Università degli Studi di Roma La Sapienza
Corso di Laurea Magistrale in Architettura, Anno Accademico 2019-2020

La gestione sostenibile degli spazi verdi in strutture sanitarie

Candidato: Matteo Ricci
Relatore: Tiziana Ferrante

Contesto ed obiettivi

Il tema degli spazi verdi in strutture sanitarie è un tema molto complesso, che lega insieme l'importante questione dell'umanizzazione della condizione di ospedalizzazione (non solo per gli utenti, ma anche per lo staff medico-ospedaliero) e quella della sostenibilità nella gestione di risorse ambientali e paesaggistiche da parte degli Enti pubblici, come gli ospedali e le strutture sanitarie accreditate presso il Sistema Sanitario Nazionale.
Sebbene ormai da anni, grazie a ricerche di rilevanza internazionale, si siano dimostrati i numerosi benefici terapeutici sui pazienti e sul personale medico-sanitario derivanti dall'interazione con gli spazi verdi in ambiente ospedaliero, tali spazi risultano essere ancora troppo dimenticati nella progettazione di strutture sanitarie, e spesso sono relegati ad essere spazi di risulta del progetto, secondo una logica "utilitaristica" che non sa riconoscere le loro potenzialità (sociali, ambientali ed economiche). Principale deterrente per una completa valorizzazione degli spazi verdi degli ospedali (così come delle città italiane in genere), sembra essere l'errata convinzione, da parte degli Enti pubblici, che tali spazi siano dei "prosciugatori" di risorse economiche, soprattutto a causa degli elevati costi associati alla loro realizzazione, gestione e manutenzione.

La ricerca per questo lavoro di tesi è stata svolta seguendo due direzioni principali: da una parte è stato indagato il panorama della gestione sostenibile degli spazi verdi, mentre da un altro canto è stato approfondito il rapporto tra spazi verdi e strutture sanitarie, analizzando in particolare l'apporto terapeutico degli spazi verdi nei confronti del processo curativo.
La prima direzione di ricerca ha portato alla definizione di un quadro completo delle misure, le azioni e i dispositivi di legge emanati negli ultimi anni riguardo appunto la gestione sostenibile degli spazi verdi, un tema che è stato approfondito ed ha goduto di una certa attenzione a livello nazionale ed internazionale solo a partire dagli inizi del 2000. Prima tappa fondamentale per questa tematica è rappresentata dal "Rapporto aree verdi" dell'Ispra, emanato nel 2009. Questo documento è essenziale perché con esso compare per la prima volta in Italia la "Teoria dei Servizi Ecosistemici", grazie alla quale si assume che gli spazi verdi delle nostre città non sono soltanto un elemento che "prosciuga" risorse economiche, e che, al contrario, possono essere visti come delle vere e proprie infrastrutture (denominate appunto Infrastrutture verdi) in grado di fornire benefici, chiamati Servizi Ecosistemici, e classificabili nelle tre dimensioni della sostenibilità (ambientale, sociale, economica). Pochi anni dopo, nel 2013, viene emanato dal Ministero dell'Ambiente il "Piano di Azione Nazionale sul Green Public Procurement", recependo una direttiva europea volta ad incrementare la sostenibilità della Pubblica Amministrazione. Da qui gli interventi pubblici (tra cui quelli relativi agli spazi verdi pubblici) dovranno essere progettati, realizzati e gestiti in modo sostenibile, seguendo dei requisiti chiamati Criteri Ambientali Minimi. Altre importanti tappe sono la legge n°10 del 2013, sempre del Ministero dell'Ambiente (prima legge in Italia per gli spazi verdi pubblici) e la "Strategia nazionale del verde urbano", del 2018, che pone alcuni esempi virtuosi di gestione del verde, allo scopo di dimostrare che le azioni necessarie per incrementare e mantenere il verde urbano sono completamente sostenibili dal punto di vista economico. Nel 2019 il Ministero dell'Ambiente emana il cosiddetto "Decreto Aree Verdi Sanità", con il quale annuncia un cofinanziamento di durata annuale per gli interventi di gestione sostenibile degli spazi verdi in strutture sanitarie, tra cui gli Ospedali. Il "Progetto Ossigeno", emanato dalla Regione Lazio a fine 2019 e della durata di tre anni, rappresenta un ulteriore passo in questa direzione, con finanziamenti per la messa a dimora, la gestione e la manutenzione di alberi e arbusti in strutture pubbliche, tra cui gli ospedali.

