

## POLITECNICO DI TORINO

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

II SESSIONE – ANNO 1999

RAMO: Ingegneria Gestionale

TEMA N. 2

Si intende realizzare uno stabilimento industriale ad alto rischio d'incendio, caratterizzato da un fabbricato, di forma come da figura 1.

I particolari prodotti (tab.1) seguono i cicli di lavorazione di tabella 2, con scarti di lavorazione pari al 2%, mediante lavorazione alle macchine operatrici (fig.2).

I pezzi grezzi sono allocati, mediante impilaggio tramite contenitori (fig.3), nel magazzino materie prime; analogamente, con riferimento al magazzino finiti, per i particolari finiti.

Le scorte, nel magazzino grezzi, devono essere sufficienti a 45 giorni lavorativi e, per i particolari finiti, pari a 15 giorni lavorativi.

Per la movimentazione si ricorre a carrelli elevatori del tipo di figura 4.

Si richiede:

- Il progetto ed il dimensionamento della rete dell'acqua antincendio (interna ed esterna) e della distribuzione dell'energia;
- La stesura particolareggiata del plant-layout del fabbricato (indicando il numero e la disposizione delle macchine, i magazzini e gli impianti ausiliari di cui sopra);
- La stesura del plant-layout della palazzina-uffici con la localizzazione delle vie di fuga;
- La valutazione dei costi di esercizio.

#### DATI

Costo materia prima: 6000 L/kg      Ore lavorative all'anno: 1800      Turni di lavoro: 1  
Portata carrello elevatore: 750 kg      Portata contenitore: 650 kg

#### Alimentazione macchine operatrici.

Energia elettrica.

