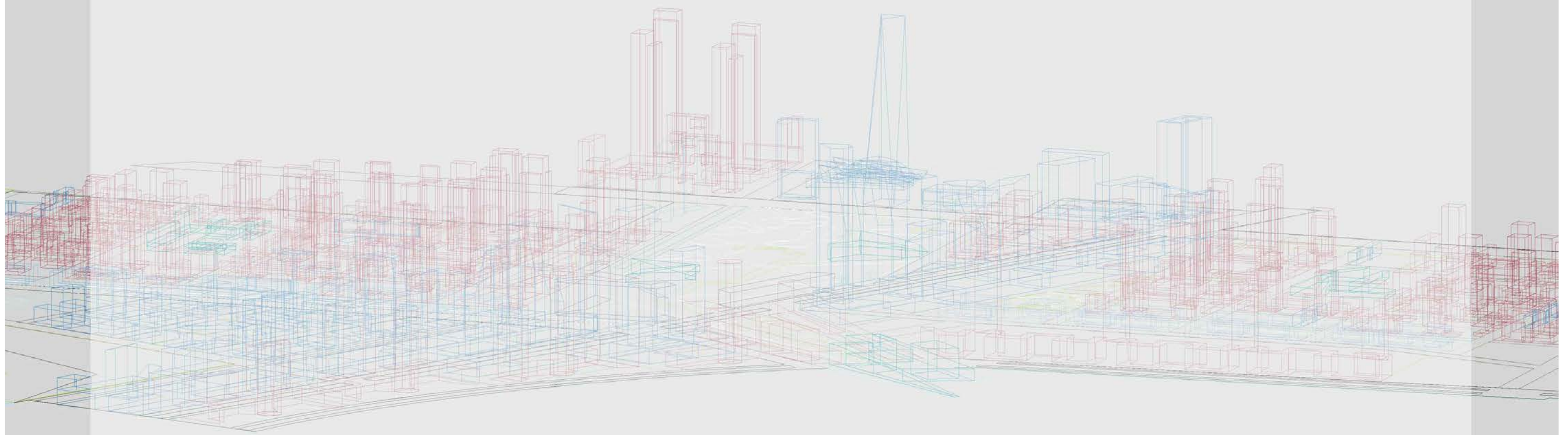


Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura



CYBER, HIGH-TECH O INTELLIGENT CITIES?

MAGARPATTA, SKOLKOVO E SONGDO IBD

Relatore: Prof.ssa Dunia Mittner
Correlatore: Prof. Andrea Giordano

Laureando: Alessio Fozzato
Anno Accademico: 2014-2015

INDICE

1 Cyber-cities

- 1.1 Un termine ambiguo
- 1.2 Il punto in letteratura
- 1.3 Classificazioni a varie scale
 - 1.3.1 Intelligent Community Forum
 - 1.3.2 The Age
 - 1.3.3 European Smart Cities
 - 1.3.4 ICity Rate
- 1.4 Confronto tra classificazioni e risultati
- 1.5 Esempi di progetti a scala urbana, statale e comunitaria

2 I casi studio

- 2.1 La scelta dei casi studio
- 2.2 Magarpatta
 - 2.2.1 La vicenda
 - 2.2.2 Il progetto
 - 2.2.3 Smartness
 - 2.2.4 Masterplan
 - 2.2.5 Modello 3D
 - 2.2.6 Delayering tridimensionale
- 2.3 Skolkovo
 - 2.3.1 La vicenda
 - 2.3.2 Il progetto
 - 2.3.3 Smartness
 - 2.3.4 Masterplan
 - 2.3.5 Modello 3D
 - 2.3.6 Delayering tridimensionale
- 2.4 Songdo IBD
 - 2.4.1 La vicenda
 - 2.4.2 Il progetto
 - 2.4.3 Smartness
 - 2.4.4 Masterplan
 - 2.4.5 Modello 3D
 - 2.4.6 Delayering tridimensionale

3 Confronto tra i casi studio e alcune ipotesi conclusive

- 3.1 Spazio aperto
- 3.2 Tracciati
- 3.3 Costruito
- 3.4 Centralità

1 Cyber-cities

1.1 Un termine ambiguo

Con il termine *cyber-city*, da qualche decennio a questa parte, si è soliti indicare una città in cui si ricorre alle più recenti innovazioni tecnologiche in vari ambiti della vita quotidiana (come ad esempio la domotica, il telelavoro, servizi burocratici telematici) con lo scopo di snellire la burocrazia, ottenere risparmi in termini di tempo e di denaro e di facilitare la vita degli abitanti; non si riscontra però in letteratura una definizione universalmente riconosciuta per questo termine, tant'è vero che alcuni autori lo considerano sostanzialmente sinonimo di *tech-city*, *intelligent-city* o *digital-city* mentre altri prediligono l'uso di un termine a favore di un altro. Un altro termine che a volte presenta il significato dei precedenti è *smart-city*, anche se generalmente viene utilizzato per delineare quelle città in cui si ricorre alla tecnologia soprattutto per assolvere a problematiche legate alla sostenibilità ambientale.

Nel prossimo paragrafo vorrei esporre alcune teorie che sono state formulate nel corso del secolo scorso, prima della comparsa in letteratura dei termini suddetti, con lo scopo di indagare e definire il rapporto tra centri urbani e

telecomunicazioni: questo rapporto è fondamentale per poter affrontare un'analisi sulla natura di una *cyber-city* perché sono proprio le innovazioni nel campo delle telecomunicazioni che hanno permesso alla città di diventare 'intelligente'.

1.2 Il punto in letteratura

L'interesse al tema città e telecomunicazioni da parte della letteratura tecnica nasce ovviamente solo dalla seconda metà del secolo scorso, momento a partire dal quale possiamo riscontrare delle teorie che cercano di mettere in relazione la città con le telecomunicazioni tramite rapporti di causa ed effetto. Nel libro "Città e comunicazione: spazi elettronici e nodi urbani" di S. Graham e S. Marvin (2002, Bologna) possiamo trovare esposti quattro approcci principali: il determinismo tecnologico, le teorie sviluppate dai cosiddetti futuristi e utopisti, l'antiutopia e la teoria della costruzione sociale della tecnologia.

Il determinismo tecnologico vede tra i suoi sostenitori più influenti S. Hill, N. Johnson, R. Mansell e A. Pascal e si basa sul semplice concetto che ogni cambiamento urbano è un effetto diretto delle nuove tecnologie secondo un rapporto di causa-effetto lineare basato su un

approccio che considera la relazione città-telecomunicazioni in maniera a-problematica; lo stesso Pascal afferma che *dove viviamo e vicino a chi viviamo dipende da forze sotterranee che hanno a che fare con l'evoluzione tecnologica e con il conseguente cambiamento tecnologico* (A. Pascal, 1987, "The vanishing city"- *Urban studies*, 24).

Secondo questi autori la principale conseguenza dell'innovazione tecnologica sarà l'inevitabile decentramento dei servizi dai centri urbani e la dissoluzione della città stessa dando vita a una nuova vita urbana virtuale (definita da alcuni come *immateriale*) basata sul telelavoro alla quale si giungerà a prescindere da qualsiasi processo sociale, politico o economico ci si confronti.

I futuristi invece affermano che la tecnologia non può che portare innovazioni positive alla vita urbana e qualora dovessero esserci conseguenze negative esse potranno essere neutralizzate grazie a successive innovazioni permesse dalla tecnologia stessa; una visione simile a questa è offerta dagli utopisti che vedono nella tecnologia la soluzione a tutti i problemi generati dalla città industriale quali inquinamento, sovrappopolazione, degrado morale e disgregazione sociale; autori appartenenti a queste correnti sono D. Lyon, J. Gold, F.

Fejes e J. D. Slack.

L'assunto principale su cui si basano questi approcci consiste nel considerare gli spazi elettronici come trascendenti dal consueto rapporto spazio-tempo rendendo possibile l'accesso a qualsiasi informazione in qualunque luogo, in qualunque momento e da parte di chiunque; questa visione del tutto-sempre-ovunque porterebbe inevitabilmente al collasso e alla disgregazione della città dato che ogni servizio sarà effettuabile da casa, che viene vista come un centro computerizzato e automatizzato; questa nuova concezione dell'abitazione viene definita in modo differente da vari autori: *cottage elettronico* (A. Toffler, 1981, "The Third Wave", New York), *casa-computer* (R. Mason e L. Jennings, 1982, "The computer home: will tomorrow's housing come alive?"- *The Futurist*, 16), *casa elettronica* (R. Mason, 1983, "Xanadu", New York) o *casa intelligente* (R. Moran, 1993, "The Electronic Home: Social and Spatial Aspects", Dublino).

Un'altra teoria ottimistica è quella espressa da K. Toth nel 1990 ("The workless society: how machine intelligence will bring ease and abundance"- *The Futurist*, 33-37) il quale prevede che in un prossimo futuro avverrà una diffusione capillare di unità di intelligenza silico-magnetica (*SMI: Silicon-Magnetic*

Intelligence) che collegate in rete daranno vita a una società in cui il lavoro umano sarà superfluo.

L'antiutopia (o economia politica), al contrario delle precedenti teorie, concepisce il rapporto tra città e telecomunicazioni in stretto rapporto alle condizioni sociali, culturali, politiche ed economiche dandone una visione pessimistica, affermando infatti che la tecnologia è uno strumento in mano alle imprese che la utilizzano per raggiungere i propri scopi quali la conservazione del capitale e l'incremento delle disuguaglianze sociali. Nel 1991 A. Gillespie ("Advanced communications networks, territorial integration and local development", in R. Camagni (a cura di) "Innovation Networks", Londra), riprendendo le teorie degli anni '50 di H. A. Innis ("Empire and Communication", Toronto), afferma che *le telecomunicazioni non sono tecnologie neutrali. Non sono ugualmente disponibili per tutti i potenziali utenti; vi è un pregiudizio intrinseco racchiuso in esse, dovuto al processo stesso di progettazione delle reti.*

L'ultima teoria definita costruzione sociale della tecnologia si basa sull'assunto sostenuto da D. Mackenzie e J. Wajzman nel 1985 ((a cura di) "The Social Shaping of Technology", Milton Keynes) che *la tecnologia non è da considerarsi come*

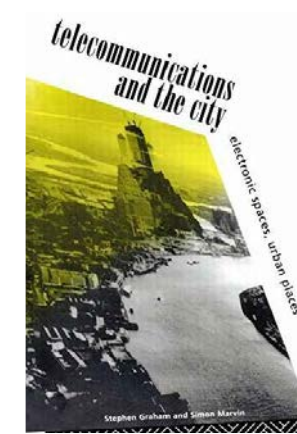
esterna alla società, ma parte integrante di essa; come l'approccio precedente quindi le scelte riguardo l'uso della tecnologia sono legate ad interessi di tipo sociali, economici e politici ma esse non porteranno a una conseguenza globale unitaria ma anzi avrebbero uno sviluppo variegato proprio perché questo processo è influenzato da moltissimi fattori.

Attualmente non c'è ovviamente una teoria riconosciuta in modo unitario anche se gli studiosi sono concordi nel condannare le prime teorie come grossolane e semplicistiche soprattutto perché esse si basano su un assunto di base erroneo riguardante il concetto di telecomunicazione: è vero infatti che è possibile creare una relazione per antitesi tra la città e le telecomunicazioni dato che la città può essere concepita come generata dalla volontà umana di ridurre il tempo tramite una minimizzazione degli spazi, mentre le telecomunicazioni come quegli strumenti che consentono di annullare le distanze spaziali riducendo (o di fatto neutralizzando) il tempo; questo però non deve portare a pensare che le telecomunicazioni possano sostituire integralmente le infrastrutture urbane poiché esse rimarranno un supporto alla mobilità che rimarrà necessaria; emblematico in questo senso è l'aneddoto riportato da W. Mitchell nel suo libro "La

città dei bits" del 1997 in cui riporta che il primo messaggio trasmesso via telefono da Bell fosse indirizzato al suo assistente chiedendogli di raggiungerlo: la telecomunicazione quindi non fine a sé stessa ma al servizio della mobilità.

Uno degli autori che tra i primi ha cercato di individuare delle definizioni che si avvicinano più specificatamente al concetto di *cyber-city* è N. Komninos che nel suo testo "Intelligent Cities" (2002, Londra) ci propone due definizioni a confronto: quella di *intelligent city* e quella di *digital city*; in entrambi questi modelli è presente un forte collegamento tra spazio reale e spazio virtuale, ma mentre nell'*intelligent city* i campi di collegamento riguardano solo funzioni quali la ricerca, la produzione di sviluppo tecnologico e la collaborazione tecnologica, nella *digital city* il collegamento avviene per ogni funzione della vita urbana: il lavoro, i trasporti, l'educazione, la cultura, il divertimento. In entrambe le definizioni troviamo quindi un elemento reale composto da persone, infrastrutture e spazi nei quali avvengono le relazioni sociali, uno spazio virtuale che comprende il sistema informatico per la fornitura di informazioni e servizi tramite la rete e un elemento composto dai terminali che collega i precedenti.

Esempi di *intelligent cities* sono gruppi di industrie o servizi, distretti industriali



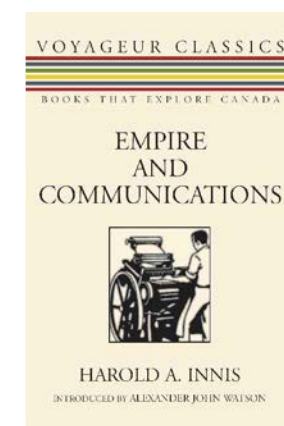
Copertina di "Telecommunications and the city: Electronic Spaces, Urban Places", S. Graham, S. Marvin, 1996, Londra



Copertina di "The third Wave", A. Toffler, 1981, New York



Copertina di "Innovation networks", R. Camagni, 1999, Londra



Copertina di "Empire and Communications", H. A. Innis, 2007, Toronto

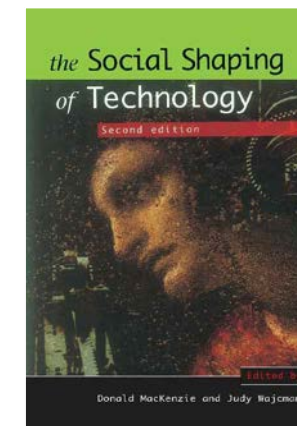
innovativi, poli tecnologici e scientifici e tutti i sistemi appena citati raggruppati in ciò che l'autore definisce tecnopoli o sistemi d'innovazione regionale. Le *digital cities* invece per Komninos sono perfettamente rappresentate dalle *Smart Communities* californiane che sono comunità in cui il governo, i residenti e il mondo degli affari capiscono qual è il potenziale della tecnologia dell'informatizzazione e lo sfruttano al meglio per migliorare ogni aspetto della vita, del lavoro, dell'educazione, del management; da queste comunità ha preso spunto la Comunità Europea che nel 1996 ha fatto partire un programma denominato *European Digital Cities* per promuovere le applicazioni telematiche nelle questioni a livello urbano e per dettare i principi della società informatica tramite conferenze, collaborazioni tra città e regioni e scambi di esperienze nei campi della telematica e l'impiego, lo sviluppo economico, la qualità della vita con attenzione agli individui svantaggiati, l'educazione e la tele-democrazia. A questo programma hanno aderito 5 reti di città: la *Telecities Network*, la *POLIS Network*, la *Car Free Cities Network*, la *Eurocities Network* e la *TURA Network* ognuna delle quali ha lo scopo di relazionare più città per implementare alcuni aspetti della vita urbana grazie all'uso della tecnologia.

Un altro punto di vista è quello offerto da Rachel Keeton che nel suo testo "Rising in the East-Contemporary New Towns in Asia" (2011, Amsterdam) si concentra sullo studio di alcune città di fondazione asiatiche suddividendole in diverse categorie per facilitarne l'analisi; una categoria è quella delle cosiddette *High-Tech Cities* che l'autrice definisce come quelle città con un alto livello di soluzioni tecnologiche e di marketing che le rendono il luogo ideale per farne un centro d'affari essendo esse progettate come un vero e proprio prodotto commerciale da immettere sul mercato mondiale in competizione con le altre città. Ovviamente questa definizione ha ragione d'esistere se contestualizzata appunto alla realtà asiatica, dove spesso si avverte una forte competizione soprattutto in campo economico e finanziario anche tra città appartenenti ad una stessa regione. Le città scelte da Rachel Keeton sono Cyberjaya nel distretto di Sepang in Malesia e Songdo IBD nella provincia di Incheon in Corea del Sud.

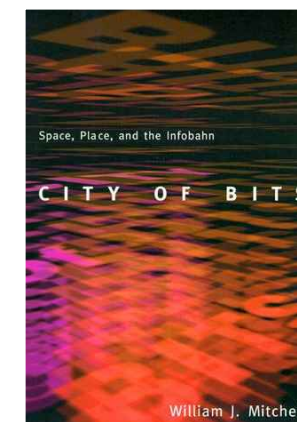
Per quanto riguarda invece il concetto di *Smart City* nel Marzo 2012 G. Dominici nell'articolo "Smart Cities e Communities: l'innovazione parte dal basso" tratto dal portale forumpa.it cerca di darne una definizione e di individuarne diversi modelli in base alla priorità data alle varie forme di

partecipazione e comunicazione. Per l'autore la *Smart city* è uno spazio ibrido in cui c'è una combinazione tra esperienza fisica e virtuale con l'obiettivo di portare ad un'innovazione sociale sviluppata su tre dimensioni: l'economia, il capitale umano e sociale e la governance.

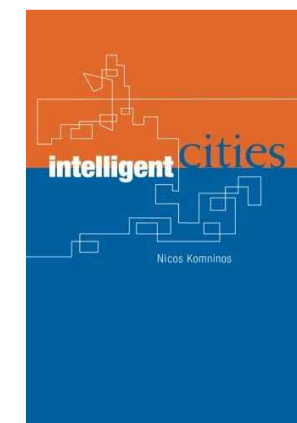
Alcuni esempi di modelli di *Smart city* sono: la *Città delle reti (Net-City)* che è un luogo che fa da cerniera tra dimensione locale e globale nei settori della finanza, dell'economia e della cultura; la *Città aperta (Open City)* nella quale avviene la pubblicazione on-line di tutti gli atti e la trasmissione in streaming di ogni seduta consigliare; la *Città partecipata (Wiki-City)* in cui i cittadini sono chiamati a prendere parte attivamente alle decisioni riguardanti la politica cittadina oppure la *Città senziente (Sentient City)* nella quale troviamo quelle condizioni infrastrutturali che permettono di produrre e gestire informazioni riguardanti la mobilità, le risorse energetiche e la qualità dell'ambiente; esempi di quest'ultima categoria sono San Francisco nella quale è stata sperimentata la tecnologia *CitySense* che analizza i flussi dei movimenti urbani monitorando in forma anonima il posizionamento dei cellulari oppure Copenhagen nella quale è stato testato il *Copenhagen Wheel Project* ideato dal MIT *Senseable City Lab* è un laboratorio



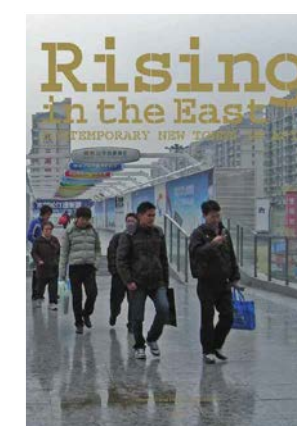
Copertina di "The Social shaping of Technology", D. MacKenzie, J. Wajcman 1999, Maidenhead



Copertina di "City of Bits", W. Mitchell, 1996, Cambridge MA



Copertina di "Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems, and Digital Spaces", N. Komninos, 2001, Londra



Copertina di "Rising in the East-Contemporary new Town in Asia", R. Keeton, 2011, Amsterdam

fondato nel 2004 e diretto da Carlo Ratti in collaborazione con il *Department of Urban Studies and Planning*, il gruppo di *Studio e Sviluppo urbano* e l'*MIT Media Lab* che fanno tutte capo al *Massachusetts Institute of Technology*; questo laboratorio si prefigge di studiare ed analizzare il modo in cui la tecnologia cambierà lo stile di vita degli abitanti ad una scala urbana.

1.3 Classificazioni a varie scale

Ciò che attualmente interessa maggiormente la letteratura è la definizione e l'individuazione delle città che possono essere considerate esemplari per quanto riguarda l'innovazione tecnologica; frequente è infatti che riviste e istituti di ricerca stilino classifiche delle città 'più intelligenti' secondo parametri che però non sono costanti rendendo pertanto impossibile un confronto diretto dei risultati.

L'*Intelligent Community Forum Foundation* è un'associazione no-profit che ogni anno individua 21 *Smart Communities* tra le quali sceglie di premiare 7 *Intelligent Communities*, una delle quali viene designata come *Intelligent Community dell'anno* (dal 1999 al 2001 veniva premiata solo l'*Intelligent Community dell'anno*; dal 2002 al 2006 figurano anche le altre 6 *Intelligent Communities*, nel 2003 non

avviene alcuna premiazione).

Con il termine comunità non si indica necessariamente una metropoli o un polo tecnologico, ma anche piccoli centri, più o meno industrializzati, associazioni di città, regioni o interi stati.

Secondo questa associazione, una comunità viene definita intelligente se ha consapevolmente intrapreso un percorso per far sì che la propria economia possa essere definita una *Broadband Economy*; nello specifico i fattori che definiscono una *Intelligent Community* sono 5: connettività a banda larga: elemento che viene definito essenziale per la crescita economica; forza lavoro consapevole: che permette di creare valore economico attraverso l'acquisizione, l'elaborazione e l'utilizzo delle informazioni; innovazione: nelle comunità intelligenti l'innovazione si basa su programmi di e-governance che permettono di avere risparmi in termini economici; inclusione digitale: le comunità intelligenti si impegnano di creare politiche e programmi di finanziamento con lo scopo di evitare che l'innovazione tecnologica non amplifichi l'esclusione degli individui che, per motivi economici, geografici o culturali, svolgono già un ruolo periferico all'interno della società; marketing e sponsorizzazione: una comunità intelligente si interessa anche di pubblicizzare le proprie innovazioni per far

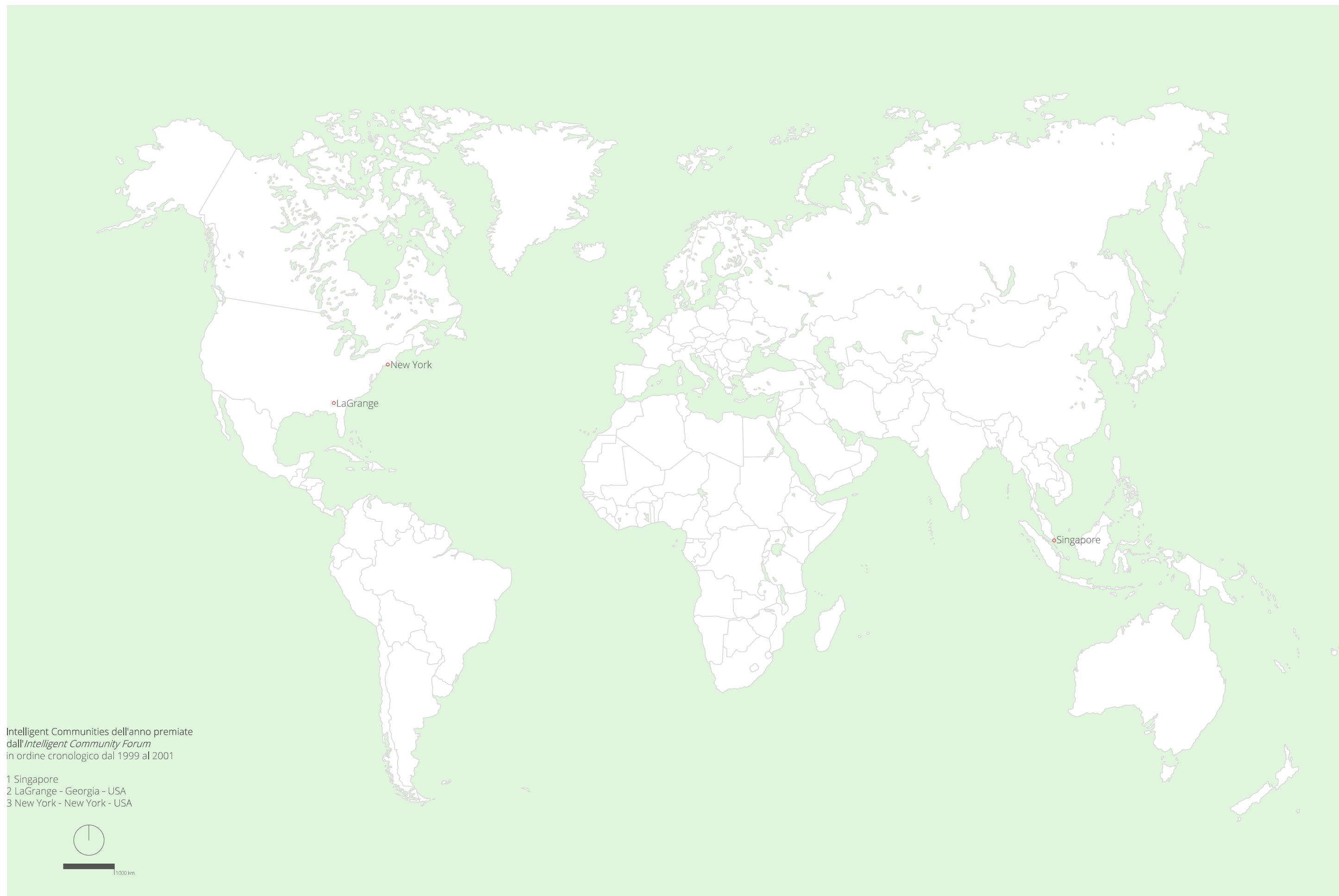
sì che anche altre comunità possano condividere questa esperienza.

In un articolo del quotidiano australiano "The Age" del Settembre 2007 viene stilata una classifica delle 10 città più tecnologiche al mondo; per fare ciò vengono utilizzati dei parametri precisi, essi sono: la velocità, il costo e la disponibilità di connessione a banda larga; l'accesso wireless ad internet; l'adozione di sistemi tecnologici; il supporto statale all'innovazione tecnologica; la cultura all'educazione e alla tecnologia; il potenziale futuro.

A partire dal 2007, il Dipartimento di Pianificazione Territoriale del Politecnico di Vienna (TUWIEN-Technische Universität Wien) ha redatto una classificazione di 70 città europee misurando il loro grado di *smartness*; il progetto, denominato *European Smart Cities*, si è concentrato su città di medie dimensioni perché, secondo la squadra di ricerca condotta dal Prof. Giffinger, pur avendo in esse un grande potenziale, spesso gli investitori le ignorano a favore delle grandi metropoli. La scelta delle città da analizzare è ricaduta su quelle: il cui numero di abitanti sia compreso tra 100.000 e 500.000 persone; il cui bacino d'utenza sia inferiore a 1,5 milioni di persone; che nel proprio territorio ospitino almeno un'università; siano state oggetto del progetto *Urban*

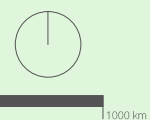
Audit promosso dall'Eurostat (Ufficio centrale di Statistica della Comunità Europea). Per definire il grado di *smartness* della città si è tenuto in conto di 6 caratteristiche (economia, popolazione, governance, mobilità, ambiente e living) i quali sono definiti da 31 fattori determinati da 74 indicatori; il numero dei fattori e degli indicatori ha subito delle modifiche a seconda dell'edizione del programma pur non apportando variazioni sostanziali all'analisi. Nella classifica del 2014 si è tenuto conto anche di un nuovo criterio per la scelta delle città da analizzare, infatti sono state prese in considerazione anche le città che partecipano al progetto *PLEEC* che sta per *PLanning for Energy Efficient Cities*, una delle iniziative sostenute dall'Unione Europea per il conseguimento dell'obiettivo *EU's 20-20-20* (incremento del 20% dell'efficienza energetica entro il 2020).

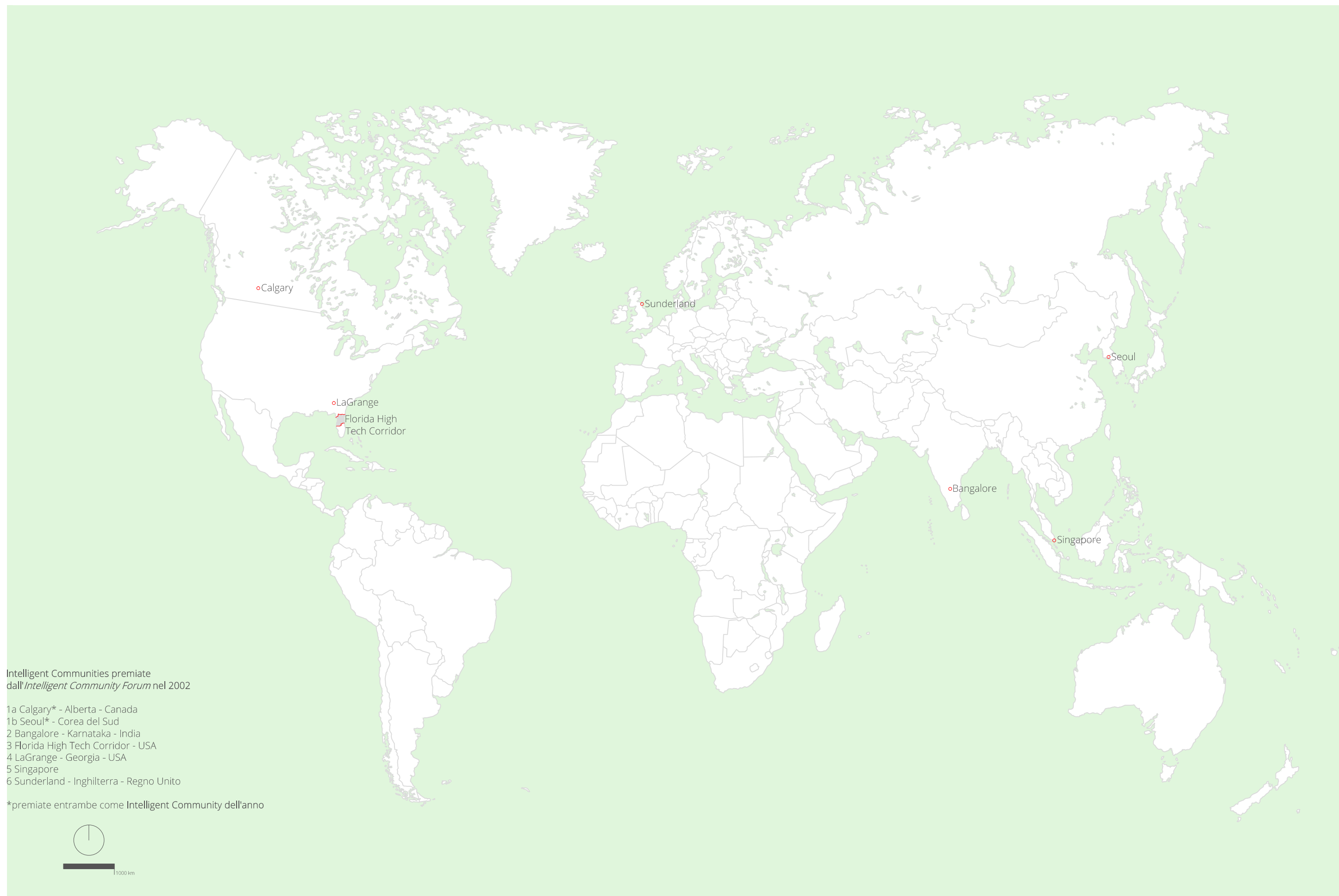
Per quanto riguarda la situazione delle città italiane, da due anni la società *Forum PA* redige un rapporto denominato *iCity rate* che stila una classifica di tutti i capoluoghi di provincia basata su 89 parametri per definire l'*intelligenza* delle città negli ambiti dell'economia, l'ambiente, la governance, la mobilità, la qualità della vita e il capitale sociale.



Intelligent Communities dell'anno premiate
dall'*Intelligent Community Forum*
in ordine cronologico dal 1999 al 2001

- 1 Singapore
- 2 LaGrange - Georgia - USA
- 3 New York - New York - USA

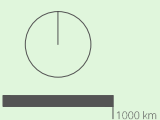


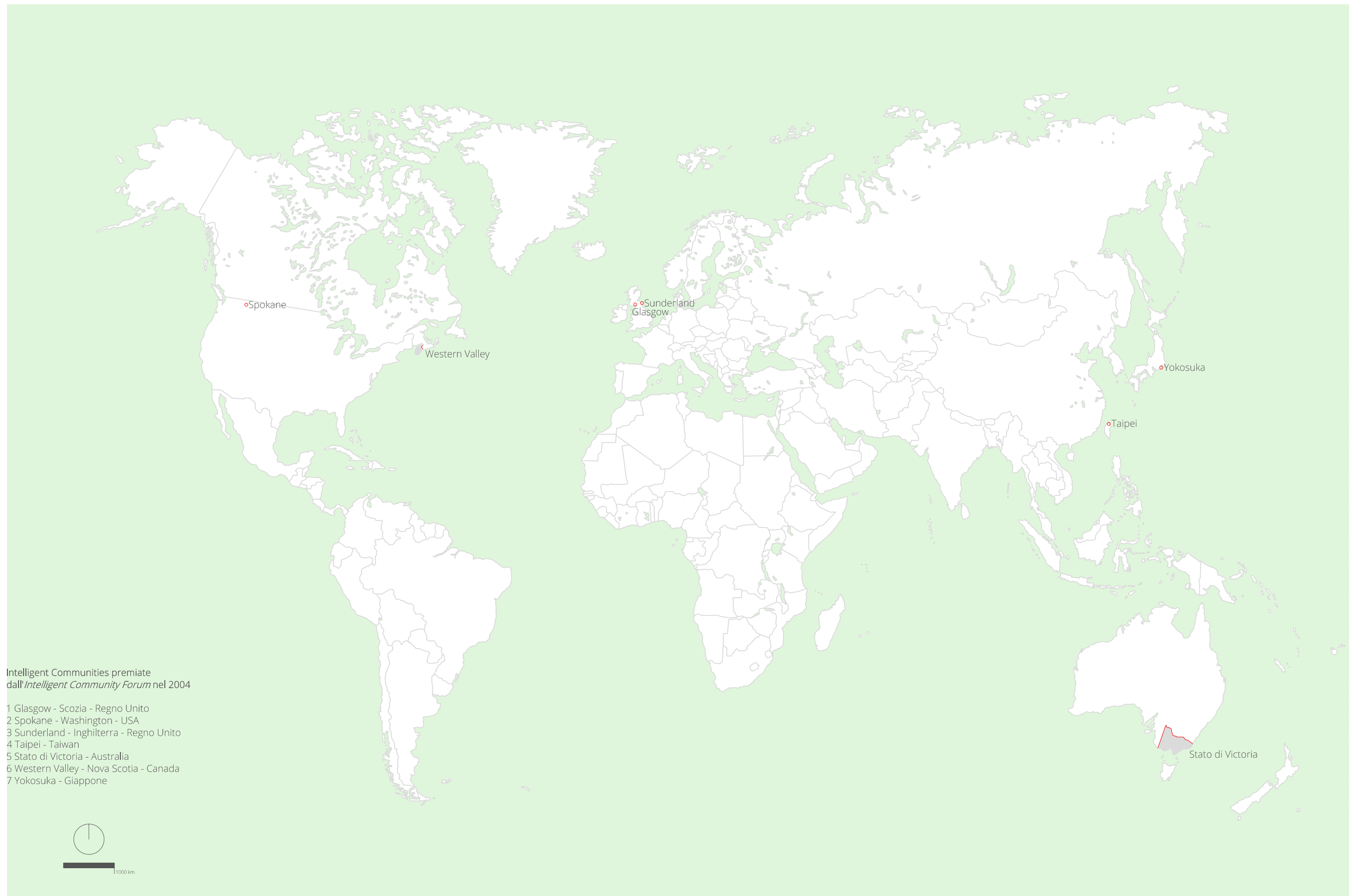


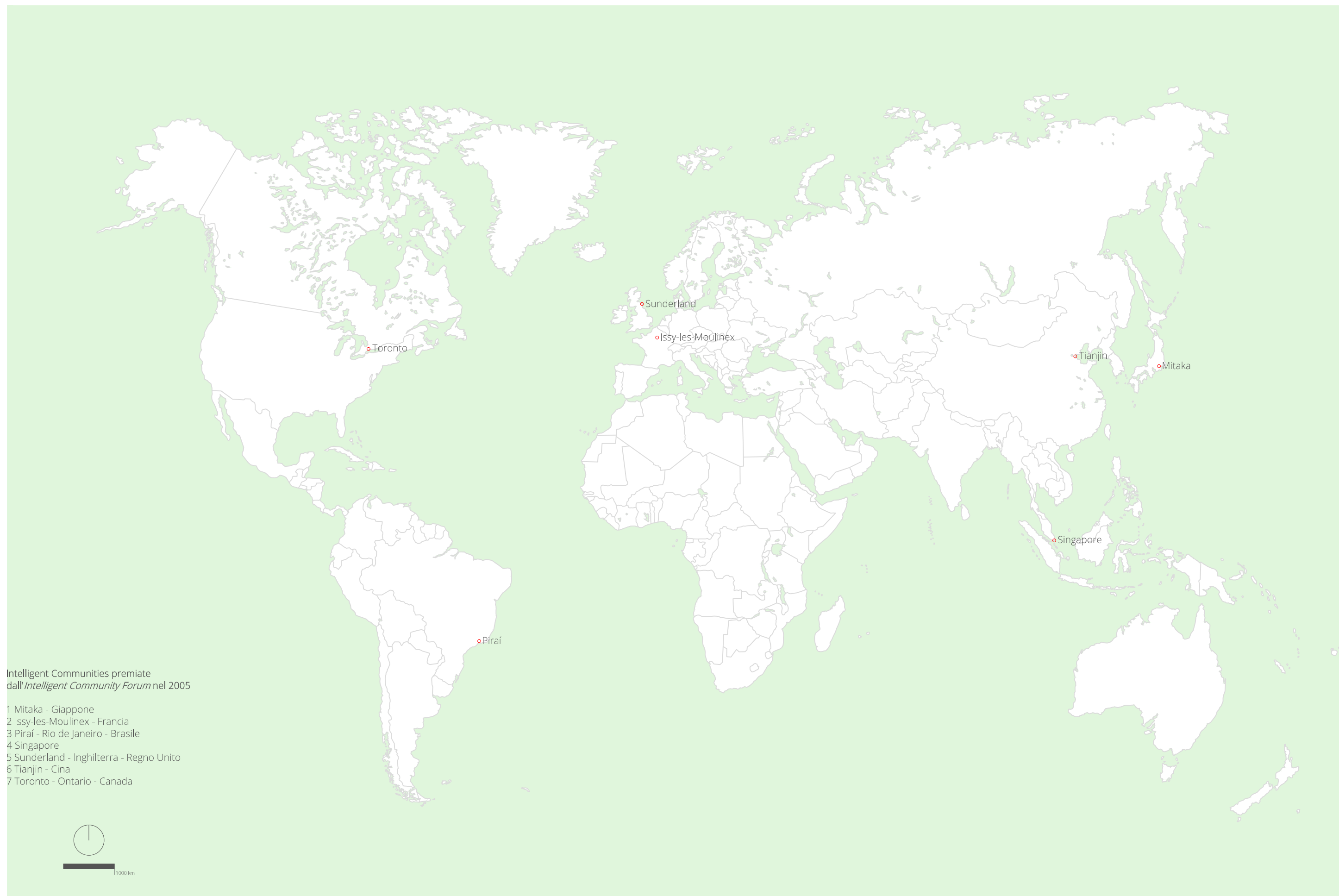
Intelligent Communities premiate dall' *Intelligent Community Forum* nel 2002

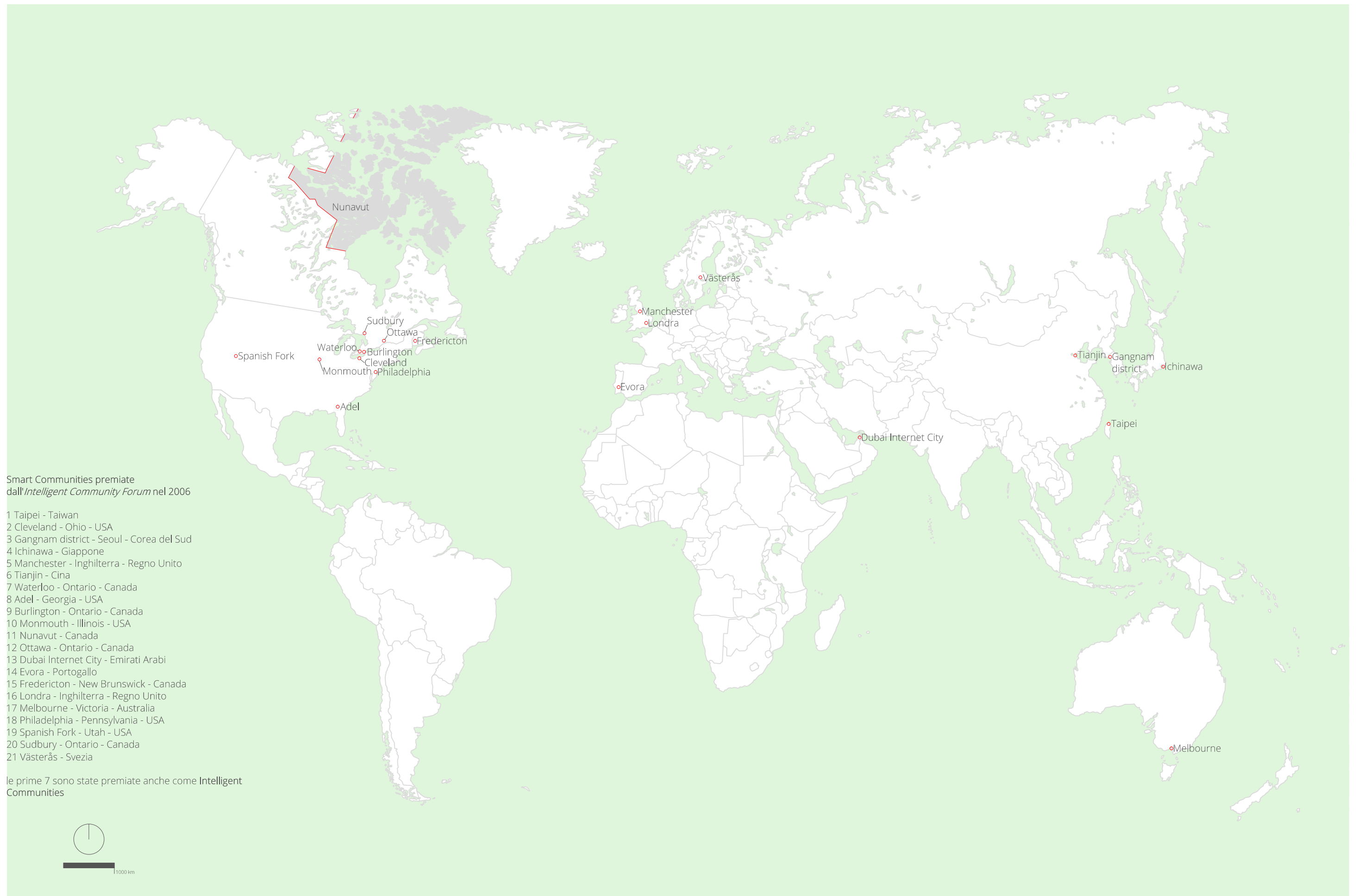
- 1a Calgary* - Alberta - Canada
- 1b Seoul* - Corea del Sud
- 2 Bangalore - Karnataka - India
- 3 Florida High Tech Corridor - USA
- 4 LaGrange - Georgia - USA
- 5 Singapore
- 6 Sunderland - Inghilterra - Regno Unito

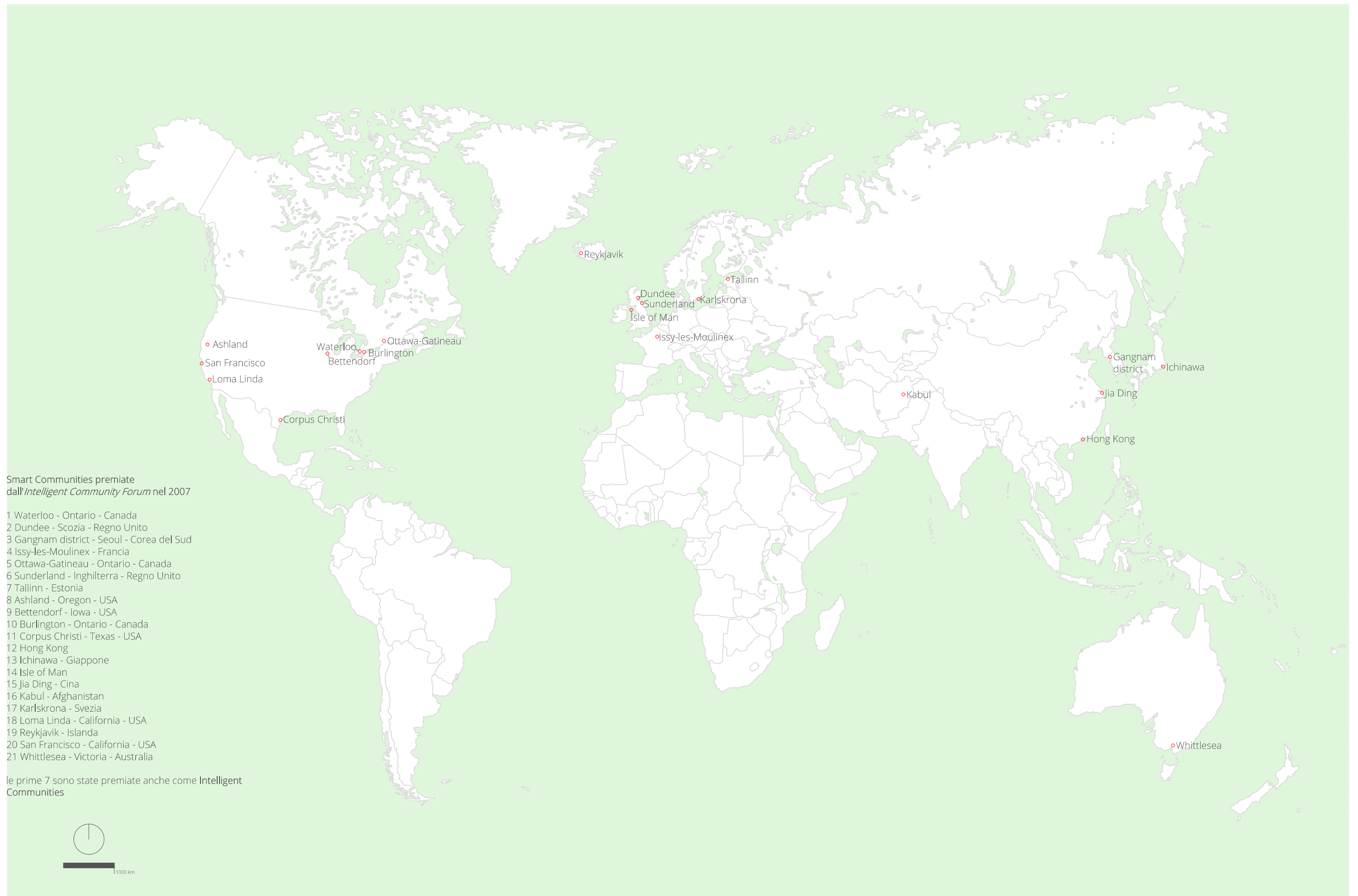
*premiare entrambe come Intelligent Community dell'anno