Approfondendo il rapporto tra spazi verdi e strutture sanitarie, è stato evidenziato come i primi, visti come Infrastrutture verdi, forniscano numerosi Servizi Ecosistemici connessi alla salute, e possano essere utilizzati dalle strutture ospedaliere in maniera strategica. Nello specifico è emerso che gli spazi verdi possono essere utilizzati dagli ospedali come mezzo per risolvere questioni di tipo ambientale/gestionale, di benessere psicofisico e di fruibilità/condivisione con il contesto (ad esempio tramite l'uso di tetti/pareti verdi si possono contenere i consumi e le emissioni di CO_2, con conseguenti benefici ambientali ed economici…).
E' emerso inoltre che le Infrastrutture verdi, utilizzate in ambiente ospedaliero, sono in grado di fornire Servizi Ecosistemici che sono direttamente o indirettamente connessi alla salute umana, con conseguenti benefici

economici. Un esempio di questa catena di benefici è rappresentato dal fatto che le Infrastrutture verdi possono contribuire all'aumento della qualità dell'aria delle città (un beneficio ambientale) e in maniera indiretta possono ridurre le malattie legate all'inquinamento (un beneficio sociale) con conseguente riduzione della spesa sanitaria (un beneficio economico).

Così come detto precedentemente, la seconda direzione di ricerca è stata rappresentata dall'apporto terapeutico degli spazi verdi nei confronti del processo curativo. Analogamente alla prima tematica, anche questa risulta essere piuttosto "recente", in quanto la "terapeuticità" degli spazi verdi è stata indagata principalmente a partire dagli anni 80 in poi. La valenza terapeutica degli spazi verdi si afferma in America agli inizi degli anni 80. Pietra miliare in questo campo è Roger Ulrich, che nel 1984 dimostra che anche la sola vista di spazi verdi dalla finestra di una camera di degenza, risulta essere benefica, addirittura contribuendo a diminuire l'uso di antidolorifici e le giornate necessarie per il recupero del paziente. A partire dagli anni 90 anche in Italia cominciano ad esserci diffusioni di spazi verdi utilizzati come supporto per le terapie, soprattutto in strutture private. E' con l'inizio del nuovo millennio che questi spazi verdi arrivano negli ospedali, e nel primo decennio del 2000 anche negli spazi verdi pubblici come parchi, giardini e simili. Negli ultimi anni, ciò che ha fatto ancor di più la differenza è stata la crescente consapevolezza che tali spazi verdi avessero, oltre a delle valenze terapeutiche (e quindi sociali) anche delle valenze economiche ed ambientali, tramite un approccio sempre più integrato e multidisciplinare al rapporto tra spazi verdi (e risorse paesaggistiche in genere) e salute umana. Da qui, in questo lavoro di tesi, l'idea di riconoscere gli spazi verdi terapeutici come delle vere e proprie Infrastrutture verdi, in grado di apportare benefici ambientali, sociali ed economici alla collettività, ed in primis alle strutture ospedaliere e a tutti gli utenti che le popolano.

La lettura critica della fase di ricerca ha fatto emergere alcune problematiche, che hanno dato il via all'obiettivo della tesi. Tra queste: l'urgenza di promuovere la correlazione tra infrastrutture verdi e salute umana, soprattutto nelle iniziative del Ministero della Salute; la necessità di risolvere i problemi legati ai costi di gestione del verde pubblico per gli Enti Locali, tramite una progettazione orientata verso una manutenzione sostenibile; la necessità di strutturare requisiti validi per orientare la progettazione di spazi verdi che garantiscano una valenza terapeutica. La tesi si pone come obiettivo la risoluzione di queste problematiche, in particolare tramite: il riconoscimento del ruolo terapeutico degli spazi verdi e dello spazio verde terapeutico come infrastruttura; un progetto orientato verso la gestione e la manutenzione sostenibile degli spazi verdi sanitari.

