

Michele Lepore

Evoluzione dello spazio ufficio nell'era della "Information Technology"



Copyright © MMIV
ARACNE editrice S.r.l.

00173 Roma
via R. Garofalo, 133 A/B
tel. (06) 72672222 telefax 72672233

www.aracne-editrice.it
info@aracne-editrice.it

ISBN 88-7999-645-2

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

I edizione: gennaio 2004

Michele Lepore

**Evoluzione dello spazio ufficio nell'era della
"Information Technology"**

Sommario

Introduzione	7
Lo “Spazio Ufficio”	11
Evoluzione storica	11
Organizzazione planimetrica dello spazio ufficio	25
Ordinamento spaziale cellulare	27
Ordinamento spaziale aperto “open space”	29
Uffici a zone: “Zellenbüro” - “Screen Landscape” (paesaggio schermato)	33
Uffici a pianta mista	36
Nuovi orientamenti per il progetto ufficio	43
Linee evolutive	43
l’Hot Desk	51
La natura dello spazio ufficio	52
Flessibilità, privacy e senso del luogo	55
Accenni di ergonomia e prossemica nell’ambito dello spazio di lavoro	56
Il territorio	58
La privacy	59
Le distanze dell’uomo	59
La percezione dello spazio	60
La psicologia dell’ambiente di lavoro	61
Cultura del progettare, cultura dell’abitare	61
L’ambiente come behaviour setting	62
I circuiti di mantenimento, di controllo e di rifiuto	63
Il ritorno delle stanze e dei corridoi	64

Inquadramento metaprogettuale	67
Determinazione degli obiettivi e analisi dei parametri ambientali	67
Individuazione delle superfici dell'ufficio	69
Superfici primarie	70
Superfici Secondarie	78
Superficie totale	79
Bibliografia	81
Note	83

Introduzione

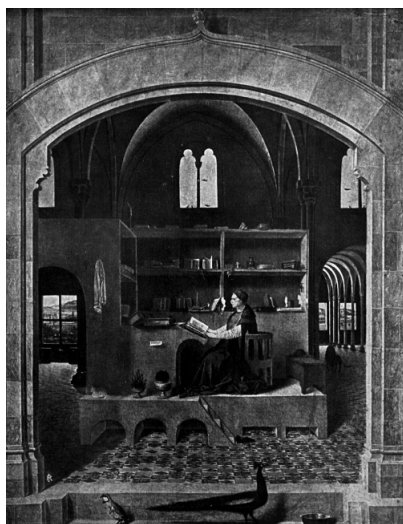
La tematica dell'ufficio e della sua progettazione riveste oggi un'importanza primaria.

Il motivo e la fondatezza di tale attenzione risiede nel riconoscimento del ruolo che tale attività ha ormai assunto stabilmente come componente fondamentale nell'attuale organizzazione della società.

La dislocazione delle attività terziarie e direzionali sul territorio e nel tessuto urbano ripropone vecchi e nuovi interrogativi e problemi da risolvere.

Il processo di specializzazione di alcune aree, i problemi posti dalla concentrazione, le difficili ipotesi alternative di risoluzione, i tentativi e le scelte di equilibri più articolati, il decentramento amministrativo e le difficoltà di infrastrutturazione, costituiscono complessivamente un insieme eterogeneo e contraddittorio di motivazioni che tendono a riproporre questo tema per vagliarne ogni aspetto ed implicazione, sia di tipo localizzativo, sia in relazione alle condizioni di organizzazione fisica e spaziale e alle condizioni ambientali in cui il lavoro di ufficio si svolge, in rapporto alle necessità e alle attese della utenza; tema scottante che, proprio perché so affrontato per

Nonostante
mazione sui
tecnologia,
pianistica, al-
frastrutturazio-
renza di atten-
ta evoluzione
livello architet-
po della proget-
ficio e quindi
complessiva ri-
quella di un in-
scollegati gli uni
un puzzle anco-



tale, è stato spes-
parti separate.

la diffusa infor-
temi legati alla
a l l ' i m -
l'arredo e all'in-
ne, c'è una ca-
zione e una len-
nella ricerca a
tonico, nel cam-
tazione dell'edi-
l ' i m m a g i n e
sulta sempre
sieme di pezzi
dagli altri, come
ra da costruire.

Figura 1. Antonello da Messina, "Studio di San Gerolamo", 1450.

8 Mentre nel resto dell'Europa città e infrastrutture hanno cercato di adeguarsi per tempo alla crescita impressionante dell'occupazione nel settore dei servizi, in Italia il fronte insediativo–infrastrutturale è rimasto quello tipico dell'economia industriale. Situati in palazzi vecchi, in fabbricati storici o in edifici residenziali adattati, gli spazi per uffici rappresentano uno dei fattori critici della non elevata produttività della Pubblica Amministrazione, un pò meglio, ma non troppo, il settore privato.

Nei veri e propri edifici per uffici è collocato meno del 10% degli spazi di lavoro mentre il resto si trova in palazzine vicine a stabilimenti industriali e magazzini, in locali annessi a stabilimenti e laboratori e la maggioranza utilizza negozi riadattati, locali annessi alle abitazioni e soprattutto ex abitazioni. Spazi ricavati nel residenziale e situazioni in cui convivono ufficio e casa sembrano costituire le tipologie più ricorrenti all'interno del parco uffici italiano; si tratta di unità molto frammentate utilizzate male per la scarsa razionalizzazione e la poca flessibilità degli spazi. Il tipo di edilizia è quello del trentennio del dopoguerra e le zone di maggior concentrazione sono le aree centrali delle città, in particolare i centri storici.

Che l'ufficio sia destinato a cambiare, sia a livello di edificio che di dotazioni tecnologiche è un fatto certo; l'ufficio, ambiente artificiale massificato dalle sue convenzioni, illuminato da una luce sempre uguale, statico nelle sue ombre, climatizzato ad una temperatura costante, così lontano dalla vita e dai suoi ritmi ha incominciato a superare la monotonia dell'astrazione che lo ha generato.

Oggi bisogna pensare allo spazio ufficio come ad un complesso tecnologico nel quale la tradizionale componente edilizia diventa complemento ai sempre più sofisticati sistemi impiantistici necessari per lo svolgimento dell'attività produttiva.

Ma il problema non è solo tecnologico ed estetico in quanto entrano in gioco il comfort e la libertà di esseri umani impegnati nel lavoro e l'appropriazione da parte dei lavoratori del proprio ambiente.

La popolazione attiva diventa sempre più incline alla ricerca di una maggiore identificazione personale con il proprio lavoro, e la soluzione va ricercata all'interno dei caratteri tipici dell'ambiente "imposto" (spazio di lavoro) attraverso quella che ne è la chiave fondamentale, cioè il miglioramento delle qualità ambientali.

Oggi questo tipo di "qualità" viene valutato sempre più attraverso parametri soggettivi e non è legata unicamente agli aspetti oggettivi di funzionalità in quanto tutti gli sforzi fatti esclusivamente per il raggiungimento della massima flessibilità hanno portato come risultato ad una

eccessiva rigidità. Si deve concedere all'ambiente ufficio il riconoscimento dello status di luogo abitativo, al pari della casa; di spazio dove le tensioni, i conflitti, la ricerca di soluzioni si esplica con la stessa vitalità con cui viene vissuta la vita dello spazio privato. 9

Così la sfida progettuale del futuro diventa anche quella di saper configurare i nuovi scenari abitativi dell'ufficio.

Per questo è necessario che nei complessi destinati al terziario, architettura e impianti vengano coordinati fin dalla fase progettuale e ogni elemento costruttivo deve essere concepito come parte di un sistema complesso e integrato.



Figura 2. Nell'ufficio pre-industriale di derivazione dal modello artigianale, l'unica tecnologia adottata era l'inchiostro supportata dalla bravura calligrafica dell'impiegato.

10 L'obiettivo di definire precisamente dei criteri di progettazione, comporta, di necessità, il tentativo di rendere in qualche modo espliciti passaggi e contraddizioni insite nel processo di definizione, organizzazione e strutturazione di un edificio destinato allo svolgimento delle attività di ufficio; questo significa sottoporre a revisione alcuni aspetti apparentemente consolidati, relativi alle forme e alle modalità di svolgimento che tali attività hanno assunto ad oggi, o potranno assumere, coerentemente con il proprio ruolo specifico, in un futuro assai vicino.

Si tratta quindi di riprendere le fila di un discorso interrotto e di verificare alla luce delle nuove o prevedibili esigenze, la rispondenza delle condizioni, fisiche e non, in cui si estrinseca il fenomeno "ufficio", non solo per scoprire cose già note, e comunque utili sul piano operativo come supporto per la progettazione, quanto piuttosto per non accettare passivamente ciò che per certi versi appare sedimentato ed acquisito, persino scontato, nelle innumerevoli e sperimentate soluzioni di "tipologie" per uffici.

Il fatto che l'ufficio è il futuro della nostra condizione di esseri pensanti ha messo in agitazione la coscienza di ogni progettista sull'obbligo di cercare per quello spazio nuove soluzioni ambientali.

Il luogo del lavoro è la interrelazione fra uomo, ambiente e macchina; è su queste tre componenti e sulle loro rispettive esigenze che si fonda il progetto del domani.

Lo “Spazio Ufficio”

Evoluzione storica

Nella comune accezione il termine ufficio sta ad indicare i luoghi destinati all'esercizio delle attività professionali, pubbliche o private, o più semplicemente il luogo dove gli impiegati lavorano.

Tali definizioni danno una certa rilevanza allo svolgimento di una attività determinata, mentre l'indicazione relativa al luogo risulta vaga e priva di aggettivazioni che tendano a precisare una specifica aderenza tra l'attività e la sede.

Ciò è forse riconducibile al fatto che solo in tempi recenti si è pervenuti ad associare il termine ufficio con un apposito edificio atto a contenere quel particolare tipo di attività; è nei primi decenni del secolo XIX che si individua il periodo nel quale è possibile rilevare in misura più consistente la diffusione “dell'ufficio”, almeno nei termini in cui oggi viene inteso.

Si tende a far coincidere la nascita dell'ufficio con il momento in cui esso diventa più riconoscibile, non soltanto per la rapida proliferazione di questo tipo di attività nel breve lasso di tempo che ne caratterizza lo sviluppo nel passaggio dalla fase pre-industriale a quella industriale, ma anche perché esso viene analizzato solo a partire dal momento in cui ha raggiunto un livello di specializzazione sufficientemente elevato da far sì che assuma quelle caratteristiche fisiche, spaziali e funzionali che in varia misura permangono ancora oggi.

E' altrettanto evidente però che un'analisi storica di questa natura opera un taglio piuttosto netto tra il livello “post-embrionale” del fenomeno, caratterizzato da una fisionomia ed una connotazione già definita, e le fasi precedenti in cui, al contrario, esso si manifesta, nelle sue prime apparizioni, in forme difficilmente classificabili.

Molte delle difficoltà di definizione del termine, in riferimento alle condizioni originarie, nascono anche dal **problema tipologico**. In effetti l'unione dell'attività lavorativa con altre funzioni connesse direttamente o indirettamente con il processo di manifattura o vendita, distribuzione o deposito di merci ha portato ad usare una terminologia piuttosto inesatta, non sempre i termini usati per definire le attività o gli edifici atti ad ospitarle sono univoci; se per uffici si intendono edifici atti a fornire locali e spazi necessari per lo svolgimento di attività amministrative, di una qualunque ditta o società, come “warehouses”, magazzini o depositi,

Capitolo I

- 12 vengono indicati sia gli edifici e locali occupati da una società sia gli spazi utilizzati come deposito; da qui la commistione e la compresenza, in un unico manufatto, di spazi diversamente organizzati intesi a svolgere l'esercizio di attività prevalentemente commerciali. Si può osservare, nella storia delle Warehouses, che alcuni centri di città del XVI e XVII sec. presentavano già un gran numero edifici per uffici, un esempio è il palazzo degli Uffizi di Firenze che era così chiamato perché si trattava di un edificio destinato a questo scopo.

Ad ogni modo, pur con tutti i limiti delle classificazioni schematiche, nell'evoluzione dell'ufficio si possono individuare alcune forme organizzative tipiche.

Esiste innanzitutto l'**ufficio pre-industriale** di derivazione dal modello artigianale in cui non potendo fare affidamento su ausili meccanici, l'unica tecnologia adottata era l'inchiostro supportata dalla bravura calligrafica dell'impiegato e la cui organizzazione prevedeva che, pur esistendo una precisa differenziazione dei ruoli e delle mansioni, ciascun componente mantenesse, nello svolgimento del proprio lavoro, una certa autonomia. Esso era caratterizzato da una dimensione limitata, da un forte



Figura 3. Nel secolo XVI e XVII alcune città presentavano già un gran numero di uffici, ed gli Uffizi di Firenze erano così chiamati perché si trattava di un edificio destinato a questo scopo.

apporto personale dei singoli impiegati, dal prevalere di forme di comunicazione interna informale.

Dal punto di vista dello spazio fisico esso tendeva ad adattarsi allo spazio disponibile ed è a questo proposito che bisogna sottolineare una certa analogia tra alcune forme di organizzazione dell'ufficio e il loro svolgimento in ambienti o in edifici non troppo dissimili da quelli ad uso domestico.

Nell'era pre-industriale l'attività lavorativa, non essendo sufficientemente specializzata e non ponendo quindi delle proprie esigenze specifiche in termini spaziali e tipologici, trovava ospitalità in edifici di abitazione; questa possibilità di utilizzazione di alloggi aveva un complesso di ragioni d'essere, dapprima una questione di convenienza e poi una questione di vicinanza con il centro e una questione di prestigio.

Edifici come il Somerset House, costruito nel 1780, che ospitava in un



Come *warehouse* - magazzini o depositi - vengono indicati sia gli edifici e locali occupati da una società sia, più in particolare, gli spazi da questa utilizzati come deposito.

Figura 4. Marshall Field Wholesale Warehouse, Chicago 1885-87.

Capitolo I

- 14 unico edificio la maggior parte degli uffici, e posteriormente il London Foreign Office e il Quai D'Orsay a Parigi, entrambi ministeri degli Affari Esteri, ripropongono, pur se a scala maggiore, la configurazione di edifici ad uso abitativo.

Di fatto Summerson commentò che alla fine del secolo XVIII «...l'habitat normale di un dipartimento del governo era quello di una volgare casa londinese. La casa normale moltiplicata, organizzata, arricchita...»¹.

Ma casa e ufficio erano sinonimi non soltanto negli uffici amministrativi; la East India Company occupò una casa privata tra il 1600 e il 1726 e i Lloyd's si chiamarono "Lloyd's Coffee House" fino a quando non furono trasferiti nel 1777 ad occupare una parte del Royal Exchange.

Non è quindi riscontrabile almeno nelle prime fasi dell'evoluzione dell'ufficio una specializzazione del "tipo", anzi ben poche sono le possibilità di distinguere i nuovi palazzi per uffici di allora da quelli destinati ad appartamenti e case di abitazione.

L'ufficio pre-industriale rappresenta dunque storicamente la prima forma organizzativa di ufficio ma sopravvive fino ai nostri giorni con esempi che è facile riconoscere nelle piccole imprese commerciali, negli studi professionali, in molte strutture amministrative di ridotte dimensioni.

Nell'era pre-industriale esiste una analogia tra alcune forme di organizzazione dell'ufficio e il loro svolgimento in ambienti o edifici non troppo dissimili da quelli di uso residenziale.

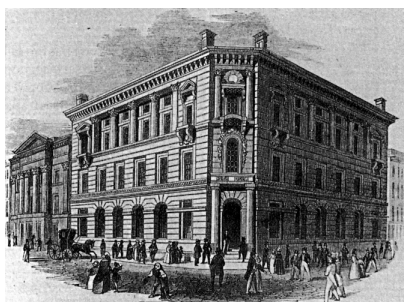


Figura 5. Sun Fire Assurance Office, Londra 1841 (sinistra).

Figura 6. Home Insurance Building (W. Le Baron Jenney), Chicago 1883-85 (a destra).

Debbono essere rilevati alcuni limiti di questo livello di organizzazione, primo fra tutti un limite che potremmo definire “dimensionale”; è vero che l’ufficio pre-industriale poteva operare con livelli di efficienza molto elevati, valorizzare la capacità creativa del personale, poteva risultare un luogo piacevole in cui lavorare, ma la sua efficienza fu peraltro facilmente compromessa quando aumentò la quantità di informazione da trattare, venne immesso nuovo personale, insorsero conflitti.

«..l’organizzazione pre-industriale dell’edificio funziona bene solo fintanto che l’attività non si complica e non aumenta troppo; in questo tipo di ufficio, al crescere del carico del lavoro o della complessità dei problemi, la risposta tipica consiste nel chiedere ai singoli di lavorare di più e, in seguito, nell’assumere altro personale. Questi provvedimenti arrecano però soltanto benefici temporali e si può presto assistere ad un crollo del morale e della efficienza»².

In un certo momento storico, lo sviluppo economico e sociale rese inevitabile la nascita di grandi uffici che tendevano ad eliminare gli inconvenienti sopracitati e che tendevano ad affrontare il problema del trattamento di grandi masse di informazioni.

Furono le compagnie di Assicurazione, nate nel XVIII secolo in Inghilterra e in quello successivo negli Stati Uniti, che affrontarono per



L’edificio riveste una importanza primaria ponendosi quasi come il manifesto in cui trovano espressione concreta le teorie elaborate da Sullivan circa le principali funzioni e i fondamentali principi che dovecano caratterizzare la progettazione di un “edificio per uffici”.

Figura 7. Guaranty Building (L. Sullivan), Buffalo 1894-95.

- 16 prime, unitamente alle banche, i problemi legati a un attività d'ufficio che generava una grande quantità di informazioni su carta con i relativi problemi di archiviazione, attività che si stava evolvendo grazie all'avvento della Rivoluzione Industriale che fu sostanzialmente e originariamente una rivoluzione tecnica, cioè un mutamento del carattere della produzione attraverso l'introduzione di macchine capaci di sostituire il lavoro umano.

Difatti l'avvento della **meccanizzazione del lavoro**, con l'utilizzo della macchina da scrivere, negli anni 1850-'70, produsse una vera e propria rivoluzione, sia quantitativa, nel numero e nella dimensione degli uffici e degli impiegati, che qualitativa, modificando profondamente oltre che i comportamenti e la struttura organizzativa, anche la struttura sociale dell'ufficio.

Nel periodo formativo del capitalismo il "sistema caserma" costituisce il modello guida per il "sistema di fabbrica" e il "sistema di ufficio". «Ogni mansione funzionale all'interno dell'organizzazione produttiva o amministrativa esprime anzitutto un rapporto di dominio e di sudditanza;

Ritroviamo i primi edifici per uffici, costruiti sulla base di un programma edilizio appositamente predisposto per tipo di attività esercitata e per le esigenze funzionali che scaturivano, negli USA nella seconda metà dell'ottocento (1860). A partire da quella data si avrà la prima denominazione propria di "office building".



Figura 8. Leiter Building (W. Le Baron Jenney), Chicago 1885 (in alto).

Figura 9. Masonic Temple (Burnham & Root), Chicago 1892 (in basso a sinistra).

Figura 10. People's Gas Building (Burnham & Co.), Chicago 1920 (in basso a destra).

nasce così l'organigramma di tipo piramidale, dove a ogni livello corrisponde un preciso rituale, dove l'identità di ogni attore è stabilita con l'aiuto di specifici indicatori di status e di ruolo»³.

Tutto questo portò alla teorizzazione e all'introduzione su larga scala di una seconda forma organizzativa, definita “**ufficio industriale**” e basata sull'approccio scientifico all'organizzazione del lavoro e sull'applicazione dei principi del taylorismo al lavoro di ufficio.

A differenza di quanto avveniva nell'ufficio pre-industriale, nell'ufficio industriale le attività e comunicazioni erano regolate da procedure, cresceva la specializzazione dei singoli impiegati, venivano introdotte funzioni di controllo sulla quantità e la precisione del lavoro.

L'organizzazione dell'ufficio dell'età industriale si basò, dunque, sul principio dell'organizzazione sistematica del lavoro, principio che vedeva ogni individuo impegnato in un compito preciso e differenziato, a seconda della mansione svolta e del ruolo occupato nella struttura gerarchica dell'ufficio; «...l'artigiano che vede il pezzo crescere sotto i suoi occhi, che è solito provvedere, oltre che alla preparazione dell'articolo anche all'approvvigionamento della materia prima ed alla vendita del prodotto finito, che trae dal suo lavoro ogni possibile soddisfazione, è stato sostituito dall'operaio, numero nell'ingranaggio dell'”organizzazione scientifica”, costretto a subire il ritmo di attività imposto dalla macchina»⁴.

In sostanza questa impostazione del concetto del lavoro vedeva nel miglioramento dei livelli di efficienza e di produttività l'obiettivo primario cui riferirsi e l'uso appropriato della tecnologia e della meccanizzazione del lavoro di ufficio rendeva possibile, sia a livello gestionale che operativo, il trasferimento dei metodi usati nell'ambito della produzione industriale a quello allora emergente dell'ufficio. Tutto questo ebbe una precisa teorizzazione ad opera di Frederick W. Taylor, nei primi decenni del secolo. Questa filosofia detta **taylorismo**, che ha costituito la base fondamentale per l'analisi dei tempi di produzione e di una più attenta razionalizzazione dei gesti nel lavoro di serie, si fondò sui principi di semplificazione e specializzazione del lavoro e di ottimizzazione dei tempi e dei movimenti e sul principio dell'uomo come unità produttiva, come macchina non pensante.

«...il lavoro passa da una scrivania all'altra esattamente come pezzi attraverso tutte le stazioni di una catena di montaggio..... In questo modo i compiti risultano semplici e ripetitivi»⁵.

In realtà non si riteneva necessario che si avesse da parte del lavoratore una percezione degli scopi generali cui il suo lavoro contribuiva e del funzionamento complessivo del sistema; si venivano quindi a creare nelle

- 18 persone più attive delle frustrazioni e demotivazioni che incidavano negativamente sull'arco delle operazioni svolte in quanto gli obiettivi del sistema erano quelli di conformare i compiti degli impiegati alle necessità della macchina.