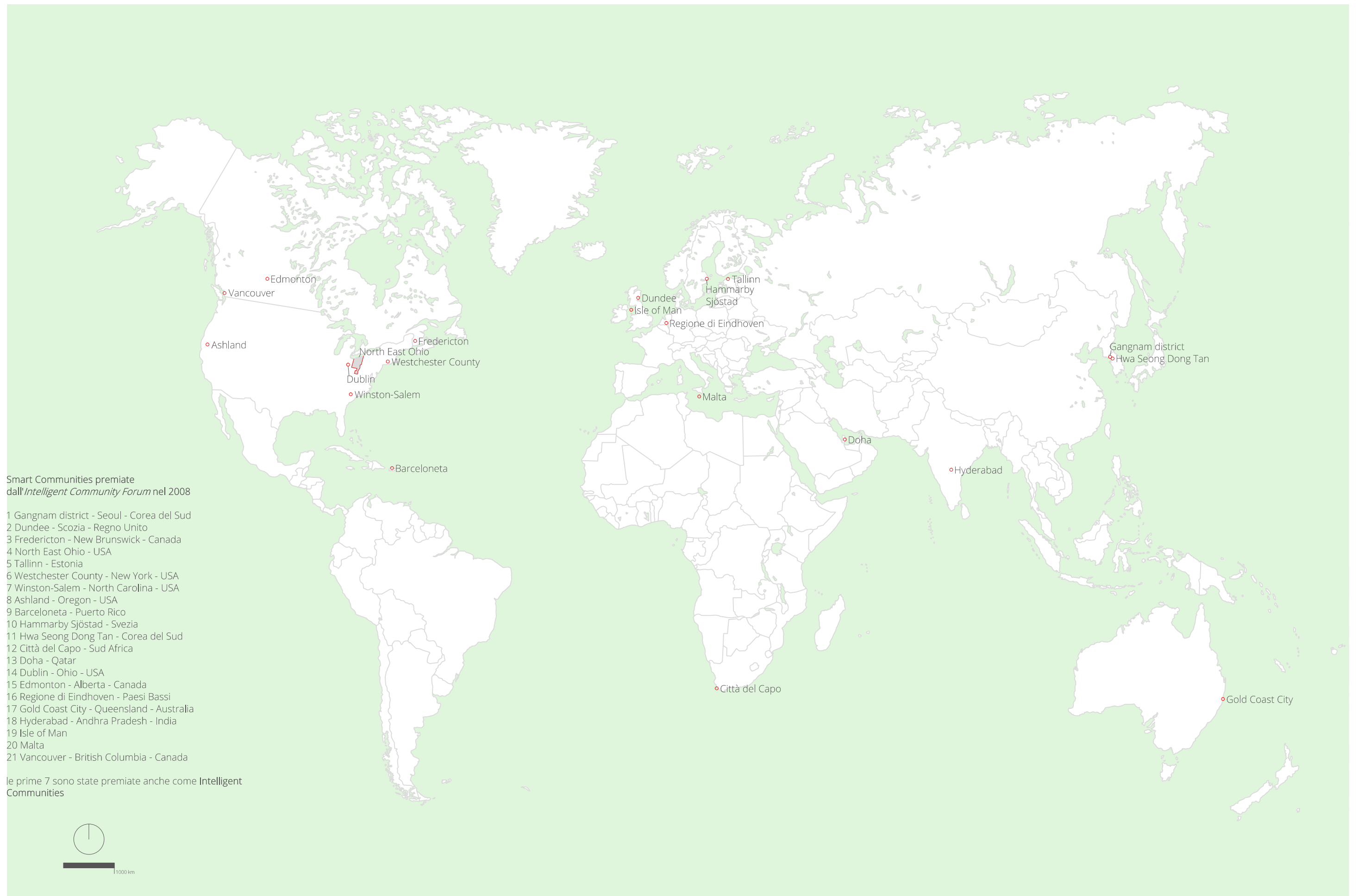


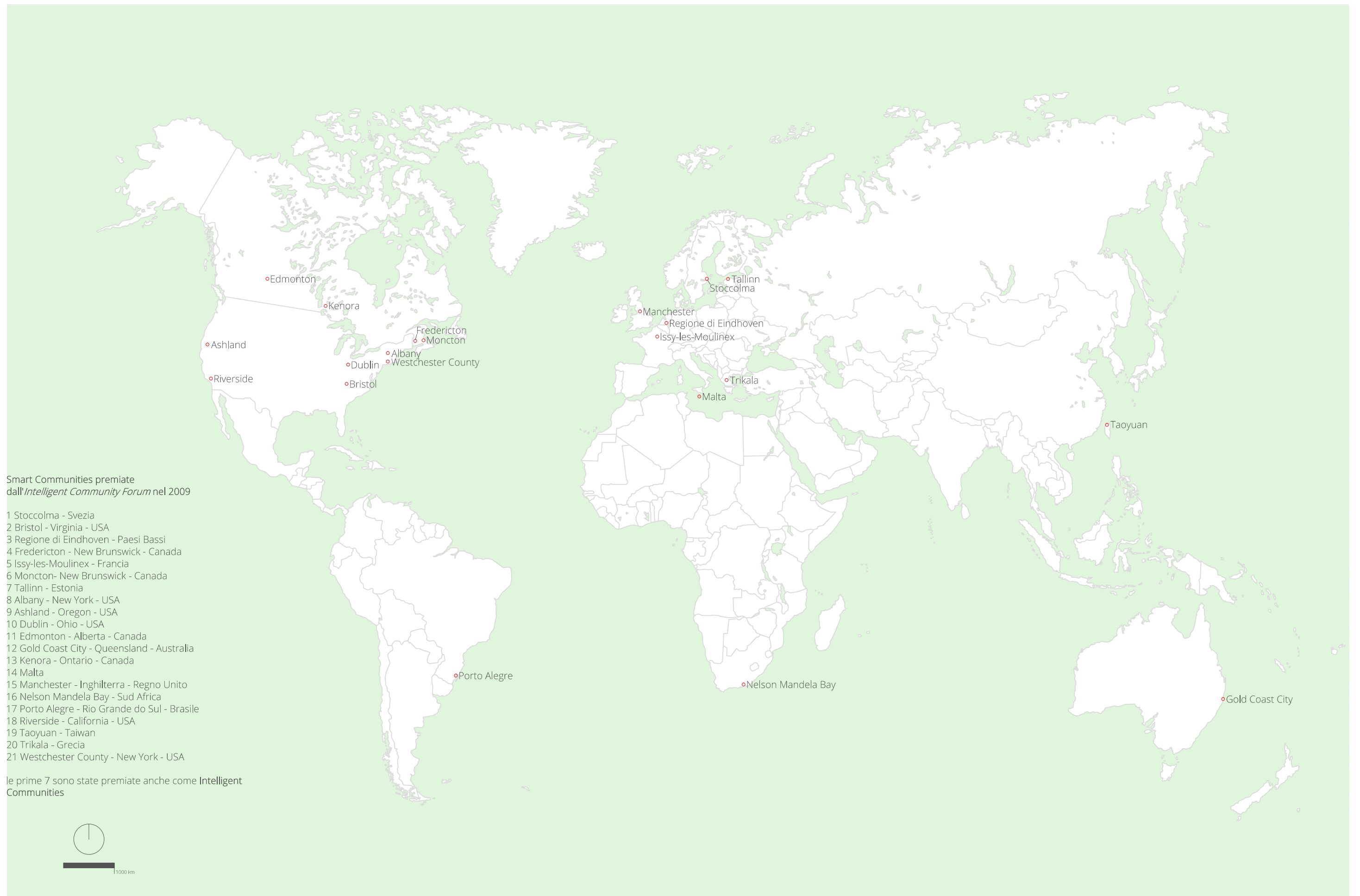


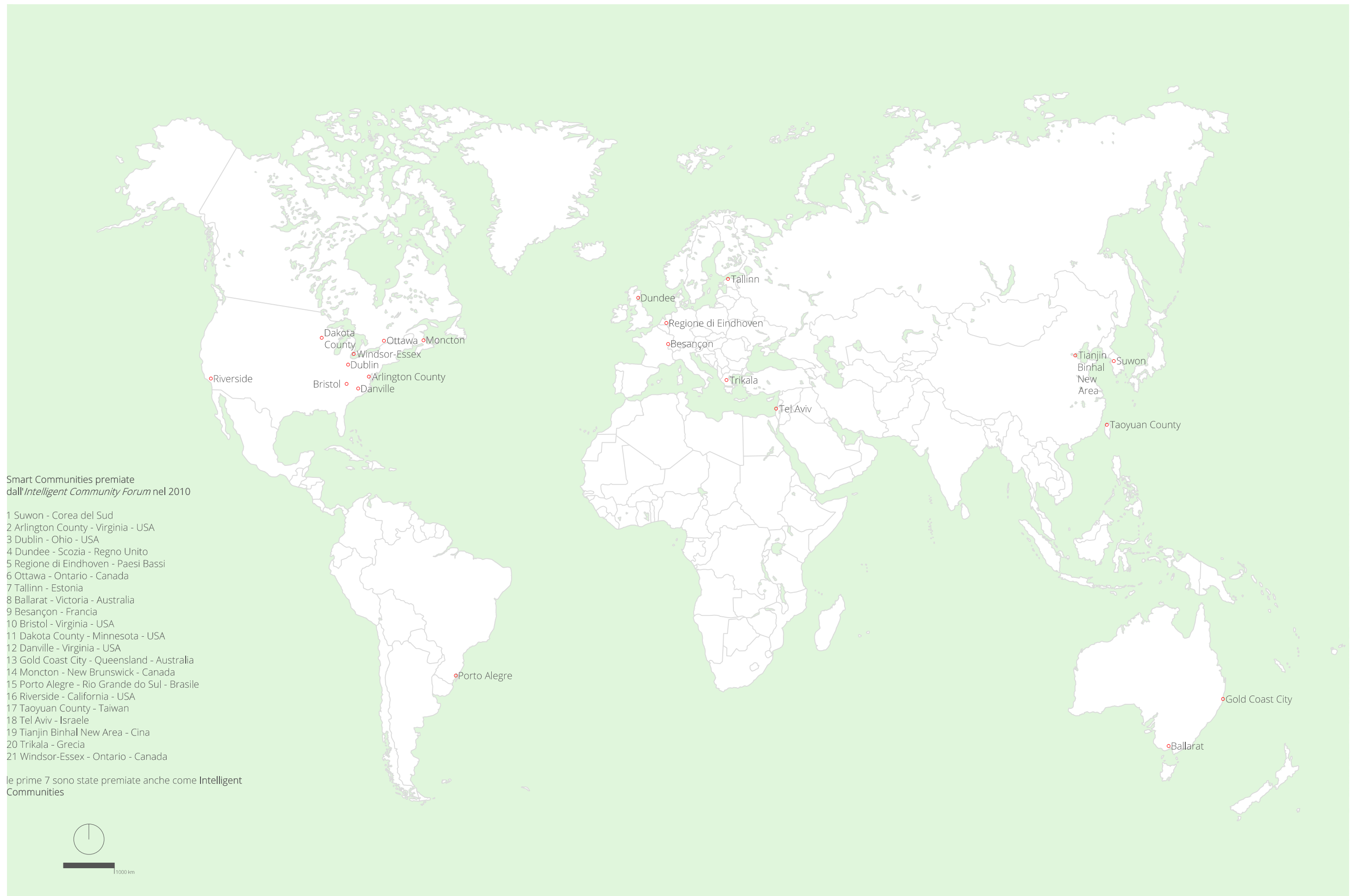


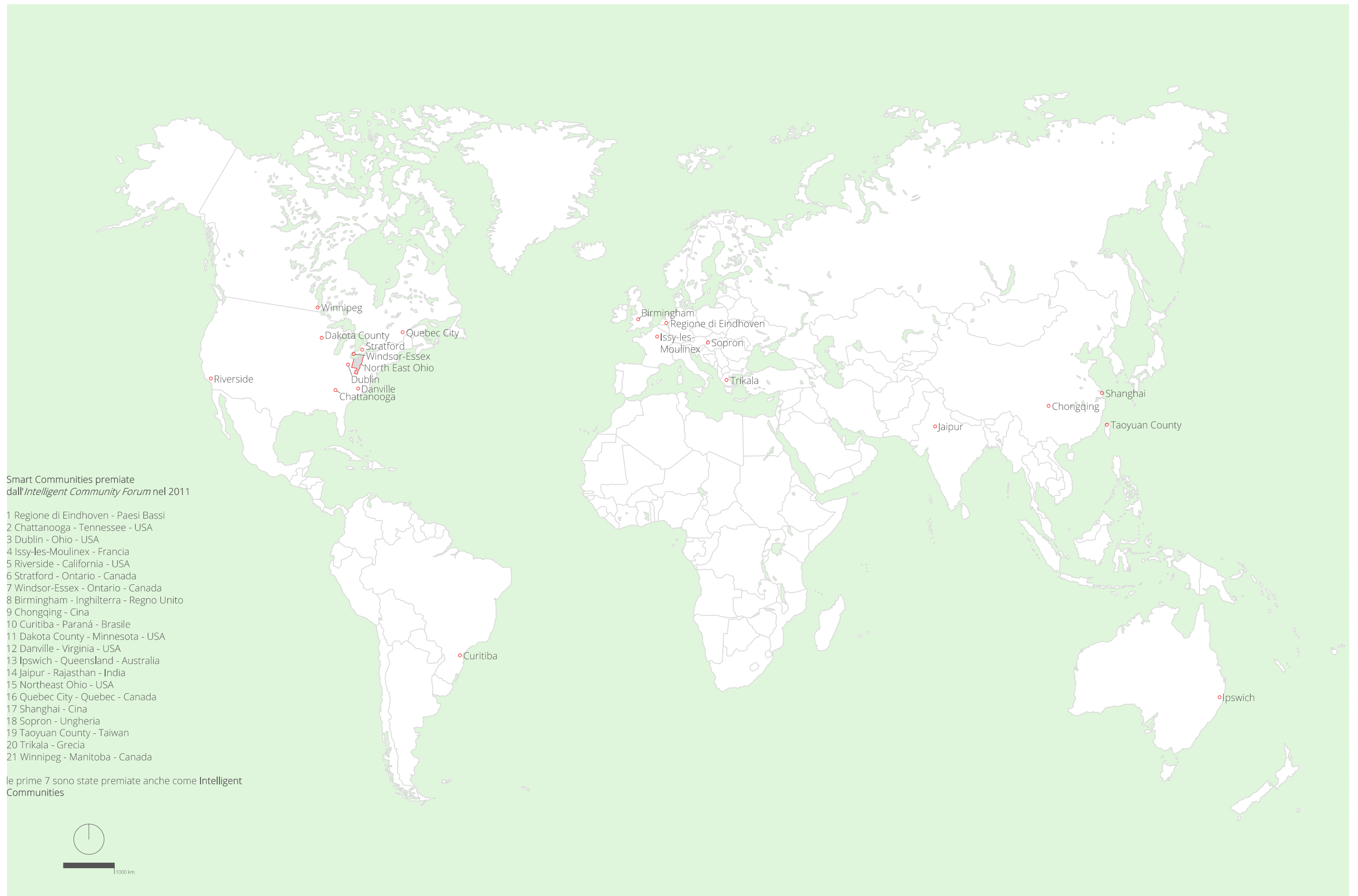


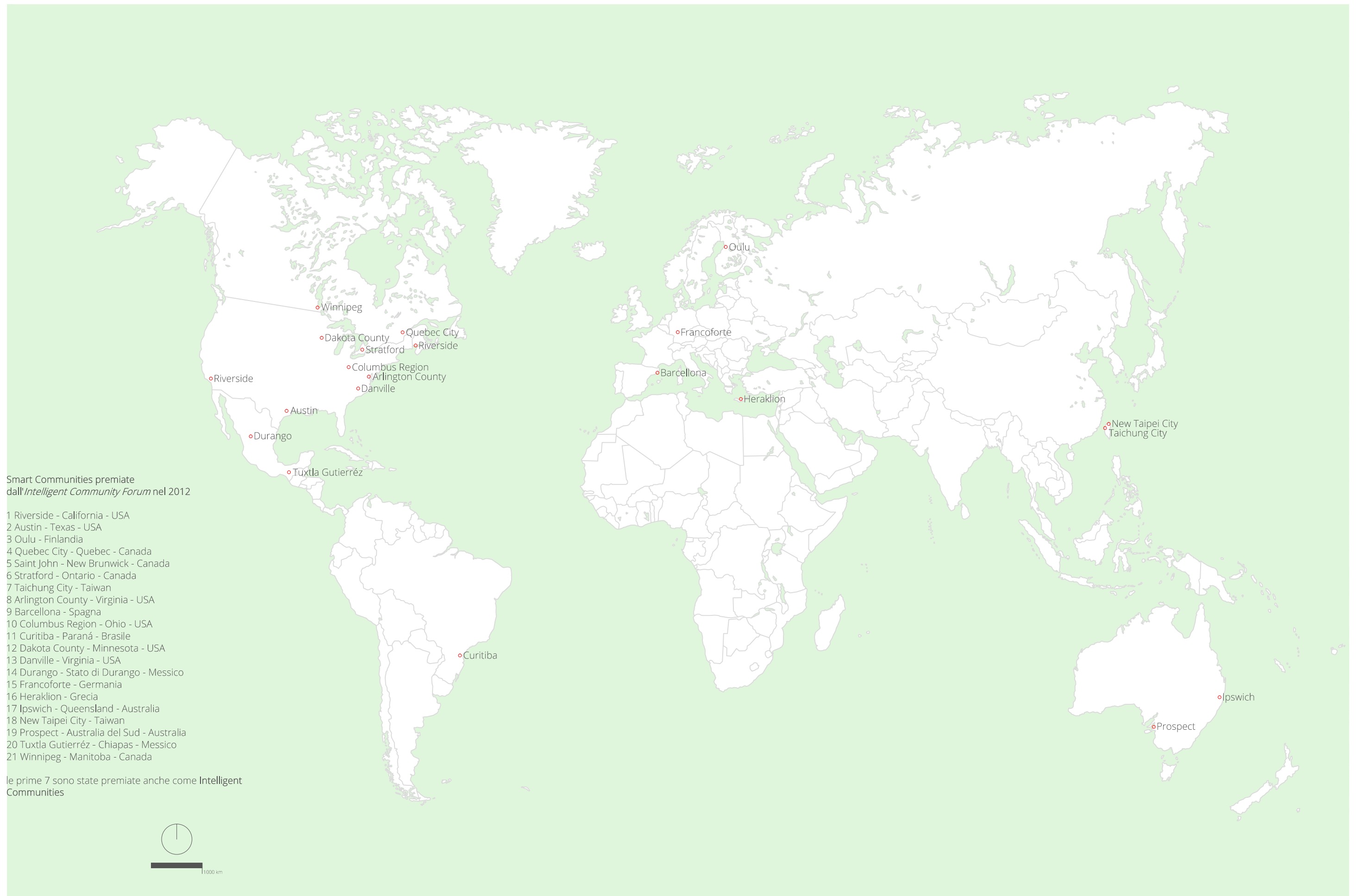


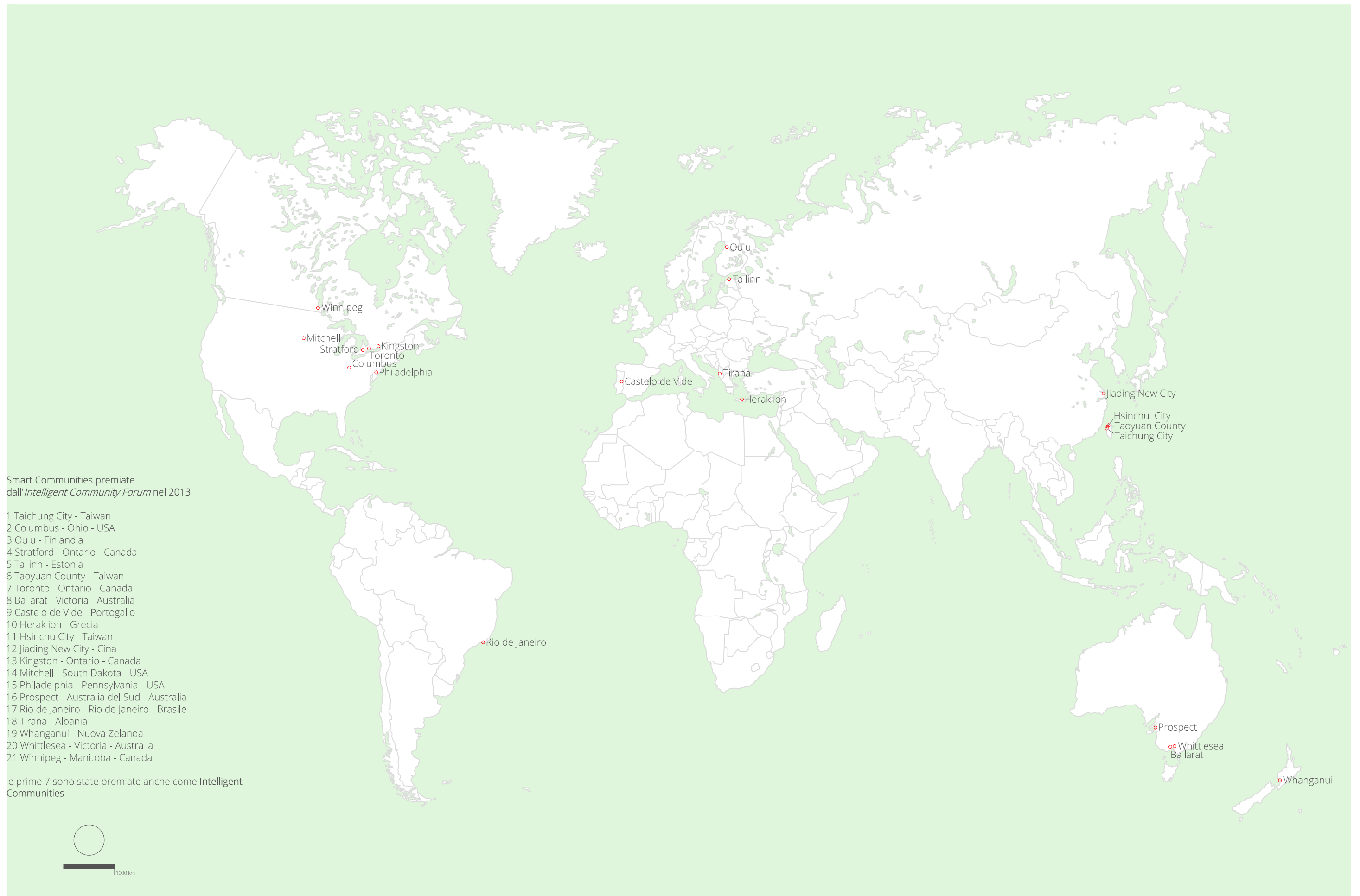






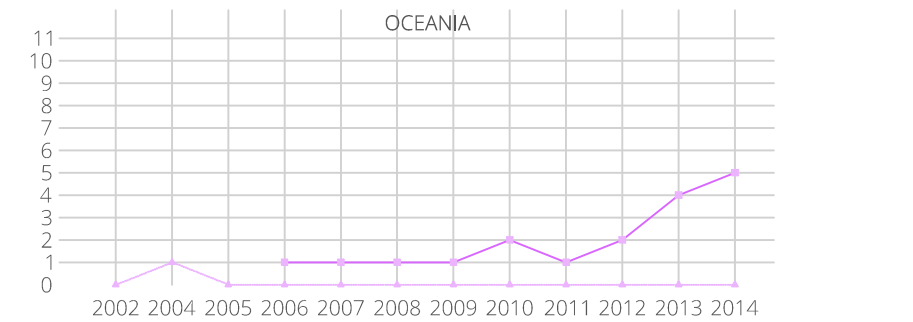
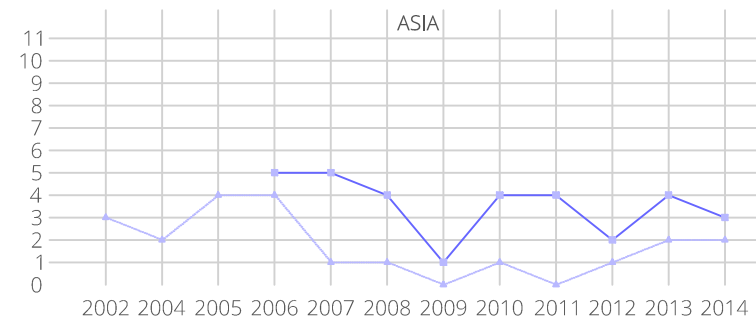
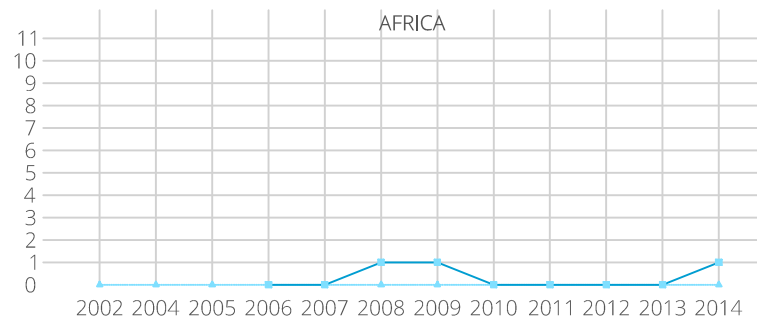
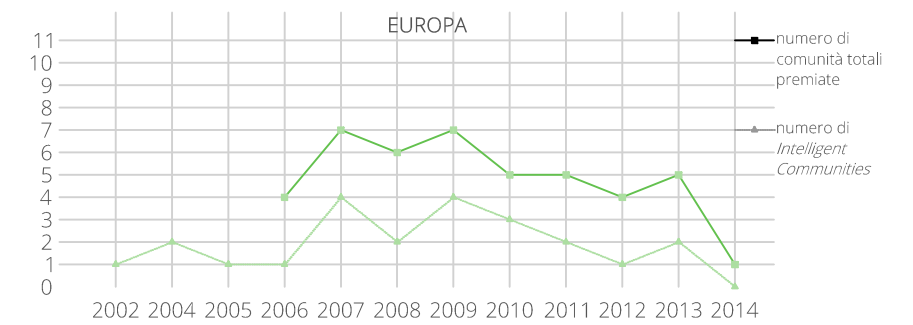
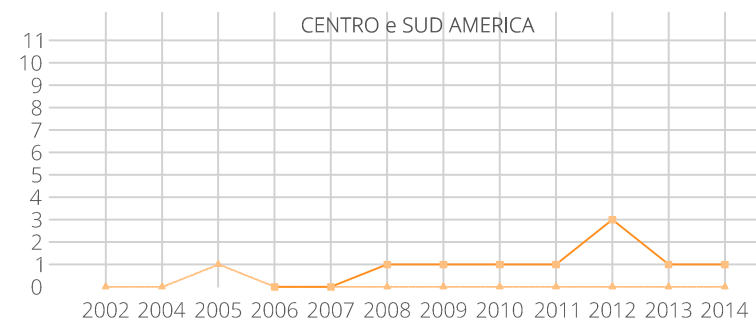
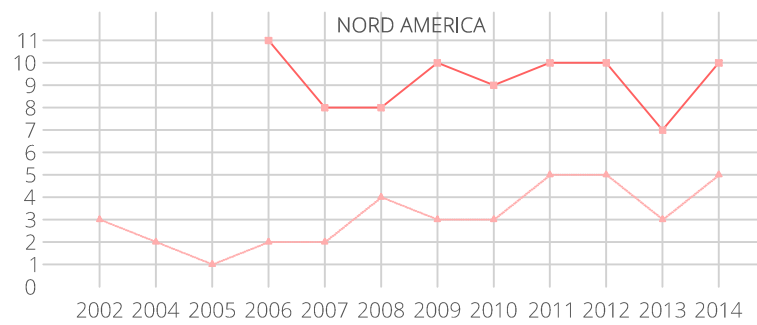
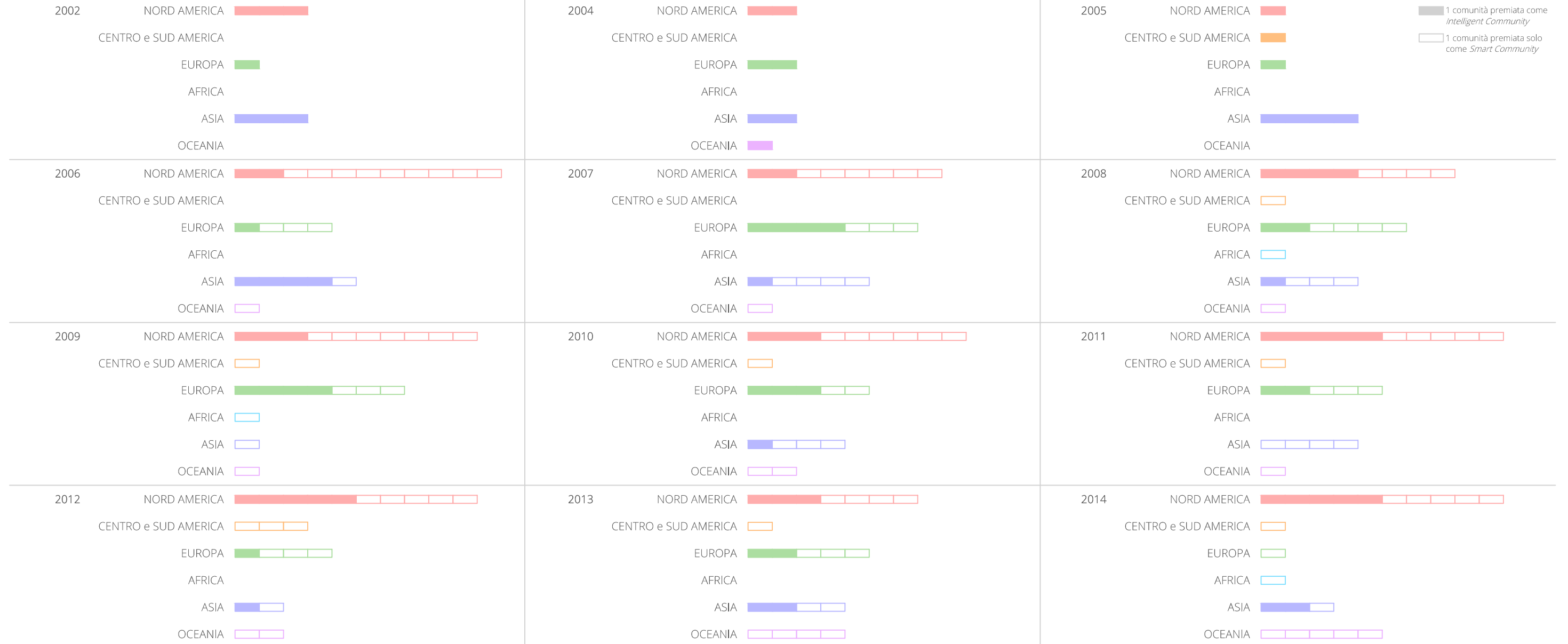


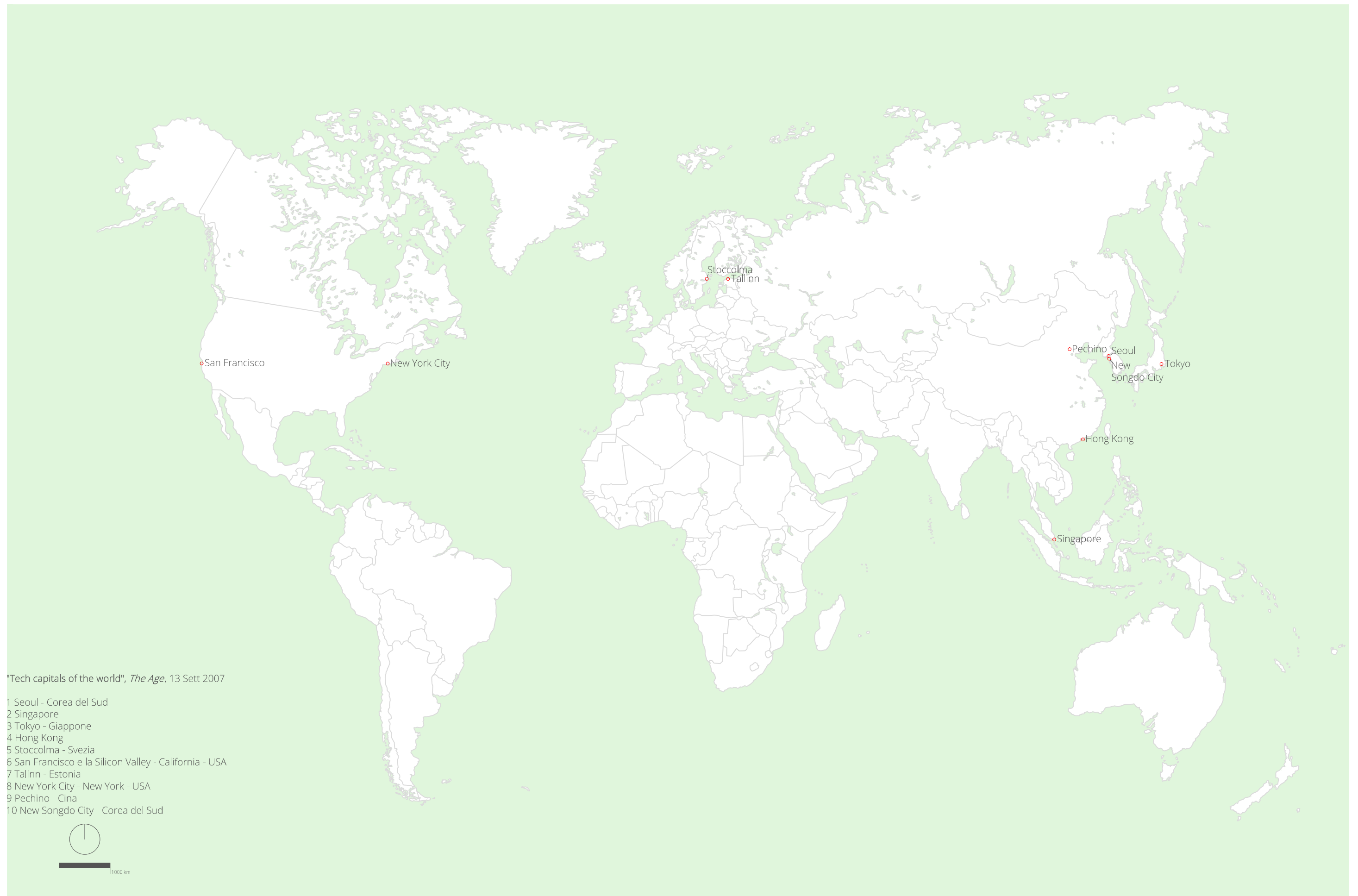






Intelligent e Smart communities premiate dal 2002 al 2014 divise per continente





"Tech capitals of the world", *The Age*, 13 Sett 2007

- 1 Seoul - Corea del Sud
- 2 Singapore
- 3 Tokyo - Giappone
- 4 Hong Kong
- 5 Stoccolma - Svezia
- 6 San Francisco e la Silicon Valley - California - USA
- 7 Tallinn - Estonia
- 8 New York City - New York - USA
- 9 Pechino - Cina
- 10 New Songdo City - Corea del Sud



1000 km

Fattori ed indicatori utilizzati nella classifica *European Smart Cities 2007*

Economia

| Fattori | Indicatori | Anno | Livello Spaziale |
|-------------------------------------|--|------|------------------|
| Spirito innovativo | Spesa percentuale del PIL per ricerca e sviluppo | 2003 | Regionale |
| | Tasso di impiego in settori ad alta specializzazione | 2004 | Regionale |
| | Richieste di brevetto per abitante | 2003 | Regionale |
| Imprenditorialità | Tasso di lavoratori autonomi | 2001 | Locale |
| | Nuove imprese registrate in proporzione alle esistenti | 2001 | Locale |
| Immagine economica e marchi | Importanza come centro direzionale | 2006 | Regionale |
| Produttività | PIL per persona impiegata | 2001 | Locale |
| Flessibilità del mercato del lavoro | Tasso di disoccupazione | 2005 | Regionale |
| | Proporzione di lavoratori part-time | 2001 | Locale |
| Embeddedness internazionale | Compagnie con sede nella città quotate nel mercato azionario nazionale | 2001 | Locale |
| | Trasporto aereo di passeggeri | 2003 | Regionale |
| | Trasporto aereo di merci | 2003 | Regionale |

Persone

| Fattori | Indicatori | Anno | Livello Spaziale |
|-----------------------------------|---|------|------------------|
| Livello di qualificazione | Importanza come centro culturale | 2006 | Regionale |
| | Popolazione qualificata ai livelli 5-6 ISCED | 2001 | Locale |
| | Competenze linguistiche | 2005 | Nazionale |
| Apprendimento permanente | Prestiti di libri per residente | 2001 | Locale |
| | Partecipazione in attività di life-long-learning in % | 2005 | Regionale |
| | Partecipazione a corsi di lingua | 2005 | Nazionale |
| Pluralità sociale ed etnica | Quota di stranieri | 2001 | Locale |
| | Quota di connazionali nati all'estero | 2001 | Locale |
| Flessibilità | Percezione riguardo l'ottenimento di un nuovo impiego | 2006 | Nazionale |
| Creatività | Popolazione impiegata in attività creative | 2002 | Nazionale |
| Cosmopolitismo | Affluenza alle elezioni Europee | 2001 | Locale |
| | Ambiente favorevole all'immigrazione | 2006 | Nazionale |
| Partecipazione alla vita pubblica | Conoscenza riguardo l'Unione Europea | 2006 | Nazionale |
| | Affluenza alle elezioni comunali | 2001 | Locale |
| | Partecipazione ad attività di volontariato | 2004 | Nazionale |

Governance

| Fattori | Indicatori | Anno | Livello Spaziale |
|----------------------------|---|------|------------------|
| Partecipazione politica | Rappresentanti comunali per residente | 2001 | Locale |
| | Attività politica degli abitanti | 2004 | Nazionale |
| | Importanza della politica per gli abitanti | 2006 | Nazionale |
| | Rappresentanti comunali di sesso femminile | 2001 | Locale |
| Servizi pubblici e sociali | Spesa comunale per residente | 2001 | Locale |
| | Assistenza per bambini | 2001 | Locale |
| | Percezione della qualità della scuola | 2005 | Nazionale |
| Trasparenza burocratica | Percezione della trasparenza della burocrazia | 2005 | Nazionale |
| | Percezione della lotta alla corruzione | 2005 | Nazionale |

Mobilità

| Fattori | Indicatori | Anno | Livello Spaziale |
|--|--|------|------------------|
| Accessibilità locale | Rete di trasporto pubblico per abitante | 2001 | Locale |
| | Accesso al trasporto pubblico | 2004 | Nazionale |
| | Qualità del trasporto pubblico | 2004 | Nazionale |
| | Accessibilità internazionale | 2001 | Regionale |
| Disponibilità a infrastrutture ICT | Computer domestici | 2006 | Nazionale |
| | Accesso domestico alla connessione a banda larga | 2006 | Nazionale |
| Sistema dei trasporti sostenibile, sicuro e innovativo | Tasso di mobilità non inquinante | 2001 | Locale |
| | Sicurezza stradale | 2001 | Locale |
| | Uso di auto economiche | 2006 | Nazionale |

Ambiente

| Fattori | Indicatori | Anno | Livello Spaziale |
|--------------------------------------|---|------|------------------|
| Attrattiva delle condizioni naturali | Ore di luce sole | 2001 | Locale |
| | Tasso di spazio verde | 2001 | Locale |
| Inquinamento | Smog estivo | 2001 | Locale |
| | Particolato | 2001 | Locale |
| | Malattie respiratorie croniche mortali | 2004 | Regionale |
| Protezione ambientale | Sforzi individuali per la protezione della natura | 2004 | Nazionale |
| | Opinione sulla protezione della natura | 2006 | Nazionale |
| Gestione delle risorse sostenibili | Uso d'acqua in funzione del PIL | 2001 | Locale |
| | Uso dell'elettricità in funzione del PIL | 2001 | Locale |

Living

| Fattori | Indicatori | Anno | Livello Spaziale |
|------------------------------------|---|--------|------------------|
| Agevolazioni culturali | Frequentatori di cinema | 2001 | Locale |
| | Visite museali | 2001 | Locale |
| | Frequentatori di teatro | 2001 | Locale |
| Condizioni del sistema ospedaliero | Aspettativa di vita | 2001 | Locale |
| | Posti letto ospedalieri per abitante | 2001 | Locale |
| | Medici per abitante | 2001 | Locale |
| | Percezione della qualità del servizio ospedaliero | 2004 | Nazionale |
| Sicurezza individuale | Tasso di criminalità | 2001 | Locale |
| | Tasso di morti per aggressione | 2001-3 | Regionale |
| Qualità abitativa | Percezione della sicurezza personale | 2004 | Nazionale |
| | Tasso di abitazioni soddisfacenti standard minimi | 2001 | Locale |
| | Superficie abitativa media per persona | 2001 | Locale |
| Agevolazioni educative | Soddisfazione della propria situazione abitativa | 2004 | Nazionale |
| | Studenti per abitante | 2001 | Locale |
| | Accesso al sistema educativo | 2004 | Nazionale |
| | Qualità del sistema educativo | 2004 | Nazionale |
| Attrattività turistica | Importanza come località turistica | 2006 | Regionale |
| | Pernottamenti per anno per residente | 2001 | Locale |
| Coesione sociale | Percezione del rischio di povertà personale | 2006 | Nazionale |
| | Tasso di povertà | 2005 | Nazionale |

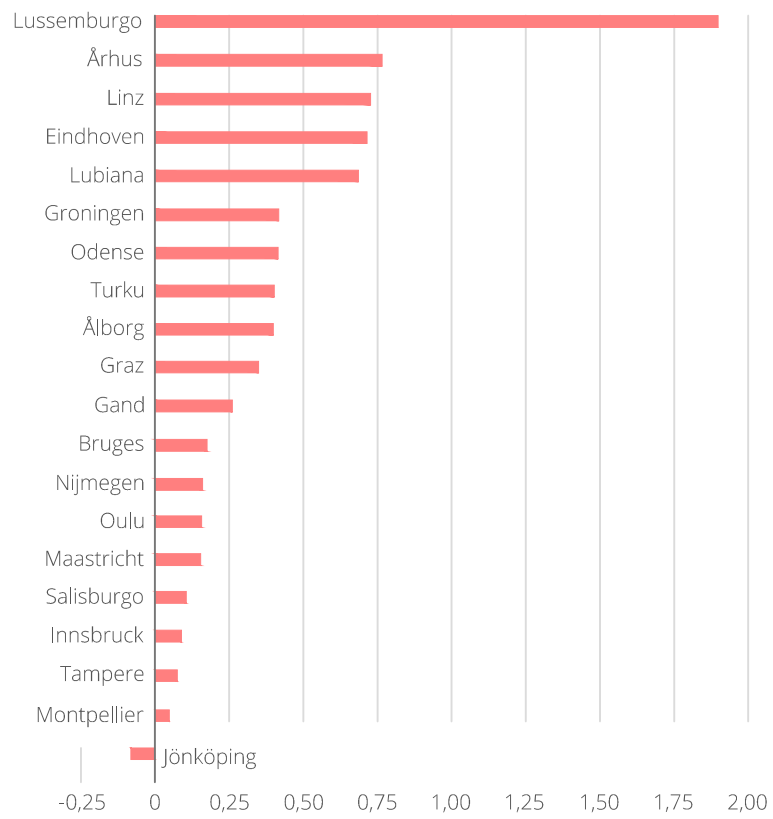
Nelle analisi del 2013 e del 2014 sono stati esclusi gli indicatori "flessibilità" e "creatività" per quanto riguarda la caratterizzazione della popolazione; il fattore "partecipazione alla vita pubblica" è stato incorporato nella "partecipazione politica" per la caratterizzazione della governance mentre la "coesione sociale", per la caratteristica living, è stata definita "benessere economico".



