

1. Premessa

Vi sono due modalità con cui lo spazio entra in relazione con il diritto alla salute.

La prima consiste in un rapporto diretto tra spazio e diritto. Essa interessa quelle proprietà spaziali che consentono il raggiungimento della prestazione da parte dell'utente. Lo spazio permette alle persone di "accedere a".

La seconda consiste in un rapporto indiretto dello spazio nei confronti del diritto, rapporto indiretto perché mediato dalle relazioni sociali che accadono nello spazio. Questa seconda modalità interessa quelle proprietà spaziali (in special modo quelle configurazionali) che sono in grado di generare e favorire il crearsi di relazioni tra persone. Ed essendo il diritto alla salute un diritto basato sulla relazione, tali proprietà risultano fondamentali per un pieno soddisfacimento di tale diritto.

Non sempre queste due modalità sono nettamente separate come qui sono state descritte. Esse agiscono contemporaneamente e negli stessi spazi (cfr. con la Parte III di questo documento).

Questa sezione presenta le evidenze raccolte dalle analisi effettuate sui casi studio che testimoniano quali proprietà spaziali influenzano il diritto alla salute e in che modo, e attraverso quali mezzi accade questo fenomeno.

2. Le caratteristiche dell'approccio architettonico

Questo paragrafo vuole esplicitare i presupposti di metodo adottati dalla disciplina architettonica e delineare in modo dettagliato il procedimento seguito dal gruppo di ricerca per indagare le domande di ricerca e per arrivare alle prime risposte.

Partendo dal focus centrale della ricerca individuato nelle relazioni che si instaurano nell'ospedale come nuova frontiera del diritto alla salute ('relation-based approach'), abbiamo deciso di indagare in che modo lo spazio influisce sul flusso esperienziale del paziente negli spazi pubblici all'interno della struttura ospedaliera andando ad esplorare, mediante l'analisi diretta dei casi studio, il nesso fra spazio e modi di uso e di comportamento delle persone. In particolare la configurazione spaziale è stata individuata come aspetto principale da approfondire, perché connesso con acquisizioni percettive e cognitive dello spazio che influenzano i comportamenti sociali.

La configurazione spaziale

Il metodo scelto per le analisi configurazionali è 'space syntax'², un metodo basato sulla configurazione spaziale e la relazione fra spazio e società, fra spazio e modelli d'uso e di

¹ La presente sezione è a cura di Nicoletta Setola e Sabrina Borgianni. La sezione è frutto del lavoro comune dei due autori, ciò nondimeno la stesura dei capitoli 2 (e paragrafi 2.1, 2.3); 3 (e paragrafi 3.2, 3.3); 4 (e paragrafi 4.1, 4.2) è da attribuire Nicoletta Setola, mentre i paragrafi 2.2, 3.1, 4.3 a Sabrina Borgianni.

² A. PENN, *Space Syntax and Spatial Cognition or Why the axial line?*, in *Environment and Behavior*, 1, 35, 2003; B. HILLIER, *Space is the machine: a configurational theory of architecture*, London, S. Syntax, 2007; B. HILLIER, N. RAFORD, *Description and discovery in socio-spatial analysis: the case of space syntax*, in *The Sage Handbook of Measurement*, a cura di G. WALFORD, E. TUCKER, M. VISWANATHAN, SAGE, 2010.

comportamento (*pattern*).

La configurazione spaziale è definita da Hillier³ come un insieme di relazioni fra gli spazi interdipendenti nelle quali ciascuna è determinata dalla sua relazione con tutte le altre. Tale relazione può essere studiata tra diversi elementi spaziali: stanze, vie, reti. Gli elementi spaziali scelti, la loro rappresentazione (linee o spazi convessi) e le loro relazioni costituiscono un modello spaziale. Le relazioni tra gli elementi spaziali sono analizzate con appositi software.

Alcuni parametri derivanti dalle analisi configurazionali

Integration: è un parametro che si riferisce all'accessibilità come proprietà geometrica dello spazio. Deriva dall'analisi configurazionale dello spazio. Esprime quanto ogni spazio del sistema è accessibile da tutti gli altri spazi del sistema. È rappresentato tramite le mappe che descrivono il grado di accessibilità spaziale all'interno del modello spaziale considerato, attraverso una scala di valori (a cui corrisponde una scala di colori nella mappa) che va gradualmente dagli spazi più integrati, cioè quelli più facilmente accessibili (convenzionalmente quelli rossi) agli spazi meno integrati, cioè quelli più difficilmente accessibili (convenzionalmente quelli blu).

Grado di accessibilità: quello che configurazionalmente viene definito 'grado di accessibilità' è una proprietà dello spazio e viene analizzato e calcolato considerando le variabili geometriche e topologiche di un layout spaziale, quali: cambi direzione, lunghezza, distanza, profondità, connessioni e ampiezza degli angoli di intersezione tra elementi spaziali.

StepDepth: è un parametro che indica il numero di cambi di direzione da un punto di origine nello spazio scelto.

Elaborazioni di dati osservati

Nell'ambito di queste indagini per poter interpretare i dati raccolti dalle analisi dirette si è fatto ricorso a elaborazioni matematiche e statistiche.

Sono stati definiti alcuni rapporti tra variabili per ottenere indici rappresentativi per descrivere un concetto più significativo, come ad esempio il rapporto Pi/P (persone coinvolte in una relazione / Persone osservate in uno spazio).

La statistica è stata utilizzata per indagare se esiste una relazione tra due variabili (ad esempio variabili spaziali e sociali) e se questa relazione può dire qualche cosa sugli spazi che stiamo analizzando. Sono stati utilizzati inoltre dei diagrammi a dispersione per rappresentare le variabili, e dei diagrammi di correlazione tra variabili.

Processo seguito per indagare il fenomeno

Il fenomeno in esame può essere così sintetizzato: come lo spazio, e in particolare la configurazione spaziale, influenza il diritto alla salute nella sua connotazione multidimensionale. Tale fenomeno è studiato sotto tre angolazioni: l'analisi spaziale, le osservazioni comportamentali, l'esperienza dello spazio lungo i percorsi.

I nessi esistenti tra queste diverse angolazioni ci permettono di identificare alcune caratteristiche dello spazio che vanno ad influenzare il diritto alla salute e che verranno meglio approfondite nei successivi capitoli 3 e 4. Tali nessi sono stati indagati attraverso un passaggio dall'analisi all'interpretazione sulla base di ipotesi che legano le caratteristiche del layout spaziale ai fenomeni sociali osservati. La verifica di tali ipotesi ha permesso di identificare nel dettaglio possibili risultati e suggerimenti che hanno per oggetto le proprietà configurazionali e di organizzazione che influiscono sul diritto alla salute.

³ B. HILLIER, *Space is the machine: a configurational theory of architecture*, cit.

2.1. Analisi configurazionale dello spazio

2.1.1. La creazione del modello spaziale

Per comprendere le evidenze esposte nei capitoli successivi occorre essere a conoscenza dei passaggi seguiti per giungere a tali evidenze.

Come primo step sono stati creati in ogni caso studio due modelli spaziali differenti: un modello dello spazio pubblico, considerando tutti gli spazi accessibili liberamente al pubblico, e un modello degli spazi sanitari, considerando tutti gli spazi accessibili esclusivamente allo staff sanitario, per individuare se la configurazione dello spazio per queste due categorie di utenza è diversa. La scelta delle due categorie, paziente e staff sanitario, è coerente con l'impostazione della ricerca, ed in particolare con l'impostazione della ricerca sociologica che individua come significativa la relazione tra staff e paziente.

Le caratteristiche spaziali descritte in seguito sono riferite tutte al "modello pubblico" e non all'ospedale nel suo complesso, lavorando così su un modello che rappresenta gli "spazi pubblici" dell'ospedale, cioè l'insieme degli spazi accessibili all'utenza pubblica dell'ospedale (cioè pazienti e visitatori). Il modello dello spazio pubblico è stato così determinato: tutti i corridoi e le stanze dove il paziente esterno ed il visitatore possono arrivare autonomamente: ingresso, connettivi, stanze (attesa, ambulatori, diagnostica, day hospital, bagni). Nelle altre stanze è infatti guidato dallo staff. Nei Pronto Soccorso sono state escluse le aree dei codici verde giallo rosso.

Il modello spaziale è una rappresentazione astratta della realtà che cerca di descriverne in modo sintetico alcuni aspetti. Il modello spaziale che abbiamo definito è formato da linee e spazi convessi: la linea rappresenta la retta visiva che attraversa uno spazio, lo spazio convesso rappresenta uno spazio che per caratteristiche geometriche permette che tutti i punti del suo perimetro siano visibili l'un l'altro. Nella maggior parte dei casi uno spazio convesso corrisponde ad una stanza, ma non è sempre vero. Negli spazi aperti (come i corridoi esterni dell'ospedale di Careggi) una via può essere formata da più spazi convessi. E questo dipende dalla forma geometrica degli edifici che si affacciano sulla strada e dalla lunghezza visiva dell'osservatore.

Nella costruzione del modello spaziale abbiamo suddiviso lo spazio in spazi convessi adottando come criteri di scelta: la conformazione geometrica (spazi nei quali tutti i punti del perimetro sono visibili l'un l'altro), il campo visivo dell'osservatore (spazi visibili nella loro interezza dal campo visivo dell'osservatore che li percorre), la funzione dello spazio analizzato (ad es. nel caso dei desk sono stati circoscritti i confini dello spazio convesso entro il raggio di azione della funzione considerata).

2.1.2. Dati rilevati dall'analisi spaziale

Descrizione della complessità del sistema spaziale

La complessità del sistema spaziale è misurata da un punto di vista geometrico (numero di linee, numero di spazi convessi del sistema, misura della superficie, distanze metriche) e configurazionale (misure derivanti dall'analisi configurazionale del modello).

Nei tre casi studio la complessità è descritta dal numero degli spazi convessi, il numero di linee del modello, la superficie dell'edificio, il numero di accessi all'edificio. In ordine di complessità notiamo: Careggi, Montepulciano, Santa Maria Nuova.

(vedi Documento B-1)

Descrizione della compattezza geometrica

La compattezza è descritta come la massima distanza metrica e topologica tra tutti i punti interni dell'ospedale rispetto a tutti gli ingressi. Il software utilizzato, in base agli input che fornisce l'operatore, calcola da ogni punto del sistema la distanza massima da tutti gli ingressi

selezionati. In ordine di compattezza: Montepulciano, Santa Maria Nuova, Careggi.
(vedi Documento B-2)

Descrizione dell'integration core

L'*integration core* di una mappa rappresenta l'insieme degli spazi dell'edificio più integrati, cioè gli spazi che all'interno del sistema configurazionale, sono più facilmente raggiungibili da tutti gli altri spazi del sistema. L'*integration core* è rappresentato convenzionalmente nelle mappe dal colore rosso e fornisce indicazioni sulla struttura configurazionale del sistema spaziale.

Ogni sistema spaziale possiede un *integration core*. Nel nostro caso abbiamo due differenti *integration core*: quello relativo al modello costruito per il pubblico e quello relativo al modello costruito per lo staff sanitario.

A Santa Maria Nuova l'*integration core* è in parte coincidente sia per il modello pubblico che per quello sanitario. È formato da due assi principali, longitudinale (quello proveniente dalla piazza) e trasversale, e dai lati del chiostro maggiore. Il *core* ha una conformazione 'ad anello'.

A Montepulciano nel modello pubblico: l'*integration core* è costituito dagli spazi della galleria; ha forma rettilinea. Nel modello sanitario: è costituito dai due corridoi di servizio sanitario e dai due collegamenti verticali in posizione centrale rispetto ai corridoi. Assume la forma di due rette parallele.