Dopo quanto detto si deve sottolineare che il tipo di organizzazione condiziona fortemente il modo di appropriarsi dello spazio e l'ambiente sociale influenza l'ambiente fisico.

In stretta successione al mutamento tecnico si ebbe anche un mutamento nell'organizzazione della produzione con il passaggio dal sistema domestico, cioè dal lavoro eseguito a domicilio dall'artigiano, al sistema della fabbrica caratterizzato dalla concentrazione degli operai in un unico stabilimento.

Ritroviamo i primi edifici per uffici, costruiti sulla base di un programma edilizio appositamente predisposto per il tipo di attività esercitata e per le esigenze funzionali che ne scaturivano, negli USA nella seconda metà dell'Ottocento (1860); a partire da quella data si avrà la prima denominazione propria di **Office Building**.

Il dato spaziale tutt'oggi più caratterizzante del manufatto destinato ad ufficio risulta essere, tra gli altri, il concetto del grande spazio libero dove



Il concetto del grande spazio libero dove si svolge il lavoro, contornato da spazi più ridotti e raccolti dove si svolgono attività particolari, trae le sue origini da una conformazione planimetrica che ritroviamo in molte cattedrali medioevali.

Il dato spaziale a tutt'oggi più caratterizzante, e in molti casi, distintivo del manufatto destinato a ufficio, risulta essere il concetto del grande spazio libero.

Figura 11. Galleria Vittorio Emanuele II (G. Mengoni), Milano 1865-77(a sinistra).

Figura 12. Borsa di Amsterdam (H.P. Berlage), 1898-1903 (a destra).

si svolgono attività particolari che richiedono espressamente tali condizioni. La tipologia del palazzo per uffici del periodo industriale, sotto la spinta evolutiva delle attività terziarie e in parte condizionate dalle stesse forme di crescita della città, si trasformò e seguì fondamentalmente la via del massimo sfruttamento delle possibilità offerte dall'uso dell'edificio multipiano, anche in rapporto al parallelo sviluppo delle nuove tecniche costruttive.

Sostanzialmente il prototipo di tale edificio presentava una pianta regolare di forma allungata o compatta con i collegamenti verticali riuniti in un nucleo o nocciolo centrale e la restante superficie era occupata da una o due fasce di uffici suddivise da un percorso di collegamento orizzontale.

Si tratta di una conformazione planimetrica che si rifà a molti edifici precedenti quali, in particolare, le cattedrali medioevali che sembrano presentare le medesime caratteristiche morfologiche, costituite dalla navata centrale di forma allungata e, sui lati lunghi, da una serie di piccoli spazi raccolti; una affinità può essere individuata anche nei modi d'uso dei due tipi di spazio: movimento, scambio di informazioni, rapporti collettivi o tra gruppi ordinati nel grande spazio libero (la navata), rapporti quasi individuali o per piccoli gruppi, attività più specialistiche negli spazi segregati (le celle).

«La secolare tradizione del “**grande spazio aperto**” corre parallela con l'uso degli edifici ecclesiastici per scopi di ufficio. Il piano di fabbrica -Factory Floor- della Cattedrale, può essere direttamente paragonato ai grandi spazi aperti delle Flemish Cloth Halls e con gli Exchanges del XIX secolo in Inghilterra»⁶.

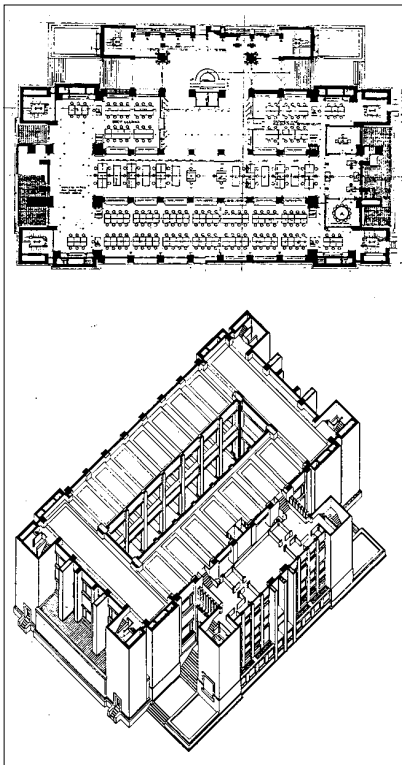
Questo impianto spaziale tipico della Cattedrale riappare in forma archetipa nella soluzione adottata da F.L. Wright nel 1896 proprio per un palazzo per uffici, il Larkin Building a Buffalo, New York; gli stessi requisiti sono rilevabili nell'edificio progettato da Otto Wagner a Vienna, il Post Office Saving Bank del 1835 e in molti altri esempi anglosassoni e tedeschi.

Dallo schema base dell'edificio per uffici del periodo industriale, derivarono le due tipologie che ancora oggi costituiscono l'alternativa fondamentale che si presenta nella pianificazione degli spazi: la soluzione a spazi segregati o cellulare, denominata anche “*conventional office*” e la tipologia a spazio aperto, cosiddetta “*open space*”.

Dopo un periodo di lay out di tipo industriale, il sistema di ufficio adottò un **ordinamento spaziale cellulare**; questa frantumazione dello spazio, dettata dalla gerarchizzazione delle mansioni, una cellula per

Questa tipologia di ambienti, oltre a permettere un uso più intensivo dello spazio, ne consentiva anche una utilizzazione più flessibile in quanto rendeva possibile tutte quelle mutazioni di organizzazione che si venivano via via determinando con l'evolversi del lavoro di ufficio. Le ragioni, inoltre della scelta di questo tipo di ordinamento spaziale risiedevano nella constatazione che in un ufficio a spazio aperto le comunicazioni erano rese più spedite e il lavoro risultava più proficuo.

Centinaia di impiegati, specializzati in lavori di routine, controllati dall'alto dall'imprenditore-capo, effettuavano migliaia di piccole transazioni commerciali in banchi allineati in questi uffici aperti; cominciò a farsi sempre più evidente l'equivoco tra lavoro di gruppo e quello in promiscuità e il mitico ambiente d'ufficio derivato dall'efficientismo americano, nato per facilitare le comunicazioni tra le persone, finì per essere un grande spazio rumoroso, privo di privacy e di caratterizzazione ambientale.



Sede di una compagnia di vendite per corrispondenza è da considerarsi il prototipo degli uffici di questo periodo e dove riappare in forma archetipa l'impianto spaziale della cattedrale. Nella galleria centrale i posti di lavoro sono organizzati a spazio aperto (open space). Gli uffici individuali sono disposti sui lati e sono serviti da un percorso anulare che li mette in comunicazione anche alle quote superiori, con lo spazio aperto centrale.



Figure 15 e 16. Larkin Administration Building (F.L. Wright), New York 1904.

22 Nacque quindi la necessità, in seguito agli studi del Quick Borner Team⁷, di un'attenta progettazione degli spazi per il lavoro, del grande ambiente comune; la nuova regola da seguire era quella delle "relazioni umane" che incoraggiava interazioni più informali tra le persone e che andava a modificare una situazione di eccessivo controllo sul personale; a questo si deve aggiungere la rivalutazione, a partire dagli anni '50, dell'attività degli impiegati, l'espansione dei loro compiti, l'aumento delle loro responsabilità in funzione dell'allargamento dei poteri decisionali e la creazione di nuove mansioni altamente specializzate affidate a personale particolarmente qualificato. Nacque l'esigenza di pianificare l'ufficio per ottenere un miglioramento sia delle condizioni che delle procedure del lavoro prendendo in esame il comportamento umano, le gerarchie, le tecniche e le filosofie che studiano i fenomeni della comunicazione e partecipazione al lavoro di grandi masse di individui e le reazioni psicologiche.

Era naturale che si pensasse a nuove soluzioni che consentissero una migliore produttività proprio perchè tenevano conto delle nuove esigenze degli operatori; la realizzazione pratica di questa teoria avvenne attraverso un ordinamento spaziale, conosciuto con il termine di *Burolandschaft*⁸, *office landscape*, **ufficio panoramico**, che era uno spazio continuo attrezzato che oltre a favorire la comunicazione tra quelli che lavoravano nello stesso ambiente e a consentire tutte le modifiche spaziali necessarie per adeguarsi, di volta in volta, alle diverse esigenze organizzative, si presentava come «una proposta di razionalizzazione dell'*ufficio di massa*»⁹; proposta che cercava di ottenere quella tanto desiderata articolazione ambientale.

L'ambiente, infatti, venne umanizzato con il verde, movimentato, nel suo ordinamento spaziale aperto, con la sistemazione irregolare di stazioni di lavoro seguendo più i flussi di circolazione che la geometria dell'edificio e articolato con pannelli a mezza altezza che interrompevano la continuità visiva; si cercava di ottenere attraverso le attrezzature e gli arredi, che dovevano rispondere a precisi requisiti ergonomici¹⁰, il risultato di estendere i benefici del **benessere fisiologico e psicologico** al dettaglio microambientale costituito dal posto di lavoro.

La terza fase dell'evoluzione dell'ufficio inizia negli anni '70; in questo periodo la forza lavoro necessaria a svolgere le innumerevoli mansioni di ufficio è ancora numericamente massiccia, ma impiega strumenti tecnologicamente molto sofisticati. Si viene inoltre via via affermando un modo di lavorare, sempre meno ancorato alla struttura gerarchica piramidale, rivolto ad una maggiore integrazione tra persone, momenti e livelli organizzativi e decisionali, secondo «...processi di

interrelazione tra persone specializzate, con compiti diversi, che compongono gruppi i quali a loro volta si specializzano con altri gruppi e così via... Sempre più del resto si differenziano all'interno degli uffici gli spazi propriamente operativi da quelli strettamente rappresentativi, dato che il concetto odierno di efficienza da una parte spinge alla specializzazione della persona e della struttura e dall'altra alla concentrazione fisica delle stesse»¹¹.

L'edificio tende a soddisfare le esigenze dell'utente finale, la stessa politica del management incoraggia l'espressione individuale del singolo impiegato. Ampi spazi sono lasciati alle aree comuni e viene favorita la **personalizzazione del proprio ambito di lavoro**, ciò consente un uso dell'edificio in cui l'utente diventa "abitante".

Si fa strada il ruolo dello *space planner* il cui compito consiste nell'individuare le opportunità offerte dallo spazio nel complesso rapporto fra l'architettura dell'edificio, l'architettura degli interni, gli arredi, le necessità umane e ambientali e nel coordinare i servizi tecnici e la loro distribuzione.

Anche l'architettura e il disegno degli interni si evolvono e la relazione tra edificio ed arredi diventa sempre più stretta; l'ufficio panoramico si trasforma nel più attuale **paesaggio schermato**, *screen landscape*, dove lo sviluppo degli elementi divisori, da un lato è diventato l'ossatura principale del sistema di attrezzature e dall'altra ha ricreato microambienti per gruppi di impiegati di numero limitato nel più vasto macroambiente dell'intero ufficio; il messaggio che arriva dalla Germania, a questo proposito, è quello della necessità di pianificare l'ambiente per gli uffici in modo tale che possa nella sua flessibilità trasformarsi eventualmente da Bürolandschaft in *Zellenbüro*, cioè in un ufficio suddiviso in stanze di limitate dimensioni per gruppi di operatori di numero limitato.

L'apparizione così dell'**ufficio a zone** e anche dell'ufficio **a pianta mista**, costituito dall'insieme di uffici a spazio aperto, uffici a zone e uffici cellulari, fa pensare ad una presunta "fase di ritorno" nei modi di svolgimento dell'attività di ufficio.

Si parla oggi di "**ufficio fabbrica**", di "**ufficio giardino**", di "**casa ufficio**" e già questo ci pare sintomatico di una tendenza, che è poi l'espressione di una necessità di rinnovamento, a rivolgere altrove sforzi e tensioni verso modelli più consoni con la nuova qualità della domanda, con i caratteri che lo spazio di lavoro potrà assumere; c'è da aggiungere che le ricerche progettuali più aggiornate non trovano nella adozione dello spazio profondo *tout-court* la risposta più idonea a soddisfare e ottimizzare ogni richiesta di prestazioni spaziali cui tali soluzioni sembrano provvedere con il solo requisito della aumentata sezione dell'edi-

24 ficio; nè l'adozione dell'office landscape si è rivelata essere la soluzione per tutte le occasioni. Difatti da un lato la variegata tipologia dei possibili committenti, società, imprenditori, piccole aziende, ha dimostrato esigenze molto diverse, come dotazione di spazi richiesti per le loro necessità; dall'altro la verifica dei molti inconvenienti riscontrati in questi grandi ambienti artificiali, appiattiti dalle scarse opportunità di elementi fisici di qualificazione dello spazio, dalle condizioni imposte di uniformità dei corpi illuminanti, dalla perdita di territorialità, dalla mancanza di percezione visiva delle differenze tipologiche, disperse e dissolte in un unico grande spazio annullato anche nella sua funzione socializzante, ha spinto operatori e progettisti a seguire altre vie.

«..Uno dei miti più tenaci dell'architettura moderna è rappresentato dalla "continuità spaziale", a questo mito se ne somma un secondo: quello della componibilità e flessibilità dell'arredo, per cui il labirinto del paesaggio da ufficio potrebbe cambiare ogni giorno, così come si smontano le librerie componibili. Ovverosia mai...insistere su questi due miti, come avviene oggi nei paesaggi d'ufficio...è un curioso retaggio del movimento moderno»¹².

Forse è vero che «..l'open space ha fatto rinascere un dimenticato amore per i corridoi, per i begli armadi di noce scuro, alti due metri e mezzo...

Chi forza la naturale evoluzione del costume di vita violentando l'indispensabile quantità di privacy che occorre in ogni nostro atto quotidiano, rischia questo ed altro...»¹³, e forse è vero che il contatto tra persona e persona, tra piccoli gruppi decisionali, o all'interno dei team di lavoro, che sempre più di frequente costituiscono una alternativa alla tradizionale organizzazione gerarchica, sta assumendo un ruolo predominante nella funzione-ufficio e ancora che questa affermazione sembra contrastare con l'odierna "office automation" e con l'introduzione dell'informatica e della telematica, ma dobbiamo rilevare che, per quanto riguarda quest'ultima affermazione, si tratta di una contraddizione apparente in quanto l'aumentata disponibilità individuale, accresciuta e resa possibile grazie a queste sofisticate strumentazioni, sembra lasciare maggiore spazio e autonomia ai contatti più privati, ai momenti decisionali, ai tempi di gestione e organizzazione del proprio lavoro.

Per concludere c'è da dire che anche se l'**era elettronica**, con il suo vertiginoso sviluppo, ha innescato un processo di ridefinizione globale delle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa e dei nuovi sistemi di lavoro, influenzando sulla natura e sull'idea stessa di "ufficio", ancora non è dato di conoscere in dettaglio quale sia il "nuovo" ufficio, quali le trasformazioni più radicali, quali gli elementi stabili e quali gli elementi

variabili; è certo però che i mutamenti nel modo di costruire gli edifici e di lavorarci stanno conducendo a dei radicali ripensamenti sulla pianificazione dello spazio, sul lay-out dell'ufficio. Il concetto di stazione di lavoro individuale si avvia ad essere superato, mentre si avvicina sempre più all'idea di divisione dello spazio ufficio in "scenari di attività". In essi chiunque ha la sua piccola "base", ma passa la maggior parte del proprio tempo da uno scenario all'altro secondo gli impegni e le necessità.

Dunque, non più ambienti chiusi e distribuiti lungo corridoi stretti e bui e neanche grandi "open space" dove il continuo rumore di sottofondo e passaggio di persone non consente la concentrazione e la privacy degli operatori, ma diversi spazi dalla composizione flessibile e ambienti per il lavoro personale o collettivo a seconda delle esigenze.

Organizzazione planimetrica dello spazio ufficio

Un edificio per uffici è soprattutto un mezzo per svolgere una attività di lavoro.

Questa attività viene svolta tanto più facilmente e quindi in modo più produttivo e funzionale quanto più viene previsto un sistema spaziale in cui si possano esplicitare, in modo ottimale, le interrelazioni tra le varie unità operative.

Ulteriori requisiti importanti per coloro che lavorano negli uffici sono una distribuzione razionale e funzionale degli spazi, in relazione al sistema di circolazione e allo sviluppo planimetrico dell'edificio, come anche un ambiente di lavoro che possa fornire le migliori condizioni di comfort. Determinante per la definizione di un sistema spaziale è l'articolazione dei rapporti di lavoro sia all'interno che all'esterno dell'azienda.

Un sistema di comunicazione rivolto prevalentemente verso l'esterno, a cui si somma un'attività di lavoro prevalentemente individuale, richiede la logica del *criterio di individualità* e di conseguenza ambienti di limitate dimensioni.

Se, per contro, in una azienda i contatti prevalenti si sviluppano all'interno del proprio di lavoro e se viene svolto o si tende a svolgere un lavoro per teams, allora si impone la logica del *criterio di gruppo* e quindi ambienti di medie dimensioni.

Infine, se prevalgono contatti interni che in genere superano di fatto l'ambito del gruppo di lavoro o del reparto operativo, la corrispondente organizzazione spaziale si articolerà allora in base ad un *criterio di collettività* e quindi saranno necessari ambienti di grandi dimensioni.

Capitolo I

26 Dalla logica dei criteri applicati deriva, quindi, la disposizione spaziale da adottare.

I principali tipi di organizzazione planimetrica sono:

- ufficio a pianta cellulare
- ufficio a spazio aperto -"open space"-
- ufficio a zone (Zellenburo-Screen landscape-Paesaggio schermato)
- ufficio a pianta mista

Con questo tipo di ordinamento spaziale si andò incontro ad una organizzazione statica ed una localizzazione delle mansioni con strutture fisiche che ostacolava i cambiamenti.

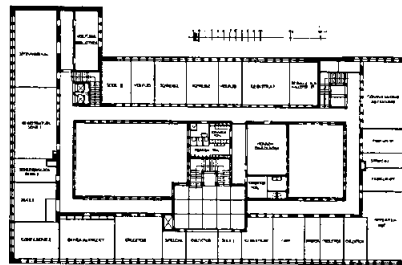


Figure 17 e 18. Uffici Mannesmann (P. Behrens), Dusseldorf 1912.

Ordinamento spaziale cellulare

L'ordinamento spaziale di tipo cellulare è dettato dalla rigidità dell'assetto funzionale dell'organizzazione produttiva dove ogni mansione funzionale esprime un rapporto di dominio o di sudditanza (organigramma di tipo piramidale). Esso è costituito dalla somma di piccole unità spaziali, dette cellule, allineate su una o più file che vengono utilizzate da una o due persone; una cellula per ogni mansione o unità operativa.

Negli uffici a pianta cellulare la distribuzione degli spazi interni viene determinata e ordinata in base ai moduli in larghezza e alle dimensioni in profondità necessari per un ambiente di lavoro ad utilizzazione singola.

Questi uffici sono caratterizzati da una forma rettangolare, forma che viene determinata appunto dalla profondità e dalla larghezza degli ambienti. La profondità, calcolata dal bordo interno del davanzale della finestra alla parete divisoria del corridoio, inclusi eventuali armadi a muro, è limitata ad un massimo di 6 mt. Una profondità di 5-6 mt. può



L'open space, che prese il sopravvento sugli uffici convenzionali, diventò l'ordinamento spaziale che regolava gli uffici della fine dell'800.

L'ufficio a pianta aperta permette una più grande possibilità di contatti interpersonali e di formazione di gruppi. Le entrate e gli spazi di circolazione comuni aumentano il numero dei contatti fra diversi gruppi di lavoro.

Nella prima metà di questo secolo divenne comune pianificare gli uffici in grandi spazi aperti, secondo principi di *workflow*. Secondo questo principio il lavoro veniva analizzato ed organizzato in procedure definite per ridurre il movimento del personale tra le diverse aree.



Figura 19. Centrale telefonica, Kansas City, Missouri 1904 (in alto).

Figura 20. Dattilografie in un edificio del 1913 (in basso).

28 essere sfruttata come superficie di lavoro solo con una disposizione dei posti o affiancati o uno di fronte all'altro, ma questa disposizione crea svantaggi di carattere organizzativo e disturbi di natura visiva e acustica a coloro che vi lavorano. Dato che un ufficio a pianta cellulare si basa su presupposti di un'organizzazione individuale del lavoro, la profondità ottimale degli ambienti è di 4,50 mt. La larghezza degli ambienti viene determinata in base alle superfici relative all'ingombro degli arredi e alle superfici necessarie per una loro utilizzazione.

Gli uffici cellulari sono, solitamente, costituiti da ambienti allineati lungo uno o più corridoi, generalmente ubicati in edifici a torre o a nastro; tali edifici richiedono un forte sviluppo dei percorsi orizzontali e verticali ed un uso abbastanza intenso degli impianti tecnologici. Lo spazio ad uso ufficio che ne risulta è pari al 50-60% di quello totale mentre la gestione di queste aree risulta, in molti casi, relativamente rigida nonostante l'uso di pareti mobili, a causa dell'altrettanto rigida compartimentazione delle stanze accostate e sovrapposte e dello schema distributivo che ne è alla base.

Partendo dalle misure relative alla profondità degli ambienti (4.20-4.50 mt.), alla larghezza dei corridoi (1.80-2.00 mt.) e alle distanze verso le uscite di sicurezza (25.0-35.0 mt.) si può determinare un'unità base di organizzazione planimetrica di uffici a pianta cellulare. Queste unità, con dimensioni di circa 12.0 x 50.0 mt., una superficie totale di 600 mq. ed una forma normalmente a sviluppo rettangolare, con varianti geometriche (forma quadrata, circolare, etc.), combinate e sommate fra loro formano le diverse soluzioni di pianta di questo tipo di uffici.

Solitamente gli edifici con una organizzazione planimetrica di tipo cellulare, presentano uno sviluppo molto esteso in lunghezza del prospetto esterno e i percorsi e gli impianti di collegamento verticale, le superfici relative agli impianti tecnici dell'edificio e le superfici relative ai servizi igienici sono riunite in nuclei; normalmente per il nucleo è prevista una superficie pari a circa il 10% della superficie totale del piano.

