamiere sono di m. $2,00 \times 0,79$: lo spessore di $\frac{m}{m}$ 5. Per maggiori schiarimenti leggesi il Bia de go — *Fondazioni ad aria compressa*. Appendice alla Memoria VII, § 3°.

Altro sistema ideato dai signori *Couvreux* ed *Hersent* nella costruzione del muro di sponda ad Anversa, fu quello di fare la camera di caricamento a doppia fodera (v. fig. 29). Questa per la parte inferiore, chiusa ad un'altezza d'uomo da un soffitto di lamiera, forma una piccola galleria di passaggio, di larghezza centim. 50; e per la parte superiore è robustata da montanti a traliccio, fermati normalmente tra le due lamiere

La doppia parete viene inchiodata al soffitto della camera di lavoro, con ferri ad angolo, dall'interno della suddetta galleria, la quale durante l'affondamento è mantenuta piena d'acqua. Terminato il lavoro, mediante l'intromissione dell'aria compressa, si toglie l'acqua dalla galleria, dove alcuni operai scendono da apposito pozzo per smontare l'armaggio.

Al paragrafo 2° del Capo V diamo una descrizione alquanto particolareggiata del cassone smontabile *Klein-Schmoll-Gaertner*, che è il miglior tipo finora ideato per cotali sistemi d'inviluppi amovibili.

Non possiamo però qui tacere che quale che sia il tipo di cassone smontabile, non è sempre da consigliarsi: 1° perchè esso è generalmente adottabile solo per discrete profondità e per terreni di non molta consistenza; 2° perchè la muratura esposta di fresco all'azione dell'acqua ne soffre; 3° perchè l'economia vera non si ha se non adoprando il materiale successivamente per diverse fondazioni, il che non sempre si può avverare.

2.° — Diversi metodi di esaurimento delle materie di scavo.

a) Esaurimento per via asciutta.

Il metodo più comunemente usato per l'*esaurimento* (*épuisement*) dei materiali — già accennato precedentemente — è quello pel quale gli operai nella camera di lavoro dopo di avere scavato il fondo, riempiono le benne del materiale di sterro, e queste, sollevate nei camini alla presenza dell'aria compressa, sono portate nella camera d'equilibrio per essere vuotate.