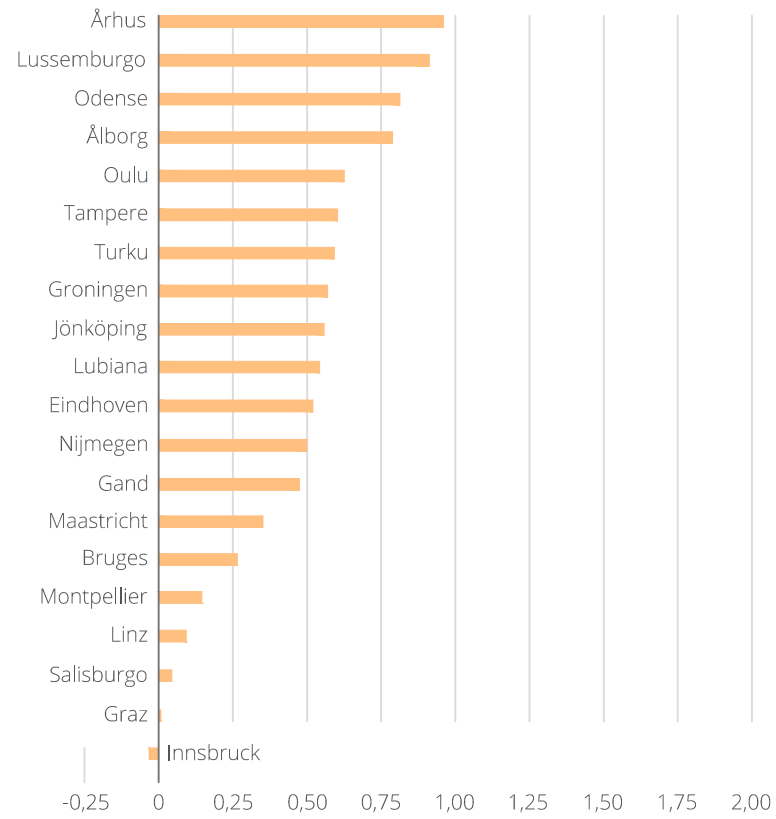
Punteggi raggiunti dalle prime 20 città secondo la classificazione *European Smart Cities 2007*



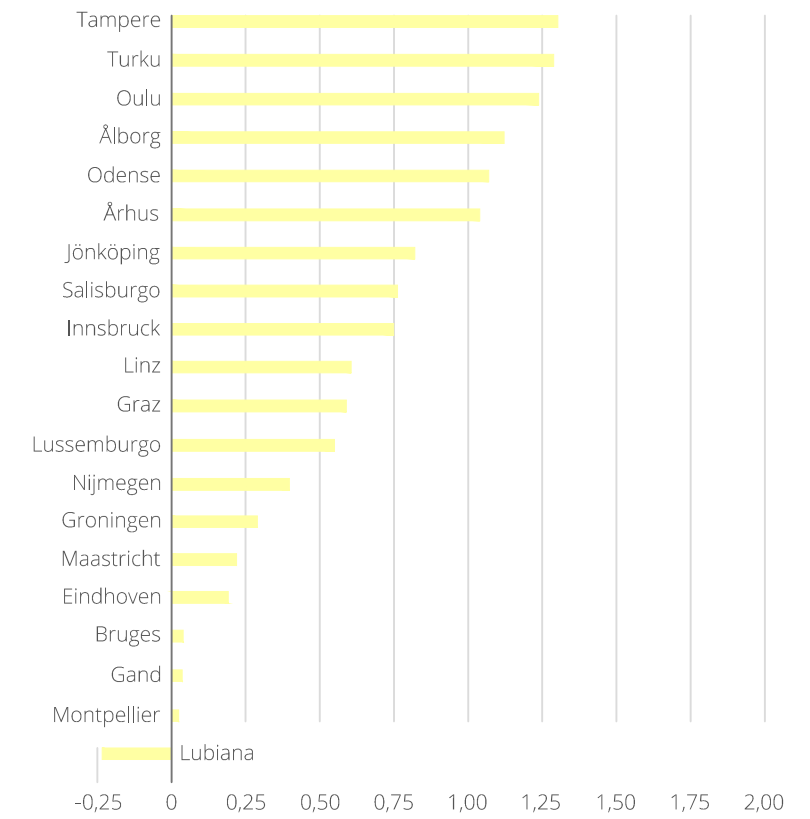
Economia



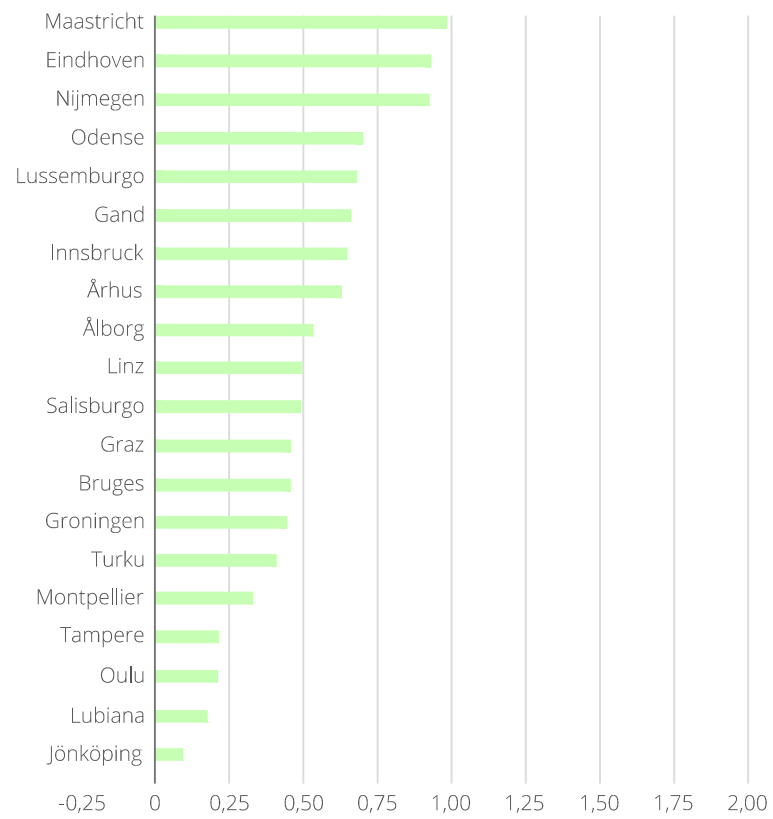
Persone



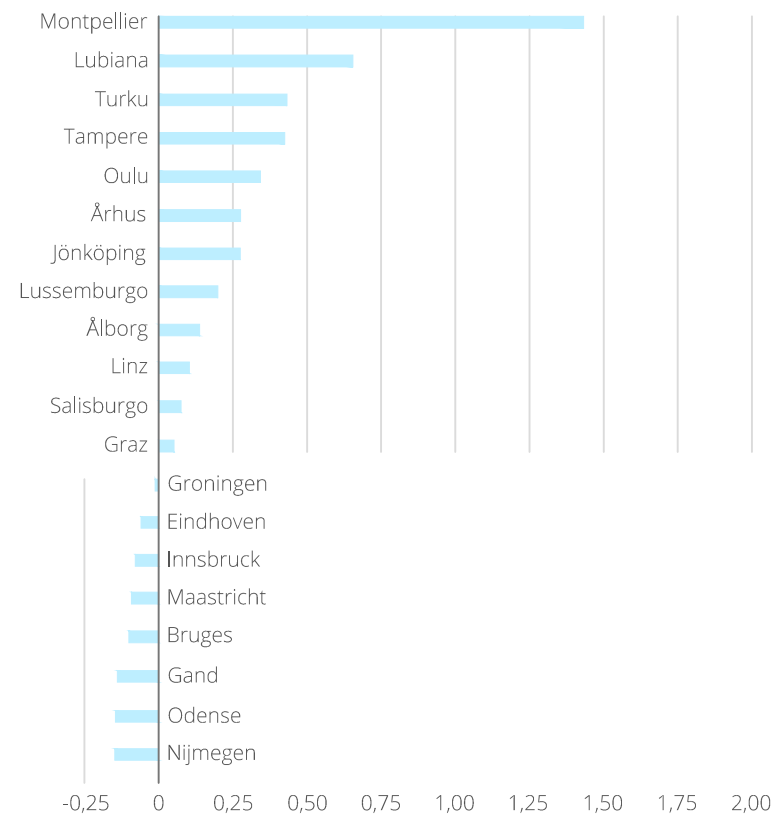
Governance



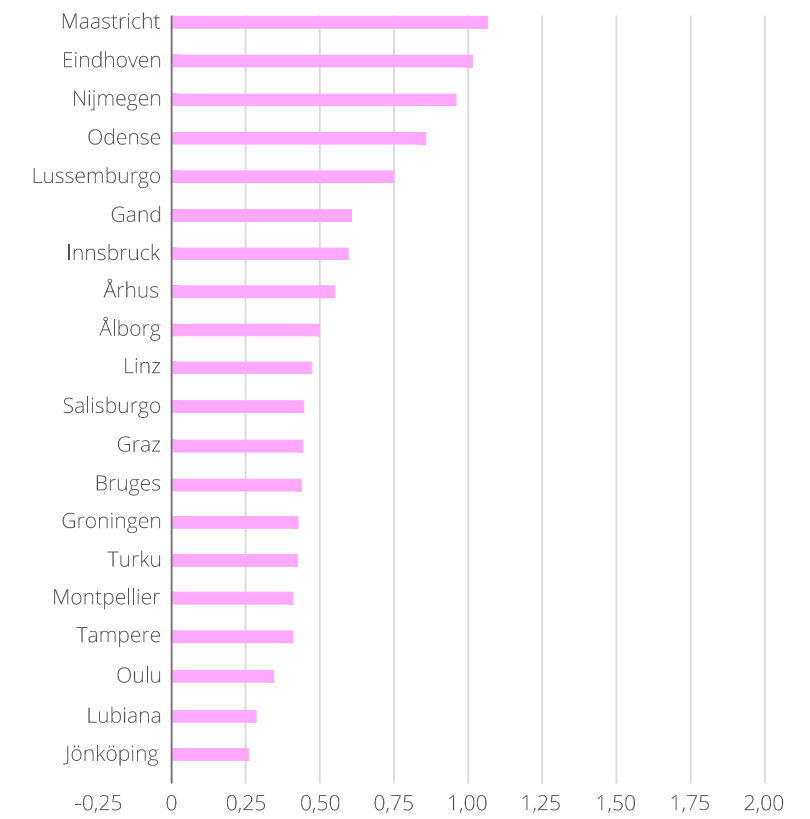
Mobilità

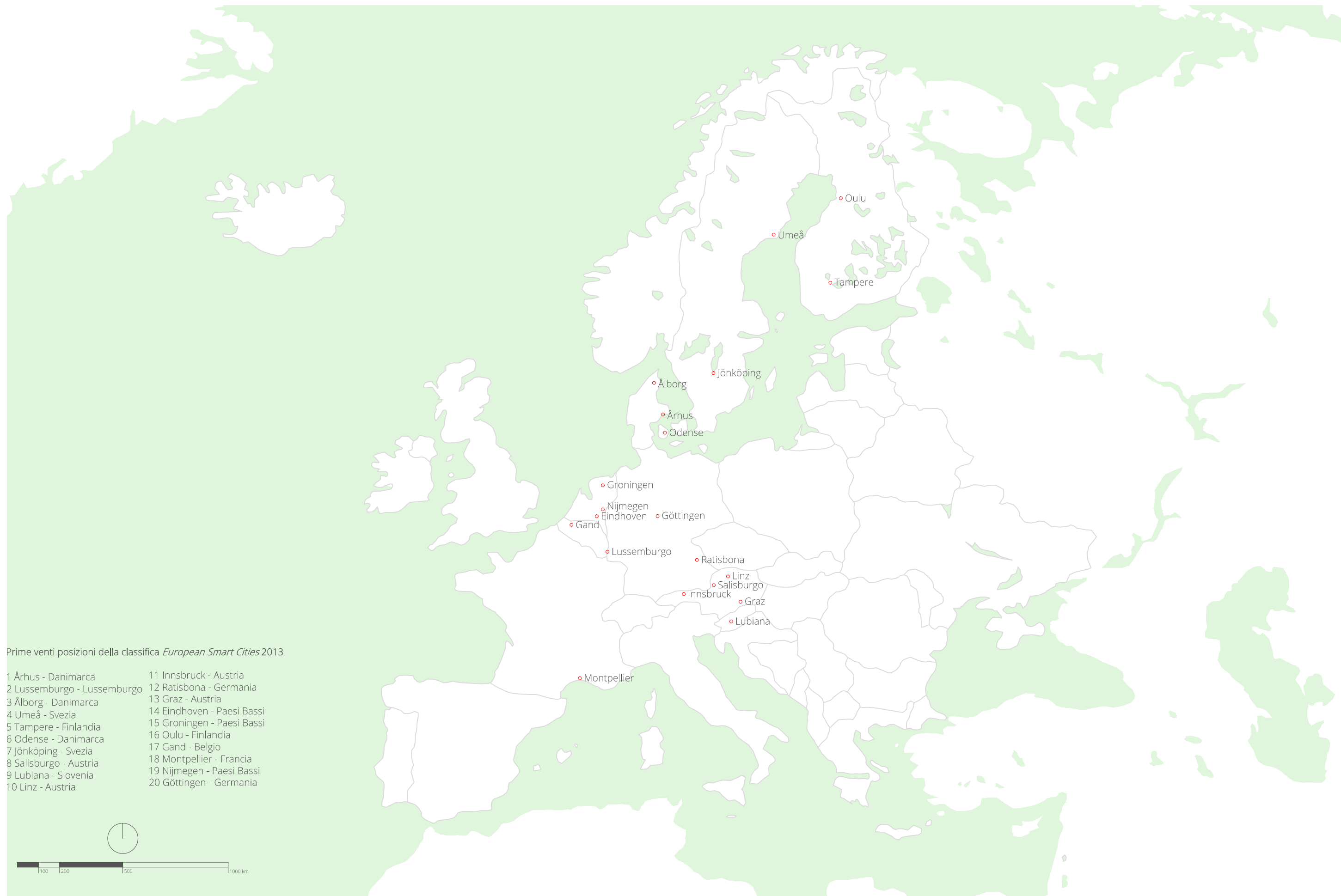


Ambiente



Living

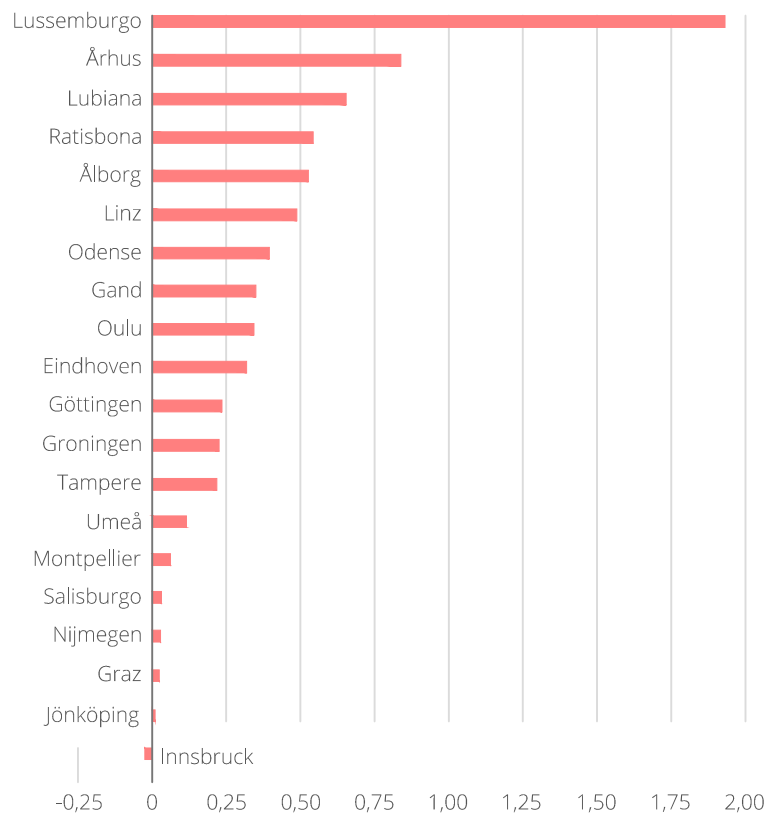




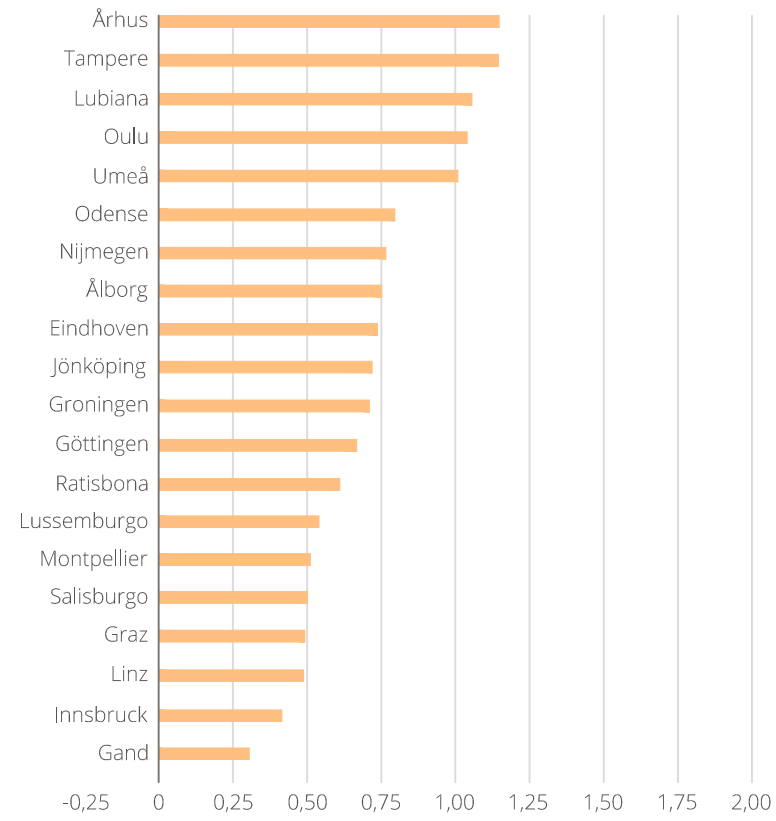
Punteggi raggiunti dalle prime 20 città secondo la classificazione *European Smart Cities 2013*



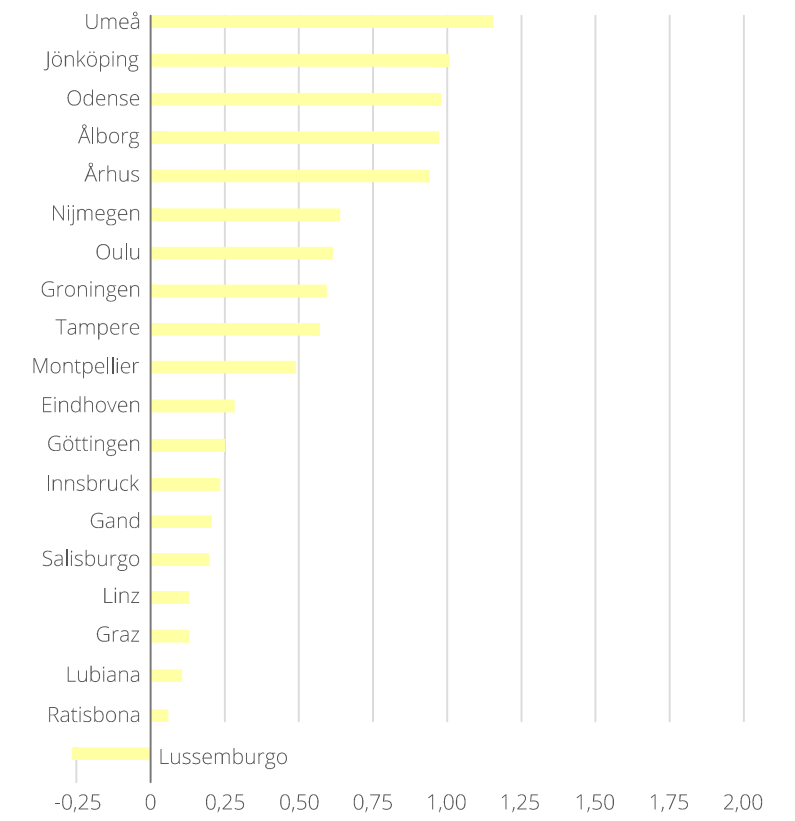
Economia



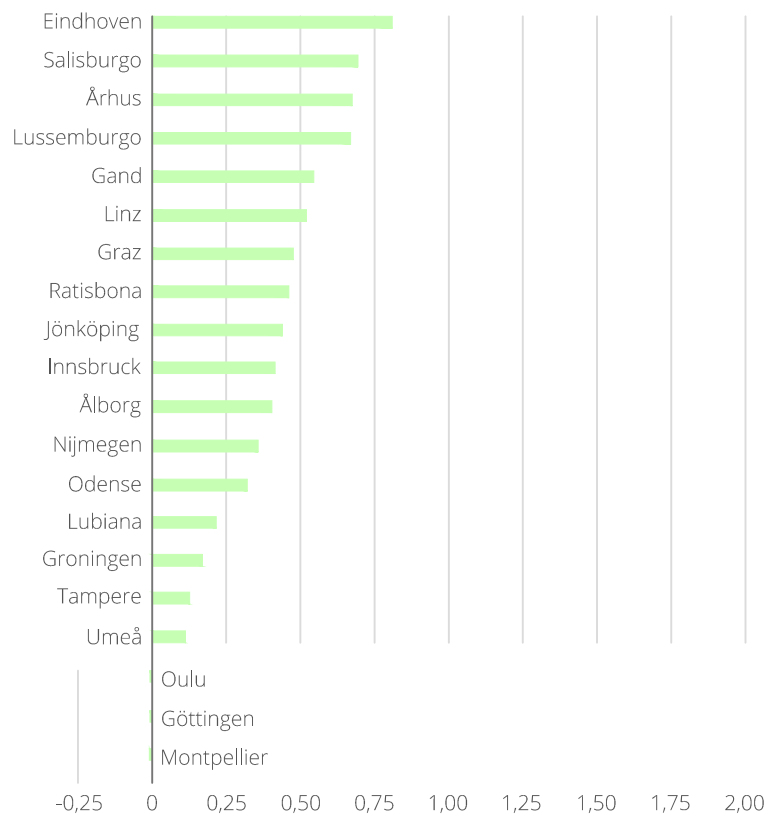
Persone



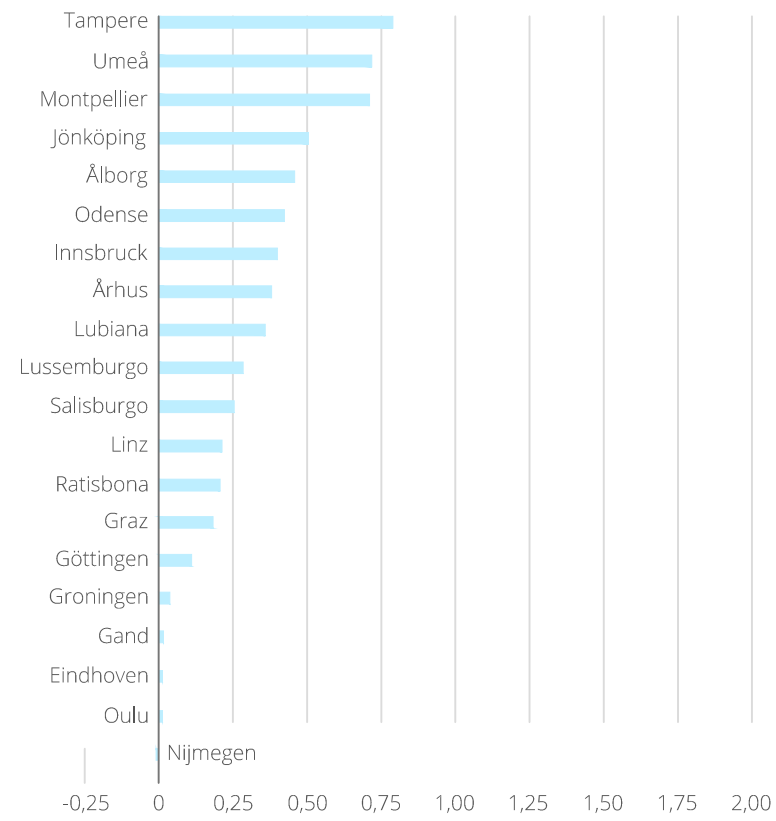
Governance



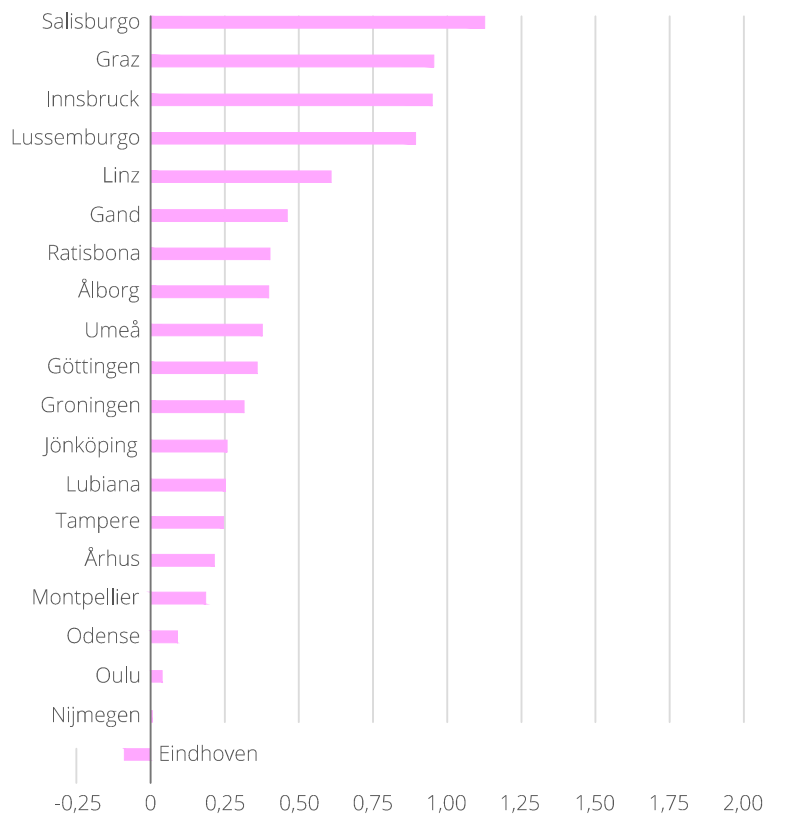
Mobilità

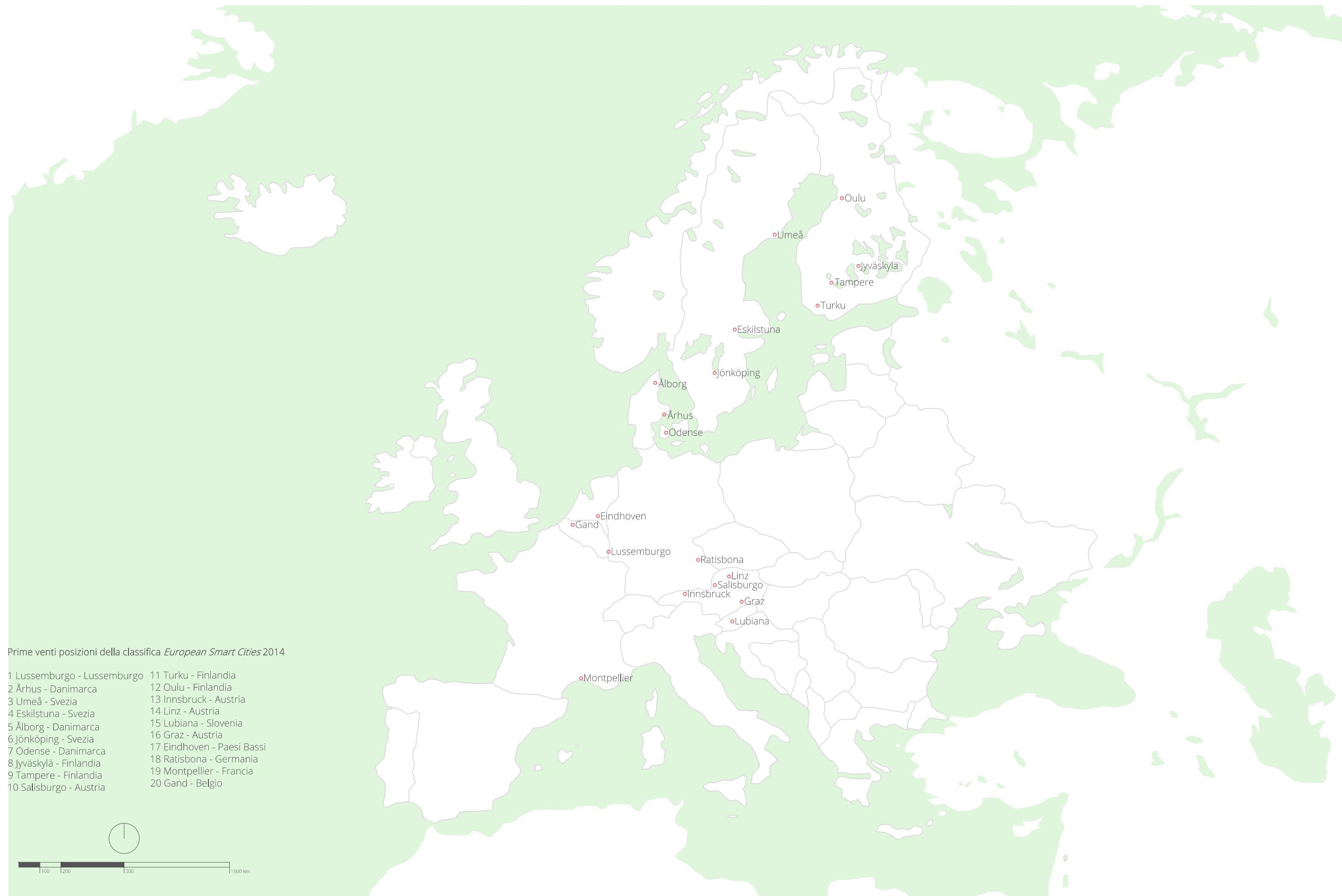


Ambiente

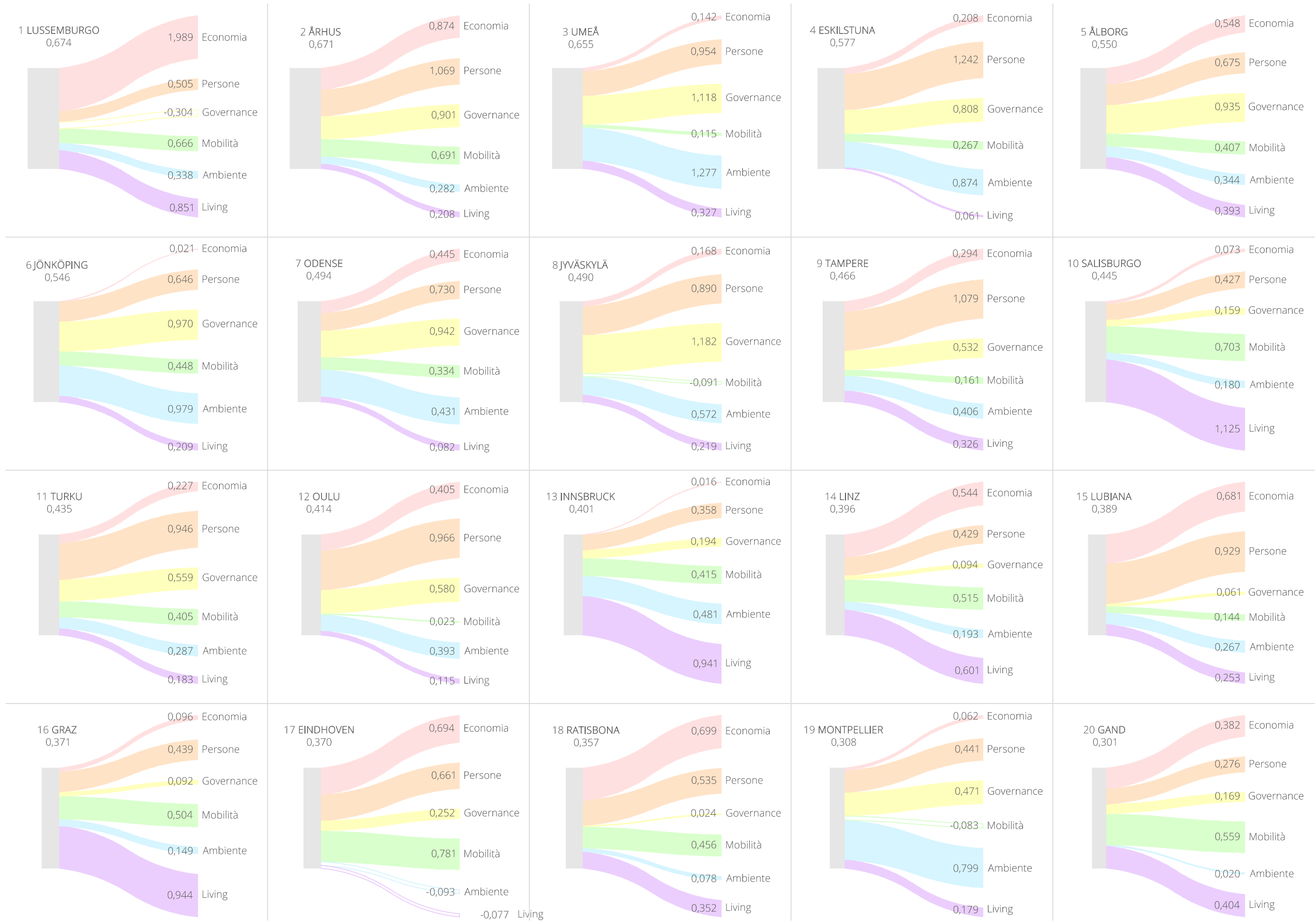


Living

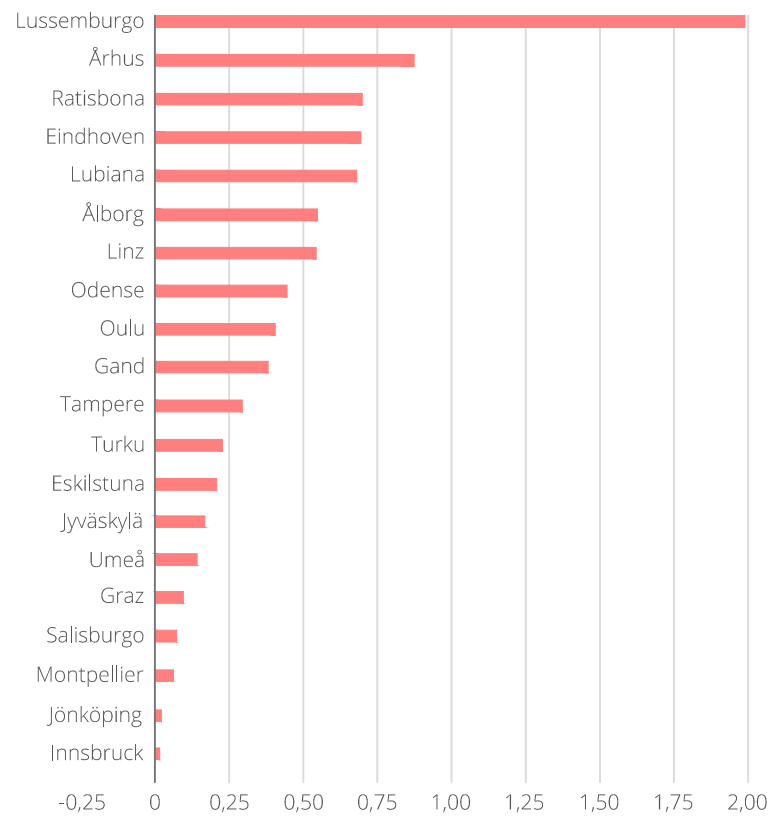




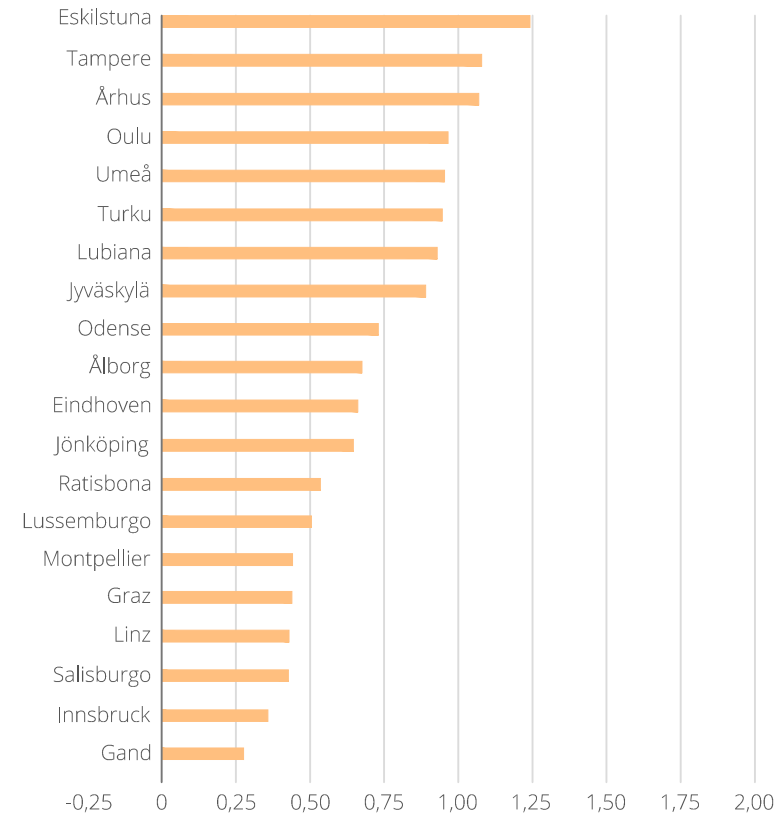
Punteggi raggiunti dalle prime 20 città secondo la classificazione *European Smart Cities 2014*



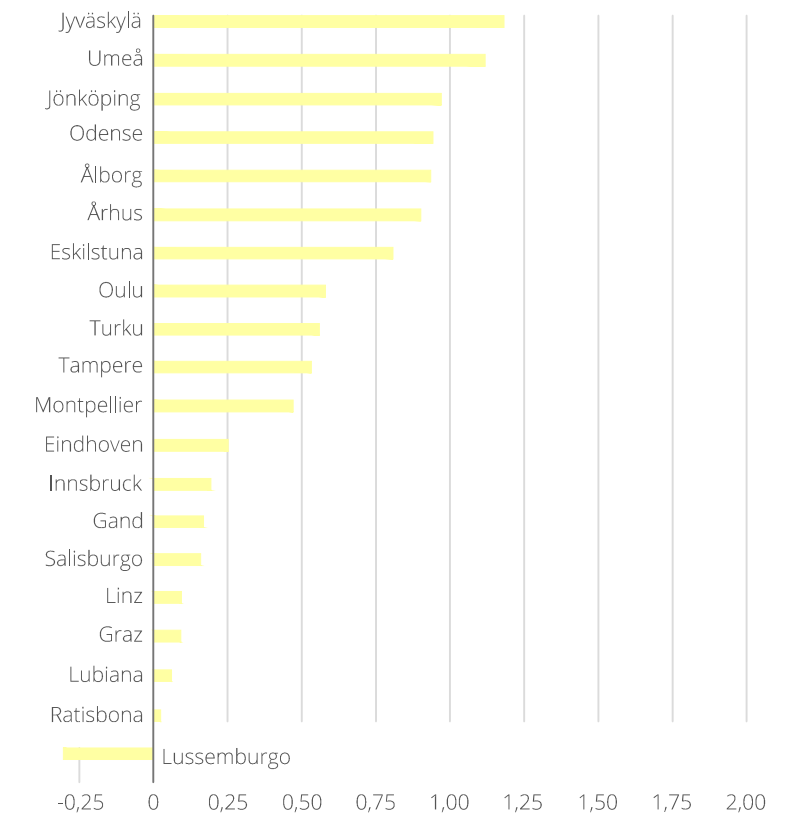
Economia



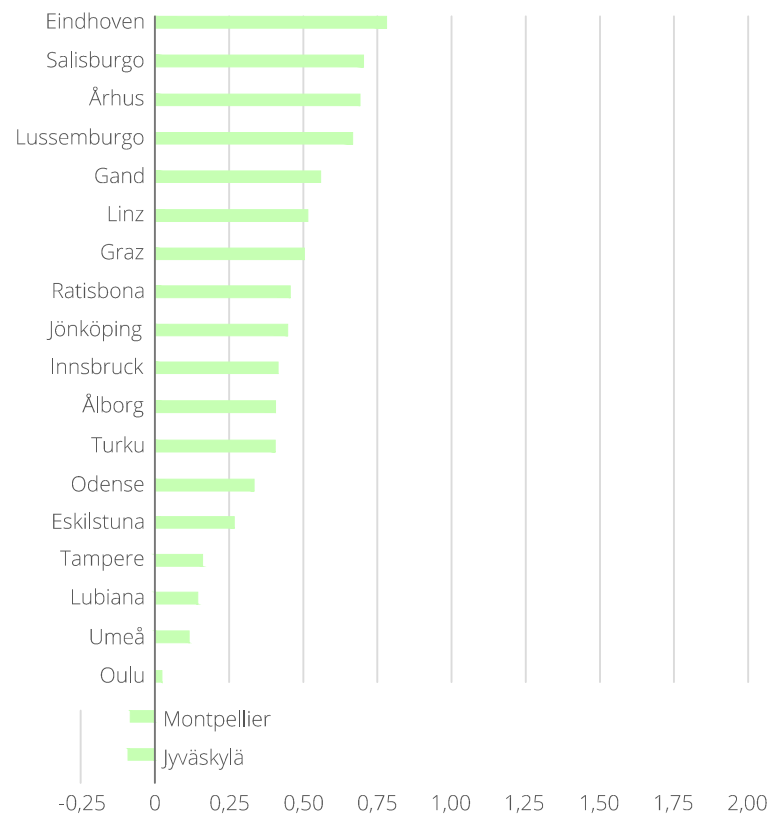
Persone



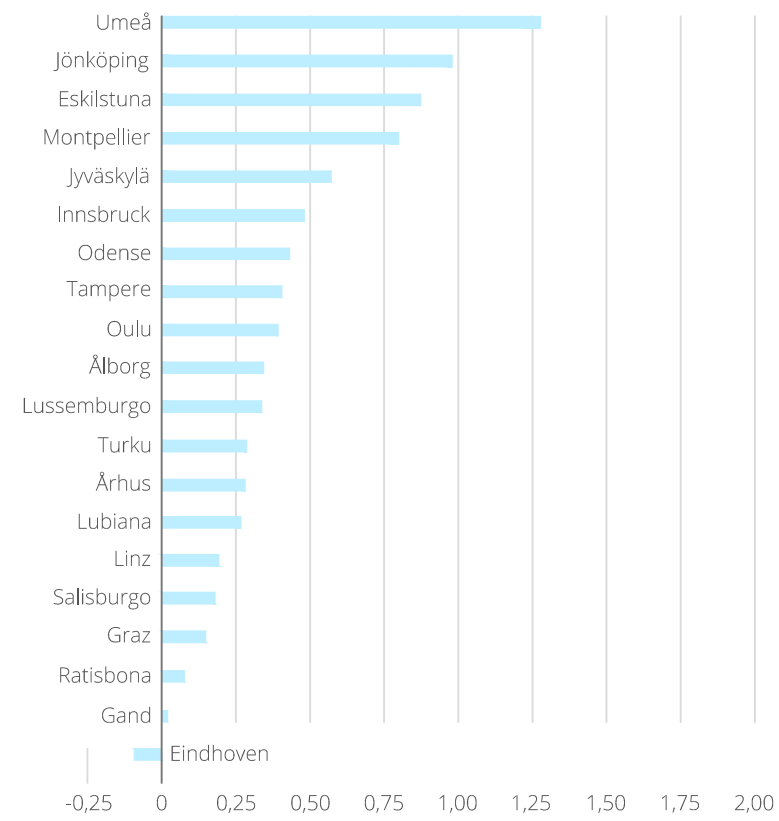
Governance



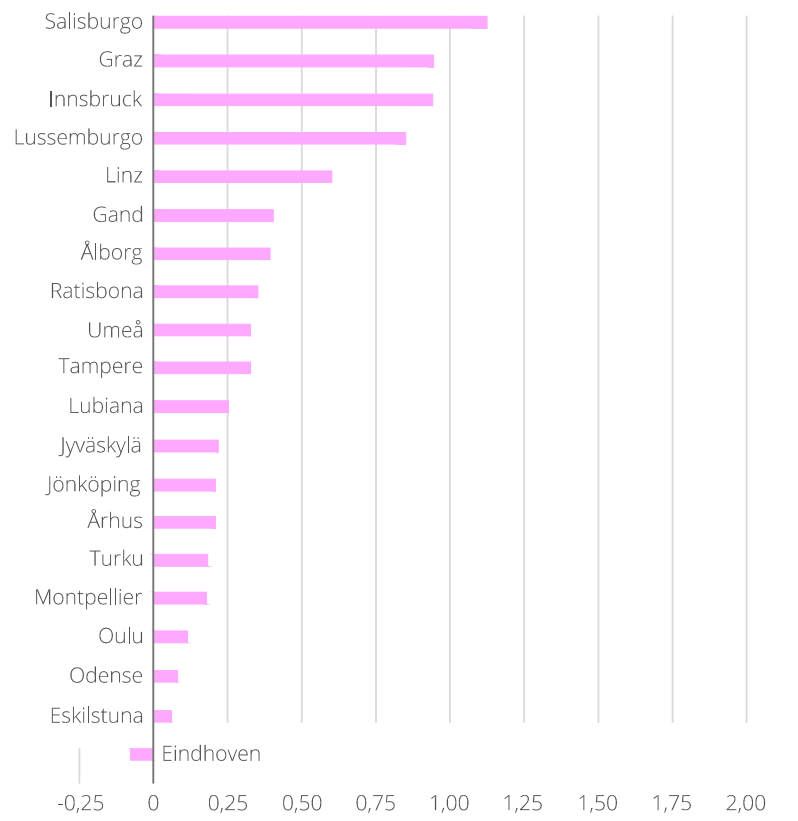
Mobilità



Ambiente



Living



Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate 2012*

| Economia | | | |
|---|--|---|--|
| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
| Imprese responsabili | Imprese certificate | Certificazioni ambientali: ISO 14001 (N° di certificazioni ISO 14001 ogni 1.000 imprese attive) | Legambiente |
| Sviluppo | Assolvimento funzione creditizia | Rapporto impieghi/depositi al 31/12/2011 | Banca d'Italia |
| Innovazione | Imprese innovative | Imprese del settore IT sul totale delle imprese (u.l. / totale delle u.l. registrate) | Istituto Tagliacarne |
| | | Imprese nel settore R&S sul totale delle imprese | Infocamere |
| | Dinamica imprenditoriale | Tasso di iscrizione netto nel registro delle imprese | Infocamere |
| | Indice di intensità brevettuale | Intensità brevettuale – Invenzioni depositate per 1.000.000 di abitanti | Ufficio italiano brevetti e Marchi, Istat |
| Intensità brevettuale – Modelli di utilità depositati per 1.000.000 di abitanti | | Ufficio italiano brevetti e Marchi, Istat | |
| Intensità brevettuale – Disegni e modelli depositati per 1.000.000 di abitanti | | Ufficio italiano brevetti e Marchi, Istat | |
| Imprenditoria giovanile | Imprenditoria giovanile | Incidenza di imprese giovanili sul totale delle imprese registrate (valori percentuali) | Rapporto Unioncamere 2012 |
| Imprenditoria femminile | Imprenditoria femminile | Incidenza di imprese femminili sul totale delle imprese registrate (valori percentuali) | Rapporto Unioncamere 2012 |
| Università e ricerca | Dotazione di infrastrutture per la ricerca | Comuni con università e istituti di ricerca per 100mila abitanti | Ancitel, Istat |
| Lavoro | Occupazione | Tasso di occupazione | Istat |
| | Disoccupazione | Tasso di disoccupazione | Istat |
| Infrastrutture telematiche | Dotazione infrastrutture telematiche | Indice di dotazione delle strutture e reti per la telefonia e la telematica (Italia=100) | Istituto Tagliacarne |
| Creatività | Creatività | Occupati del sistema produttivo culturale per provincia / occupati | Symbola_Rapporto l'Italia che verrà, Istat |
| Immigrazione | Inserimento occupazione persone di origine immigrata | Indice di inserimento occupazionale | CNEL |
| Infrastrutture stradali | Dotazione stradale | Indice di dotazione della rete stradale (Italia=100) | Istituto Tagliacarne |
| Infrastrutture ferroviarie | Dotazione ferroviaria | Indice di dotazione della rete ferroviaria (Italia=100) | Istituto Tagliacarne |
| Infrastrutture aeroportuali | Dotazione aeroporti | Indice di dotazione dei aeroporti (e bacini di utenza) (Italia=100) | Istituto Tagliacarne |
| Lavoro | Precarietà | Numero contribuenti collaboratori >40 anni / cococo | INPS |

| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
|----------------|-----------------------------|---|----------------------|
| Sviluppo | Densità imprenditoriale | Densità imprenditoriale (u.l. per 100 abitanti) | Istituto Tagliacarne |
| Infrastrutture | Prossimità aeroporti | Distanza del Comune dal più vicino aeroporto (km) | Istat |
| Università | Qualità università | Punteggio dell'Ateneo nella classifica CENSIS | CENSIS |
| Turismo | Dotazioni per il turismo | Esercizi ricettivi per 1000 abitanti | Istat |
| | Attrazione turismo | Capacità di attrazione dei consumi turistici [Presenze (italiani e stranieri) nel complesso degli esercizi ricettivi (giornate per abitante)] | Istat |
| Innovazione | Strutture per l'innovazione | Parchi scientifici e tecnologici / numero di imprese registrate * 1000 | APSTI |
| Fiere | Infrastrutture fieristiche | Numero di manifestazioni fieristiche per 10.000 kmq di superficie territoriale | Istat |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate 2012*

| Ambiente | | | |
|----------------|---------------------------------|--|-------------|
| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
| Inquinamento | Qualità dell'aria | Numero di inquinanti rilevati nei comuni capoluogo di provincia | Istat |
| | | Numero massimo di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia rilevato nelle centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria | Istat |
| Rifiuti | Raccolta differenziata | Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per i comuni capoluogo di provincia - Anni 2000-2011 (valori percentuali) | Istat |
| Verde urbano | Quota di spazi verdi | Densità di verde urbano per i comuni capoluogo di provincia (percentuale sulla superficie comunale) | Istat |
| Acqua | Dispersione | Dispersione della rete (Differenza tra l'acqua immessa e quella consumata per usi civili, industriali e agricoli (come quota % sull'acqua immessa)) | Legambiente |
| | Depurazione | Capacità di depurazione (Indice composto da: % di abitanti allacciati agli impianti di depurazione, giorni di funzionamento dell'impianto di depurazione, capacità di abbattimento del COD (%)) | Legambiente |
| Rifiuti | Riciclo | Numero centri di raccolta RAEE (Rifiuti da apparecchiature elettriche e elettroniche) per 1000 abitanti | ACCREDIA |
| Governance | | | |
| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
| Eco-management | Utilizzo di auto verdi nella PA | Autovetture in dotazione nei comuni capoluogo di provincia per tipo di alimentazione - Anno 2011 (<i>valori assoluti e composizioni percentuali</i>) | Istat |
| | Riciclo | Utilizzo di carta riciclata negli uffici comunali (%) | Istat |
| | Raccolta differenziata | Raccolta differenziata nell'amministrazione comunale | Istat |
| | PA certificata | Certificazione ISO14001 e registrazione EMAS conseguita dai comuni capoluogo di provincia per l'intera amministrazione o solo per alcuni uffici comunali e/o per enti partecipati - Anno 2011 | Istat |
| | Green public procurement | Criteri ecologici nelle procedure di acquisto (acquisti verdi, Gpp - <i>green public procurement</i>) adottati per alcune forniture e acquisto di prodotti del commercio equo e solidale effettuati dai comuni capoluogo di provincia - Anno 2011 | Istat |

| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
|------------------------|--|--|--|
| Energia | Politiche energetiche | Politiche energetiche (Indice composto da: introduzione di incentivi economici e disposizioni sul risparmio energetico e/o diffusione fonti energia rinnovabile, semplificazione della procedura per l'installazione di solare termico/fotovoltaico, attuazione di attività di risparmio energetico, presenza di Energy manager, acquisto di energia elettrica da fonte rinnovabile, realizzazione di audit energetici, realizzazione di banca dati edifici certificati (0-100)) | Legambiente |
| | | Eco-management | Pianificazione e partecipazione ambientale |
| Assetto del territorio | Indice sintetico di programmazione per il territorio | Piano regolatore approvato (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano regolatore adottato (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Programma di fabbricazione (S/N) | Ministero dell'Interno |
| Casa | Indice sintetico di programmazione per il territorio | Piano edilizia economica e popolare (S/N) | Ministero dell'Interno |
| Sviluppo | Indice sintetico di programmazione per lo sviluppo | Piano per gli insediamenti produttivi (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano per gli insediamenti produttivi industriali (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano per gli insediamenti produttivi artigianali (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano per gli insediamenti produttivi commerciali (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano delle attività commerciali (S/N) | Ministero dell'Interno |
| Rete | Propensione alla rete con altri comuni | Comuni maggiormente associati (Numero associazioni e reti cui il comune appartiene / totale reti considerate) | Ancitel |
| Governance | E-gov | Accessibilità e usabilità | FORMEZ PA |
| | | Valore dei contenuti | FORMEZ PA |
| | | Servizi | FORMEZ PA |
| | | Dati pubblici | FORMEZ PA |
| | | Amministrazione 2.0 | FORMEZ PA |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate 2012*