Tensione 380 V, trifase

$\eta=0,9$        $\cos\phi=0,8$

fattore di utilizzazione del macchinario:  $f_n = 0,8$

fattore di contemporaneità del macchinario:  $f_c = 0.65$

-----

#### N.B.

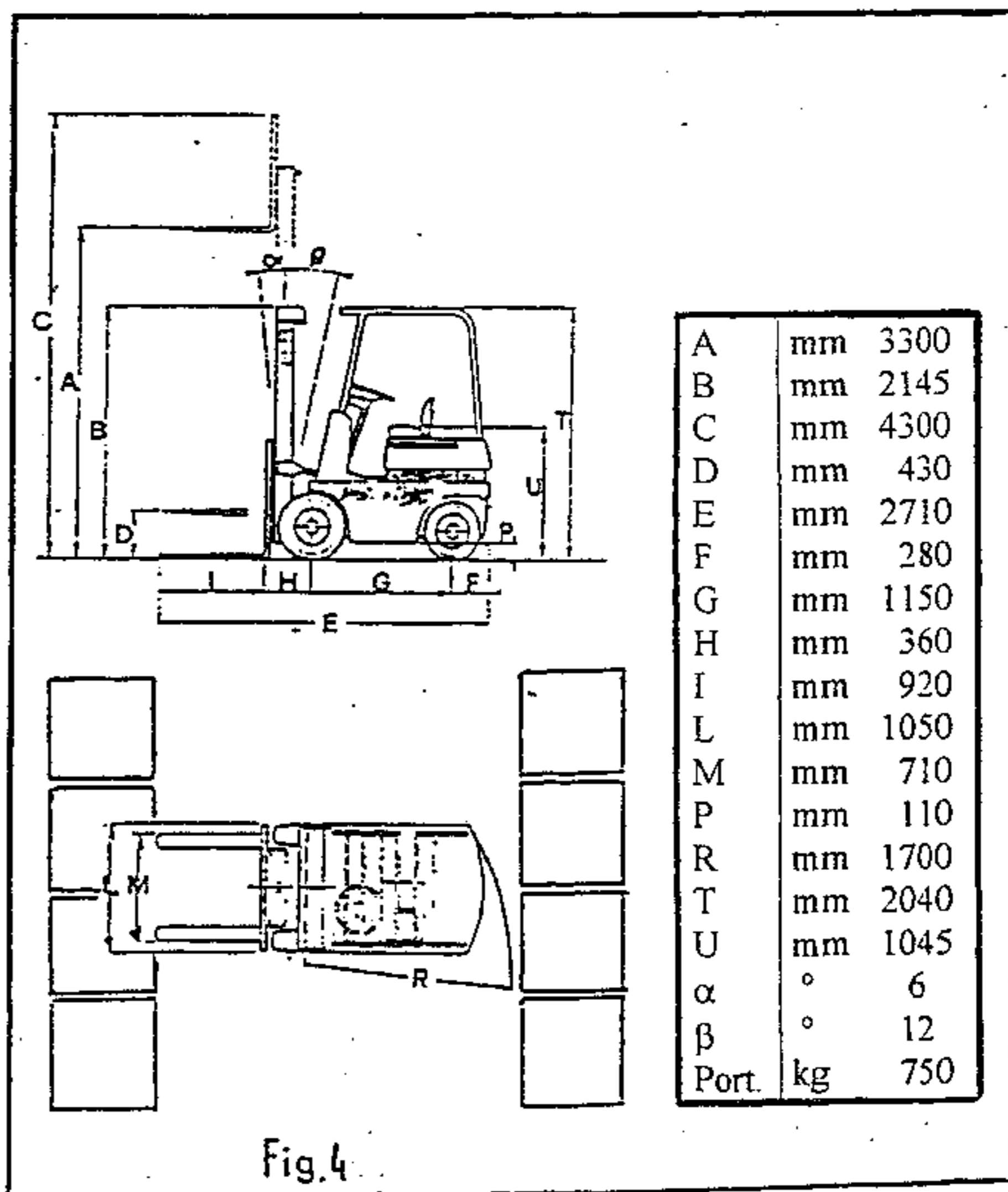
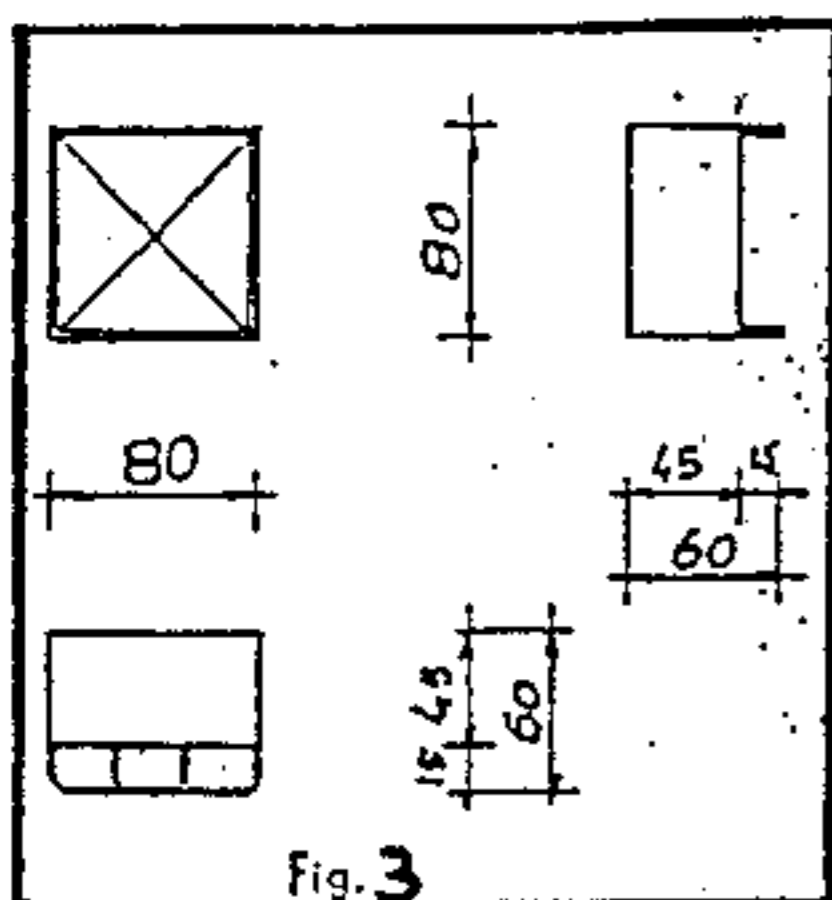
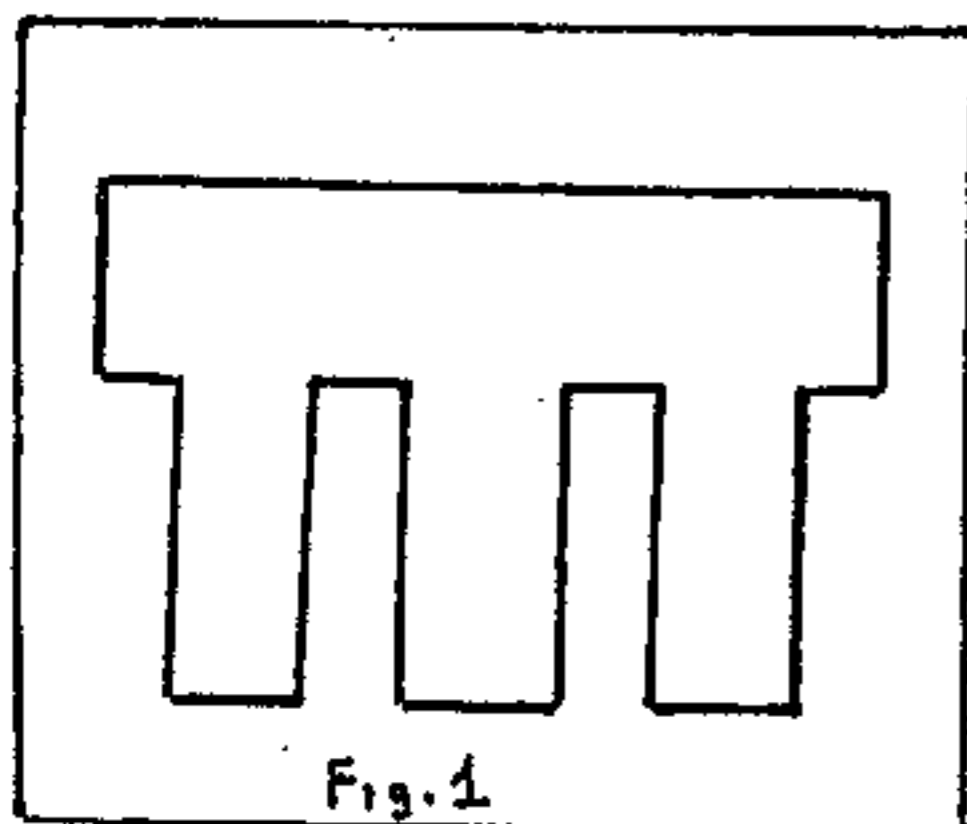
- *Eventuali dati mancanti devono essere assunti e motivati dal candidato il quale deve citare tutti i riferimenti – testi, manuali o tabelle - dai quali sono stati desunti.*
- *Tutti i calcoli devono essere eseguiti esplicitando le unità di misura. In mancanza di queste indicazioni la risposta è considerata nulla.*

