

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI



FACOLTÁ DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA



Laurea in Architettura

DICAAR

IMPIANTI PER LA SOSTENIBILITA' ENERGETICA DEGLI EDIFICI

A.A. 2018-2019

I fattori di vista secondo la UNI 7726

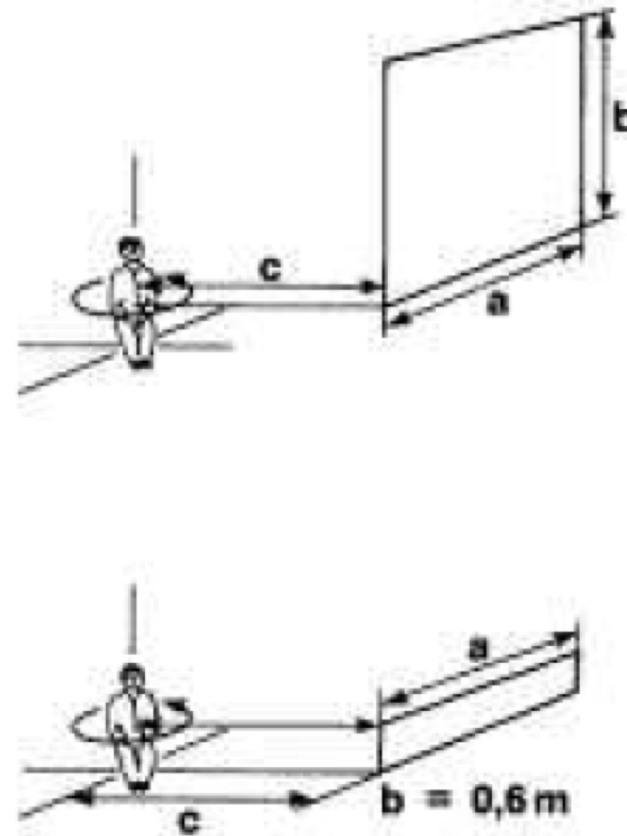
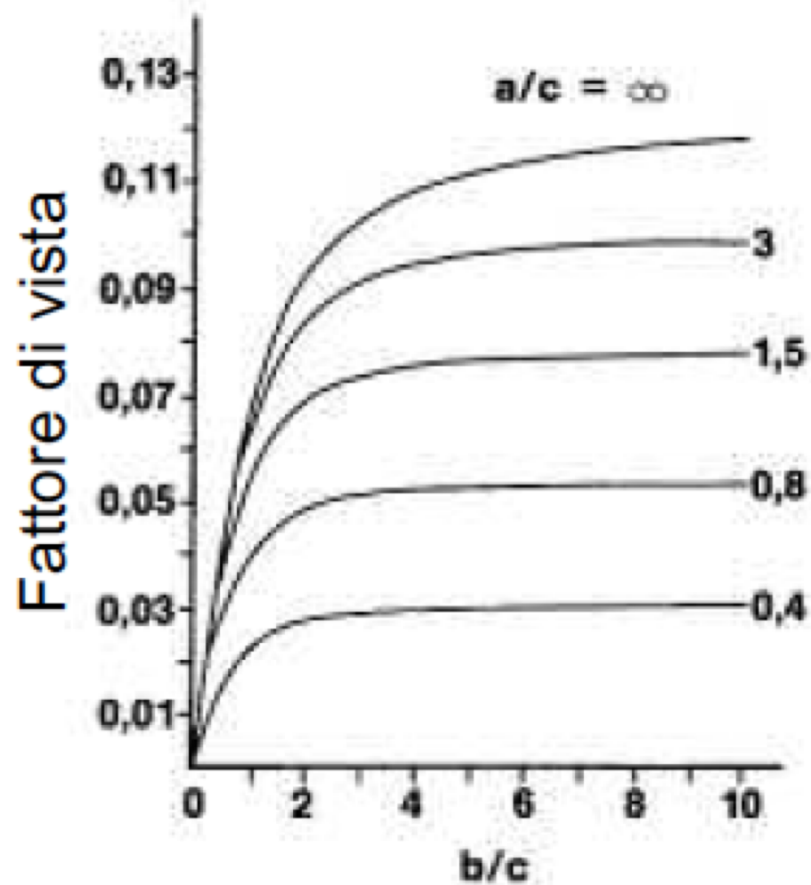
Docente: ROBERTO RICCIU

