

## POLITECNICO DI TORINO

### ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE – ANNO 1997

RAMO: Ingegneria Gestionale

TEMA N. 2

Una azienda ha deciso di migliorare, in un proprio deposito, la zona di scarico delle merci, approvvigionate a mezzo di 13 autocarri che accedono, attualmente, al deposito tramite 2 sole banchine di scarico, ciascuna in grado di servire un autocarro alla volta.

Si è pertanto analizzato, per 60 giorni, il numero di autocarri che quotidianamente giungono e, per un ugual periodo, il numero di quelli che si riescono a scaricare in giornata (tabella 1).

Progettando di elevare il numero di banchine a 6, si desidera innanzitutto conoscere (nella situazione attuale):

- il tempo medio di attesa dei camion presenti sul piazzale di sosta;
- il numero medio di camion presenti contemporaneamente (in fase di scarico e sul piazzale di sosta);
- la probabilità di avere 7 o più camion contemporaneamente (in fase di scarico e sul piazzale di sosta).

Inoltre si desidera valutare come variano i suddetti punti nella nuova prospettiva (6 banchine), nell'ipotesi di considerare ancora validi i dati delle due tabelle.

Considerando inoltre che il deposito, di altezza utile pari a 7 m, è accessibile 220 giorni all'anno per 10 ore giornaliere, che il costo orario di un camion+autista è di L 80.000 e che i costi annui (compreso l'ammortamento), per ogni banchina+attrezzature, ammontano a L 6.000.000, si valuti se risulta economicamente conveniente la nuova soluzione prospettata.

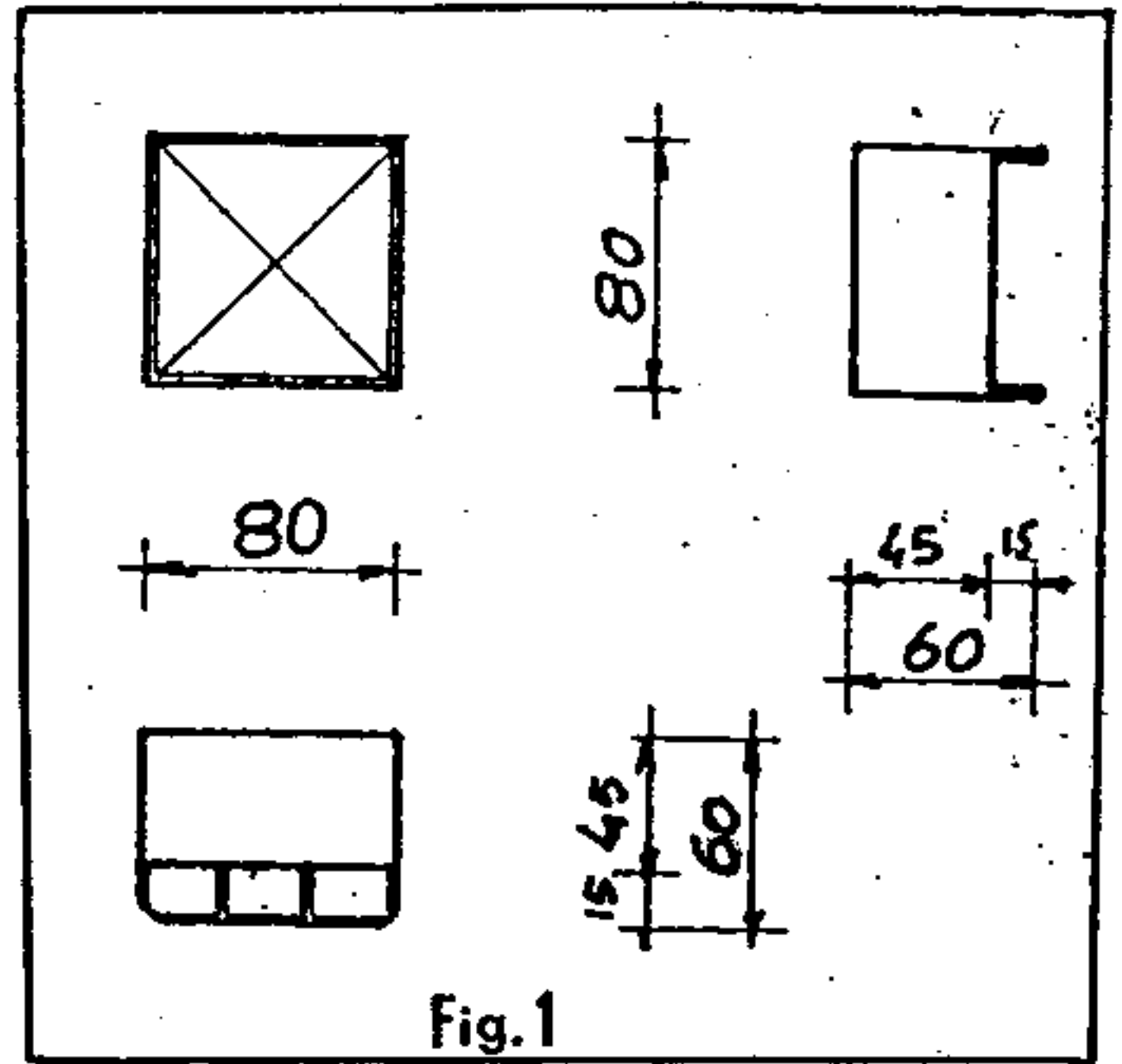
Con riferimento invece alla parte interna del deposito, si intende variare l'attuale disposizione, immagazzinando, per semplice *impilaggio* (o *catasta*), il 20% delle voci di tabella 2. Pertanto, sapendo che la merce viene immessa in contenitori impilabili (fig.1), - tutti con il medesimo valore unitario - si richiede di:

- indicare quali voci destinare all'impilaggio;
- ipotizzando di movimentare la merce, all'interno del magazzino, mediante un carrello elevatore del tipo di figura 2, stendere un layout dell'area di impilaggio (a pianta rettangolare) che tenga conto delle prestazioni del mezzo impiegato (con particolare riferimento al dimensionamento dei corridoi in funzione del raggio  $R$  minimo di ingombro, in fase di sterzata, del carrello);
- valutare gli indici di utilizzazione di questa parte di magazzino.

**NOTA.** In tutti i calcoli dovranno essere esplicitate le unità di misura.

**Tabella 1**

Camion	Rilevaz.	Scarichi	Rilevaz.
0	2	0	1
1	2	1	8
2	0	2	4
3	5	3	10
4	16	4	8
5	16	5	8
6	15	6	7
7	1	7	6
8	3	8	2
9	0	9	1
10	0	10	1
11	0	11	0
12	0	12	1
13	0	13	0
TOT	60	14	1
		15	0
		16	1
		17	0
		18	1
		TOT	60



**Tabella 2**

VOCE	CONT.	VOCE	CONT.
1	45	26	16
2	44	27	18
3	14	28	2
4	1	29	1
5	57	30	3
6	1	31	14
7	53	32	49
8	1	33	19
9	1	34	11
10	1	35	2
11	2	36	2
12	49	37	3
13	47	38	12
14	1	39	1
15	18	40	2
16	2	41	1
17	1	42	2
18	53	43	2
19	1	44	2
20	2	45	60
21	1	46	1
22	2	47	2
23	14	48	1
24	58	49	1
25	1	50	3