Living

| Temi | Variabili | Indicatori | Fonte |
|-----------------|----------------------------------|---|----------------------------|
| Cultura | Investimento in Cultura | Spese in conto capitale per funzioni relative alla cultura ed ai beni culturali per abitante | Ministero dell'Interno |
| Welfare | Investimento nel Sociale | Spese in conto capitale per funzioni nel settore sociale per abitante | Ministero dell'Interno |
| Asili nido | Soddisfazione domanda asili nido | Domande di iscrizione agli asili nido comunali soddisfatte/domande presentate | Ministero dell'Interno |
| | Offerta di asili nido | Posti disponibili in asili nido comunali/domanda potenziale (bambini da 0 a 2 anni) | Ministero dell'Interno |
| Povertà | Povertà | Persone con reddito imponibile ai fini dell'addizionale Irpef fino a 10.000 euro sul totale | MEF (dipartimento finanze) |
| Sanità | Attrattività servizi ospedalieri | Tasso emigrazione ospedaliera | Istat |
| Cultura | Libri | Assorbimento libri (percentuale di libri venduti in provincia rispetto alla rilevanza demografica provinciale sul totale nazionale) | Sole 24 Ore |
| | Cinema | Sale cinema ogni 100mila abitanti | Sole 24 Ore |
| Sanità | ADI | Percentuale di anziani trattati in Assistenza Domiciliare Integrata (ADI) rispetto al totale della popolazione anziana (>= 65 anni) | Ministero della Salute |
| | Servizi ASL | Indice di dotazione di Servizi di Supporto nelle Asl | Ministero della Salute |
| | Consultori | Consultori per 20mila abitanti | Ministero della Salute |
| Biblioteche | Biblioteche | Biblioteche comunali per 100mila abitanti | ICCU |
| | | Quota di biblioteche comunali con postazioni Internet per gli utenti | ICCU |
| Cultura | Beni culturali | Numero istituzioni e beni culturali per 1000 abitanti | Ancitel |
| Welfare anziani | Strutture anziani | Strutture di accoglienza per anziani (residenziali + non residenziali) per 1000 anziani (pop>65) | Ministero dell'Interno |
| Immigrazione | Attrattività migranti | Indice di attrattività territoriale | CNEL |
| | Inserimento sociale migranti | Indice di inserimento sociale | CNEL |
| Sicurezza | Criminalità | Indice di criminalità diffusa. Furti e rapine meno gravi (numero per mille abitanti) | Istat |

Mobilità

| Temi | Variabili | Indicatori | Fonte |
|----------------------|------------------------|--|-------------|
| Trasporti e mobilità | Utilizzo di auto verdi | Quota di autovetture Euro IV e V sul totale delle autovetture | Istat |
| | Trasporto locale | Trasporto pubblico locale nelle città (a) (Linee urbane di trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di provincia per 100 Km ² di superficie comunale) | Istat |
| | | Posti-km offerti dal TPL nei capoluoghi di Provincia (a) (b) (Posti-km offerti dal Trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di Provincia, migliaia per abitante) | Istat |
| | Mobilità sostenibile | Mobilità sostenibile (Indice composto da: presenza di autobus a chiamata, controlli varchi ZTL, mobility manager comunale, Piano spostamenti casa-lavoro, car sharing (0-100)) | Legambiente |
| | Ciclabilità | Ciclabilità (Indice composto da: adozione biciplan, ufficio biciclette, segnaletica direzionale, cicloparcheggi di interscambio, servizio di deposito bici con assistenza e riparazione, piano riciclo bici abbandonate, contrasto ai furti, bike sharing (0-100)) | Legambiente |
| | ZTL | Zone Traffico Limitato (Estensione pro capite di aree a ZTL (m ² /ab)) | Legambiente |
| | Parcheggi | Dotazione di parcheggi di corrispondenza (a) (Stalli di sosta nei parcheggi di corrispondenza dei comuni capoluogo di provincia, numero per mille autovetture circolanti) | Istat |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate* 2012

People - Capitale sociale

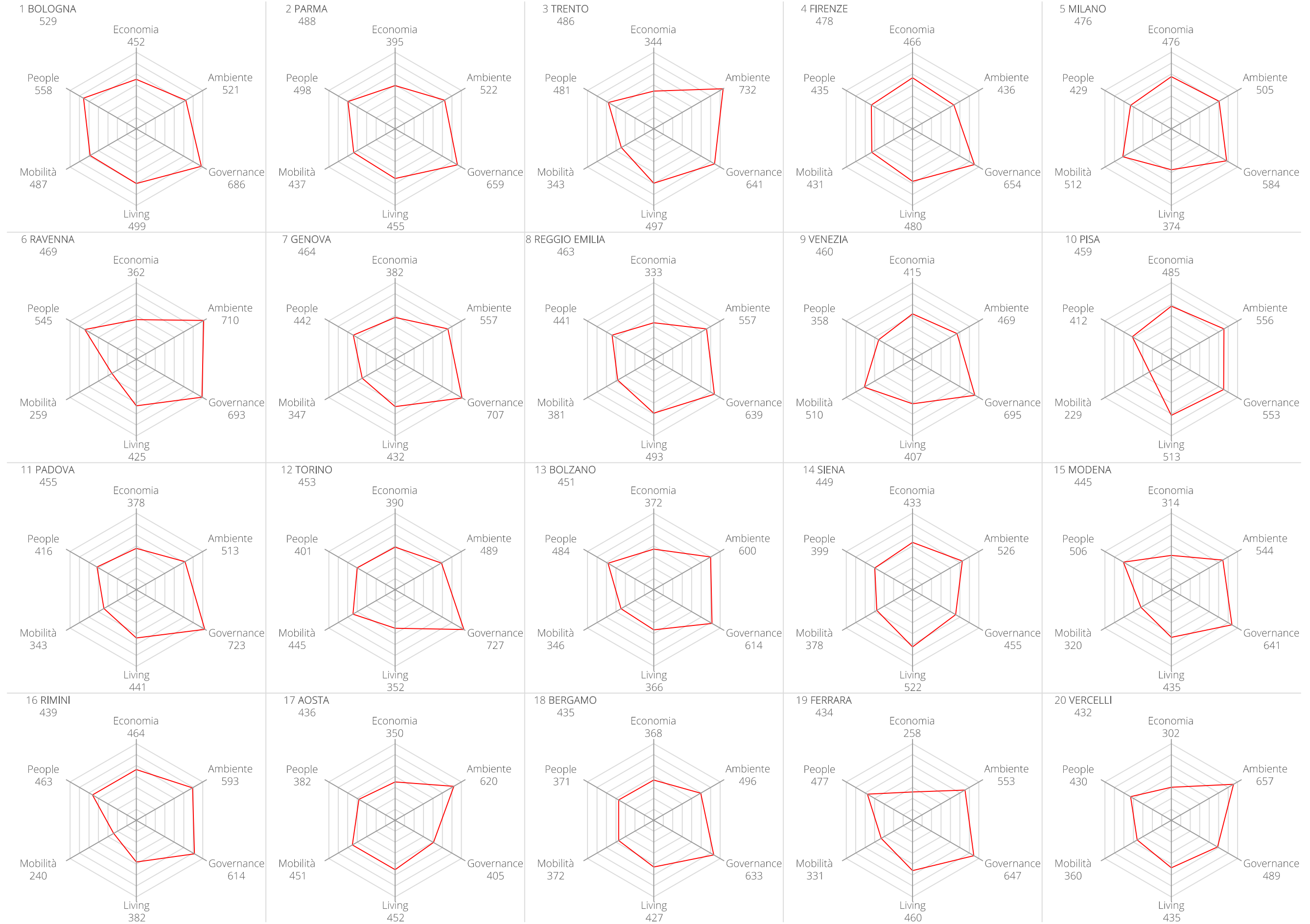
| Temi | Variabili | Indicatori | Fonte |
|---------------------------|--|---|------------------------|
| Lavoro | Partecipazione donne al mercato del lavoro | Differenza fra tasso di attività maschile e femminile | Istat |
| Istruzione | Livello di istruzione | Laureati ogni mille giovani 25-30 anni | Sole 24 Ore |
| Attrattività | Attrattività studenti stranieri | Attrattività di studenti stranieri (iscritti stranieri all'università su iscritti) | MIUR |
| Pari opportunità | Pari opportunità | Amministratori in carica donne/totale amministratori | Ancitel |
| Lavoro | Partecipazione al mercato del lavoro | Tasso di attività | Istat |
| Welfare anziani | Invecchiamento attivo | Università per la terza età/anziani | Ministero dell'Interno |
| Partecipazione elettorale | Partecipazione politica | Votanti alle elezioni europee/totale aventi diritto | Ministero dell'Interno |
| Volontariato | Volontariato | Volontari nelle organizzazioni di volontariato per 100mila abitanti | Istat |
| Cultura | Spettacoli | Partecipazione a spettacoli per 100mila abitanti (ingressi/popolazione) | SIAE |
| Letture quotidiani | Letture quotidiani | Lettori nel giorno medio per 1000 abitanti | Audipress |
| Istruzione | Scuola digitale | Numero PC per alunno (pc+portatili) | MIUR |
| | | % Aule in rete LAN | MIUR |
| | | % Aule in rete WI-FI | MIUR |
| Capitale sociale | Associazionismo | Organizzazioni di volontariato per 100mila abitanti | Isfol |
| | | Associazioni di promozione sociale per 100mila abitanti | Isfol |
| Capitale umano | Livello di istruzione | Persone in età 25-64 anni che hanno raggiunto al massimo la licenza media per 100 persone della stessa età | Istat |
| | Abbandono scolastico | Persone in età 18-24 anni che hanno lasciato la scuola precocemente per 100 persone della stessa età - Totale | Istat |

Prime venti posizioni della classifica *ICity Rate* 2012

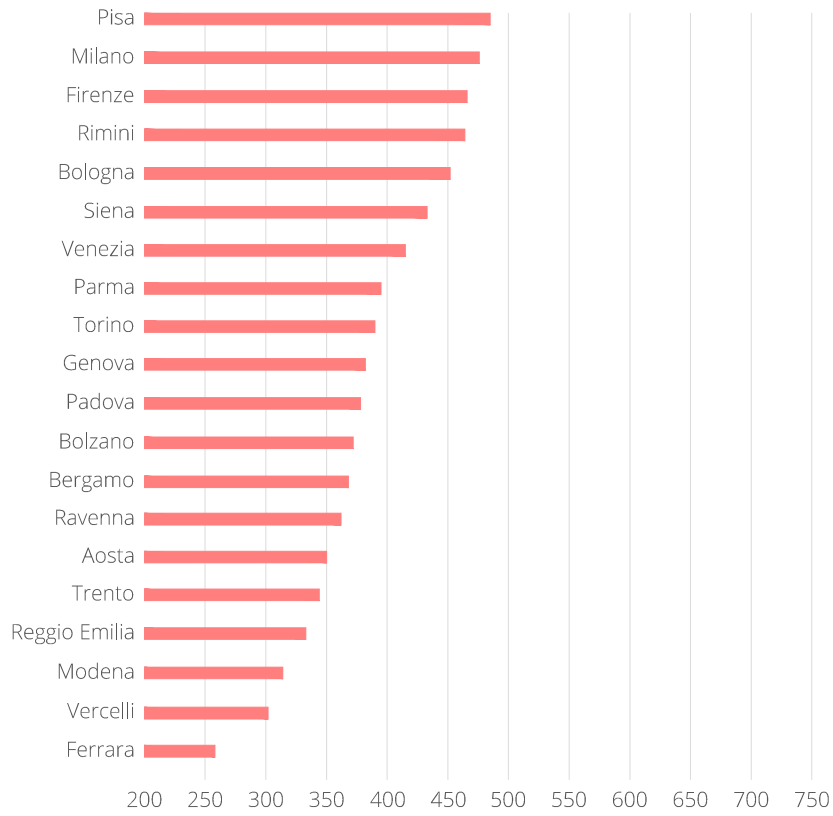
- | | |
|-----------------|-------------|
| 1 Bologna | 11 Padova |
| 2 Parma | 12 Torino |
| 3 Trento | 13 Bolzano |
| 4 Firenze | 14 Siena |
| 5 Milano | 15 Modena |
| 6 Ravenna | 16 Rimini |
| 7 Genova | 17 Aosta |
| 8 Reggio Emilia | 18 Bergamo |
| 9 Venezia | 19 Ferrara |
| 10 Pisa | 20 Vercelli |



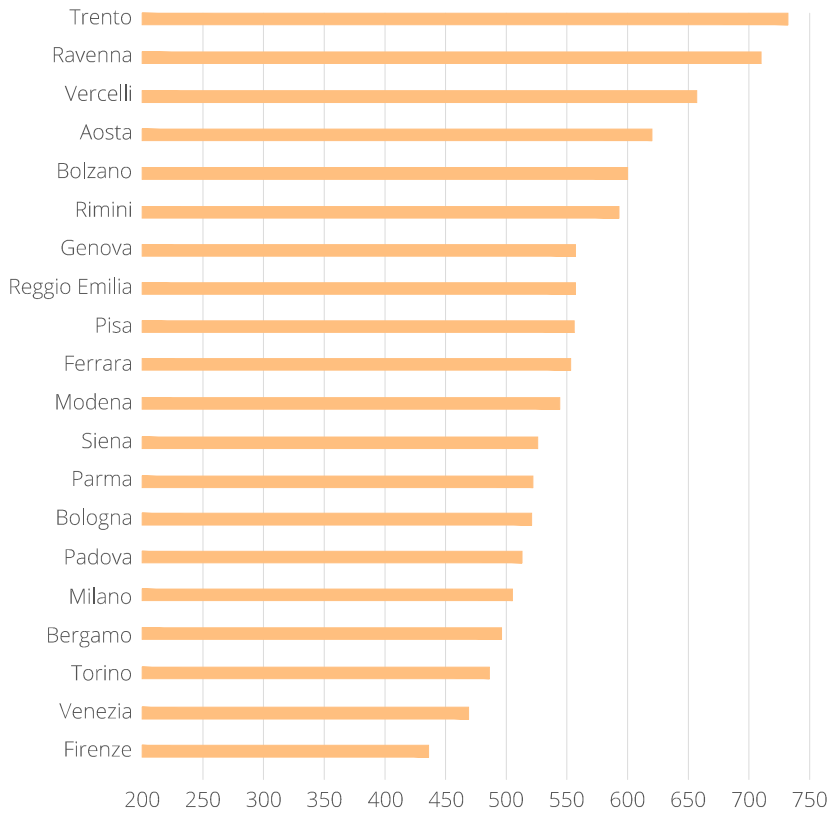
Punteggi raggiunti dalle prime venti città secondo la classifica *ICity Rate* 2012



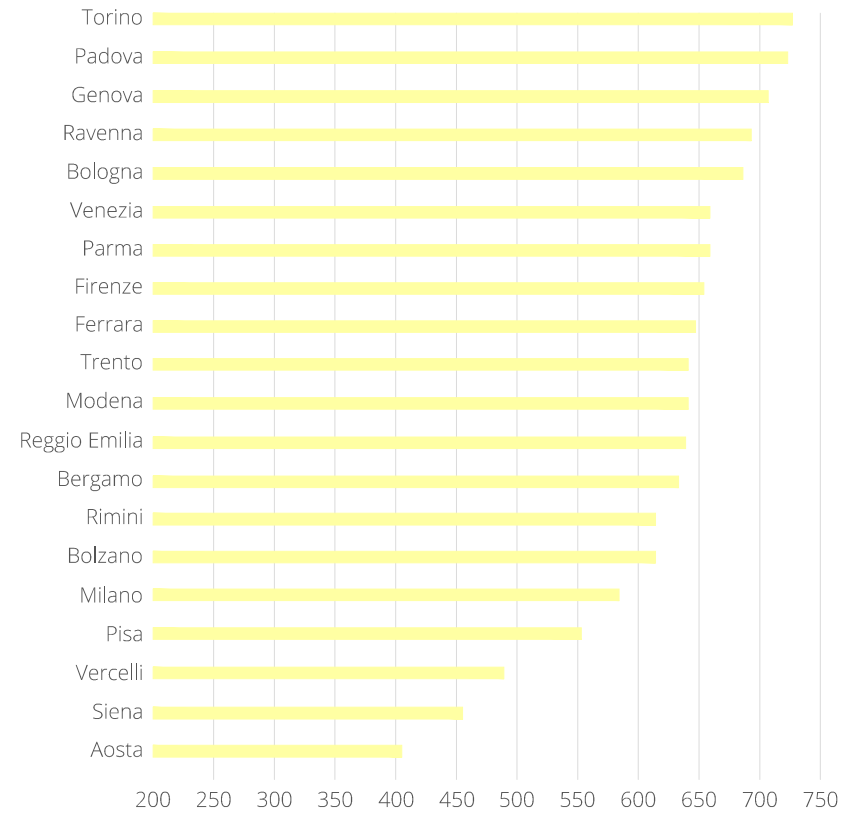
Economia



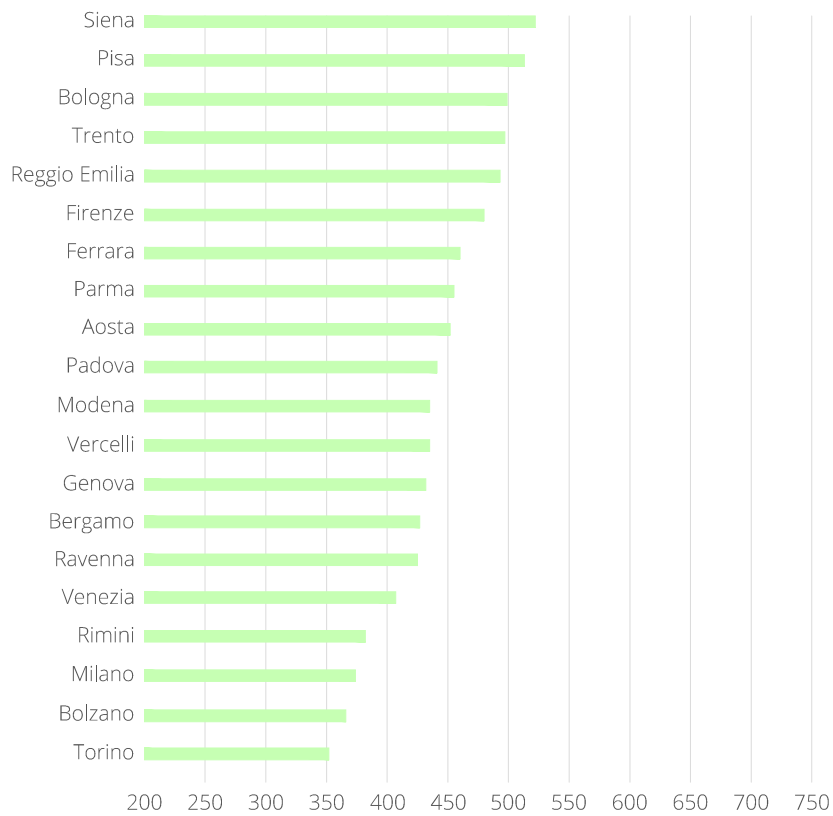
Ambiente



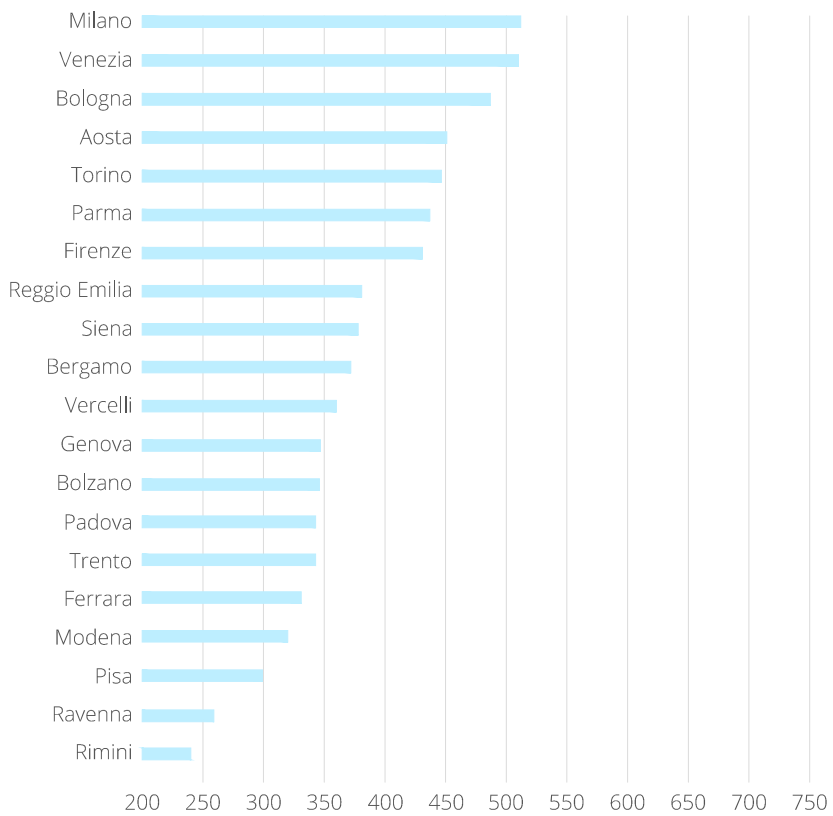
Governance



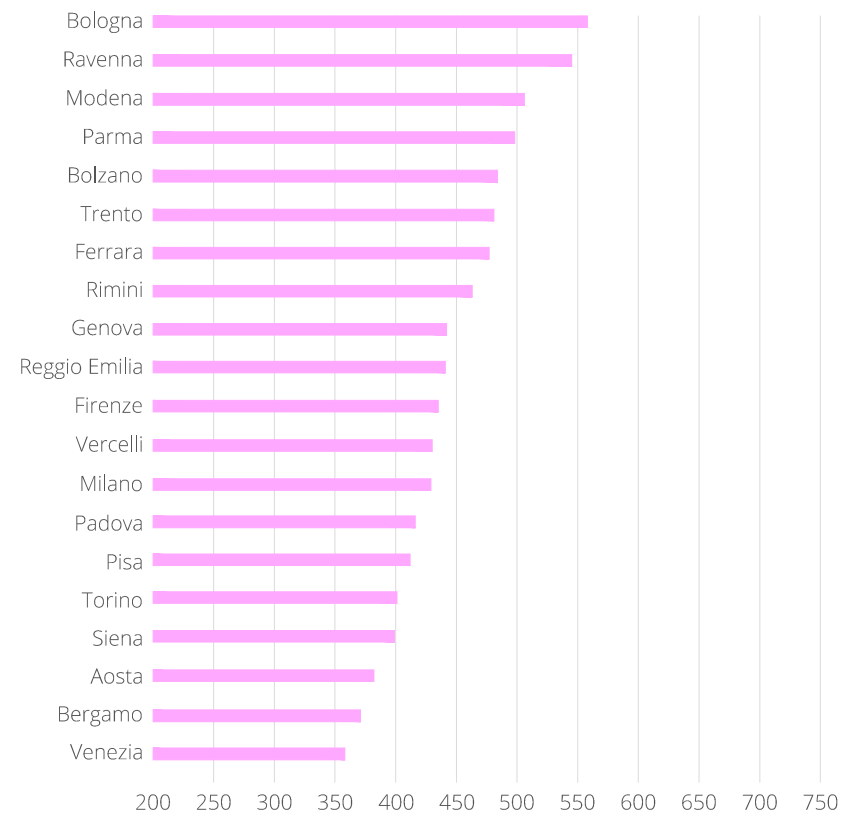
Living



Mobilità



People



Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate 2013*

| Economia | | | |
|---|--|---|--|
| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
| Imprese responsabili | Imprese certificate | Certificazioni ambientali: ISO 14001 (N° di certificazioni ISO 14001 ogni 1.000 imprese attive) | Legambiente |
| Sviluppo | Assolvimento funzione creditizia | Rapporto impieghi/depositi al 31/12/2012 | Banca d'Italia |
| Innovazione | Imprese innovative | Imprese del settore IT sul totale delle imprese (u.l./totale delle u.l. registrate) | Unioncamere-Istituto Tagliacarne |
| | | Imprese nel settore R&S sul totale delle imprese | Infocamere |
| | Dinamica imprenditoriale | Tasso di iscrizione netto nel registro delle imprese | Infocamere |
| | Indice di intensità brevettuale | Intensità brevettuale – Invenzioni depositate per 1.000.000 di abitanti | Ufficio italiano brevetti e Marchi, Istat |
| Intensità brevettuale – Modelli di utilità depositati per 1.000.000 di abitanti | | Ufficio italiano brevetti e Marchi, Istat | |
| Intensità brevettuale – Disegni e modelli depositati per 1.000.000 di abitanti | | Ufficio italiano brevetti e Marchi, Istat | |
| Imprenditoria giovanile | Imprenditoria giovanile | Incidenza di imprese giovanili sul totale delle imprese registrate (valori percentuali) | Rapporto Unioncamere |
| Imprenditoria femminile | Imprenditoria femminile | Incidenza di imprese femminili sul totale delle imprese registrate (valori percentuali) | Rapporto Unioncamere |
| Università e ricerca | Dotazione di infrastrutture per la ricerca | Comuni con università e istituti di ricerca per 100mila abitanti | Ancitel, Istat |
| Lavoro | Occupazione | Tasso di occupazione | Istat |
| | Disoccupazione | Tasso di disoccupazione | Istat |
| Infrastrutture telematiche | Dotazione infrastrutture telematiche | Indice di dotazione delle strutture e reti per la telefonia e la telematica (Italia=100) | Unioncamere-Istituto Tagliacarne |
| Creatività | Creatività | Occupati del sistema produttivo culturale per provincia/occupati | Symbola_Rapporto l'Italia che verrà, Istat |
| Immigrazione | Inserimento occupazione persone di origine immigrata | Indice di inserimento occupazionale | CNEL |
| Infrastrutture stradali | Dotazione stradale | Indice di dotazione della rete stradale (Italia=100) | Istituto Tagliacarne |
| Infrastrutture ferroviarie | Dotazione ferroviaria | Indice di dotazione della rete ferroviaria (Italia=100) | Istituto Tagliacarne |
| Infrastrutture aeroportuali | Dotazione aeroporti | Indice di dotazione dei aeroporti (e bacini di utenza) (Italia=100) | Istituto Tagliacarne |
| Lavoro | Precarietà | Numero contribuenti collaboratori >40 anni / cococo | INPS |

| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
|----------------|-----------------------------|---|----------------------|
| Sviluppo | Densità imprenditoriale | Densità imprenditoriale (u.l. per 100 abitanti) | Istituto Tagliacarne |
| Infrastrutture | Prossimità aeroporti | Distanza del Comune dal più vicino aeroporto (km) | Istat |
| Università | Qualità università | Punteggio dell'Ateneo nella classifica CENSIS | CENSIS |
| Turismo | Dotazioni per il turismo | Esercizi ricettivi per 1000 abitanti | Istat |
| | Attrazione turismo | Capacità di attrazione dei consumi turistici [Presenze (italiani e stranieri) nel complesso degli esercizi ricettivi (giornate per abitante)] | Istat |
| Innovazione | Strutture per l'innovazione | Parchi scientifici e tecnologici / numero di imprese registrate * 1000 | APSTI |
| Fiere | Infrastrutture fieristiche | Numero di manifestazioni fieristiche per 10.000 kmq di superficie territoriale | Istat |
| Innovazione | Propensione alla rete | Imprese che hanno stipulato contratti di rete per 1000 imprese | Unioncamere |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate* 2013

| Ambiente | | | |
|----------------|---------------------------------|--|-------------|
| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
| Inquinamento | Qualità dell'aria | Numero di inquinanti rilevati nei comuni capoluogo di provincia | Istat |
| | | Numero massimo di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia rilevato nelle centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria | Istat |
| Rifiuti | Raccolta differenziata | Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per i comuni capoluogo di provincia | Istat |
| Verde urbano | Quota di spazi verdi | Densità di verde urbano per i comuni capoluogo di provincia (percentuale sulla superficie comunale) | Istat |
| Acqua | Dispersione | Dispersione della rete (Differenza tra l'acqua immessa e quella consumata per usi civili, industriali e agricoli (come quota % sull'acqua immessa)) | Legambiente |
| | Depurazione | Capacità di depurazione (Indice composto da: % di abitanti allacciati agli impianti di depurazione, giorni di funzionamento dell'impianto di depurazione, capacità di abbattimento del COD (%)) | Legambiente |
| Rifiuti | Riciclo | Numero centri di raccolta RAEE (Rifiuti da apparecchiature elettriche e elettroniche) per 1000 abitanti | ACCREDIA |
| Governance | | | |
| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
| Eco-management | Utilizzo di auto verdi nella PA | Autovetture in dotazione nei comuni capoluogo di provincia per tipo di alimentazione | Istat |
| | Riciclo | Utilizzo di carta riciclata negli uffici comunali (%) | Istat |
| | Raccolta differenziata | Raccolta differenziata nell'amministrazione comunale | Istat |
| | PA certificata | Certificazione ISO14001 e registrazione EMAS conseguita dai comuni capoluogo di provincia per l'intera amministrazione o solo per alcuni uffici comunali e/o per enti partecipati - Anno 2011 | Istat |
| | Green public procurement | Criteri ecologici nelle procedure di acquisto (acquisti verdi, Gpp - <i>green public procurement</i>) adottati per alcune forniture e acquisto di prodotti del commercio equo e solidale effettuati dai comuni capoluogo di provincia - Anno 2011 | Istat |

| Tem | Variabili | Indicatori | Fonte |
|------------------------|--|--|---|
| Energia | Politiche energetiche | Politiche energetiche (Indice composto da: introduzione di incentivi economici e disposizioni sul risparmio energetico e/o diffusione fonti energia rinnovabile, semplificazione della procedura per l'installazione di solare termico/fotovoltaico, attuazione di attività di risparmio energetico, presenza di Energy manager, acquisto di energia elettrica da fonte rinnovabile, realizzazione di audit energetici, realizzazione di banca dati edifici certificati (0-100)) | Legambiente |
| Eco-management | Pianificazione e partecipazione ambientale | Pianificazione e partecipazione ambientale (Indice composto da: progettazione partecipata, bilanci ambientali/rapporto sullo stato dell'ambiente e bilanci sociali; approvazione della Zonizzazione acustica, del Piano Urbano del Traffico (PUT), del Piano Energetico Comunale (PEC) e del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) (0-100)) | Legambiente |
| Assetto del territorio | Indice sintetico di programmazione per il territorio | Piano regolatore approvato (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano regolatore adottato (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Programma di fabbricazione (S/N) | Ministero dell'Interno |
| Casa | Indice sintetico di programmazione per il territorio | Piano edilizia economica e popolare (S/N) | Ministero dell'Interno |
| Sviluppo | Indice sintetico di programmazione per il territorio | Piano per gli insediamenti produttivi (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano per gli insediamenti produttivi industriali (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano per gli insediamenti produttivi artigianali (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano per gli insediamenti produttivi commerciali (S/N) | Ministero dell'Interno |
| | | Piano delle attività commerciali(S/N) | Ministero dell'Interno |
| Rete | Propensione alla rete con altri comuni | Comuni maggiormente associati (Numero associazioni e reti cui il comune appartiene / totale reti considerate) | Ancitel |
| Governance | E-gov | Accessibilità e usabilità | FORMEZ PA |
| | | Valore dei contenuti | FORMEZ PA |
| | | Servizi | FORMEZ PA |
| | | Dati pubblici | FORMEZ PA |
| | | Amministrazione 2.0 | Facebook PA e Twitter PA |
| | | Indice di social PA | FORMEZ PA |
| | | Indice di trasparenza del sito web del Comune | Cruscotto Trasparenza - Ministro per la Pubblica Amministrazione e la Semplificazione |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate 2013*

Living

| Temi | Variabili | Indicatori | Fonte |
|-----------------|----------------------------------|---|---|
| Cultura | Investimento in Cultura | Spese in conto capitale per funzioni relative alla cultura ed ai beni culturali per abitante | Ministero dell'Interno |
| Welfare | Investimento nel Sociale | Spese in conto capitale per funzioni nel settore sociale per abitante | Ministero dell'Interno |
| Asili nido | Soddisfazione domanda asili nido | Domande di iscrizione agli asili nido comunali soddisfatte/domande presentate | Ministero dell'Interno |
| | Offerta di asili nido | Posti disponibili in asili nido comunali/domanda potenziale (bambini da 0 a 2 anni) | Ministero dell'Interno |
| Povertà | Povertà | Persone con reddito imponibile ai fini dell'addizionale Irpef fino a 10.000 euro sul totale | MEF (dipartimento finanze) |
| Sanità | Attrattività servizi ospedalieri | Tasso emigrazione ospedaliera | Istat |
| Cultura | Libri | Librerie ogni 1000 abitanti | Sole 24 Ore |
| | Cinema | Spettacoli ogni 100mila abitanti | Sole 24 Ore |
| Sanità | ADI | Percentuale di anziani trattati in Assistenza Domiciliare Integrata (ADI) rispetto al totale della popolazione anziana (>= 65 anni) | Ministero della Salute |
| | Servizi ASL | Indice di dotazione di Servizi di Supporto nelle Asl | Ministero della Salute |
| | Consultori | Consultori per 20mila abitanti | Ministero della Salute |
| Biblioteche | Biblioteche | Biblioteche comunali per 100mila abitanti | ICCU |
| | | Quota di biblioteche comunali con postazioni Internet per gli utenti | ICCU |
| Cultura | Beni culturali | Numero istituzioni e beni culturali per 1000 abitanti | Ancitel |
| Welfare anziani | Strutture anziani | Strutture di accoglienza per anziani (residenziali + non residenziali) per 1000 anziani (pop>65) | Ministero dell'Interno |
| Immigrazione | Attrattività migranti | Indice di attrattività territoriale | CNEL |
| | Inserimento sociale migranti | Indice di inserimento sociale | CNEL |
| Sicurezza | Criminalità | Indice di criminalità diffusa. Furti e rapine meno gravi (numero per mille abitanti) | Istat |
| Connettività | Hotspot | Numero di hotspot nel comune per 10.000 abitanti | Che futuro |
| | Digital divide | Quota di popolazione priva di banda larga da rete fissa e/o mobile | MISE - Ministero dell' sviluppo economico |

Mobilità

| Temi | Variabili | Indicatori | Fonte |
|----------------------|------------------------|--|-------------|
| Trasporti e mobilità | Utilizzo di auto verdi | Quota di autovetture Euro IV e V sul totale delle autovetture | Istat |
| | Trasporto locale | Trasporto pubblico locale nelle città (a) (Linee urbane di trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di provincia per 100 Km ² di superficie comunale) | Istat |
| | | Posti-km offerti dal TPL nei capoluoghi di Provincia (a) (b) (Posti-km offerti dal Trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di Provincia, migliaia per abitante) | Istat |
| | Mobilità sostenibile | Mobilità sostenibile (Indice composto da: presenza di autobus a chiamata, controlli varchi ZTL, mobility manager comunale, Piano spostamenti casa-lavoro, car sharing (0-100)) | Legambiente |
| | Ciclabilità | Ciclabilità (Indice composto da: adozione biciplan, ufficio biciclette, segnaletica direzionale, cicloparcheggi di interscambio, servizio di deposito bici con assistenza e riparazione, piano riciclo bici abbandonate, contrasto ai furti, bike sharing (0-100)) | Legambiente |
| | ZTL | Zone Traffico Limitato (Estensione pro capite di aree a ZTL (m ² /ab)) | Legambiente |
| | Parcheggi | Dotazione di parcheggi di corrispondenza (a) (Stalli di sosta nei parcheggi di corrispondenza dei comuni capoluogo di provincia, numero per mille autovetture circolanti) | Istat |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate* 2013

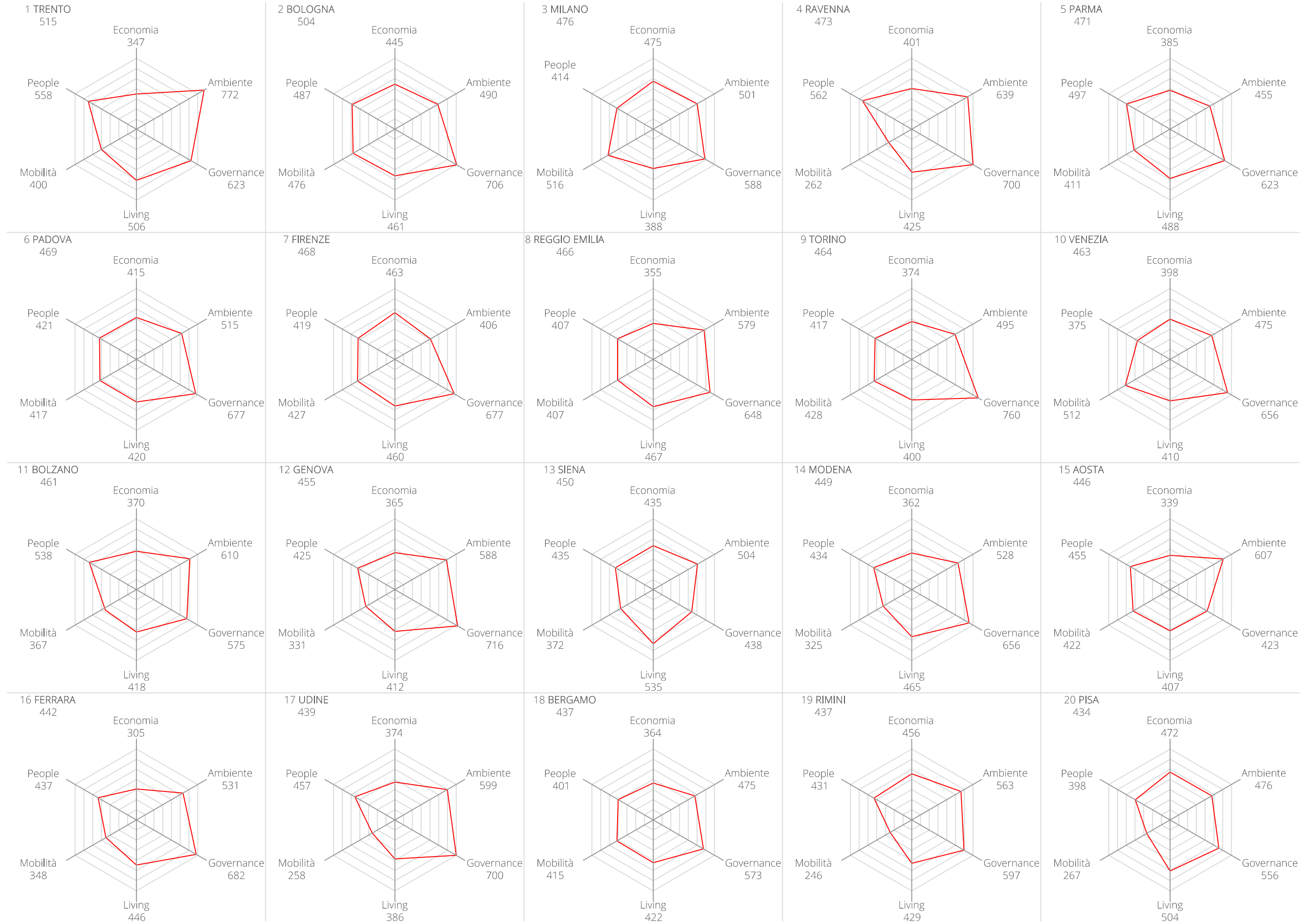
People - Capitale sociale

| Temi | Variabili | Indicatori | Fonte |
|---------------------------|--|---|------------------------|
| Lavoro | Partecipazione donne al mercato del lavoro | Differenza fra tasso di attività maschile e femminile | Istat |
| Istruzione | Livello di istruzione | Laureati ogni mille giovani 25-30 anni | Sole 24 Ore |
| Attrattività | Attrattività studenti stranieri | Attrattività di studenti stranieri (iscritti stranieri all'università su iscritti) | MIUR |
| Pari opportunità | Pari opportunità | Amministratori in carica donne / totale amministratori | Ancitel |
| Lavoro | Partecipazione al mercato del lavoro | Tasso di attività | Istat |
| Welfare anziani | Invecchiamento attivo | Università per la terza età / anziani | Ministero dell'Interno |
| Partecipazione elettorale | Partecipazione politica | Votanti alle elezioni europee / totale aventi diritto | Ministero dell'Interno |
| Volontariato | Volontariato | Volontari nelle organizzazioni di volontariato per 100mila abitanti | Istat |
| Cultura | Spettacoli | Partecipazione a spettacoli per 100mila abitanti (ingressi/popolazione) | SIAE |
| Lettura quotidiani | Lettura quotidiani | Lettori nel giorno medio per 1000 abitanti | Audipress |
| Istruzione | Scuola digitale | Numero PC per alunno (pc + portatili) | MIUR |
| | | % Aule in rete LAN | MIUR |
| | | % Aule in rete WI-FI | MIUR |
| Capitale sociale | Associazionismo | Associazioni di promozione sociale per 100mila abitanti | Isfol |
| | | Associazioni di promozione sociale per 100mila abitanti | Isfol |
| Capitale umano | Livello di istruzione | Persone in età 25-64 anni che hanno raggiunto al massimo la licenza media per 100 persone della stessa età | Istat |
| | Abbandono scolastico | Persone in età 18-24 anni che hanno lasciato la scuola precocemente per 100 persone della stessa età | Istat |
| Capitale sociale | Attivismo sportivo | Volontari in ambito sportivo % | Istat |
| | Attivismo | Unità attive di istituzioni no profit ambientali per 100mila ab. | Istat |
| | Attivismo | Unità attive nell'ambito della promozione del volontariato, tutela diritti, assistenza sociale e protezione civile, cooperazione e solidarietà internazionale per 100mila ab. | Istat |

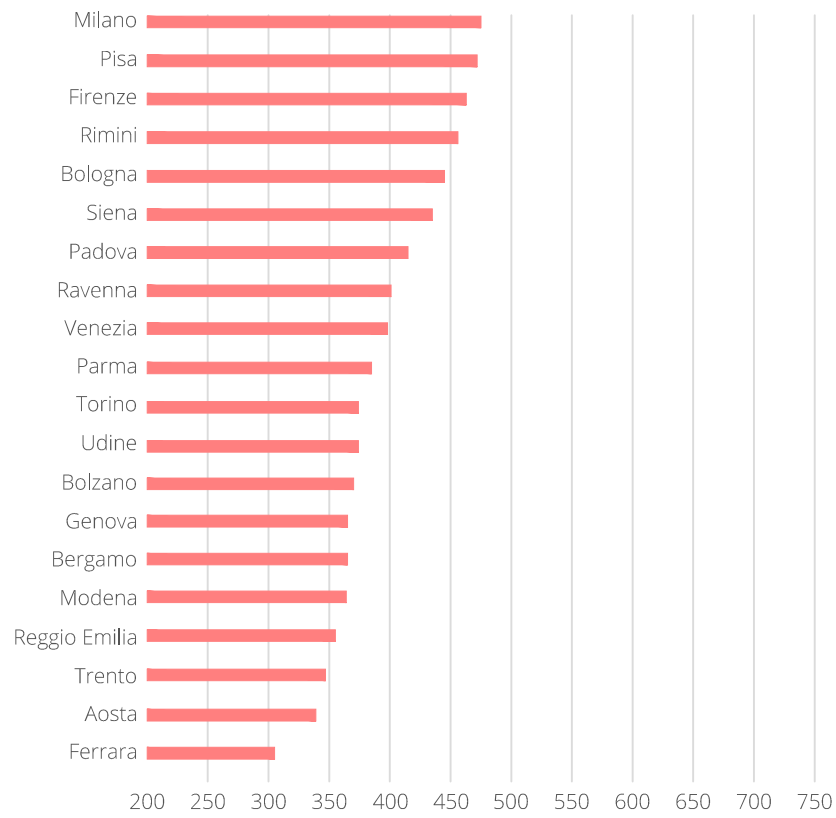
Prime venti posizioni della classifica *ICity Rate* 2013

- | | |
|-----------------|------------|
| 1 Trento | 11 Bolzano |
| 2 Bologna | 12 Genova |
| 3 Milano | 13 Siena |
| 4 Ravenna | 14 Modena |
| 5 Parma | 15 Aosta |
| 6 Padova | 16 Ferrara |
| 7 Firenze | 17 Udine |
| 8 Reggio Emilia | 18 Bergamo |
| 9 Torino | 19 Rimini |
| 10 Venezia | 20 Pisa |