A conclusione di quanto sopra detto sull'ordinamento spaziale cellulare rimane di fatto che negli uffici cellulari l'unico ambito direttamente fruibile è lo specifico spazio di lavoro, in quanto gli altri ambienti e le superfici relative ai percorsi di circolazione, a causa delle pareti divisorie chiuse, non sono visibili.

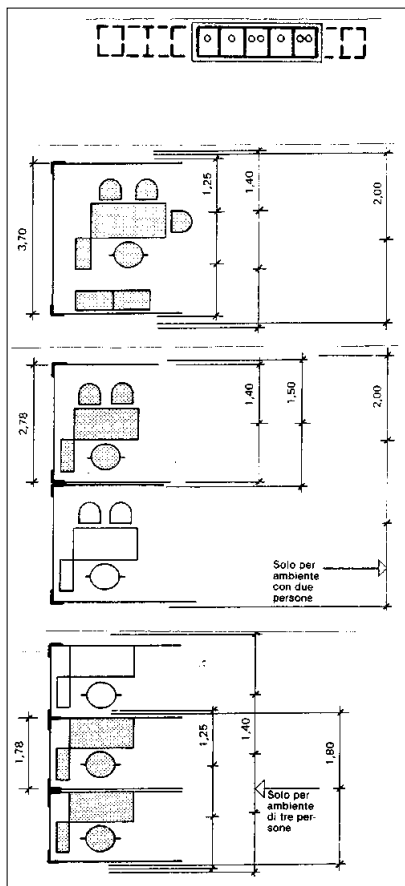
Il tipo di visibilità nell'ufficio a pianta cellulare consiste quindi in una visuale omogenea di uno spazio definito (ambito vicino), di cui si possiedono tutta una serie di conoscenze precise ed in una conoscenza, a livello di impressioni, limitata del resto dell'ufficio (ambito lontano) e inoltre la monotona sequenza di porte e stanze affacciantesi su intermi-

nabili corridoi, dal punto di vista percettivo, crea sequenze spaziali decisamente squallide e deprimenti. 29

Ordinamento spaziale aperto "open space"

Questo ordinamento spaziale si esprime attraverso la definizione di spazi di lavoro non più segmentati, privi di barriere murarie, dove l'intera superficie di ufficio si articola sui diversi piani, in modo indifferenziato, con ambienti di grandi dimensioni che vengono utilizzati contemporaneamente da un gran numero di persone.

Gli "open space" sono costituiti, per lo più, da aggregazioni di ambienti di almeno 600 mq., con lati opposti distanti almeno 25 mt.,



Gli uffici a pianta cellulare sono caratterizzati da una forma rettangolare, forma che viene determinata dalla somma di piccole unità (cellule) allineate su una o più file che vengono utilizzate da una o più persone.

Figura 21. Uffici a pianta cellulare: determinazione dei moduli in funzione di differenti misure dei posti di lavoro.

30 ubicati in edifici a piastra il cui numero di piani, generalmente, non è superiore a cinque. A causa della maggiore compattezza dell'edificio i percorsi sono abbastanza abbreviati, gli impianti tecnologici semplificati, mentre lo spazio ad uso ufficio risulta essere pari al 70-80% dell'area totale. Questa tipologia di ambienti, oltre un'uso più intensivo dello spazio, ne consente anche una utilizzazione più flessibile.

L'organizzazione planimetrica di un edificio per uffici a spazio aperto si basa su principi di carattere organizzativo:

- esso deve essere considerato come un preciso strumento organizzativo per lo scambio e l'elaborazione delle informazioni;
- gruppi o reparti che prevedono intensi rapporti di comunicazione non debbono venire separati dai piani;
- il processo informativo viene fortemente favorito e vengono limitati i rapporti di comunicazione inutili;
- le necessarie superfici utili debbono essere sistemate sul minor numero possibile di piani in modo che si possa sviluppare senza intralci una rete di rapporti operativi;
- lo sviluppo in pianta dei piani deve essere di forma compatta e senza divisioni in modo da permettere un'articolazione dei rapporti di lavoro in più direzioni;
- l'edificio deve poter essere ampliabile per il 100%;

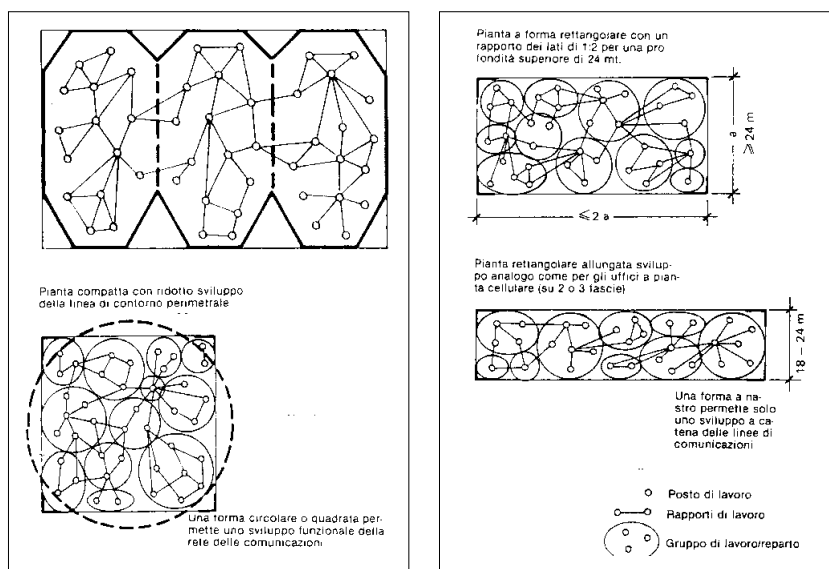


Figure 22 e 23. Uffici a spazio aperto

- l'intera superficie dell'edificio deve essere completamente attrezzata come installazione di impianti tecnici (illuminazione, climatizzazione, acustica) in modo tale che i posti di lavoro che vi sono previsti possano essere sistemati senza vincoli di un orientamento prefissato;
- i percorsi principali di accesso alle superfici degli uffici debbono essere previsti modificabili e non fissi in modo da permettere in qualsiasi momento la possibilità di cambiare la formazione dei gruppi di lavoro e la disposizione dei reparti.

Partendo da presupposti di carattere soprattutto economico e funzionale è possibile determinare una unità base di organizzazione planimetrica di ufficio a spazio aperto sul piano, che comprende oltre alla superficie per ufficio anche le relative superfici ad utilizzo speciale (guardaroba, servizi igienici, impianti per i collegamenti verticali, impianti tecnici) che possono essere previste intorno al nucleo.

Dalla somma e dalla combinazione di queste unità base si ottengono soluzioni planimetriche molto differenziate che, a seconda della posizione del nucleo possono essere più o meno vantaggiose per uno svolgimento funzionale del lavoro. Le piante a forma quadrata o circolare creano le migliori condizioni per uno sviluppo funzionale della rete di comunicazione di lavoro sul piano, con una profondità minimale dell'ambiente di 24 mt.

La dimensione massima di un piano per uffici a spazio aperto, oltre che dalle dimensioni del lotto di costruzione, viene determinata anche dalle distanze dei posti di lavoro dal nucleo. Questa distanza varia normalmente, per un sistema a nucleo centrale, fra 30 e 60 mt., mentre per un sistema non centralizzato si hanno distanze comprese tra i 40 e 70 mt.; se questi valori vengono superati allora diventa necessario prevedere altri nuclei con i relativi collegamenti verticali.

Negli uffici a spazio aperto esiste la possibilità di avere da un singolo posto di lavoro più visuali dell'intero ambiente, in quanto alla visuale dell'ambito vicino (raggio di distanza massima di 4 mt. dal posto di lavoro) si somma la visuale dell'ambito lontano (raggio di distanza massima di circa 10 mt.). A seconda del posizionamento del posto di lavoro si può avere una visuale verso l'esterno dell'edificio, e comunque tutti i posti hanno la possibilità di avere più visuali differenziate dell'ambiente interno, che possono venire facilmente modificate da chi occupa il posto di lavoro, alzando, per esempio, o spostando le pareti mobili di schermatura. Esiste quindi la possibilità, per chi lavora in questo tipo di uffici, di avere una quantità molto differenziata di conoscenze e di informazioni dell'intero ambito di lavoro, con l'inconveniente però di interferenze visive e acustiche.

32 Alcuni punti deboli degli uffici a spazi aperti, quali la mancanza di privacy in spazi abitati da centinaia di persone, le difficoltà a compiere lavori dove è richiesto un alto grado di concentrazione e la mancanza di caratterizzazione ambientale hanno portato alla consapevolezza che il grande ambiente comune deve essere sviluppato attraverso una complessa progettazione e da qui, poi, all'individuazione dell'*office landscape* o *ufficio panoramico* o "ufficio paesaggio", termini che traggono la loro origine dal termine tedesco *Bürolandschaft* e che stanno ad indicare uno spazio continuo attrezzato che, però, anche se ha attutito i problemi sopra individuati, non li ha certo eliminati.

Molto spesso inoltre si tende a ricreare mediante schermature, all'interno dei grandi spazi di lavoro collettivo, spazi racchiusi con caratteristiche che si avvicinano a quelle tipiche degli uffici ad utilizzazione singola.

La creazione all'interno di grandi ambienti, di ambienti più piccoli racchiusi da pareti mobili permette in effetti di ottenere zone di lavoro più

La superficie dell'ufficio si sviluppa in più ambienti di medie dimensioni fra loro collegati, la cui grandezza sul piano viene determinata in base a criteri di natura organizzativa e quindi di fatto corrispondono alle dimensioni dei gruppi di lavoro.

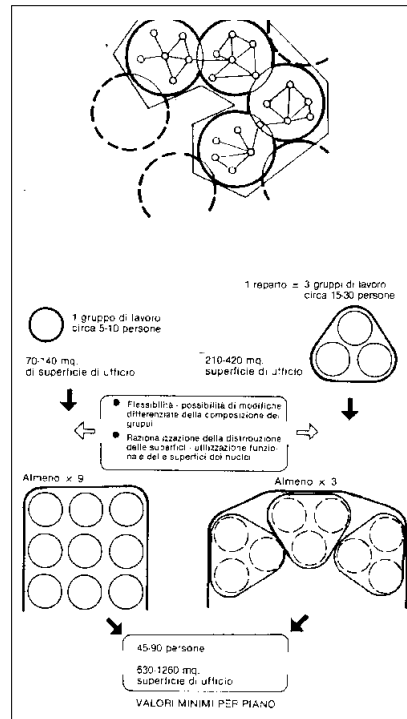


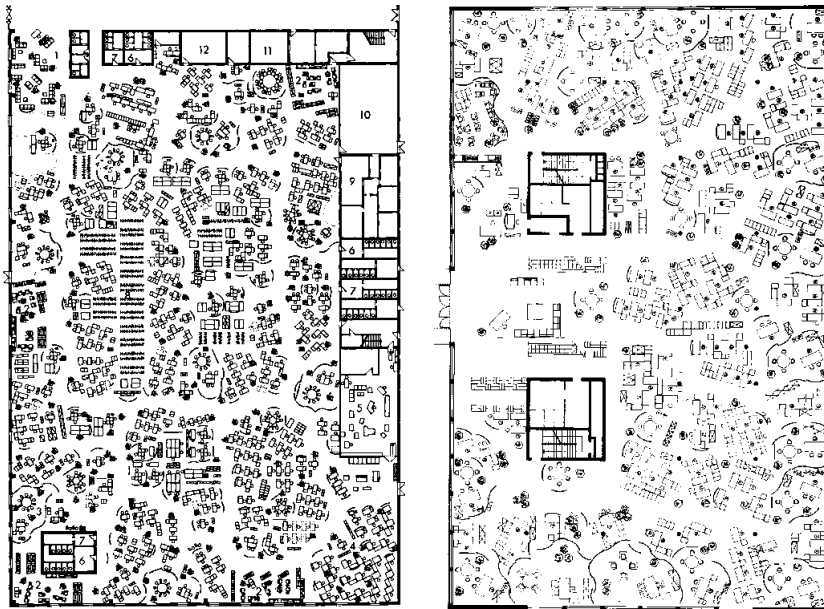
Figura 24. Ufficio a zone:
Unità base per l'organizzazione planimetrica degli uffici.

intime ed individuali, ma presenta inconvenienti sia sotto l'aspetto del comfort ambientale, dati dalla mancanza di visuale, sia di natura organizzativa causati dall'intralcio alla comunicazione.

Uffici a zone: "Zellenbüro" - "Screen Landscape" (paesaggio schermato)

Questo tipo di ordinamento spaziale nasce perchè dettato dalla necessità, da parte dei gruppi operativi, di avere una maggiore privacy.

Precursori degli uffici a zone sono stati gli uffici a pianta cellulare con ambienti più grandi utilizzati da più persone e gli uffici a spazio aperto di dimensioni ridotte.



La trasformazione più radicale fu operata dal Quickborner Team, un gruppo di architetti formatosi in Germania nei primi anni sessanta, volto a rifondare attraverso una visione complessiva e più dinamica dei rapporti tra l'organizzazione delle persone e gli spazi da queste occupati, i principi e criteri per la pianificazione e progettazione dell'ambiente d'ufficio.

Una delle prime scioccanti proposte del Quickborner Team in applicazione della nuova filosofia, denominata *Bürolandschaft*, e dei suoi principi. Dovettero essere superate molte barriere di ordine psicologico, soprattutto la resistenza degli operatori sino ad allora ispirati da una concezione fortemente gerarchizzata dell'ufficio.

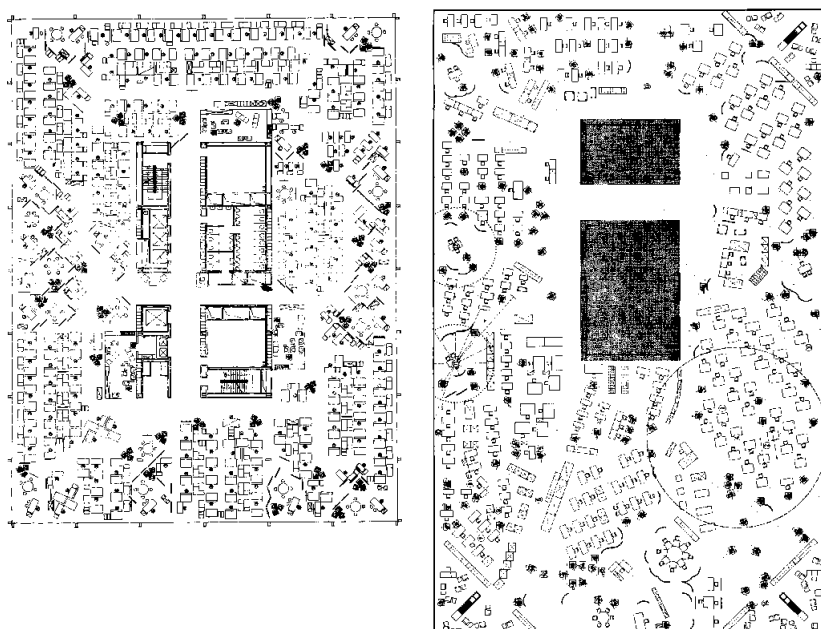
Figura 25. GEG - Versand, Kamen 1963-64 (a sinistra).

Figura 26. Orestein-Koppel, Dortmund-Dorsfeld, 1963 (a destra).

34 L'ufficio a zone è, dunque, suddiviso in stanze di limitate dimensioni per gruppi di operatori di numero limitato, dove lo sviluppo degli elementi divisorii, costituito da pannelli, da un lato è diventato l'ossatura principale del sistema di attrezzatura e dall'altra ha ricreato microambienti per gruppi di impiegati limitati nel più vasto macroambiente dell'intero ufficio.

La superficie dell'ufficio si sviluppa, dunque, in ambienti di medie dimensioni, fra di loro collegati, la cui grandezza sul piano viene determinata in base a criteri di natura organizzativa e quindi di fatto corrispondono alle dimensioni del gruppo di lavoro (ambienti di gruppo o ambienti funzionali).

Una definizione, come tipo autonomo di organizzazione spaziale, è



Nella sistemazione delle diverse zone, più o meno dense, viene garantito un sufficiente livello di separazione dei vari gruppi di lavoro tenendo conto delle esigenze e delle dotazioni particolari di ciascuno.

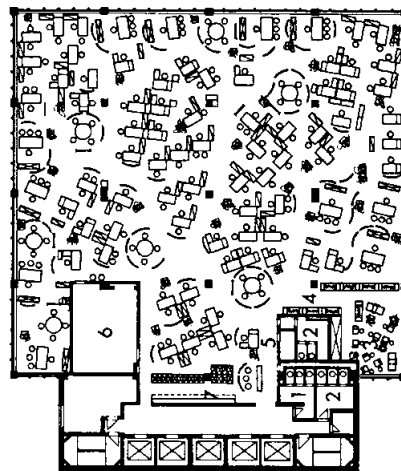
La realizzazione pratica di questa teoria avvenne attraverso la sistemazione irregolare di spazi di lavoro, con mobili leggeri e facilmente spostabili seguendo più i flussi di circolazione che la geometria dell'edificio. L'ambiente venne umanizzato con piante per offrire così un "paesaggio" di ufficio liberato dalle monotonie delle precedenti soluzioni. Si arrivò alla formulazione del del *Bürolandschaft*.

Figure 27 e 28. Uffici Krupp, Essen 1962.

stata data all'ufficio a zone quando, a partire dal 1972-73, alle considerazioni di carattere organizzativo ed ergonomico si sono affiancate con uguale importanza anche considerazioni di carattere sociale.

Planimetricamente, gli uffici a zone sono caratterizzati dai seguenti criteri:

- superfici di ufficio per uno, due o tre gruppi di lavoro, costituiti normalmente da 5/10 persone ciascuno, determinano l'elemento base per l'organizzazione spaziale di un piano;



Uffici a spazio aperto:

L'intera superficie dell'ufficio si articola su diversi piani, in modo differenziato, con ambienti di grandi dimensioni che vengono utilizzati contemporaneamente da un gran numero di persone.

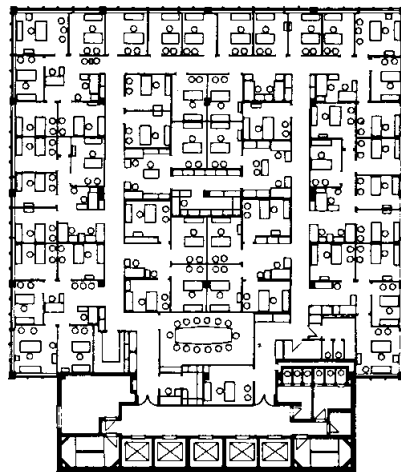


Figure 29 e 30. Vista interna (a sinistra) e pianta (a destra) della Du Pont di Wilmington, paragonata con la pianta di un altro piano dello stesso edificio pianificato secondo una organizzazione convenzionale di spazi cellulari.

- 36
- per motivi economici e di flessibilità debbono essere sistemati su un piano un massimo di 3 di questi elementi base;
 - l'attività di lavoro deve essere espletata in modo tale da evitare reciproci disturbi ed interferenze;
 - la sistemazione sul piano deve essere prevista con uguali caratteristiche per tutti i gruppi di lavoro, soprattutto per quanto riguarda l'illuminazione naturale ed il sistema di collegamenti;
 - il tipo di organizzazione spaziale degli elementi base deve poter permettere a ciascun gruppo di lavoro di sviluppare una specifica identificazione di gruppo, una libertà organizzativa;
 - le soluzioni che possono portare a forme di isolamento di singoli gruppi debbono essere evitate, occorre prevedere quindi collegamenti spaziali aperti e contatti visivi.

Gli uffici a zone possono avere uno sviluppo planimetrico sia in linea, derivante dall'ufficio a pianta cellulare, che circolare, reticolare o radiale a seconda del sistema dei collegamenti previsto.

Un aspetto particolarmente difficile nel procedere all'organizzazione della pianta del piano è quello relativo all'esigenza di assicurare un'illuminazione naturale uguale per tutti i posti di lavoro; condizione che in alcuni casi si è ottenuta mediante corti interne aperte o chiuse o per mezzo di lucernari.

E' necessario prevedere per ogni gruppo di lavoro collegamenti diretti con gli impianti relativi ai percorsi verticali, le superfici ad utilizzazione collettiva ed i servizi igienici.

Da quanto sopra detto ne deriva che l'ufficio a zone presenta un ordinamento spaziale molto articolato.

Esso offre un suo ben determinato aspetto formale e funzionale, in quanto prevede un tipo di organizzazione planimetrica specificatamente e funzionalmente riferito all'attività di un gruppo di lavoro. Non esiste quindi una commistione di informazioni e di funzioni di gruppi diversi, infatti ogni gruppo di lavoro è separato spazialmente dagli altri e ogni unità spaziale viene configurata in modo differenziato secondo le specifiche necessità e funzioni operative del gruppo di lavoro.

Uffici a pianta mista

L'ufficio a pianta mista è un tipo di organizzazione planimetrica in cui vengono previste contemporaneamente soluzioni proprie dei tipi di uffici precedentemente analizzati, esso, infatti, prevede contemporaneamente i criteri organizzativi degli uffici a pianta cellulare ed a spazio aperto in un rapporto percentuale che può essere fisso o variabile. A seconda di come percentualmente le suddette tipologie per uffici partecipano alla

sua composizione, l'ufficio a pianta mista presenta diversi tipi di articolazione. 37

L'organizzazione di un ufficio a pianta mista risulta caratterizzata soprattutto dall'esigenza di dover prevedere un tipo di organizzazione planimetrica dove una parte determinata deve essere utilizzata in modo permanente e/o variabile per ambienti di lavoro singoli.

Una notevole difficoltà nel procedere nell'organizzazione spaziale del piano deriva dai problemi connessi ad un coordinamento funzionale del nucleo con le zone del piano destinate ad ambienti singoli.

Solitamente la pianta si presenta suddivisa in zone e ha uno sviluppo molto articolato con le parti relative agli ambienti singoli rigidamente determinate già in fase di costruzione, fatto che comporta comunque inconvenienti riguardo alla flessibilità delle superfici.