A Careggi l'*integration core* dei due modelli risulta coincidente. In parte questo è dovuto alla conformazione a padiglioni dell'ospedale e al fatto che le analisi del sistema spaziale sono state circoscritte al piano terra. È formato dai due assi di viale san Luca e di viale Pieraccini e dagli assi trasversali che li collegano. Il *core* assume una conformazione 'ad anello ripetuta'.
(vedi Documento B-3)

Descrizione dell'accesso nel sistema configurazionale

L'accesso è il punto di contatto dell'ospedale con la città. È stato preso in considerazione l'accesso pubblico pedonale all'ospedale. Nel sistema spaziale abbiamo rappresentato l'accesso andando a leggere il suo valore di *integration* calcolato considerando una distanza massima accettabile per un pedone.

L'accesso a Santa Maria Nuova avviene da una via stretta (via Sant'Egidio) che poi si apre sulla piazza di Santa Maria Nuova. Dal punto di vista configurazionale l'accesso dalla strada all'ingresso principale è diretto ed è coincidente con parte del *core* dell'ospedale.

A Montepulciano l'accesso avviene dal parcheggio o dallo spazio antistante l'ospedale dove c'è la fermata dell'autobus. Dal punto di vista configurazionale l'accesso non si trova all'interno dell'*integration core*.

L'ospedale di Careggi ha 19 accessi all'area. L'accesso principale avviene in corrispondenza della rotatoria al termine di viale Morgagni, dove c'è l'edificio del NIC (Nuovo Ingresso Careggi). Dal punto di vista della configurazione l'accesso pedonale si trova all'interno dell'*integration core* dell'area.

(vedi Documento B-4)

2.1.3. Definizione delle funzioni dello spazio

Ad ogni spazio convesso dei piani terra dei tre ospedali è stata data una funzione dipendente dalla natura dello spazio. Tale funzione è stata ricavata da una osservazione diretta che ci ha permesso di catalogare gli spazi a seconda del loro aspetto fisico e del loro uso previsto dall'organizzazione della struttura:

- Corridor (corridoio)
- Waiting corridor (corridoio con sedute che funge anche da attesa per i pazienti. Può essere stato progettato come waiting corridor oppure può esserlo

diventato per necessità)

- Waiting area (spazio circoscritto in cui il paziente attende, la sala d'attesa propriamente detta)
 - Outdoor corridor (corridoi che fanno parte dell'edificio ma sono fuori dal perimetro interno)
 - Interface 1 (rifacendosi alla suddivisione degli spazi pubblici è il primo livello di spazio pubblico che identifica il contatto dell'ospedale con la città. È rappresentato di solito da una strada urbana)
 - Interface 2 (è il secondo livello degli spazi pubblici che identifica l'ingresso all'ospedale anche da un punto di vista di rappresentanza. Ad es. in Santa Maria Nuova è la piazza)
 - External corridor (sono le strade dell'area di Careggi che, per analogia con gli altri ospedali, rappresentano il terzo livello degli spazi pubblici, e per questo sono chiamati corridor anche se sono vie)
 - Bar (il bar dell'ospedale)
 - Desk point (spazi in cui ci sono i banconi di accettazione del paziente, ad esempio nel centro prelievi)
- (vedi Documento B-5)

2.1.4. Correlazione tra modello spaziale riferito a staff e riferito a pazienti

Considerando solo gli spazi comuni al modello pubblico ed al modello sanitario è stata fatta una correlazione tra i due valori di *integration* per indagare se i due sistemi configurazionali sono correlati o presentano degli *integration core* diversi.

Dalle correlazioni di Santa Maria Nuova e Careggi si può dire che gli spazi poco integrati per lo staff sono anche quelli poco integrati per i pazienti e gli spazi più integrati per lo staff sono anche i più integrati per i pazienti. Per questi due ospedali possiamo dire che sussiste una buona correlazione fra il modello spaziale staff e il modello spaziale pubblico. Per Montepulciano la correlazione è molto più debole, l'integrazione massima nel modello pubblico non coincide con l'integrazione massima nel modello sanitario.

(vedi Documento B-6)

2.2. Il rilievo dei fattori ambientali dello spazio

In questa sezione riportiamo i risultati tratti da uno studio critico della letteratura, in particolare riguardante le ricerche di Evidence Based Design, fondate sulle risultanze emerse da ricerche empiriche sul campo e da studi teorici che cercano di evidenziare i fattori ambientali che influenzano le relazioni tra persone e la percezione che i pazienti hanno negli spazi dei loro percorsi di cura.

2.2.1. Evidenze dei fattori di qualità ambientale e architettonica

Dalle ricerche sull'EBD emerge che vi sono importanti connessioni fra le caratteristiche ambientali dello spazio e fattori psicosociali quali benessere psicologico, mentale e fisico.

Uno studio approfondito di Evans⁴ che raccoglie le evidenze e i risultati di ricerche di

⁴ G.W. EVANS, *The built environment and mental health*, in *Journal of Urban Health*, 4, 80, 2003.

EBD dagli anni '60 al 2003 sul tema del rapporto fra ambiente costruito e salute mentale, illustra che esistono dei percorsi indiretti che spiegano come l'ambiente costruito influenza la salute mentale e il benessere psicofisico. È dimostrato che esistono tre processi psicosociali strettamente connessi alla salute mentale ed influenzati dall'ambiente costruito e sono: il controllo personale (*personal control*), il supporto sociale, la rigenerazione dalle fatiche cognitive (ristorazione).

Fornire la possibilità di controllo personale dello spazio intorno induce una miglior sensazione di benessere dell'individuo; e l'architettura in questo gioca un ruolo molto importante. Ci sono due fattori che influiscono sul controllo: la possibilità di regolazione dell'interazione sociale (ved. voce 'gerarchia spaziale') e la territorialità (ved. voce '*territoriality*'). Un secondo fattore indiretto che collega idealmente l'ambiente costruito e la salute mentale è il supporto sociale. Molte ricerche dimostrano la relazione positiva fra il supporto sociale e il benessere mentale. Un terzo fattore è rappresentato dalla ristorazione dalle fatiche e dagli stress fornita da diverse proprietà dell'ambiente.

2.2.2. Analisi degli elementi di qualità ambientale e architettonica

Luce e Colore

Il colore, così come la luce può avere un impatto rilevante nelle percezioni dell'ambiente da parte delle persone. Entrambi sono potenti strumenti per la codifica, la navigazione e il wayfinding. Non vi sono molte evidenze che il colore influisca sul benessere degli individui a lungo termine. Dai risultati di alcune ricerche empiriche condotte in contesti residenziali⁵ e ospedalieri⁶ sembra che gli effetti del colore sul benessere psicofisico degli individui siano un fenomeno transitorio, con una durata limitata nel tempo. Al contempo vi sono però alcuni studi svolti nei contesti ospedalieri che dimostrano che vi sono alcune corrispondenze fra tonalità diverse di colore e percezioni delle persone⁷. Un appropriato uso del colore insieme ad un'opportuna qualità della luce diurna e della luce artificiale influenzano la produttività e l'umore dello staff. L'uso appropriato di illuminazione e colore nel design dell'ambiente ospedaliero può promuovere l'identificazione di importanti aree e punti di riferimento come i desk accoglienza e le postazioni infermieristiche. La facilitazione della navigazione e il wayfinding possono a loro volta favorire un accesso più veloce, la riduzione del lavoro, dell'insoddisfazione e della perdita di tempo.

Luce

La luce gioca un ruolo molto importante sia per il benessere psicofisico di tutti gli utenti che gravitano attorno all'ospedale, sia per facilitare il lavoro dello staff e alleviare la fatica di assistere i pazienti, sia per consentire alle persone che hanno problemi di vista di vario livello di avere sicurezza in se stessi e nelle proprie azioni. Un uso opportuno della luce facilita molto il rapporto staff medico e paziente⁸.

Illuminazione naturale (daylight-natural light)

L'esposizione alla luce naturale è un importante fattore che allevia la depressione, riduce la sensazione di dolore e attenua gli stati di stress⁹. Mentre non vi sono chiare evidenze dell'effetto

⁵ Op. cit.

⁶ H. DALKE, e al., *Colour and lighting in hospital design*, in *Optics & Laser Technology*, 4, 38, 2006.

⁷ Op. cit.

⁸ L. EDWARDS, P.A. TORCELLINI, *A literature review of the effects of natural light on building occupants*, National Renewable Energy Laboratory Golden, CO, 2002.

⁹ R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, in *Health environments research & design journal*, 3, 1, 2008

del colore sulle emozioni, sul benessere psicologico, poiché dalle ricerche emerge che il fattore colore ha un'influenza transitoria sull'individuo, l'apporto di luce naturale diurna è un fattore fortemente influente il benessere psicologico¹⁰. La luce naturale migliora lo stato psicologico e fisiologico del paziente e dello staff, può ridurre lo sforzo fisico e mentale. Laddove non è possibile provvedere alla luce naturale, è importante predisporre un'opportuna luce artificiale diurna. Dal punto di vista terapeutico la luce naturale contribuisce in maniera significativa a favorire la terapia contro la depressione e riduce lo stress associato all'esposizione di un determinato ambiente¹¹.

Luce artificiale brillante (daylight-bright light)

È ottenuta mediante adeguato sistema di illuminazione artificiale nei luoghi dove non c'è luce naturale e nelle ore serali (illuminazione fluorescente luce fredda/luce calda e luce intensa).

L'esposizione alla luce brillante influisce sull'orologio naturale dei pazienti e dei lavoratori nell'ospedale. La luce brillante gioca un ruolo importante nella regolazione del ritmo circadiano, la stimolazione del ritmo circadiano riduce l'attitudine alla depressione¹². È dimostrato che l'esposizione a luce intensa e brillante contribuisce a ridurre la depressione e ad incrementare il livello di umore, sensazioni di positività e stimoli di attività.

Luce artificiale soffusa

L'utilizzo di luce soffusa al posto della luce brillante/intensa nelle aree di colloquio/relazione e nelle sale di attesa facilita l'instaurarsi di interazioni sociali oltre a indurre nelle persone una percezione di calma e tranquillità, riducendo gli stimoli di attività.

Colore

Sebbene gli studi sull'EBD abbiano riscontrato un effetto transitorio del colore sul benessere psicofisico dell'individuo, con una durata limitata nel tempo in relazione alla continuità di esposizione al colore, alcune ricerche hanno messo in evidenza alcune correlazioni fra colori e percezioni. L'uso di colori freddi, come verde e blu, promuove il rilassamento, favorisce il sonno e le attività più calme e tranquille, come il consulto. I colori caldi, il rosso, l'arancio, il giallo promuovono attività fisiche e sociali dinamiche, mentre i colori neutri, come grigio, beige, sono percepiti per minimizzare l'attenzione. Nell'ospedale l'uso del colore ha un uso funzionale e pratico: può controllare la brillantezza della luce riflessa, può ottimizzare l'apporto di luce diurna e ridurre l'abbagliamento. Negli spazi pubblici dell'ospedale il colore influisce su orientamento e wayfinding, costituisce un riferimento per l'identificazione di un luogo e può facilitare la navigazione. Il codice colore nell'ospedale rappresenta un'efficace strumento per l'orientamento, deve però essere di facile comprensione per gli utenti, riconoscibile e utilizzabile in ogni situazione. I colori devono essere strettamente limitati e controllati con la visione ridotta per verificare la loro effettiva utilità. Devono essere utilizzati per aree semplici e per non più di quattro spazi per edificio. Il codice colore deve essere limitato ai colori semplici: blu, giallo, rosso e viola. Materiali e colori devono essere impiegati per ridurre l'effetto di riflessione¹³.