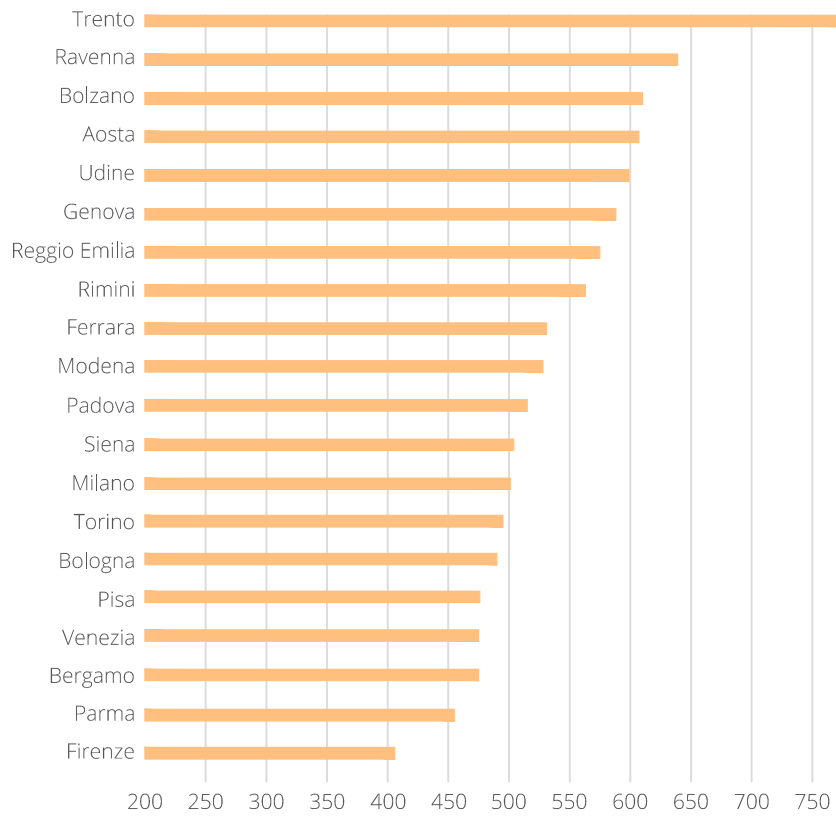




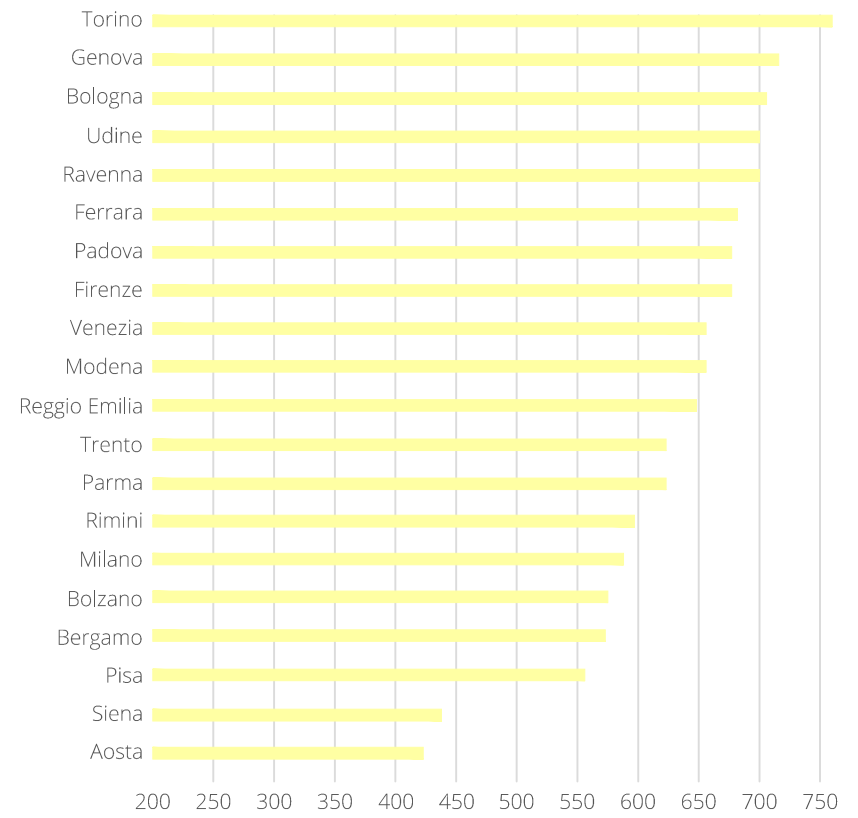
Economia



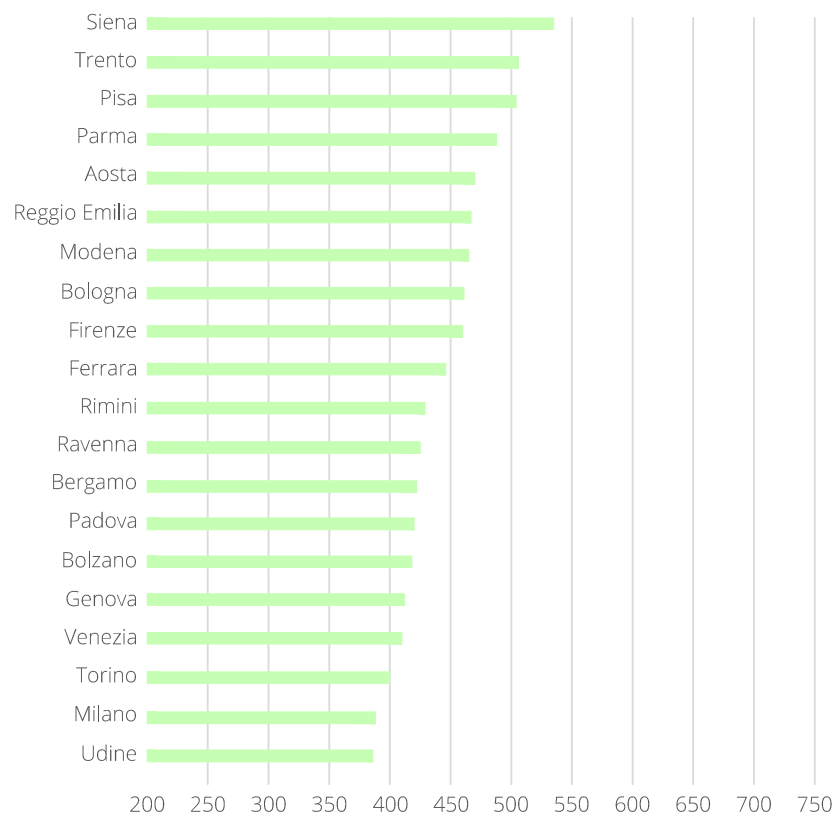
Ambiente



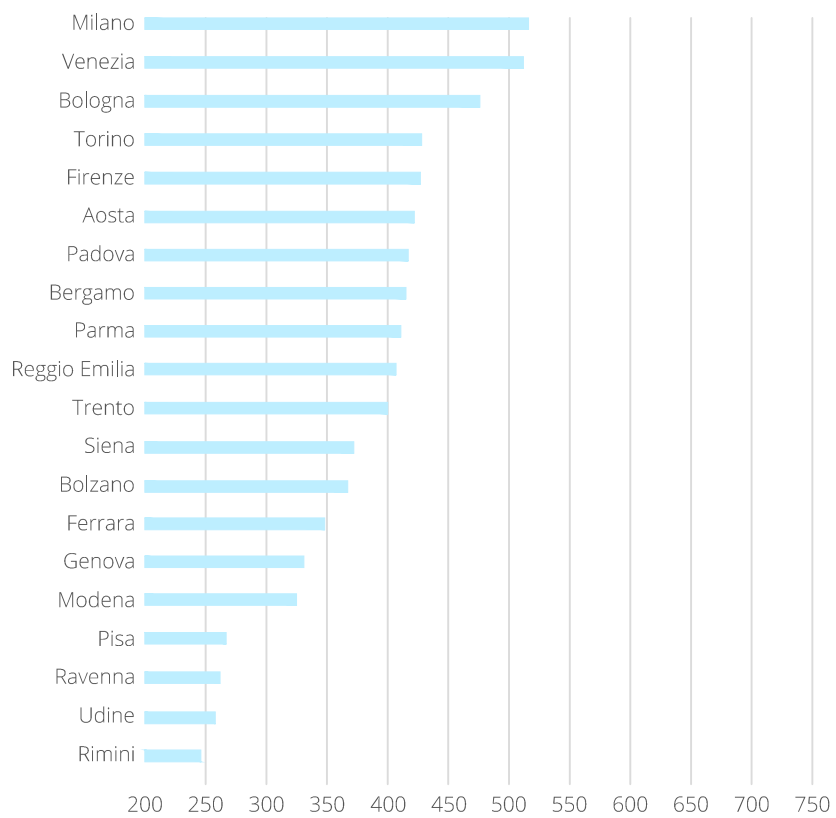
Governance



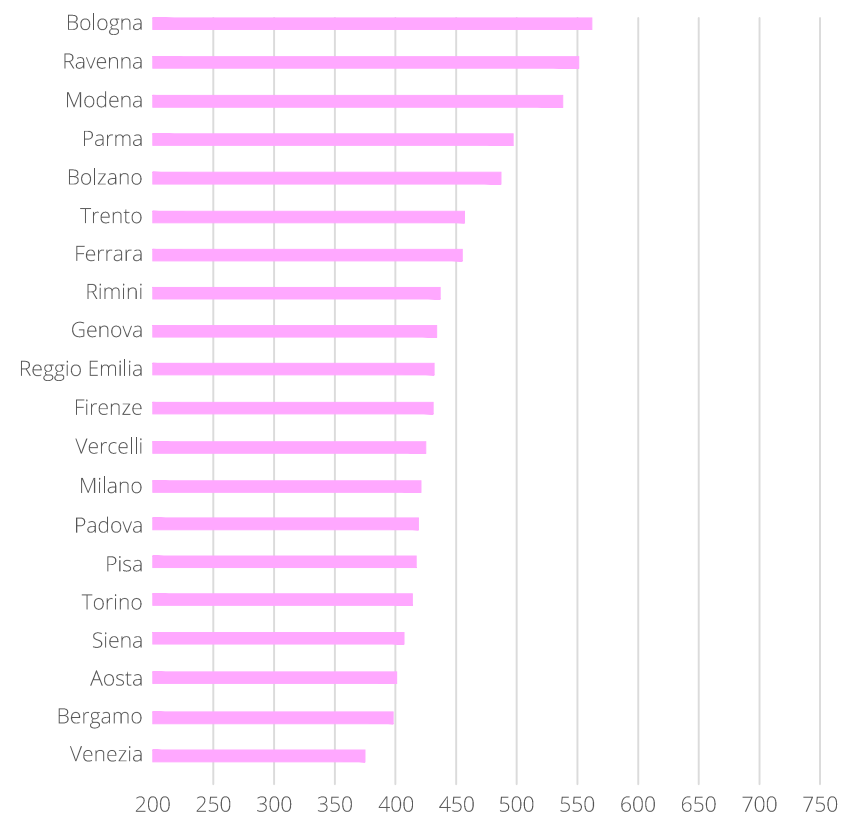
Living



Mobilità



People



Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate* 2014

Economia

| Fattori | Indicatori | Fonte | Anno | Scala territoriale |
|---|--|--------------------------------------|---------|--------------------|
| Produttività | Valore aggiunto per unità di lavoro (in migliaia di euro) | ISTAT | 2011 | Provincia |
| Imprenditorialità | Imprese attive per 100 abitanti | Unioncamere-ISTAT | 2013 | Provincia |
| Qualificazione lavoro | Quota % occupati con titolo di studio laurea o superiore | ISTAT - Forze Lavoro | 2013 | Provincia |
| Direzionalità | Imprese con 250 addetti o più per 10.000 imprese | ISTAT - Censimento imprese e servizi | 2011 | Provincia |
| Disponibilità del credito | Rapporto impieghi/depositi | Banca d'Italia e Unioncamere | 2013 | Provincia |
| Internazionalizzazione produttiva | Valore delle esportazioni per abitante in euro | ISTAT | 2013 | Provincia |
| Diffusione innovazione produttiva | Indice regionale (Italia=100) innovazione sistema produttivo (addetti e spesa RS delle imprese, occupati settori ad alta tecnologia e conoscenza, imprese che hanno introdotto innovazioni) | ISTAT | 2011 | Regione |
| Concentrazione soggetti di ricerca e sviluppo | Addetti R&S imprese, istituzioni e ist. no profit per 10.000 residenti | ISTAT - Censimento imprese e servizi | 2011 | Provincia |
| Innovazione/intensità brevettuale | Brevetti depositati per 10.000 unità di forze lavoro | MISE | 2013 | Provincia |
| Diffusione connessione imprese | Indice (Italia=100) basato su e % regionali di imprese con oltre 10 addetti con banda larga, presenza su internet, vendite o acquisti on line, interazione in rete con PA, addetti connessi e % (provinciale) di imprese che hanno attivato la PEC | Unioncamere-ISTAT | 2011-13 | Regione |
| Comportamenti innovativi | Imprese start up innovative e contratti di rete per 10.000 imprese | Unioncamere | 2014 | Provincia |
| Relazionalità internazionale | Pernottamenti visitatori stranieri per motivi di lavoro (esclusi frontalieri) per 100 abitanti | Banca d'Italia e ISTAT | 2013 | Provincia |

Ambiente

| Fattori | Indicatori | Fonte | Anno | Scala territoriale |
|---------------------------------|---|---|------|--------------------|
| Qualità aria | Numero di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il PM10 | ISTAT - Qualità urbana | 2013 | Comune |
| Gestione rifiuti | Kg raccolta non differenziata per abitante | Elaborazione su dati ISTAT - Servizi Urbani | 2012 | Comune |
| Depurazione acqua | Indice (0-100) Legambiente basato su quota abitanti allacciati, giorni funzionamento, abbattimento COD | Legambiente Ec. Urb. | 2012 | Comune |
| Consumo energia | kWh per abitante di consumo energia elettrica per uso domestico | ISTAT - Servizi Urbani | 2012 | Comune |
| Disponibilità verde | Mq verde urbano per abitante | ISTAT - Qualità urbana | 2013 | Comune |
| Imprese green | Quota % imprese dell'industria e servizi con dipendenti che investono nel green | Unioncamere | 2013 | Provincia |
| Controllo aria | Centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria per 100.000 abitanti | ISTAT - Qualità urbana | 2013 | Comune |
| Iniziative conferimento rifiuti | Quota % servizi o attività presenti su 8 possibili | ISTAT - Servizi Urbani | 2012 | Comune |
| Dispersione rete idrica | % Acqua immessa non erogata | ISTAT - Servizi Urbani | 2012 | Comune |
| Fotovoltaico municipale | Potenza dei pannelli solari fotovoltaici installati sugli edifici di proprietà dell'amministrazione (kW per 1.000 abitanti) | ISTAT | 2012 | Comune |
| Incidenza verde | Incidenza % sulla superficie comunale delle aree di verde urbano e naturali protette | ISTAT - Qualità urbana | 2013 | Comune |
| Ecomanagement | Indice (0-100) basato su comportamenti dell'amministrazione | Legambiente Ec. Urb. | 2011 | Comune |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate* 2014

Governance

| Fattori | Indicatori | Fonte | Anno | Scala territoriale |
|---|---|--|---------------|--------------------|
| Partecipazione elettorale | % Votanti elezioni politiche 2013 | Min. Interno - Eligendo | 2013 | Comune |
| Livelli di fiducia | Voto medio di fiducia (0-10) alle istituzioni locali | ISTAT | 2013 | Regione |
| Stabilità economica | Media aritmetica degli indici di autonomia finanziaria, equilibrio parte corrente, flessibilità potenziale della spesa | Openpolis-Openbilanci | Media 2010-12 | Comune |
| Capacità gestionale | Media aritmetica degli indici di bontà previsione della spesa, velocità gestione spese correnti, capacità riscossione entrate proprie | Openpolis-Openbilanci | Media 2010-12 | Comune |
| Propensione all'associazione | Numero adesioni ad associazioni e reti di amministrazioni | ANCITEL | 2012 | Comune |
| Equilibrio di genere nella rappresentanza | Quota % amministratori in carica donne sul totale | ANCITEL | 2013 | Comune |
| Liberazione dataset | Indice (max=9) basato sulla classe di numerosità dei dataset liberati da regione, provincia e comune | Ministero P.A. | 2014 | Comune |
| Adeguamento siti territoriali | Indice basato sulla rilevazione delle caratteristiche rispettate dai siti di comune, provincia e camera di commercio | Ministero P.A. - Bussola della trasparenza | 2014 | Comune |
| Comunicazione istituzione | Quota % canali di comunicazione attivati dall'amministrazione comunale su 11 possibili | ISTAT - Censimento 2011 | 2011 | Comune |
| Penetrazione Twitter | Followers per 100 residenti | www.twittonomy.com | 2014 | Comune |
| Rendicontazione sociale | Quota % forme di rendicontazione sociale attivate dall'amministrazione comunale su 5 possibili | ISTAT - Censimento 2011 | 2011 | Comune |
| Pianificazione ambientale | Quota % strumenti di pianificazione ambientale utilizzati su 5 considerati | ISTAT - Qualità urbana | 2012-13 | Comune |

Living

| Fattori | Indicatori | Fonte | Anno | Scala territoriale |
|-------------------------------------|---|---|------|---------------------------|
| Assistenza sanitaria | Emigrazione ospedaliera in altra regione per ricoveri ordinari acuti sul totale delle persone ospedalizzate residenti nella regione (percentuale) | ISTAT | 2012 | Provincia |
| Sicurezza | Delitti legati alla microcriminalità nelle città (numero per mille abitanti) | ISTAT | 2012 | Provincia |
| Cura infanzia | Indice presa in carico asili nido | Sole 24 ore - ISTAT | 2011 | Provincia |
| Assistenza anziani | Anziani trattati in assistenza domiciliare integrata (ADI) rispetto al totale della popolazione anziana (65 anni e oltre) (percentuale) | Min. Salute | 2011 | Comune/ASL di riferimento |
| Opportunità di lavoro | Tasso % mancata partecipazione al lavoro | ISTAT | 2013 | Provincia |
| Coesione sociale | Quota % famiglie in condizione di povertà relativa | Unioncamere | 2012 | Provincia |
| Infrastrutture di connessione | Quota % di popolazione potenzialmente coperta dalle infrastrutture a banda larga (30 Mbps) | INFRADEL | 2014 | Comune |
| Servizi di connessione residenziale | Velocità media in download (Mb/s) per le utenze consumer ADSL | Sos Tariffe.it | 2014 | Comune |
| Sharing economy | Indice basato sulla rilevazione della presenza e diffusione di spazi di coworking, banche del tempo, G.A.S., carpooling | Rilevazione ed elaborazione ICity Rate su vari siti | 2013 | Comune |
| Attrattività | Attrazioni (cultura, spettacolo, intrattenimento, shopping) citate da Trip advisor per 10.000 residenti nel territorio provinciale | Rilevazione ed elaborazione ICity Rate su dati Trip Advisor | 2014 | Comune |
| Offerta di intrattenimento | Addetti unità locali attività artistiche, sportive e intrattenimento (escluso gioco) per 1.000 abitanti di 6 anni e più | ISTAT-Censimento 2011 | 2011 | Provincia |
| Internazionalizzazione culturale | Valore delle esportazioni di prodotti delle attività artistiche, creative e di intrattenimento per abitante in euro | ISTAT | 2012 | Provincia |

Variabili ed indicatori utilizzati nella classifica *ICity Rate* 2014

Mobilità

| Fattori | Indicatori | Fonte | Anno | Scala territoriale |
|--------------------------------------|---|--|------|--------------------|
| Accessibilità aerea | Indice (Italia=100) di dotazione infrastrutturale (aeroporti e bacini di utenza) dell'Ist. Tagliacarne | Ist. Tagliacarne | 2012 | Provincia |
| Accessibilità terrestre | Media Indici (Italia=100) di dotazione infrastrutturale (rete stradale e ferroviaria) dell'Ist. Tagliacarne | Elaborazione su dati Ist. Tagliacarne | 2012 | Provincia |
| Fluidità dell'assetto territoriale | Quota % occupati che impiegano fino a 30 minuti per raggiungere il posto di lavoro | Elaborazione ICity Rate su dati ISTAT - Censimento popolazione | 2011 | Provincia |
| Offerta TPL | Migliaia posti-km offerti da mezzi TPL (autobus, filobus, tram, metropolitana) per abitante | ISTAT | 2012 | Comune |
| Interscambio | Stalli nei parcheggi di scambio con il trasporto pubblico per 1000 autovetture | ISTAT | 2012 | Comune |
| Incidentalità | Incidenti per 1.000 veicoli circolanti | ISTAT | 2012 | Comune |
| Mobilità sostenibile e infomobilità | Quota % servizi o attività presenti su 9 possibili | ISTAT - Mobilità Urbana | 2012 | Comune |
| Mobilità alternativa | Indice (0-100) Legambiente di mobilità alternativa | Legambiente Ec.Urb. | 2012 | Comune |
| Limitazioni traffico | Kmq di ZTL per 100 Kmq di superficie | ISTAT | 2012 | Comune |
| Ciclabilità | Km piste ciclabili per 100 kmq superficie | ISTAT - Mobilità Urbana | 2013 | Comune |
| Adeguamento ecologico autovetture | Quota % euro 4 o superiore su autovetture circolanti | Elaborazione su dati ISTAT - Mobilità Urbana | 2013 | Comune |
| Propensione alla mobilità collettiva | Passeggeri TPL annui per abitante | ISTAT - Mobilità Urbana | 2013 | Comune |

People

| Fattori | Indicatori | Fonte | Anno | Scala territoriale |
|--------------------------------------|--|---|------|--------------------|
| Livello istruzione popolazione | Quota % popolazione residente di 20 anni e più con titolo di studio universitario | Elaborazione su dati ISTAT - Censimento popolazione | 2011 | Provincia |
| Partecipazione sociale | Rapporto % volontari nell'attività no-profit su totale residenti | ISTAT - Censimento imprese e istituzioni | 2011 | Provincia |
| Fluidità mercato lavoro | % Persone attivamente in cerca di lavoro su somma persone in cerca di lavoro e forze lavoro potenziali | Elaborazione ICity rate su dati ISTAT - Forze di lavoro | 2013 | Provincia |
| Partecipazione spettacoli | Ingressi a spettacoli per 100 residenti | Elaborazione su dati SIAE | 2013 | Provincia |
| Apertura multiculturale | Quota % stranieri su totale laureati residenti | ISTAT - Censimento popolazione | 2011 | Provincia |
| Equilibrio occupazionale di genere | Rapporto tra tassi di occupazione 15-64 femmine e maschi | Elaborazione su dati ISTAT - Forze di lavoro | 2013 | Provincia |
| Connessione famiglie | Quota % delle famiglie con connessione a internet | ISTAT - Censimento imprese e istituzioni | 2011 | Provincia |
| Tasso regionale utilizzo internet | Quota % delle persone 15-74 anni che hanno utilizzato internet almeno una volta la settimana | ISTAT | 2013 | Regione |
| Ricerca lavoro in rete | Quota % dei disoccupati che utilizzano internet per cercare lavoro | Elaborazione ICity Rate su dati ISTAT- Forze Lavoro | 2013 | Provincia |
| Diffusione home banking | Clienti servizi home e corporate banking alle famiglie ogni 100 residenti | Elaborazione ICity Rate su dati Banca d'Italia | 2013 | Provincia |
| Informatizzazione scolastica | PC per 100 alunni | MIUR | 2012 | Comune |
| Presenza no-profit su social network | Quota % delle istituzioni no-profit presenti sui social network | Elaborazione su dati ISTAT - Censimento imprese e istituzioni | 2011 | Provincia |

Prime venti posizioni della classifica *ICity Rate* 2014

- | | |
|-----------------|------------|
| 1 Milano | 11 Brescia |
| 2 Bologna | 12 Roma |
| 3 Firenze | 13 Trento |
| 4 Modena | 14 Torino |
| 5 Padova | 15 Verona |
| 6 Venezia | 16 Bergamo |
| 7 Ravenna | 17 Forlì |
| 8 Reggio Emilia | 18 Genova |
| 9 Trieste | 19 Pisa |
| 10 Parma | 20 Udine |



Per l'anno 2014 non sono state pubblicate le classifiche parziali per indicatore, pertanto non è stato possibile realizzare grafici che rappresentino la posizione delle prime venti città in funzione delle singole caratteristiche che compongono il punteggio finale.

1.4 Confronto tra classificazioni e risultati

Dall'analisi delle classificazioni esposte in precedenza è evidente come esse non possano essere confrontate in modo diretto per due motivi fondamentali: il campione d'indagine e il metodo di analisi. Il campione differisce poiché nel caso dell'*Intelligent Community Forum* si analizzano delle comunità mentre negli altri casi si prendono in considerazione più specificatamente delle città che però devono rientrare in precisi parametri, siano essi geografici o amministrativi. Per quanto riguarda gli indicatori è evidente come essi differiscano non solo da una classificazione ad un'altra ma anche anno per anno all'interno della stessa catalogazione. I risultati della classificazione redatta dall'*Intelligent Community Forum* mettono in evidenza come a livello mondiale ci sia una costante preponderanza di comunità intelligenti nel Nord America, seguite poi dalle comunità asiatiche ed europee che però negli ultimi anni sembrano essere in calo al contrario delle comunità dell'Oceania; Centro e Sud America e Africa invece seguono ottenendo i risultati meno soddisfacenti. Nella classificazione a livello europeo promossa dal Politecnico di Vienna invece notiamo una costante presenza ai primi posti di città del Lussemburgo, Danimarca e Finlandia,

seguite da città svedesi, austriache, neerlandesi, tedesche e belga. Per quanto riguarda le città italiane è significativo che nessuna di esse compaia ai primi posti delle classificazioni precedentemente elencate, ciò che comunque si evidenzia dal progetto *ICity Rate* è una preponderanza in termini assoluti delle città settentrionali, infatti le città meridionali si trovano sempre dopo il 40° posto in classifica.

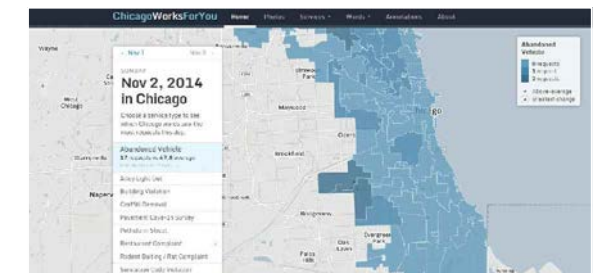
1.5 Esempi di progetti a scala urbana, statale o comunitaria

Un esempio degno di nota è senza dubbio il caso di Chicago, città in cui molte sono le iniziative che tramite la rete Internet permettono di mettere in comunicazione diretta cittadini e amministrazione locale: uno di questi progetti si appoggia al social network *Twitter* ed è chiamato *FoodBorne Chicago*, grazie ad esso chiunque può informare il Dipartimento di Sanità Pubblica della città riguardo casi di avvelenamento avvenuti a seguito ad un pasto consumato all'interno di uno dei ristoranti cittadini; un altro esempio è *Chicago Works For You*, portale attraverso il quale è possibile riferire all'amministrazione locale in tempo reale vari disservizi o problematiche quali presenza di veicoli abbandonati,

illuminazione pubblica mal funzionante, violazioni edilizie, presenza di graffiti, carreggiate dissestate documentando il fatto tramite una fotografia che verrà poi pubblicata sul sito chicagoworksforyou.com dove è inoltre possibile visualizzare una pianta cittadina nella quale vengono indicate le singole segnalazioni suddivise per giorno, tipo, numero e localizzazione; questi e molti altri progetti sono stati proposti da Smart Chicago, un'organizzazione che ha lo scopo di migliorare la vita dei cittadini di Chicago tramite l'uso della tecnologia. Un'iniziativa forse ancor più ambiziosa è quella denominata *Array of Things* promossa dall'*Università di Chicago* e l'*Argonne National Laboratory* che si basa sulla raccolta di dati tramite sensori detti "nodi", posizionati in vari punti della città, che possono poi essere visualizzati da chiunque abbia accesso alla rete Internet, i dati riguardano l'umidità, la luce, la temperatura e la qualità dell'aria (presenza di monossido di carbonio, biossido di azoto, ozono, biossido di carbonio, eccetera) ma anche la temperatura dei marciapiedi tramite videocamere ad infrarossi, per evitare sprechi di sale durante le gelate invernali, o il numero di persone che percorrono una certa strada tramite la localizzazione degli smartphone per consigliare quali siano i percorsi più



Modulo di inserimento dati proposto dal servizio FoodBorne Chicago



Pianta di Chicago indicante il numero di segnalazioni di veicoli abbandonati per quartiere (ChicagoWorksForYou)

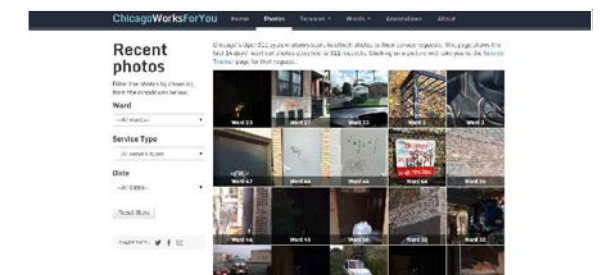


Foto caricate dagli utenti nel portale ChicagoWorksForYou.com



Esempio di "nodo" messo a punto per il progetto Array of Things

sicuri per chi si trova a muoversi da solo di notte o quali siano da evitare per aggirare il traffico. Il progetto prevede vengano testati i primi 50 nodi durante l'inverno 2014-2015 per poi installarne altri 500 tra il 2015 e il 2017.

Nel 2012 in Italia il Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca con il Decreto Direttoriale prot.n. 391/Ric del 5 luglio 2012 ha pubblicato l'Avviso per la presentazione di Idee progettuali per Smart Cities and Communities and Social Innovation assegnando € 655,5 Milioni per interventi e per lo sviluppo di Città intelligenti. I possibili ambiti da sviluppare sono elencati di seguito.

Sicurezza del Territorio: sostenere lo sviluppo di nuove conoscenze, di tecnologie innovative e di nuovi sistemi integrati per la prevenzione dei rischi, la difesa e la messa in sicurezza del territorio, attraverso l'impiego di soluzioni basate sull'impiego di tecnologie ICT, che consentano un miglioramento dell'efficienza nella gestione delle diverse matrici, nonché delle emergenze derivanti da catastrofi ambientali.

Invecchiamento della Società: sostenere lo sviluppo di soluzioni innovative per migliorare la qualità di vita e la cura della popolazione anziana, attraverso lo sviluppo di nuovi sistemi e servizi finalizzati ad agevolare la mobilità, il prolungamento

della vita attiva e ridurre l'isolamento sociale, ivi inclusa la realizzazione di approcci diagnostici e terapeutici innovativi per malattie particolarmente critiche.

Tecnologie Welfare ed Inclusione: sostenere l'inclusione di categorie a rischio e prevenire forme di disagio sociale, attraverso lo sviluppo di servizi innovativi basati sull'impiego di tecnologie ICT e diretti alla soluzione dei problemi delle persone diversamente abili, all'inserimento sociale e lavorativo di immigrati provenienti da paesi esteri, al sostegno delle famiglie a basso reddito, al reinserimento nel sistema dell'istruzione di giovani che hanno anticipatamente abbandonato la carriera scolastica (drop-out), al miglioramento dell'accesso ai servizi assistenziali e sanitari.

Domotica: promuovere lo sviluppo di nuove conoscenze, soluzioni tecnologiche innovative, impianti, costruzioni e prodotti altamente innovativi che, secondo uno schema di Ambient Intelligence ed "Ambient Assisted Living", permettano di ridisegnare l'ambiente di vita domestico in modo da garantire una migliore qualità della vita delle persone, l'inclusione, la sicurezza, nonché una piena autonomia delle persone diversamente abili.

Giustizia: promuovere l'innalzamento dell'efficienza del sistema giudiziario attraverso lo sviluppo di nuove tecnologie

e sistemi innovativi interoperabili per il miglioramento dei modelli organizzativi e gestionali, per l'ottimizzazione della gestione documentale e la sua dematerializzazione, per l'informatizzazione dei servizi al pubblico, anche in un'ottica di contenimento dei costi del sistema.

Scuola: sostenere la progettazione di devices innovativi destinati agli studenti, in grado di supportare sia la lettura del libro elettronico, con schermi e risoluzioni idonee, sia l'accesso e l'utilizzo, con architetture aperte ai principali sistemi operativi, di contenuti digitali multimediali accessibili in rete; Learning Management System (LMS) in grado di supportare tutte le funzioni di gestione necessarie alla personalizzazione dei percorsi di apprendimento, in termini di flessibilità degli orari e affiancamento alle attività in presenza, articolazione dinamica dei gruppi e strumenti per la gestione degli studenti; sistemi di Content Management System (CMS), integrabili in ambienti LMS, rivolti agli insegnanti per lo sviluppo di contenuti digitali multimediali.

Waste Management: sviluppare in un'ottica eco-sostenibile nuove modalità di gestione e valorizzazione dei rifiuti, attraverso lo sviluppo di sistemi tecnologici innovativi integrati per la raccolta, il trasporto, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti

materiali; lo sviluppo di tecnologie per il monitoraggio, controllo e riduzione dei rifiuti solidi, liquidi e gassosi derivanti dall'impiego di sostanze pericolose; la messa a punto di soluzioni tecnologiche per il riutilizzo dei reflui e degli scarti della lavorazione industriale, anche in chiave energetica; lo sviluppo di tecnologie per la realizzazione di nuovi prodotti derivanti dal riciclo dei materiali di scarto.

Tecnologie del Mare: coniugare la promozione della tutela dell'ambiente e delle risorse marine con l'innovazione dei settori marittimo e della cantieristica navale attraverso lo sviluppo di nuovi sistemi e tecnologie per la sicurezza, il monitoraggio, la bonifica e la conservazione dell'ambiente marino; lo sviluppo di sistemi innovativi integrati per la gestione delle emergenze; la messa a punto di nuovi metodi e di tecnologie per il miglioramento della qualità del prodotto ittico e il rafforzamento del settore della pesca secondo un approccio di filiera; la realizzazione o ottimizzazione di sistemi e tecnologie innovativi per la navigazione di superficie e subacquea.

Salute: promuovere nuovi modelli del sistema sanitario, attraverso lo sviluppo di nuove tecnologie, soluzioni e componenti ICT funzionali e abilitanti che consentano l'attivazione di nuovi modelli di attività nell'area della salute e del

benessere, lo sviluppo di servizi di e-sanità a livello sovra/regionale, locale e individuale, il miglioramento del modello di interazione tra strutture sanitarie.

Trasporti e Mobilità Terrestre: promuovere, nell'ambito della mobilità marittima, urbana, su gomma e/o su rotaia, lo sviluppo di nuove tecnologie e soluzioni ICT innovative finalizzate a migliorare l'interoperabilità dei sistemi informativi logistici marittimi o tra i sistemi di infomobilità marittima, urbana, su gomma e/o su rotaia, anche in attuazione delle disposizioni della normativa comunitaria vigente in materia.

Logistica Last-Mile: promuovere nuovi modelli nel settore della logistica in chiave eco-sostenibile anche attraverso lo sviluppo di sistemi e tecnologie in grado di innalzare l'efficienza nella gestione dei circuiti di distribuzione dei beni.

Smart Grids: promuovere lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche e gestionali in grado di favorire la produzione e la gestione integrata a livello locale delle diverse fonti energetiche rinnovabili e dei relativi sistemi di distribuzione, e la loro integrazione con i sistemi nazionali e europei.

Architettura Sostenibile e Materiali: promuovere, nell'ambito del settore edilizio e in chiave sostenibile, lo sviluppo di nuove soluzioni, tecnologie e nuovi

materiali ad alte prestazioni, diretti, secondo il principio dello "Zero Impact Building", al miglioramento dell'efficienza energetica, alla riduzione dell'impatto ambientale, al controllo e abbattimento dei fattori di inquinamento, al miglioramento delle condizioni di salute nei luoghi abitativi e di lavoro, nonché ad assicurare agli utilizzatori maggiore sicurezza e comfort.

Cultural Heritage: promuovere lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche per la diagnostica, il restauro, la conservazione, la digitalizzazione, la fruizione dei beni culturali materiali e/o immateriali, al fine di valorizzarne l'impatto in termini ambientali, turistici e culturali, e di favorire l'integrazione di servizi pubblici e privati innovativi, anche con riferimento alla capacità attrattiva dei territori.

Gestione Risorse Idriche: promuovere la tutela delle risorse idriche attraverso lo sviluppo di sistemi e tecnologie innovative per il miglioramento della gestione delle acque attraverso un incremento dell'efficienza della rete e degli impianti di distribuzione esistenti nel territorio; lo sviluppo di nuovi sistemi e tecnologie per il monitoraggio, il controllo e la riduzione dei carichi inquinanti; lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche volte alla riduzione dell'impiego dell'acqua destinata all'agricoltura e all'industria.

Cloud Computing Technologies per Smart Government: promuovere lo sviluppo di servizi innovativi al pubblico, con particolare riguardo al settore E-government, e alle imprese, con particolare riferimento alle PMI, mediante lo sviluppo di prototipi funzionanti che contribuiscano ad adottare e diffondere piattaforme "cloud" e le relative applicazioni e servizi. Le nuove tecnologie dovranno essere in grado di migliorare la qualità e l'accessibilità dei servizi, garantire elevati standard di interoperabilità tra sistemi "cloud" differenti, ridurre i costi di adozione da parte delle imprese di nuove tecnologie ICT, incrementando il ritorno degli investimenti e riducendo il "time to market" dei loro prodotti/servizi.

A partire dal 2011 in Europa viene lanciato lo Smart Cities and Communities European Innovation Partnership, un'iniziativa che promuove la collaborazione tra aziende e amministrazioni locali per la realizzazione di progetti innovativi su scala urbana in tre campi: energia, mobilità e tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ICT). I primi fondi sono stati stanziati nel 2012 e ammontavano a € 81 Milioni (che coprivano però solo i settori relativi all'energia e alla mobilità), nel 2013 sono stati invece erogati € 365 Milioni.

2 I casi studio

2.1 La scelta dei casi studio

Per meglio approfondire il tema legato all'analisi delle cyber-cities si è scelto di procedere studiandone tre esempi nello specifico; la scelta è ricaduta su città di fondazione in modo da poterne esaminare agevolmente il masterplan e indagare tutte le scelte adottate dai progettisti.

Le città scelte si trovano tutte nel continente asiatico:

Magarpatta nello stato indiano del Maharashtra a circa 150 km da Mumbai, Skolkovo nei pressi della capitale russa Mosca e Songdo a 65 km da Seoul in Corea del Nord.

Tutte queste città, in modo differente, presentano delle caratteristiche che hanno fatto sì che siano riconosciute dalla letteratura come cyber-city; mi propongo perciò di studiare e confrontare queste caratteristiche per evidenziare analogie e difformità attraverso un'analisi basata su 5 punti fondamentali:

- la ricostruzione della vicenda che ha portato alla redazione del progetto;
- l'individuazione dei capisaldi del progetto stesso;
- la determinazione delle caratteristiche che rendono queste città delle cyber-cities;
- il disegno, o molto spesso, la ricostruzione del masterplan basato sulla suddivisione degli elementi urbani in layers raggruppati in 4 macrocategorie (spazi aperti, tracciati, costruito e centralità);
- creazione di un modello tridimensionale.



2.2 Magarpatta मगरपट्टा

Distretto di Pune-Maharashtra-Repubblica dell'India

Periodo: 2000-2014

Progettista: Hafeez Contractor, Associated Space Designer Pvt. Ltd.

Costruttore: Magarpatta Township Development and Costruction Company Ltd.

Popolazione stimata: 35.000 abitanti

Superficie: 1.740.000 mq

Densità abitativa: 20.114 ab/kmq

Costo: \$ 445 milioni

Localizzazione

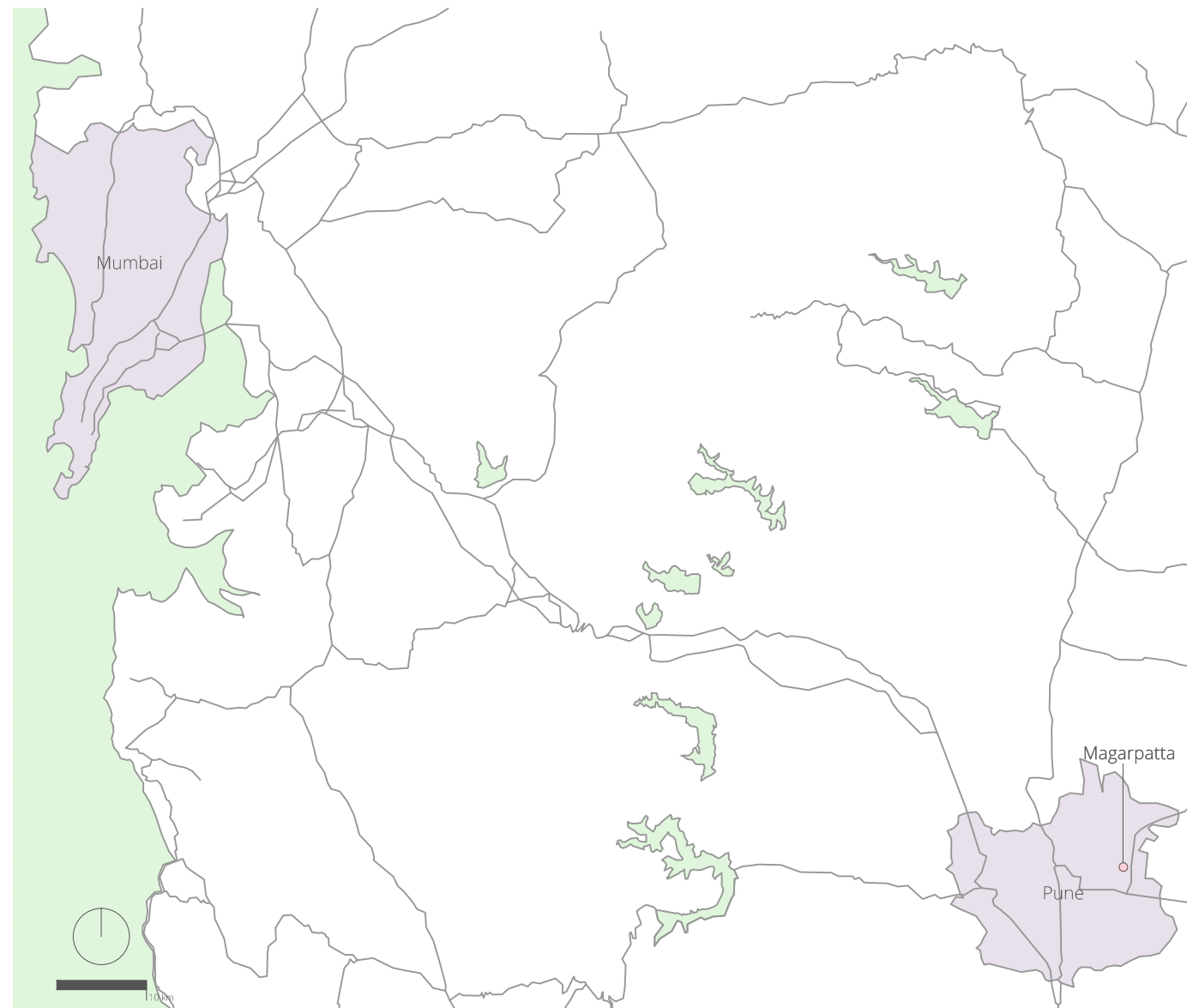


Foto satellitare utilizzata per il ridisegno del masterplan



Masterplan

2.2.1 La vicenda

Magarpatta si trova a 5 km ad est dal capoluogo del distretto e della divisione di Pune, nello stato federale di Maharashtra, nell'India occidentale. Solo fino a una ventina d'anni fa il suo territorio ospitava il piccolo villaggio rurale di Hadapsar circondato da coltivazioni di canna da zucchero di proprietà di un centinaio di famiglie contadine sotto la giurisdizione municipale di Pune sin dal 1960; questo territorio viene indicato come area agricola fino al 1982, anno in cui l'amministrazione di Pune la individua come area edificabile, permettendo che essa possa essere acquistata dal governo statale secondo quanto concesso dallo *Urban Land Ceiling Act*. La sua storia più recente è legata alla figura di Satish Magar, uno degli agricoltori e proprietari terrieri della zona, che nel 1993, quando l'amministrazione decide di radere al suolo il villaggio per edificare una nuova città, si batte affinché siano i proprietari terrieri come lui a diventare gli investitori del nuovo progetto, conscio del fatto che altrimenti gli unici a trarre benefici economici dal nuovo progetto sarebbero stati i costruttori, i quali avrebbero liquidato gli agricoltori con una miseria lucrando poi sui futuri profitti. La sua battaglia non è facile perchè si trova ad affrontare l'indifferenza sia dei colleghi che dell'amministrazione locale ma infine gli abitanti della comunità lo supportano e nello stesso anno viene fondata la *Magarpatta Township Development and Construction Company Ltd.*, di cui Magar è tuttora il direttore, che affida l'incarico di redigere il Masterplan a Hafeez Contractor. Il piano viene presentato alla Corporazione Municipale di Pune e al governo di Maharashtra nello stesso 1993 e approvato nel 2000, tempo che ha permesso agli agricoltori di riflettere riguardo la propria scelta presa d'impulso.

Il caso di Magarpatta si è dimostrato un successo finanziario per le 120 famiglie che investirono tutti i propri guadagni in un progetto che non aveva precedenti e attualmente rappresenta un modello per altri agricoltori che rischiano di perdere il terreno di proprietà delle loro famiglie da secoli per la brama dei costruttori insaziabili. Infatti nel distretto di Pune molti sono i casi che hanno preso Magarpatta come esempio: Amanora, Blue Ridge, Megalopolis e Nanded City costruita con il supporto della stessa *Magarpatta Township Development and Construction Company Ltd.* Tutto ciò è stato possibile grazie a un cambio nello statuto dello stato di Maharashtra che permette ai proprietari di terreni agricoli di unirsi in associazioni per poter costruire quartieri residenziali.



Ingresso alla città di Magarpatta



Vista interna al parco centrale



Uno dei boulevard di Magarpatta

2.2.2 Il progetto

Il masterplan prevede che la città sia suddivisa in 4 sezioni principali, ognuna delle quali contenente abitazioni, ristoranti, negozi, banche, centri medici (pur essendo tutta la città facilmente percorribile a piedi) per far sì che per muoversi dalla residenza al luogo di lavoro o di studio non sia necessario fare uso dell'automobile. Il perimetro di Magarpatta è delimitato dai tracciati principali che permettono principalmente il collegamento con la vicina Pune; l'ingresso al centro è invece possibile grazie ai due boulevard disposti secondo gli assi nord-sud ed est-ovest che si intersecano tramite una grande rotatoria che gira attorno al parco centrale della città, da questi assi è possibile accedere a tracciati secondari che si diramano poi nelle strade interne ai singoli quartieri residenziali.