Un edificio per uffici con caratteristiche di reversibilità deve poter soddisfare contemporaneamente, all'interno della sua superficie utile totale, tutte le esigenze, fra di loro contrastanti, relative agli uffici a pianta cellulare ed a spazio aperto. Questo è possibile solo se si modificano le impostazioni progettuali di base relative a questi tipi di uffici, trovando soluzioni di mediazione delle reciproche differenze a livello organizza-



*Figura 31. Lever Brothers Building, Port Sunlight 1895.
Veduta parziale interna dell'edificio nella sistemazione tipica degli anni '60: aperta al centro per gli impiegati, con uffici separati, sui lati, per dirigenti (in alto).*

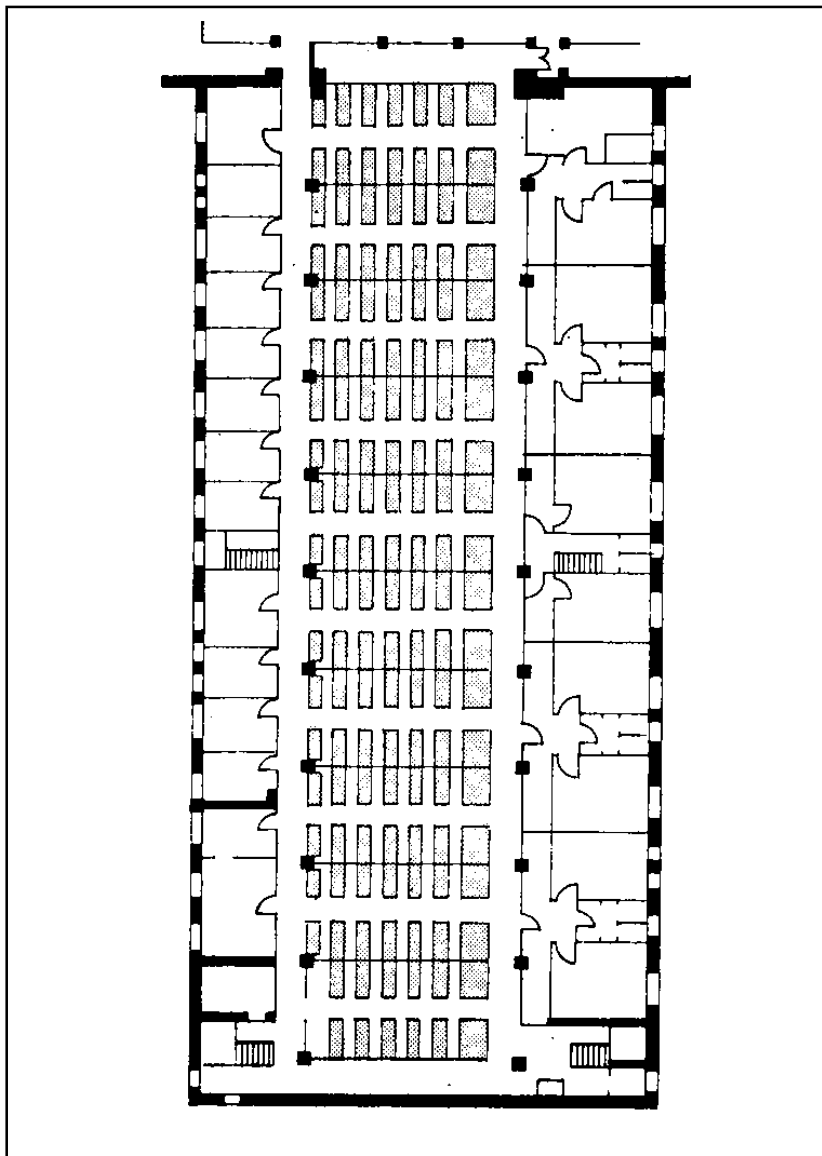


Figure 32 e 33. La pianta di una delle ali dell'edificio secondo la primitiva disposizione geometrica dei posti di lavoro (in questa pagina) e la stessa pianta dopo l'intervento di "landscaping" nel 1967 (nella pagina seguente).

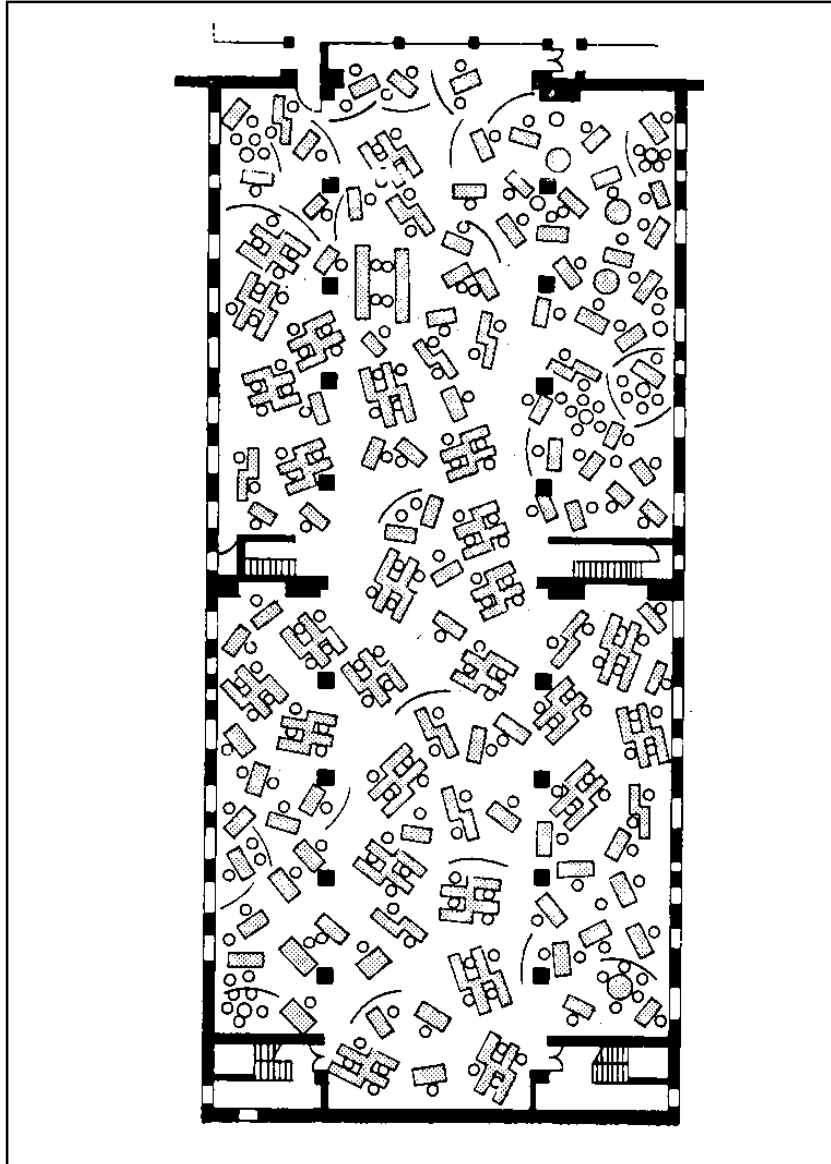
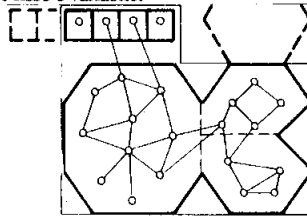
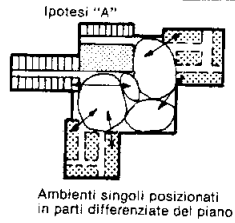


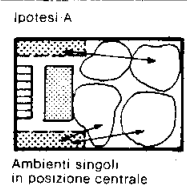
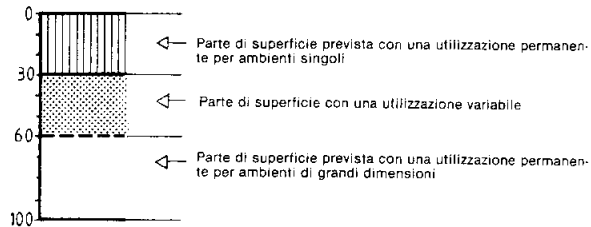
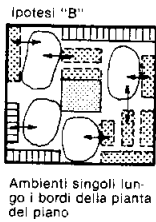


Figura 34. Lever Brothers Building, Port Sunlight 1895. La nuova configurazione dell'ufficio panoramico conferma l'opportunità di utilizzare lo spazio perimetrale per gli uffici direttivi.

Questo tipo prevede contemporaneamente i criteri organizzativi degli uffici a pianta cellulare ed a spazio aperto in un rapporto percentuale che può essere fisso o variabile.



Uffici a pianta mista con una quota percentuale di ambienti ad utilizzazione singola compresa tra 30% e 60% della superficie totale.



Uffici a pianta mista con una quota percentuale di ambienti ad utilizzazione singola tra 10% e 30% della superficie totale dell'ufficio.

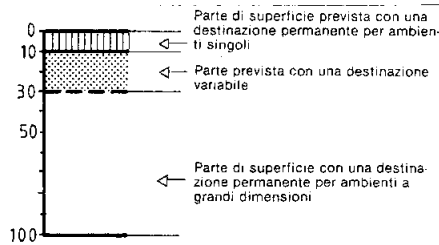
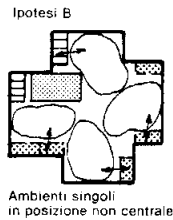


Figura 35. Uffici a pianta mista.

42 tivo.

Si ottiene allora un'unità base di organizzazione planimetrica a pianta mista con una superficie totale pari a circa 1000 mq. dove la parte prevista per ambienti di lavoro singoli si sviluppa su tre o più fasce di ambienti e la parte di superficie senza una illuminazione diretta di luce naturale rimane comunque contenuta sotto una percentuale del 25% della superficie totale, di cui il 10% sarà relativo alla superficie occupata dal nucleo, mentre la parte residua sarà destinata per quelle superfici di ufficio utilizzate in modo non continuativo, quali sale riunioni, archivi di gruppo.

Riguardo alla posizione dei nuclei, comprese le relative superfici ad utilizzazione speciale quali i guardaroba e le zone tempo-libero, si presentano nell'ambito dell'organizzazione planimetrica del piano le seguenti alternative:

- posizione non centrale, per mantenere una continuità delle superfici utili dell'ufficio;
- piani sfalsati per ottenere superfici da utilizzare solo per gli uffici; il nucleo viene previsto su un piano sfalsato e serve contemporaneamente il piano per uffici immediatamente superiore ed inferiore.

Dagli esempi di uffici a pianta mista si può rilevare che quanto minore sarà il numero degli uffici a pianta cellulare che si trovano presso o all'interno di un ufficio a spazio aperto, tanto minori saranno i problemi di ordine gerarchico e sociologico che potranno sorgere nell'ambiente di lavoro e tanto migliori risulteranno le condizioni di lavoro nell'ufficio a spazio aperto.

Le corti interne negli edifici a costruzione bassa permettono una differenziazione delle visuali verso l'esterno ed una illuminazione diretta di luce naturale a quelle parti della superficie per uffici che altrimenti ne sarebbero prive; le dimensioni delle corti non debbono essere inferiori a 20 x 20 mt.

In quelle situazioni dove gli ambienti di lavoro singoli sono previsti lungo i bordi della superficie d'ufficio articolata per ambienti di grandi dimensioni, è opportuno prevedere anche i nuclei in posizione non centrale.

Esempi di realizzazioni di uffici a pianta mista dotati di reversibilità sono ad oggi ancora abbastanza rari e si continuano a trovare situazioni in cui uffici a pianta cellulare sono presenti su tutti i piani accanto agli altri tipi di ufficio.

Nuovi orientamenti per il progetto ufficio

Linee evolutive

L'ufficio inteso nel suo significato tradizionale, è il posto di lavoro dove si pensa, si scrive, si legge, si prendono decisioni, si raccolgono materiali, si preparano piani di lavoro. Era da prevedere che "l'invasione dell'elettronica" avrebbe portato alla modificazione della natura e della organizzazione del lavoro.

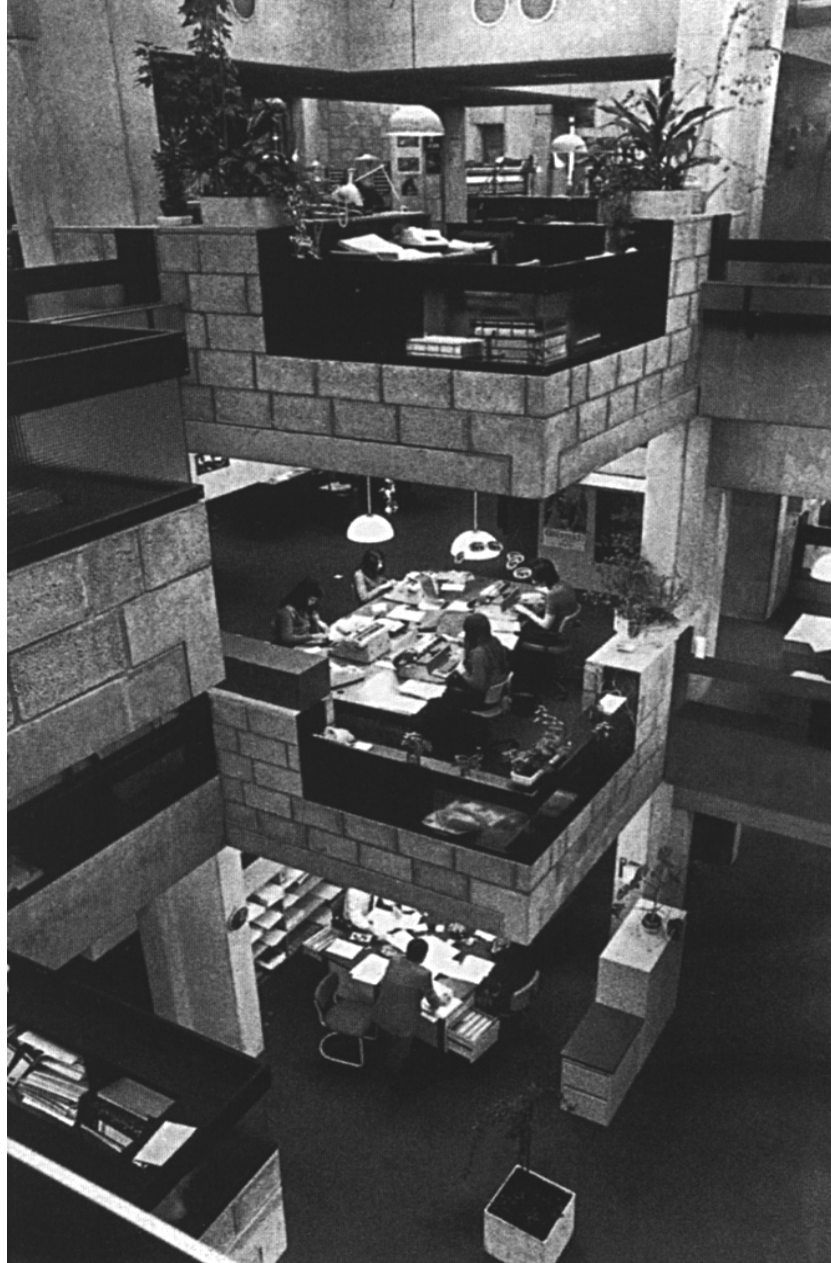
Nell'ambiente ufficio l'introduzione delle tecnologie informatiche ha comportato dei cambiamenti, l'introduzione di nuovi strumenti ha portato infatti ad una nuova disposizione del lavoro, ma non dello spazio all'interno del quale si continua ad operare. Il risultato lo vediamo ogni volta che entriamo in un ufficio; notiamo spazi sottodimensionati, sovrappopolati e disordinati dove salta all'occhio che chi ci lavora è costretto ad arrangiarsi nel disporre le scrivanie, nel collegare con cavi volanti i propri strumenti di lavoro oppure nell'archiviare al meglio i propri documenti.

L'era dell'elettronica e del computer, gli sviluppi di nuovi materiali e la crisi energetica del 1973, sono alcuni dei principali fattori che hanno modellato la generazione degli "Edifici Intelligenti".

Un edificio può essere definito "intelligente" in base a tre risorse: l'alto livello di "Office Automation" per l'inserimento nell'ufficio di sistemi di automazione ed alta tecnologia, le avanzate facilitazioni di comunicazione, la sofisticata automazione dell'edificio attraverso l'integrazione del suo sistema di gestione e dei suoi sottosistemi che sono in grado di controllare la sicurezza, il condizionamento, l'illuminazione e il consumo energetico.

L'elettronica sta ora trovando nuove applicazioni anche nel settore edilizio determinando anche in questo campo cambiamenti rilevanti che riguardano, per ora, più la qualità dell'habitat interno degli edifici e l'automazione degli impianti di servizio che le tecniche costruttive vere e proprie.

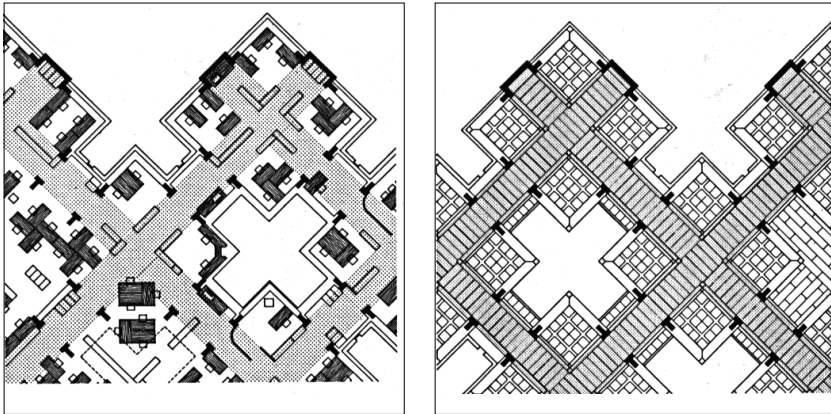
Il progettista deve scegliere: può assumere passivamente, come dati di fatto, le trasformazioni indotte dall'Office Automation limitandosi ad osservarne e gestirne gli effetti, oppure utilizzarle come strumenti di progetto, ed allargare il suo campo di intervento secondo una visione più unitaria e più globale del processo progettuale, che veda l'ufficio come



36. Sede della Compagnia di Assicurazioni "Central Beheer" (H. Hertzberger), ad Alpeadoon, Olanda 1972. Veduta dello spazio interno.

Nuovi orientamenti per il progetto ufficio

45



Questo edificio risulta ancora oggi, ad oltre vent'anni dalla sua realizzazione uno degli esempi più rilevanti in Europa, di progettazione non convenzionale dello spazio-ufficio.

Figura 37, 38 e 39. Sede della Compagnia di Assicurazioni "Central Beheer" (H. Hertzberger), ad Alpeldoon, Olanda 1972. Veduta dell'esterno (in alto) e piante degli uffici e dei percorsi (in basso).

46 sistema organizzato di spazi, strumenti, funzioni, attività.

Per fornire risposte efficaci alla crisi dell'ufficio è necessario individuare un'immagine di ufficio in cui la tecnologia non sia introdotta a posteriori, per porre rimedio a situazioni di crisi già manifeste, ma sia assunta al contrario come specifica progettuale, come elemento guida nel progetto di un ufficio Post-Industriale.

Oggi bisogna pensare allo spazio ufficio come ad un complesso tecnologico nel quale la tradizionale componente edilizia diventa complemento ai più sofisticati sistemi impiantistici necessari per lo svolgimento dell'attività produttiva.

Ogni elemento costruttivo deve essere concepito come parte di un sistema complesso e integrato, per consentire l'inserimento delle tecnologie impiantistiche per i sistemi di comunicazione, gestione automatizzata, sicurezza, clima artificiale, impianti luce.

Il **progetto coordinato** sta diventando, dunque, un parametro essenziale per ottenere manufatti architettonici che soddisfino i criteri scelti dai clienti, offrendo l'indispensabile flessibilità nell'uso. Lo sviluppo potenziale della struttura esterna e di rivestimento con caratteristiche termiche e visuali variabili, nella direzione del cosiddetto edificio intelligente, certo affretterà il bisogno di una progettazione parallela e integrata con l'intervento di esponenti di tutte le professioni nel gruppo dei progettisti. Se verrà realizzata quest'ipotesi, la struttura, con le sue caratteristiche variabili, verrà di diritto a far parte dei servizi dell'edificio.

Si avrà uno stravolgimento nelle modalità di approccio alla progettazione, nelle modalità di concezione delle opere e nelle modalità di esecuzione delle stesse.

Le ragioni di tale stravolgimento non sono da ricercarsi nel carattere innovativo o nelle potenzialità delle nuove tecnologie, ma nel differente "ruolo" che viene a svolgere l'edificio nel più complesso sistema delle attività produttive.

Da "contenitore", più o meno evoluto, nel quale venivano inseriti strumenti di produzione con un processo di tipo "aggiuntivo" l'edificio tende a diventare esso stesso strumento di produzione e quindi elemento principale su cui agire per realizzare effettivi incrementi di produttività.

Ma le ricerche ci insegnano che la produttività aumenta non solo se si dispone di più efficienti "servizi di supporto" ma anche se si creano delle condizioni di lavoro, a livello ambientale e funzionale, che incidano positivamente sugli aspetti sociologici, psicologici, umani e soprattutto "relazionali".

L'impiego di nuove tecnologie può consentire di superare l'apparente contraddizione tra esigenze di massimo isolamento richiesto per garan-

tire quell'intimità e quella concentrazione che sono proprie delle attività creative e riflessive e l'esigenza di interattività continua che è propria, invece, delle attività basate sulla comunicazione.

In Giappone sono già maturi i tempi per un'autocritica nei confronti di un approccio all'Edificio Intelligente che ha privilegiato eccessivamente la componente "tecnologica" e si comincia a parlare di "**design people oriented**".

Non basta "cablare" un edificio per farlo diventare intelligente; non bastano i computer e le antenne paraboliche per conferire intelligenza ad un complesso edilizio di nuova generazione.