Prossimità con la natura (esterno/giardino; interno/piante)

Gli studi sull'EBD hanno dimostrato che lo stimolo fornito dalla vista della natura, sia diretta in esterno e con finestre verso l'esterno, sia la presenza di giardini all'interno

¹⁰ G.W. EVANS, *The built environment and mental health*, cit.

¹¹ L. EDWARDS, P.A. TORCELLINI, *A literature review of the effects of natural light on building occupants*, cit.

¹² Op. cit.

¹³ H. DALKE, e al., *Colour and lighting in hospital design*, cit.

dell'ospedale (in maniera minore la presenza di piante e verde all'interno) possono ridurre lo stress fisiologico e psicologico apportando distrazioni naturali e incoraggiando supporto sociale¹⁴. Laddove non sia possibile la predisposizione di spazi verdi naturali è dimostrato che la predisposizione di fotografie, stampe o altri mezzi figurativi che evocano la natura e stimolino un contatto con essa ha un effetto benefico sul benessere psicofisico. L'esposizione a suoni che evocano la natura o elementi naturali allevia il dolore.

Viste verso l'esterno/qualità della vista verso l'esterno

La vista verso l'esterno è un fattore ambientale molto importante per il benessere, il soddisfacimento e il benessere psicoterapeutico del paziente, in particolare viste verso l'esterno su paesaggi piacevoli, naturali contribuisce notevolmente a ridurre lo stress, al contrario finestre che affacciano su spazi dequalificati, parcheggi, coperture di altri edifici, impianti e altre stanze riduce l'effetto ristorativo della finestra e induce a condizioni di stress¹⁵.

Controllo del rumore/inquinamento acustico

Le linee guida WHO (World Health Organization) fissano lo standard per livello massimo nelle degenze 35dBA giornalieri e 30dBA notturni. È dimostrato che il rumore costituisce un pervasivo fattore di stress.

In primo luogo le fonti di rumore negli ospedali sono ingiustificatamente numerose e molto intense/forti, le principali sono la voce dello staff, i sistemi cerca-persona e le suonerie dei telefoni, gli allarmi, le macchine per il ghiaccio, i tubi pneumatici, i carrelli. In secondo luogo influiscono le scarse qualità acustiche dell'ambiente, molte superfici (suolo di calpestio, pareti, soffitti) sono dure e fono-riflettenti e non fono-assorbenti. Queste cattive qualità acustiche (lunghi tempi di riverbero del suono) provocano l'eco, la lunga durata del suono, e la propagazione nelle aree vicine. Le misure utili per ridurre l'inquinamento acustico sono: eliminare le fonti di rumore impiegando dove possibile materiali fono isolanti ed installare materiali fono-assorbenti ad alta prestazione sia sulle pareti che sui soffitti che sulle superfici di calpestio¹⁶. Ricerche sul campo rilevano la relazione positiva fra l'esposizione a rumore aereo e lo stress psicologico, fino ad elevati disturbi psichiatrici.

Arredi interni e tessuti

La sistemazione degli arredi, in particolare la tipologia e la disposizione delle sedute nelle sale di attesa o nelle aree di conversazione/relazione è determinante nel favorire o inibire le relazioni sociali. La predisposizione di arredi confortevoli, adattabili, di sedute confortevoli disposte in piccoli gruppi flessibili facilita le interazioni sociali. Anche all'interno degli spazi per il pranzo la presenza di sedute e arredi flessibili adattabili facilita l'interazione sociale. L'uso di tende in ospedale è sempre meno popolare, per il rischio che ci siano batteri per la consapevolezza che obiettivamente sarebbe impossibile lavare le tende tanto spesso quanto i lenzuoli¹⁷.

Materiali di rivestimento

Molte ricerche di EBD hanno dimostrato che la presenza di rivestimento moquette al posto di PVC induce le persone a rimanere maggiormente all'interno dei reparti durante la visita ai ricoverati e ad instaurare interazioni¹⁸. Altre ricerche hanno dimostrato che l'uso

¹⁴ R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

¹⁵ L. EDWARDS, P.A. TORCELLINI, *A literature review of the effects of natural light on building occupants*, cit.; R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

¹⁶ R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

¹⁷ Op. cit.

¹⁸ Op. cit.

appropriato del legno nelle finiture, come materiale di rivestimento per pavimentazioni e pareti, come materiale per arredi contribuisce fortemente a generare percezioni di comfort, calma, gradevolezza, benessere psicofisico¹⁹.

Arte negli ambienti dell'ospedale

Alcune ricerche sull'arte negli ospedali hanno messo in evidenza che la maggior parte dei pazienti rispondono positivamente in termini di riduzione dello stress con arte che evoca la natura mentre l'arte astratta o ambigua induce più facilmente a stati di stress in molti pazienti²⁰.

NATURAL LIGHT	GOOD MEDIUM NO	Si valuta la qualità di luce naturale in ambiente interno
EXTERNAL VIEW	GOOD MEDIUM BAD NO	Si valuta la qualità della vista dall'ambiente interno verso l'esterno data da finestre, aperture, viste, affacci. Se ad esempio vi è una vista verso l'esterno ma è verso una copertura con impianti viene considerata "bad".
NATURE PROXIMITY	GOOD MEDIUM NO	Si valuta la presenza di elementi naturali in prossimità dell'ambiente interno, considerando diversi gradi possibili: giardino, alberature, piante all'interno.
FORNITURE COMFORT	GOOD MEDIUM BAD	Si valuta la qualità della seduta, il comfort dato dalla disposizione delle sedie, la dimensione, il materiale, l'igiene, la cura, ecc.
INFILL HIERARCHY	YES NO	Si valuta la qualità della disposizione degli arredi, la presenza di spazi di dimensioni diverse da quelli piccoli più intimi per stare in solitudine, verso piccoli gruppi di spazi più grandi dove vi siano maggiori opportunità di interazione
VISIBILITY	GOOD MEDIUM NO	Si valuta la visibilità di un punto significativo dallo spazio precedente nel percorso. Si valutano solo le attese, i punti accoglienza, gli accessi esterni, i desk point.
SPATIAL DISPERSION	YES NO	La dispersione spaziale è valutata in base alla conformazione spaziale-volumetrica associata alla funzione che deve svolgere lo spazio.
ARTIFICIAL LIGHT	SOFT SPOT BRIGHT DIFFUSE	Si valuta la tipologia di luce artificiale negli ambienti interni: luce diffusa, luce puntuale.

Tab. 1 – I fattori ambientali analizzati nei casi studio e le relative scale di valutazione

Gerarchia spaziale

In ambito residenziale (occorre valutare le eventuali analogie in ambito ospedaliero) la predisposizione di una serie di spazi di dimensioni diverse da spazi piccoli più intimi per

¹⁹ M. HARUN, F. IBRAHIM, *Human-Environment Relationship Study Of Waiting Areas In Hospitals*, in *1st. International Conference On Built. Environment In Developing Counties (ICBED)*, Pulau Pinang, 2008.

²⁰ R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

stare in solitudine, verso piccoli gruppi di spazi più grandi dove vi siano maggiori opportunità di interazione pubblica è associata ad una maggior percezione di controllo dello spazio, di comfort residenziale e di benessere. La dimensione, la localizzazione e la permeabilità di questi spazi influenzano il grado di controllo sociale delle persone²¹.

Territoriality

La capacità di monitorare e regolare l'uso dello spazio da parte degli individui in ambito urbano-residenziale è definita *territoriality* ed è un fattore strettamente correlato con l'ambiente fisico. Fattori spaziali architettonici quali strutture molto grandi e molto alte, corridoi interni molto lunghi, mancanza di piccoli gruppi di spazi, una scarsa capacità di sorveglianza visiva interferiscono negativamente con il controllo territoriale e le sensazioni di benessere degli abitanti inducendo percezioni di malessere e non soddisfazione²².

Spazi dedicati alla relazione/interazione sociale

La presenza di aree lounge, di spazi privati di colloquio sistemati con arredi confortevoli, flessibili (ved. voce arredi), con adeguati sistemi di illuminazione soffusa (ved. voce luce) all'interno dell'ospedale incoraggia la relazione, promuove e facilita la comunicazione fra staff e pazienti, fra staff e familiari²³.

Ambiente terapeutico (Healing environment)

L'obiettivo dell'ambiente terapeutico è di procurare un intorno non istituzionale e un senso di calma e tranquillità per i pazienti, lo staff e i visitatori. La luce naturale è uno degli elementi che determinano un ambiente terapeutico. Predisporre ampie finestre verso un paesaggio esterno che consentano la sincronizzazione con il ritmo circadiano naturale, la visione del cielo, della natura sono fattori fondamentali a tale scopo²⁴.

Per una considerazione più generale possiamo sintetizzare una serie di caratteristiche ambientali e architettoniche che incrementano la soddisfazione del paziente²⁵:

- accesso alla natura;
- accesso all'arte;
- colori caldi, colori armonici e studiati attentamente;
- stimolazioni sensoriali, suoni musicali e che evocano la natura;
- accesso agli animali;
- "utilizzo della cultura";
- familiarità;
- creazione di landmarks e di punti di riferimento nell'edificio o nell'area;
- un ambiente esteticamente piacevole e confortevole e che trasmetta un senso di coerenza;
- piacevoli viste dalla finestra verso l'esterno;
- un adeguato apporto di luce naturale e un adeguato sistema di illuminazione artificiale;
- un'utile guida informativa;
- bagni accessibili, privati e tranquilli;

²¹ G.W. EVANS, *The built environment and mental health*, cit.

²² Op. cit.

²³ R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

²⁴ L. EDWARDS, P.A. TORCELLINI, *A literature review of the effects of natural light on building occupants*, cit.

²⁵ A. DILANI, *Psychosocially supportive design*, in *Scandinavian HealthCare Design World Hospitals and Health Services*, 1, 37, 2001; R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

- un senso di controllo dello spazio;
- la possibilità di interagire socialmente;
- la predisposizione di spazi che incoraggino il supporto sociale e l'interazione;
- la composizione e l'articolazione spaziale;
- la gerarchia spaziale.

Le ricerche di EBD hanno inoltre messo in evidenza alcuni bisogni dei pazienti e dei loro familiari:

- avere un bagno vicino alla sala di attesa;
- avere arredi confortevoli nelle sale di attesa;
- avere il telefono vicino alle sale di attesa;
- avere uno spazio dove poter stare da soli mentre si è nell'ospedale;
- fornire la possibilità di rimanere da soli al momento desiderato.

2.2.3. La mappa dei fattori ambientali

Sulla base dello studio della letteratura sono stati selezionati i fattori ambientali significativi da rilevare sui casi studio e sono state create delle mappe tematiche che rappresentano una valutazione dei detti fattori ambientali così come si vede in Tab. 1.

(vedi Documento B-7)

2.3. Osservazioni dei pattern d'uso

Il tipo di osservazione scelta per indagare i comportamenti dell'utenza è quella degli *snapshot* che consiste in una serie di 'fotografie' di ogni spazio, fatte ad intervalli regolari durante la giornata, in cui sono evidenziate categorie di utenza, posizione, attività e interazione delle persone che si trovano in quello spazio. Ogni persona ed ogni interazione sono riportate graficamente su una mappa rispettivamente con un simbolo la prima e un cerchio la seconda.

(vedi Documento B -8)

La tecnica snapshot

Lo spazio è luogo fruito dalle persone. Nella ricerca in oggetto la relazione tra persone assume un ruolo fondamentale; la tecnica di osservazione *snapshot* ci permette di individuare con chiarezza, oltre alla categoria di utenza, anche il tipo di interazione che si instaura tra le persone.

