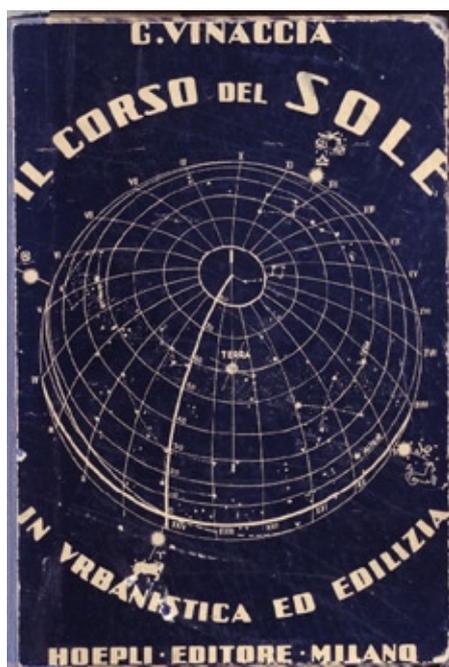


GAETANO VINACCIA
IL CORSO DEL SOLE
IN URBANISTICA ED EDILIZIA



PARTE QUINTA
L'INSOLAZIONE NELL'EDILIZIA MODERNA

CAPITOLO III
Il cortile

CAPITOLO III

IL CORTILE

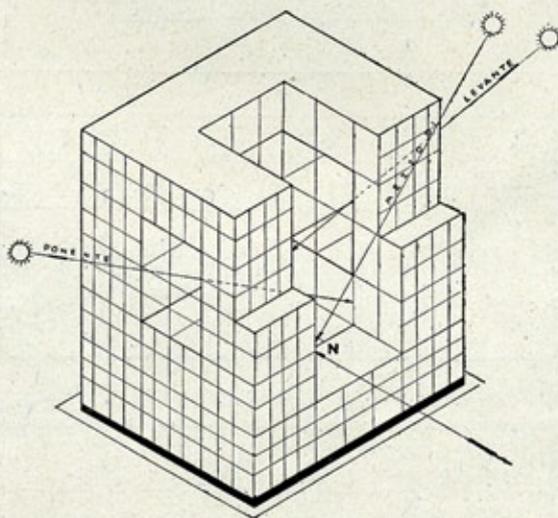
Calcolo delle dimensioni da dare ai cortili.

La dimensionatura dei cortili ha una grande importanza per la razionale utilizzazione delle aree.

I *regolamenti edilizi* delle varie città, stabiliscono variamente le dimensioni da dare ai cortili, sulla base di formule empiriche in funzione dell'altezza dei muri d'ambito.

Per evitare eccessi sempre dannosi è indispensabile dare alla dimensionatura un fondamento scientifico basato sull'insolazione.

Per far penetrare in un cortile il Sole basso mattutino o serotino, occorrerebbero delle aperture nelle pareti di levante e ponente.



Il Sole alto più facilmente penetra in un cortile. Perciò per migliorare l'insolazione interna conviene tener più basso il fronte di mezzogiorno.

Fig. 190.

Prendiamo in esame la forma primaria del cortile, il rettangolo orientato secondo i quattro punti cardinali con facciate rivolte ad essi.

Agli effetti dell'insolazione il fronte di mezzogiorno che riceve il Sole alto circummeridiano, è più facilmente insolato di quelli

rivolti a levante e ponente. Perciò per avere una buona (relativa) insolazione di queste ultime facciate occorre dare una maggiore dimensione ai lati E-O del rettangolo.

Conseguentemente i minimi assoluti di larghezza fissati dai regolamenti debbono riferirsi alla direzione meridiana. Altri minimi invece occorrerà fissare per la direzione E-O. Il tutto in funzione del programma d'insolazione.

Per la zona temperata è sufficiente prendere a base del programma l'obbligo dell'insolazione totale della facciata di mezzogiorno agli equinozi che così rimarrà insolata per mesi sei; mentre per le facciate a levante e ponente realizzare l'obbligo dell'insolazione totale al solstizio d'estate.