L'intelligenza di un edificio non si può misurare in ragione della quantità e della sofisticazione delle tecnologie informatiche che incorpora o delle reti di comunicazione in esso installate. L'attributo dipende invece dalla maniera in cui si progetta l'inserimento e l'integrazione di tale tecnologia e dalla sua attitudine a rispondere in termini di servizio ai rinnovati bisogni dell'utente.

La tecnologia evoluta non porterà mai all'intelligenza se non verrà gestita con inventiva e competenza; nella nuova generazione è dunque necessario conoscere, comprendere e gestire le tecnologie evolute evitando che superino la nostra capacità di "appropriazione". All'introduzione di nuove tecnologie, "office automation", sono seguite modalità di distribuzione dei compiti, di responsabilità e di controllo organizzativo diverse da quelle del passato; ormai l'organizzazione del lavoro a struttura gerarchica non regge più l'evoluzione dei tempi e le conseguenze oggi le leggiamo nello sviluppo dell'organizzazione tra persone specializzate, nell'accentuazione della divisione del lavoro, nella parcelizzazione delle attività, in una forte standardizzazione dei metodi e delle tecniche di svolgimento del lavoro, nella continua ricerca di efficienza e di ottimizzazione delle risorse impiegate.

"L'Information Technology" sta cambiando le organizzazioni riducendone il numero di impiegati, introducendo nuovi e più complessi metodi decisionali o permettendo una maggiore flessibilità dell'orario e del luogo fisico nel quale il lavoro può essere svolto.

L'I.T. cambia il modo in cui le organizzazioni usano lo spazio e influenza anche il momento progettuale. Aumenterà la domanda di cellularizzazione dello spazio, la dimensione media del posto di lavoro e la quantità delle aree di supporto. Anche le regole per la scelta e la localizzazione degli uffici cambieranno ed il miglioramento dei sistemi di comunicazione favorirà una tendenza verso la decentralizzazione. Sono sempre meno necessari i rapporti interpersonali; il rapporto all'interno delle aziende, le mansioni, il lavoro, lo spazio e il rapporto nei

48 confronti del lavoro, sono destinati a una rivoluzione totale.

L'elettronica, con la sua possibilità di crescere su se stessa, non solo ha modificato oggetti, funzioni, forme, tecniche progettuali e costruttive, ma ha mutato le relazioni tra noi e gli oggetti. L'uomo non ha più intorno a sé oggetti da spostare, ma superfici da sfiorare; la scrivania perde sempre più di identità, non ha più ragione di essere e diventa quasi esclusivamente un limite territoriale; la macchina elimina una parte consistente delle necessità di lavoro di gruppo, portando a un lavoro più isolato e autonomo.

La gente sente così la necessità di incontrarsi, di parlarsi, di rassicurarsi. C'è un aumento esponenziale delle relazioni interpersonali informali all'interno dell'ufficio e una riduzione significativa delle relazioni interpersonali strutturali e anche questo comporta un cambiamento degli spazi in quanto è bene favorire il più possibile tali relazioni casuali che sono una delle poche alternative allo stress del lavoro alla macchina. L'integrazione delle nuove tecnologie con i modelli organizzativi di tipo evoluto riporta in primo piano quella che gli Scandinavi definiscono “**nuova scienza dell'org-ware**”, scienza che studia i processi e le logiche di organizzazione degli spazi.

«...Anziché parlare allora di nuove tipologie, diverse da quelle attuali per effetto delle trasformazioni tecnologiche, si potrà parlare di “nuovi modi di appropriazione degli spazi”»¹⁴.

L'*edificio intelligente* diventa “People oriented”, l'edificio “meccanizzato” si trasforma in edificio “umanizzato” e il ruolo dell'individuo come generatore di soluzioni diventa prevalente rispetto a quello delle tecnologie. Sempre più importanza, dunque, devono assumere i mezzi per assicurare il benessere fisico e psicologico degli impiegati, dal quale dipende in certa misura il rendimento; deve essere sempre meno raro trovare in un palazzo per uffici, oltre alla mensa del personale, anche sale di riposo, bar, biblioteca, palestra, spazi destinati alla comunicazione, spazi di riunione che tendano ad assomigliare a un salotto, zone di break sempre più attrezzate e confortevoli collocate nei punti più panoramici dell'edificio e zone all'aperto per il tempo libero.

Un'attenzione così estesa al benessere del personale va anche intesa come un metodo per evitare crisi umane che potrebbero derivare da attività rigorosamente inquadrate in un ambiente imposto.

Si devono lasciare ampi spazi alle aree comuni e si deve incoraggiare la personalizzazione del proprio ambito di lavoro; si deve cercare di ottenere un uso dell'edificio in cui l'**utente diventa “abitante”** e ha la facoltà di esaltare la propria individualità. E' necessario fare uno sforzo per individuare le opportunità offerte dallo spazio nel complesso rapporto

fra l'architettura dell'edificio, l'architettura d'interni, gli arredi, le necessità umane e ambientali e nel coordinare i servizi tecnici e la loro distribuzione.

Per troppo tempo l'architettura industriale è stata lontana dai valori umani: gli esterni perfetti, gli interni tristi e insignificanti. E' necessario che l'architettura industriale diventi meno macchina nel suo aspetto esteriore e più sociale nei suoi contenuti. Oggi, infatti, se si vogliono ottenere dei buoni risultati dal punto di vista della produttività è necessario creare condizioni ambientali che possano soddisfare i bisogni psicologici di chi nell'ufficio passa otto ore al giorno.

Per soddisfare le esigenze di umanizzazione e di personalizzazione dell'ambiente lavorativo bisogna intervenire direttamente sulla **qualità dell'ambiente di lavoro** investendo più energia nello sviluppo della conoscenza dei fattori che influenzano le esigenze e le scelte del lavoratore abbracciando aspetti quali la luce, il colore, il regime acustico e le percezioni tattili. Oggi si parla, infatti, della necessità di rinnovamento e di riqualificazione dell'ambiente ufficio, non solo attraverso l'introduzione delle macchine ma anche attraverso una nuova idea figurativa dello stesso. Il totale artificio della telecomunicazione ci ha portato alla necessità di affermare l'identità di un luogo, la sua non ripetibilità; l'ambiente di lavoro ha cessato da tempo di essere considerato come un luogo finalizzato all'esercizio di attività specialistiche per divenire un territorio privilegiato di ricerca sulla qualità ambientale, in cui vengono sperimentate nuove possibilità di miglioramento della condizione di fruibilità degli spazi e di innovazione del paesaggio estetico e percettivo, un territorio di ricerca sulla qualità della relazione fruitiva che lega l'uomo alla dimensione artificiale degli spazi costruiti.

Il nuovo scenario che si profila è quello di un mondo in cui l'avanzamento tecnico procede parallelamente ad una accresciuta esigenza di umanizzazione della dimensione artificiale.

Da quanto affermato è auspicabile che le stesse nuove tecnologie più che sostituire la creatività e l'importanza del fattore umano amplifichino il linguaggio intellettuale, permettendo così nuovi modi di concepire gli edifici e di lavorarci.

Il malessere del mondo dell'ufficio si manifesta come ribellione del singolo alle caratteristiche di uno spazio in cui viene collocato, che lui non ha deciso ed in cui non può decidere.

L'impatto delle tecnologie informatiche può essere positivo se introdotto con attenzioni adeguate alla qualità dell'ambiente di lavoro.

L'ufficio dovrebbe scindersi in una serie di luoghi specializzati: gli spazi per uffici ad alte prestazioni e gli spazi destinati all'incontro, alle

50 discussioni, a congressi e comunicazioni collettive. Attorno ad essi si svolgerà quel rituale, le attività, la concentrazione, la comunicazione, etc., di cui è sempre stata costituita la vita dell'ufficio, in uno spazio segnato dal tempo che, anche all'interno del mondo artificiale, si renderà sensibile attraverso la variazione della luce e del microclima, mutevole nelle fasi della giornata come avviene nel mondo della natura.

Si avverte una tendenza contro "la monotonia della perfezione" e verso un **controllo individuale sul microambiente del posto di lavoro**. In tale contesto lo standard prestazionale relativo ad un comfort tarato su valori medi generalizzati tende ad essere sostituito da prestazioni dinamiche, variabili in continuazione, in rapporto ad una domanda e ad un controllo personalizzato. La climatizzazione per microzona si sostituisce a quella centralizzata, il livello di illuminamento, i fenomeni di abbagliamento, la velocità dell'aria, ecc., vengono regolati dall'operatore direttamente dal suo posto di lavoro; si realizza così un nuovo rapporto uomo-ambiente di lavoro.

La crescente complessità nel "servire il posto di lavoro" richiede oggi prodotti ad alta tecnologia più in rapporto con l'edificio che con il mobile vero e proprio. "Edificio Intelligente" significa, infatti, anche una situazione in cui le caratteristiche della struttura variano a seconda del clima esterno ed interno in modo da consentire la gestione più efficiente e confortevole per l'utente, dal punto di vista dell'energia oltre che dell'estetica.

L'**illuminazione naturale** delle parti più interne può essere ottenuta mediante lumidotti e questo, ovviamente, influenza la distribuzione degli spazi e quindi il progetto dell'edificio; l'impiego di protezioni mobili esterne, isolanti e/o frangisole, comandate dal sistema computerizzato di climatizzazione, cambia l'aspetto esteriore dell'edificio.

Un edificio informatizzato è riconoscibile dal suo involucro vivo.

Alle sensibili evoluzioni delle tecniche informatiche dovranno far riscontro analoghe trasformazioni delle tecnologie edilizie in modo da enfatizzare ancora di più gli effetti della integrazione e da non generare gaps strutturali tra aree e differenti trend di evoluzione. Nuove tecnologie di involucro, nuove tecnologie strutturali si dovranno sviluppare con la stessa forza con cui evolvono i sistemi di controllo.

Non si può pretendere che gli edifici intelligenti si sviluppino come sistemi edilizi chiusi ed isolati. Dunque lo spazio ufficio non è più un tema di pura funzionalità ma è un tema che dà spazio all'architettura offrendo il campo per la determinazione di segni in grado di comunicare quale sia lo stato del rapporto tra l'organizzazione del lavoro e l'organizzazione della società.

Fondamentalmente l'ufficio non è più una ascissa lineare dove si comincia il lavoro e lo si svolge con la stessa potenzialità, ma si sviluppa per picchi di intensità. Per questo nuovo aspetto del lavoro l'ufficio deve mutare allontanandosi dalla sua staticità attuale (luci, ombre, temperature) e diventare un ambiente che non ipnotizzi chi ci entra. Il problema è proprio quello di trovare una configurazione, una tecnologia degli spazi completamente diversa, dove avvenga l'incontro tra l'intelligenza dell'uomo e quella artificiale.

Se esiste un processo di integrazione l'uomo si potenzia altrimenti la protesi, in questo caso la macchina, diventa un limite e a volte una barriera.

l'Hot Desk

Da alcuni anni, grazie soprattutto alla sempre più diffusa utilizzazione delle tecnologie informatiche e telematiche portatili, sta cominciando a farsi strada una nuova filosofia di lavoro, l'*hot desk*. L'ufficio viene cioè organizzato in modo tale da risolvere le esigenze di nomadismo dei propri collaboratori, che infatti non sono più obbligati ad essere costantemente e contemporaneamente compresenti sul posto di lavoro, organizzando lo spazio all'insegna della massima flessibilità organizzativa e della assoluta non territorialità.

I collaboratori di queste aziende sfruttano solo occasionalmente l'ambiente di ufficio e per poche ore. La massima parte del tempo lavorativo viene impiegato altrove, a casa propria, viaggiando, e presso le sedi dei vari clienti. In sede si rientra solo per incontrarsi con gli altri, scambiare informazioni, acquisire nuove conoscenze.

Ogni impiegato entrando in ufficio, si dirige verso la cosiddetta *dock-station*, dove anziché "timbrare il cartellino", si munisce del proprio *puppit*, cioè un piccolo mobile contenitore montato su rotelle che contiene tutte le pratiche, gli effetti personali di ogni singolo collaboratore. Tirandolo per una maniglia lo si può portare "a spasso" come un cagnolino, in giro per l'ufficio fino a che si è scelto il posto dove in quel momento si ha più voglia di lavorare: ad una scrivania non occupata, in poltrona di fronte ad una bella scultura, ad un tavolino da bar sorseggiando un caffè.

Questo è un nuovo modello di design management che ci arriva dal Nord-Europa. Un modello che prevede un radicale ripensamento del nostro modo tradizionale di intendere l'organizzazione del lavoro ed i suoi spazi: nessuna destinazione rigida dei posti di lavoro, nessun orario di lavoro predeterminato, il tutto sostenuto da un'ossatura tecnologica assolutamente semplice da utilizzare, che permette a qualsiasi impiegato

Capitolo II

52 di lavorare in tempo reale e in *electronic mail* da qualsiasi parte si trovi e in qualsiasi momento del giorno e della notte. Ambienti di lavoro che prevedono la profusione di una serie di spazi per il relax e la distensione.

Un ufficio, insomma, nato soprattutto nel settore dei servizi, più integrato e rispettoso di tutte le funzioni umane implicite in un'era post-industriale.

La natura dello spazio ufficio

L'ufficio è una tipologia dalla natura particolarmente ambigua. Esso è nel contempo un habitat umano ed un mezzo di produzione; nell'ufficio



Non è detto che per stare comodi davanti ad un videoterminale occorra a tutti i costi una sedia "ergonomica"; se davanti allo schermo ci si sta poco tempo, molto più confortevole, dal punto di vista psicologico, usare una poltroncina che ha anche il pregio di essere esteticamente gradevole.

Figura 40. Uffici della Lindstrom ad Helsinki, tipico esempio di tipologia a "Hot desk."

La dock-station dove ogni collaboratore entrando in ufficio, anziché "timbrare il cartellino", può invece dotarsi del proprio "puppit" e del telefonino cellulare.

tutti i valori hanno una doppia faccia. L'attenzione per il benessere di chi vi lavora è calibrata sull'esigenza di mantenere l'impiegato efficiente in quanto soddisfatto. Tutti i valori sui quali si era fondato l'office landscape hanno questa natura. I principi di trasparenza, leggerezza e flessibilità sono passati proprio grazie alla loro duplicità; per l'impiegato rappresentavano ideali moderni e positivi, per l'azienda invece la garanzia di costi gestionali ridotti e di un minor ristagno nel flusso del lavoro.

Con il riflusso del **dopo-landscape**, dagli anni '70 in poi, si è affermato un valore prima trascurato, il valore della **privacy**. Valore emergente soprattutto per i livelli intermedi in grande espansione, sostenuto sia da esigenze funzionali che dalla sua qualità ai simboli di nuovo status.

Laddove non era possibile o voluto il ritorno alla tradizionale **tipologia a stanze e corridoi**, esso ha dato impulso all'adozione di sistemi di **arredo a pannelli** che da un lato offrono una sensazione di maggiore privacy rispetto allo spazio aperto e dall'altro consentono di compattare persone ed attrezzature in spazi contenuti e con una certa flessibilità

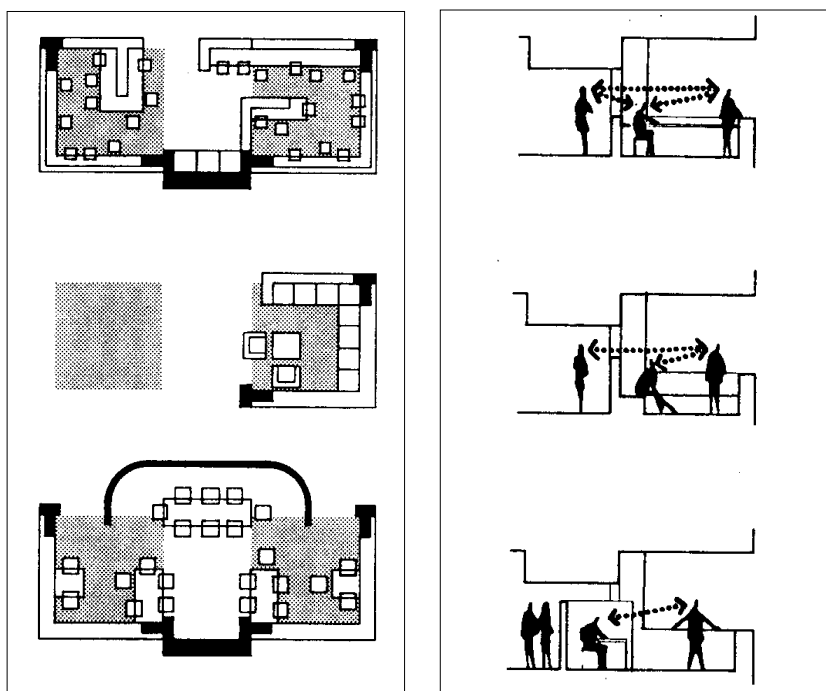


Figura 41. Uffici della Central Beheer (Hertzberger). Rapporti visivi fra le isole e la circolazione; criteri di progetto della sistemazione delle isole degli uffici.

54 distributiva. L'altra faccia della medaglia, a tutti nota, è che i sistemi a pannelli sono costosi e difficili da gestire, creano problemi di corretta illuminazione, presentano dal punto di vista psicologico dell'impiegato non pochi svantaggi: privazione degli stimoli sensoriali positivi e scarso abbattimento di quelli negativi, **controllo del proprio territorio** comunque scarso.

Alla luce di una diversa visione del rapporto uomo-ambiente, proviamo a sottoporre a verifica il valore della privacy; siamo sicuri che sia così importante? Siamo sicuri che non si tratti di un valore che fa comodo a tutti sostenere, ma che in realtà nasconde e lascia parzialmente insoddisfatte altre esigenze? Alcuni indizi confermano questo tipo di dubbio. Dalle ricerche sinora disponibili non emerge infatti un rifiuto generalizzato per lo spazio aperto, così come non è riscontrabile una particolare soddisfazione per gli spazi divisi con pannelli: la grande varietà delle risposte tradisce il fatto che né l'uno né l'altro costituiscono una soluzione generalizzabile.

Per esclusione si potrebbe sostenere che la soluzione ideale è appunto quella a stanze e corridoi. Però visitando questo tipo di uffici si nota che nella maggior parte dei casi le porte sono lasciate permanentemente aperte.

Per contro se osserviamo un ambiente attrezzato con i dealer desks, quanto di meno soddisfacente ci si possa immaginare dal punto di vista della privacy, esso è accettato da un personale di altissimo livello e superpagato.

Se poi spostiamo l'attenzione sugli uffici situati in edifici antichi, nei quali il taglio degli ambienti non è modificabile in base al criterio della privacy individuale, né è possibile introdurre sistemi a pannelli, riscontriamo livelli di soddisfazione per l'ambiente spesso più elevati di quelli ottenuti in nuovi edifici per uffici.

Si può tentativamente supporre sulla base di queste semplici osservazioni che il "**valore di soglia**" per l'apprezzamento dell'ambiente di lavoro non è tanto la privacy, quanto la caratterizzazione del proprio luogo. Un esempio in tal senso sconcertante è il secondo edificio della Centraal Beheer ad Apeldoorn; uno spazio interno totalmente opposto a quello concepito da Hertzberger per il primo edificio, assolutamente anonimo, ad un piano solo e tutto aperto, ma caratterizzato da isole operative computerizzate fortemente marcate da un cappello a fungo rovescio, motivato da esigenze impiantistiche. Qualche colloquio è stato sufficiente a rilevarne la diffusa accettazione, anche da chi aveva lavorato nel primo edificio.

Flessibilità, privacy e senso del luogo

Possiamo a questo punto supporre che il senso del luogo offerto da presenze fisse nell'ambiente, siano esse i muri di una stanza od un fungo tecnologico sulla testa, sia la posizione angolare in un ufficio aperto o un *dealer desk* superattrezzato, è ciò che realmente fa la differenza. Ce n'è a sufficienza almeno per domandarsi se la corsa alla divisione cellulare dello spazio con pareti o pannelli, basata sulla revisione dei valori lungo l'asse di alternative aperto-chiuso, non si fondi su di un malinteso. Il malinteso nasce dalla convinzione che l'unica funzione delle pareti sia stata e sia quella di garantire la privacy.

La totale rimozione del senso del luogo dall'architettura interna degli uffici ha consentito la estrema standardizzazione dell'ambiente, pavimenti, pareti, soffitti, illuminazione. Da decenni lo spazio ideale dell'ufficio è rappresentabile come spazio "estruso", vuoto, impilato e rifilato a formare edifici sulle misure massime consentite dai regolamenti edilizi; tutto ciò basato sulla convinzione che a dare il senso del luogo ci pensasse l'arredo.

Ma l'arredo, già per definizione mobile, reso sempre più leggero e flessibile, che senso del luogo può dare, se da un giorno all'altro può essere spostato? In realtà gran parte del nostro **sistema percettivo** è costantemente impegnato a discernere le soglie tra mobile e fisso, tra mio e di altri, tra solido e precario. In particolare siamo sempre estremamente sensibili alla differenza tra mobile e fisso; uno scenario comportamentale durevole ci consente di nidificare nell'ambiente, uno scenario precario fa sentire anche noi nomadi e precari.

L'uomo ha straordinarie capacità di adattamento ma ogni adattamento è impegnativo, e già dobbiamo continuamente adeguarci ai mutamenti impliciti alla sfera operativa. Abbiamo bisogno che almeno il nostro habitat quotidiano sia molto stabile. Ci siamo abituati a chiamare "privacy" questa stabilità, perchè siamo abituati ad associarla alla presenza di pareti; ma non è detto che i pannelli, surrogato delle pareti, garantiscano lo stesso risultato.

Viene il sospetto che riempire di costose e complesse catene di pannelli gli uffici sia una reazione di tipo ansioso alla privazione del senso di luogo, privazione che si può anche paradossalmente verificare nelle catene ripetitive di piccoli uffici tutti standardizzati. Viene anche il dubbio che la risposta a questa privazione possa essere più semplice e meno costosa di quelle attualmente diffuse.