Sono osservazioni fatte da architetti e pertanto hanno uno scopo diverso da quelle sociali riportate nella sezione precedente. L'interesse qui è focalizzato sulla comprensione dei *pattern* sociali e d'uso, ovvero sui modelli ricorrenti di uso e di comportamento. Sono qui esclusi studi e approfondimenti relativi a specificità ed episodi sociali particolari.

Queste osservazioni sono necessarie per:

- individuare dove e come si muove la gente dentro gli edifici presi in esame;
- individuare dove accadono un certo tipo di relazioni e tra quali persone.

Le sessioni osservative sono state 8, di un'ora ognuna: dalle 7.30 alle 15.30.

Le categorie di persone osservate sono state così suddivise:

- Patients (Pazienti e accompagnatori in generale);
- Old Patients (Pazienti anziani);
- Foreign Patients (Pazienti stranieri, identificabili dalla lingua parlata);
- Medical Staff (Dottori, Infermieri, OSS con il camice indossato);

- Cars (ambulanze, machine parcheggiate);
- Administratives (chi lavora in Direzione, Dottori senza camice);
- Porters (operatori ambulanze, addetti alla mobilità interna dell'ospedale);
- Others (guardie giurate, operai di cantiere, personale pulizie, business, rifornitori cibo)

Le categorie di utenza prese in esame per una analisi più approfondita dei dati sono:

- Patients (che include le categorie Patients, Old Patients, Foreign Patients);
- Medical Staff;
- Others (che include le categorie Administratives, Porters, Others).

Ogni interazione tra 2 o più persone è stata identificata con il tipo di interazione a seconda delle categorie di utenza coinvolte. Sono state scelte per le analisi statistiche solo le interazioni riguardanti il paziente, dato che i presupposti della ricerca riguardano l'esperienza del paziente lungo percorsi prefissati. Le interazioni prese in esame sono:

- Paziente-Paziente (chiamata Pat-Pat);
- Paziente-Staff sanitario (chiamata Pat-MedStaff);
- Paziente-Altri (chiamata Pat-Others).

I differenti tipi di relazione che interessano le persone osservate sono stati catalogati secondo una serie di attività:

- Health_A: sono le azioni tra più persone che riguardano la salute e la cura (ad es. staff sanitario che fa azioni sanitarie, portantini che conducono la barella del paziente, pazienti che pagano il ticket alla macchinetta elettronica)
- Health_V: sono le interazioni verbali tra persone che riguardano salute e cura (ad es. un medico che dà informazioni ad un paziente sulla sua salute; più medici che parlano di un problema di salute; il dialogo del paziente al banco accettazioni prelievi)
- Social_A: sono azioni sociali tra persone (ad es. ragazzi che aiutano persone anziane; medici che aiutano persone disabili o stranieri, azioni solidali tra pazienti)
- Social_V: sono interazioni verbali tra persone sul più e meno.
- Wayfinding_V: sono interazioni verbali tra persone che chiedono informazioni di orientamento
- Wayfinding_VI: sono interazioni visuali tra un utente e la segnaletica di orientamento.

Durante le sessioni osservative sono stati rilevati altri tipi di relazioni sotto la categoria "other" (fumare, parlare al telefono); "entertainment" (leggere un libro, guardare l'iPad, giocare); "waiting" (persone che aspettano nelle sale d'attesa o nei corridoi). Queste categorie non sono state prese in considerazione nella elaborazione dei dati in quanto sono state reputate non significative rispetto alla domanda posta dalla ricerca.

2.3.1. Dati rilevati dalle osservazioni dei pattern d'uso

Occupazione dello spazio

Nelle mappe che rappresentano gli *snapshot* possiamo leggere con chiarezza i *pattern* di uso e di comportamento e possiamo fare qualche considerazione sugli spazi poco utilizzati dall'utenza e sulla presenza di spazi prediletti da una certa categoria di utenza.

Santa Maria Nuova

- Il chiostro delle medicherie sul quale si affaccia il bar non è frequentato da

nessuno durante il corso della giornata, se non sul lato prospiciente il bar, e così anche il corrispettivo ingresso sulla piazza. La scarsa presenza di persone rilevata può essere dovuta alla presenza di operai del cantiere che nel giorno delle rilevazioni si accingevano a montare un piccolo ponteggio all'interno del chiostro delle Medicherie.

- Tre sono i punti di aggregazione in cui si nota una forte concentrazione di interazioni: l'interno del bar, lo spazio antistante il lettore digitale dei dipendenti nel chiostro davanti alla portineria, davanti all'ingresso principale sulla piazza in prossimità dello stazionamento della guardia giurata.

- Lo staff sanitario utilizza come sua arteria principale il corridoio trasversale, il bar e il cortile esterno dietro il centro prelievi.

Montepulciano

- Gli spazi agli estremi della galleria non sono frequentati.

- I punti di aggregazione in cui si nota una forte concentrazione di interazioni sono il bar, il corridoio esterno a fianco del PS.

- Lo staff sanitario utilizza in parte anche gli spazi della galleria pubblica.

Careggi

- Tutte le aree osservate sono frequentate (chi più chi meno) dall'utenza.

- A Careggi è difficile identificare i punti di aggregazione in quanto le interazioni sono bene distribuite in tutte le aree osservate. Si creano delle concentrazioni di interazioni in alcuni punti, come i crocevia esterni o i cortili antistanti gli ingressi ai padiglioni.

- Lo staff sanitario utilizza come sue arterie principali solo alcuni dei corridoi esterni.

Categorie di persone presenti

Un dato interessante è la presenza di staff medico (cioè personale sanitario in uniforme) negli spazi pubblici. Mentre a Montepulciano e Careggi la percentuale di tale categoria si aggira intorno all'8%, in Santa Maria Nuova è del 13%. In Santa Maria Nuova lo staff sanitario vive molto di più gli spazi pubblici rispetto agli altri ospedali.

La percentuale della categoria 'Other' a Santa Maria Nuova è maggiore (14%) che negli altri ospedali, essendo compresi in questa categoria anche le figure addette al cantiere ed alla costruzione, che nel giorno delle osservazioni stavano allestendo una nuova parte del cantiere. Anche negli altri giorni queste persone si trovano spesso a passare negli spazi pubblici dell'ospedale per motivi di collocazione dei cantieri in rapporto a tali spazi. Cosa che non avviene ad esempio a Careggi dove i cantieri sono circoscritti e accessibili solo da alcune vie.

Numero di interazioni totali

A Santa Maria Nuova il 42% delle persone osservate è coinvolta in una relazione. A Montepulciano il 38% e a Careggi il 35%.

Per quanto riguarda la dimensione delle interazioni, cioè da quante persone sono composte, si riscontra che la maggior parte delle interazioni è composta da 2 persone. In Santa Maria Nuova vi è una percentuale più alta di interazioni che coinvolgono 3 e 4 persone.

Le interazioni composte da una persona sola sono quelle relative alle operazioni che il paziente fa con le macchine presenti negli spazi sanitari, ad esempio il pagamento del ticket.

Tipo di interazioni

I tipi di interazione considerati in tutti gli spazi osservati sono 3: Paziente-Paziente, Paziente-Staff Sanitario, Paziente-Altri (in cui in 'Altri' sono comprese tutte le altre categorie di persone, cioè Amministrativi, Porters e Altri).

La percentuale di interazioni medico-paziente è leggermente maggiore a Montepulciano (12%) rispetto a Santa Maria Nuova e Careggi in cui è intorno all'8% (si ricorda che

stiamo considerando sempre esclusivamente l'insieme degli spazi pubblici dell'ospedale). Le interazioni Paziente-Paziente e Paziente-Altri sono simili in Montepulciano e Careggi, mentre in Santa Maria Nuova vi è un'alta percentuale (20%) di relazioni Paziente-Altri.

Tipo di interazioni e spazi

Il primo dato da rilevare è la presenza di interazioni nei corridoi degli ospedali. In percentuali diverse, ma consistenti sono state rilevate interazioni nei corridoi e nei corridoi esterni (a Careggi).

Il secondo dato interessante è la presenza di relazioni Paziente-Staff (circa il 12%) nei corridoi di tutti e tre gli ospedali (a Montepulciano sono distribuiti nei corridoi di passaggio tra galleria pubblica e corridoi sanitari). Inoltre a Careggi, oltre che nei corridoi interni agli edifici, questa relazione esiste anche nelle strade esterne di collegamento tra gli edifici (external corridor). Questo ultimo dato ci conferma, tra le altre cose anche la similitudine esistente tra gli spazi pubblici (vedere classificazione in 3 livelli, Documento B-5) dei tre ospedali, in cui la rete delle strade esterne di Careggi è equiparata alla rete del sistema dei chiostri in Santa Maria Nuova.

Le stesse relazioni Paziente-Staff accadono anche nei waiting corridor. Per Montepulciano il dato (17%) è maggiore che negli altri ospedali (Santa Maria Nuova: 12,5% e Careggi: 8%) in quanto sono molti di più gli spazi con destinazione waiting corridor (ad esempio i corridoi di fronte agli ambulatori), mentre scarseggiano le waiting area.

Le relazioni Paziente-Staff nelle waiting area sono praticamente inesistenti.

Il primo contatto del paziente con il personale sanitario avviene nei corridoi, cioè negli spazi pubblici dell'ospedale.

Tipo di relazione

La distinzione in tipi di relazione (Wayfinding, Social, Health) presenta dati percentuali abbastanza diversi in Santa Maria Nuova rispetto agli altri due ospedali.

Le relazioni di wayfinding (sia Visual che Verbal) sono maggiori a Santa Maria Nuova (8%) rispetto a Montepulciano (2%) e a Careggi (5%). Le relazioni social (sia Verbal che Action) sono minori in Santa Maria Nuova: il 68% contro l'84% e l'83% di Montepulciano e Careggi. Le relazioni di health (Verbal e Action) sono nettamente superiori in Santa Maria Nuova (23%) rispetto a Montepulciano (13%) e Careggi (11%).

Interazione Paziente-Staff sanitario e tipo di relazione

L'interazione Paziente-Staff sanitario è costituita da diversi tipi di relazione: nei corridoi di Santa Maria Nuova troviamo tutti i tipi di relazione (Health_A, Health_V, Social_A, Social_V, Wayfinding); a Montepulciano non ci sono relazioni di Social_A (cioè azioni solidali); nei corridoi esterni e interni di Careggi non ci sono Social_A e Health_A (ricordiamo che sono azioni compiute da medici).

Interazione Paziente-Paziente e tipo di relazione

Anche l'interazione Paziente-Paziente è costituita da diversi tipi di relazione (Health_A, Health_V, Social_A, Social_V, Wayfinding) presenti in modo misto nei corridoi, con una preponderanza di relazioni social_V.

Rapporto tra numero di persone coinvolte in un'interazione e numero di persone osservate

Il rapporto tra il numero di persone coinvolte in un'interazione e il numero di persone osservate è chiamato P_i/P ed è stato calcolato per alcuni spazi significativi dentro i tre ospedali. Più il rapporto si avvicina a 1 più lo spazio è potenzialmente luogo di relazioni. A Santa Maria Nuova il valore raggiunge lo 0,42, a Montepulciano lo 0,38 e a Careggi lo 0,35.