Qualora non sia possibile realizzare questo completo programma si realizzi almeno quello della facciata di mezzogiorno più facile ad ottenersi e che dà più tangibili effetti termici ed illuminanti.

PARETI RIVOLTE A LEVANTE O PONENTE.

Calcolo della larghezza del cortile nella direzione E-O.

Fissato il programma d'insolazione per le pareti di levante e ponente, cioè la misura dell'insolazione che si vuol ottenere (parziale o totale) ed il periodo di tempo relativo si passa alla determinazione della larghezza del cortile, cioè della distanza tra le due pareti.

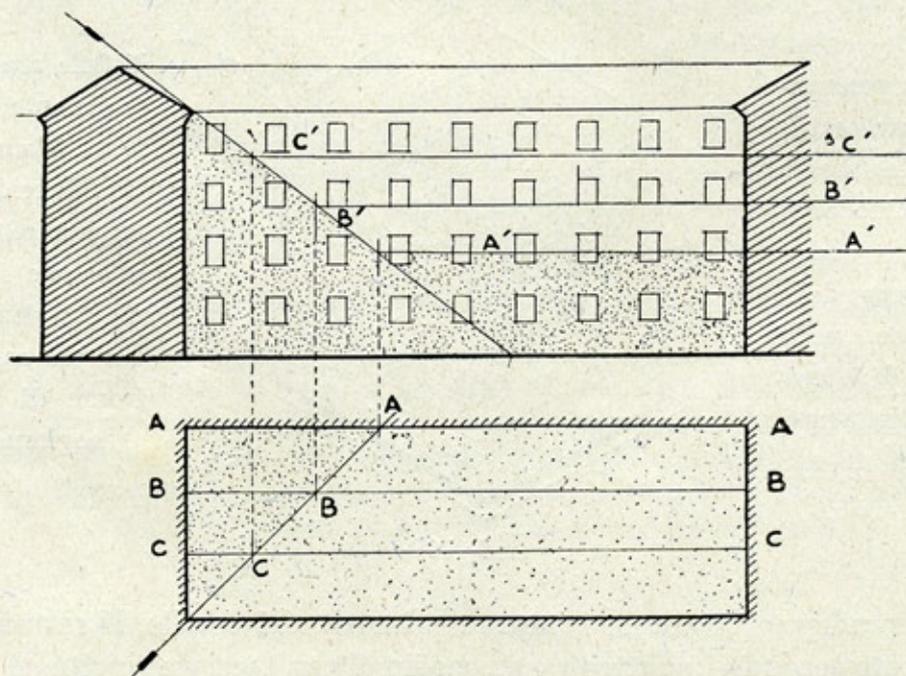


Fig. 191 - *Influenza della larghezza di un cortile nell'insolazione delle pareti rivolte a levante e ponente.*

L'influenza che ha per l'insolazione tale distanza è chiaramente indicata dalla fig. 191, dove per la stessa direzione dei raggi solari, alla minore larghezza CC della pianta, corrisponde la maggiore ombra $C'C'$ della facciata, ed alla maggiore larghezza AA della stessa pianta corrisponde la minore ombra $A'A'$.

La determinazione dell'insolazione delle dette facciate si può farla con le formule indicate a pag. 222 per le strade.