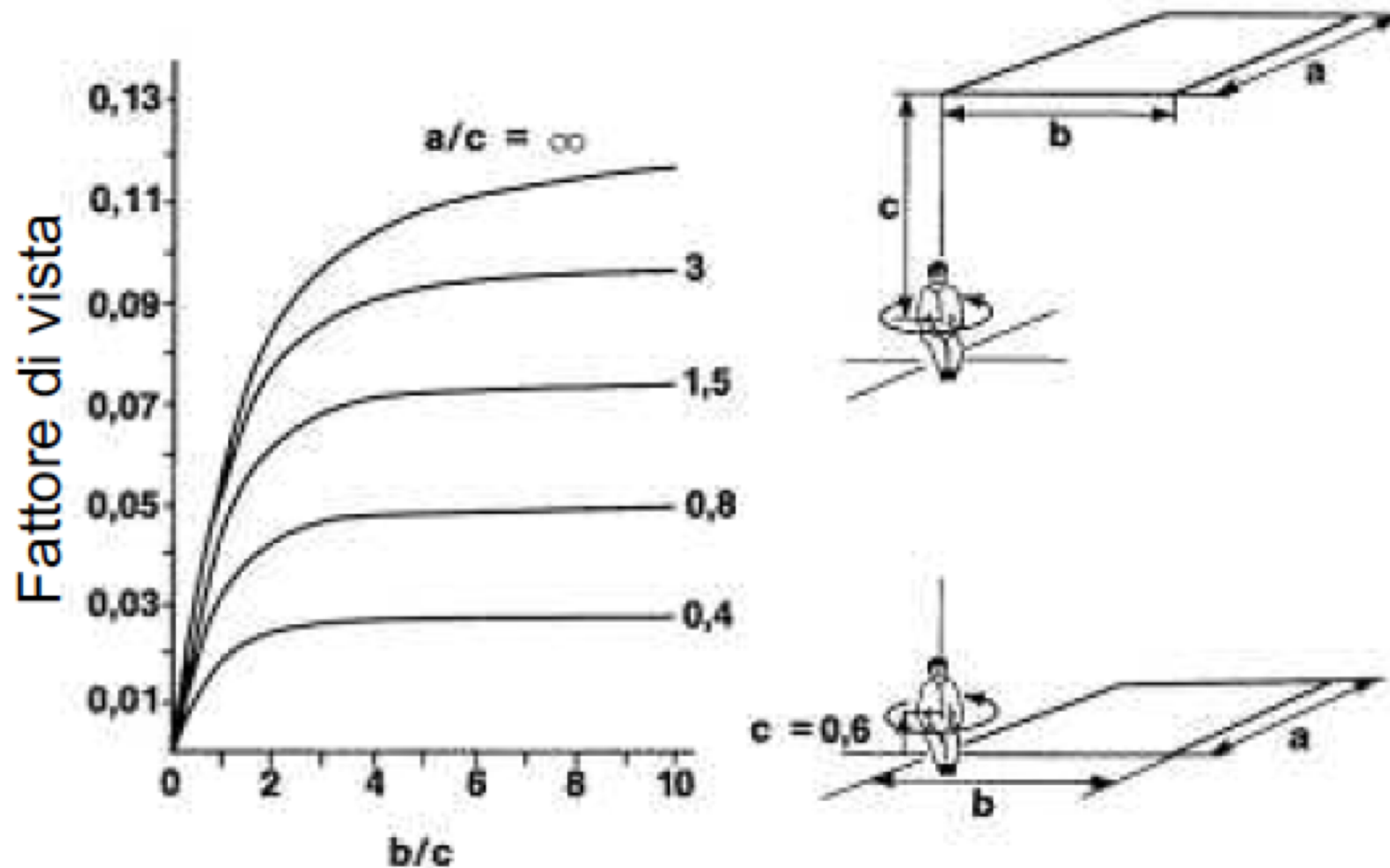
Fattori di vista (UNI 7726)