3. Evidenze dai casi studio: la dimensione di accessibilità degli spazi per la prestazione sanitaria

In questo capitolo vogliamo sottolineare quali sono i dati rilevanti per il rapporto diretto tra spazio e diritto, cioè quali sono quelle caratteristiche spaziali che vanno direttamente ad influenzare l'accesso alla prestazione. In particolare i dati rilevanti riguardano l'accesso dalla città verso l'ospedale, l'accesso all'interno dell'ospedale ai primi punti di accoglienza e informazione, la complessità e l'intelligibilità dell'edificio che influenzano il senso di autonomia del paziente e dei suoi accompagnatori.

Il raggiungere facilmente e con consapevolezza il luogo della prestazione è un requisito fondamentale per il soddisfacimento del diritto alla salute.

3.1. Il sistema dell'accesso città-ospedale

Il sistema di accesso città-ospedale afferisce al tema della permeabilità della struttura. Dall'elaborazione dei dati delle analisi configurazionali e architettonico-spaziali sul sistema di accesso dalla città all'ospedale nei tre casi studio sono emersi gli elementi significativi che descrivono la qualità dell'accesso per il cittadino/utente che con mezzi e modi diversi può recarsi alla struttura ospedaliera. Nel Documento B si trovano le schede di analisi dell'ospedale di Santa Maria Nuova a titolo di esempio.

Di seguito sono illustrati gli elementi elaborati a seguito delle analisi svolte.

3.1.1. L'Accessibilità dalla città all'area dell'edificio

L'Accessibilità dalla città all'area dell'edificio esprime l'accessibilità dall'intera città all'area ospedaliera. Per misurarla vengono considerati diversi modelli di accessibilità urbana integrati insieme: veicolare, pedonale, globale, locale.

Misurando l'accessibilità urbana veicolare globale (Int_RN) si valuta se la struttura è ben accessibile rispetto al sistema di accessibilità veicolare, considerando cioè le strade percorribili in auto a scala globale, e se l'area si trova in prossimità del *core* di accessibilità urbana, cioè delle strade più accessibili.

Misurando l'accessibilità urbana pedonale globale (Int_RN), considerando le strade percorribili a piedi dall'area della struttura ospedaliera verso tutte le strade della città, si valuta se la struttura è ben accessibile rispetto al sistema di accessibilità urbana pedonale e se l'edificio si trova in prossimità del *core* di accessibilità pedonale locale. Insieme a questo è utile valutare la permeabilità pedonale dell'isolato visualizzando sulla mappa la dimensione degli isolati e quindi i tempi di percorrenza dei relativi perimetri.

Per valutare l'accessibilità dell'area ospedaliera ad una scala locale, occorre fare le stesse analisi fatte alla scala globale anche per la scala locale. Si può valutare l'accessibilità urbana pedonale locale (R 300, cioè considerando nel modello di accessibilità una distanza di 300 m.), e l'accessibilità urbana veicolare locale valutando anche la posizione rispetto ai *core* di accessibilità locali.

Un altro fattore interessante da considerare è la "walkability" dell'area, ovvero a partire da un punto si misura il tipo di permeabilità pedonale della struttura urbana secondo determinate distanze (es. 400 m./800 m./1200 m./ 1600).

(vedi Documento B -9)

3.1.2. L'Accessibilità all'ingresso dell'edificio

Esprime il grado di accessibilità specifica dell'ingresso all'edificio e viene valutata misurando l'accessibilità solamente nel modello pedonale sia globale che locale, e la sua prossimità rispetto al *core* pedonale. Vengono valutati singolarmente i diversi ingressi alla struttura considerandone sia il grado di accessibilità che la prossimità al *core*. Viene valutata la posizione della "spina" centrale dell'edificio rispetto al *core* di accessibilità.

(vedi Documento B -10)

3.1.3. Visibilità e riconoscibilità dell'ingresso all'edificio

La Visibilità e riconoscibilità dell'ingresso all'edificio viene valutata considerando tutti gli ingressi alla struttura e tutte le vie di accesso all'area: si valuta se gli ingressi sono visibili, in che posizione si trovano rispetto all'edificio, se sono riconoscibili e identificabili facilmente se sono cioè segnalati per mezzo di elementi architettonici e segnaletici.

(vedi Documento B-11)

3.1.4. Accessibilità del primo 'punto di contatto' paziente-struttura ospedaliera

L'Accessibilità del primo 'punto di contatto' paziente-struttura ospedaliera può corrispondere ad un punto accoglienza o ad un punto informazione e rappresenta il primo punto di interfaccia/interazione fisica fra un paziente e la struttura. Viene valutata la posizione di tale punto rispetto agli ingressi all'edificio, rispetto ai principali percorsi di percorrenza, e rispetto al *core* di accessibilità.

(vedi Documento B -12)

3.1.5. Visibilità del primo 'punto di contatto' paziente-struttura ospedaliera

La Visibilità del primo 'punto di contatto' paziente-struttura ospedaliera viene valutata in relazione ai punti di accesso all'ospedale e ai principali flussi di accesso.

(vedi Documento B-13)

3.1.6. Profondità del primo 'punto di contatto' paziente-struttura ospedaliera

La Profondità del primo 'punto di contatto' paziente-struttura ospedaliera viene valutata sulla base di due tipi di distanze spaziali: la profondità topologica, espressa in numero di cambi di direzione, e la profondità metrica, espressa in metri. Questo valore esprime quanto l'utente deve percorrere/penetrare nell'edificio prima di incontrare il punto di contatto con la struttura.

(vedi Documento B-14)

3.1.7. Interfaccia fisica tra paziente e struttura ospedaliera

L'Interfaccia fisica tra paziente e struttura ospedaliera viene valutato considerando le

caratteristiche architettonico spaziali del punto di contatto, viene cioè considerato se ci sono caratteristiche ed elementi architettonici che facilitano o qualificano la relazione, l'interazione, l'informazione all'utente, se tali caratteristiche facilitano una visione del paziente come persona, se vi sono elementi architettonici che supportano l'accessibilità for all.

(vedi Documento B-15)

3.2. La prossimità fisica dell'ospedale

Considerata la 'prossimità' come dimensione del diritto alla salute, vogliamo qui descrivere tale dimensione dal punto di vista fisico attraverso una serie di proprietà configurazionali e non, appartenenti al sistema ospedale.

Le proprietà a cui facciamo riferimento esposte nella tabella sottostante e nel Documento B, scheda 16, sono:

- Complessità del sistema ospedale (come descritta precedentemente);
- Compattezza geometrica dell'ospedale (come descritta precedentemente);
- Accessibilità ai collegamenti verticali dall'entrata principale;
- Distribuzione della Public Integration (vedi Documento B-16);
- Distribuzione della Step Depth dall'entrata principale.

Tutte le proprietà di seguito fanno riferimento al modello pubblico analizzato con le tecniche configurazionali.

PROPRIETÀ SPAZIALI	PARAMETRI	DATI		
		SMN	MP	CA
Numero di spazi	Numero di spazi convessi	314	840	2.222
Numero di linee	Numero di axial line	251	384	874
Area	Area degli spazi (metri quadrati)	7.087	13.890	172.840
Numero di accessi pubblici all'ospedale	Numero di accessi pubblici	4	4	19*
Compattezza geometrica	Massima Metric step depth (catchment area) al piano terra (metri)	220	200	530
	Total Step Depth dall'entrata principale a tutti i piani (numero di cambi di direzione)	16	15**	18**
Numero di spazi osservati con sessioni osservative	Numero di spazi convessi osservati	143	65	235

Tab.2 – Le caratteristiche della Prossimità fisica di un ospedale (*in questo caso si considerano gli accessi all'area ospedaliera; **in questo caso si considera solo il piano terra)

3.3. L'accessibilità e l'intelligibilità dell'ospedale

3.3.1. Accessibilità e densità di persone presenti negli spazi pubblici

In questo paragrafo suggeriamo le evidenze che ci hanno portato alla verifica della relazione esistente tra concentrazione di persone e accessibilità configurazionale degli spazi pubblici.

L'accessibilità configurazionale influisce sull'occupazione dello spazio da parte delle persone e sul transito nello spazio da parte delle persone che vivono gli spazi pubblici dell'ospedale. In particolare questa relazione è evidente negli spazi di circolazione dell'ospedale.

(Documento B-17)

Evidenze

Di seguito è presentata una sintesi dalle analisi dei tre ospedali che mostra le seguenti evidenze:

1. Dal confronto tra l'*integration core* dell'accessibilità spaziale e la mappa della densità di persone possiamo vedere che:

- Nella sovrapposizione dell'*integration core* (modello pubblico) con la mappa della presenza di pazienti emerge in tutti e tre i casi studio una correlazione tra gli spazi con un alto valore di accessibilità (*integration*) e un'elevata presenza di pazienti.

Ci sono delle eccezioni: alcuni spazi inclusi nell'*integration core* hanno una bassa presenza di persone (corte del bar di Santa Maria Nuova; le estremità della galleria di Montepulciano); ci sono anche spazi non inclusi nell'*integration core* ma con un'alta presenza di persone (come uno dei corridoi per lo staff a Montepulciano).

- La sovrapposizione dell'*integration core* per il sistema staff con la mappa della densità dello staff mostra in tutti i casi studio una parziale corrispondenza tra gli spazi con alto valore di accessibilità (*integration*) e maggiore presenza di staff.

2. Il diagramma di correlazione tra l'accessibilità spaziale e la densità di persone mostra:

- Identificazione di due sottosistemi spaziali per i quali possiamo dire che questa correlazione esiste. In Santa Maria Nuova e Montepulciano il principale sottosistema consiste negli spazi di circolazione, ovvero tutti gli spazi pubblici escluse le sale di attesa, i desk point, il bar (punti attrattivi per la loro funzione). Questa correlazione risulta più alta se prendiamo in considerazione solo la categoria pazienti.

- In Montepulciano c'è anche una correlazione tra l'accessibilità e la presenza di persone nel sottosistema dell'area di attesa. Probabilmente questo è dovuto alla natura delle aree di attesa che sono corridoi di attesa.

- Tutti i diagrammi mostrano che non esiste correlazione tra l'*integration core* e la densità di persone per la categoria staff.

- In Careggi i risultati sono diversi dagli altri due ospedali, qui la presenza di due sottosistemi è chiara: la circolazione esterna e la circolazione interna dell'edificio analizzato. C'è una correlazione solo per il secondo sottosistema.

3. Il diagramma che correla la densità di persone in movimento di tutte le categorie di persone e il valore di integrazione mostra:

- In Santa Maria Nuova ($R^2=0.40$) e in Montepulciano ($R^2=0.33$) la correlazione esiste solo se consideriamo il sistema di circolazione degli spazi. Questi spazi sono gli stessi nei quali è stata trovata un'alta correlazione tra i valori di integrazione e la densità di persone. In Careggi ($R^2=0.39$) la correlazione esiste solo se consideriamo il sistema di circolazione esterna del campus. Al contrario sulla correlazione tra il valore di *integration* e la densità di persone la correlazione esiste solo per il sistema di circolazione interna.

Risultati

- Tutti gli spazi con un'alta presenza di persone sono spazi con un alto valore di integrazione (*integration core*), ma

- Gli spazi con un alto valore di integrazione non hanno necessariamente un'alta presenza di persone.

- Tutti gli spazi di circolazione con un alto valore di integrazione sono spazi con un alto livello di densità di persone in movimento.

Risultati metodologici

Il modello usato per studiare le correlazioni tra l'accessibilità spaziale e la densità di persone è il modello pubblico. Nel modello pubblico si verifica una buona correlazione per la categoria pazienti. Non esiste correlazione tra l'*integration core* e la presenza di staff nel modello staff.

Trattando un ospedale campus come Careggi è necessario considerare due sistemi di circolazione: un sistema di circolazione esterna connesso al movimento (densità di persone in movimento) e uno interno connesso alla presenza di persone (densità di persone).

