

LOGISTICA DEI TRASPORTI

Sino ad alcune decine di anni fa i trasporti delle merci non alla rinfusa avvenivano “a collettame” cioè le merci venivano imballate ciascuna con un suo imballo particolare e così manipolate. Ciò comportava, proprio per l'estrema varietà dei colli, lunghe, laboriose, complesse operazioni di carico e di scarico; queste operazioni avvenivano ogniqualvolta cambiava il mezzo di trasporto, cioè avveniva una “rottura di carico”.

Una prima miglioria si ebbe con l'introduzione dei pallets, chiamati in Italia anche bancali, di misure standardizzate internazionalmente, su cui venivano poste le merci: scatoloni, latte, sacchi, particolari confezioni. La portata dei pallets andava, e va, da 1000 a 2000 kg mediamente, tranne casi particolari, e con particolari accorgimenti l'altezza del carico sopra il bancale poteva, e può, arrivare sino a due metri. Nell'industria dei vini il carico di cartoni di bottiglie può anche superare i due metri.

Con la nascita dei pallets sono nati anche quei mezzi di movimentazione particolarmente adatti a manipolarli che sono i carrelli a forche i quali sono in grado, infilando le forche nei particolari alloggiamenti del pallet stesso, di sollevarlo, sino anche a 6/7 metri d'altezza, trasportarlo, depositarlo ove si vuole per terra, su dei ripiani di scaffalatura, su di un camion o vagone ferroviario.

Il passo successivo fu la nascita del contenitore chiamato più comunemente col suo nome anglo sassone di “container”. Il container è uno scatolone in ferro di ben determinate misure, rettangolare con uno dei lati corti munito di una apertura a due ante su tutta la sua ampiezza e di ben definite portate. Le misure di altezza e larghezza sono uguali per tutti i tipi di containers e cioè sono 2,5 m sia per la larghezza che per l'altezza. La lunghezza viene definita in piedi e ad essa è legata la portata. Le lunghezze internazionali originali sono:

- 10 piedi con portata teorica di 10 tonnellate (= ½ TEU)
- 20 piedi con portata teorica di 20 tonnellate; questo tipo viene chiamato TEU ed è considerata l'unità di misura nel senso che i containers che vengono movimentati in una unità di tempo, oppure i containers che possono essere contenuti da un parco, una nave, un magazzino vengono contati in TEU
- 40 piedi con portata teorica di 40 tonnellate (= 2 TEU).

A questi tipi se ne sono poi aggiunti due: il 30 piedi con portata teorica 30 tonnellate ed il 33 piedi con portata teorica 33 tonnellate. Risulterebbe, però, che il tipo più usato sia il 20 piedi.

Lo scopo del container fu di poter raggruppare il più possibile in uno scatolone diverso collettame avente la stessa destinazione geografica e, data la facilità di manipolazione del container stesso e del suo stivaggio a bordo nave, diminuire i tempi e i mezzi di carico e scarico e quindi diminuire i costi. Si può considerare che una nave da 1000 containers possa essere totalmente caricata, o totalmente scaricata, in circa tredici ore che si confrontano con i svariati giorni occorrenti ai tempi ante containerizzazione.

La venuta del container ha fatto nascere tutta una serie di mezzi e di impianti ad esso specializzati ed ha cambiato radicalmente la tecnologia e la filosofia dei trasporti come pure l'ingegneria dei depositi facendo nascere i parchi containers aventi particolari planimetrie e dotati di particolari mezzi di movimentazione.

3.1 – Mezzi marittimi

Sono state realizzate delle navi specializzate per il trasporto dei containers che vengono chiamate “portacontainers”.

Tali navi non vengono distinte per la portata lorda espressa in tonnellate, come qualsiasi altra nave mercantile, ma per il numero di containers che possono venire stivati a bordo. Avremo quindi navi della capacità di 500 TEU, 1000 TEU, 2000 TEU ed ora anche di 2500 TEU. Riguardo alla portata si può fare riferimento al peso lordo teorico del TEU che, essendo un container da 20 piedi, è di 20 tonnellate. Pertanto un nave da 500 TEU ha una portata di 10000 tonnellate, una da 2500 TEU ha una portata di 50000 tonnellate.

Le portacontainers si dividono ancora in due categorie: quelle il cui carico e scarico avviene per mezzo di particolari scaricatori di banchina, che potremo chiamare di tipo normale, e quelle del tipo “roll-on roll-off”. Tutti e due i tipi di navi hanno il castello con gli alloggiamenti ed il ponte di comando, nonché le macchine, a poppa, ciò per sfruttare meglio lo scafo per il carico.