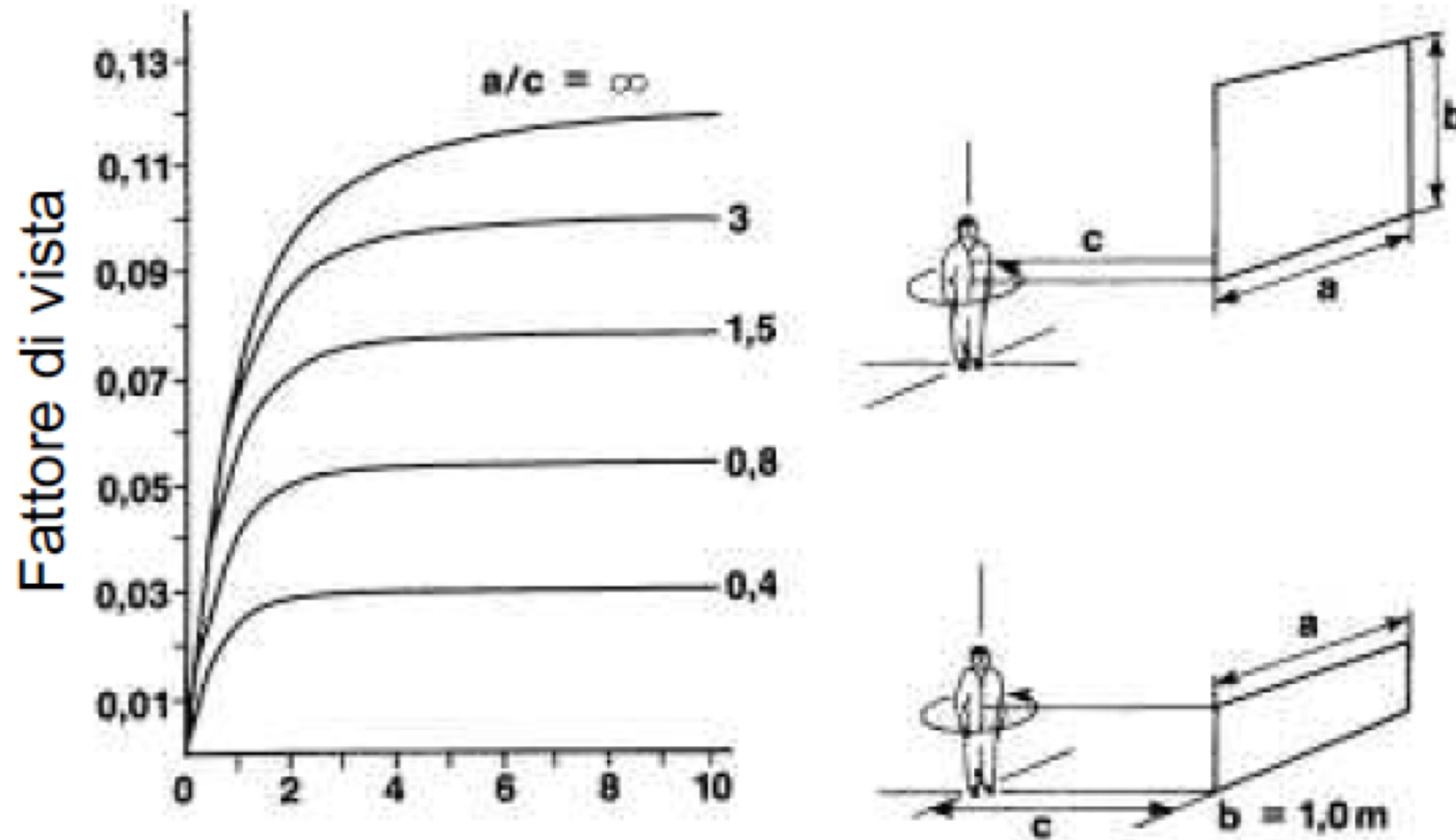
I fattori di vista stabiliscono la correlazione tra forma geometrica, dimensione (area) e distanza tra due oggetti (per esempio persona e superficie della stanza).