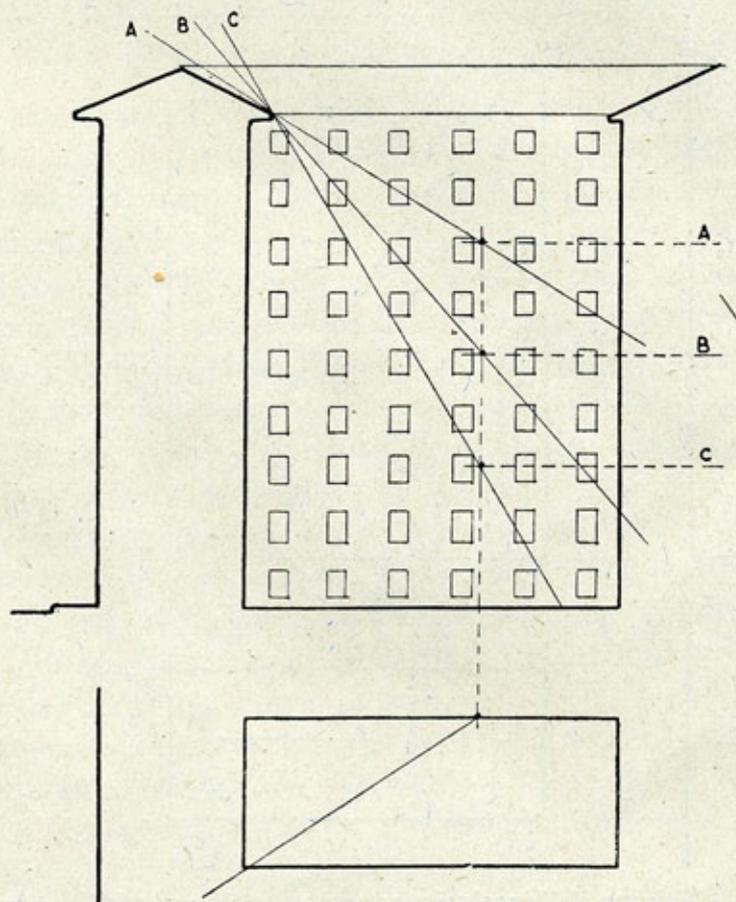


Fig. 192.

Influenza dell'inclinazione dei raggi solari di dato azimut sull'insolazione.

Oppure si può procedere graficamente calcolando per gli estremi del periodo d'insolazione le altezze e gli azimut del Sole relativi, e spostando una parete finchè si realizza l'insolazione prefissata.

Se le pareti sono esattamente rivolte ad est od a ovest, il procedimento del calcolo è sempre lo stesso.

Così pure la determinazione dell'insolazione di eventuali rincassi e cortili secondari.

PARETE RIVOLTA A MEZZOGIORNO.

Calcolo della lunghezza del cortile nel senso N-S.

Sia stabilito per questa parete il programma di realizzare la sua completa insolazione a mezzodì equinoziale, che perciò dura mesi sei, dall'equinozio di primavera a quello di autunno.