Uno degli esempi in questa direzione è il già citato edificio Centraal Beheer II. Con tutti i suoi limiti esso propone una attrezzatura tecnologica come perno fisso nello spazio.

56 Si può immaginare un paesaggio interno molto diverso da quello attuale, dove i posti di lavoro sono fissi come gli edifici nella città, segnati profondamente dalle diverse individualità degli abitanti ma nel contempo per esse supporto stabile e durevole.

La flessibilità non si coniuga necessariamente e soltanto con la ripetitività indifferente del lungo corridoio con le porte tutte uguali, o con la precarietà di un camping, cui spesso fanno pensare gli ambienti ad office landscape. Il senso del luogo non contrasta con la funzionalità dell'edificio. Nè contrasta con la modularità degli impianti, che anzi verrebbero sgravati dal problema della flessibilità teorica, o con la gestione economica dello spazio, che sarebbe ritagliato sulla misura delle esigenze effettive, anzichè generare zone congestionate assieme ad aree di risulta.

Permettendo all'architettura, per decenni centrifugata sui pochi centimetri di spessore della facciata, di rientrare non solo metaforicamente dalla finestra e di riprendere il proprio ruolo di definizione e qualificazione dei luoghi, aperti o chiusi che siano, forse potremmo anche accorgerci di non aver più così tanto bisogno di privacy.

Accenni di ergonomia e prossemica nell'ambito dello spazio di lavoro

L'ergonomia può essere definita in molti modi: filosoficamente è il rovescio del modo tradizionale di affrontare i problemi del lavoro in senso adattativo e terapeutico per poterlo trattare in senso progettuale e preventivo, operativamente è lo studio e la soluzione dei problemi del lavoro in chiave di teoria dei sistemi, cioè di quelle unità umane-non umane, in cui la protesi umana, ambiente, macchina, gruppo, è progettata ed usata per scopi umani e non rischia di assorbire talmente il suo ideatore da asservirlo alla casualità disumana¹⁵.

Al passaggio delle strutture produttive dalla fase artigianale a quella industriale, con l'avvento della macchina prima e dell'automazione poi, si è andata gradualmente imponendo la necessità di un adattamento fra i termini del binomio uomo-lavoro.

La prima reazione della società moderna di fronte alla meravigliosa invenzione della macchina fu istintivamente quella di interpretare la situazione da un angolo visivo limitato, centrando l'attenzione sul lavoro: cicli di produzione, analisi dei tempi e dei movimenti, l'organizzazione tecnica dei compiti, in una parola il "taylorismo", l'impero dell'orologio, la rigida dipendenza della catena di montaggio.

Il mondo delle scienze umane non ha tardato a reagire; la fisiologia del lavoro ha studiato il modo con cui “permettere il compimento di un lavoro con minima pena, con la minima fatica, con la minima usura dell’organismo”; la psicologia, dal canto suo, ha cercato di opporsi alla “disumanizzazione” del lavoro e la psicotecnica infine ha preso direttamente posizione di fronte al problema dell’adattamento mirando ad adattare l’uomo al lavoro.

E’ stata proprio la nascita ufficiale della *ingegneria umana* o *ergonomia*¹⁶ a ristrutturare il problema in termini nuovi, sotto un angolo visivo del tutto opposto mirando ad ottenere l’adattamento del lavoro all’uomo, e cioè effettuando uno studio dei dispositivi segnaletici e dei comandi di una macchina allo scopo di rendere la manovra più facile e congeniale, effettuando delle modifiche all’ambiente di lavoro per renderlo più confortevole e piacevole, studiando la riorganizzazione del posto di lavoro perché esso possa diventare realmente il prolungamento all’esterno del sistema fisiopsichico del lavoratore. Numerose discipline scientifiche e tecnologiche danno un contributo all’ergonomia. Dall’anatomia e dalla fisiologia noi impariamo la struttura e il funzionamento del corpo umano, l’antropometria ci istruisce sulle dimensioni del corpo, la psicologia fisiologica tratta il funzionamento del cervello e del sistema nervoso, la psicologia sperimentale cerca di definire i parametri del comportamento umano, la medicina industriale può aiutare a definire quelle condizioni di lavoro che possono risultare dannose alla struttura umana, la fisica e l’ingegneria possono condurre alla conoscenza delle condizioni che l’operaio deve affrontare. L’ingegneria del fattore umano punta il suo obiettivo sul sistema uomo-macchina-ambiente, intendendo per sistema “un gruppo organizzato di attività comprendente uomini e macchine diretto alla soluzione di un problema o di una serie di problemi”; ogni elemento del sistema interagisce con gli altri, ognuno contribuendo alla efficienza del tutto; possiamo pensare ad un operatore che riceve segnali dalla macchina (ricezione), li elabora e li valuta criticamente (decisione) ed agisce di conseguenza sui comandi della macchina (azione). A sua volta la macchina, ricevuta la segnalazione proveniente dall’operatore, la elabora e segnala infine all’operatore le eventuali variazioni avvenute chiudendo il ciclo di scambi. In questa interazione informativa fra uomo e macchina interviene anche l’ambiente in cui lo scambio si verifica: l’illuminazione, la temperatura, il rumore dell’ambiente influiscono notevolmente sul livello di efficienza degli elementi, e in particolare dell’operatore, tanto che ormai non si parla ormai più di sistema uomo-macchina, ma si introduce come elemento anche l’ambiente, che possiede anch’esso una individualità e non, solo

58 passiva agli effetti del funzionamento totale del sistema.

Fin dal suo esordio, dunque, l'ergonomia ha considerato l'uomo l'oggetto principale della sua ricerca; le osservazioni ergonomiche mirano infatti ad adattare all'uomo i suoi strumenti di lavoro. Oggi gli studi svolti e le approfondite ricerche sul campo eseguite nell'ambiente ufficio possono darci, per esempio, le dimensioni che una sedia o una scrivania possono avere per essere giudicate ergonomicamente corrette, oppure i meccanismi di regolazione di cui un arredo o una macchina debbono essere dotati per potersi adattare alle esigenze del corpo umano; inoltre i manuali sono in grado di riportare con precisione tabelle antropometriche che indicano le misure ottimali e gli spazi di ingombro per ciascuna delle attività che si svolgono in ufficio.

«Se però neghiamo che il confine dell'uomo coincide con la sua pelle e ampliamo il fulcro della nostra attenzione dal corpo umano allo spazio che lo circonda, ci accorgeremo che esistono “dimensioni nascoste” che aprono nuovi ambiti di ricerca»¹⁷.

Ed è a proposito di questo che circa vent'anni fa un antropologo americano, Edward T. Hall, coniava il termine “*prosemica*” per definire lo studio del modo in cui l'uomo struttura il microambiente, la distanza entro la quale gli uomini interagiscono tra loro e l'organizzazione dello spazio domestico, lavorativo e urbano.

Se è vero che nell'ambiente in cui viviamo si riflette gran parte del nostro comportamento, è altrettanto vero che lo spazio può influenzare i nostri comportamenti. Conoscere le qualità culturali dell'uso dello spazio può quindi essere uno strumento progettuale utile nella realizzazione del “lay-out” di uffici non conflittuale, che consente l'interazione tra gli operatori garantendo il rispetto dei bisogni primari del singolo.

E' a questo proposito che è necessario illustrare i punti base individuati da Hall che hanno una più immediata attinenza con la progettazione dello spazio ufficio quali:

Il territorio

La territorialità è la condotta con cui un organismo afferma i propri diritti su un'area difendendola contro i membri della sua specie o di specie diversa.

Il territorialismo è inoltre legato alla gerarchia sociale, alle manifestazioni di status come pure alla costituzione dell'identità personale e alla difesa della privacy. Esso si esprime in una relazione tra individuo e gruppo dal senso di possesso e dal tentativo di controllare l'aspetto e l'uso dello spazio.

Una caratteristica umana è quella di differenziare i territori delle sue

attività e di separare i suoi ruoli sociali; in questo modo applica un meccanismo di regolazione del sistema di convivenza sociale che riduce le possibilità di sovrapposizione dei ruoli e dei conseguenti conflitti e stress che ne derivano.

Nella progettazione di un ufficio è quindi indispensabile tenere presenti le “distinzioni territoriali”¹⁸ perché esso non può essere considerato semplicemente un territorio secondario, caratterizzato da un uso meno esclusivo, ma: primario nella zona immediatamente circostante la scrivania, zona che interessa lo svolgimento di un aspetto della vita quotidiana che deve essere tutelata da invasioni illegittime, secondario negli ambienti delegati ai lavori di équipe, alle riunioni e agli incontri che come tali devono favorire la comunicazione e pubblico nei luoghi di passaggio come le toilettes, gli ascensori e i corridoi. Bisogna far sì che queste distinzioni territoriali coesistano rispettando però le diverse esigenze individuali relative a ciascuno.

La privacy

L'uomo vive in uno “spazio culturale” e lo struttura rendendolo più o meno accessibile agli altri. La privacy è un processo di controllo dei confini del sé e di apertura verso gli altri.

Nella progettazione di un ambiente è molto importante che il carattere soggettivo, cioè la privacy desiderata e il livello di tolleranza personale d'interazione con il gruppo, e il carattere oggettivo, cioè la privacy raggiunta e il controllo reale sull'interazione, siano per quanto possibile coincidenti e trovino un corrispettivo nella tipologia ambientale.

Poiché la privacy interessa fortemente alcuni elementi di evoluzione soggettiva (l'autosservazione, la definizione dell'identità, il confronto sociale, ecc.) che sono fondamentali per la convivenza di gruppo, i segni tangibili dello squilibrio dovuto alla mancanza di privacy non si limitano al singolo, ma si ripercuotono sull'intera comunità.

Le distanze dell'uomo

La concezione umana dello spazio e della distanza ha un carattere dinamico perché è connessa all'azione piuttosto che a ciò che si vede attraverso uno sguardo passivo.

Lo spazio personale è un'area più psicologica che fisica, come una sfera invisibile nella quale non possono introdursi estranei, che circonda il corpo che si espande e si contrae a seconda del livello di relazione che si instaura con gli altri nei diversi contesti sociali; è a questo proposito che Hall definisce quattro diverse zone di distanza nell'interazione e per ciascuna stabilisce una fase di vicinanza e una di lontananza¹⁹.

60 Prendiamo in considerazione, per quanto riguarda gli spazi per uffici, la distanza sociale (da 120 a 350 cm.) che è la distanza abitualmente mantenuta negli incontri occasionali o quando si trattano affari impersonali.

La fase di vicinanza è quella mantenuta dalle persone che lavorano insieme, che hanno una stretta interazione, addirittura stare in piedi da questa distanza ha un effetto di dominio. Nella fase di lontananza il tono della voce è mantenuto ad un livello più alto per permettere la comunicazione; a questa distanza, inoltre, evitare di mantenersi in linea con lo sguardo dell'altro significa escluderlo e interrompere la comunicazione e, quindi questa può essere una distanza usata per schermare individui che lavorano in spazi aperti.

La percezione dello spazio

Oltre all'influenza dei dati culturali di cui non parleremo, altri fattori costituiscono il comportamento prossemico e alcune di queste dimensioni sono spesso trascurate nella progettazione dell'ufficio:

- *spazio termico*: solitamente si dimentica che la temperatura è spesso connessa all'esperienza personale dell'affollamento, in un ambiente di dimensioni ridotte e con un numero di persone stabilito, con l'aumentare della temperatura si ha l'impressione che aumentino le persone;

- *spazio olfattivo*: l'odore è uno dei fondamentali mezzi di comunicazione, eppure viene negato dalla nostra cultura, l'ufficio infatti è solitamente piatto e uniforme dal punto di vista olfattivo;

- *spazio tattile*: l'esperienza spaziale visiva e tattile sono strettamente collegate e il tatto è la più soggettiva delle sensazioni. Anche in questo caso sarebbe opportuno evitare la piattezza tattile e differenziare il più possibile le superfici così da mantenere vivo il tatto;

- *spazio visivo*: lo spazio visivo, insieme a quello uditivo, è quello tenuto in maggiore considerazione nel progetto anche se spesso si sottovaluta che, oltre alla funzione "ricevente", l'occhio svolge una funzione "trasmittente"; lo sguardo può incoraggiare, punire, dominare. Proprio per questo è importante tenere presenti le intersezioni dei diversi campi visivi progettando aree di lavoro che implicino un'interazione tra più collaboratori;

- *spazio di attrazione sociale e di fuga sociale*: lo spazio può anche condizionare fortemente l'attrazione o la fuga sociale. L'allineamento di sedie in una sala di attesa tende a mantenere le persone nell'isolamento reciproco, mentre una sala di attesa con le sedie disposte a piccoli semi cerchi ha una funzione di attrazione sociale. Osservazioni analoghe possono essere fatte anche per le sale riunione o per i gruppi di lavoro di

èquipe. In linea di massima il contatto degli occhi stimola la conversazione, però una posizione frontale può anche generare imbarazzo ed inibire l'interazione. L'attrazione sociale è determinata anche dagli arredi che possono connotare diversamente, con la loro posizione, il tipo di rapporto che si vuole instaurare con l'altro.

61

La psicologia dell'ambiente di lavoro

Progettare un ambiente, un luogo di lavoro, significa condizionare in modo duraturo i comportamenti di chi vi abita quotidianamente e vi trascorre la maggior parte della sua vita attiva

Spesso gli effetti di tale condizionamento, positivo o negativo che sia, sfuggono alla conoscenza del progettista, soprattutto quando è chiamato a fronteggiare dinamiche evolutive molto rapide, dalle sinergie spesso imprevedibili, dovendo abbandonare modelli tipologici consolidati e rassicuranti. E già accaduto qualche decennio fa nei grandi uffici, con la rivoluzione organizzativa ed ambientale culminata nell'office landscape, accade ora in tutti gli uffici, piccoli e grandi, per effetto della capillare diffusione della tecnologia informatica e telematica, accadrà sempre più con l'evoluzione dell'impiantistica "intelligente".

Chi progetta ha spesso la sensazione di dover gestire decisioni sin troppo complesse, creando ambienti nuovi senza alcuna certezza riguardo al modo in cui questi saranno percepiti e vissuti nell'esperienza quotidiana di chi li abiterà.

Cultura del progettare, cultura dell'abitare

La natura particolare della percezione dell'ambiente rispetto a quella degli oggetti, non può essere isolata dall'azione.

In altri termini, è illusoria l'idea di un'osservazione neutrale e distaccata dell'ambiente; l'ambiente ci avvolge e coinvolge, impegna costantemente il nostro sistema percettivo in un lavoro di selezione e discriminazione sull'infinita quantità di informazione che ci trasmette, lavoro che ha sempre come punto di partenza e di arrivo le nostre azioni passate e le azioni che ci proponiamo per il futuro. A questa natura della percezione come propedeutica all'azione è da imputare la radicale dicotomia culturale che si riscontra tra progettista ed abitante. Ciascuno dei due ha un proprio modello percettivo, funzionale alle diverse finalità e modalità di azione nell'ambiente. Progettista ed abitante personificano al limite i due modelli opposti tra i quali oscilla il comportamento di ogni essere umano: da un lato, l'azione di adattare (trasformando ciò che esiste in funzione

62 di un progetto di comportamento), dall'altro l'azione dell'adattarsi (trasformando il proprio comportamento in funzione del progetto di ciò che già esiste).

A questi opposti modelli di rapporto con la realtà corrispondono modelli percettivi non meno opposti. Ma non dimentichiamo che ciascuno di noi è sia progettista che abitante, che ciascuno, sia o no architetto, modifica e *progetta* continuamente lo spazio che lo circonda per adattarlo alle proprie esigenze di abitante: questi due modelli percettivi diversi, che ci portiamo dentro emulsionati come due liquidi non miscelabili, debbono per forza, e continuamente, comunicare tra loro.

Il linguaggio chiave, l'esperanto della situazione, è quello che si potrebbe definire il "progetto collettivo" dell'ambiente. E ciò che resta fissato nelle tipologie di ambienti, arredi, strumenti ed oggetti, nei suoi aspetti formali e funzionali, risultato di un lavoro talvolta millenario di messa a punto di ciò che costituisce scenario e supporto ai comportamenti dell'abitare. Ed è il processo di apprendimento di questo "progetto collettivo", che ciascuno di noi sviluppa e personalizza secondo il contesto e le proprie inclinazioni, che ci fornisce quegli **indicatori-limite** che sono chiamati, secondo i casi, "**soglia di fastidio**" o "**soglia di adeguatezza**".

E' l'apprendimento di questi indicatori o selettori percettivi diversi che ci consente di comportarci adeguatamente durante una messa o, più semplicemente, di attraversare la strada senza essere investiti. Essi agiscono come valvole che indirizzano il nostro comportamento verso l'azione di adattare o verso l'azione di adattarsi. Molti dei conflitti tipici degli uffici collettivi riguardano il diritto di appendere manifesti, di aprire o chiudere le tende, di spostare tavoli. Certi ambienti confondono, anziché favorire, la regolazione sociale dei comportamenti, lasciano dubbi su chi può o deve fare che cosa. Ma come e perché ciò accade? Come usare ad esempio la nozione di soglia di fastidio per progettare ambienti che non stimolino conflitti o reazioni di rifiuto?

L'ambiente come behaviour setting

Anche se i maggiori esperti di psicologia ambientale esprimono, assieme all'insoddisfazione per la mancanza di un valido schema teorico generale, anche il dubbio che tale schema teorico sia realisticamente configurabile, vi sono stati diversi tentativi in tale direzione.

Barker e Craik hanno sviluppato vere e proprie teorie complessive, basate su di una nozione di ambiente che comprende i suoi abitanti. In particolare la teoria di Barker sui *behaviour settings*, per quanto indirizzata soprattutto allo studio di dinamiche in ambienti sotto o sovrappo-

lati, si adatta meglio di altre al tipo di problemi sin qui sollevati. I grandi pregi pratici del concetto di ambiente come *behaviour setting* sviluppato da Barker sono due. La popolazione dell'ambiente è considerata parte integrante dell'ambiente stesso, che viene definito in senso lato appunto come scenario comportamentale. Secondo questo punto di vista lo stesso spazio fisico, un grande ufficio open plan, visto alle dieci di sera dall'addetto alle pulizie, è un ambiente completamente diverso da quello visto dall'impiegato che vi lavora otto ore al giorno assieme ad altri quindici colleghi. Ma il pregio fondamentale dell'approccio di Barker è che introduce il concetto di **“energia di mantenimento”** dell'ambiente. In altre parole un determinato ambiente da ufficio, una volta progettato e realizzato, non si mantiene automaticamente come tale per l'eternità.

Perchè le condizioni che lo fanno definire “ufficio” continuino a verificarsi occorre un impegno collettivo, un controllo dei comportamenti al suo interno, una comprensione non superficiale del suo progetto di insieme da parte di coloro cui è destinato.

Mentre siamo allenati a valutare gli aspetti tecnico-funzionali ed estetici di un ambiente, noi progettisti non sempre ci rendiamo conto del fatto che certe scelte tecniche od estetiche possono rendere l'ambiente più o meno faticoso da abitare. Dove l'articolazione dell'ambiente non è chiara, dove il layout di pareti ed arredi appare casuale, dove la creatività del progettista anzichè svilupparsi dal “progetto collettivo”, rispettando ed arricchendo i suoi contenuti, vi si oppone, ivi l'energia di mantenimento richiesta da quel particolare *behaviour setting* può diventare eccessivamente elevata. Si verifica allora un disinvestimento emotivo nei confronti delle parti di interesse collettivo, tutta l'energia disponibile si concentra nella difesa del proprio territorio individuale, la soglia del fastidio si abbassa e cresce l'intolleranza per difetti anche minimi dell'ambiente.

I circuiti di mantenimento, di controllo e di rifiuto

L'esigenza di una certa energia di mantenimento del *behaviour setting* ufficio è fisiologica e positiva. Consideriamo ad esempio il già citato edificio della Centraal Beheer progettato da Hertzberger: per il suo impianto innovativo il *behaviour setting* che si è venuto a creare deve aver richiesto agli impiegati una notevole energia di mantenimento. Eppure, da interviste fatte dopo qualche anno, il vissuto dell'ambiente risulta essere stato notevolmente positivo.

Il segreto del successo in questo caso è probabilmente nella sapiente miscela di stereotipi tradizionali (le lampade, l'arredo, le balconate) e di innovazione (gli affacci interni a più livelli, i materiali costruttivi). Ciò

64 che dovrebbe preoccupare di più chi lavora sull'ambiente dell'ufficio però non è tanto l'energia necessaria al mantenimento del *behaviour setting*, quanto il rischio che si instaurino frequentemente quelli che Barker chiama “**circuiti di controllo**” stressanti, o addirittura “**circuiti di rifiuto**” per l'ambiente. Il circuito di controllo si instaura quando si deve fare osservazione a qualcuno, o ci si deve alzare continuamente a chiudere una porta che altri lasciano aperta, o si deve spegnere una luce perchè fa riflessi sul video. Quando il circuito di controllo in un ambiente comporta livelli di stress vi è sicuramente un errore, o nella scelta progettuale, o nell'informazione data al progettista o, più frequentemente, di mancata manutenzione del progetto. E' un grave e tipico errore di molte aziende quello di considerare l'intervento del progettista come prestazione *una tantum*, ignorando il fatto che in un ufficio vitale ed in continua trasformazione lo scenario organizzativo può mutare completamente nell'arco di un paio d'anni, e che ciò richiederebbe una riprogettazione altrettanto completa dello spazio fisico. Anche il “circuito di rifiuto”, che Barker studia soprattutto come dinamica interpersonale rivolta contro i membri che non si integrano al setting, può essere rivolto contro l'ambiente.

Al Quickborner Team va riconosciuta la geniale creazione di una impalcatura di valori omogenea e priva di contraddizioni, nonché di uno slogan che è immediatamente immagine (*bürolandschaft*, office landscape) a sostegno di un serio, avanzato, per altri versi ben poco affascinante approccio all'organizzazione del lavoro, più attento al benessere dell'organizzazione che non a quello psicologico degli impiegati.