Struttura e metodologia

Per la sperimentazione progettuale la scelta è ricaduta sull'ospedale Santa Maria Goretti di Latina (LT), avendo questo le caratteristiche adeguate dal punto di vista dimensionale e spaziale, soprattutto per la numerosa superficie verde disponibile negli spazi esterni già allo stato di fatto. L'ospedale è inserito nel territorio della A.S.L. di Latina, che è organizzata in 5 Distretti, e risulta essere una delle principali strutture sanitarie di riferimento nell'organizzazione dei servizi sanitari della zona (è sede DEA di I livello, e garantisce il supporto ospedaliero per l'intera area Nord della provincia di Latina).
L'ospedale presenta allo stato di fatto numerosi spazi verdi, per una superficie totale di circa 18.000 metri quadri, pari al 39% dello spazio esterno totale, che è poi organizzato per la viabilità interna carrabile e per i parcheggi.

Analisi necessaria per il progetto di fattibilità è stata quella ambientale, in cui sono state studiate le condizioni di soleggiamento dell'area di progetto, il sistema delle ombre sullo spazio aperto nei principali momenti dell'anno, le temperature medie e l'umidità (che a Latina risultano essere molto elevate soprattutto nell'arco della stagione estiva), le precipitazioni (molto elevate, fino a circa 1000 mm di pioggia annua), la ventilazione, al fine di predisporre le strategie progettuali preliminari. Tra queste, è emersa la necessità di ricorrere ad Infrastrutture verdi appositamente pensate per migliorare il deflusso idrico relativo alle precipitazioni in ambiente urbano (cosidetti *SUDS, Sustainable Urban Drainage Systems*).
Analogamente è avvenuto per l'analisi fitoclimatica, necessaria al fine di operare le giuste scelte relative alla vegetazione, ritenendo fondamentale, in ottica di una completa e durevole gestione sostenibile, che le specie vegetali di progetto dovessero essere selezionate tra quelle compatibili con il contesto climatico specifico.
Inoltre sono state definite alcune caratteristiche imprescindibili per le specie vegetali, sempre in relazione alle strategie preliminari volte a migliorare le questioni manutentive e gestionali, a massimizzare i benefici ambientali ed altri Servizi Ecosistemici, e ad assicurare alti livelli di interazione (sia attiva che passiva) con l'utenza dello spazio verde terapeutico.
Da un'analisi dello stato di fatto in relazione all'accessibilità, la sicurezza e la fruibilità pedonale degli spazi esterni, sono emerse poi alcune criticità, espresse in modo esemplificativo dalla quasi totale mancanza di percorsi pedonali

negli spazi verdi. Dove questi sono presenti, risultano oltretutto realizzati con tecnologie che non favoriscono l'accessibilità e la sicurezza di tutti gli utenti.
Le successive tappe del progetto di fattibilità sono state la definizione dell'utenza, del programma edilizio, e del modello organizzativo funzionale. A partire da questi punti fermi sono state elaborate tre alternative di intervento, tutte e tre coerenti con le strategie e gli obiettivi di progetto, successivamente valutate in modo da selezionare l'alternativa migliore in relazione alla fattibilità, all'incidenza dell'intervento, e alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica.
La scelta è ricaduta sull'alternativa di "medio impatto" sullo stato di fatto, capace cioè di apportare un incremento del 4% degli spazi verdi totali, e un incremento del 17% degli spazi permeabili totali, senza però stravolgere la configurazione e l'assetto della viabilità carrabile interna all'area di progetto.