Suggerimenti per il progetto

Aree di attesa: sono gli spazi maggiormente attrattivi di persone e sono generalmente sotto dimensionati. È necessario prestare attenzione alla loro localizzazione all'interno dell'intero sistema edificio.

Alcuni fattori rilevanti nel progetto delle aree di attesa:

- Prossimità all'*integration core* di accessibilità
- Facile accessibilità per le due categorie di persone (pazienti e staff). Quando due sistemi funzionali si intersecano possono sorgere alcuni problemi (ad es. ambulatori di Montepulciano).

Spazi di circolazione: spazi nei quali la presenza di persone è condizionata dall'accessibilità configurazionale. È necessario considerare questo aspetto durante la fase di progetto.

Dall'analisi dell'accessibilità configurazionale è possibile prevedere parte dei movimenti delle persone nei percorsi di circolazione degli ospedali monoblocco e delle strade di circolazione esterne degli ospedali campus.

3.3.2. Intelligibilità e wayfinding nell'ospedale

In questo paragrafo riportiamo le evidenze spaziali che ci permettono di descrivere il livello di intelligibilità dei casi studio presi in esame.

Il valore dell'intelligibilità non ha una relazione diretta con la percentuale di interazioni che hanno per argomento il wayfinding, tuttavia si riscontra una proporzionalità indiretta tra il livello di intelligibilità dell'edificio e la percentuale di interazioni informali presenti in esso (Tab.3). ad esempio l'esperienza di Santa Maria Nuova mostra che gli spazi dove avvengono le interazioni di wayfinding (di cui il 70% sono informali) sono molto integrati localmente e globalmente, ma l'edificio nel suo complesso ha un valore di intelligibilità molto basso ($R^2=0,24$).

(Documento B-18)

Evidenze

1. Dallo scattergram dell'intelligibilità di tutto l'ospedale (Int RN, Int R3) e considerando il totale delle interazioni di wayfinding notiamo che:
 - In Santa Maria Nuova il valore di intelligibilità è $R^2=0.24$ e le interazioni di wayfinding sono l'8%, più degli altri ospedali.
 - In Montepulciano l'intelligibilità è $R^2=0.43$ e le interazioni di wayfinding sono il 2%, di cui la metà sono al desk point all'ingresso.
 - In Careggi l'intelligibilità è $R^2=0.22$ e le interazioni di wayfinding sono il 4.8%, di cui 1/3 visive.
 - Osservando la posizione delle interazioni di wayfinding dei pazienti nei tre ospedali, possiamo vedere che queste avvengono in spazi che sono localmente e globalmente integrati.
 - Esiste un subsistema spaziale in ciascun ospedale dove l'intelligibilità è elevata: questo sotto sistema corrisponde alla struttura di circolazione principale.
2. Dallo scattergram dell'intelligibilità dei sistemi di circolazione (Int R3, IntRN)

possiamo vedere

- In Santa Maria Nuova il valore dell'intelligibilità è $R^2=0.62$
 - In Montepulciano il valore dell'intelligibilità è $R^2=0.69$
 - In Careggi (sistemi di circolazione esterna) il valore dell'intelligibilità è $R^2=0.56$
3. Da altri dati (valutazione soggettiva) emerge:
- In Santa Maria Nuova c'è una carenza di progetto della segnaletica
 - In Montepulciano c'è un buon progetto della segnaletica
 - In Careggi c'è un progetto della segnaletica per gli spazi esterni.

Risultati

- Nell'insieme gli ospedali non sono intelligibili ma i sottosistemi di circolazione lo sono.
- Montepulciano è l'ospedale più intelligibile (l'intero ospedale $R^2=0.43$; sottosistema di circolazione $R^2=0.69$) e qui ci sono pochissime interazioni di wayfinding.
- Vi è una proporzionalità indiretta tra il livello di intelligibilità dell'edificio e la percentuale di interazioni informali presenti in esso (Tab. 3).

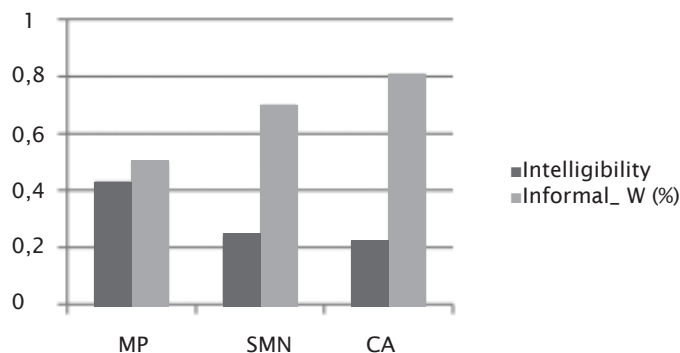
Risultati metodologici

Il modello per lo studio dell'intelligibilità è il modello pubblico e il suo sottosistema di circolazione.

Suggerimenti per il progetto

Intelligibility, in termini configurazionali, è indice di complessità di un sistema. Possiamo dire che l'intelligibilità è una proprietà spaziale dell'edificio che influisce sull'abilità del paziente di comprendere la struttura spaziale dell'edificio e riconoscere con certezza la propria posizione nell'ambiente, mentre la presenza di una buona segnaletica risponde alla richiesta della giusta collocazione di una precisa funzione.

L'intelligibilità da sola non è abbastanza. È necessario affiancarla ad un buon progetto di wayfinding.



Tab. 3 – Relazione tra livello di intelligibilità dell'edificio e percentuale di interazioni informali presenti in esso

4. Evidenze dai casi studio: la dimensione della 'relazionabilità' dello spazio per la prestazione sanitaria

In questo capitolo vogliamo sottolineare quali sono i dati rilevanti per il rapporto indiretto tra spazio e diritto, cioè quali sono quelle caratteristiche spaziali che vanno direttamente ad influenzare il generarsi di relazioni nello spazio e quindi, in modo indiretto, incidono sul diritto alla salute. In particolare i dati rilevanti riguardano il grado di 'relazionabilità dell'ospedale', la possibilità di contatto tra diverse categorie di utenza (ad esempio Staff sanitario e Pazienti), la natura dei connettivi, l'immagine che l'ospedale dà di sé alla cittadinanza.

4.1. La relazionabilità dell'edificio

Questo paragrafo mostra le evidenze di come lo spazio, a seconda di come è configurato, crea e controlla le interazioni tra persone negli spazi pubblici. Lo studio è stato fatto confrontando l'indice di relazionabilità dello spazio con il livello di accessibilità spaziale.

L'*indice di relazionabilità* non ha a che fare con il numero di persone presenti in uno spazio, ma quantifica quante persone su quelle presenti stiano interagendo tra loro. È calcolato infatti dal rapporto P_i/P , cioè persone coinvolte in interazioni su persone presenti nello stesso spazio.

Perciò gli spazi ad alta relazionabilità (marrone scuro nelle mappe allegate) possono essere anche spazi con poche persone presenti, ma tutte coinvolte in interazioni. Oppure possono essere spazi con molte persone presenti e una gran parte di esse coinvolte in interazioni (questo risulta chiaro osservando parallelamente a queste mappe anche quelle della densità di persone presenti).

Le domande a cui vogliamo rispondere sono: come preservare o evitare la relazionabilità negli spazi pubblici? Che cosa ci aspettiamo quando progettiamo uno spazio pubblico come una galleria? Come pensiamo che le persone lo useranno?

(vedi Documento B-19)

Evidenze

1. Le mappe della relazionabilità mostrano:
 - A Santa Maria Nuova: I corridoi che perimetrano i chiostri hanno un'alta relazionabilità. Lo spazio fumatori all'aperto lungo il tunnel che attraversa il cortile grande ha alta relazionabilità, è infatti utilizzato molto dai dipendenti per le pause relax.
 - A Montepulciano: La galleria pubblica ha un comportamento asimmetrico: metà della galleria ha una bassa relazionabilità, nonostante le persone presenti siano simmetricamente distribuite. Il porticato nel lato posteriore ha alta relazionabilità, è infatti utilizzato per relax e spazio fumatori dai dipendenti e dagli addetti ai trasporti dei servizi sociali.
 - A Careggi: Molti degli spazi esterni delle strade di Careggi hanno alta relazionabilità. In particolare il prato utilizzato dagli studenti per la pausa pranzo, e i cortili delle cliniche chirurgiche dove lo staff si ferma a chiacchierare.
2. Dal confronto tra le mappe della relazionabilità e le mappe dell'accessibilità configurazionale in Santa Maria Nuova e Montepulciano emerge:
 - Se confrontiamo la relazionabilità degli spazi pubblici, cioè la galleria pubblica di Montepulciano e il sistema dei chiostri a Santa Maria Nuova, con la mappa degli *integration core* dei due ospedali notiamo che in un caso (Santa Maria Nuova) l'alta relazionabilità interessa tutto l'*integration core*, nell'altro caso (Montepulciano) interessa solo una parte di questo *integration core*.
 - Vediamo poi che gli *integration core* hanno due forme molto diverse: uno ha

una forma ad anello, l'altro è lineare. Queste diverse forme dell'*integration core* hanno a che fare con la teoria dei natural movement, cioè alcune configurazioni spaziali favoriscono la probabilità di incontro tra persone, altre configurazioni danno vita a incontri determinati (deterministic movement)²⁶.

Nel caso della configurazione lineare di Montepulciano (deterministic movement) la collocazione delle funzioni acquista più importanza, come si vede nella mappa di Montepulciano in cui i servizi pubblici sono collocati nella galleria pubblica proprio dove esiste una maggior relazionabilità. In Santa Maria Nuova invece i servizi pubblici sono uno sul ring dell'*integration core* e l'altro esterno ad esso.

Risultati

Gli elementi che influiscono sul controllo delle interazioni sono stati individuati in:

- Diverse strutture del layout spaziale generano diversi tipi di interazioni tra utenti, quindi danno vita ad una certa 'relazionabilità' dello spazio.
- Diverse forme di *integration core* generano diversi tipi di movimenti che possono favorire il nascere di interazioni tra persone.
- La presenza di funzioni pubbliche può generare a sua volta diversi tipi di interazioni tra utenti nello spazio.

Suggerimenti per il progetto

Fattori del layout spaziale che indicano se avvengono e dove possono avvenire interazioni informali tra le persone sono:

- Sistema del *core* pubblico;
- Forma dell'*integration core*;
- Funzioni dei servizi pubblici.

I criteri da seguire durante la progettazione:

- Se l'*integration core* ha forma lineare occorre una maggiore attenzione a dove si collocano le funzioni dei servizi pubblici;
- Se l'*integration core* ha forma ad anello otterremo una certa relazionabilità.

4.2. Interfacce tra categorie di utenti (pazienti e staff sanitario)

Questo paragrafo mostra le evidenze di come lo spazio, a seconda di come è configurato, crea e controlla le interfacce tra categorie di utenza negli spazi pubblici, in particolare tra pazienti e staff sanitario.

L'ospedale è luogo di interazioni. Le interazioni rivelano il bisogno di relazione delle persone. Attraverso l'identificazione delle interazioni è possibile scoprire che tipo di relazioni le persone stanno cercando di creare per soddisfare il proprio diritto.

Lo studio è stato fatto confrontando la densità delle interazioni negli spazi pubblici e la mappa dell'accessibilità configurazionale dell'ospedale.

Le domande a cui vogliamo rispondere sono: che tipo di spazi si propone di creare una direzione sanitaria in base alla propria mission? Che immagine di ospedale vuole dare alla cittadinanza? Dove si preferisce avvengano le interfacce tra pazienti e staff sanitario? Sono tali interazioni utili a incrementare la percezione della presa in carico del paziente?