Eppure, per almeno vent'anni, l'office landscape è stato sinonimo di democraticità, di apertura mentale, modernità, malgrado l'elevata energia di mantenimento richiesta, tanto da inibire il circuito di rifiuto rivolto verso l'ambiente: l'ambiente è *buono*, cattivo è chi non accetta democraticamente di sacrificare la propria egoistica esigenza di privacy.

In realtà, il modello dell'office landscape è stato ben accolto da culture più abituate all'autocontrollo sociale, quella mitteleuropea e scandinava, mentre non ha mai attecchito del tutto nei paesi latini. In Giappone l'office landscape è rimasto una curiosità esotica probabilmente perchè il problema di un'offerta di valori compensativi all'autocontrollo non si è mai posto. Tutto ciò per osservare che concetti del tipo *soglia di fastidio*, *circuito di controllo*, *circuito di rifiuto*, hanno valori e connotazioni estremamente variabili nelle diverse aree culturali.

Il ritorno delle stanze e dei corridoi

Nell'evoluzione della tipologia dell'ufficio un'importanza quasi pari

al successo dell'office landscape l'ha avuta il suo repentino abbandono ed il rapido e massiccio ritorno alla tipologia a stanze e corridoi. Ciò è in parte sicuramente dovuto all'esplosiva diffusione delle tecnologie informatiche e telematiche, che ha mandato all'aria la forza di coesione che teneva gli impiegati raccolti in grappoli operativi, secondo il modello organico e sulla quale si era costruita la logica di sostegno dell'open space e dell'office landscape.

In una prospettiva a lungo termine questo ritorno senza traumi e senza alternative alla tradizione può essere considerato di "parcheggio": in attesa che i grandi trends all'orizzonte compiano il loro percorso e manifestino i loro effetti. Ma da un altro punto di vista questo ritorno rappresenta positivamente la riscoperta di un equilibrio tra strutture psichiche e strutture fisiche lungamente collaudato, cioè la riscoperta di un "progetto collettivo" che era stato travolto dagli entusiasmi innovativi degli anni '60-'70.

Vediamo perchè. Dal punto di vista del mantenimento del *behaviour setting* ufficio, la tipologia edilizia a stanze e corridoi è sicuramente la meno impegnativa. I territori individuali e di gruppo sono certi, le interferenze prodotte dall'attività degli altri sono ridotte al minimo, la porta, a ben vedere, costituisce uno strumento di regolazione della privacy eccezionalmente efficiente, che consente di passare in una frazione di secondo dalla comunanza alla privacy totale, perfettamente collaudato in rituali secolari (bussare, affacciarsi un attimo, ecc.). Anche il più sofisticato sistema a pannelli non sarà mai in grado di dare questi vantaggi, sia per le incertezze comportamentali che la sua stessa natura ambigua comporta (schermo sì, però...), sia per la sua rigidità di risposta alle mutevoli esigenze di isolamento e comunanza. I lati aperti sono sempre aperti, i lati chiusi sono sempre chiusi; lo spazio non è nè difendibile nè manipolabile.

Comunque la suddivisione degli ambienti con sistemi di arredo, oltre ad essere talvolta l'unica soluzione possibile, crea un *behaviour setting* del tutto accettabile, a patto che non ci si illuda di sfruttare i sistemi a pannelli per risparmiare superficie di pavimento.

Vi sono poi casi nei quali lo spazio aperto o semiaperto è addirittura da preferire alla tradizionale tipologia a stanze: non a caso questo è diffuso soprattutto negli uffici tecnici e nelle professioni creative, dove una certa energia di mantenimento del *setting* è stimolante e funzionale al lavoro, così come lo è l'iperstimolazione visiva di materiali, disegni, colori.

Tornando alla nuova fortuna delle tipologie tradizionali, viene il dubbio che questa ciclicità di innovazioni e ritorni abbia almeno una

Capitolo II

66 connotazione negativa. Essa lascia inesplorata l'area di progettazione corrispondente al terreno di mediazione, tutto ciò che non è ancora stato inventato e che sta tra il sistema di muri e porte, ormai tecnologicamente avanzato ma tipologicamente immutato da tempo, ed il sistema a pannelli, che pare aver raggiunto in questi anni il suo limite di sviluppo e sofisticazione e del quale va probabilmente preventivato il declino.

In questa difficoltà ad esplorare il terreno della mediazione ritroviamo la dicotomia non facilmente integrabile tra l'azione (creativa, innovativa) dell'adattare e l'azione (riflessiva, empatica) dell'adattarsi, tra la cultura del progettare e la cultura dell'abitare.

Inquadramento metaprogettuale

Determinazione degli obiettivi e analisi dei parametri ambientali

In seguito allo stato di sospensione e di stallo che sembra oggi caratterizzare il problema della progettazione degli spazi destinati ad attività terziarie e direzionali, ci si è interessati a portare avanti un discorso sulla progettazione degli uffici, attingendo alla letteratura esistente, per quanto scarsa sull'argomento, tentando di ricucire le posizioni e le conoscenze fin qui acquisite e le prevedibili linee di sviluppo della tematica.

In primo luogo sono stati individuati a livello generale gli obiettivi e le richieste primarie che si intendono perseguire e soddisfare, stabilendo quali siano gli aspetti più rilevanti da tenere in particolare considerazione nel processo di definizione progettuale. A tale scopo, tramite analisi della situazione esistente, è stato possibile estrarre elementi ed indicazioni utili ad una chiarificazione dei tipi di intervento possibili.

Da troppo tempo ormai, l'edificio per uffici viene considerato un *contenitore* più o meno evoluto usato esso stesso come strumento sul quale agire per incrementare la produttività del personale che ci lavora mediante l'aggiunta di servizi sempre più efficienti e tecnologicamente avanzati, ma ormai sappiamo che la produttività aumenta anche e soprattutto se si creano delle condizioni di lavoro, a livello ambientale e funzionale, che incidano positivamente sugli aspetti sociologici, psicologici, umani e soprattutto "relazionali".

Oggi infatti si parla della necessità di rinnovamento e di riqualificazione dell'ambiente ufficio, della necessità di affermare l'identità del luogo di lavoro, la sua non ripetibilità: l'ambiente deve caricarsi di valori emozionali, deve essere capace di farsi sentire, di stabilire con l'uomo che ci abita una relazione densa.

L'obiettivo generale deve essere quello di riuscire a realizzare un nuovo **rapporto uomo-ambiente** di lavoro; rapporto in cui l'equilibrio ottimale è sempre stato ricercato in relazione a condizioni di comfort igrotermico, acustico e luminoso senza tener presente che tra i fattori ambientali gioca un peso rilevante la componente psicologica e sociologica e che questa interferisce sensibilmente con le condizioni di comfort fisiologico.

Si allaccia strettamente a ciò il problema luce naturale/luce artificiale.

68 Se è vero che la luce artificiale pone minori problemi di controllo, è anche vero che privarsi della luce naturale, oltre a comportare la mancanza di un reale, concreto risparmio energetico, risulta alla fine una decisione estremamente pericolosa e dannosa sotto il profilo dell'equilibrio psicofisico di un uomo che opera presso il suo posto di lavoro per otto ore al giorno.

Resta infatti vivissima l'esigenza nell'uomo di mantenere stabile, in ogni momento della sua giornata lavorativa, il rapporto con l'esterno, con l'altro da sé, con la fluidità dinamica della vita con cui può continuare a "sintonizzarsi" guardando dalle finestre del proprio spazio di lavoro.

Non sono inoltre da trascurare i benefici che gli apporti gratuiti di energia solare attraverso le superfici trasparenti possono arrecare in termini di riduzione dei carichi termici negli edifici.

Man mano che le dimensioni degli edifici aumentano il rapporto tra la superficie disperdente ed il volume diminuisce; ciò implica che le perdite di calore attraverso le strutture diventano una quota sempre minore del consumo totale di energia dell'edificio; inoltre, i grandi edifici tendono ad essere molto profondi in pianta, il che comporta un aumento dei consumi per l'illuminazione artificiale. Questo fatto produce un incremento dei guadagni termici casuali che, unitamente ai guadagni termici derivanti dagli occupanti e dai macchinari determina per molti edifici in Europa la necessità di essere raffreddati per un lungo periodo dell'anno.

Perché pensare che l'ufficio che è il luogo dove si va uscendo di casa debba avere delle qualità antitetiche rispetto a quelle dell'ambiente domestico quando è sempre l'uomo che esce da casa per entrare in ufficio?

Quindi nell'individuazione degli spazi destinati agli uffici l'interesse è stato rivolto verso tipi di spazio in cui l'utente si possa sentire abitante, verso ambienti caratterizzati dalla variazione spaziale e non dalle grandi profondità, verso spazi con una complessità di funzioni accessorie e primarie. La gente sente sempre di più il bisogno di aumentare le relazioni interpersonali informali provocando di conseguenza una rivoluzione totale dello spazio ufficio.

Perché gli edifici per uffici non possono avere degli spazi dove gli individui possano riunirsi in zone di puro colloquio? Forse questi spazi ci sono ma, nella maggior parte dei casi, sono progettati esclusivamente in funzione della flessibilità per cui non sono spazi veramente costruiti, sono provvisori, non appartengono a nessuno.

Da qui nasce l'interesse rivolto alla creazione di una **diversificazione di spazi** con una identità ben definita e che devono stimolare e favorire

l'integrazione tra gli utenti; alla creazione di spazi dedicati alla comunicazione, alle riunioni, al tempo libero, spazi a loro volta arricchiti dalla presenza di elementi naturali ed artificiali, quali la luce, i colori, le ombre e la temperatura, elementi naturali che potrebbero penetrare anche in profondità nelle parti più interne di un edificio grazie all'introduzione di spazi accessori quali percorsi-gallerie ed atri, spazi che oltre ad arricchire la configurazione planimetrica dell'impianto, oltre a fungere da mediatori tra lo spazio esterno e quello più interno degli ambienti di lavoro, sia a livello spaziale e funzionale che a livello climatico, sono i mezzi attraverso i quali la luce naturale può introdursi anche all'interno degli uffici più centrali; nelle tipologie recenti, infatti, c'è una ricerca di una nuova dimensione concettuale di **spazio semiesterno** e **seminterno**.

Un posto ubicato lungo il perimetro esterno di un edificio, dotato di illuminazione naturale e di irraggiamento solare è sostanzialmente diverso da un posto di lavoro non aeroilluminato naturalmente posto in un piano di uffici "open space"; negli interventi più recenti si rileva infatti una diffusione lungo il perimetro delle attività cosiddette "creative" che richiedono maggiore concentrazione ed una collocazione all'interno delle funzioni meno individualizzate e più collettive appunto perché la presenza di raggi solari e la diffusione del calore creano una differente condizione di **appropriazione psicologica del posto di lavoro** dovuta a una percezione visiva dell'esterno e delle diverse fasi della giornata.

Diversi studi dimostrano una resistenza dello staff a lavorare in uffici a pianta aperta con motivazioni quali il rumore, la perdita di privacy e lo stress; i posti di lavoro si riportano su situazioni più privatizzate per una necessità dell'operatore di una maggiore privacy, per una necessità di maggiore concentrazione richiesta dal computer; d'altra parte, negli uffici cellulari tradizionali la monotona sequenza di porte e stanze affaccianti su interminabili corridoi, dal punto di vista percettivo, crea sequenze spaziali decisamente squallide e deprimenti e inoltre limita e a volte addirittura impedisce quella serie di relazioni interpersonali di lavoro e casuali che sono una delle alternative allo stress del lavoro alla macchina.

Individuazione delle superfici dell'ufficio

Una prima analisi dei tipi di superfici per uffici, tesa a definirne le caratteristiche per una esatta valutazione riguardo a un loro corretto dimensionamento, ci porta ad individuare una prima classificazione:

- Superficie utile corrispondente alla somma delle superfici di pavi-

- mento di tutti i piani al netto dei muri perimetrali e di quelli interni;
- Superficie coperta corrispondente alla superficie di ingombro dell'edificio sul lotto.

Da queste prime due si ricava una terza:

- Superficie lorda intesa come la superficie comprensiva di tutte le murature interne e perimetrali; essa deve essere determinata per ogni piano incluse quindi le superfici sotto il livello del terreno ed è utile a determinare il coefficiente di utilizzazione che è l'indice metrico che esprime il rapporto tra le somme delle superfici lorde di tutti i piani e la superficie totale del terreno disponibile.

La superficie utile può essere ulteriormente suddivisa in:

- Superfici funzionali, che sono quelle parti della superficie utile effettivamente utilizzabili riguardo alla destinazione d'uso propria dell'edificio;
- Superfici tecniche, cioè la somma delle superfici utili di tutti gli ambienti con destinazione d'uso relativa agli impianti;
- Superfici delle aree di percorso, intendendo con ciò quella parte di superficie utile utilizzata per i percorsi verticali dell'edificio.

Prendendo in considerazione una suddivisione delle superfici secondo i rapporti funzionali e il tipo di flessibilità richiesta, le superfici funzionali possono venire chiamate anche superfici primarie o programmate, in quanto sono quelle che, in relazione alla destinazione d'uso propria dell'edificio, vengono determinate, a monte del progetto, in base ai programmi organizzativi dell'azienda. Le altre superfici dell'edificio hanno funzioni subordinate rispetto alle prime e per questo possono venire chiamate anche superfici secondarie.

Superfici primarie

Le superfici primarie in un edificio per uffici possono essere ulteriormente suddivise in :

- Superfici per uffici, cioè quelle superfici dotate di caratteristiche di flessibilità, nelle quali viene svolto il lavoro d'ufficio vero e proprio;
- Superfici ad utilizzazione speciale nelle quali si svolgono quei lavori di carattere ausiliario al lavoro d'ufficio. Le superfici speciali prevedono normalmente l'installazione di apparecchiature tecniche e sono quindi solo limitatamente o in piccolissima misura flessibili.

Superfici per uffici

Le superfici per uffici, a loro volta, vengono suddivise in:

- Superfici dei posti di lavoro;
- Superfici per il lavoro di gruppo.

Superfici dei posti di lavoro

Le superfici dei posti di lavoro sono quelle utilizzate in maniera continua per l'attività d'ufficio (caratterizzate soprattutto dalla necessità di vista verso l'esterno).

Queste superfici vengono determinate in funzione del tipo di attività svolta dalle persone che le occupano e comprendono le superfici necessarie alla sistemazione degli arredi di cui è costituito il posto di lavoro e relative zone di disimpegno; ad esse debbono essere aggiunte le superfici relative all'accesso e agli spazi atti a creare un distacco dagli altri posti ed eventuali altri spazi supplementari, e una parte delle superfici relative ai percorsi.

Le superfici d'ingombro degli arredi e le superfici necessarie per la loro utilizzazione sono quelle superfici relative alla sistemazione, secondo le necessità di lavoro specifiche, degli arredi di un posto di lavoro; la sistemazione dovrà essere coordinata in maniera razionale per poter ottenere il minore impegno di superficie.

Le superfici relative all'accesso ed al distacco dagli altri posti di lavoro sono da considerarsi come supplementari alle superfici sopracitate in quanto tutti i posti di lavoro debbono poter prevedere un accesso diretto da e per i percorsi di collegamento; gli spazi di distacco, inoltre, sono necessari per permettere schermature con funzioni di separazione visiva ed acustica.

Le superfici relative agli spazi supplementari dipendono strettamente dal tipo di organizzazione planimetrica dell'ufficio prevista. Nel caso di uffici a zone o a spazio aperto queste superfici hanno dei valori molto ridotti (0.2/0.5 mq.), comunque devono sempre permettere una sistemazione libera degli arredi, mentre negli uffici a pianta cellulare o a pianta mista il valore dipende dal modulo utilizzato e dal numero di posti di lavoro previsti negli ambienti. Questo tipo di superficie comunque comporta un elemento di rigidità del sistema d'ufficio, in quanto più aumenta il suo valore e meno sono flessibili i criteri d'impostazione riguardo alla distribuzione interna dell'ufficio.

Infine, la parte delle superfici dei percorsi è una superficie uguale per tutti i tipi di posto di lavoro con dimensioni simili, e viene determinata dalle superfici relative ai percorsi orizzontali principali che si sviluppano da un nucleo centrale di collegamento (all'interno della superficie utile) fino ai posti di lavoro od ai gruppi di lavoro e dalle superfici relative agli spazi di separazione tra questi lavorativi dove le separazioni vengono realizzate con pareti divisorie e pannelli mobili o gruppi di piante per creare delimitazioni sia visive e sia in funzione della privacy. Normalmente nell'ufficio a zone occorre calcolare un valore per queste superfici

72 pari a 2.0/3.0 mq. per posto di lavoro, mentre negli uffici a spazio aperto esso è compreso tra 2.5/3.5 mq.; in quelle situazioni in cui si prevede una forte affluenza di visitatori si deve considerare un valore più alto pari a 4.0 mq. per posto di lavoro. Per gli uffici a pianta cellulare ed a pianta mista questo valore può essere calcolato in base a circa il 20/25% della superficie totale utile per il lavoro di ufficio.

In un'azienda il valore medio della superficie di un posto di lavoro varia tra i 8.5/14.5 mq. in media quindi 11.0/11.5 mq. per dipendente. Per uffici a pianta cellulare va applicato il valore più basso, per gli uffici a spazio aperto il valore più alto, e per gli uffici a pianta mista ed a zone si debbono applicare valori intermedi.

Superfici per il lavoro di gruppo

Le superfici dell'ufficio che non vengono utilizzate come posti di lavoro permanenti, ma prevedono invece periodicamente un uso comune da parte di più persone, vengono definite come superfici per il lavoro di gruppo.

Esse dovranno essere previste in posizione direttamente adiacente ai posti di lavoro in quanto vengono utilizzate in modo ripetuto e non formalizzato durante tutto l'arco della giornata lavorativa; possono essere sistemate in quelle parti, all'interno dell'edificio, senza illuminazione naturale. In esse vengono sistemate tutte quelle attrezzature di lavoro essenziali quali macchine da scrivere speciali, scaffali con libri o terminali di collegamento con l'elaboratore centrale; il valore medio di superficie è di circa 0.3 mq. per posto di lavoro.

Per il materiale scritto vengono previsti, all'interno degli uffici, degli archivi di gruppo oppure degli armadi a muro e il valore di superficie necessaria per archivio è di 0.6/2.5 mq. con un valore indicativo medio pari a 1 mq. per posto di lavoro.

Il lavoro di ufficio richiede normalmente intensi e frequenti scambi di comunicazioni ed informazioni, è quindi necessario prevedere per ogni gruppo di lavoro delle superfici da utilizzare come sale riunioni; normalmente si prevede un posto nella sala riunione ogni 4/6 posti di lavoro d'ufficio, da cui si ottiene un valore di superficie necessaria pari a 0.5/0.9 mq. per dipendente con un valore medio di 0.7 mq.

Superfici ad utilizzazione speciale

Le superfici ad utilizzazione speciale vengono suddivise in base al tipo di utilizzazione, di attrezzature necessarie e di collegamento distributivo in: superfici per le comunicazioni; superfici relative ai collegamenti interni; superfici destinate ad attività di addestramento del

Inquadramento metaprogettuale

personale; superfici relative alla gestione tecnica ed alla manutenzione dell'edificio; superficie per il sistema di elaborazione dati; superficie per il posteggio di autoveicoli e superfici per servizi collettivi e sanitari.

73

Superfici per i rapporti di comunicazione

Le superfici destinate alle comunicazione vengono previste sia in funzione dei necessari scambi di informazioni fra gli impiegati dell'azienda, sia per gli scambi di informazioni con persone o gruppi di persone esterne.

La zona di ingresso, reception, è il punto che collega superfici relative agli uffici con il mondo esterno, dovrà quindi avere una posizione centrale rispetto alle superfici per ufficio, in modo da poter essere raggiunta da tutti i posti di lavoro con il percorso più breve. In questa zona si svolgono normalmente l'entrata e l'uscita dei dipendenti dell'azienda; l'attesa per utilizzare gli impianti relativi ai collegamenti verticali interni; reception con funzioni di annuncio ed indirizzamento dei visitatori ai diversi uffici; soste di gruppi di visitatori (zone d'attesa). La quantità di superficie necessaria della zona d'ingresso viene determinata in base all'intensità di afflusso dei visitatori ed alle esigenze di rappresentanza dell'azienda; il valore di questa superficie è compreso tra 0.2/0.6 mq. per posto di lavoro con un valore medio di 0.3 mq.

Tutti gli scambi d'informazione a cui partecipa un numero elevato di persone si svolgono nelle sale conferenze, per cui vengono previsti ambienti completamente separati dagli uffici; il dimensionamento in superficie di questi ambienti è in rapporto alla disposizione dei posti a sedere ed alla quantità di spazio richiesto per i diversi tipi di utilizzazione previsti. Normalmente vengono previsti per ogni 200 dipendenti 24 posti-conferenza, che richiedono una superficie pari a 2.5 mq. per posto, da cui si ricava un valore di 0.3 mq. per dipendente dell'azienda.

Per fornire ai dipendenti maggiori strumenti conoscitivi e d'informazione, all'interno degli uffici dovrà essere prevista una biblioteca specializzata; la quantità di superficie necessaria, inclusi i posti a sedere e gli spazi per la gestione della biblioteca, deve essere calcolata in base ad un valore compreso tra 0.1/0.2 mq. per dipendente.

I locali relativi al telex debbono essere sistemati nelle adiacenze dell'ufficio posta, dei locali per copiatura e foto-riproduzione; calcolando anche i locali annessi per il riposo del personale, la quantità di superficie necessaria per il telex e il centralino telefonico, deve essere prevista con valori di 0.05/0.10 mq. per dipendente.

74 Superfici per l'addestramento del personale

Le superfici per l'addestramento ed il perfezionamento professionale si possono prevedere all'interno oppure in un corpo separato dell'edificio. Gli arredi dei locali per l'addestramento debbono essere costituiti da sedie e da scrivanie di dimensioni ridotte; la quantità di superficie necessaria per posto a sedere è pari a 0.9/1.2 mq. con arredi fissi ed a 1.2/1.5 mq. se vengono previsti arredi mobili. Calcolando anche eventuali locali ausiliari quali la cabina di proiezione, i depositi per mobili ed attrezzature, il guardaroba, la superficie relativa ad ogni posto a sedere diventa pari a 1.5/2.0 mq. Il valore medio da calcolare, per un complesso di uffici con 1000 persone con una zona di addestramento del personale dotata di 60-65 posti a sedere, è pari a 0.1 mq. per dipendente.