Passaggio fondamentale nel progetto definitivo è stata la definizione di requisiti e specifiche di prestazione per orientare la progettazione delle diverse Unità Spaziali. In questa fase sono tornate particolarmente utili le ricerche svolte nel campo della sostenibilità (un esempio di requisiti in questo senso sono i Criteri Ambientali Minimi) ma anche e soprattutto quelle nel campo della terapeuticità, nel quale non ci sono veri e propri requisiti allo stato attuale, e per questo sono stati strutturati in questa tesi tramite la lettura di casi studio, svolta con approccio tecnologico-ambientale.

Alcune strategie progettuali per una manutenzione e gestione sostenibile degli spazi verdi dell'ospedale, a titolo esemplificativo sono state: l'utilizzo di *rain gardens* per facilitare il deflusso idrico senza ricorrere ad infrastrutture fognarie (avendo riscontrato in fase di analisi un'alta piovosità nel territorio di Latina); la permeabilizzazione delle aree di parcheggio per contrastare l'effetto isola di calore urbana (incrementato dalle superfici asfaltate presenti allo stato attuale nelle aree esterne della struttura ospedaliera); l'utilizzo di sistemi di recupero delle acque meteoriche per abbattere il fabbisogno idrico collegato alle fontane che si intendono inserire negli spazi verdi esterni; la realizzazione di un'area appositamente dedicata alla manutenzione del verde, in modo tale da produrre in situ, a seguito degli interventi manutentivi sulle superfici verdi di progetto, il compost necessario per la sopravvivenza delle specie vegetali, ecc..
Inoltre sono state messe in campo strategie volte ad incrementare e promuovere uno stile di vita salutare e sostenibile in relazione agli spazi verdi della struttura ospedaliera, coerentemente con l'obiettivo di una completa sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Ad esempio, per incoraggiare il movimento in città sono stati progettati percorsi pedonali "a circuito" che mettano in collegamento gli ingressi principali della struttura ospedaliera, evidenziando i traguardi intermedi e le distanze percorse per incoraggiarne la percorrenza. Al fine di incoraggiare la mobilità "lenta" connessa all'ospedale è stata ideata una pista ciclabile che segue un tracciato volto a ricucire il sistema di piste ciclabili attualmente presenti nella città di Latina, coinvolgendo la struttura sanitaria in questione.

Il progetto definitivo ed esecutivo si è focalizzato su tre approfondimenti tematici. Per ogni approfondimento sono state realizzate planimetrie, sezioni, particolari costruttivi, schemi di montaggio di soluzioni tecniche rilevanti, corredati da indicazioni relative la gestione e la manutenzione. In particolare, per verificare la sostenibilità della proposta progettuale è stata eseguita un'analisi costi-benefici relativa gli approfondimenti in oggetto.
Il primo tema approfondito è quello della permeabilizzazione dei parcheggi ed il recupero delle acque piovane tramite le strategie riportate precedentemente. In particolare è stata approfondita la progettazione di diversi *rain gardens*, Infrastrutture Verdi in grado di assorbire acqua piovana senza ricorrere a grandi reti fognarie e di purificare l'acqua grazie all'effetto fitodepurativo della vegetazione.
Il secondo approfondimento tematico riguarda i dispositivi per il potenziamento del benessere sensoriale. In particolare è stata approfondita la progettazione di uno specchio d'acqua con sistema a cascata, in grado di stimolare l'udito e di fornire benessere sensoriale proprio tramite il suono rigenerante dell'acqua. Per questo elemento è stato pensato l'utilizzo di un sistema di ricircolo tramite elettropompa, allacciato alla rete di recupero delle acque meteoriche, in modo tale da abbattere le spese di gestione. Il sistema risulta essere completamente autosufficiente dal punto di vista della fornitura idrica necessaria.
Il terzo approfondimento tematico riguarda le soluzioni tecniche per la fruibilità e la manutenibilità delle specie vegetali. In particolare è stata approfondita la progettazione di una seduta integrata con lo spazio di impianto di un elemento arboreo, e la soluzione di un tavolino rialzato per l'ortoterapia inclusiva. Si evidenzia il fatto che, per una più agevole manutenzione, nel tavolino rialzato per l'ortoterapia, così come in molti altri elementi del progetto, è stata favorita la tecnologia di montaggio a secco.