(vedi Documento B-20)

²⁶ B. HILLIER, *Space is the machine: a configurational theory of architecture*, cit.

Evidenze

1. Dalla mappa della densità di interazioni emerge:
 - Gli spazi pubblici (corridoi, aree di attesa, spazi di connessione) sono spazi in cui vi è un alto grado di interazioni tra persone.
 - Tali spazi sono inoltre spazi di interazioni informali.
2. Dalla tabella delle osservazioni dei comportamenti emerge:
 - Nei tre casi studio c'è una alta percentuale di interazioni informali tra Pazienti e Staff Medico (P-M).
 - Un numero significativo di tali interazioni informali sono interazioni di tipo sanitario (Health-Interactions).
3. Dal confronto delle mappe dell'accessibilità di Santa Maria Nuova e Montepulciano emerge:
 - A Santa Maria Nuova: I due *integration core* (staff e pubblico) si sovrappongono. L'interfaccia tra P-M avviene negli spazi relativi alla sovrapposizione dei due *integration core*.
 - A Montepulciano: I due *integration core* sono diversi e non si sovrappongono. L'interfaccia tra P-M accade negli spazi tra i due *integration core*, corrispondente all'area del poliambulatorio.
 - Nella galleria pubblica di Montepulciano non avvengono interazioni P-M.

Risultati

Elementi che influiscono sul controllo delle interfacce:

- Diverse strutture del layout generano diversi tipi di interfacce tra utenti, per esempio tra pazienti e medici.
- La struttura dell'edificio ci permette di capire dove è più probabile avvenga l'interfaccia tra categorie.
- Diversi *integration core* generano diversi tipi di interazioni tra utenti nello spazio.
- Le interazioni informali tra P-M sul tema Health avvengono in spazi che sono in stretta prossimità ai luoghi della prestazione, e tali spazi sono spazi pubblici (ad esempio corridoi). Dobbiamo tenere in considerazione tale esigenza e trovare soluzioni idonee (ad esempio spazi con funzione ibrida).

Suggerimenti per il progetto

Fattori del layout spaziale che indicano se avvengono e dove possono avvenire interazioni informali tra Pazienti e Staff:

- Sistema del *core* pubblico (insieme degli spazi più integrati nel modello spazi pubblici);
- Sistema del *core* staff (insieme degli spazi più integrati nel modello spazi sanitari);
- Collegamenti orizzontali tra i *core*;
- Funzioni degli spazi;
- Funzioni dei dipartimenti.

Criteri da seguire durante la progettazione:

- Se i *core* si sovrappongono è probabile le interazioni avvengano sulla stessa area di sovrapposizione dei *core*. Zone più integrate per l'una sono anche zone più integrate per l'altra.
- Se i *core* sono separati allora occorre identificare se sono collegati tra loro tramite connettivi di uso pubblico.
- Occorre vedere se su questi connettivi vi sono funzioni per pazienti esterni
- Occorre poi approfondire come sono articolati queste zone ambulatoriali al loro interno (se hanno un layout con struttura ad anello o ad albero).

4.3. I fattori ambientali

I fattori ambientali di cui si è parlato in modo specifico nei paragrafi iniziali - assieme ad altre componenti quali la configurazione spaziale, le caratteristiche architettoniche, gli aspetti funzionali - contribuiscono ad influenzare i fenomeni relazionali nell'ospedale e quindi indirettamente ad influenzare il soddisfacimento del diritto alla salute. Nell'ambito ospedaliero vi sono alcuni momenti del percorso del paziente e alcuni spazi nei quali tali fattori hanno maggiore rilevanza ai fini della valutazione del soddisfacimento di un ampio concetto di diritto alla salute, questi sono l'accesso e l'accoglienza, i momenti di relazione e comunicazione con lo staff sanitario, i momenti più delicati nei quali il rispetto della privacy assume un valore prioritario rispetto ad altri, i momenti dell'attesa, i momenti nei quali il paziente deve orientarsi per potersi muovere liberamente nell'ospedale. Di seguito sono illustrate le dinamiche che spiegano in che modo i fattori ambientali assumono un ruolo importante in questi momenti significativi del percorso del paziente.

4.3.1. Accesso-accoglienza

Il punto di accesso è il primo punto di contatto fra l'utente e la struttura e a seconda di come questo è organizzato evoca già un senso di soddisfazione o insoddisfazione nei confronti della struttura, per questo rappresenta un punto chiave di grande importanza all'interno dell'ospedale. Il punto di accesso assume grande rilevanza in relazione alle sue molteplici funzioni:

- rappresenta un'area di smistamento dei flussi, per questo è importante la definizione di uno spazio chiaro da cui si dipartono le diverse direzioni dei percorsi e dei movimenti;
- è un elemento filtro fra esterno e interno, per questo è importante l'identificazione di un corrispondente spazio filtro interno/esterno;
- definisce la gerarchia degli elementi di connessione;
- è il primo contatto con la struttura per questo è importante che acquisisca carattere di forte riconoscibilità, in particolar modo nell'ingresso principale, e in relazione a questo anche una caratterizzazione coordinata nel sistema di accessi;
- è il primo punto di informazioni;
- assume tre ruoli in merito al rapporto comunicativo paziente-struttura: sistema di accesso, sistema di accoglienza iniziale, sistema di comunicazione²⁷.

Altri elementi importanti risultano: la chiara ed elevata visibilità dell'ingresso (ad es. l'uso di colori forti alle spalle del desk aiuta molto ad identificare il punto chiave all'ingresso dell'edificio), della lobby e del desk di accoglienza da una grande distanza; l'estrema facilità di ingresso all'ospedale; l'elevata accessibilità e facilità di individuare il luogo di destinazione per tutti i potenziali pazienti; il reception desk accogliente, amichevole (friendly) e informativo, il desk accessibile, aperto, ben illuminato, e ben evidente che sia disponibile e visibile per ogni tipo di utente; la presenza di un buon apporto di luce naturale, un'adeguata illuminazione artificiale, la presenza di verde e di elementi artistici²⁸.

²⁷ A.M. GIOVENALE, *University hospitals: innovation in organizational models for integrating healthcare research and teaching*, in *The culture for the future of healthcare architecture*, 2009.

²⁸ H. DALKE, e al., *Colour and lighting in hospital design*, cit.

4.3.2. Qualità della relazione, miglioramento comunicazione staff-pazienti e staff-famiglia, social support

La comunicazione fra lo staff e la famiglia fornisce un importante supporto sociale al paziente e alla famiglia. La qualità della comunicazione e della relazione è facilitata se vi sono spazi tranquilli, privati dedicati alla comunicazione, se negli spazi del colloquio, della relazione si predispongono sistemi di illuminazione soffusa piuttosto che brillante. La predisposizione di aree lounge, sale di attesa con arredi confortevoli, mobili sistemati in piccoli gruppi flessibili facilita l'instaurarsi di relazioni sociali, così come la presenza di spazi tranquilli, attrezzati per parlare e stare. Altri elementi legati alla sistemazione degli interni quali la presenza di tappeti/moquette a terra anziché rivestimento in PVC, la predisposizione di illuminazione soffusa favoriscono l'instaurarsi di relazioni sociali. Una migliore comunicazione fra staff e familiari costituisce un importante elemento di supporto sociale sia per il paziente che per i familiari stessi, e tende ad incrementare il coinvolgimento attivo dei membri della famiglia nella cura del paziente, a ridurre lo stress la paura e l'ansia sia del paziente che dei familiari stessi²⁹.

4.3.3. Privacy e riservatezza del paziente

Ricerche dimostrano che una situazione di privacy inadeguata può ridurre moltissimo il soddisfacimento del paziente, in particolare la privacy discorsiva/uditiva, ovvero l'ascolto involontario e non desiderato di una conversazione privata, è un fattore importante riportato nelle evidenze dalle ricerche. La predisposizione di partizioni in pareti isolanti, pareti, soffitti isolanti, e fonoassorbenti dove opportuno, la predisposizione di stanze o spazi appartati per il colloquio privato sono alcune misure volte a ridurre questo fenomeno.

4.3.4. Qualità dell'attesa

Riguardo la qualità dell'attesa sono risultati particolarmente interessanti due ricerche (vedi box relativi) che per il loro carattere specifico, essendo riferite a contesti demografico e culturale molto diverso da quello italiano, ovvero svedese e turco, devono essere prese in considerazione con cautela, ma che forniscono importanti spunti di riflessione.

Una ricerca ha rilevato come l'affollamento, in relazione alla definizione del confine spaziale (boundary) e del sistema di circolazione nelle sale di attesa, influisce sulla percezione che i pazienti hanno dello spazio e dell'ambiente intorno. Un altro studio focalizzato sulle percezioni dei pazienti nelle sale di attesa ambulatoriali nelle strutture sanitarie primarie emerge che le sensazioni maggiormente desiderate dai pazienti e dallo staff nell'attesa sono riconducibili a qualità affettive, in maniera notevolmente minore a qualità tecniche e ancora meno a qualità di interazione sociale.

²⁹ R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

La sensazione di affollamento

Precedenti ricerche hanno messo in evidenza che gli spazi affollati all'interno degli spazi pubblici dell'ospedale inducono le persone a percepire minor comfort, minor sicurezza e ad identificare con difficoltà le sala di attesa. Nei casi più estremi di affollamento, in cui vi è una stretta distanza interpersonale le persone sono portate a percepire minacciosità ed inquietudine. Queste sensazioni indotte dall'affollamento sono riconducibili a stress. Insieme a questi fattori, vi sono la stimolazione e la coerenza come dimensioni del progetto dell'ambiente che influenzano l'individuo alterandone i livelli di stress. I rumori, l'intensità della luce, odori particolari, il mistero e la novità sono fattori che hanno a che fare con gli stimoli. Un eccesso di stimoli ambientali e un modello incoerente di stimoli è potenzialmente induttore di stress e rende difficile la concentrazione e l'attenzione, mentre una totale mancanza di stimoli porta a noia e senso di deprivazione. A loro volta tutti questi fattori influiscono sulla percezione della qualità della cura e del servizio. Lo studio focalizzato sulle sale di attesa, ha dimostrato che queste percezioni sono fortemente influenzate dalle condizioni spaziali sia relative al layout che relative alla sistemazione degli arredi e alla qualità ambientale, e che la qualità della cura viene percepita come migliore negli ambienti dove vi sono arredi confortevoli e piacevoli, con una buona illuminazione, un ambiente caldo rispetto ad ambienti freddi, con arredi obsoleti, cupi, senza un'adeguata illuminazione, senza elementi di arte o di scarsa qualità. In condizioni di affollamento è emerso che diverse definizioni del confine spaziale e del layout in relazione alle vie di circolazione influiscono sulla percezione della qualità dell'attesa e della cura da parte dei pazienti. La quantità di spazio disponibile, la vista e l'esposizione, la profondità dello spazio, l'apertura del perimetro spaziale, la luminosità e l'estensione visiva moderano l'effetto dell'affollamento sul comportamento umano. Le

persone percepiscono minor affollamento negli ambienti con pianta aperta e con un lato sistemato con gli arredi per le attese. Un altro fattore influente è l'altezza dell'ambiente, con una maggiore altezza da terra l'affollamento è maggiormente percepito. La quantità di luce naturale, la presenza di grandi finestre verso l'esterno e la presenza di grandi elementi di separazione trasparenti fra gli ambienti inducono a percepire un'ambiente più spazioso e luminoso di quanto lo sia veramente. Le percezioni sono più positive nelle sale di attesa dove l'area delle sedute è lontana dai percorsi e dal sistema di circolazione rispetto a quelle dove il percorso passa in mezzo all'area sedute. Emerge inoltre che il motivo più influente sulle percezioni di stress nell'attesa è il rumore, quello ad esempio provocato dal passaggio continuo di persone in mezzo/a traverso la sala di attesa, o dalla presenza di un ingresso principale o di una hall nell'area dell'attesa. Il confine non adeguatamente definito di una sala di attesa induce le persone ad aspettare ovunque, in piedi, nel mezzo e provoca disordine ed elevato rumore. Sempre riguardo il layout, la direzione, la localizzazione dell'apertura degli ingressi principali, dei punti di intersezione dei percorsi di circolazione influenza fortemente le interazioni sociali, ad esempio l'alta probabilità di interazioni dovuta all'intersezione di due percorsi può rivelarsi un fattore negativo in un ambiente ad alta densità di uso e di funzioni. Oltre al layout la scelta dei materiali di rivestimento e finitura influisce in maniera determinante un ambiente, in particolare quando è all'interno (ad esempio la scelta dell'alluminio per il rivestimento delle scale crea forte inquinamento acustico)¹.

