

I pregi speciali del sistema lo stesso Schmoll li riassume così. Il relativo piccolo peso e quindi il tenue costo: la forma maneggevole delle singole lastre e la loro rigidità, ossia la loro capacità a resistere alle inflessioni durante il carico e lo scarico: la data possibilità di una pronta montatura durante l'affondamento pneumatico, e ciò a causa delle serie orizzontali di lamiera di un metro di altezza, ed al bisogno anche di altezza minore: la possibilità di ottenere una tura, ossia un involuppo a tenuta d'acqua: l'unione orizzontale e longitudinale di tutte le piastre e dei singoli scompartimenti fra loro: ed infine la facilità di montatura e di estrazione dell'involuppo.

Riguardo all'economia, che può valutarsi a circa lire 10 a m.q. d'involuppo estraibile, essa è realizzabile solamente se, come si è detto, lo stesso materiale si possa adoperare circa n.º 10 volte, e se si abbia occasione e tempo disponibile per eseguire le fondazioni l'una di seguito all'altra, e non già contemporaneamente.

Nondimeno resta sempre all'involuppo fisso il vantaggio della maggiore sicurezza per le fondazioni, come già s'è cennato altrove; garantendo esso la muratura fresca, e riparandola dall'effetto delle acque correnti.

### 3.º—Cassoni galleggianti.

#### a) Tipi primitivi.

È opportuno, per completare la rassegna fatta dei diversi tipi di cassoni, tenere qui parola anche dei cassoni *amovibili* o *galleggianti* (*caissons flottants*), i quali permettono di costruire sott'acqua mediante l'aria compressa. Tali cassoni, mentre costituiscono un'altra applicazione alle fondazioni subacquee, formano in loro stessi un progresso della primitiva *campana da palombaro*, già perfezionata dall'Halley; ed infatti essi possono servire al ricovero del marangone per eseguire qualsiasi esplorazione, o per fare un lavoro di salvataggio, od un lavoro manuale. Nel caso, per esempio, di escavazioni di dure rocce, meglio che con le semplici campane, col cassone galleggiante può farsi lo scavo, preparare le mine, rimuovere il materiale, ed eseguire così qualsiasi altra operazione.

Tra i sistemi più recenti e più sicuri, indichiamo quelli riportati nelle due figure 33 e 34. Le parti che compongono essenzialmente l'apparecchio del primo, sono: un cassone cilindrico  $A''$  di lamiera di ferro di spessore  $\frac{m}{m}$  12, avente m. 4,00 di diametro e l'altezza di m. 2,20, che contiene una camera  $A'$  di sezione triangolare, nell'interno della quale s'introduce dell'acqua o dell'aria, secondo che la campana debba affondare od emergere. La cassa è sormontata da un tubo  $C$  di m. 1,00 di diametro e m. 6,00 di altezza, all'estremità del quale, fuori acqua, sono aggiunte due camere cilindriche  $B$ , di

cui una funziona come camera d'aria, e permette di far uscire i materiali e gli operai senza interrompere il lavoro: la camera *A* riceve luce per mezzo di n.º 8 *hublots* fissi di centim. 20 di diametro.

La fig. 34 rappresenta poi un cassone che si può adattare a diverse profondità, per essere il pozzo di servizio formato da segmenti cilindrici scorrevoli a canocchiale.

Si comprende a prima vista come tali campane pneumatiche possano adoprarsi per esplorazioni e lavori subaquei.

Un altro cassone amovibile è quello ideato dall'Ing. *Kohler* (1880), mediante il quale possono eseguirsi lavori d'escavazione sott'acqua, oppure all'asciutto a grandi profondità. Esso consta di un cassone ordinario coi relativi pozzi di servizio per gli operai e per l'estrazione o l'introduzione dei materiali; con l'aggiunta però di un controdiagramma mobile a quello fisso che forma soffitto della camera di lavoro.

Il soffitto porta alcuni apparecchi a compressione d'aria o d'acqua, gli stantuffi dei quali fanno discendere il controdiagramma che ad essi è affidato. In tal modo si può comprimere il materiale introdotto nella camera di lavoro, e sollevare benanche il cassone per estrarlo dal sito in cui trovasi profondato.

Quest'apparecchio si presta utilmente pei lavori di garentia alle arginature fluviali, vale a dire per intercettare con diaframmi di terre impermeabili gli strati permeabili sostanti alle arginature ed alle golene dei fiumi (\*).

#### *b) Cassone amovibile Zschokke e Terrier.*

Una delle più recenti applicazioni è quella del cassone adoperato dai signori *Zschokke* e *Terrier* per la sistemazione del fondo dell'avamposto commerciale di Cherbourg, e pei lavori dei moli al nuovo porto della Pallice a La-Rochelle (1883): — essa segna il maggiore perfezionamento dei cassoni galleggianti, finora raggiunto.

Le dimensioni del detto cassone (v. fig. 35) sono di m. 10,00 × 22,00 in pianta, e m. 3,80 in altezza. Esso è diviso in due parti da un soffitto metallico di lamiera di spessore  $\frac{m}{m}$  6: lo scompartimento inferiore forma la camera di lavoro, di altezza m. 1,80, e quello superiore, chiuso in alto da un secondo soffitto metallico detto *ponte*, di  $\frac{m}{m}$  6 di spessore, forma come una cassa stagna, che serve per far galleggiare o per zavorrare il cassone, a seconda che questa è ripiena di

---

(\*) Nelle *Fondazioni pneumatiche* del Pozzi (Cap. III, § 12), a proposito delle invenzioni del Kohler, oltre alla descrizione di questo tipo di cassone amovibile, è riportata la descrizione di un nuovo apparecchio elevatore degli sterri e di una tura metallica smontabile.