Nelle navi di tipo normale i containers vengono caricati e scaricati per mezzo di particolari scaricatori di banchina, e quindi sistemati in stive particolarmente dimensionate. Tutti i containers presentano ai quattro

angoli inferiori ed ai quattro superiori delle specie di asole ove vengono inseriti dei perni asimmetrici chiamati comunemente “clic cloc” che hanno il compito di rendere solidale il container superiore con quello inferiore e quest’ultimo al pianale del trailer, al paiolato della nave, od alla coperta della nave. Lo stivaggio dei containers avviene in stiva, sino al suo riempimento e quindi in coperta sino ad una altezza di due o tre strati a seconda del tipo di nave. Un particolare rizzaggio di rapida posa in opera rende più stabile il carico. Nelle navi tipo roll-on roll-off i containers vengono portati a bordo per mezzo di mezzi di movimentazione da piazzale automotori e con essi sistemati nelle stive ed in coperta. La nave presenta quindi un gran portellone poppiero, per il quale si accede all’interno, e delle rampe di manovra. A parità di capacità di containers la nave roll-on roll-off è più grande di quella di tipo normale. Si rende però molto utile in quelle rotte che toccano porti non particolarmente attrezzati alla movimentazione dei containers. Un classico esempio di questo tipo di nave è la nave Andrea Merzario della Società Merzario che era adibita alle rotte Europa – mar Rosso ed Europa - golfo Persico i cui porti non avevano attrezzatura per lo scarico dei containers. Questa nave divenne anche famosa perché, non avendo interrotto la linea di navigazione durante la guerra Iran – Iraq, fu attaccata dai motoscafi da guerra dei pasdaran iraniani. Mediamente sulle navi da 500 TEU possono lavorare due scaricatori, su quelle fino a 1000 TEU tre scaricatori, su quelle oltre i 1000 TEU quattro scaricatori fino a quelle da 2500 TEU che possono avere anche cinque scaricatori. La rata media di scarico o carico che si può considerare è di circa 15 TEU all’ora considerando di operare dal ponte al fondo della stiva. Chiaramente la rata è più elevata è sul ponte e quella meno elevata in fondo alla stiva. La disposizione del carico nella nave viene effettuata tenendo conto, nell’ordine d’importanza, della stabilità della nave stessa e della destinazione dei containers.

3.2 – Mezzi terrestri

Prima di parlare in dettaglio dei mezzi terrestri accenniamo alla funzione dei “clic cloc” già menzionati al capitolo precedente. Tutti i containers presentano ai quattro angoli inferiori ed ai quattro superiori delle specie di asole ed in corrispondenza di esse sul pianale del mezzo terrestre vi sono dei perni asimmetrici che, al posizionamento del container, si inseriscono nelle asole. Ruotando il perno asimmetrico questo si dispone di traverso all’asola e blocca il container.

I mezzi terrestri che particolarmente sono interessati dalla movimentazione e trasporto dei containers sono:

- scaricatori di banchina
- gru a portale semoventi su rotaie
- gru a portale semoventi gommate
- carrelli elevatori di grande portata
- gru semoventi a braccio fisso
- trattori a ralla e semirimorchi specializzati
- autoarticolati con pianale specifico per il trasporto dei containers
- vagoni ferroviari di misure e con attacchi specifici per il trasporto di containers

Delle gru a portale semoventi su rotaie e delle gru a portale semoventi gommate abbiamo già parlato nel capitolo 2.1.

Prima di descrivere sommariamente gli altri mezzi summenzionati (sommariamente significa in modo sufficiente a farsi una idea del mezzo che necessita e saper leggere le schede tecniche dei fornitori) accenniamo all’attrezzo fondamentale per la movimentazione dei containers che deve essere in dotazione di tutti i mezzi a questo scopo destinati: lo “lo spreader”.

Lo spreader consta di un robusto telaio in carpenteria metallica, rettangolare di larghezza m 2,5 e di lunghezza variabile a piacere per poter operare sia sui containers da 10 piedi che su quelli da 40 piedi. E’ munito di un motore elettrico per l’allungamento o l’accorciamento e può essere attaccato o direttamente alle funi delle gru oppure forcolato da un carrello a forche di grande portata. Nella faccia inferiore presenta dei clic cloc per l’aggancio al container. Possiede due motorizzazioni: una menzionata prima per l’allungamento o l’accorciamento ed un’altra per il funzionamento dei clic cloc. Le motorizzazioni possono essere elettriche, come detto prima, oppure idrauliche collegate all’impianto idraulico del mezzo. Lo spreader viene posto dal mezzo sul cielo del container, vengono azionati i clic cloc e quindi il mezzo può procedere al sollevamento in piena sicurezza.