Il parco centrale circolare di 100 mq denominato *Aditi Garden* contiene la torre piezometrica dell'acquedotto comunale, un lago artificiale, un punto ristoro, spazi coperti per manifestazioni pubbliche e altre attrezzature per essere fruito al meglio dai residenti. Il suo perimetro è delimitato da 12 edifici di circa 9 piani che costituiscono la cosiddetta *cybercity* che ospita la sede di aziende come *EXL Service*, *Avaya*, *Sybase*, *Aviva*, *EDS*, *Amdocs*, *Cymbal* e *Mellon* che offrono lavoro a circa 3000 persone. Questi edifici sono accomunati da un medesimo progetto architettonico: sono composti da una base formata da due rettangoli leggermente ruotati tra loro mentre le facciate sono interamente coperte da pannelli vetrati a specchio. Le zone residenziali di Magarpatta sono 14 e prendono il nome da essenze floreali (*Daffodils*, *Cosmos*, *Grevillea*, *Erica*, *Acacia Gardens*, *Roystonea*, *Heliconia*, *Iris*, *Jasminium*, *Mulberry Gardens*, *Trillium*, *Sylvania*, *Laburnum Park* e

Zinnia); le due di esse adiacenti al parco centrale in direzione est ed ovest ospitano unità singole mentre le altre appartamenti in condomini a più piani che si rivolgono a clienti della classe media. Le abitazioni attuali sono circa 8.000 (per un totale di 35.000 abitanti) tutte costituite da edifici a telaio in cemento armato e tamponamenti in mattoni prodotti dagli ex agricoltori della zona. Ogni quartiere residenziale è stato progettato avendo come riferimento i tradizionali *chawls* di Girgaum di Mumbai, infatti al centro di ognuno di essi troviamo uno spazio aperto semi-pubblico utilizzabile per feste, incontri, ecc. con lo scopo di rafforzare lo spirito comunitario dei residenti, questo spazio centrale è delimitato da un percorso carrabile che permette l'accesso alle varie abitazioni.

Gli istituti scolastici principali sono la *Magarpatta City School-"Vidya Pratishthan"* che confina con un complesso sportivo che permette agli alunni di poter seguire corsi di nuoto, atletica, calcio, tennis e altri sport e la *Magarpatta City Institute of Management and Technology* ospitata in un edificio a tre piani in cui ogni classe è dotata di un monitor LCD.



Il parco centrale viene utilizzato per feste che raccolgono l'intera comunità



Vista di uno dei quartieri con residenze a uno o due piani



Quartiere residenziale che ospita condomini

2.2.3 Smartness

Gli edifici della cosiddetta *cybercity* costituiscono la maggiore *STPI* finanziata da privati; *STPI* sta per *Software Technology Park of India*, locuzione utilizzata per individuare un'agenzia governativa creata nel 1991 dal Ministero delle Comunicazioni e della Tecnologia dell'Informazione indiano con lo scopo di creare delle zone dedicate allo sviluppo e all'esportazione di software per computer con notevoli vantaggi dal punto di vista economico sia per aziende locali che estere, costituendo delle vere e proprie *Special Economic Zones*.

I progettisti hanno riservato particolare attenzione a temi di carattere ambientale e ciò si nota da diversi fattori: il più evidente è che un terzo della superficie di Magarpatta è destinata ad ospitare spazi verdi; il secondo riguarda il riciclo dei rifiuti domestici raccolti porta a porta quotidianamente, infatti ogni mese circa 400 tonnellate di rifiuti diventano 280 tonnellate di materiale biodegradabile utile per la vermicoltura o per essere usato come concime, mentre un'altra parte dei rifiuti è usata per generare energia; un'altra fonte di energia fortemente utilizzata è quella solare, infatti su ogni copertura delle residenze troviamo dei pannelli solari utilizzati principalmente per scaldare l'acqua domestica con un sistema che, a pieno regime, riscalda fino a 700.000 litri al giorno per un risparmio stimato di \$850.000 annui; infine un sistema apposito raccoglie l'acqua piovana per essere filtrata e riutilizzata per l'irrigazione.

Magarpatta ha ricevuto vari riconoscimenti quali un encomio al Congresso Mondiale delle Metropoli tenutosi a Sidney nel 2008, l'essere entrata tra le *10 storie di maggior successo del Paese* secondo il Consiglio dello Sviluppo Economico di Maharashtra e una citazione nel *Libro dei Record Limca*

per il più esteso sistema di pannelli solari utilizzati per il riscaldamento dell'acqua in India; inoltre nel 2002 ha ottenuto la certificazione ISO 9001:2008 mentre il governo statale l'ha riconosciuta come *chartered township*, titolo affidato solo a quegli insediamenti urbani che si sviluppano su almeno 100 acri, che mettono a disposizione acqua potabile ad ogni ora del giorno, assicurano energia sicura, sono occupati almeno per il 60% della superficie totale da residenze e almeno per un 20% da spazi aperti, ospitano scuole, un ospedale e una stazione dei vigili del fuoco.



Particolare della torre piezometrica dell'acquedotto di Magarpatta

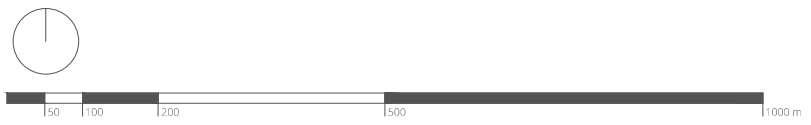


Edifici residenziale sulle cui coperture sono installati pannelli fotovoltaici

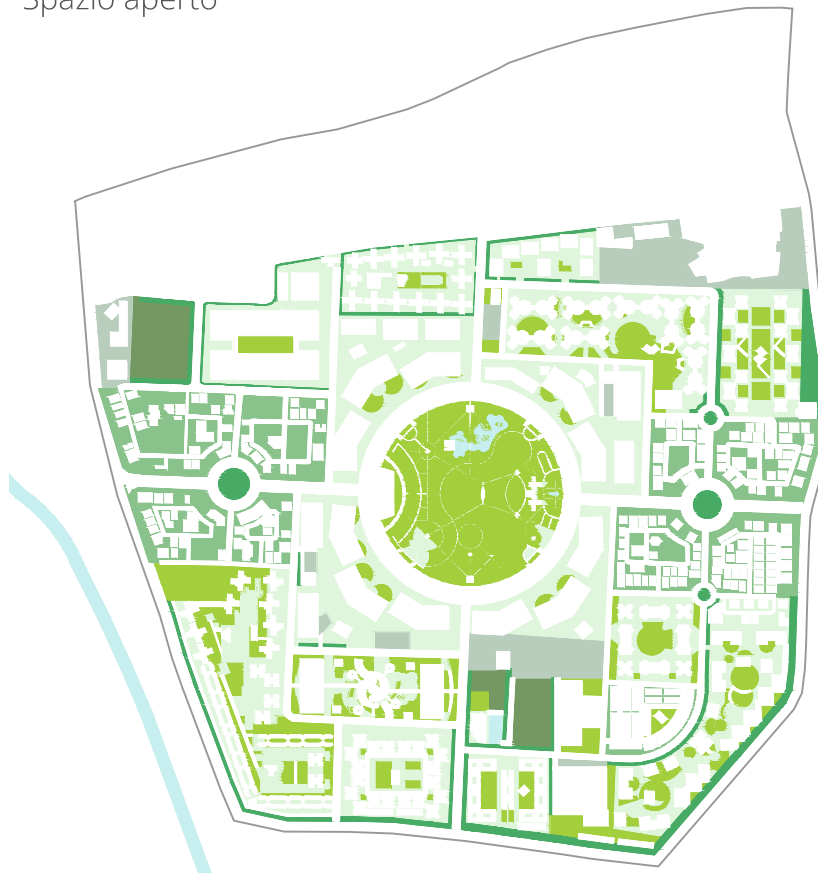


Foto di uno degli edifici che costituisce la cosiddetta cyber-city

2.2.4 Ridisegno e delayering



Spazio aperto

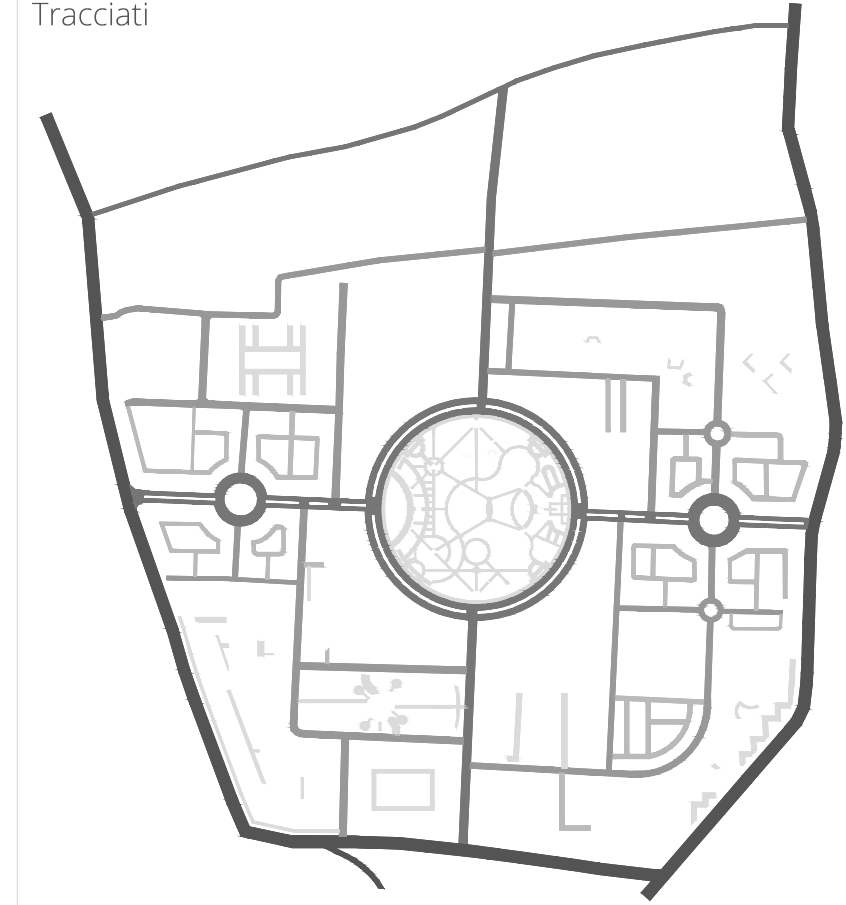


Costruito

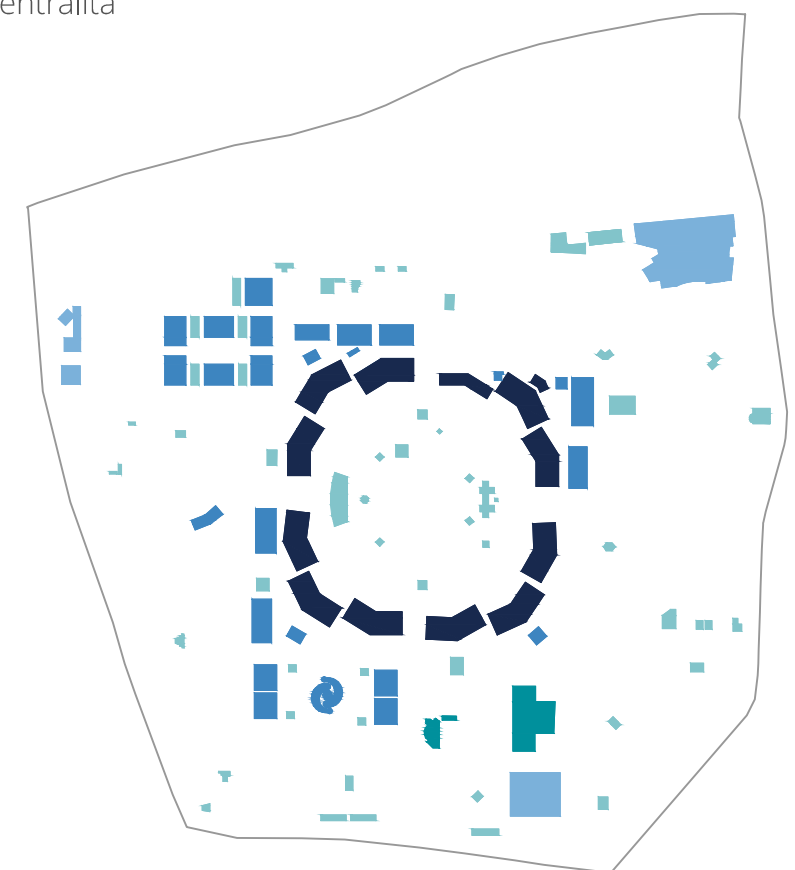


- | | |
|------------------------|--|
| Spazio aperto | Costruito |
| ■ Aree verdi pubbliche | ■ Edifici residenziali (1 o 2 piani) |
| ■ Aree verdi private | ■ Edifici residenziali (tra i 2 e i 10 piani) |
| ■ Aree attrezzate | ■ Edifici residenziali (più di 10 piani) |
| ■ Verde stradale | ■ Edifici previsti da una versione successiva del masterplan |
| ■ Piazze pedonali | |
| ■ Parcheggi | |
| ■ Acqua | |

Tracciati

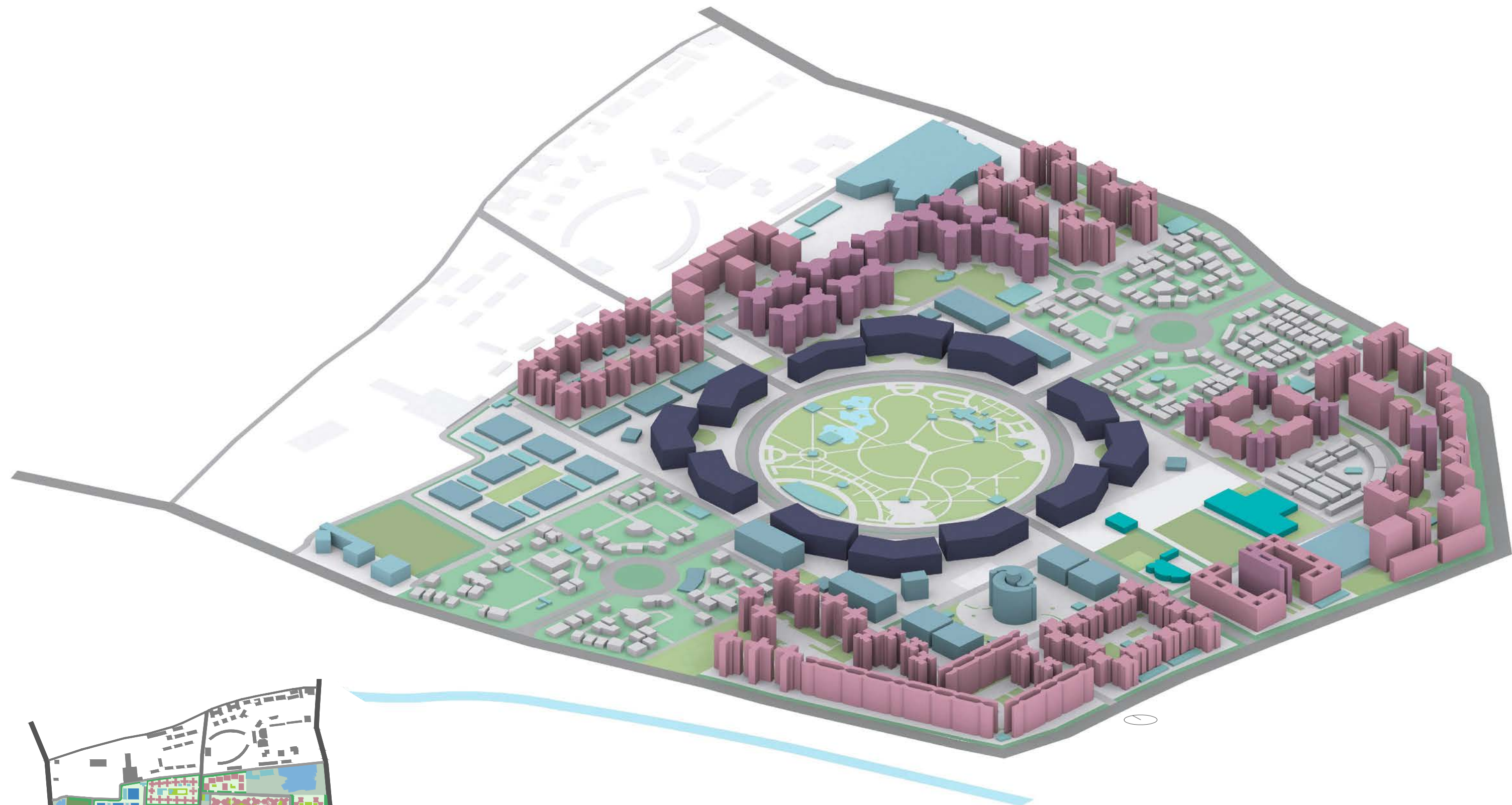


Centralità



- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Tracciati | Centralità |
| ■ Viabilità extraurbana | ■ Polo informatico |
| ■ Rete urbana principale | ■ Edifici con destinazione terziaria |
| ■ Rete urbana secondaria | ■ Edifici educativo-culturali |
| ■ Rete urbana terziaria | ■ Edifici commerciali |
| ■ Rete ciclo-pedonale | ■ Attrezzature varie e sottoservizi |

2.2.5 Modello 3D



Spazio aperto

- Aree verdi pubbliche
- Aree verdi private
- Aree attrezzate
- Verde stradale

- Piazze pedonali
- Parcheggi
- Acqua

Costruito

- Edifici residenziali (1 o 2 piani)
- Edifici residenziali (tra i 2 e i 10 piani)
- Edifici residenziali (più di 10 piani)
- Edifici previsti da una versione successiva del masterplan

Tracciati

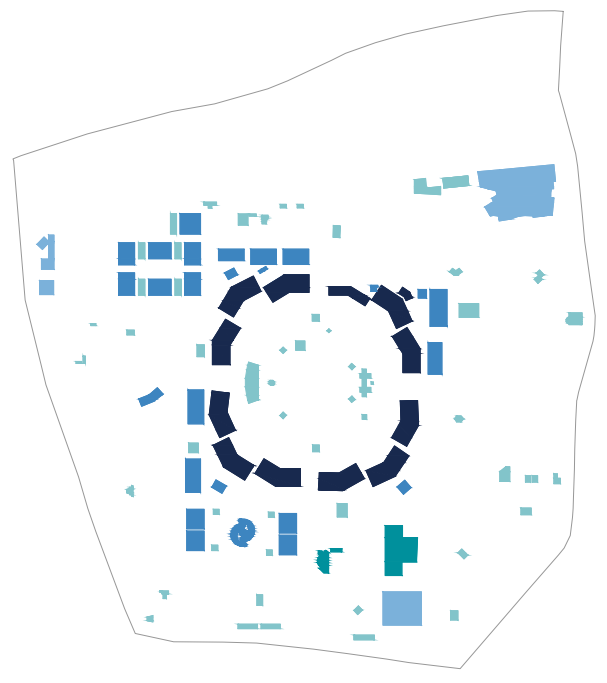
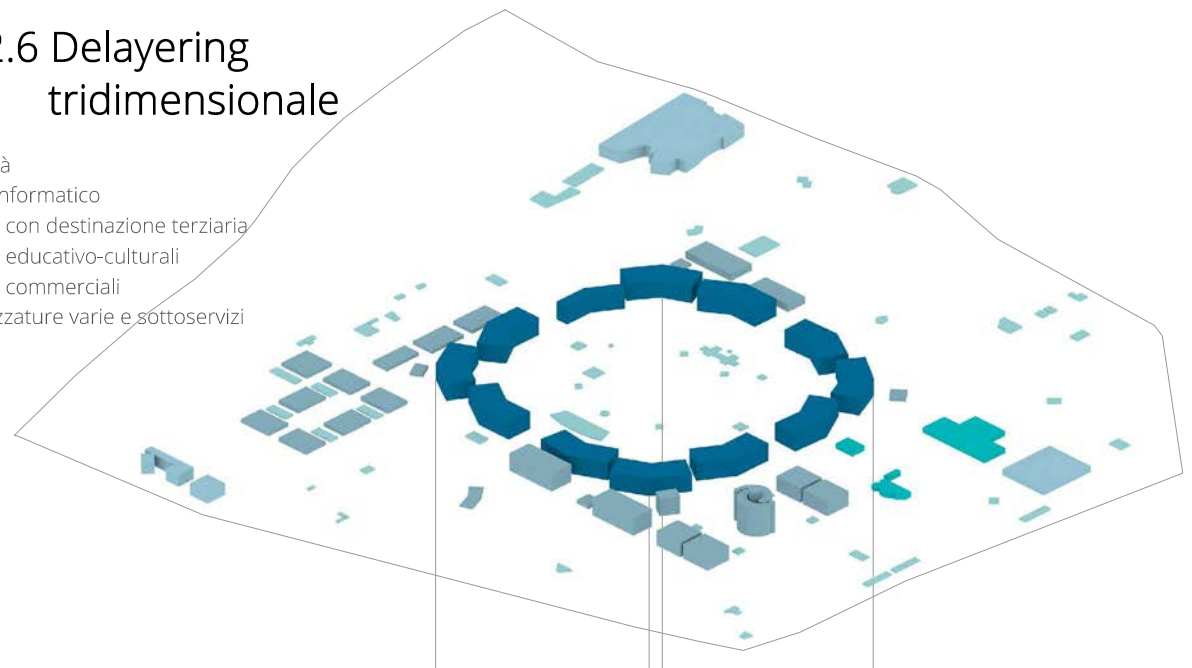
- Viabilità extraurbana
- Rete urbana principale
- Rete urbana secondaria
- Rete urbana terziaria
- Rete ciclo-pedonale

Centralità

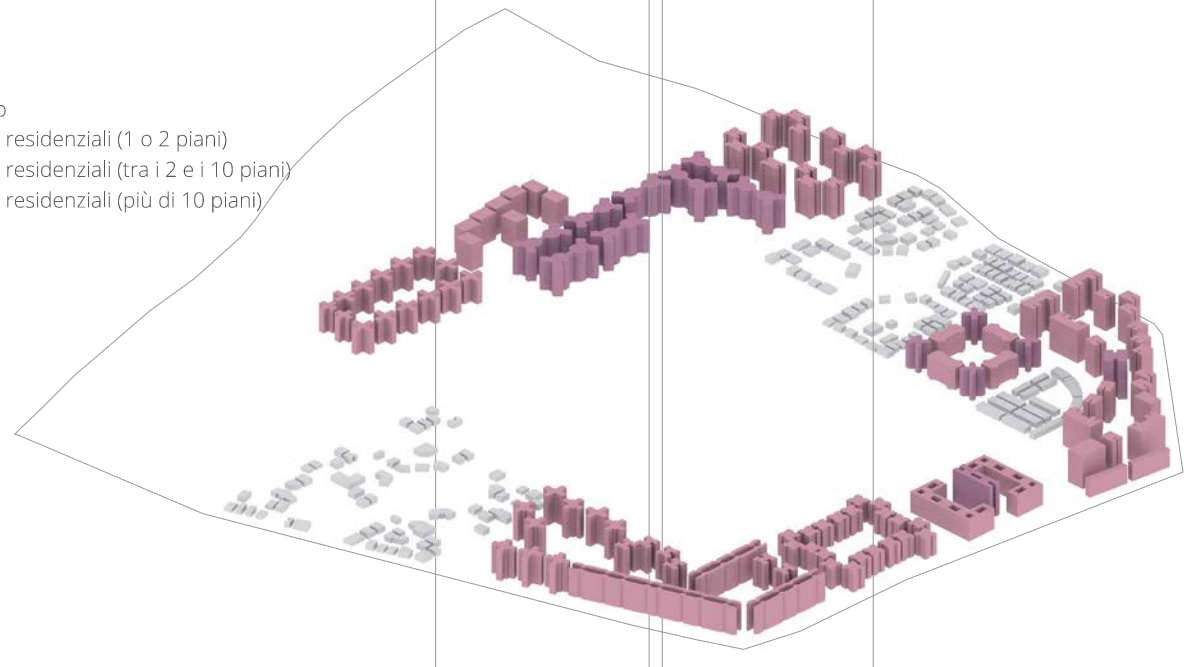
- Polo informatico
- Edifici con destinazione terziaria
- Edifici educativo-culturali
- Edifici commerciali
- Attrezzature varie e sottoservizi

2.2.6 Delayering tridimensionale

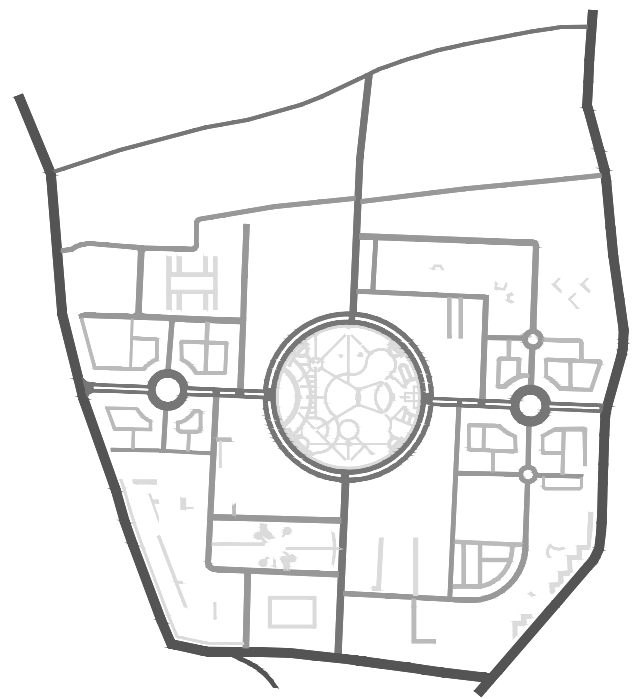
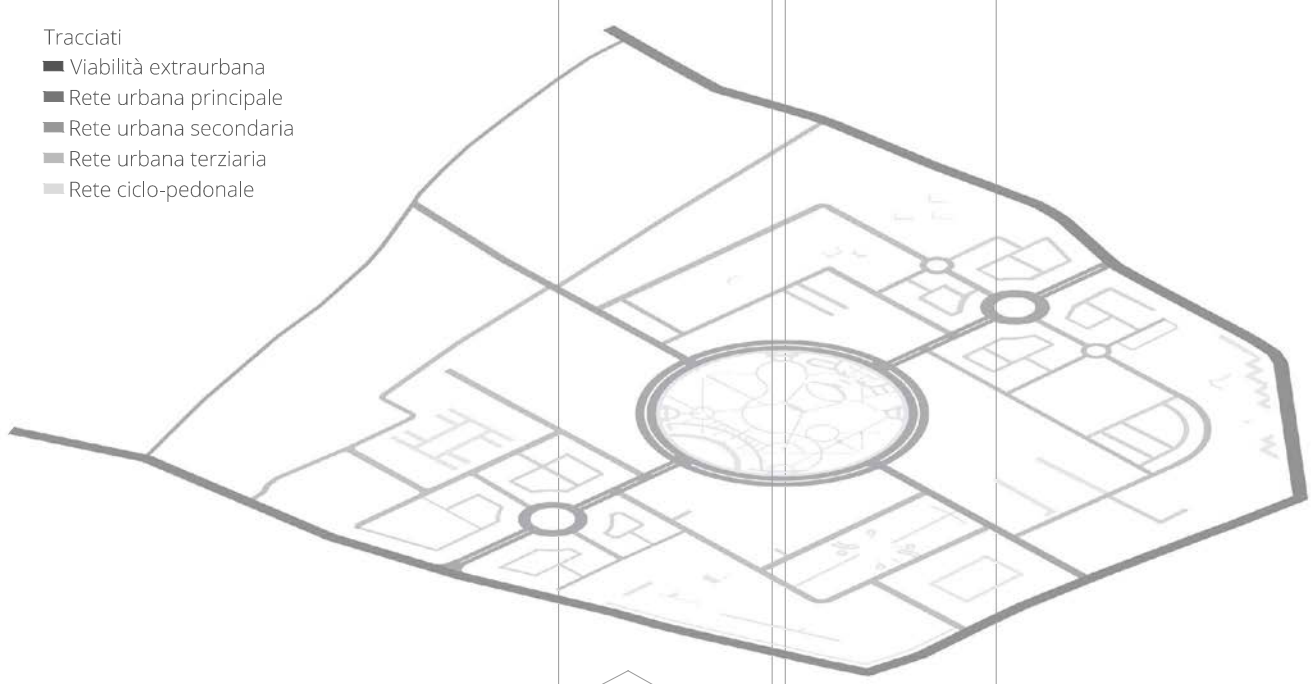
- Centralità**
- Polo informatico
 - Edifici con destinazione terziaria
 - Edifici educativo-culturali
 - Edifici commerciali
 - Attrezzature varie e sottoservizi



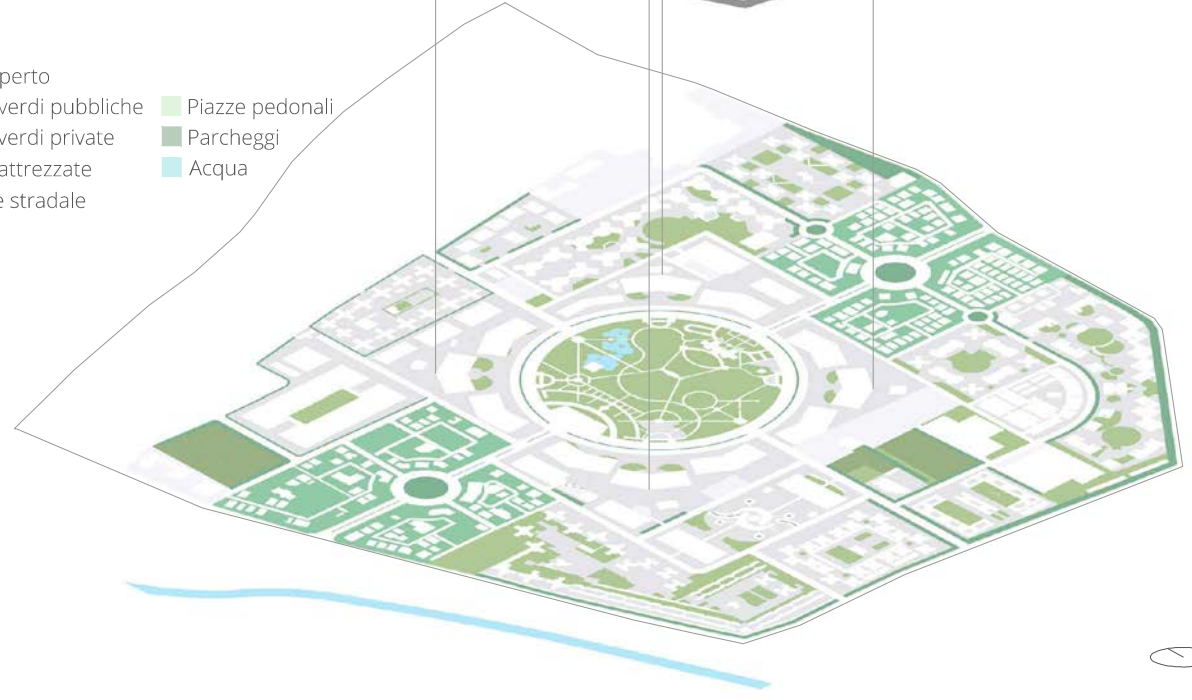
- Costruito**
- Edifici residenziali (1 o 2 piani)
 - Edifici residenziali (tra i 2 e i 10 piani)
 - Edifici residenziali (più di 10 piani)



- Tracciati**
- Viabilità extraurbana
 - Rete urbana principale
 - Rete urbana secondaria
 - Rete urbana terziaria
 - Rete ciclo-pedonale



- Spazio aperto**
- Aree verdi pubbliche
 - Aree verdi private
 - Aree attrezzate
 - Verde stradale
 - Piazze pedonali
 - Parcheggi
 - Acqua



1500m

2.3 Skolkovo Сколково

Rajon di Odintsovsky-Oblast' di Mosca-Federazione Russa

Periodo: 2010-2020

Progettista: AREP, SETEC, Michel Deigne, OMA, SANAA, Herzog & De Meuron, David Chipperfield, Stefano Boeri, SPEECH, Project Meganom, Arch Group, Valode & Pistre

Costruttore: Cisco, Sweco

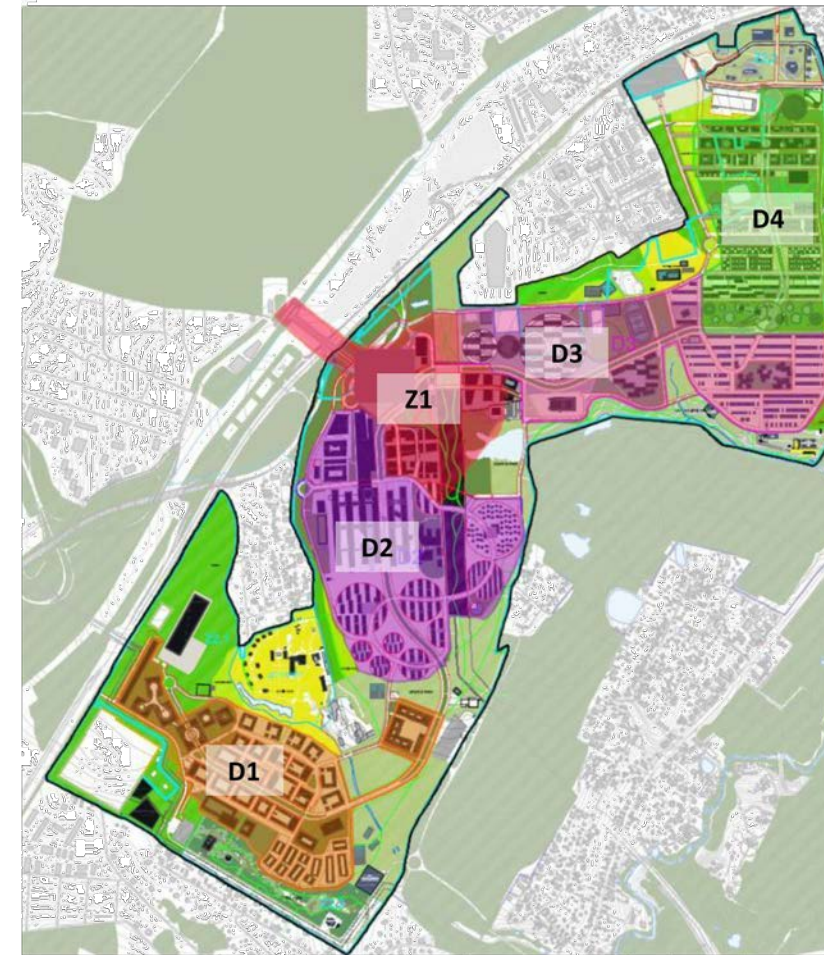
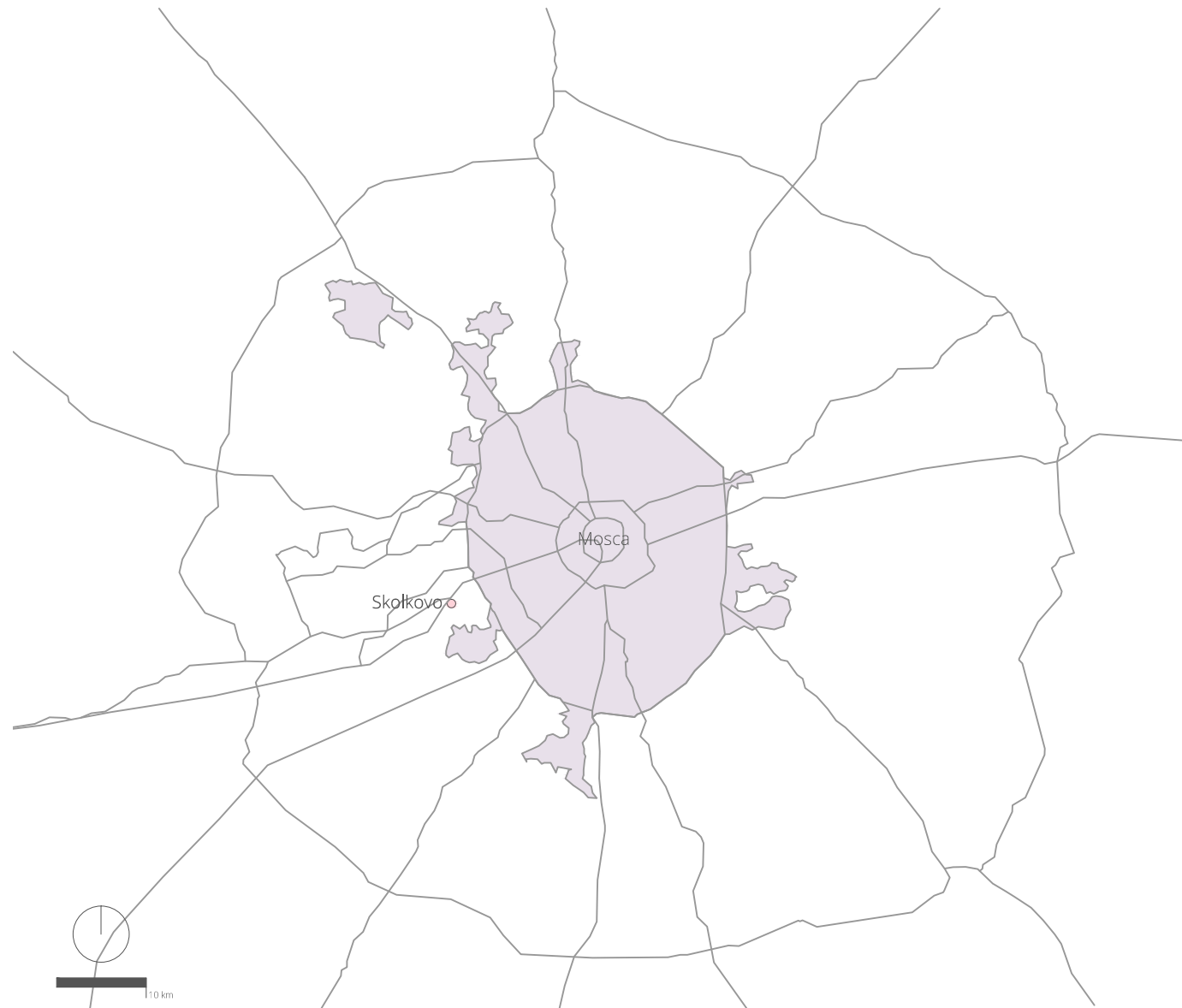
Popolazione stimata: 25.000 abitanti

Superficie: 4.000.000 mq

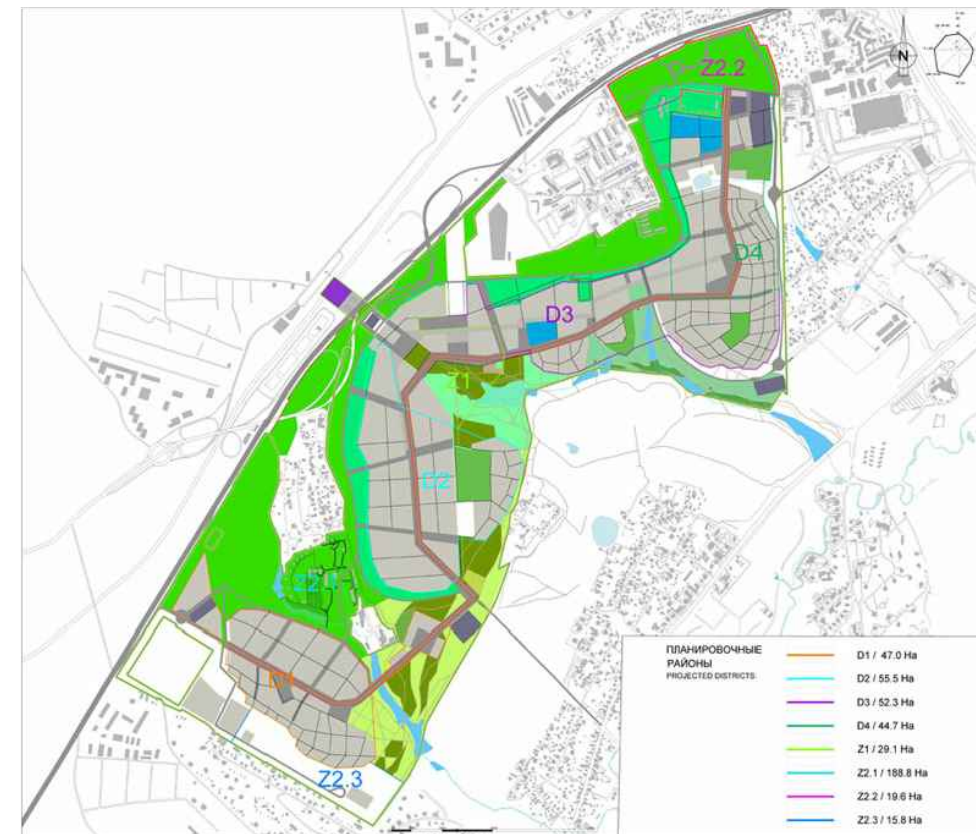
Densità abitativa: 6.250 ab/kmq

Costo: € 4-5 miliardi

Localizzazione



Masterplan datato Gennaio 2014 (le sigle individuano i vari distretti)



Masterplan con la delimitazione dei distretti che costituiscono la città

2.3.1 La vicenda

Attualmente con *Skolkovo* si individua una località rurale nel distretto *Odintsovsky* all'interno della Oblast' di Mosca, dal centro della quale dista circa 20 minuti di viaggio grazie alla vicinanza della stazione ferroviaria di *Belorusskaya* e della nuova stazione metropolitana prevista per il 2020; il collegamento è inoltre garantito dall'autostrada *Minskoe*. L'area si trova a Sud-Ovest della capitale e al momento è sede di due grandi cantieri: quello della *Skolkovo Moscow School of Management* e quello dello *Skolkovo Innovation Center*, annunciato dal presidente Medvedev nel Marzo 2010.

Questo progetto nasce dalla volontà di realizzare una nuova città che diventi un polo di ricerca scientifica di fama internazionale per la "creazione di una società hi-tech, unita e collegata da un'unica rete" (parole di Jacob Bennett, vicedirettore del fondo Skolkovo); per la redazione del Masterplan sono stati scelti alcuni fra gli studi di architettura più noti a livello mondiale: AREP, SETEC, Michel Devigne, Boris Bernaskoni, OMA, SANAA, Herzog & De Meuron, David Chipperfield, Stefano Boeri, SPEECH e Project Meganom. I finanziatori principali dell'opera sono grandi multinazionali quali *Boeing*, *Ibm* e *Eads* per le quali è in progetto la realizzazione di una sede stabile a Skolkovo. In un'intervista pubblicata in data 25 Agosto 2014 sul sito *community.sk.ru* Alexander Galitsky, membro della commissione della Fondazione Skolkovo, ha dichiarato che, pur trovandoci nell'era delle realtà virtuali, il contatto fisico tra le persone rimane uno strumento imprescindibile per poter raggiungere il successo di un'azienda; è perciò necessario che Skolkovo riesca a coniugare la realtà virtuale con quella fisica in una sinergia collaborativa per far sì che possa essere considerata

la nuova Silicon Valley.

Gli ambiti di ricerca che troveranno sede a Skolkovo sono divisi in cinque aree di sviluppo: tecnologie biomediche, tecnologie dell'informazione e dell'informatica, tecnologie spaziali e delle telecomunicazioni, tecnologie energetiche efficienti e tecnologie nucleari; queste aree non sono da vedersi come entità a se stanti ma è previsto che la ricerca sia supportata da una collaborazione tra di esse. Per far sì che Skolkovo attragga ricercatori da tutto il mondo sono state attuate collaborazioni con Università straniere quali l'Università di Ariel in Israele e l'Istituto di Tecnologia del Massachusetts (MIT).

Per sponsorizzare il progetto Skolkovo tra le aziende e per facilitare il rapporto tra le stesse e le autorità locali, nel 2015 si terrà il *Russian Startup Tour* guidato dalla *Fondazione Skolkovo*, il quale farà tappa in 27 città russe tra cui Mosca, San Pietroburgo, Rostov-on-Don, Nizhny Novgorod, Kazan, Yekaterinburg, Vladivostok, Krasnoyarsk e Ufa; il programma prevede inoltre vengano coinvolte anche Astana e Minsk, capitali del Kazakistan e della Bielorussia. Durante la presentazione ufficiale del tour all'*International Investment Forum* di Sochi tenutosi nel mese di Settembre 2014, il vice primo ministro Arkady Dvorkovich ha colto l'occasione per assicurare che, nonostante attualmente i rapporti tra la Russia e gli stati occidentali non siano dei migliori, i principali leader delle aziende americane ed europee mantengono la volontà di fare affari come in precedenza.



Il presidente Medvedev durante l'inaugurazione dell'Hypercube, primo edificio di Skolkovo nell'autunno 2012



Vista esterna dell'Hypercube



Foto del cantiere datata Novembre 2013

2.3.2 Il progetto

Il masterplan prevede la creazione di 5 distretti: i distretti D1, D2, D3 e D4 non sono caratterizzati da una specifica destinazione d'uso infatti comprendono residenze, uffici, centri di ricerca e sviluppo, scuole e centri fitness; mentre lo Z1, che si trova in posizione centrale su progetto di OMA e SANAA, avrà l'obiettivo di accogliere chi arriva in città; al suo interno infatti troviamo un edificio di particolare importanza, il cosiddetto *Transportation hub*, che permetterà il collegamento tra la città e le principali vie di comunicazione quali la rete ferroviaria l'autostrada *Minskoe* e la rete metropolitana; la struttura sarà caratterizzata da due livelli principali: il piano primo, sotto il quale passeranno la ferrovia e l'autostrada, ospiterà principalmente negozi, mentre al piano terra troveranno luogo la stazione ferroviaria, un parcheggio accessibile dall'autostrada e il collegamento con il *Kvadrat*: un edificio che ospiterà 1500 posti macchina coperti, ambienti con destinazione commerciale e socio-culturale e un passaggio pedonale diretto al centro degli affari.

I punti focali dell'intero progetto sono il campus dell'università, progettata da Herzog & De Meuron a nord del distretto Z1, e il Technopark, curato da Valode & Pistre, che si trova invece a sud dello Z1 e ospiterà principalmente laboratori e uffici per promuovere la ricerca e lo sviluppo. Il progetto prevede anche la costruzione di un ospedale nel distretto D1.

I vari distretti sono collegati da un grande boulevard che li attraversa creando un percorso continuo da nord a sud. Per ottenere una bassa densità abitativa, tutti gli edifici avranno altezze ridotte e saranno intervallati da spazi verdi che in totale occupano gran parte del territorio.

Il primo edificio ad essere ultimato nell'autunno del 2012 è il cosiddetto *Hypercube* progettato da Boris Bernaskoni; l'edificio, con destinazione direzionale e di rappresentanza, è caratterizzato da facciate trasparenti interamente coperte da schermi a LED che proiettano immagini in continuo e da spazi interni facilmente riorganizzabili tramite pannelli mobili. Il riscaldamento è prodotto in modo del tutto autonomo mentre l'acqua viene estratta da un pozzo artesiano e riutilizzata per l'irrigazione dopo esser stata purificata. Un esempio di complesso residenziale è quello progettato da Goryainov e Krymov di Arch Group che prevede edifici lineari disposti su linee parallele in modo da definire una circonferenza; gli edifici si strutturano su più piani presentando una rastramazione verso l'alto che permette la creazione di varie terrazze verdi. Gli ingressi si trovano al piano primo e sono accessibili solo a piedi, al piano terra invece trovano posto parcheggi e vani tecnici. Le coperture delle abitazioni verranno collegate tramite percorsi pedonali in quota e proprio qui verranno collocati nidi artificiali per le rondini, utili per eliminare gli insetti durante il periodo estivo. Esempio di un progetto a scala di un intero distretto invece, è quello presentato dal gruppo SPEECH che vede a capo l'Arch. Aleksey Ilyin e l'Ing. Igor Osokin. Il distretto in esame è il D1, il più meridionale, diviso dal resto della città da una fitta cinta alberata e collegata al distretto D2 esclusivamente tramite il boulevard principale; questa caratteristica unita alla varietà di destinazioni d'uso comprese all'interno del distretto, ne fanno una vera e propria città in miniatura. All'interno di esso troviamo residenze, uffici, centri per la ricerca e lo sviluppo, attività commerciali, centri culturali ed educativi tutti progettati prendendo a riferimento le piccole città europee, realizzando quindi edifici ridotti in altezza, differenti tra loro per la propria architettura e per il rapporto con la natura

circostante. Gli edifici più alti piani si affacciano sul boulevard centrale, mentre gli altri, via via più bassi, degradano verso la foresta.