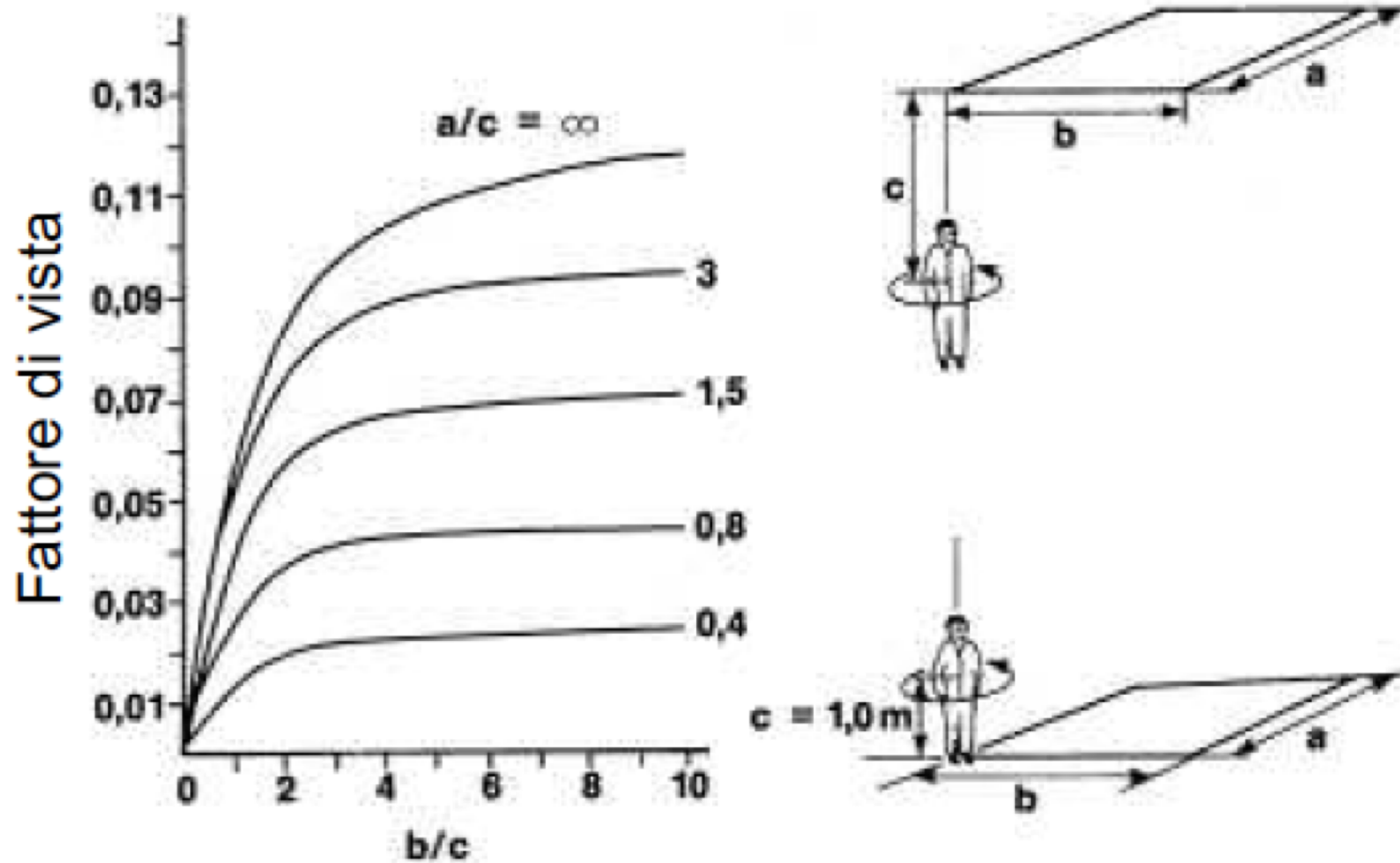
La somma tra i fattori di vista tra la persona e le superfici di una stanza è pari a 1.