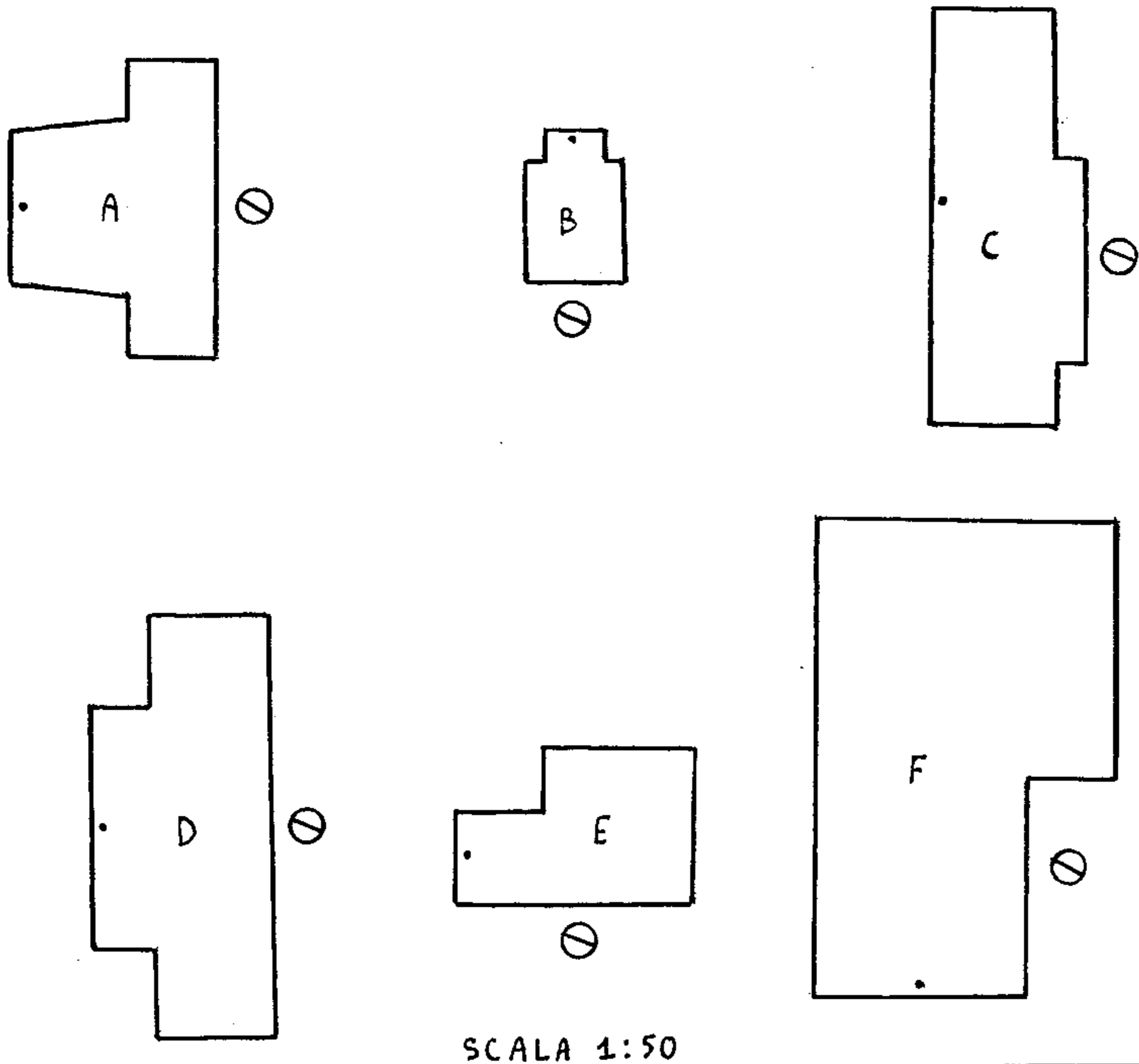
Tab. 1

CICLI	Vi [cm <sup>3</sup> ]	Vf [cm <sup>3</sup> ]	Pi [kg]	Pf [kg]	LAVORAZIONI SU MACCHINE OPERATRICI:						PRODUZ. [pz/h]
					1°	2°	3°	4°	5°	6°	
α	14,6	6,6	0,114	0,051	C	A	C	D			225
β	34,1	26,7	0,268	0,210	A	C	F	A	B	A	300
γ	130,2	109,3	1,026	0,886	A	B	A	B	F		210
δ	212,1	158,8	1,665	1,251	A	C	A	B	F	E	240
ε	17,5	8,2	0,138	0,065	C	D	E	C			180
ζ	8,2	7,1	0,065	0,05	A	E					300

Tab. 2

MACCHINE OPERATRICI	CICLI OPERATIVI [ pz/h , ad ogni passaggio di lavorazione ]					
	α	β	γ	δ	ε	ζ
A	120	45	45	30		120
B		120	120	180		
C	120	180		135	90	
D	90				75	
E				45	60	150
F		60	60	105		





SCALA 1:50

FIG. 2

⊘ Posto di lavoro

• Raccolta sfridi

MACCHINA	Altezza max (mm)	Potenza di targa (kW)
A	2200	8,6
B	1700	0,6
C	1500	5,3
D	1550	3,6
E	2500	2,4
F	2500	15,5