Render rappresentante una vista interna al complesso residenziale progettato da Arch Group



Vista interna al distretto D1 dal boulevard centrale

2.3.3 Smartness

Particolare attenzione è stata riservata alla sostenibilità ambientale: minime o nulle saranno le emissioni di sostanze nocive e verrà garantito il riciclo totale di rifiuti urbani e domestici; quando ciò non sarà possibile essi verranno smaltiti tramite termodistruzione mediante tecnologia a plasma termico. L'energia sarà ricavata al 50% da fonti rinnovabili e l'erogazione sarà regolata da una rete elettronica, sviluppata da Cisco, in grado di ottimizzarne l'utilizzo grazie ad un monitoraggio continuo dei consumi che permetta una variazione dei modelli di traffico a seconda delle esigenze dell'utenza; questa piattaforma sarà unica, permetterà cioè l'erogazione dei servizi sia alle singole residenze che all'intero del Technopark, risparmiando così tempo ed energia. Inoltre per incentivare le aziende, soprattutto straniere, ad investire nel progetto Skolkovo, il 1° Agosto 2014 è entrato in vigore un decreto firmato dal presidente Medvedev che permette ad ogni azienda di evitare il pagamento dei costi relativi all'allacciamento alla rete elettrica che, nella regione di Mosca, si aggirano attorno ai 18 milioni di rubli al megaWatt (circa \$ 500.000). Il sistema idrico è stato studiato per consumare una quantità d'acqua molto inferiore alla media russa. La mobilità lenta verrà incentivata tramite percorsi non accessibili a mezzi inquinanti e vietando l'uso di veicoli con motori a combustione interna in tutta la città. Inoltre, per la prima volta in Russia, si progetta un'intera città secondo gli standard della certificazione LEED-Oro.

Il progetto è stato oggetto dell'esposizione presso il padiglione russo alla *Biennale di Architettura* a Venezia nel 2012 curato da Sergei Tchoban e Sergei Kuznetsov dello studio SPEECH ed è stato inoltre presentato a Parigi presso il

Summit delle Nuove Città svoltosi dal 14 al 16 Maggio dello stesso anno durante il quale Bennet ha affermato che ogni cittadino di Skolkovo attraverso qualsiasi terminale potrà richiedere l'erogazione di qualsiasi servizio: telemedicina, istruzione, servizi bancari, acquisto di beni grazie ad un'unica rete di informazioni che permetterà inoltre di regolamentare l'amministrazione urbana e di monitorare lo stato di tutti gli edifici, la posizione di ogni veicolo, i consumi e le abitudini di ogni cittadino con lo scopo di modificare l'ambiente urbano in base alle esigenze degli utenti.



Particolare delle attrezzature tecnologiche ospitate all'interno dell'Hypercube



Interno del Technopark secondo il progetto di Valode & Pistre



Render esterno del Technopark

2.3.4 Ridisegno e delayering



Spazio aperto

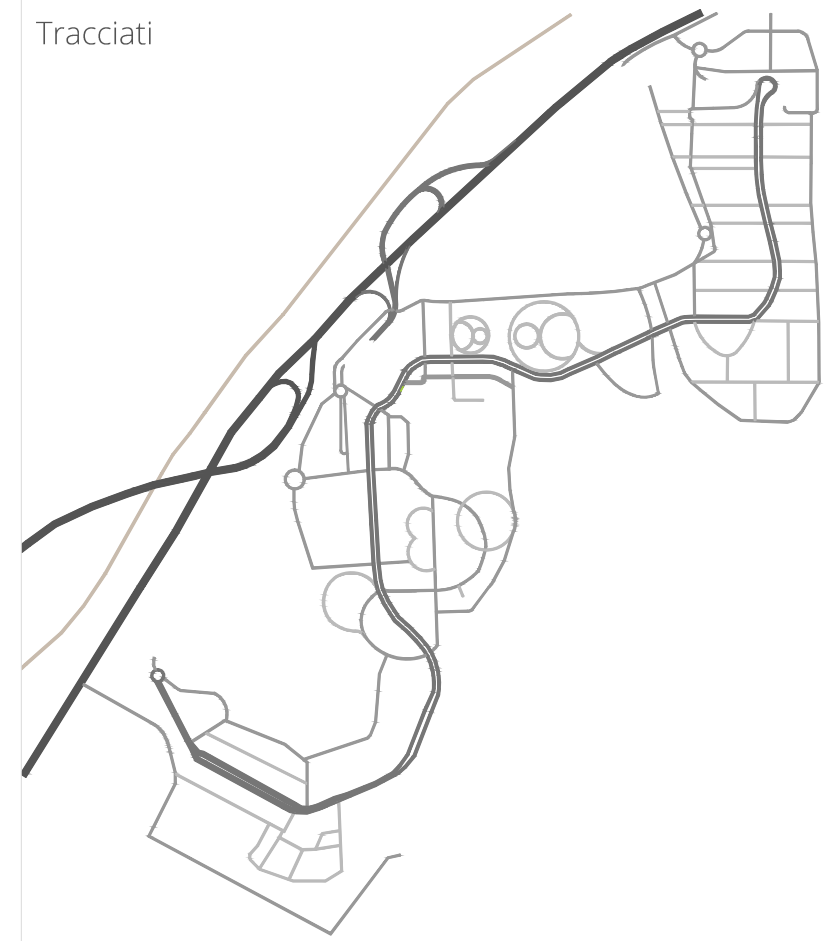


Costruito

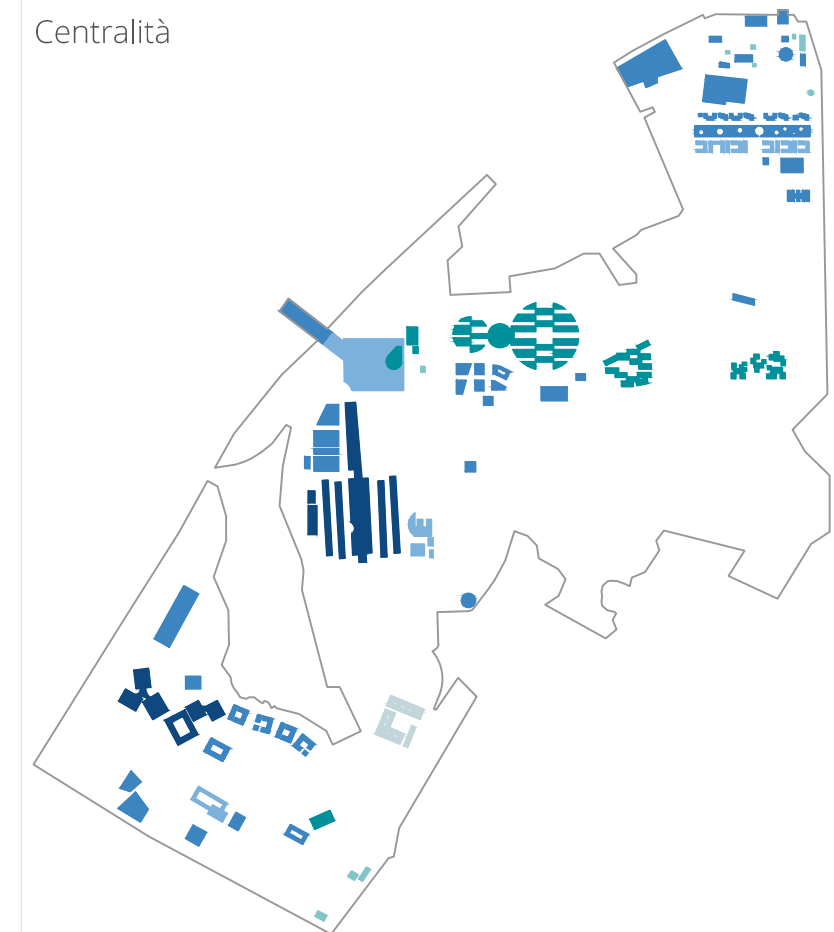


- | | |
|---|---|
| Spazio aperto | Costruito |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Aree verdi pubbliche ■ Aree verdi private ■ Aree attrezzate ■ Verde stradale | <ul style="list-style-type: none"> ■ Piazze pedonali ■ Parcheggi ■ Acqua ■ Edifici residenziali (1 o 2 piani) ■ Edifici residenziali (più di 2 piani) ■ Edifici precedenti alla redazione del masterpan |

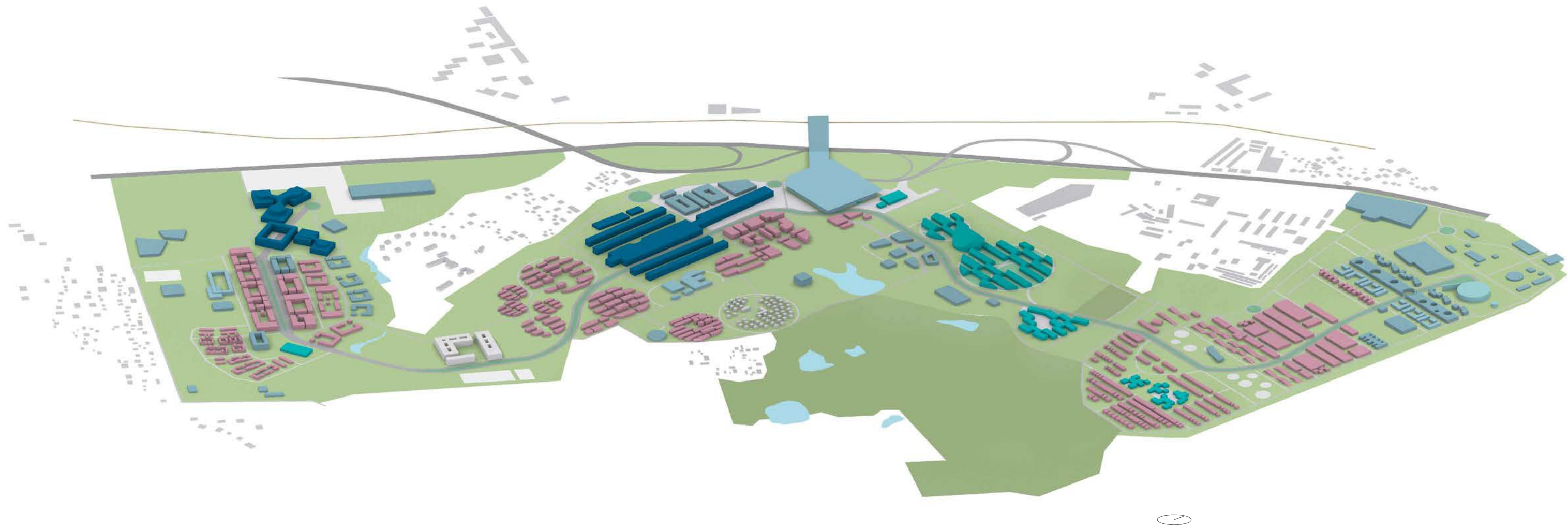
Tracciati



Centralità



- | | |
|---|---|
| Tracciati | Centralità |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Viabilità extraurbana ■ Rete urbana principale ■ Rete urbana secondaria ■ Rete urbana terziaria ■ Rete ferroviaria | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ricerca e sviluppo ■ Edifici con destinazione terziaria ■ Edifici educativo-culturali ■ Edifici commerciali ■ Attrezzature varie e sottoservizi ■ Edifici con destinazione ospedaliera |



Tracciati

- Viabilità extraurbana
- Rete urbana principale
- Rete urbana secondaria
- Rete urbana terziaria
- Rete ferroviaria

Centralità

- Ricerca e sviluppo
- Edifici con destinazione terziaria
- Edifici educativo-culturali
- Edifici commerciali
- Attrezzature varie e sottoservizi
- Edifici con destinazione ospedaliera

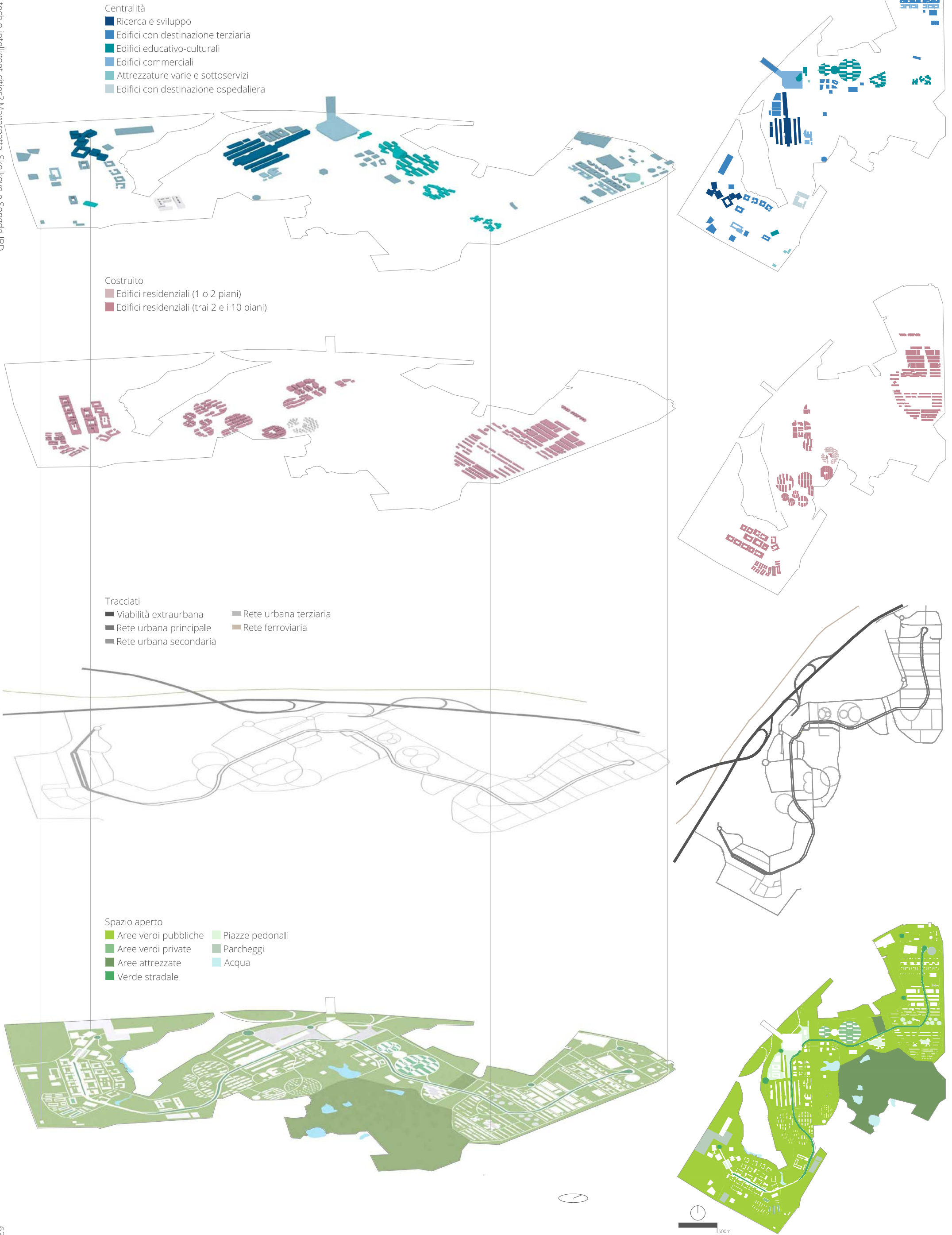
Costruito

- Edifici residenziali (1 o 2 piani)
- Edifici residenziali (tra i 2 e i 10 piani)
- Edifici precedenti alla redazione del masterplan

Spazio aperto

- Aree verdi pubbliche
- Aree verdi private
- Aree attrezzate
- Verde stradale
- Piazze pedonali
- Parcheggi
- Acqua

2.3.6 Delayering tridimensionale



2.4 Songdo International Business District 송도국제도시

Provincia di Incheon-Repubblica di Corea (Corea del Sud)

Periodo: 2001-2018

Progettista: Kohn Pedersen Fox (con contributi di ARUP, MVRDV, John Portman & Associates e REX)

Costruttore: NSIC (Gale International 70,1%-POSCO Engineering&Construction 29,9%)

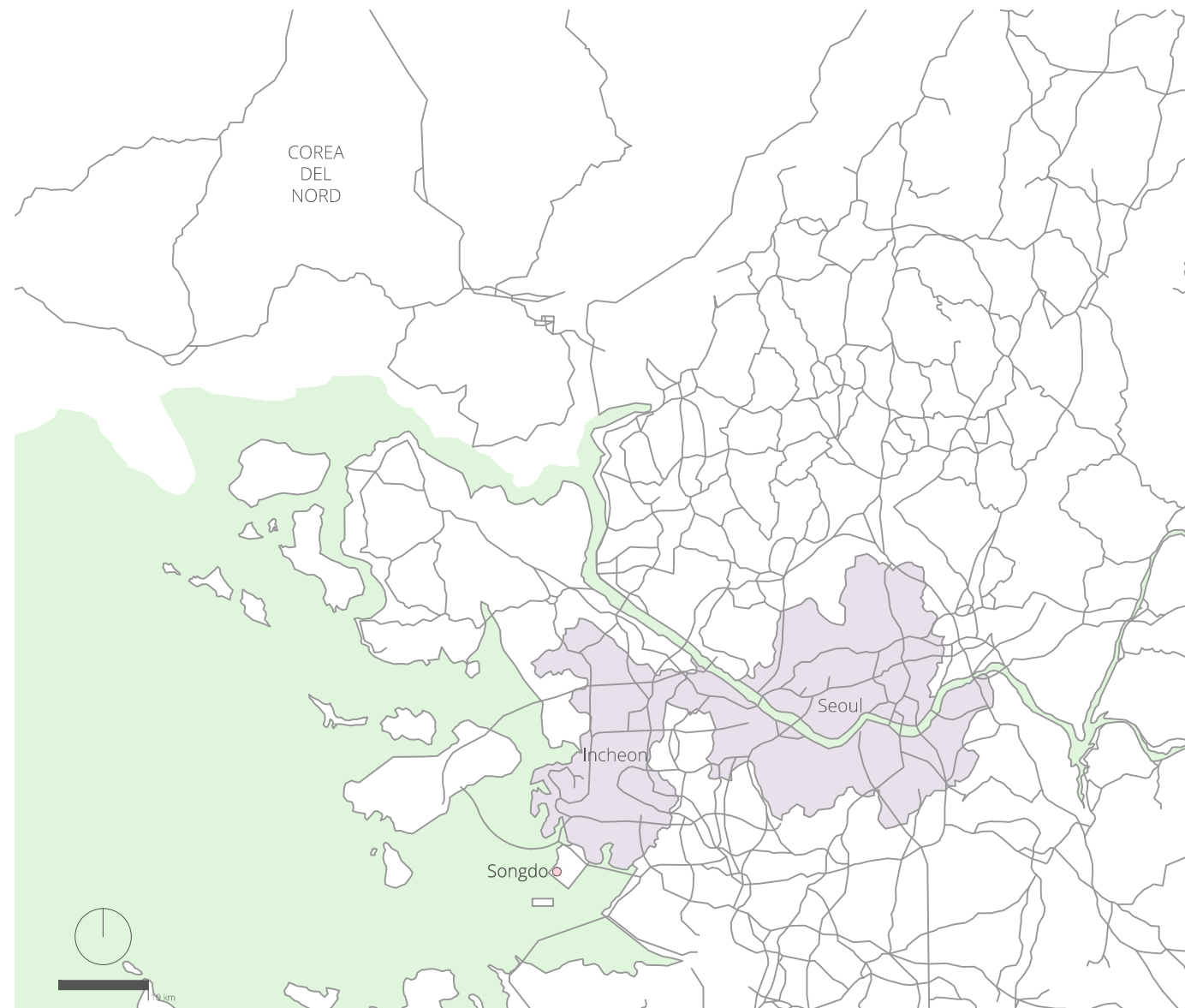
Popolazione stimata: 61.500 abitanti

Superficie: 5.740.000 mq

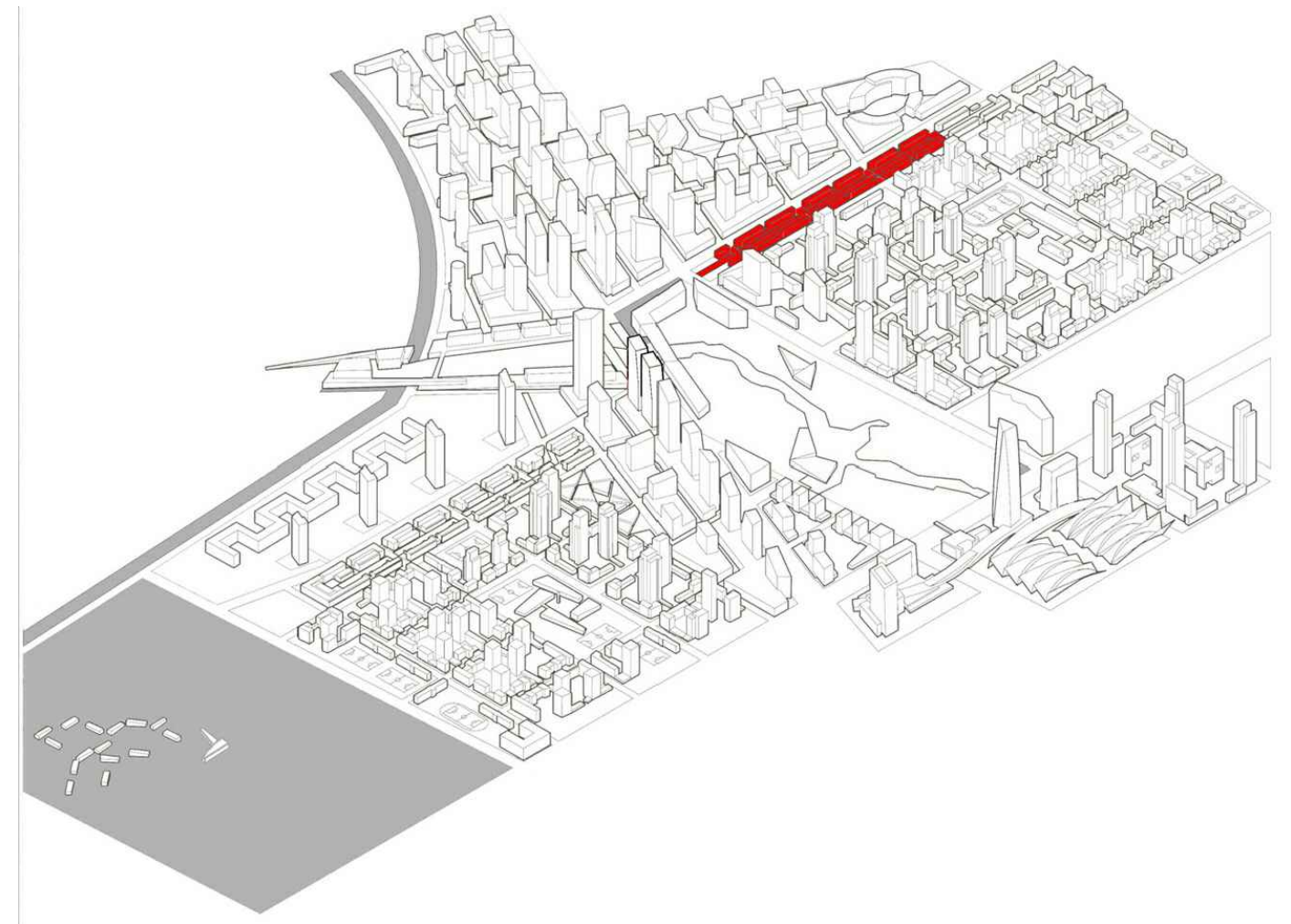
Densità abitativa: 10.714 ab/kmq

Costo: \$ 35 miliardi

Localizzazione



Masterplan prodotto da KPF



Modello tridimensionale reperibile nel sito di Gale International

2.4.1 La vicenda

Songdo IBD (*International Business District*) è una città situata lungo la costa sud-coreana a 65 km da Seoul e a una decina dall'Aeroporto Internazionale di Incheon su un'area di circa 6 kmq di terra sottratta al Mar Giallo su modello dei polder olandesi, il suo territorio è compreso all'interno della *Free Economic Zone* di Incheon. Il collegamento con l'Aeroporto di Incheon è permesso dall'*Incheon Bridge* lungo più di 12 km e inaugurato nell'Ottobre 2009.

Il progetto iniziale per la costruzione di Songdo, sviluppato nel 1996 e supportato da Daewoo e dal governo Coreano, era stato affidato all'Ufficio per l'Architettura Metropolitana (OMA) di Rem Koolhaas, chiamato anche a progettare il Nuovo Aeroporto Internazionale di Seoul (poi chiamato Aeroporto Internazionale di Incheon) sull'isola di Yeongjong e prevedeva una popolazione di 200.000 persone ospitate in un'area di 42 kmq. Questo primo progetto si basava principalmente su edifici disposti su fasce sovrapposte che andassero a formare un complesso integrato con un canale che sostanzialmente rendeva la nuova città un'isola staccata dal bordo meridionale di Incheon.

Il coinvolgimento di OMA nel progetto terminò nel 1998 a seguito del fallimento del Won Coreano e del salvataggio dal tracollo dell'intera nazione da parte del Fondo Monetario Internazionale. Daewoo dichiarò bancarotta l'anno successivo e il team di Pianificazione Urbanistica della Città di Incheon entrò in contatto con la Gale International di Stanley Gale proponendogli di prendere in prestito £35 miliardi *'dalle banche della Corea e dalla sua maggiore compagnia dell'acciaio (POSCO E&C) e usare i soldi per costruire da zero una città delle dimensioni del centro di Boston ma più alta e più densa, su un'isola artificiale melmosa nel Mar Giallo'*(da

Lindsay, Greg. "The New Urbanism: New Songdo and Creating Cities from Scratch", Fast Company, February 1, 2010). L'accordo che avvenne tra la Gale International e la POSCO fece di Songdo un progetto totalmente finanziato da privati (anche se sviluppata in accordo alla Città di Incheon) e uno tra i più costosi al mondo.

Il progetto attuale è stato affidato a Kohn Pedersen Fox (KPF) e prevede spazi dedicati al commercio, uffici, residenze, alberghi e servizi civici e culturali mantenendo la forma triangolare a maglia reticolare del progetto di OMA organizzando però gli spazi per blocchi monofunzionali delineati da larghi viali che si estendono su un'area inferiore a quella del progetto originario.

Agli inizi del 2011 la popolazione effettiva era di circa 12.000 persone tra cui Stanley Gale stesso (Arlidge, John. "Metropolis Now", Wallpaper, October, 2010, p. 266). Il distretto degli affari serve il quadruplo degli utenti delle zone residenziali, inoltre lo spazio dedicato agli uffici sarà il quintuplo di quello dedicato a negozi.



Vista di Songdo nel 2008



Vista di Songdo nel 2009



Vista di Songdo nel 2010

2.4.2 Il progetto

La città di Songdo è stata progettata per non avere una destinazione prevalente in modo che essa possa essere fruita dal maggior numero di utenti e perché i residenti non sentano la necessità di spostarsi verso altre città. La struttura della città è ben identificabile: essa si basa sulla centralità del parco che attraversa il tracciato principale dedicato agli uffici, ai lati di esso troviamo i due quartieri residenziali principali. Il canale interno al parco, il primo navigabile della Corea, si dirama inoltre verso nord e sud creando la spina dorsale della cosiddetta *Canal Street* dedicata allo shopping. A sud troviamo il *Jack Nicklaus Golf Club Korea* che include un campo da golf di 1 kmq circa.

Le altezze degli edifici sono state studiate per degradare man mano che ci si allontana dal centro; il punto più alto, non della sola Songdo ma dell'intera Corea, è rappresentato dalla *Northeast Asia Trade Tower* che si sviluppa su 68 piani. Il parco, detto *Central Park*, si estende per 41 ettari, circa un sesto dei 2,5 kmq totali dedicati ad aree verdi, e la sua conformazione prende a riferimento il tipico paesaggio coreano, che si estende dalla costa alle colline; gli edifici che si trovano al suo interno sono: il centro culturale, il palazzo del governo, un centro ecologico e un centro convegni; oltre a questi troviamo un padiglione tipico della cultura architettonica coreana e luoghi di servizio in funzione dei taxi galleggianti quali aree d'attesa, punti informazione, una biglietteria, punti ristoro e servizi igienici; gli spazi aperti lastricati sono stati progettati per essere utilizzati sia dagli adulti che dai bambini: i primi possono godere della *Zona Terapeutica* che è costituita da un percorso da eseguire a piedi nudi su varie superfici per stimolare vari punti della superficie del piede ed ottenere effetti benefici; per i bambini

invece è stata costruita un'area di svago con giochi d'acqua. I quartieri residenziali sono caratterizzati da una rigida griglia ortogonale che definisce i lotti rettangolari svuotati al centro per lasciare spazio a parchi semi-privati; i lotti centrali, più estesi degli altri, ospitano le scuole.

Gli edifici dedicati agli uffici che insistono sul tracciato urbano principale hanno un disegno progettuale comune, infatti sono tutti edifici a torre su basamento, il quale si estende su tutto il lotto rettangolare sul quale insistono.



Particolare del Central Park



Vista di Songdo con particolare della Northeast Asia Trade Tower



Foto scattata lungo una delle vie commerciali attraversate dal canale

2.4.3 Smartness

Ogni abitazione sarà connessa con fibra ottica a rete fissa e rete wireless ad alta velocità permettendo un collegamento diretto con i sistemi medico e affaristico che darà la possibilità ai residenti di avere accesso a tutti i propri dati in qualsiasi momento.

Songdo è stata progettata però con l'intento che la tecnologia permei ogni aspetto della vita quotidiana dei nuovi abitanti, per esempio i pavimenti di alcune abitazioni sono corredati di sensori per avvertire il momento in cui si scende dal letto la mattina per poter avviare così gli elettrodomestici necessari a preparare la prima colazione, in caso i sensori avvertissero una caduta invece verrebbe attivata la chiamata indirizzata all'ospedale.

Alcuni edifici conterranno unità *officetel*: una stanza d'albergo che contiene l'apparato tecnologico di un ufficio per permettere l'interconnessione totale tra svago e lavoro (McNeil, David. "New Songdo City: Atlantis of the Far East", The Independent, June 22, 2009).

Nuovi dispositivi permettono inoltre di conoscere 24 ore su 24 la posizione dei propri figli o di persone anziane affette da demenza; altri esempi di monitoraggio sono quelli utilizzati per rilevare dati su traffico e inquinamento che vengono inviati al *Cisco Global Innovation Lab* per avere un quadro completo riguardo gli spostamenti urbani dei cittadini.

L'onnipresenza della tecnologia in Asia non è avvertita, come accade in Occidente, come una minaccia alla privacy personale, ma anzi come un'opportunità per mostrare la prodezza tecnologica del paese e attrarre quindi investitori stranieri (Pamela Licalzi O'Connell "Korea's High Tech Utopia, Where Everything is Observed", The New York Times, October 5, 2005) anche se nel 2011 il Ministero

dell'Informazione e della Comunicazione coreano ha emanato una proposta di legge per far sì che i dati trasmessi telematicamente siano più tutelati.

Ogni residente di Songdo sarà inoltre in possesso di una smartcard che gli permetterà di utilizzare i mezzi pubblici, noleggiare una bici, pagare un parchimetro, comprare un film e molto altro, ogni carta è anonima e in caso di furto può essere immediatamente bloccata.

Songdo sarà il primo distretto in Corea certificato LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) e il più grande progetto fuori il Nord America ad includere un Programma Pilota nel LEED ND (Neighborhood Development) che promuove la connettività a livello di quartiere, l'efficienza energetica degli edifici, il progetto di spazi aperti per ogni tipo di residente. Alcune parti di Songdo IBD fanno capo anche ai principi del KGBCS (*Korean Green Building Certification System*). Songdo IBD promuove la riduzione del consumo energetico, una sempre maggiore efficienza energetica, il riciclo, l'uso di materiali naturali e di energia pulita.

Si prevede poi una riduzione del 90% di utilizzo di acqua potabile rispetto alla media mondiale tramite: un progetto efficiente del progetto del paesaggio, un sistema d'irrigazione *salva-acqua*, bonifica dell'acqua piovana e riuso dell'acqua grigia. L'uso di tetti verdi inibisce il deflusso dell'acqua piovana, mitiga l'effetto *isola di calore* della città e promuove la biodiversità.

Per il progetto degli edifici si tiene in conto degli standard ASHRAE, un riferimento internazionale di qualità progettuale per la creazione di edifici confortevoli e efficienti dal punto di vista energetico. Un cogeneratore centrale di energia servito da gas naturali, fornisce energia pulita e acqua calda a tutta la città.

Per favorire il risparmio energetico, tutti i semafori di Songdo sono a LED. Il 5% dei parcheggi sono riservati a veicoli a bassa emissione, per i blocchi commerciali e direzionali è previsto un ulteriore 5% per i veicoli dedicati al carpooling; il parcheggi sono situati sotto terra per minimizzare l'effetto *isola di calore* e per massimizzare gli spazi aperti in superficie dedicati ai pedoni. Sono previste inoltre stazioni per ricaricare veicoli elettrici.

Si prevede che il 75% degli scarti delle costruzioni verrà riciclato e i materiali riciclati prodotti ex novo verranno utilizzati per la massima durata possibile.

I rifiuti creati da ogni abitazione, ufficio e negozio vengono espulsi tramite delle tubature che si raccordano in un unico centro di raccolta, smistamento e riciclo necessitando di soli 4 operatori in tutta la superficie urbana.

Alcuni edifici sono stati costruiti utilizzando un calcestruzzo contenente ceneri leggere per una riduzione del cemento Portland del 20%. Negli edifici verranno usati materiali a basso contenuto di composti organici volatili (VOC).



Particolare del centro di monitoraggio urbano

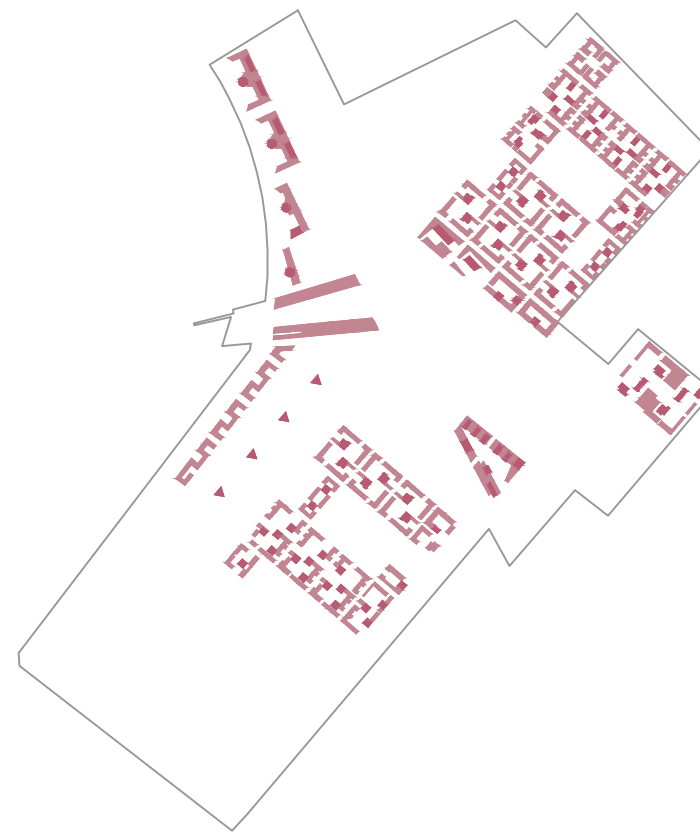
2.4.4 Ridisegno e delayering



Spazio aperto

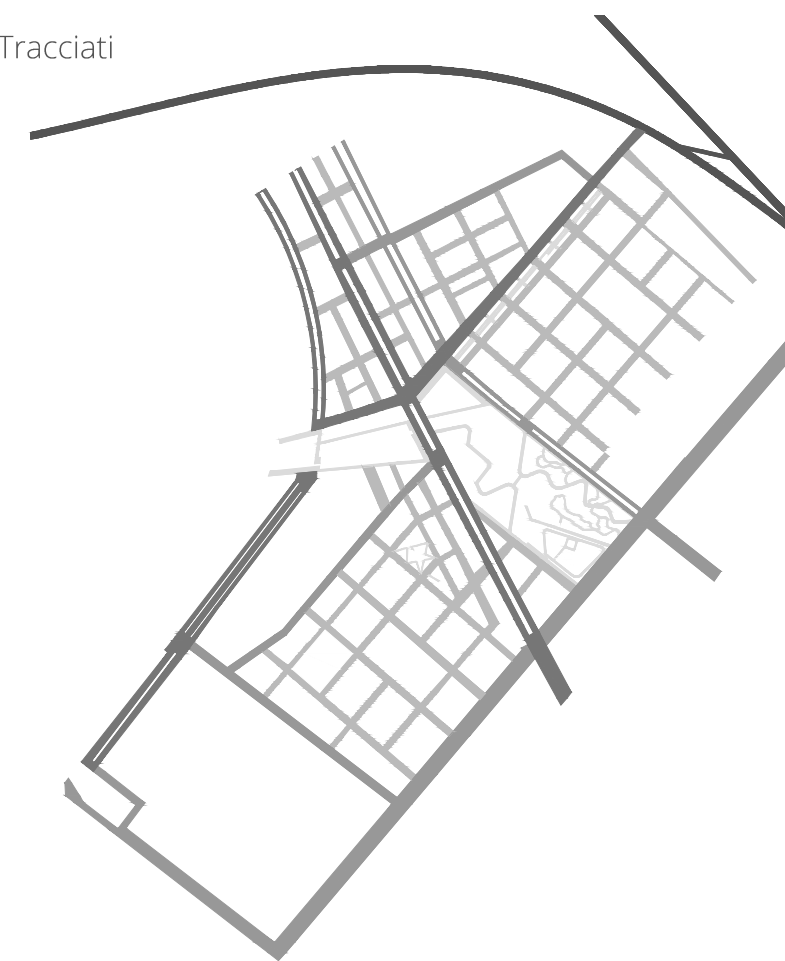


Costruito



- | | | |
|------------------------|-----------------|--|
| Spazio aperto | Piazze pedonali | Costruito |
| ■ Aree verdi pubbliche | ■ Parcheggi | ■ Edifici residenziali (tra i 2 e i 10 piani) |
| ■ Aree verdi private | ■ Acqua | ■ Edifici residenziali (più di 10 piani) |
| ■ Aree attrezzate | | ■ Edifici con destinazione non definita dal masterplan |
| ■ Verde stradale | | |

Tracciati



Centralità



- | | |
|--------------------------|--|
| Tracciati | Centralità |
| ■ Viabilità extraurbana | ■ Edifici con destinazione governativa |
| ■ Rete urbana principale | ■ Edifici con destinazione terziaria |
| ■ Rete urbana secondaria | ■ Edifici educativo-culturali |
| ■ Rete urbana terziaria | ■ Edifici commerciali |
| ■ Rete ciclo-pedonale | ■ Attrezzature varie e sottoservizi |
| | ■ Edifici con destinazione ospedaliera |

2.4.5 Modello 3D



Spazio aperto

- Aree verdi pubbliche
- Aree verdi private
- Aree attrezzate
- Verde stradale

- Piazze pedonali
- Parcheggi
- Acqua

Costruito

- Edifici residenziali (tra i 2 e i 10 piani)
- Edifici residenziali (più di 10 piani)
- Edifici con destinazione non definita dal masterplan

Tracciati

- Viabilità extraurbana
- Rete urbana principale
- Rete urbana secondaria
- Rete urbana terziaria
- Rete ciclo-pedonale

Centralità

- Edifici con destinazione governativa
- Edifici con destinazione terziaria
- Edifici educativo-culturali
- Edifici commerciali
- Attrezzature varie e sottoservizi
- Edifici con destinazione ospedaliera

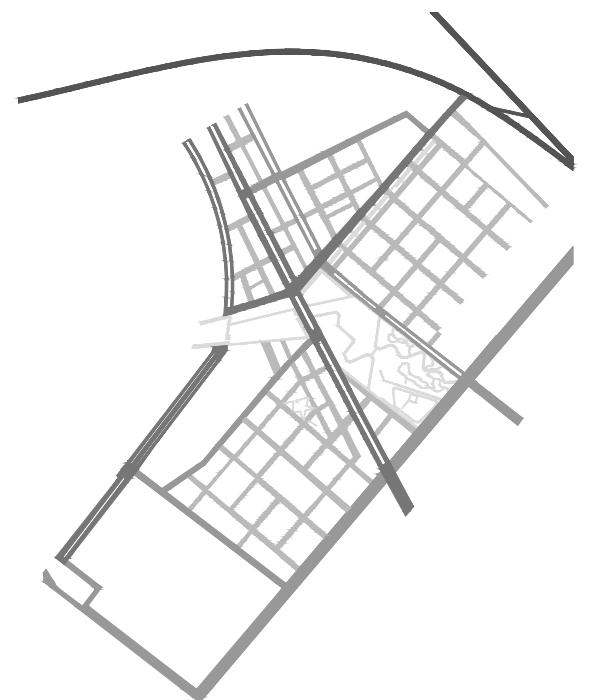
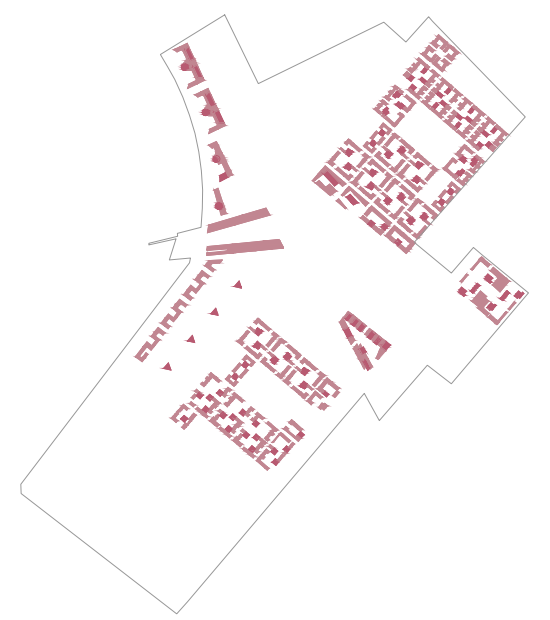
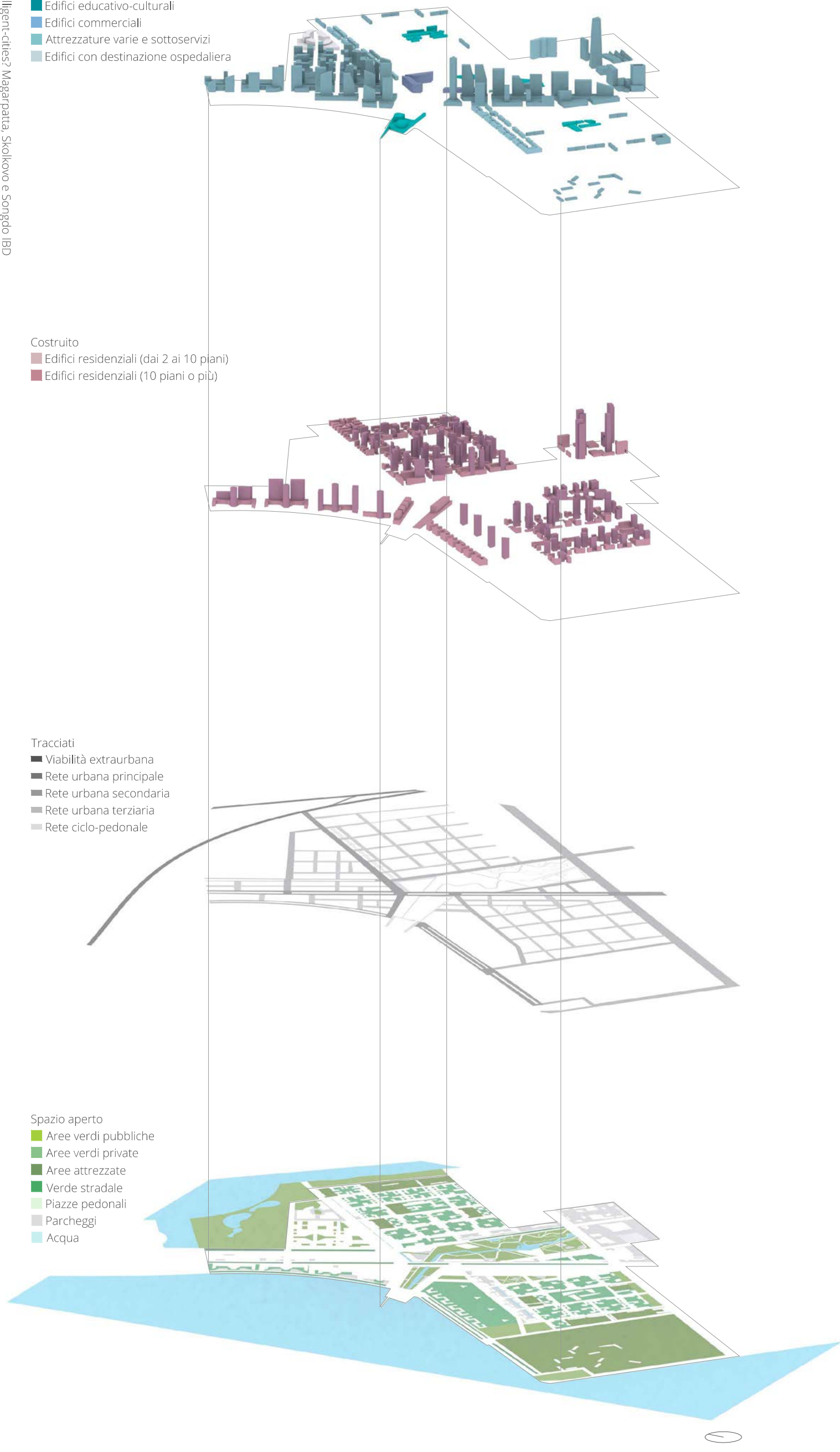
2.4.6 Delayering tridimensionale

- Centralità
- Edifici con destinazione governativa
 - Edifici con destinazione terziaria
 - Edifici educativo-culturali
 - Edifici commerciali
 - Attrezzature varie e sottoservizi
 - Edifici con destinazione ospedaliera

- Costruito
- Edifici residenziali (dai 2 ai 10 piani)
 - Edifici residenziali (10 piani o più)

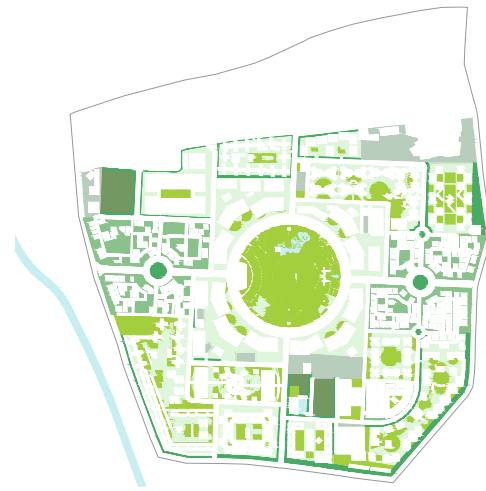
- Tracciati
- Viabilità extraurbana
 - Rete urbana principale
 - Rete urbana secondaria
 - Rete urbana terziaria
 - Rete ciclo-pedonale

- Spazio aperto
- Aree verdi pubbliche
 - Aree verdi private
 - Aree attrezzate
 - Verde stradale
 - Piazze pedonali
 - Parcheggi
 - Acqua