Il fattore di vista tra una persona in piedi o seduta e le superfici può essere ricavato da diagrammi (figure 2.2, 2.3, EN ISO 7726 [C17]) o calcolato sulla base delle equazioni 2.2, 2.3 e 2.4.









Fattore di vista (EN ISO 7726):

$$(2.2) \quad F_{p-N} = F_{\max} \left(1 - e^{-(a/c)/\tau} \right) \left(1 - e^{-(h/c)/\gamma} \right)$$

$$(2.3) \quad \tau = A + B(a/c)$$

$$(2.4) \quad \gamma = C + D(b/c) + E(a/c)$$

Tabella 2.1. Coefficienti dell'equazione per il calcolo dei fattori di vista [C17]

	F_{max}	A	B	C	D	E
PERSONA SEDUTA , Figura 2.2a Superficie verticale: parete, finestra	0,118	1,216	0,169	0,717	0,087	0,052
PERSONA SEDUTA , Figura 2.2b Superficie orizzontale: pavimento, soffitto	0,116	1,396	0,130	0,951	0,080	0,055
PERSONA IN PIEDI , Figura 2.3a Superficie verticale: parete, finestra	0,120	1.242	0,167	0,616	0,082	0,051
PERSONA IN PIEDI , Figura 2.3b Superficie orizzontale: pavimento, soffitto	0,116	1.595	0,128	1.226	0,046	0,044

La Temperatura media radiante

t_n = temperatura della n-esima superficie radiante in Kelvin

$$t_{mr} \cong \sum_n t_n F_{p,n} = t_1 F_{p,1} + t_2 F_{p,2} + \dots + t_N F_{p,N}$$

$F_{p,n}$ = *fattore angolare tra la superficie di misura e la n-esima superficie*

N = numero di superfici radianti dell'ambiente

LA REGOLA DELLA SOMMA:

Per il principio di conservazione dell'energia, poiché tutta la radiazione emessa dalla superficie i di una cavità deve essere intercettata dalle superfici della cavità stessa, si ha che:

La somma dei fattori di vista della superficie i di una cavità verso tutte le superfici della cavità è uguale a 1

$$\sum_{j=1}^n F_{i \rightarrow j} = 1$$

Non essendo nota la direzione con cui la persona “vede” la superficie,

direzione che spesso cambia, è raccomandato l’uso dei diagrammi omni-direzionali.

La posizione della persona influenza la **temperatura media radiante** e quindi quella **operativa**.

$$t_o = A \cdot t_a + (1-A) \cdot \bar{T}_r$$

con:

v_{ar}	<0.2	0.2 - 0.6	0.6 - 1.0
A	0.5	0.6	0.7

L’equazione è tratta dalla norma UNI-EN-ISO 7730.

Non essendo nota la direzione con cui la persona “vede” la superficie,

direzione che spesso cambia, è raccomandato l’uso dei diagrammi omni-direzionali.

La posizione della persona influenza la **temperatura media radiante** e quindi quella **operativa**.