3.2.1 – Scaricatori di banchina

Lo scaricatore di banchina consta di un castello rettangolare a quattro stilate poggianti su due vie di corsa. Le stilate sono collegate in alto da traverse delle quali due, quelle parallele alle vie di corsa, sostengono una struttura a due travi portanti su cui scorre il carrello con l'argano alle cui funi è attaccato lo spreader. Le vie di corsa possono avere un interasse di 15 – 20 metri. Le travi portanti il carrello sporgono oltre il castello di circa 7 – 10 metri dalla parte di terra e di circa 35 metri, ed oltre in certi casi, dalla parte del mare per poter coprire la larghezza della nave da servire. Essendo la nave munita di un alto cassero e fumaiolo tutta la parte di travi che sporge sul mare è sollevabile facendo perno in corrispondenza della traversa a mare.

Lo scaricatore è quindi munito delle seguenti motorizzazioni:

- una motorizzazione per la traslazione di tutto lo scaricatore
- una motorizzazione per lo scorrimento del carrello
- una motorizzazione per il sollevamento e l'abbassamento dello spreader
- una motorizzazione per il sollevamento e l'abbassamento delle travi portanti sezione lato mare
- un collegamento energetico alle motorizzazioni dello spreader.

La portata alle funi dello spreader è solitamente di circa 50 tonnellate.

Lo scaricatore è ovviamente munito di tutte le sicurezze richieste dalle vigenti leggi dello Stato e della Comunità Europea (Direttiva macchine ecc.).

Il peso totale della macchina si aggira intorno alle 1100 tonnellate.

L'operatività media della macchina si aggira tra i 15 ed i 20 containers all'ora essendo massima per i containers posti nello strato più alto sul ponte della nave e minima per quelli posti in fondo alla stiva (per i quali si stima un'operatività di 10 – 11 containers all'ora).

3.2.2 – Carrelli elevatori di grande portata

Si tratta di carrelli elevatori a forche della portata di 45 – 50 tonnellate con un baricentro del carico a m 1,5 dalla piastra portaforche e con un sollevamento in certi casi sino a 13,5 metri, ma solo per containers vuoti. Lo spreader viene forcolato dalle forche poste capovolte rispetto alla normale posizione ed in questo caso è ad azionamenti idraulici, per l'allungamento e per i clic cloc, collegati all'impianto idraulico del carrello a forche. Le ruote sono a pneumatici e le anteriori, lato montanti delle forche, gemellate. Le posteriori sterzanti. Il peso dell'intera macchina oscilla tra le 60 e le 70 tonnellate. La motorizzazione è normalmente diesel – idraulica.

3.2.3 – Gru semoventi a braccio fisso

La macchina base è simile a quella dei carrelli elevatori di grande portata solo che è munita di un braccio telescopico fisso parallelo all'asse longitudinale della macchina stessa. La portata della macchina si aggira sulle 45 – 50 tonnellate con il baricentro del carico a circa 2 – 2,5 metri dall'asse anteriore della macchina stessa. Le ruote dell'asse anteriore sono motrici e solitamente a pneumatici gemellati, quelle posteriori a pneumatici semplici e sterzanti. Motorizzazione diesel con trasmissione alle ruote meccanica, a volte idraulica. Motorizzazione idraulica per l'allungamento del braccio telescopico ed elettrica od idraulica per il funzionamento dell'argano. Consentono l'appilamento sei containers in quarta fila se vuoti.

3.2.4 - Trattori a ralla e semirimorchi specializzati

Per la movimentazione dei containers dagli scaricatori nave ai vari parchi containers e viceversa e per ogni altro spostamento di containers nell'ambito di un accosto navi o di un impianto terrestre (centro intermodale od interporto) vengono usati dei trattori a ralla, simili alla motrice di un autoarticolato, uniti a dei semirimorchi specializzati esclusivamente per il trasporto di containers. Il trattore ha una motorizzazione diesel, una trasmissione da camion ed una cabina per il conducente spesso ad un solo posto. Il semirimorchio non ha pianale di carico, ma solo un telaio portante i clic cloc di fissaggio in numero e disposizione tale da consentire il carico di due containers da 20 piedi oppure uno da 40 piedi (capacità di carico 2 TEU). Ha inoltre un'altra serie di clic cloc in modo da caricare containers da 30 piedi ed eventualmente da 33 piedi. La portata del mezzo completo è di 40 tonnellate.

3.2.5 - Autoarticolati con pianale specifico per il trasporto di containers e vagoni ferroviari di misure e con attacchi specifici per il trasporto di containers.

Gli autoarticolati con pianale specifico per il trasporto di containers sono simili ai trattori a ralla del capitolo 3.2.4 con l'unica differenza che la motrice è una motrice di autoarticolato stradale adatta alle lunghe distanze. Molto spesso il semirimorchio sul telaio porta anche un piano di carico per carichi di vario genere con inseriti nei bordi i clic cloc per il fissaggio dei containers. Le misure e la portata del semirimorchio sono tali da consentire il trasporto di due TEU.

I vagoni ferroviari specializzati sono a due carrelli, senza pianale sopra il telaio, muniti di clic cloc per containers di varie lunghezze della capacità e lunghezza adatte a due TEU.

LabLog.it