¹ A. AKALIN-BASKAYA, K. YILDIRIM, *Design of circulation axes in densely used polyclinic waiting halls*, in *Buildings and environment*. 4. 42. 2007.

La percezione della calma

Questo studio ha indagato il tipo di percezioni dei pazienti e dello staff in relazione a diverse dimensioni qualitative. In relazione alle qualità di gradevolezza sono risultate desiderabili le sensazioni di piacevolezza, comfort e calore; riguardo la dimensione di relax la calma risulta la sensazione più desiderata; riguardo la dimensione tecnica la privacy, la funzionalità, la sicurezza-salute sono risultati importanti fattori. Alla sensazione di sicurezza-salute sono correlati aspetti quali la pulizia, l'ordine e la coerenza degli arredi e dell'ambiente, materiali di finitura igienici, la localizzazione del desk accoglienza, la presenza di bottoni di allarme accessibili, il modo in cui lo staff informa e presta attenzione ai pazienti in attesa, la dimensione della sala di attesa, i colori caldi, le forme morbide, un equilibrato e stabile progetto degli arredi, la sensazione di professionalità trasmessa dall'ambiente e dallo staff. La funzionalità è correlata all'illuminazione, in particolare alla presenza di lampade da lettura, luce soffusa e luce a spot, ad un basso livello dei suoni, alla riduzione di rumore (divieto di uso di telefoni, spazi gioco per bambini separati), al layout che crea un ambiente aperto, spazioso e arioso, un facile accesso alle uscite di sicurezza, grandi finestre e aperture verso l'esterno che procurino buona illuminazione naturale ed elementi organizzativi di servizio come la procedura con numerino per le code. Riguardo la dimensione dell'interazione sociale il valore riconosciuto maggiormente è quello di un ambiente accogliente, e si riferisce alla presenza di staff che si prenda cura e presti attenzioni ai pazienti nelle sale di attesa.

La ricerca si è poi focalizzata sulla percezione della calma che è risultata quella con un maggiore valore attribuito sia dai pazienti che dallo staff. La percezione di calma è fortemente influenzata da fattori ambientali e architettonici quali: la privacy, la localizzazione delle aree gioco per bambini, i colori, la natura e le piante, l'illuminazione e la luce, la disposizione

delle sedute, il livello dei suoni. Al fine di favorire sensazioni di calma è opportuno riguardo la privacy organizzare le attese in piccoli gruppi di sedute, questo riduce anche il livello di rumore, e l'interazione fra staff e paziente che presti attenzione alla tutela della privacy; scegliere per le finiture e le superfici di rivestimento e gli arredi colori caldi anziché colori freddi e brillanti; ridurre i livelli di rumore e inquinamento acustico; localizzare le aree di gioco per bambini lontano dalle sale di attesa per l'elevato rumore che comportano; predisporre piante ed elementi naturali all'interno; prevedere finestre verso l'esterno che si affaccino preferibilmente verso la natura, verso paesaggi calmi e rilassanti; predisporre un buon progetto di illuminazione con illuminazione soffusa, che riduca il riverbero e le riflessioni, che ottimizzi l'apporto di luce naturale e che enfatizzi l'aspetto residenziale dell'illuminazione.

Altre ricerche rivelano che durante l'attesa la sensazione che i pazienti desiderano maggiormente è la calma. Gli elementi che contribuiscono a indurre sensazioni di calma sono la tutela della privacy, i colori, la separazione dagli spazi gioco per bambini, la presenza di verde, piante ed elementi naturali. I fattori architettonici che contribuiscono in tal senso sono un'opportuna permeabilità di luce naturale, un buon progetto dell'illuminazione artificiale, la sistemazione delle sedute, contenuti/bassi livelli di rumore¹.

¹ E. Ayas, J. Eklund, S. Ishihara, *Affective design of waiting areas in primary healthcare*, in *The TQM Journal*, 4, 2008.

4.3.5. Orientamento e wayfinding, riduzione del disorientamento spaziale

I problemi legati all'orientamento implicano alti costi aggiuntivi e stress sia per i pazienti, i visitatori che per lo staff. È dimostrato che le persone tendono ad avere un percorso prevedibile quando esplorano uno spazio ospedaliero; questo percorso non è il più diretto possibile, non necessariamente il principale, ma quello costituito dalle "vie" più accessibili da tutti gli altri percorsi dell'ospedale. All'interno di un layout più complicato è più difficile trovare il percorso. Nella prima percezione di orientamento non è la migliore segnaletica o il colore del percorso segnato a terra che influisce ma è l'integrazione del sistema spaziale che influisce in prima battuta sull'orientamento delle persone. In sintesi ai fini di una buona percezione di orientamento nello spazio è importante che tutti questi elementi siano ben integrati: layout spaziale leggibile, segnaletica visiva chiara e coerente, mappe, dépliant, informazioni appropriate. In sintesi tali elementi fanno capo a 4 livelli:

- livello amministrativo e procedurale, che attiene alle strategie organizzative ovvero quelle orientate ad informare il paziente su come preparare l'arrivo in ospedale del paziente, attraverso mappe sul sito, inviate per mail, informazioni verbali, ecc;
- segnali esterni all'edificio, segnaletica urbana che conduce all'ospedale, al parcheggio, che spesso rappresenta il primo punto di contatto del cittadino con la struttura ospedaliera;
- informazioni locali, costituite da tutti gli elementi che sul posto supportano il wayfinding e consentono di raggiungere la destinazione desiderata, opuscoli informativi, desk informazioni, mappe "voi siete qui", segnaletica e cartellonistica lungo le vie cruciali, immagine coordinata, codificazione delle diverse parti dell'ospedale con colori, nomenclatura, ecc;
- struttura globale, che attiene alla configurazione del layout dell'edificio. L'orientamento è favorito nei flussi e nei percorsi più integrati, strade cioè che sono più facilmente accessibili dal maggior numero di spazi all'interno del sistema spaziale considerato perché hanno il minor numero di cambi di direzione rispetto agli altri percorsi in tutto l'ospedale. È importante che i percorsi più integrati quindi identifichino punti chiave come l'ingresso, il desk informazioni, l'accoglienza³⁰.

³⁰ R.S. ULRICH, e al., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, cit.

Bibliografia

- AKALIN-BASKAYA, A. - YILDIRIM, K., *Design of circulation axes in densely used polyclinic waiting halls*, in *Building and environment*, 4, 2007.
- ALLISON, D., *Hospital as city: employing urban design strategies for effective wayfinding*, in *Health facilities management*, 6, 2007.
- AYAS, E., EKLUND, J. - ISHIHARA, S., *Affective design of waiting areas in primary healthcare*, in *The TQM Journal*, 4, 2008.
- CHONG, G. H., BRANDT, R. M., CRANZ, G., DENTON, B. P., DOCTORS, S. I., ELDESTAIN, E. A., MANGEL, R. S. - MARTIN, M. W., *The Effects of Colour and Light on Health: Trans-disciplinary Research Results*, in *Design & Health Scientific Review*, 2008.
- CURTIS, S., GESLER, W., PRIEBE, S. - FRANCIS, S., *New spaces of inpatient care for people with mental illness: A complex 'rebirth' of the clinic?*, in *Health & place*, 1, 2009.
- DALKE, H., LITTLE, J., NIEMANN, E., CAMGOZ, N., STEADMAN, G., HILL, S. - STOTT, L., *Colour and lighting in hospital design*, in *Optics & Laser Technology*, 4, 2006.
- DILANI, A., *Psychosocially supportive design*, in *Scandinavian HealthCare Design World Hospitals and Health Services*, 1, 2001.
- EDWARDS, L. - TORCELLINI, P. A., *A literature review of the effects of natural light on building occupants*, National Renewable Energy Laboratory Golden, CO, 2002.
- EVANS, G. W., *The built environment and mental health*, in *Journal of Urban Health*, 4, 2003.
- FISSET, M., *Hospitable hospitals: creating a healing environment*, in *International Hospital Federation Reference Book 2005/2006*, 2006.
- GESLER, W., BELL, M., CURTIS, S., HUBBARD, P. - FRANCIS, S., *Therapy by design: evaluating the UK hospital building program*, in *Health & Place*, 2, 2004.
- GIOVENALE, A. M., *University hospitals: innovation in organizational models for integrating healthcare research and teaching*, in *The culture for the future of healthcare architecture*, 28th International Public Health Seminar, 2009.
- HARUN, M. - IBRAHIM, F., *Human-Environment Relationship Study Of Waiting Areas In Hospitals*, in *1st. International Conference On Built.*

- Environment In Developing Counties (ICBED)*, Pulau Pinang, 2008.
- HILLIER, B., *Space is the machine: a configurational theory of architecture*, S. Syntax, London, 2007.
- HILLIER, B. - RAFORD, N., *Description and discovery in socio-spatial analysis: the case of space syntax*, in *The Sage Handbook of Measurement*, a cura di G. WALFORD, E. TUCKER, M. VISWANATHAN, SAGE, 2010.
- HILLIER, B. - VAUGHAN, L., *The city as one thing*, in *Progress in Planning*, 3, 2007.
- LAWSON, B., *Evidence-based design for healthcare*, in *Hospital Engineering & Facilities Management*, 2005.
- PENN, A., *The system-user paradox: do we need models or should we grow ecologies?*, in *Proceedings of the 4th international workshop on Task models and diagrams*, ACM, 2005.
- PENN, A., *Architectural research*, in *Advanced research methods in the built environment*, a cura di A. KNIGHT, L. RUDDOK, Blackwell Publishing 2008.
- PENN, A., *Space Syntax and Spatial Cognition or Why the axial line?*, in *Environment and Behavior*, 1, 2003.
- PENN, A., MARTINEZ, M. - LEMLIJ, M., *Structure, agency and space in the emergent of organisational culture*, in *Proceedings 6th International Space Syntax Symposium*, Istanbul, 2007.
- SETOLA, N., *Santa Maria Nuova Hospital: the public space system in Research tools for design. Spatial layout and patterns of users' behaviour*, a cura di N. SETOLA, FUP, Florence, 2012.
- TORRICELLI, M. C. ET AL, *The strategic role of interfaces between levels in complex buildings design*, in *International Conference on "Open and Sustainable Building" by CIB W104*, Bilbao, 2010.
- ULRICH, R. S., ZIMRING, C., ZHU, X., DUBOSE, J., SEO, H., CHOI, Y., QUAN, X. - JOSEPH, A., *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*, in *Health environments research & design journal*, 3, 2008.
- VERDERBER, S., *Healthcare architecture in an era of radical transformation*, Yale University Press, 2000.