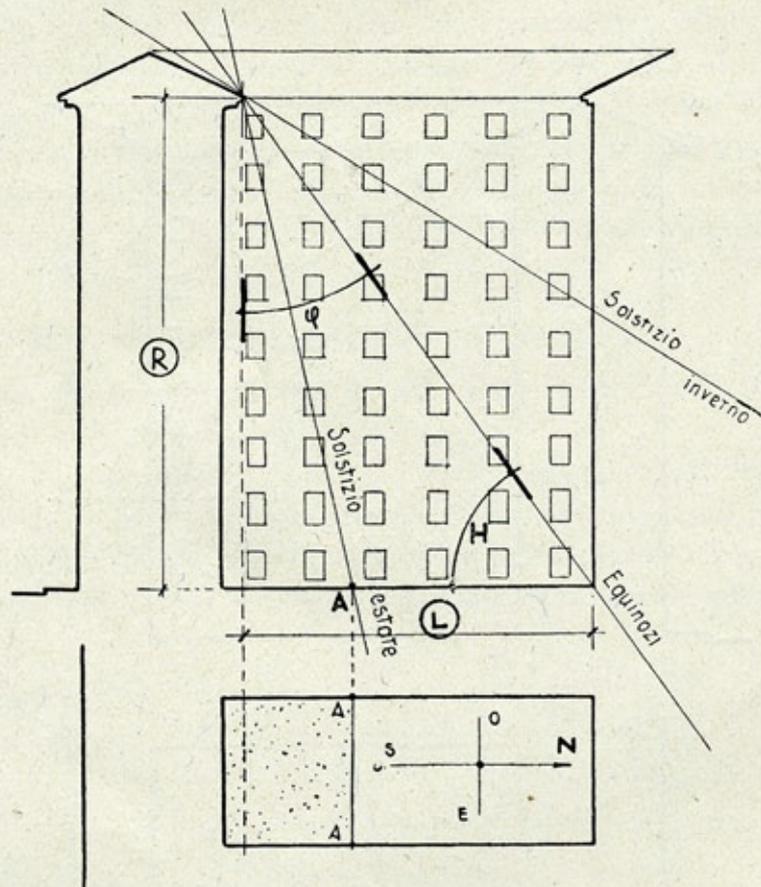


Fig. 193 - Schema dell'insolazione meridiana di un cortile, parete sud.

La lunghezza L da dare al cortile è misurata nella direzione N-S, dalla proiezione della separatrice, che può essere il colmo del tetto, la gronda o il ciglio del parapetto. (Nella fig. 193 è la gronda). Essa è espressa dalla formula generale

$$L = R \cotg H \quad (30)$$

L = larghezza cortile misurata come è stata detta;

R = altezza separatrice dal piano del cortile;

H = altezza meridiana del Sole;

essendo agli equinozi $H = 90 - \varphi$.

La (30) si può scrivere anche per gli equinozi $L = R \operatorname{tang} \varphi$. Volendo invece ottenere l'insolazione totale meridiana della stessa parete sud ai solstizi, occorre modificare la (30) introducendo l'altezza meridiana solstiziale

$$H = \begin{cases} -90^\circ (\varphi - 23^\circ 27'), & \text{per il solstizio di Giugno} \\ -90^\circ (\varphi + 23^\circ 27'), & \text{per il solstizio di Dicembre} \end{cases}$$

allora la formula (30) si può anche scrivere

$$L = \begin{cases} R \operatorname{tang} (\varphi - 23^\circ 27'), & \text{per il solstizio di Giugno} \\ R \operatorname{tang} (\varphi + 23^\circ 27'), & \text{per il solstizio di Dicembre.} \end{cases} \quad (31)$$

Per facilitare le calcolazioni è stata compilata la Tabella XXII che dà i valori di L per $R = 1$ per le varie latitudini 0° - 70° N per avere ai solstizi e agli equinozi, l'insolazione completa meridiana della parete rivolta a mezzogiorno.

Nel consultare la Tabella XXII bisogna tener presente la speciale insolazione intertropicale, dove la culminazione avviene a nord dello zenit per $\varphi < \delta$; e quindi l'insolazione meridiana non è della parete di mezzogiorno ma bensì di quella di settentrione.

Spesso nei *regolamenti edilizi* viene fissata una larghezza minima in funzione dell'altezza della parete.

Il « Regolamento Speciale Edilizio » della città di Roma (art. 35) dice « dovrà verificarsi per ogni muro prospiciente su cortili, conducendo ad esso la normale media fino al muro opposto, questa non dovrà risultare minore dei due terzi dell'altezza del muro stesso, riferita al piano del cortile ».

Supponendo che tale minimo si debba prendere nella direzione più favorevole per l'insolazione cioè quella N-S, viene da chiedersi, quale durata d'insolazione massima tale proporzione essa realizzi:

$$L = 2/3 R = 0,666 R$$

dalla (31)

$$L = R \operatorname{tang} (\varphi \mp \delta)$$

essendo

$$\varphi = 42^\circ \text{ circa (per Roma)}$$

$$\operatorname{tang} (\varphi - \delta) = 0,666$$

$$\varphi - \delta = 33^\circ 40' \quad \delta = 42^\circ - 33^\circ 40' = 8^\circ 20'$$

la declinazione $+ 8^\circ 20'$ si verifica il 12 Aprile ed il 2 Settembre. Perciò la larghezza minima stabilita dal Regolamento di Roma se presa nel senso più favorevole all'insolazione (quello N-S) permette l'insolazione completa della parete sud per giorni 127 dell'anno (quattro mesi circa).