Nelle grandi aziende, nel quadro del perfezionamento professionale del proprio personale, sta acquistando inoltre sempre maggiore importanza l'insegnamento delle lingue straniere e l'introduzione di corsi di formazione; la quantità di superficie necessaria a questo scopo è pari a 0.2/0.5 mq., con un valore medio di 0.3 mq. per dipendente.

Superfici relative ai servizi interni dell'azienda

In questo gruppo sono comprese quelle superfici dove vengono espletate tutte le attività di servizio funzionali all'organizzazione dell'azienda.

La più importante e più ampia di questo tipo di superfici è l'archivio centrale dell'azienda dove debbono essere archiviati in modo sistematico i documenti ed il materiale scritto non più utilizzato. E' opportuno mediante una molto dettagliata pianificazione dell'archivio e della registrazione articolare l'archiviazione in tre distinte fasi: l'archiviazione sul posto di lavoro che rappresenta la documentazione specifica per il proprio lavoro e le pratiche su cui si lavora; l'archivio di gruppo con le funzioni di archivio comune da utilizzare durante il lavoro giornaliero e come deposito intermedio per il successivo inoltro all'archivio centrale; l'archivio centrale dove saranno archiviati quei documenti o stampati di consultazione non frequente. Per ragioni economiche ed ergonomiche l'archivio centrale può essere sistemato nei piani sotterranei vicino ai depositi di materiale per ufficio. Il valore relativo alla quantità di superficie necessaria all'attività di archiviazione è pari a 0.4/0.8 mq. con un valore medio di 0.6 mq. per dipendente.

Negli edifici per uffici occorre prevedere dei locali molto grandi per il deposito dei diversi materiali quali materiale di cancelleria, stampati e materiale pubblicitario, arredi ed elementi di pareti divisorie ecc.; la quantità necessaria di superficie per queste zone è in rapporto alle

Inquadramento metaprogettuale

75

esigenze ed ai tempi di deposito dei materiali, pertanto il relativo valore varia tra 0.5/1.5 mq. per dipendente, comunque il valore medio da tenere presente è di 0.7 mq. per dipendente.

In un edificio per uffici tutti i materiali che in esso si utilizzano debbono essere fatti entrare attraverso un unico punto, da prevedere in posizione centrale, che funziona come accettazione merci. Il locale di accettazione delle merci deve essere previsto in una posizione direttamente collegata alla rampa di carico e scarico ed ai punti di arrivo dei montacarichi; dovrà essere facilmente raggiungibile dalle zone di deposito, dalla mensa, dai laboratori e dall'ufficio posta. Il valore di superficie necessaria varia tra 0.05/0.1 mq. per dipendente.

L'ufficio posta esplica tutte le operazioni relative alla posta in arrivo ed in partenza ed inoltre provvede alla preparazione ed all'imballo dei pacchi; esso deve essere previsto a livello del piano d'ingresso dell'edificio e necessita di una superficie pari a 0.1/0.2 mq. per dipendente dell'azienda.

Per ogni piano di ufficio con 100 o più posti di lavoro bisogna prevedere uno specifico locale di servizio di piano che deve essere collocato in posizione centrale accanto al nucleo centrale; le funzioni che vengono svolte nel servizio di piano sono la distribuzione della posta in arrivo ai diversi uffici, l'accettazione ed avviamento della posta in partenza, il deposito intermedio del materiale di cancelleria, il servizio di fotocopiatura; in questo servizio possono essere svolte inoltre anche le funzioni di reception e di accompagnamento dei visitatori agli uffici e vi possono anche venire previsti posti d'attesa. La quantità di superficie necessaria varia tra 0.2/0.4 mq. per dipendente con un valore medio di 0.3 mq.

Nel centro di riproduzione di un'azienda vengono svolti tutti i lavori di riproduzione cianografica e di stampa; questo centro viene normalmente attrezzato con macchine per la stampa, apparecchiature per la riproduzione, attrezzature per la legatoria. Il centro di riproduzione deve essere posizionato in modo da essere ben collegato con l'ufficio posta, con il deposito del materiale di cancelleria; la quantità di superficie ha un valore pari a 0.15/0.2 mq. per dipendente.

Superfici per la manutenzione dell'edificio

Per tutte quelle operazioni di manutenzione, riparazione dell'edificio e dei suoi impianti tecnici come per la pulizia dei locali debbono essere previsti specifici locali da utilizzare come officine, laboratori, depositi per i materiali e pezzi di ricambio.

Per il personale delle pulizie bisogna prevedere un ampio ripostiglio

- 76 per il deposito degli attrezzi, spogliatoi, ambienti di attesa e riposo e servizi igienici. Un valore di massima relativo della superficie necessaria per questi locali è di 0.2/0.5 mq. per dipendente con un valore medio pari a 0.3 mq.

Superfici per il centro elaborazione dati (E.D.P.)

Le superfici ad utilizzazione speciale relative al centro di elaborazione dati comprendono un ambiente dove sono sistemate le unità centrali di calcolo e di memoria e le apparecchiature di immissione ed emissione dati, un locale sussidiario per la preparazione del lavoro, locali per l'assistenza e manutenzione tecnica, un deposito carta, un archivio dischi memoria; è funzionale prevedere un collegamento tra l'E.D.P. e l'ufficio postale e l'ufficio spedizioni merci. Aziende di medie e grandi dimensioni che prevedono processi di elaborazione generalizzati, quali banche, assicurazioni, necessitano di centri molto grandi con valori unitari che variano tra 1.0/1.5 mq. per dipendente, mentre aziende che prevedono un'elaborazione parziale necessitano di una superficie con un valore medio di 0.6 mq. per dipendente.

Superfici relative agli autoveicoli

Esistono diversi criteri per determinare il numero di posti-macchina necessari per i dipendenti di un'azienda; possono essere calcolati in rapporto ai mq di superficie degli uffici (per es. un posto macchina ogni 40 mq. di superficie di ufficio) od anche in rapporto al numero dei posti-lavoro esistenti nell'azienda (per es. un posto-macchina ogni 3/5 dipendenti). In generale si prevede un posto di parcheggio al coperto per solo in 20% dei dipendenti e quindi il relativo valore diventa pari a 5 mq.

Superfici relative ai servizi collettivi

Si considerano tali, quelle superfici ed utilizzazione speciale, relative ai servizi di carattere collettivo necessari al personale durante il periodo di lavoro.

Un primo tipo sono le superfici per il guardaroba dei dipendenti che debbono essere previsti contigui ai posti di lavoro; le unità guardaroba possono anche servire come elementi di schermatura delle zone destinate al riposo o come filtro per gli ingressi dei servizi igienici. Il valore relativo alla quantità di superficie necessaria è pari a 0.3 mq. per dipendente.

Normalmente all'interno degli edifici per uffici vengono previsti delle specifiche zone per il tempo libero dei dipendenti; esse debbono differenziarsi decisamente dall'ambiente di lavoro prevedendo degli appositi locali separati dagli uffici orientati verso l'esterno che offrano la possi-

bilità di uscire all'aria aperta ed è opportuno attrezzarle con un bar. Nel caso di aziende più grandi è conveniente poter prevedere nell'ambito di uno stesso piano di ufficio delle zone per il tempo libero differenziate, e cioè ambienti quieti e raccolti che permettono il rilassamento e la distensione delle persone ed ambienti più vivaci che permettano rapporti di gruppo ed è opportuno prevedere queste zone vicine ai servizi igienici. La quantità di superficie necessaria ogni 100 dipendenti è pari a 40/50 mq., comprese anche le eventuali superfici relative al distanziamento dalla zona degli uffici, da cui si può ricavare un valore unitario di 0.35/0.50 mq. per dipendente.

Nelle aziende di medie o grandi dimensioni vengono normalmente previste mense in modo da offrire ai propri dipendenti la possibilità di consumare i pasti senza allontanarsi dal posto di lavoro; a seconda delle caratteristiche dell'area del terreno, la sistemazione della mensa, relativa cucina e locali accessori può avvenire o nell'edificio principale od in un corpo separato. La superficie necessaria per la cucina, comprese anche le superfici relative ai locali accessori, viene determinata in base al numero di pasti da preparare; per ogni pasto da preparare sono necessari 0.35/0.60 mq. di superficie di cucina, prevedendo un'utilizzazione della mensa da parte del 70-80% dei dipendenti si può determinare un valore di 0.25/0.50 mq. per dipendente dell'azienda. Si deve prevedere anche una zona per la consumazione dei pasti articolata con tavoli di diverso numero di posti a sedere e la quantità di superficie necessaria è pari ad un valore di 0.25/0.40 mq. per ogni dipendente.

La sistemazione di un bar accanto alla mensa contribuisce ad accorciare i tempi di permanenza delle persone nella mensa stessa; esso può venire eventualmente integrato dalla vendita di generi voluttuari (sigarette, giornali ed altro), dal bar inoltre si dovrebbe poter accedere ad un terrazzo o ad altro spazio comunque aperto. Un posto a sedere in un bar richiede 1/1.2 mq., comprendendo anche il punto vendita di generi diversi, la quantità di superficie necessaria risulta pari a circa 0.1 mq. per dipendente.

Superfici per i servizi igienici

In un edificio per uffici le superfici relative ai servizi igienici debbono essere considerate fra le superfici meno flessibili a causa dei necessari collegamenti agli impianti della rete idrica e degli scarichi. Esse vengono sempre previste in posizione fisse all'interno del nucleo centrale principale dei piani od eventualmente nei nuclei secondari. Normalmente viene prevista per ogni piano d'ufficio un'unità di servizi igienici fino a circa 150 impiegati, oltre a questo numero i servizi igienici debbono venire

- 78 decentralizzati in modo di avere all'interno del nucleo centrale principale un'unità di servizi per i visitatori e per i posti di lavoro situati nelle immediate vicinanze del nucleo stesso e le altre unità distribuite all'interno dei nuclei secondari. Per ragioni igieniche i lavabi debbono essere previsti nell'antibagno e non nei locali WC; in base a questo si può determinare un valore di superficie necessaria per dipendente pari a 0.4/0.5 mq., valore che può aumentare fino a 0.7 mq.

Superfici Secondarie

Le superfici secondarie sono quelle superfici che non sono determinate in base ai programmi organizzativi dell'azienda.

Una parte essenziale di queste riguarda le superfici relative agli impianti tecnici dell'edificio che possono essere suddivise in tre gruppi: le superfici relative al riscaldamento ed alla climatizzazione dell'edificio, comprensive anche dei relativi ingombri tecnici sui piani; le superfici relative agli impianti elettrici e per le comunicazioni; le superfici relative agli impianti idrici.

Fanno parte del gruppo di superfici secondarie anche le superfici relative ai collegamenti verticali e specificatamente: i vani delle scale principali e delle scale di emergenza; ascensori, scale mobili, inclusi i rispettivi spazi di disimpegno e vani corsa; i montacarichi, montapratriche, canalizzazioni per la posta pneumatica.

Le superfici relative ai percorsi verticali aumentano con il crescere del numero di piani; negli edifici a pianta compatta queste superfici raggiungono il 9% della superficie totale ed un valore di circa 0.6/1.8 mq. per dipendente, negli uffici a pianta cellulare, invece, il rapporto percentuale aumenta del 25% quindi la percentuale delle superfici relative ai percorsi verticali diventa pari a circa il 4-11.5% della superficie totale che significa un valore di 0.8/2.4 mq. per dipendente.

La parte delle superfici relative agli elementi strutturali, quali pareti, pilastri, etc., ha un valore che è direttamente proporzionale al rapporto fra linea di contorno perimetrale e l'area in essa contenuta, quindi anche al rapporto tra linea di contorno perimetrale ed il numero di persone che in essa vi lavorano. Per un uguale numero di addetti questo valore è pari a circa 2.0 metri lineari di prospetto-dipendente, per gli uffici a spazio aperto e circa 2.7 metri di prospetto-dipendente, per uffici a pianta cellulare. Queste superfici inoltre si possono suddividere in superfici relative alla struttura portante (pilastri, muri portanti) e superfici relative agli elementi strutturali non portanti (pareti di prospetto, pareti divisorie).

Superficie totale

La superficie totale di un edificio per uffici è la somma di tutte le superfici, incluse le superfici relative agli elementi strutturali, di tutti i piani compresi quelli nei piani sottoterra e le superfici relative ai vani degli impianti tecnici sul piano di copertura.

Negli edifici per uffici, la superficie totale varia tra 17.5/40.5 mq. per posto di lavoro; come valore medio si può assumere un valore di circa 26.5 mq.

Questi valori sono comprensivi anche delle eventuali superfici previste all'esterno del corpo dell'edificio sia per una utilizzazione accessoria per il personale (cucina, mensa) sia per la sistemazione degli impianti tecnici (centrali di riscaldamento, di climatizzazione e di trasformazione elettrica).

Nel caso di aziende dell'ordine di grandezza di 1000/1500 dipendenti si hanno valori globali di superficie totale quasi identici, sia che l'edificio preveda una organizzazione planimetrica degli uffici a spazio aperto od a pianta cellulare; variano invece in modo sostanziale i valori medi percentuali dei tipi di superficie che compongono la superficie totale.

L'organizzazione planimetrica a spazio aperto richiede una maggiore quantità di superficie per le zone tempo-libero, per gli specifici ambienti di lavoro isolati ad uso comune e per la sistemazione delle unità guardaroba; l'organizzazione planimetrica a pianta cellulare richiede invece minori superfici relative ai posti di lavoro singoli sia per le superfici dei gruppi di lavoro, richiede anche valori minori per le superfici relative agli impianti tecnici e valori maggiori riguardo alle superfici relative ai collegamenti verticali, agli elementi strutturali come anche per i servizi igienici.

Per tutti i tipi di ufficio vale in generale il seguente criterio semplificato: raddoppiando il valore medio, relativo alle superfici di ingombro e di utilizzazione degli arredi di un posto di lavoro, che è uguale a 6 mq. si ottiene in modo approssimato la quantità di superficie necessaria per il posto di lavoro; quadruplicando si ottiene invece la relativa quantità necessaria di superficie totale.

La superficie totale di un edificio per uffici normalmente risulta composta in percentuale dalle superfici relative agli uffici per circa il 50%, dalle superfici ad utilizzazione speciale con una percentuale che è normalmente pari al 30% e dalle superfici subordinate (vani tecnici, percorsi verticali, elementi strutturali) con circa il 20%. Risulta invece diversa la suddivisione percentuale di un piano superiore ad uso ufficio dove le superfici relative agli uffici, compresi i corridoi o i percorsi principali tra i posti di lavoro, raggiungono quasi il 75%, mentre le

Capitolo III

- 80 superfici ad utilizzazione speciale il 10% e le superfici subordinate il 15% della superficie del piano.

- AA.VV. *Verso l'edificio intelligente. Un nuovo modo di progettare e costruire*, BE-MA, Milano, 1989.
- AA.VV. *L'ufficio in via di estinzione?*, Il Sole 24 Ore, Milano, 1989
- Baroni D. "Progettare per i servizi comunitari", *L'Arca*, n.13 (gen./feb. 1988).
- Bednar M. J. *The New Atrium*, McGraw-Hill, 1986.
- Butera F.M. "Il CAB non è solo una macchina: è anche un sistema biologico", *Ufficiostile*, n.3 (mar. 1988).
- Carbonaro S. "Hot desk", *Ufficiostile*, n.6 (ott. '93).
- Cassi Ramelli A. *Logica e realtà degli edifici*, Vallardi, 1958.
- Ciardi N. "Ergonomia: io organizzo e tu lavori", *Modo*, n.6 (gen./feb.1978).
- Continenza R. *Architetture di Herman Hertzberger*, Gangemi, Roma, 1988.
- DEGW. "L'edificio intelligente", *Habitat Ufficio*, n.26 (giu./lug.1987).
- DEGW. "L'impatto sull'ufficio", *Habitat Ufficio*, n.27 (ago. 1987).
- DEGW. "Space Planning & Facilities Management", *Habitat Ufficio*, n.30 (feb./mar. 1988).
- Duffy F. "Fabbrica e ufficio", *Domus*, n.609 (sett. 1980).
- Duffy F., Cave C., Worthington J. *Planning Office Space*, H. Blume, 1976.
- Furnari M. *Gli uffici*, Laterza, Roma, 1995.
- Gardella E. "E' l'uomo la misura di tutte le cose", *Ufficiostile* n.6/7 (giug./lug. 1987).
- Gottschalk O. *Progetto Ufficio*, BE-MA, Milano, 1982.
- Grieco A. *Ergonomia esperienze in Italia*, Franco Angeli, Milano, 1980.
- Koening G.K. Sotto il tallone dell'open space, *Domus*, n. 653 (sett.1984).
- Magnaghi. *L'organizzazione del metaprogetto*, AIRE4, Milano, 1973.
- Maldonado T. "Gli uffici : cattedrali dei dati?", *Casabella*, n. 424 (apr. 1977).
- Molina C. *L'uomo e l'ambiente di lavoro*, Etas Kompas, Milano, 1973.
- Morgantini M. "Nuovo paesaggio artificiale dell'ufficio", *Domus*, n. 631 (sett. 1982).
- Murrel K.F.H. *Ergonomia. L'uomo ed il lavoro*, Isper, Torino, 1975.
- Origlia G. "Abitare l'ufficio: la psicologia dell'ambiente di lavoro", *Habitat Ufficio*, n.43 (apr./mag. 1990).
- Origlia G. "L'ufficio: l'altra metà dell'abitare", *Habitat Ufficio*, n.44 (giu./lug. 1990).
- Orlandi F. *Spazio Ufficio. Architettura e ambiente di lavoro*, Kappa, Roma, 1985.
- Panero J. Zelnik M. *Spazi a misura d'uomo*, BE-MA, Milano, 1983.
- Pile J. *Open Office Planing*, The Architectural Press, Londra, 1978.
- Rossini A., L'architetto è laureato in ergonomia, *Domus*, n.550 (sett.1975).

- 82 Saxon R. *Atrium Building*, The Architectural Press, Londra, 1986.
Sias R. (a cura di) Le "dimensioni nascoste" dell'uomo nell'ufficio, *Ufficiostile*, n.6/7
(giug./lug.1988).

- 1 J. Summerson. *Architecture in Britain: 1530-1830*. Penguin, Londra, 1960.
- 2 cit. V.E. Giuliano. "La meccanizzazione del lavoro di ufficio", *Scientific American*, n. 171 (nov. 1982).
- 3 cit. T. Maldonado. "Gli uffici cattedrali dei dati?", *Casabella*, n.424 (apr.1977).
- 4 cit. C. Molina. *L'uomo e l'ambiente di lavoro, ingegneria del fattore umano*, Etas Kompass, Milano, 1973.
- 5 cit. V.E. Giuliano. op. cit.
- 6 cit. S. Mullin. "Some notes on an activity". *Planning Office Space*, F. Duffy, C. Cave, J. Worthington. The Architectural Press Ltd., Londra, 1976.
- 7 Un gruppo tedesco di management consulting, il cui nome riprende quello della città di origine.
- 8 Formula tedesca in cui la disposizione dei mobili avviene seguendo linee curve e sinuose a differenza di altri esempi tradizionali di "open space" americano in cui la disposizione dei mobili avviene seguendo una griglia ortogonale
- 9 T. Maldonado. op. cit.
- 10 dal greco *érgon* = 'lavoro', primo elemento che, in parole composte moderne, ha significato di 'lavoro'; *ergonomia*, composto di *ergo* e di un derivato da *nòmos* = 'norma, regola', disciplina che studia le condizioni e l'ambiente di lavoro per adattare alle esigenze psico- fisiche del lavoratore.
- 11 cit. M. De Lucchi, "L'ufficio è elettronico", *Ufficio Stile*, n.4 (Giu.1982).
- 12 cit. K. Koenig. "Sotto il tallone dell'open space", *Domus*, n. 653 (Set.1984).
- 13 cit. K. Koenig. *Ibidem*.
- 14 cit. R. Del Nord. "La gestione dell'integrazione tecnologica nella progettazione degli edifici intelligenti", *Verso l'edificio intelligente. Un nuovo modo di progettare e costruire*, BE-MA, Milano, 1989.
- 15 cit. E. Spaltro. *L'uomo e l'ambiente di lavoro*, C. Molina. Etas Kompass, Milano, 1973.
- 16 Il primo termine, ingegneria del fattore umano, è più usato dagli autori americani, il termine *ergonomia* è preferito dagli autori inglesi, antesignani di questa disciplina, che diedero vita appunto nel 1949 alla Ergonomics Research Society.
- 17 cit. E. T.Hall. "*The hidden dimension*", 1966.
- 18 Altman nel 1975 ha proposto una distinzione tra territori primari, secondari e pubblici. I territori primari interessano lo svolgersi della vita privata quotidiana e sono strettamente connessi ai processi di difesa e di costituzione dell'identità (la casa). Quelli secondari sono caratterizzati da un uso meno esclusivo e riguardano le attività legate alla sussistenza o alla frequenza di luoghi abituali per altri scopi (luoghi di lavoro e di ritrovo). I territori pubblici sono quelli a cui si ha accesso libero e momentaneo regolato però da norme convenzionali (strade, trasporti, ecc).
- 19 Distanza intima (da 15 a 45 cm.): è la distanza dell'amplesso e della lotta, del confronto e della protezione. Distanza personale (da 45 a 120 cm.): è la distanza che separa convenientemente i membri di una specie che segue il principio del non-contatto ed è indicativa di una relazione chiusa. Distanza sociale (da 120 a 350 cm.):

84 è la distanza mantenuta negli incontri occasionali o quando si trattano affari impersonali. Distanza pubblico(da 350 a 750 cm.): è la distanza al di là della sfera di coinvolgimento, interessa le occasioni sociali, le conferenze. Ovviamente le distanze misurate sono solo indicative e possono variare notevolmente secondo il mutare dei caratteri personali e dei fattori ambientali e culturali).