Risultati e conclusioni

Gli obiettivi fissati per questo lavoro di tesi sono risultati esaustivamente raggiunti.
Se da un lato si intendeva dimostrare che gli spazi verdi di una struttura sanitaria possono essere valorizzati tramite una progettazione orientata verso la sostenibilità in tutte le fasi (riducendo notevolmente i costi di realizzazione, gestione e manutenzione a carico degli Enti pubblici), d'altro canto si intendeva portare all'evidenza il fatto che le azioni necessarie a valorizzare gli spazi verdi dell'ospedale, grazie alle catene di benefici ambientali, sociali ed economici innescabili, risultano essere un investimento redditizio dal punto di vista economico e non solo.
Un dato fondamentale, al fine di quest'ultima dimostrazione, risiede nel fatto che, per tutti e tre gli approfondimenti svolti in sede di progetto definitivo ed esecutivo, le analisi costi-benefici hanno portato alla luce risultati positivi ed incoraggianti.
Per quanto riguarda le azioni progettuali intraprese per la permeabilizzazione dei parcheggi e per il recupero delle acque piovane tramite *rain gardens*, l'analisi costi-benefici ha dimostrato come i benefici ottenuti in termini economici grazie ai servizi ecosistemici attesi superino abbondantemente le spese necessarie sia per la fase realizzativa sia per la fase manutentiva/gestionale. Basti pensare al fatto che il solo risparmio legato alla gestione sostenibile delle acque piovane tramite *rain gardens* (ottenuto da una stima della riduzione del ruscellamento e del rischio di allagamento, della minor spesa necessaria per la realizzazione e la manutenzione degli impianti di smaltimento, e dei costi evitati per la prevenzione dei suoli e per la riduzione degli inquinanti nelle falde acquifere), sia maggiore dei costi necessari per la realizzazione, la gestione e la manutenzione di tali Infrastrutture verdi.
Analogamente, anche le azioni intraprese per la valorizzazione ed il potenziamento del benessere sensoriale dell'utenza, risultano essere degli investimenti redditizi. Basti pensare a tutti quei benefici sociali ed economici derivanti dall'interazione con la natura (associati alla riduzione dell'uso di medicinali da parte dei pazienti ricoverati in ospedale, alla maggior produttività dello staff ospedaliero, al miglioramento generale delle condizioni di salute associato ad un conseguente calo di ricoveri e prestazioni sanitarie da erogare) che, dalla stima eseguita, superano di gran lunga le spese necessarie per la realizzazione, la gestione e la manutenzione degli spazi verdi della struttura ospedaliera.
Il principale beneficiario di tutte le stime eseguite è individuabile nel Sistema Sanitario Nazionale. Si otterrebbero infatti una serie di riduzioni nella spesa pubblica sulla Sanità, che potrebbero aiutare a ridistribuire le grandi somme di denaro necessarie per migliorare le strutture sanitarie, per il loro ammodernamento tecnologico, per il loro potenziamento e per l'assunzione di nuovo personale medico-sanitario, migliorando le condizioni di lavoro di quest'ultimo e contribuendo ad accrescere la dimensione umana degli spazi curativi.
Non secondariamente, si otterrebbe una riduzione della spesa pubblica relativa alle "infrastrutture grigie" necessarie per mitigare i sempre più devastanti fenomeni metereologici associati al cambiamento climatico, che con frequenza sempre maggiore si manifestano su tutto il territorio italiano, facendo ricorso a soluzioni basate sulla natura, in grado di elevare il paesaggio urbano (di cui ogni parco e giardino fanno parte, compresi quelli delle strutture sanitarie) al rango di Infrastruttura verde capace di aiutare l'uomo in quella che acquisisce sempre maggiormente le fattezze di una sfida globale di importanza storica.