Per gli ambienti termicamente moderati previsti dalla UNI EN ISO 7730

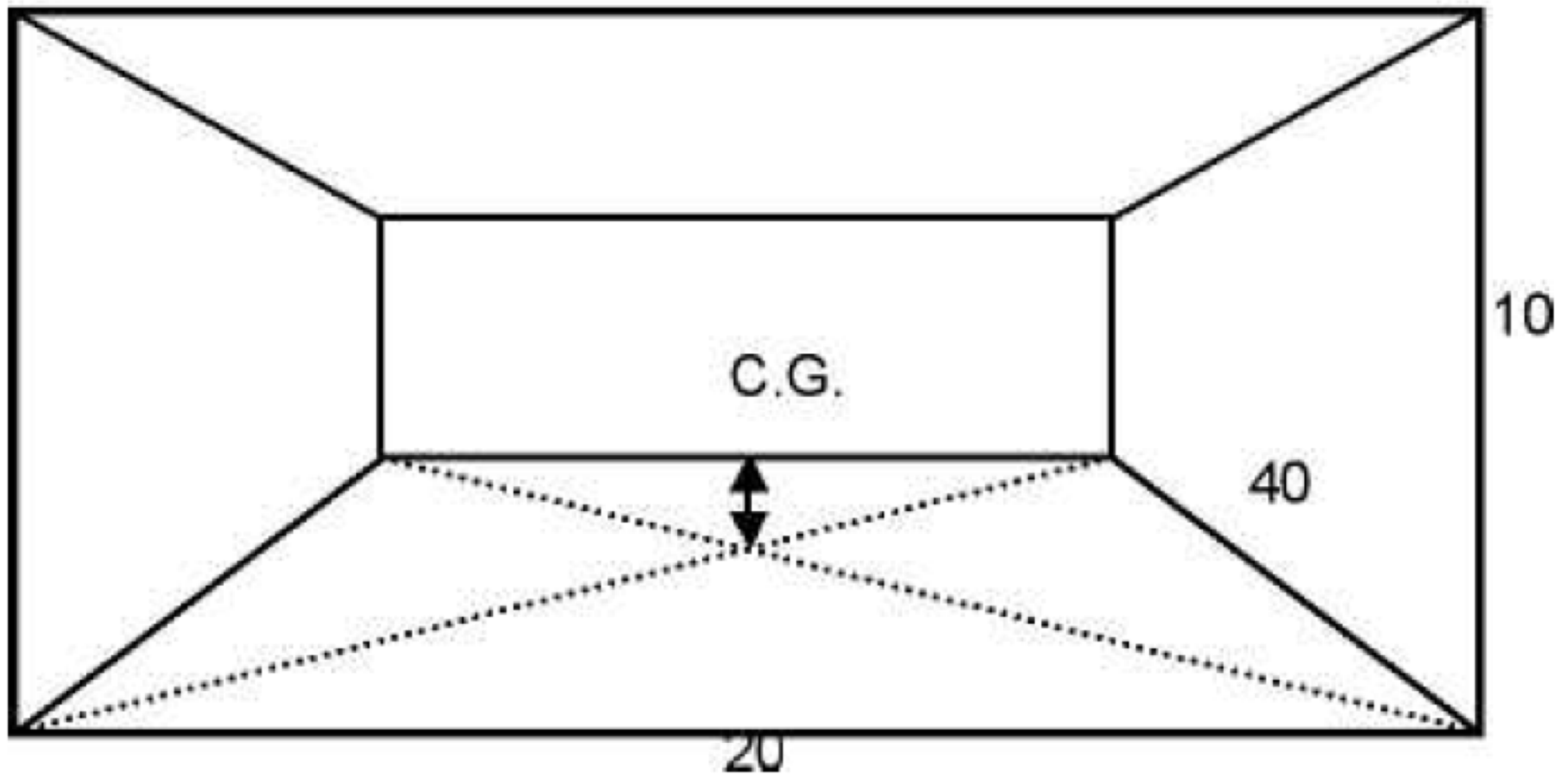


$$T_{op} \cong \frac{T_a + T_{mr}}{2}$$

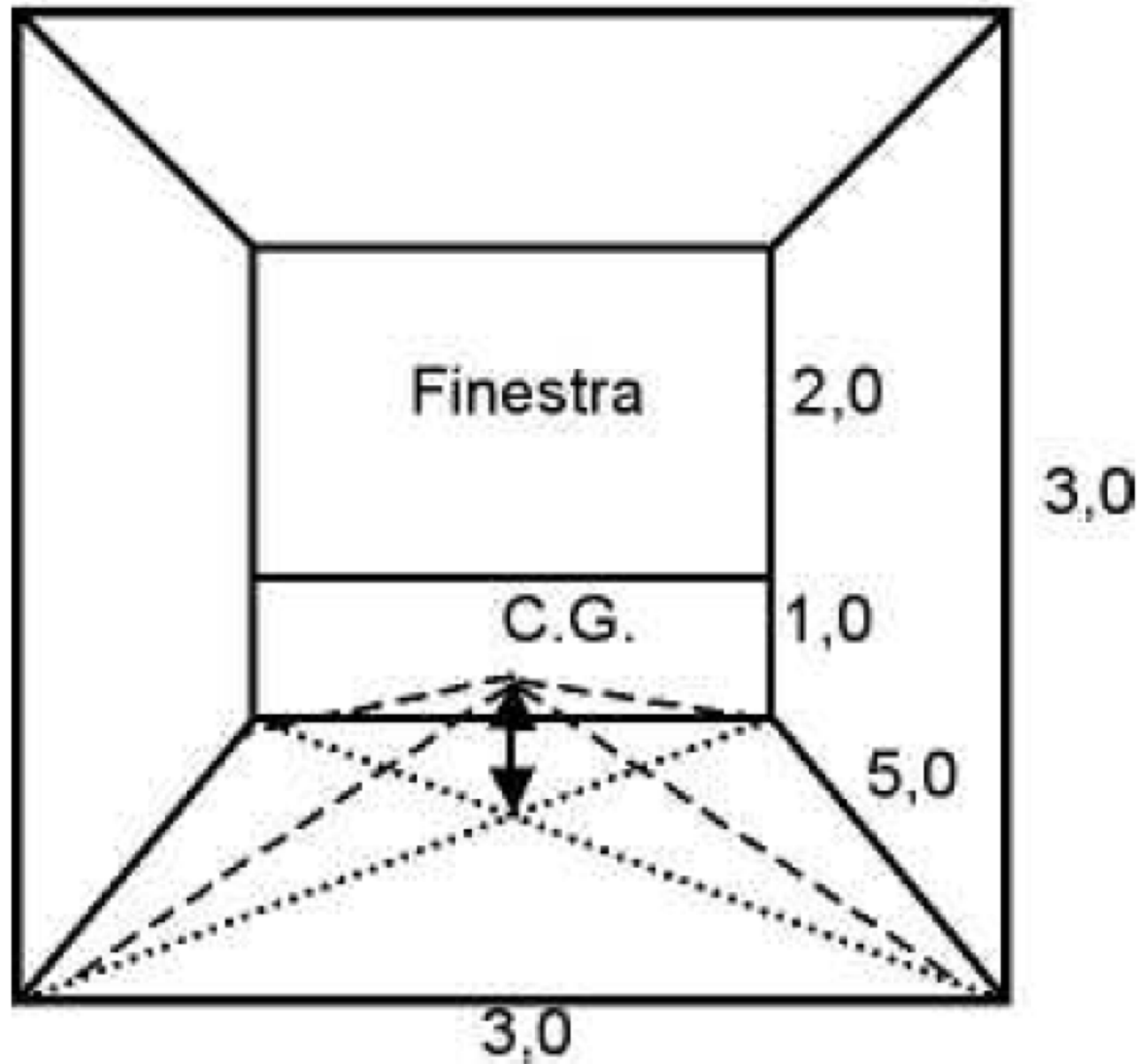
Il centro di una persona **seduta** è **0,6 m** (**1,0 m** se **in piedi**) dal pavimento, mentre ovviamente varia nel caso del soffitto (per una persona seduta 2,4 m in una stanza di 3,0 m di altezza).

Nei confronti della persona, il pavimento presenta normalmente il fattore di vista maggiore rispetto alle altre superfici (pareti, finestre, soffitto).

Locale Industriale



Locale ufficio



Risultati dei fattori di vista

Per una persona al centro di un ufficio, il fattore di vista con il pavimento è 0,32 se seduta e 0,24 se in piedi.

In un ambiente industriale è 0,48 sia seduta che in piedi in quanto la differenza di quota tra le due posizioni è trascurabile rispetto all'altezza dell'ambiente e alle sue dimensioni.

Principi di scambio termico radiativo: Fattori di vista

Superficie	Fattore di vista F_{p-N}			
	Locale ufficio		Locale industriale	
	Seduto	In piedi	Seduto	In piedi
Pavimento	0,32	0,24	0,48	0,48
Soffitto	0,12	0,12	0,22	0,22
Parete (di fronte)	0,03	0,04	0,03	0,03
Finestra	0,06	0,06	-	-
Parete (dietro)	0,09	0,10	0,03	0,03
Parete (lato destro)	0,19	0,22	0,12	0,12
Parete (lato sinistro)	0,19	0,22	0,12	0,12