TABELLA XIX. — Cortile. Insolazione meridiana della parete rivolta a mezzogiorno ai solstizi ed agli equinozi.

($L = R \cotg H$; L = larghezza cortile misurata nel senso N-S (pag. 258); R = altezza dal piano cortile della separatrice; H = altezza meridiana).

Valori di L per $R = 1$								
Latitudine	Equinozi	Solstizio		Latitudine	Equinozi	Solstizio		
		d'estate	d'inverno			d'estate	d'inverno	
Per questa zona tener presente l'anomala insolazione intertropicale	0	0,0000	0,4348	0,4348	35	0,7002	0,2034	1,6318
	1	0,0175	0,4142	0,4557	36	0,7265	0,2216	1,6976
	2	0,0349	0,3939	0,4769	37	0,7536	0,2400	1,7674
	3	0,0524	0,3738	0,4985	38	0,7813	0,2586	1,8417
	4	0,0699	0,3541	0,5205	39	0,8098	0,2773	1,9209
	5	0,0875	0,3346	0,5429	40	0,8391	0,2962	2,0056
	6	0,1051	0,3153	0,5657	41	0,8693	0,3153	2,0965
	7	0,1228	0,2962	0,5890	42	0,9004	0,3346	2,1943
	8	0,1405	0,2773	0,6128	43	0,9325	0,3541	2,2998
	9	0,1584	0,2586	0,6370	44	0,9657	0,3738	2,4142
	10	0,1763	0,2400	0,6618	45	1,0000	0,3939	2,5386
	11	0,1944	0,2217	0,6872	46	1,0355	0,4142	2,6746
	12	0,2126	0,2034	0,7132	47	1,0724	0,4348	2,8239
	13	0,2309	0,1853	0,7399	48	1,1106	0,4557	2,9886
	14	0,2493	0,1673	0,7673	49	1,1504	0,4769	3,1715
	15	0,2679	0,1494	0,7954	50	1,1918	0,4985	3,3759
	16	0,2867	0,1316	0,8243	51	1,2349	0,5205	3,6058
	17	0,3057	0,1139	0,8540	52	1,2799	0,5429	3,8667
	18	0,3249	0,0962	0,8847	53	1,3270	0,5657	4,1653
	19	0,3443	0,0787	0,9163	54	1,3764	0,5890	4,5107
	20	0,3640	0,0612	0,9489	55	1,4281	0,6128	4,9151
	21	0,3839	0,0436	0,9827	56	1,4826	0,6370	5,3955
	22	0,4040	0,0261	1,0176	57	1,5398	0,6618	5,9757
	23	0,4245	0,0087	1,0537	58	1,6003	0,6877	6,6911
	23°27'	0,4348	0,0000	1,0666	59	1,6643	0,7132	7,5957
	24	0,4452	0,0087	1,0913	60	1,7321	0,7399	8,7768
	25	0,4663	0,0261	1,1302	61	1,8040	0,7673	10,3854
	26	0,4877	0,0436	1,1708	62	1,8807	0,7954	12,7062
	27	0,5095	0,0611	1,2131	63	1,9626	0,8243	16,3498
	28	0,5317	0,0787	1,2571	64	2,0503	0,8540	22,9037
	29	0,5543	0,0962	1,3032	65	2,1445	0,8847	38,1884
	30	0,5774	0,1139	1,3514	66	2,2460	0,9163	
	31	0,6009	0,1316	1,4019	67	2,3558	0,9489	
	32	0,6249	0,1494	1,4550	68	2,4751	0,9827	
33	0,6494	0,1673	1,5108	69	2,6051			
34	0,6745	0,1853	1,5696	70	2,7475			