3.1.1 Spazio aperto
Confronto

Magarpatta



Skolkovo



Songdo



Legenda

- Aree verdi pubbliche
- Aree verdi private
- Aree attrezzate
- Verde stradale
- Piazze pedonali
- Parcheggi
- Acqua

3.1.2 Spazio aperto
Dati

Magarpatta



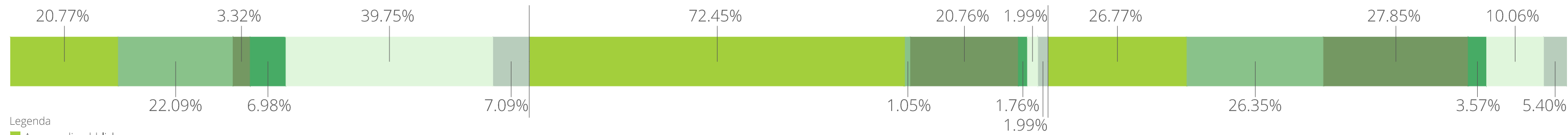
Skolkovo



Songdo



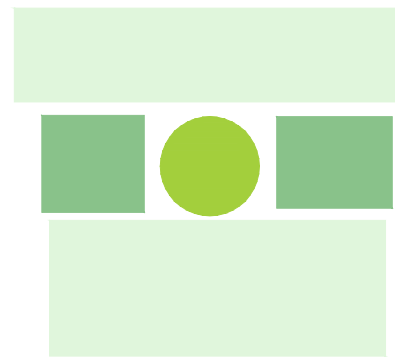
Percentuali di tipologie di spazi aperti rispetto al totale



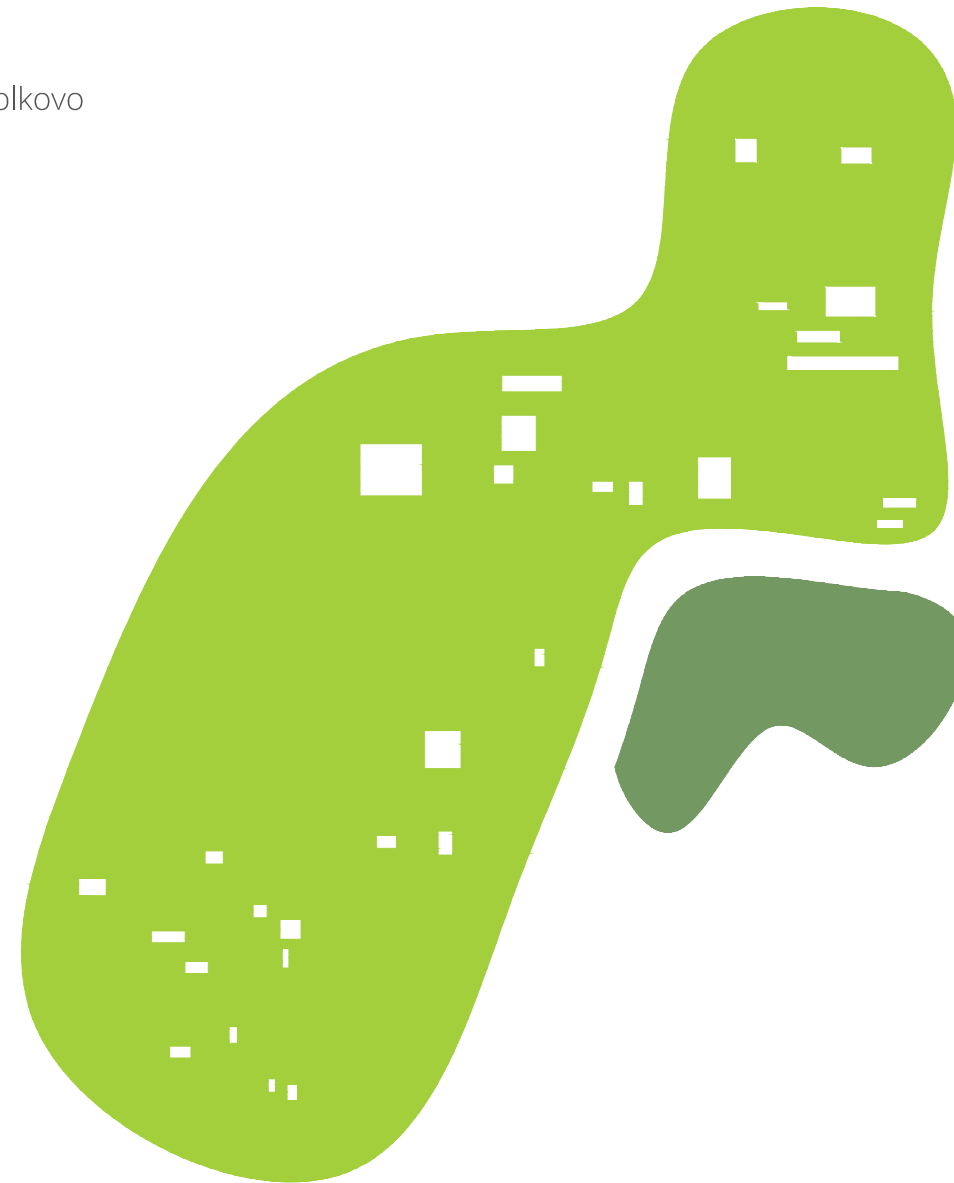
- Legenda
- Aree verdi pubbliche
 - Aree verdi private
 - Aree attrezzate
 - Verde stradale
 - Piazze pedonali
 - Parcheggi
 - Acqua

3.1.3 Spazio aperto Concept

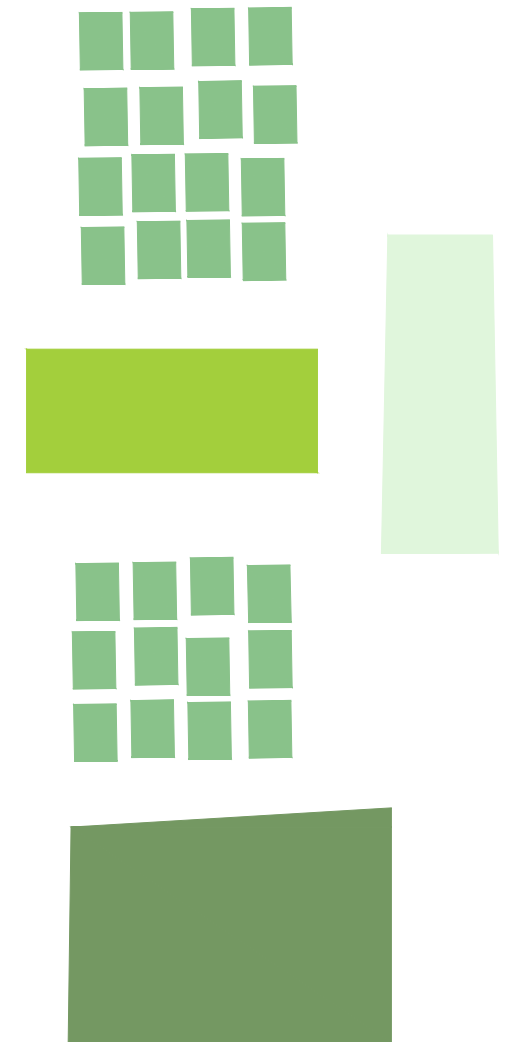
Magarpatta



Skolkovo



Songdo



Legenda
■ Aree verdi pubbliche
■ Aree verdi private
■ Aree attrezzate
■ Piazze pedonali

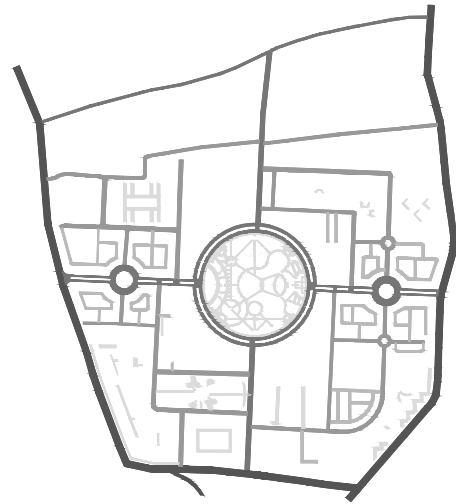
Dal confronto degli spazi aperti dei tre casi studio è evidente una differenza in fase progettuale tra Skolkovo e le altre città. Infatti in essa gli spazi verdi sembrano formare uno spazio unico sul quale si vanno a collocare tutti gli edifici urbani, come a definire uno sfondo. In Magarpatta e Songdo invece non sembra

riscontrabile questa gerarchia tra gli spazi aperti e gli altri elementi urbani, piuttosto è evidente una gerarchia interna agli stessi spazi aperti, infatti in entrambi i casi esiste uno spazio verde predominante che coincide con il parco centrale, elemento non riscontrabile in Skolkovo.

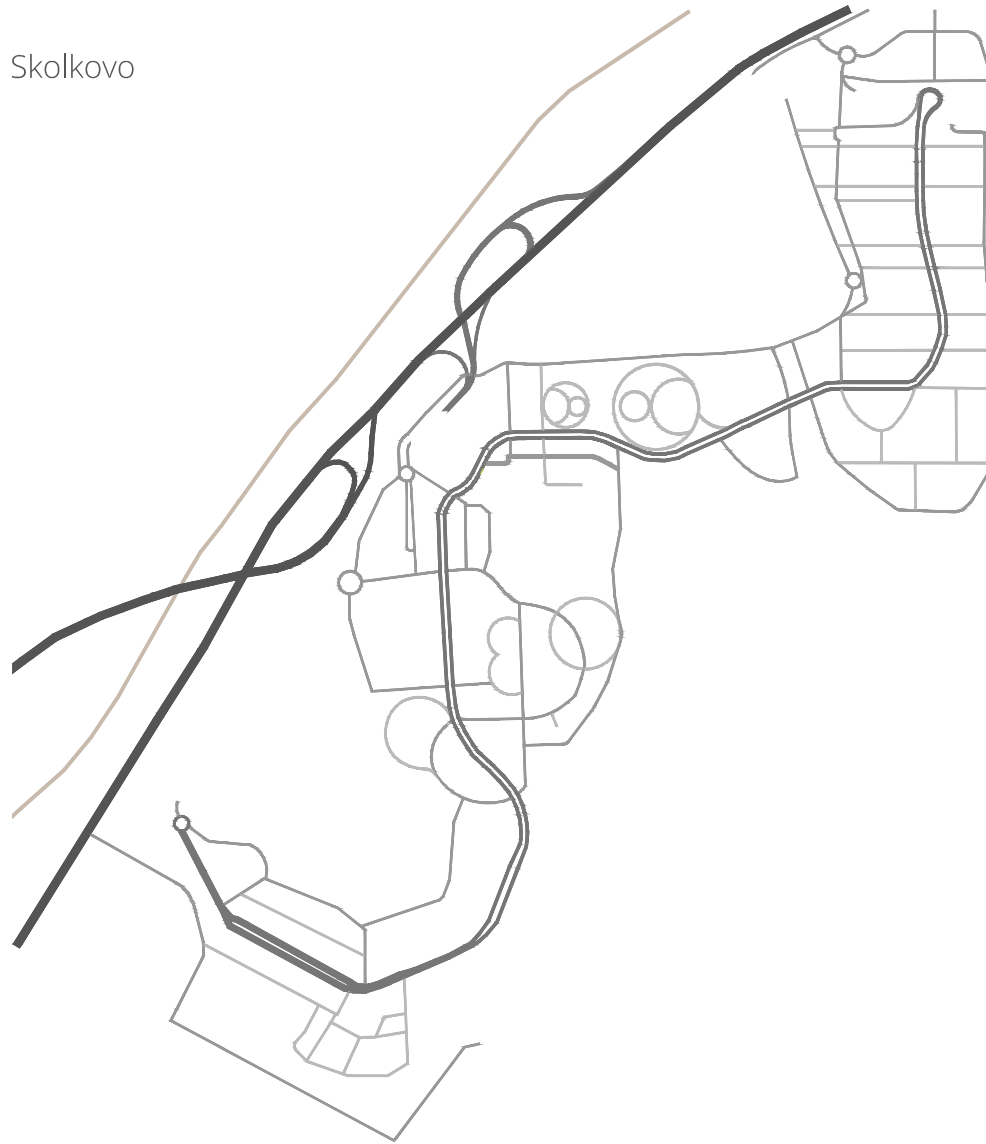
Si evidenzia inoltre una percentuale di spazi aperti pavimentati molto elevata in Magarpatta che supera il 40% del totale, in Songdo questa percentuale si aggira attorno al 15% e in Skolkovo addirittura meno del 5%.

3.2.1 Tracciati
Confronto

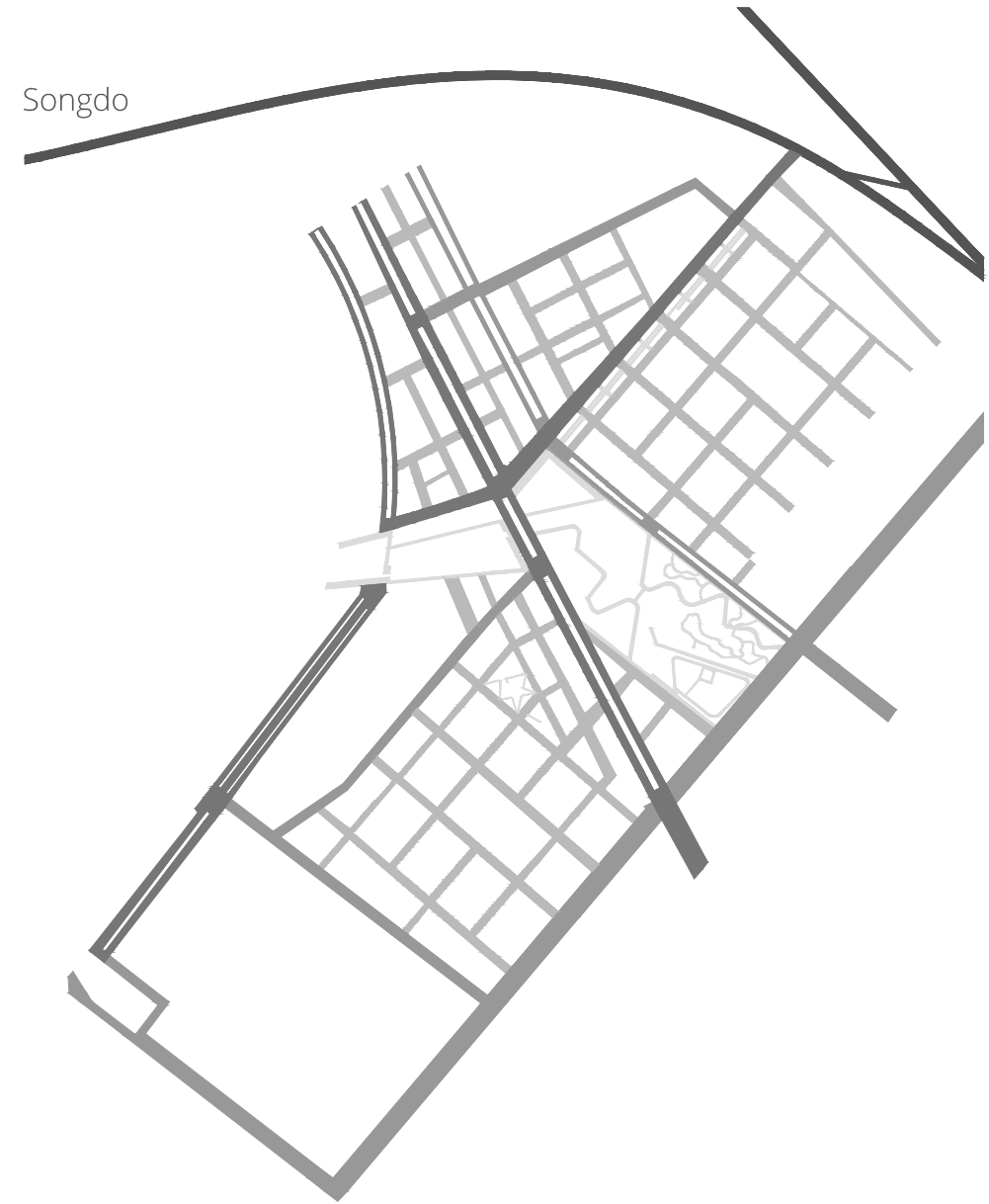
Magarpatta



Skolkovo



Songdo

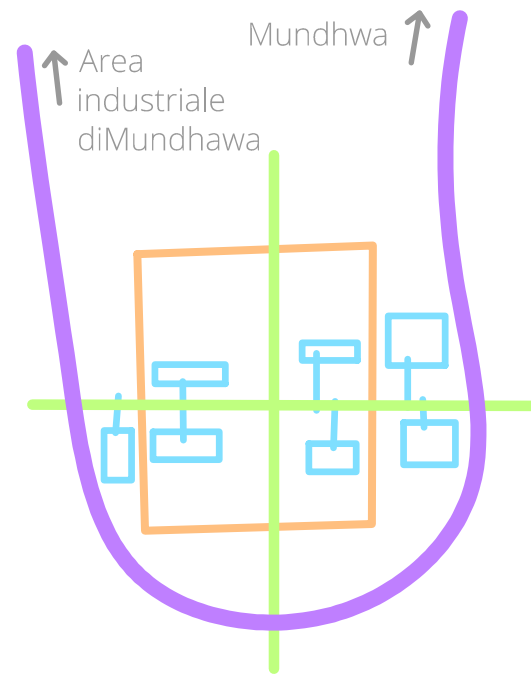


Legenda

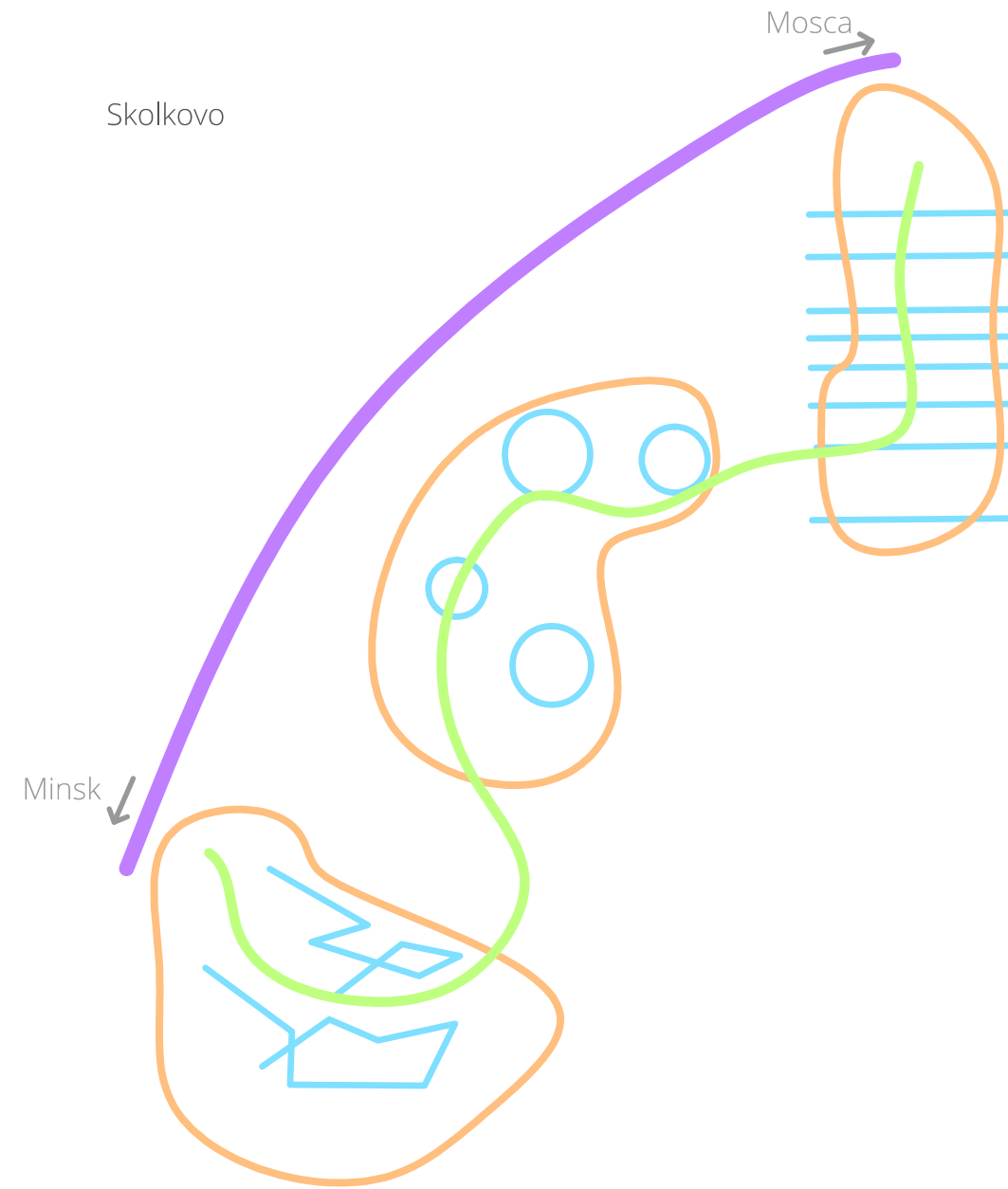
- Viabilità extraurbana
- Rete urbana principale
- Rete urbana secondaria
- Rete urbana terziaria
- Rete ciclopedonale
- Rete ferroviaria

3.2.2 Tracciati Concept

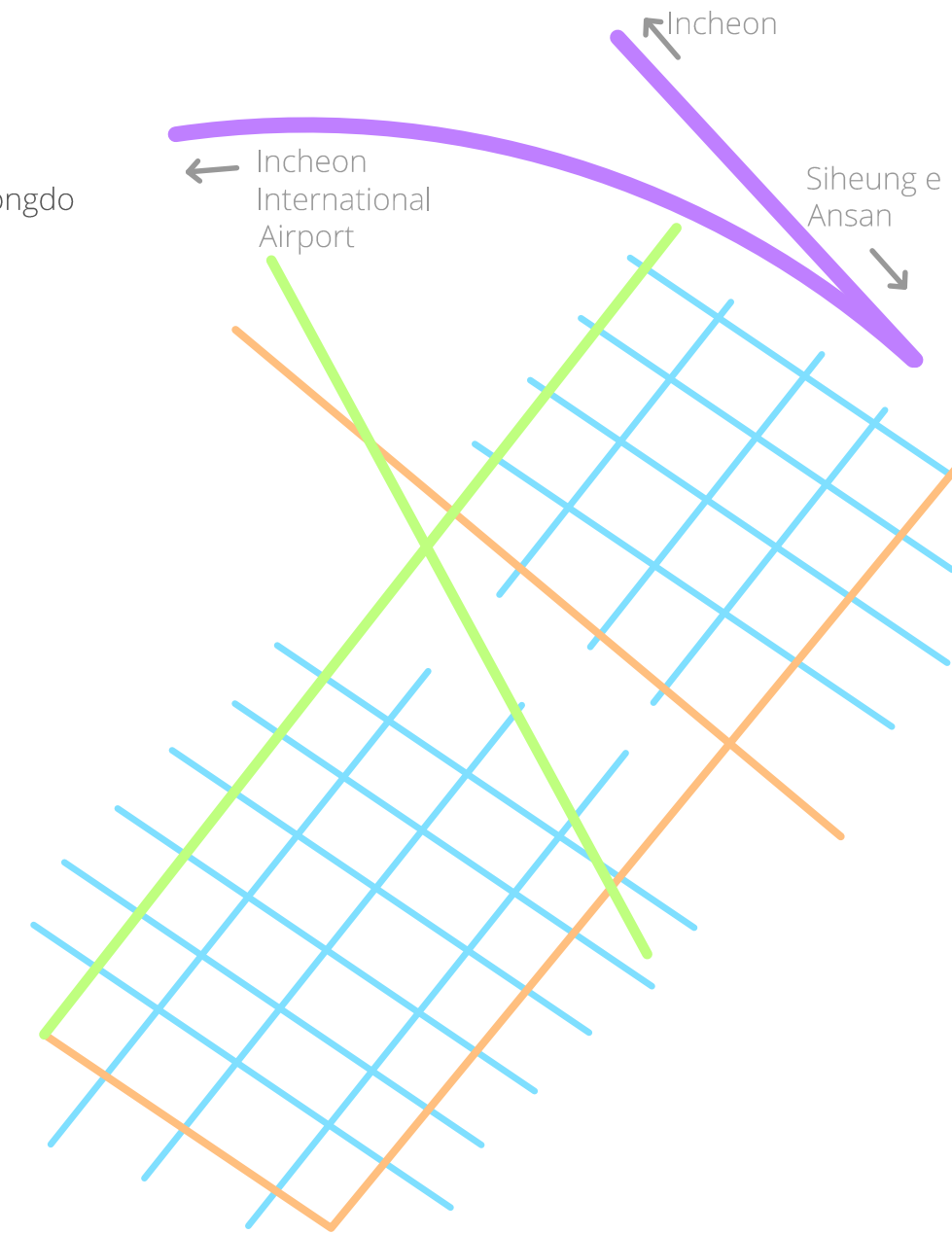
Magarpatta



Skolkovo



Songdo



Legenda

- Viabilità extraurbana
- Rete urbana principale
- Rete urbana secondaria
- Rete urbana terziaria

Nei tre casi studio il progetto dei tracciati segue disegni differenti: in Songdo sono evidenti delle griglie ordinate che regolano il disegno dei tracciati terziari che si relazionano tra loro tramite tracciati di ordine superiore rigidamente lineari; in Magarpatta invece è chiara la volontà di suddividere la città in

quattro quadranti tramite i tracciati principali che poi permettono l'accesso ai singoli edifici attraverso tracciati di ordine inferiore che assumono però disegni via via differenti; infine in Skolkovo i tracciati seguono linee meno rigide per meglio assecondare l'andamento del terreno, pur essendo ben

evidente un elemento principale, costituito dal boulevard centrale, che sembra definire la spina dorsale del centro urbano. Un'altra osservazione riguarda i tracciati extraurbani che in Songdo e Skolkovo si pongono a lato della città mentre in Magarpatta ne delineano i confini.

3.3.1 Costruito
Confronto

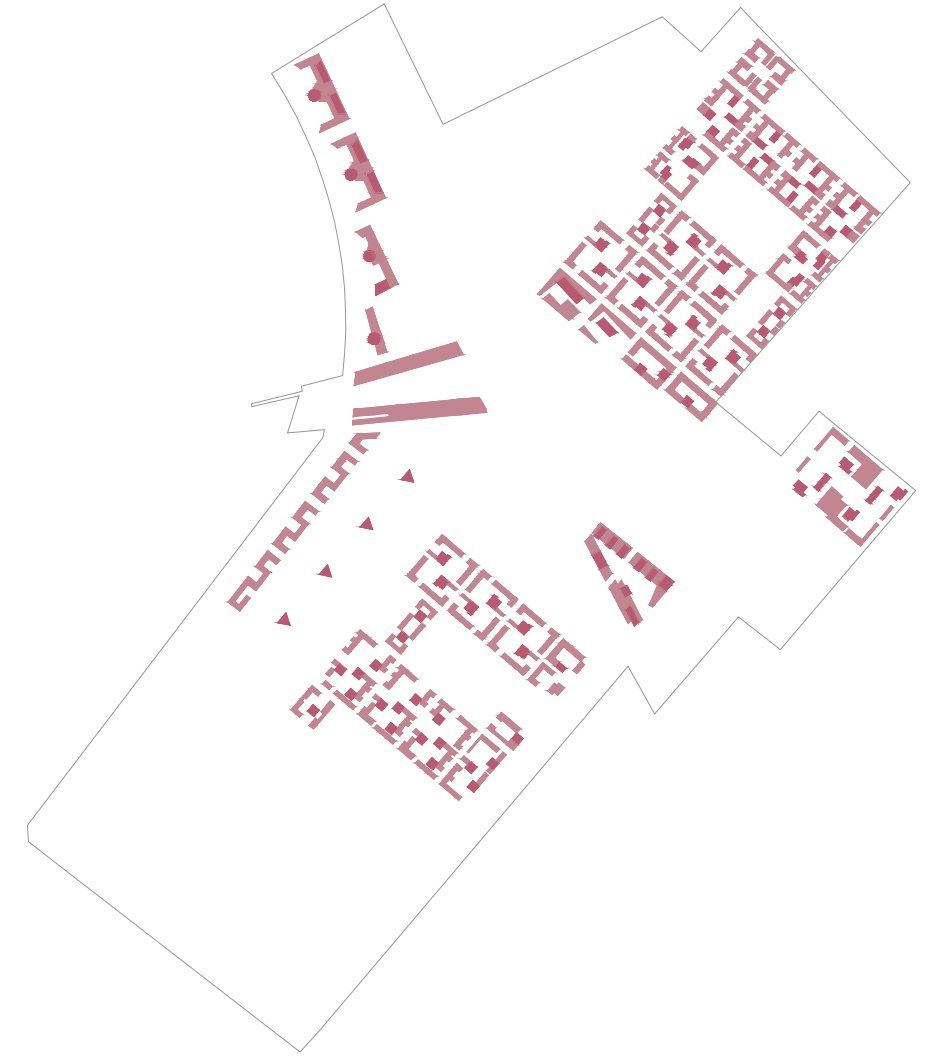
Magarpatta



Skolkovo



Songdo



Legenda

- Edifici residenziali (1 o 2 piani)
- Edifici residenziali (tra i 2 e i 10 piani)
- Edifici residenziali (più di 10 piani)

3.3.2 Costruito
Rielaborazioni grafiche

Magarpatta



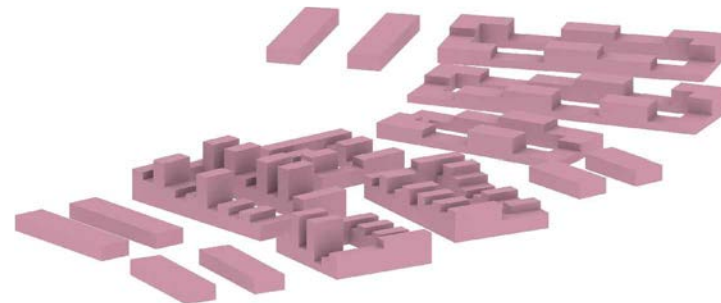
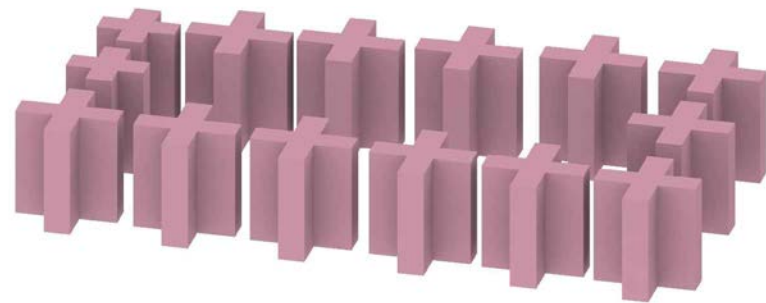
Skolkovo



Songdo

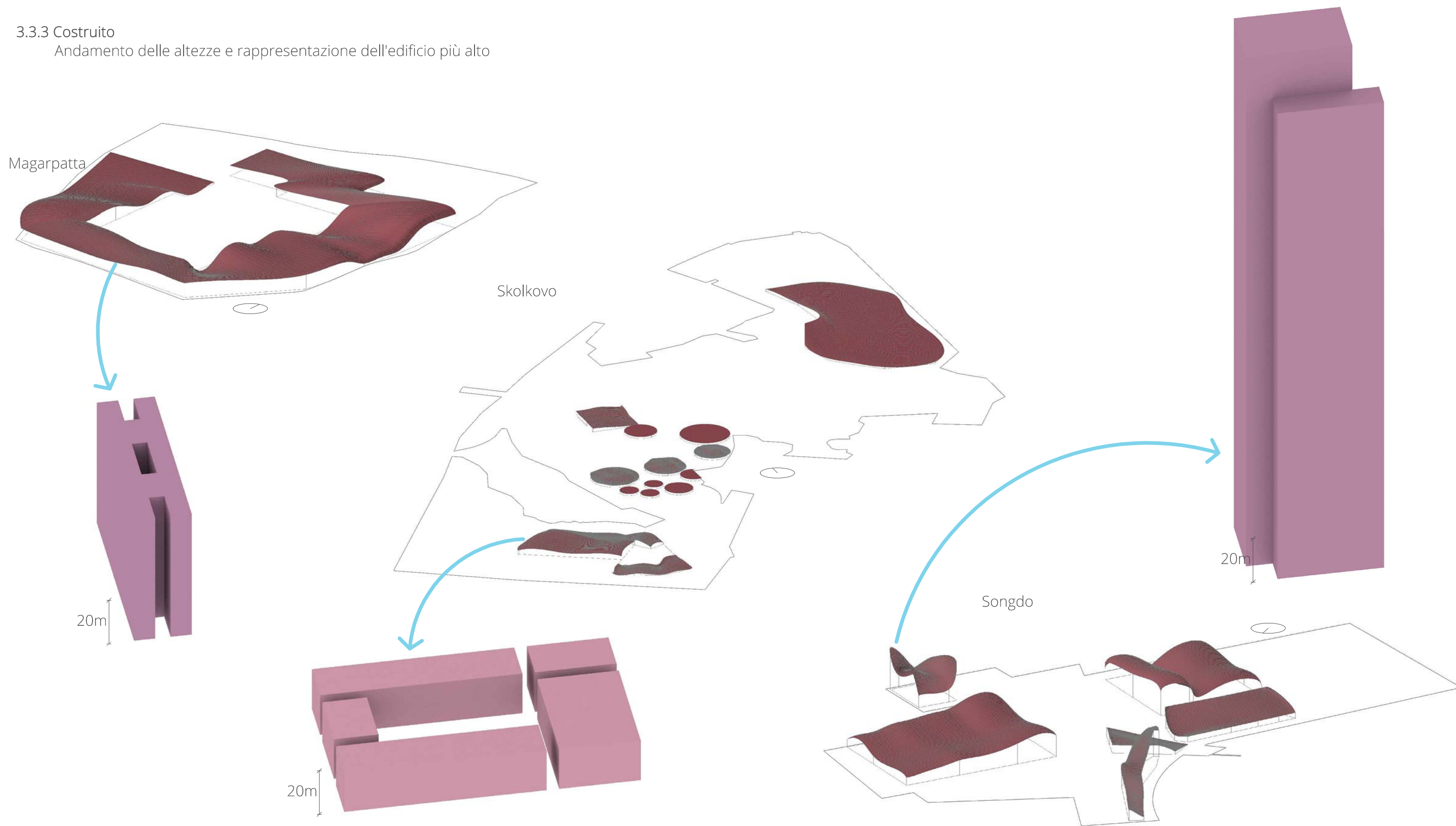


Esempi di quartieri residenziali caratteristici



3.3.3 Costruito

Andamento delle altezze e rappresentazione dell'edificio più alto



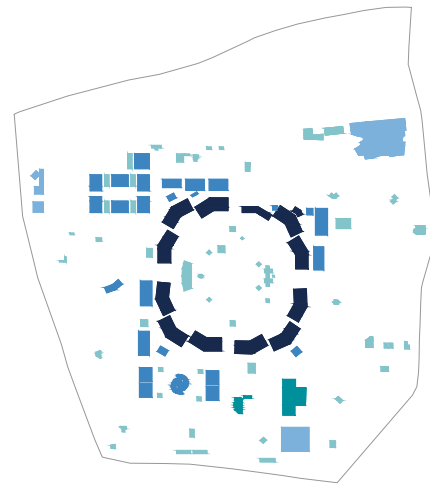
Osservando i casi studio si nota come in Magarpatta i vari complessi residenziali compongono disegni differenti che si relazionano tra loro in modo disordinato creando poi un unico quartiere ad anello che accerchia gli edifici delle centralità. In Skolkovo invece sono evidenti vari quartieri differenti tra loro

ognuno composto da complessi residenziali giustapposti in ordine casuale. In Songdo troviamo due quartieri gemelli principali composti da complessi residenziali disposti secondo una griglia ordinata. Un'altra osservazione riguarda le altezze che in Skolkovo si mantengono modeste al contrario di Songdo

nella quale inoltre gli edifici più alti si trovano nel centro degradando verso i confini urbani; anche in Magarpatta troviamo una commistione di edifici più o meno elevati, gli ultimi dei quali si trovano ad est e ovest del parco centrale.

3.4.1 Centralità

Magarpatta



Skolkovo



Songdo

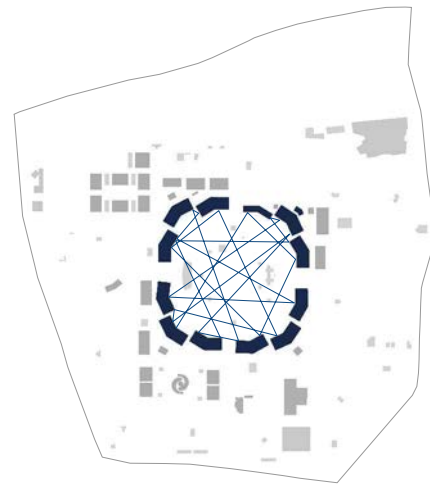


Legenda

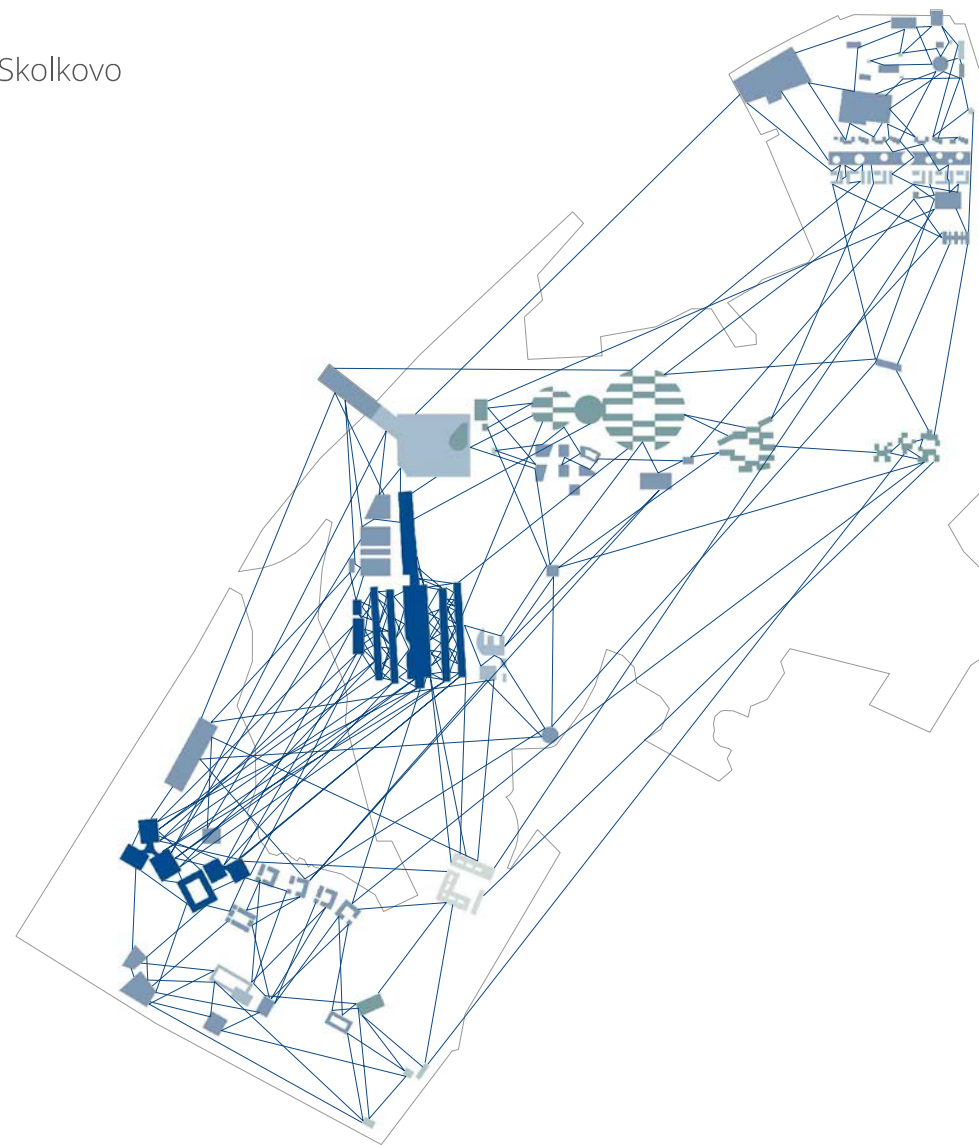
- Polo informatico
- Ricerca e sviluppo
- Edifici con destinazione governativa
- Edifici con destinazione terziaria
- Edifici educativo-culturali
- Edifici commerciali
- Attrezzature varie e sottoservizi
- Edifici con destinazione ospedaliera

3.4.2 Centralità

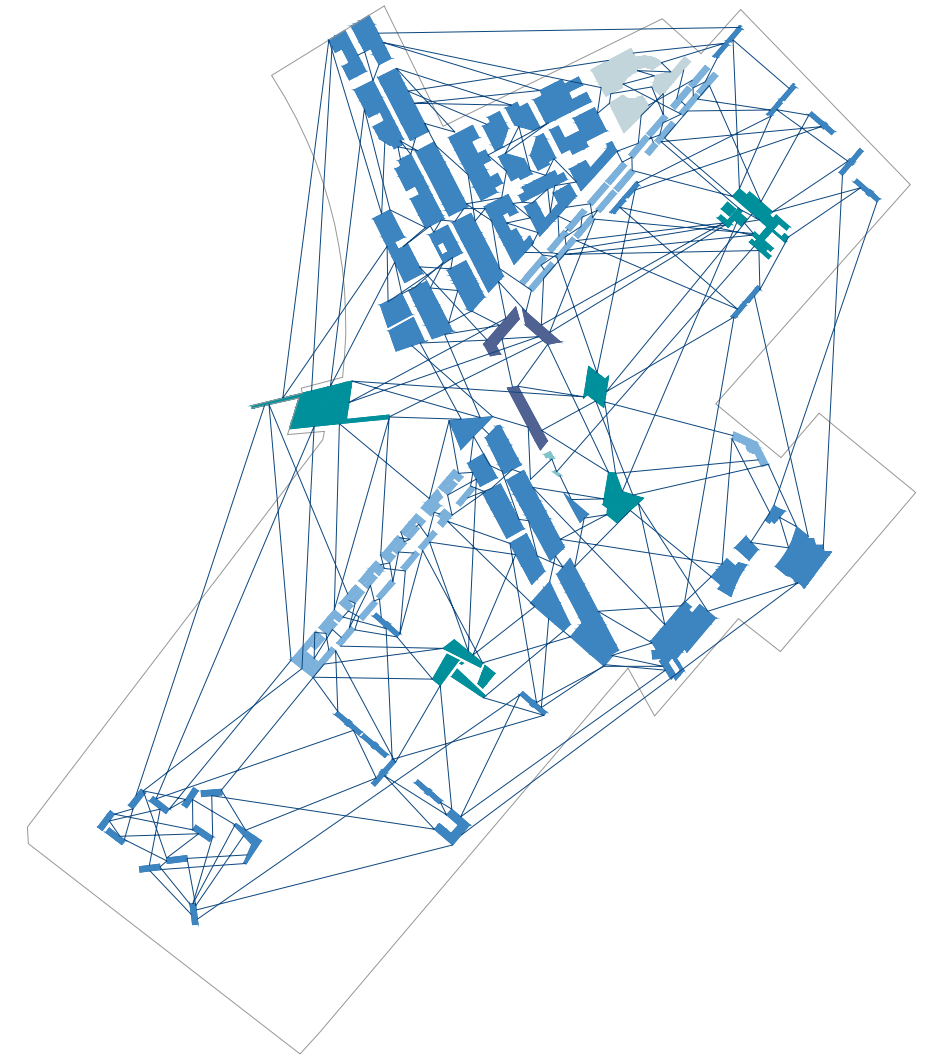
Magarpatta



Skolkovo



Songdo



Da un confronto diretto tra i casi studio in esame si può notare come l'appellativo di cyber-city possa essere utilizzato per indicare città che declinano in modo differente il concetto di 'intelligenza urbana'. In Magarpatta infatti si possono riscontrare degli edifici-fulcro nei quali si concentrano maggiormente le soluzioni tecnologicamente più innovative, nella fattispecie il

polo informatico; anche in Skolkovo troviamo un edificio di questo genere, infatti il Technopark è stato progettato per accogliere dispositivi altamente tecnologici in modo da diventare un modello a livello internazionale, al contrario di Magarpatta però se questo polo venisse a mancare, probabilmente la città sarebbe comunque considerata un

esempio di cyber-city a causa delle soluzioni tecnologiche che riguardano tutta la città; in Songdo invece non è possibile riscontrare una situazione analoga poiché il grado di innovazione è più diffuso su tutto il territorio creando una rete di interazione più omogenea tra gli edifici.

BIBLIOGRAFIA

Capitolo 1

Testi:

- R. Burdett, "Living in the endless city", Phaidon, Londra, 2011
- R. Burdett, "The endless city", Phaidon, Londra, 2007
- G. Dall'Ò, "Smart city", Il Mulino, Bologna, 2014
- S. Graham, S. Marvin, "Città e comunicazione. Spazi elettronici e nodi urbani", Baskerville, Bologna, 2002
- R. Keeton, "Rising in the east: Contemporary new towns in Asia", SUN, Amsterdam, 2011
- N. Komninos, "Intelligent cities: innovation, knowledge systems and digital spaces", Taylor & Francis Group, Londra, 2002
- R. Mason, "Xanadu: Your astonishing computer home of tomorrow today", Acropolis books, New York, 1983
- W. Mitchell, "La città dei bits. Spazi, luoghi e autostrade informatiche", Mondadori Electa, Mondadori, 1997
- R. Moran, "Electronic home - Social and spatial aspects: A scoping report", European communities, Dublino, 1994
- A. Toffler, "The third wave", Bantam Books, New York, 1981
- AA. VV., "New Towns for the 21st Century; the Planned vs. the Unplanned City ", SUN, Amsterdam, 2010

Articoli:

- R. Mason, L. Jennings, "The computer home: will tomorrow's housing come alive?", *The Futurist*, 16, 1982
- A. Pascal, "The vanishing city", *Urban studies*, 24, 1987
- K. Toth, "The workless society: how machine intelligence will bring ease and abundance", *The Futurist*, 33-37, 1990

Sitografia:

- <http://senseable.mit.edu/>
- <http://dusp.mit.edu/>
- www.intelligentcommunity.org
- www.smart-cities.eu
- <http://portal.forumpa.it/>
- <http://www.icitylab.it/>
- <http://bigdata.architecture.org/>
- <http://chicagoworksforyou.com/>
- <http://www.smartchicagocollaborative.org/home/>
- www.foodbornechicago.org
- <http://arrayofthings.github.io/>
- <http://attiministeriali.miur.it/anno-2012/luglio/dd-05072012.aspx>
- <http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/ricerca/smart-cities-and-communities-and-social-innovation>
- http://ec.europa.eu/eip/smartcities/index_en.htm
- <http://eu-smartcities.eu/>
- <http://www.pleecproject.eu/>

Articoli in rete:

- G. Dominici, "Smart cities e communities: l'innovazione nasce dal basso", *SmartInnovation*, 28 Marzo 2012, <http://smartinnovation.forumpa.it/story/65555/smart-cities-e-smart-communities-linnovazione-che-nasce-dal-basso>
- S. