

Nicoletta Setola, Dipartimento di Architettura DIDA, Università di Firenze

nicolettasetola@gmail.com

Abstract. L'articolo presenta i risultati e la metodologia di una ricerca interdisciplinare che riguarda lo studio della relazione tra tutela del diritto alla salute e progettazione e uso degli spazi delle strutture ospedaliere, con l'obiettivo di fornire criteri per la valutazione e la progettazione spaziale e organizzativa in rapporto alle politiche regionali e nazionali sulla salute. L'approccio della ricerca assume quale riferimento la teoria dei diritti sociali come diritti fondati sulla "relazione", alla cui effettività contribuisce la qualità degli spazi nei quali tali relazioni si attuano. Chiave di lettura dell'approccio è il flusso esperienziale del paziente negli spazi pubblici dell'ospedale. Gli strumenti dell'analisi configurazionale in architettura sono stati interrelati con metodologie sociologiche e giuridiche finalizzate al dettato costituzionale del diritto alla salute del cittadino. I risultati della ricerca sono un insieme di conoscenze che ha permesso la costruzione di un modello, di schede di processo e di indicatori per la valutazione dei flussi ospedalieri.

Parole chiave: Diritto alla salute, Ospedale, Flusso, Layout, Space syntax

Introduzione

L'articolo presenta i risultati e l'approccio della ricerca "SPACES, Lo spazio dei diritti. Studio Interdisciplinare per la valutazione degli spazi delle strutture ospedaliere", una ricerca che ha visto coinvolte culture disciplinari diverse, quali: diritto costituzionale, sociologia dell'ambiente, sanità pubblica, tecnologia dell'architettura. La ricerca si è svolta presso l'Università di Firenze con la partecipazione di esperti di livello internazionale¹. L'attenzione di questo scritto si concentrerà sul contributo del team di ricerca di architettura al quale ho personalmente preso parte. Nell'attuale contesto delle politiche sanitarie, l'ospedale va incontro a nuove prospettive e criticità, tra le quali la tendenza ad integrarsi in diversi modi nella rete territoriale e il moltiplicarsi di servizi e cure per i pazienti esterni (Decreto Legge n.158/2012, PSN 2011-2013).

In questo contesto diventa fondamentale che nell'ambito delle politiche sanitarie emerga l'importanza di quei fattori concreti che contribuiscono alla tutela del diritto alla salute. Qui l'archi-

tettura, che si occupa della concezione degli spazi in cui il diritto viene goduto, assume un ruolo di grande responsabilità.

La ricerca SPACES porta un contributo in termini di conoscenze e operatività a questo tema, proponendo un approccio alla valutazione delle politiche² che mette in campo gli spazi e chi di essi si occupa.

Ma qual è la relazione tra la tutela del diritto alla salute e la progettazione e l'uso degli spazi delle strutture ospedaliere? La ricerca SPACES risponde a questo quesito con l'obiettivo di fornire criteri per la valutazione e la progettazione spaziale e organizzativa in rapporto alle politiche pubbliche sulla salute.

La ricerca ha sviluppato un approccio che assume quale riferimento la teoria dei diritti sociali come diritti fondati sulla "relazione" (Longo, 2012), alla cui effettività contribuisce la qualità degli spazi nei quali tali relazioni si attuano. Tale riferimento è stato coniugato con la teoria in sanità della centralità della persona, con la teoria dei flussi nella gestione ospedaliera e con i requisiti essenziali che da tali approcci derivano. E proprio a tali temi i risultati della ricerca portano un contributo interessante in termini di conoscenze e di strumenti.

Due elementi innovativi che la ricerca mette in luce all'interno del tema della centralità della persona in rapporto al diritto alla salute, sono il concetto di "spazi pubblici" nell'ospedale e il concetto di "flusso" inteso come percorso fisico-esperienziale.

L'introduzione degli spazi pubblici dentro l'ospedale è uno dei fattori che contribuisce maggiormente a dare forma all'ospedale contemporaneo e che rende l'ospedale un luogo non solo dedicato alla cura, ma alla urbanità, alla relazione tra città e funzione sanitaria, un luogo che si vorrebbe fosse integrato con la città in modo da costituire un vero e proprio "urban ecosystem"

Quality of space and right to health. An interdisciplinary research in hospital facilities

Abstract. This paper presents the results and the approach of an interdisciplinary research that deals with the study of the relationship between the protection of the right to health and the design and use of space of hospitals. The research aims to provide criteria for the evaluation and design of space and organization in relation to regional and national policies on health. The approach takes as a reference the theory of social rights as rights based on the "relationship", whose effectiveness contributes to the quality of the spaces in which these relations take place. Key to the reading of the approach is the patient's flow of experience in the public spaces of the hospital. The tools of configurational analysis in architecture were intertwined with sociological methods and investigation methodologies on the constitutional protection of rights. The research results are a set of knowledge articulated in a model, process data sheets and indicators for the evalua-

tion of the flows in hospital.

Keywords: Right to health, Hospital, Flow, Layout, Space syntax

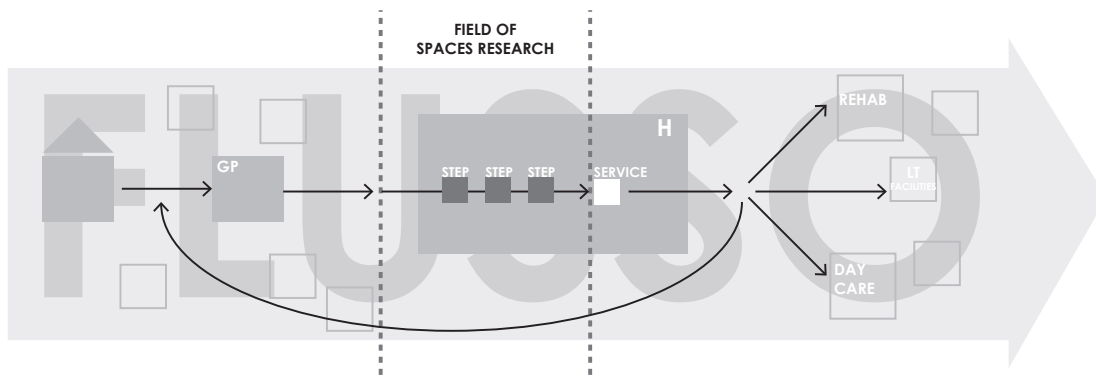
Introduction

The article presents the results and approach of "SPACES, Lo spazio dei diritti. Studio Interdisciplinare per la valutazione degli spazi delle strutture ospedaliere" (SPACES, *The Space of Rights. Interdisciplinary Study to Evaluate Spaces in Hospitals*), the interdisciplinary research project (involving constitutional law, environmental sociology, public health and technology of architecture) carried out at the University of Florence with the participation of experts of international standing¹. In particular, the article focuses on the contribution of the architecture research team in which I personally partook. In the current context of health policies, hospitals are encountering new perspectives and

issues, amongst which the tendency to become integrated in different ways into the local network and the multiplication of services and clinical treatments (Law Decree no.158/2012, 2011-2013 National Health Plan). In this context, it becomes fundamental that the importance of those concrete factors that contribute to protecting the right to health emerge in the sphere of health policies. Here, architecture, which deals with the conception of spaces where the right is enjoyed, assumes a role of great responsibility. The SPACES research makes an interesting contribution to this topic in terms of know-how and operability, as it proposes an approach to policy evaluation² that brings into play spaces and those who deal with them. But what is the relationship between protecting the right to health and planning and using spaces in the hospital facilities? The response of the SPACES research to this

*Le analisi spaziali sono state condotte con i software configurazionali Depthmap UCL e Confeego e con il supporto scientifico della Space Syntax Ltd
The spatial analyses were performed with Depthmap UCL and Confeego software and with the support of the Space Syntax Ltd

**La fonte originale delle immagini numero 1, 2, 3, 4, 5 è il report di ricerca SPACES citato in bibliografia
The original source of figs. 1-5 in Italian is the SPACES Report cited in the References



01 | Rappresentazione dell'ambito di ricerca adottato nella ricerca SPACES: in un concetto più ampio di flusso che interessa non solo l'ospedale ma l'intero territorio con le sue strutture, la ricerca ha individuato quella porzione di flusso che interessa gli spazi pubblici dell'ospedale, dall'accesso fino al momento prima della prestazione

Field of SPACES research: in a broader concept of flow that affects not only the hospital but the whole territory with its facilities, the research has identified that portion of the flow that concerns the public spaces of the hospital, from the access up to the time before the service

(Verderber, 2010). Oggi questi spazi sono parte integrante di ogni ospedale e ne rappresentano una porzione molto rappresentativa, contribuiscono fortemente a crearne l'immagine che quell'ospedale dà di sé al pubblico, alla comunità, al paziente, al cittadino, al visitatore occasionale, al suo staff.

Possiamo definire spazi pubblici dell'ospedale quegli spazi che sono accessibili all'utenza pubblica dell'ospedale, cioè quegli spazi che un visitatore o un paziente possono raggiungere autonomamente. Questi sono identificati con lo spazio antistante l'ingresso, la hall di ingresso, i punti di accoglienza, la *hospital street*, i corridoi di distribuzione, i collegamenti verticali, le sale di attesa. Tali spazi fungono da filtro tra la parte prettamente sanitaria dell'ospedale e la città. Rappresentano una soglia che accompagna e introduce l'utente dalla città all'intorno urbano dove si trova l'ospedale, passando dall'ingresso fino alla fruizione degli spazi sanitari. Sono spazi dove il paziente è autonomo ed esercita i propri diritti, sono spazi di circolazione e spazi di socializzazione.

Essi sono dunque parte integrante e non accessoria di quello che è il percorso di cura di un paziente e dei suoi familiari.

Ed è qui che introduciamo il concetto di flusso così come utilizzato nella ricerca, cioè un "flusso di esperienza che coinvolge

le relazioni in uno spazio fisico". Il punto di vista è quello di un utente che compie un'esperienza fisico-percettiva attraversando spazi diversi mentre si reca nel luogo dove potrà ricevere la prestazione di cui ha bisogno.

Gli spazi di passaggio tra le varie unità ambientali e le stesse unità ambientali sono visti come un *continuum* formato da step intermedi che coincidono con gli step procedurali del percorso sanitario (ad esempio per una prestazione ambulatoriale: arrivo, informazioni, accettazione, attesa, visita, pagamento prestazione). La chiave di lettura del flusso sta nell'individuare le relazioni spaziali – che hanno in sé una forte componente spaziale legata al diritto – tra i vari step, tenendo in considerazione gli spazi di transizione che li collegano.

Da questa breve descrizione si capisce in che senso parliamo di flusso: non flusso sanitario-organizzativo, non flusso spaziale, ma flusso esperienziale dell'utente che viene descritto tramite una materializzazione delle procedure e delle relazioni tra persone nello spazio.

Entrambi gli elementi innovativi – spazi pubblici e flusso – emersi nel corso della ricerca, sono stati utilizzati l'uno come oggetto della ricerca, l'altro come metodo per indagare il nesso tra spazi e diritti (Longo and Setola, 2013).

question aims to provide criteria for spatial and organizational evaluation and planning that can be adopted in public health policies. The research developed an approach that takes as its benchmark the theory of social rights as rights based on the "relationship" (Longo, 2012), which effectiveness is aided by the quality of the spaces in which these relationships come into being. This reference is combined with the health sector person-centered theory, with flow theory in hospital management, and with the requirements and demands that derive from these approaches. And it is to these very topics that the research results give an interesting contribution in terms of knowledge and tools. Two innovative elements highlighted by the research on the topic of the person's centrality in the right to health are the concept of "public spaces" in the hospital and the concept of "flow" meant as a physical-experiential path-

way. The introduction of public spaces to hospitals is one of the factors that has most contributed to giving the contemporary hospital a form and that make the hospital a place not just devoted to care, but to urban life, and the relationship between city and health. It becomes a place that we would like to be integrated into the city in order to form a genuine "urban ecosystem" (Verderber, 2010). Today these spaces are an integral part of every hospital and make up a very representative portion of them. They make a large contribution to creating the image given by the hospital to the public, community, patients, citizens, visitors and staff. We can define as public those spaces that are accessible to the hospital's public users, in other words, those spaces that a visitor or a patient can get to on their own. These are the space in front of the entrance, the entrance hall, the reception points, hospital street, corridors, lifts and

stairs, and waiting rooms. These spaces act as a filter between the part of the hospital strictly dedicated to health and the city. They are a threshold accompanying and introducing the user from the city to the urban context where the hospital is found, right from the entrance to the health areas. They are spaces where patients are autonomous and exercise their rights, they are spaces of circulation and socialization. They are, therefore, an integral and not accessory part of the patients and their family members' care pathway. And it is here that we introduce the concept of flow as used in the research, namely a "flow of experience that involves relationships in a physical space". The viewpoint is that of users having a physical-perceptive experience as they pass through different spaces on their way to the place where they can receive the service that they need. The spaces of transition between the various

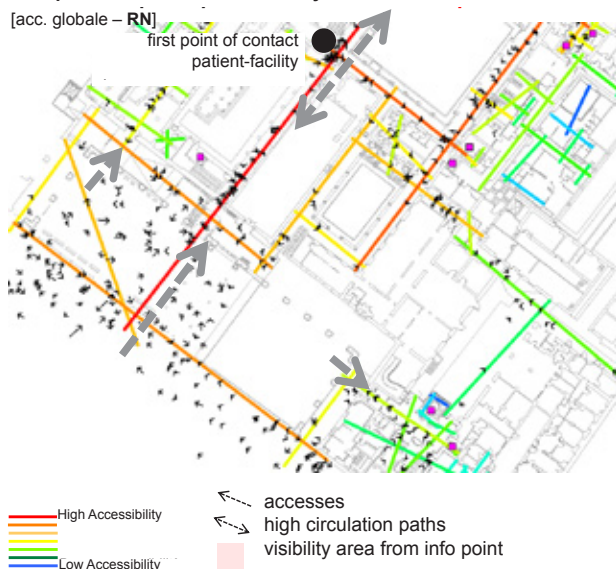
rooms, and the ambiances themselves, are seen as a continuum made up of intermediate steps that correspond to the steps in the health procedure (for example, for a clinical service: arrival, information, registration, waiting, examination, payment for the service). The key to reading the flow lies in singling out the spatial relations – which in themselves have a strong spatial component linked to the right to health – among the various steps, while taking into consideration the transition spaces that connect them. From this short description, one can understand the sense in which we are speaking of a flow: not the health-organizational flow, not a spatial flow, but the user's flow of experience that is described by materialising into space the procedures and relationships between people. The innovative elements – public spaces and flow – that emerged during the research were used the former as the

Approccio e metodologie Per lavorare interdisciplinarmente su spazi pubblici e flussi la ricerca ha adottato un *framework* comune e, all'interno di questo, si sono inseriti i contributi specialistici delle singole discipline in relazione alle dimensioni del diritto alla salute individuate: privacy, prossimità, accesso all'informazione, relazione (tra paziente e struttura e tra paziente e personale sanitario) (Torricelli et al., 2013).

Per quanto riguarda la nostra disciplina vi sono due modi in cui lo spazio entra in relazione con il diritto alla salute. Il primo è una relazione diretta tra spazio e diritto. Esso interessa quelle proprietà degli spazi che permettono il raggiungimento della prestazione da parte dell'utente. Lo spazio permette all'utente di "accedere a". Il secondo è una relazione indiretta; indiretta perché è mediata dalle relazioni sociali che accadono nello spazio. Questo secondo modo interessa le proprietà spaziali, e specialmente quelle configurazionali, che sono capaci di generare e promuovere l'emergere di relazioni sociali tra persone. Essendo il diritto alla salute basato sulle relazioni, queste proprietà sono essenziali per il pieno godimento di questo diritto. Entrambi questi modi non sono così distinti come qui sono descritti, ma agiscono simultaneamente negli stessi spazi (Setola and Borgianni, 2013). Possiamo raggruppare le proprietà spaziali in tre cluster: proprietà sintattiche, proprietà architettoniche e proprietà ambientali. Le proprietà sintattiche sono quelle proprietà del layout spaziale non direttamente visibili ad occhio nudo: esse interessano la configurazione dello spazio (Hillier, 2007), cioè permeabilità e connessioni topologiche tra ogni singolo spazio di un sistema spaziale. Durante la ricerca è emerso come alcune proprietà sintattiche come *visibility*, *intelligibility* e *integration* sono partico-

larmente rilevanti per il godimento del diritto alla salute. Chiamiamo invece proprietà architettoniche quegli elementi che caratterizzano l'edificio come facciate, tettoie, portici, pensiline e quelle proprietà geometriche che danno forma allo spazio (altezza, lunghezza, volume, ecc). Infine definiamo proprietà ambientali la presenza di luce naturale e artificiale, vista sulla natura, il clima interno, il rumore (Evans, 2003; Ulrich et al., 2008). Per esempio, scendendo nel dettaglio, le aree di attesa sono spazi significativi in cui avvengono relazioni tra persone. Nella progettazione occorre prestare attenzione a: 1) la collocazione della sala di attesa in relazione ai flussi di circolazione che influenza l'accesso per il paziente; 2) la morfologia e visibilità della porta di entrata alla prestazione dalla sala di attesa che influiscono sul bisogno di presa in carico del paziente; 3) elementi come luce, disposizione degli arredi, vista verso l'esterno che influiscono direttamente sul comfort del paziente e indirettamente sull'andamento delle interazioni sociali tra pazienti. Il team di ricerca di architettura si è servito in particolare della metodologia di analisi configurazionale dello spazio Space Syntax³ in quanto permette di conoscere le proprietà sintattiche dello spazio che condizionano i pattern di comportamento delle persone nello spazio – incontrarsi, comunicare, dare e ricevere informazioni, concentrarsi (Hillier, 2007) – e, data la domanda di ricerca, permette quindi di avvicinarsi alla risposta su quali proprietà spaziali influenzano il godimento del diritto alla salute. Lo studio delle proprietà configurazionali permette di determinare infatti il grado di accessibilità all'ospedale, la raggiungibilità degli spazi di accoglienza, la integrazione di questi spazi nel sistema dei flussi, il ruolo degli spazi filtro nella interfaccia tra categorie di utenza (Fig. 2).

02 | **First point of contact Accessibility - Public Model**



Proximity of desk to the accessibility core - Public Model



L'analisi configurazionale analizza lo spazio nelle sue caratteristiche topologiche (distanze, direzioni, connessioni, compattezza, continuità ecc.) adottando il principio, confermato e consolidato da una copiosa letteratura, della influenza di queste caratteristiche sui processi cognitivi spaziali (Hillier, 2007; Penn, 2003; Penn, 2008; Hillier and Raford, 2010). Tale influenza si manifesta conseguentemente sui comportamenti spontanei delle persone nello spazio, sulla loro capacità di muoversi al suo interno, raggiungendo un obiettivo, seguendo un fine, svolgendo attività. Attraverso l'analisi configurazionale emerge la valenza ecosistemica dello spazio: il suo essere spazio dove si muovono, interagiscono, vivono le persone che a quello spazio fanno riferimento; uno spazio in cui il confine tra utente e sistema architettonico scompare (Penn, 2005).

Gli strumenti dell'analisi configurazionale in architettura sono stati interrelati con metodologie sociologiche e di indagine sulla tutela costituzionale dei diritti appartenenti alle altre discipline. Data la complessità del tema trattato, la metodologia interdisciplinare generale è stata messa a punto a partire dalle evidenze desunte da osservazioni empiriche compiute all'interno di tre ospedali toscani selezionati come casi di studio (AOU Careggi, Santa Maria Nuova, Montepulciano). Si è ritenuto necessario utilizzare le evidenze emergenti nell'indagine sui casi studio per verificare e selezionare quei risultati significativi in termini di relazione tra procedure, spazi, diritti nell'esperienza del paziente. Questo atteggiamento basato sulle evidenze (EB) e la collaborazione diretta con il personale sanitario implicato nello studio dei flussi (ambulatoriale, prelievi, preospedalizzazione, emergenza, permeabilità), ha fatto emergere dei *key-elements* significativi per ogni step del flusso. Tali *key-elements* sono identificati da un

luogo e da una categoria spaziale che interagisce con l'esperienza dell'utente: accessibilità dell'ingresso all'edificio, accessibilità dell'entrata, riconoscibilità dell'entrata, continuità del flusso fisico, accessibilità del desk accettazione, relazionabilità del desk accettazione, riconoscibilità del desk accettazione, accessibilità dell'attesa, controllo del processo sanitario, supporto alla qualità dell'attesa, accessibilità alla stanza visita, supporto alla qualità della cura, accessibilità al servizio di pagamento, accessibilità dell'uscita. Ai *key-elements* sono collegate delle proprietà spaziali, sociali e giuridiche che costituiscono una serie di conoscenze poi riordinate nei risultati seguenti per porle agli occhi degli *stakeholders*.

I risultati

Gli output della ricerca sono riassumibili in: 1) un modello per la valutazione dei flussi ospedalieri in riferimento ai diritti che vi sono esercitati (in particolare è stato affrontato più nel dettaglio il flusso ambulatoriale); 2) schede di definizione di processi legati alle politiche riguardanti gli spazi della salute (in particolare sono stati indagati gli spazi "pubblici" dell'ospedale); 3) un set di indicatori del flusso ambulatoriale.

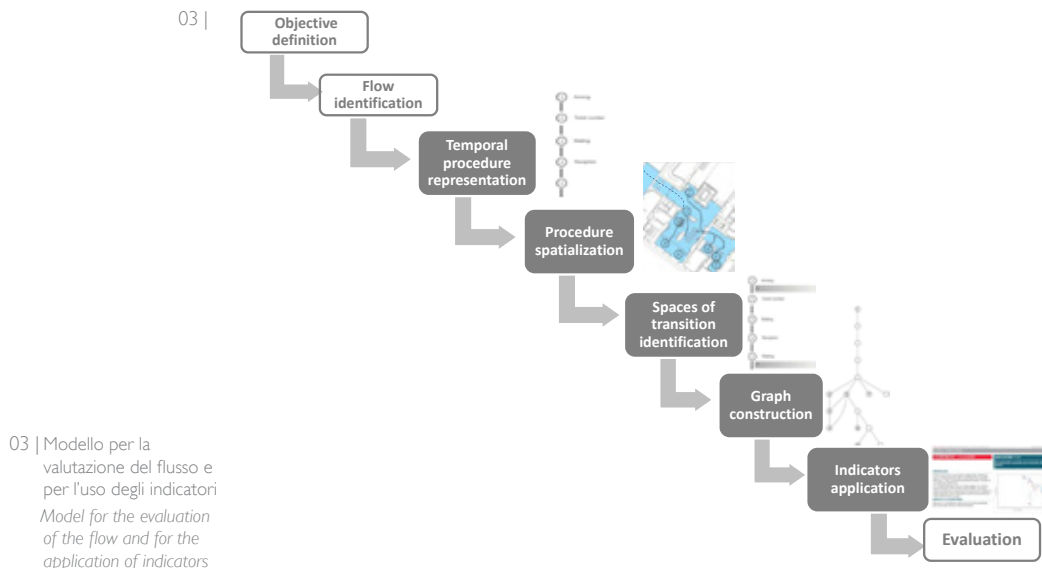
Il diagramma in Fig. 3 rappresenta il modello che suggeriamo di seguire per la valutazione di un flusso e per applicare gli indicatori e le schede di processo. Il modello parte dalla definizione di un obiettivo che può essere una riorganizzazione di un flusso esistente, una valutazione del livello di privacy di un flusso di progetto, la valutazione della continuità nel flusso, ecc.

Idea fondamentale del modello è la spazializzazione del flusso, cioè l'identificazione del percorso procedurale che interessa il paziente nello spazio fisico dell'ospedale. Attraverso la spazializ-

object of the research, and the latter as the method to investigate the connection between spaces and rights (Longo and Setola, 2013).

Approach and methodologies

In order for the different disciplines to work on public spaces and flows, the research adopted a common framework which the specialist contributions from the single disciplines slotted into. They pinpointed and dealt with the facets of the right to health: privacy, proximity, access to information, and relationships – between patients and hospital, and between patients and health professionals (Torricelli et al., 2013). As far as our discipline is concerned, there are two ways in which space relates to the right to health. The first is a direct relationship between space and rights. It concerns those properties of spaces that permit the user to arrive at the



Step Waiting
Key-elements Accessibility; Control of health process; Support to emotional experience
Legal profiles Respect for the patient time; Quality of the waiting; Comfort

Elements for definition

- The waiting is a moment in which visibility and comprehensibility of the processes are presorted to avoid the occurrence of situations of stress due to anxiety and discomfort (organization and "management" of waiting).
 - Spatial proximity to acceptance and consultant room are therefore designed to ensure psychological comfort and increase the quality of waiting.
 - In this step of the flow there may be a conflict between the right to privacy and the expectation of socialization. Therefore the physical structure must be designed in order to allow a fair balance between these two values.
 - The furniture is designed according to the guarantee of psychological comfort and socialization.
 - The Regulation of the Tuscany Region n. 61/2010 states for each structure:
 - the minimum provision of spaces for outpatient activity must provide waiting spaces appropriately dimensioned compared to the offered services;
 - spaces of waiting must be distinct for outpatients and inpatients;
 - a time schedule of visits in order to minimize the waiting time and discomfort for users should exist.
- Questions for assessment**
- Are health care processes, taking place in the outpatient department, visible and understandable?
 - What is the degree of integration of waiting spaces with respect to welcome and consultant room?
 - What is the degree of integration of waiting spaces with respect to other services (bar, newsagent)?

Policies' cluster	Indicators
Perception (even spatial) of the taking charge of the patient (Indicators 1, 2, 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Indicator 1: Value of integration of the waiting area (Annex F- 3.1) • Indicator 2: Value of proximity of the waiting area at the accessibility core (Annex F- 3.2)
Paying attention to multiple points of contact with the users and the information foundation in view of the generation of thousands of daily relations between citizens and the Health Service (Indicator 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Indicator 3: Visibility of the door of the next step (Appendix F- 3.3) • Indicator 4: Presence and visibility of the display with numbers (Annex F- 3.4) • Indicator 5: Degree of environmental quality of waiting - defined boundary and intersection with other pathways (Annex F- 3.5)
Qualitative improvement of patient flow from the point of view of the rights of users (Indicators 5, 6, 9)	<ul style="list-style-type: none"> • Indicator 6: Degree of environmental quality of waiting - hierarchy, furniture, natural light, exterior views, comfortable furnishings (Annex F- 3.6)
Protection of the privacy (uditive) (Indicators 7, 8)	<ul style="list-style-type: none"> • Indicator 7: Ability to listen (and understand) from the waiting areas to the conversations between staff and patients that take place in dedicated welcome and reception spaces • Indicator 8: Ability to listen (and understand) from the waiting areas to the conversations that take place between staff and patients in the consultant room • Indicator 9: Presence of devices/services allowing the distraction/entertainment during the waiting (eg. news, books, magazines, telephone availability) • Indicator 10: Dimension of personal relationship sphere in waiting area (Annex F-3.7)

zazione avviene la presa di coscienza di quali sono gli step procedurali che compongono il flusso e i punti precisi in cui questi step si svolgono dentro e fuori l'ospedale.

Occorre quindi disporre di una pianta aggiornata dell'ospedale e mappare il percorso fisico del paziente rispettando la procedura temporalmente. A questo punto occorre identificare gli spazi di transizione, ove esistenti, tra uno step e l'altro, perché proprio in questi spazi, per ciò che è stato detto all'inizio, si gioca molta della qualità del flusso. Un passaggio ulteriore è dato dalla costruzione del grafo correlato al flusso in esame. Il grafo è un disegno geometrico che rappresenta le relazioni di permeabilità tra gli spazi di un edificio o di una porzione di esso. Esso rappresenta dunque non solo gli spazi relativi agli step procedurali, ma anche tutti gli spazi necessari per raggiungere tali step. È una rappresentazione che permette di rilevare alcune caratteristiche degli spazi difficilmente leggibile in una pianta, come ad esempio una configurazione degli spazi ad anello e ad albero. Ultimo passaggio prima della valutazione è l'applicazione degli indicatori di valutazione del flusso.

Il nesso tra obiettivi, indicatori, diritti e politiche è costituito da schede di processo chiamate schede di Diritti e Step (DeS) e schede di Diritti e Flusso (DeF) (Fig. 4). Esse sono articolate, così come gli indicatori, per singoli step del flusso (arrivo, connettivo, reception, accettazione, attesa, visita) oppure seguendo una lettura verticale della continuità nell'intero flusso.

Tali schede mettono in evidenza i diritti implicati in ogni step e i relativi *key-elements* derivanti dal lavoro interdisciplinare.

Così, definendo la natura dei *key-elements* e ponendo quesiti per la valutazione dei diritti (a cui poi gli indicatori rispondono) viene creato un nesso tra questi elementi.

service. The space permits the user to "gain access to". The second is an indirect relationship; indirect because it is mediated by the relationships that happen in the space. This second way concerns spatial properties, and especially the configurational ones which are able to generate and promote the emergence of social relations between people. Since the right to health is based on relationships, these properties are essential for the full enjoyment of this right. Neither of these ways are so distinct as described here. Instead, they act in the same spaces at the same time (Setola and Borgianni, 2013). We can group together the spatial properties in three clusters: syntactical properties, architectural properties, and environmental properties. The syntactical properties are those properties of the spatial layout that are not directly visible to the naked eye: they concern the configuration of space (Hillier, 2007),

that is, the permeability and topological connections between every single space in a spatial system. During the research it emerged how some syntactical properties such as visibility, intelligibility and integration are particularly important in order to fulfil the right to health. Instead, we call those elements that characterize buildings, such as façades, porticoes, projecting roofs, and those geometrical properties that give shape to space (height, length, volume, etc.) architectural properties. Lastly, we define as environmental properties the presence of natural and artificial light, views over the landscape, room temperatures and noise (Evans, 2003; Ulrich et al., 2008). For example, in more detail, waiting areas are significant spaces where relationships between people occur. In designing, it is necessary to pay attention to: 1) the location of the waiting room in relation to the circulation flows that influences

patient access; 2) the morphology and visibility of the examination room door from the waiting room that influence the evaluation of the patients' treatment needs; 3) elements such as light, arrangement of furniture and views outside that directly influence the patient's comfort and indirectly influence the social interactions between patients. The research team made particular use of the Space Syntax³ configurational analysis methodology since it allows to find out the syntactical properties of space that condition people's behavioural patterns in space – meeting, communicating, giving and receiving information, concentrating (Hillier, 2007). Moreover, in our case it enabled us to come close to an answer as to which spatial properties influence the enjoyment of the right to health. Indeed, by studying the configurational properties, we can calculate how accessible the hospital is, how easy it is to reach

the reception areas, how these spaces are integrated into the flow system, and the role of the filter spaces in the interface between categories of users (Fig. 2). Configurational analysis looks at the topological characteristics (distances, directions, connections, compactness, continuity, etc.) of the space by adopting the principle, as confirmed and consolidated by abundant literature, that these characteristics influence the spatial cognition (Hillier, 2007; Penn, 2003; Penn, 2008; Hillier and Raford, 2010). This influence consequently becomes evident in the spontaneous behaviour of people in space, in their capacity to move inside it, reach an objective, pursue a goal, or carry out an activity. Configurational analysis casts light on the ecosystemic value of space: that it is space where the people who make reference to that space move, interact and live; space where the boundary between user and architectur-

Nella parte finale della scheda sono enunciati gli indicatori; ogni indicatore fa capo ad un cluster in cui sono esplicitate le politiche di riferimento.

Una parola in più va spesa per le schede DeF che sono articolate in “continuità dell’accesso”, “continuità nella relazione” e “continuità nell’informazione”. Tali schede prendono in esame i diritti e i *key-elements* non di un singolo step, ma del flusso nella sua interezza. In tal senso la proprietà più interessante che caratterizza un flusso è la sua continuità. Tale continuità è letta secondo tre parole chiave del diritto: accesso, relazione e informazione.

Gli indicatori spaziali enunciati nelle schede DeS e DeF hanno poi una scheda di approfondimento in cui viene data una definizione dell’indicatore, viene definito l’oggetto fisico della valutazione e vengono date indicazioni sulla metodologia da adottare, anche tramite diagrammi di riferimento.

Nella costruzione degli indicatori le proprietà dello spazio utilizzate sono di tre tipi: configurazionali, architettoniche e ambientali. Gli indicatori sono costruiti spesso in modo problematico, cioè evidenziano e permettono di misurare quali fattori dello spazio, a seconda delle scelte compiute, “hanno influenza su” comportamenti sociali e godimento di diritti (Fig. 5).

05 | Schede degli indicatori di continuità del flusso ambulatoriale
Continuity Indicators sheets of the outpatient flow

al system disappears (Penn, 2005). The architectural configurational analysis tools were combined with sociological methodologies and investigations into the constitutional protection of rights by the other disciplines. Given the complexity of the topic, the general interdisciplinary methodology was drawn up on the basis of evidence deduced from empirical observations carried out inside three Tuscan hospitals selected as case studies: Careggi University Hospital, Santa Maria Nuova and Montepulciano. We deemed it necessary to use the evidence that emerged from the case studies to check and select which results were significant in terms of relations between procedures, spaces and rights in the patient’s experience. This evidence-based approach and the direct collaboration with the health staff involved in the flows study (outpatient, blood tests, pre-admission, A&E, permeability) led

to the emergence of some significant key elements for every step of the flow. These key elements are identified by a place and a spatial category that interact with the user’s experience: accessibility of the entrance to the building, accessibility of the entrance, recognizability of the entrance, continuity of the physical flow, accessibility of the reception desk, relationability of the reception desk, recognizability of the reception desk, accessibility of the waiting area, control of the health process, quality of waiting time, accessibility of the examination room, quality of care, accessibility to the payment service and accessibility of the exit. The key elements were connected to spatial, social and juridical properties to make up a series of pieces of knowledge. These were then reordered to come up with the following results to present to the stakeholders.

FLOW | OUTPATIENT

CONTINUITY | Accessibility
RIGHTS | Access; Information; Autonomy

INDICATOR F.1.1
Visual continuity of flow steps

DEFINITION
It shows the physical continuity in the user’s journey before to get to service. The visual continuity is the first requirement in creating physical-relational continuity in the flow.

QUESTIONS
Is every steps of the flow visually linked to the following step? (visual continuity)

ASSESSMENT OBJECT
Areas of the visual fields (360°) in every step are the object of assessment. The physical-relational continuity can be measured starting from the visual continuity and measuring the continuity of visual field in every step toward the following step. When visual field areas overlap we have visual continuity.

METHODOLOGY FOR ASSESSMENT

The presence of overlapped areas among consecutive steps are measured. It is evaluated whether there are interruptions and why.

The assessment of the continuity is: *high, medium, low.*

DATA COLLECTION

Architectural plan with furnitures.

FLOW | OUTPATIENT

CONTINUITY | Accessibility
RIGHTS | Autonomy; Orientation

INDICATOR F.1.3
Degree of spatial-procedural complexity of the flow

DEFINITION
It shows how the procedures of the flow steps are complementary to the spatial characteristics of the flow. This complementarity makes the level of complexity of the flow.
One would expect that a flow follow a linear path from outside the building to the place of performance, moving from more integrated to less integrated spaces without crossing several times from the same place.

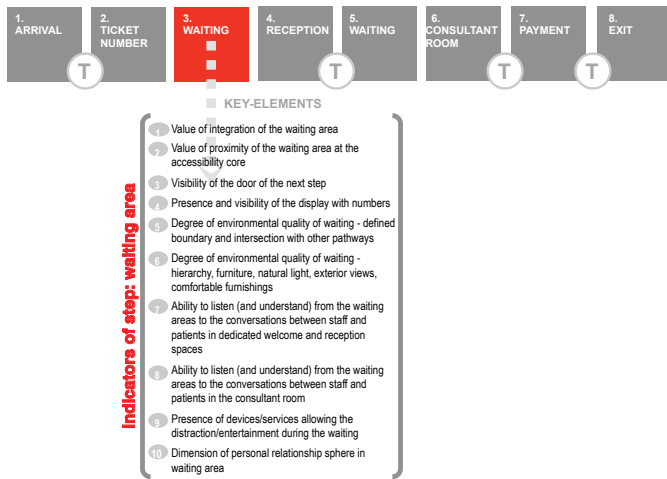
QUESTIONS
What is the degree of complexity, from a space-procedural point of view, of the outpatient flow?

ASSESSMENT OBJECT
The object of assessment is the relation that exist between the order of procedural steps and their spatial position.

METHODOLOGY FOR ASSESSMENT
You need to build a diagram that relates procedural steps and spatial characteristics of the environments in which these steps occur. This diagram represents with a dot every space belonging to the flow in question. In abscissas integration values of each space crossed and as ordinates the depth of each space by the first step of the flow (point of arrival at the hospital). The procedural steps are indicated with numbers, with arrows the consequential order in which they should be executed. The trend of the arrows indicates the complexity of the flow.

The assessment of the complexity is: *high, medium, low.*

DATA COLLECTION
Accessibility map of spatial public model with calculation of the depth from entrance.



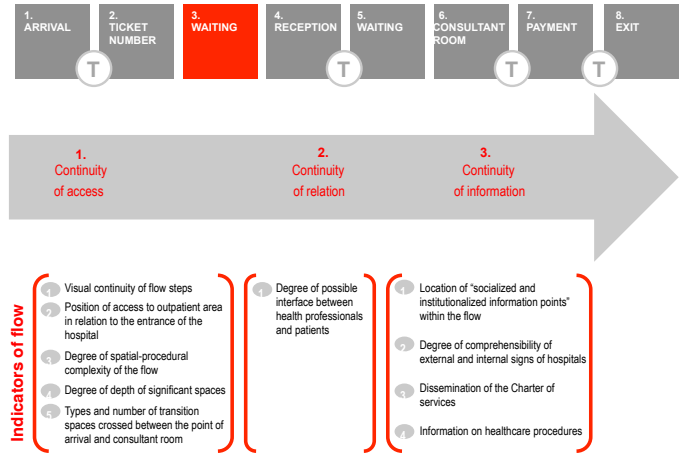
06a | Diagramma del flusso ambulatoriale con gli indicatori di step (in questo caso "attesa")
Outpatient flow diagram with Indicators of steps (here WAITING)

La duplice lettura del flusso (Fig. 6a e 6b) è un elemento innovativo che permette sia di leggere ogni step in relazione allo step precedente e a quello successivo (ad esempio: visibilità della porta della stanza visita dalla sala di attesa), sia di avere dei parametri di valutazione che riguardano l'intero flusso mettendone in evidenza problemi e criticità in relazione alla percezione dell'utente (ad esempio: continuità visiva nell'intero percorso e complessità del flusso). L'intero modello di valutazione del flusso rappresenta un iniziale tentativo di colmare il gap che attualmente esiste tra organizzazione sanitaria del flusso e sua dimensione spaziale. È un primo passo perché molto deve essere ancora studiato in merito al rapporto tra modelli gestionali e spazio, soprattutto in quegli spazi meno proceduralizzati come gli spazi pubblici. Tuttavia attraverso l'applicazione degli indicatori e delle schede di processo è possibile conoscere qualcosa in merito alla "materializzazione" di relazioni tra persone e istituzioni nello spazio e nel tempo.

The results

The research output can be summed up as: 1) a hospital flow evaluation model referring to the rights exercised there (in particular we dealt with outpatient flow in more detail); 2) definition sheets for processes linked to health space policies (in particular we investigated the hospitals' "public" spaces); 3) a set of outpatient flow indicators. The diagram in Fig. 3 shows the model that we suggest following in order to evaluate a flow and apply the indicators and process sheets. The model starts by defining an objective, which could be the reorganization of an existing flow, evaluation of the level of privacy in a project flow, evaluation of flow continuity, etc. The fundamental idea behind the model is to spatialize the flow, that is, to identify the procedural pathway involving the patient in the physical space of the hospital. This spatialization raises awareness of which procedural steps make up the flow and

the precise points where these steps take place inside and outside the hospital. Therefore, we needed to create an updated map of the hospital and to map the patient's physical route while also taking into account the time phases of the procedure. At this point we needed to identify the spaces of transition, where existent, between one step and the next, because it is precisely in these spaces, for the reasons set out at the beginning, that a lot of the flow quality is played out. In a further passage we built a graph correlated with the flow under examination. Graphs are geometric drawings that depict the relationships of permeability between the spaces in a building or a portion of it. Therefore, they do not just depict the spaces relative to the steps in the procedure, but also all the spaces necessary to reach these steps. Through this depiction it is possible to point out some characteristics of the spaces that are difficult to read in a floorplan, such



06b | Diagramma del flusso ambulatoriale con gli indicatori di continuità del flusso
Outpatient flow continuity Indicators

Conclusioni

I risultati contribuiscono dunque a fornire conoscenze strutturate su un tema che sembra carente sia in ambito sanitario che progettuale. Gli output si rivolgono ai responsabili delle politiche sanitarie, del management degli ospedali e ai progettisti. La contestualizzazione dei risultati è da leggersi con un taglio che va a innestarsi in quelli che sono oggi gli strumenti di supporto per le decisioni di programmazione e progetto già a disposizione: cioè gli strumenti di accreditamento e di valutazione, con particolare riferimento alle recenti politiche nazionali e regionali e ai processi collaborativi e partecipativi (Torricelli, 2013). Si è preferito non andare a creare un altro strumento omnicomprensivo che avrebbe appesantito il panorama già esistente. Sviluppi futuri, che si stanno proponendo a strutture competenti a livello nazionale e regionale, porteranno ad indagare, esportando il metodo interdisciplinare sperimentato, altri flussi e spazi dell'ospedale nonché il rapporto con il territorio, in relazione alla valutazione dei caratteri strutturali e organizzativi del sistema sanitario.

as a ring or tree configuration. Then, we applied the flow assessment indicators in the last step before the evaluation. We outlined the nexus between objectives, indicators, rights and policies in process sheets that we called Rights and Step (RaS) and Rights and Flow (RaF) sheets (Fig. 4). These were organized, like the indicators, into single flow steps (arrival, orientation, reception, registration, waiting, examination) or into a vertical reading of the continuity of the whole flow. These sheets highlight the rights implied in every step and the relative key elements deriving from the interdisciplinary work. Thus, by defining the nature of the key elements and asking questions to evaluate the rights (which the indicators then respond to), we created a nexus between these elements. The final part of the file sets out the indicators; every indicator is grouped under a cluster which clarifies the policies in question. A few more words need to be said on the RaF

files, which are divided into "continuity of access", "continuity of the relationship" and "continuity of information". These files examine the rights and key elements not of a single step, but of the flow as a whole. In this sense, the most interesting property that characterizes a flow is its continuity. This continuity is read according to three keywords of the right to health: access, relationships and information. The spatial indicators mentioned in the RaS and RaF are then specified in detail in an additional data sheet which gives a definition of the indicator and the physical object of the assessment as well as indications on the methodology to adopt, also through diagrams of reference. Three types of property of the space were used to build the indicators: configurational, architectural and environmental. The indicators were often built according to the different problems; in other words, they highlight and make it possible to measure which

NOTE

¹ La ricerca è stata finanziata dalla Regione Toscana su fondi PAR-FAS Regione Toscana Ministero Sviluppo Economico MIUR e si è svolta nel periodo 2010-2013. Capofila il Dip. di Diritto dell'Economia, prof. A. Simoncini. Per Architettura il gruppo di ricerca era formato da MC. Torricelli, N. Setola, S. Borgianni. Maggiori informazioni e approfondimenti possono essere reperiti sul sito web www.rightspaces.eu.

² Nell'ambito della ricerca SPACES le politiche prese come riferimento a livello Regionale sono in particolare il Piano Sanitario Regionale 2010-2012 e il regolamento di attuazione della Legge regionale n.51/2005 in materia di accreditamento. A livello nazionale alcuni riferimenti fanno capo ai temi trattati su Monitor (trimestrale dell'Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali). In particolare al n. 32/2013, per quanto riguarda la centralità del paziente e gli indicatori di umanizzazione e al n.30/2012 per le attività di valutazione.

³ La metodologia Space Syntax è stata messa a punto presso la Bartlett School dell'UCL a Londra ed oggi conta un folto network di ricerca internazionale ed una società di consulenza a Londra (Space Syntax Limited) in cui la ricerca è al servizio della pratica professionale.

REFERENCES

- AGENAS, Monitor n. 32/2013, Trimestrale per l'agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali.
- Evans, G. W. (2003), "The built environment and mental health", *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, No. 80 (4), pp. 536-541.
- Hillier, B. (2007), *Space is the Machine*, Edizione elettronica, Space Syntax, London.
- Hillier, B. and Raford, N. (2010), "Description and Discovery in Socio-spatial Analysis: The Case of Space Syntax", in Walford G. et al. (Eds.), *The Sage Handbook of Measurement*, SAGE, London.
- Longo, E. (2012), *Le relazioni giuridiche nel sistema dei diritti sociali. Profili teorici e prassi costituzionali*, CEDAM, Milano.
- Longo, E. and Setola, N. (2013), "Parte I. Innovatività", in Simoncini, A., Torricelli, M.C., Chiesi, L. and Surrenti, S. (Eds.), *SPACES. Lo spazio dei diritti. L'effettività del diritto alla salute nelle strutture ospedaliere*, Editoscana, Firenze, pp. 19-30.
- Penn, A. (2003), "Space Syntax And Spatial Cognition. Or Why the Axial Line?," *Environment and Behavior*, Vol. 35, No. 1, pp. 30-65.
- Penn, A. (2008), "Architectural research", in Knight, A. and Ruddock, L. (Eds.), *Advanced Research Methods in the Built Environment*, Wiley-Blackwell, pp. 14-27.
- Penn, A. (2005), "The sistem-user paradox: do we need models or should we grow ecologies?," *Proceedings of the 4th international workshop on Task models and diagrams*, 26-27 Sept, Gdansk, Poland.
- Setola, N. and Borgianni, S. (2013), "Parte II. Il contributo delle singole discipline. Architettura", in Simoncini, A., Torricelli, M.C., Chiesi, L. and Surrenti, S. (Eds.), *SPACES. Lo spazio dei diritti. L'effettività del diritto alla salute nelle strutture ospedaliere*, Editoscana, Firenze, pp. 178-229.
- Simoncini, A., Torricelli, M.C., Chiesi, L. and Surrenti, S. (Eds.) (2013), *SPACES. Lo spazio dei diritti. L'effettività del diritto alla salute nelle strutture ospedaliere*, Editoscana, Firenze.
- Torricelli, M.C., Borgianni, S. and Setola, N. (2013), "How Architecture promote Right to Health in Hospital", in Kajewski, S., Manley K., & Hampson, K. (Eds.), *Proceedings of the 19th International 7CIB World Building Congress*, Brisbane: Queensland University of Technology, Australia, pp 1-14.
- Torricelli, M.C. (2013) "La contestualizzazione degli indicatori in tool di valutazione e guida", in Simoncini, A., Torricelli, M.C., Chiesi, L. and Surrenti, S. (Eds.), *SPACES. Lo spazio dei diritti. L'effettività del diritto alla salute nelle strutture ospedaliere*, Editoscana, Firenze, pp. 340-357.
- Ulrich, R.S. et al. (2008), *A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design*, in Healthcare Leadership, White paper series 5 of 5, The Center for Health Design and Georgia Institute of Technology, USA.
- Verderber, S. (2010), *Innovations in hospital architecture*, Routledge/Taylor & Francis, New York and London.
- factors of the space, according to the choices made, "influence" social behaviour and the enjoyment of rights (Fig. 5). Reading the flow (Fig. 6a and 6b) in a dual manner is an innovative element that makes it possible both to read every step in relation to the previous and the next one (for example: visibility of the examination room door from the waiting room), and to have evaluation parameters for the whole flow which highlight problems and issues regarding user perception (for example: visual continuity along the whole route and complexity of the flow). The entire flow evaluation model is an initial attempt to fill the gap that currently exists between the organization of the flow in terms of health care and its spatial dimension. It is a first step because a lot still needs to be studied concerning the relationship between management models and space, above all in those spaces that are less proceduralized, such as public spaces. Nevertheless, the application of indicators and process sheets give us some knowledge as to how relations between people and institutions "materialize" in space and in time.
- Conclusions**
The results help to provide structured knowledge on a topic that seems to show shortcomings both in the health and planning field. The research outputs are aimed at health policy makers, hospital managers and planners. The results can be contextualized by slotting them into the currently available set of tools to back up programming and planning decisions, in other words, the accreditation and evaluation tools used in particular in the recent national and regional policies and the collaborative and participative processes (Torricelli, 2013). We preferred not to strive to create another all-encompassing tool that would only have weighed down the existing set. The future developments that we are putting forward to the national and regional decision makers will lead – making use of the interdisciplinary method experimented – to investigations of other hospital flows and spaces and also relationships with the territory, so as to evaluate the structural and organizational characteristics of the health system.

NOTES

¹ The research was funded by the Tuscany Regional Government with EU PAR-FAS funds (Regione Toscana, Ministero Sviluppo Economico, MIUR) and was developed in the period from 2011-2013. Department Leader "Law and Economics", prof. A. Simoncini. The architecture research group was composed by: MC. Torricelli, N. Setola, S. Borgianni. Additional information and

in-depth analysis can be found on the website www.rightspaces.eu.

² In the field of the SPACES research the policies taken as a reference at the regional level are in particular the Regional Health Plan 2010-2012 and the regulation issued to implement the Regional Law no. 51/2005 on "accreditation". At national level some references refer to the topics covered in Monitor (Quarterly of the National Agency for Regional Health Services). In particular, in no. 32/2013 with regard to the centrality of the patient and the indicators of humanization and in no.30/2012 with regard to evaluation activities.

³ The Space Syntax methodology was developed at the Bartlett School of UCL in London and now has a large network of international research and a consulting firm in London (Space Syntax Limited) in which the research is at the service of professional practice.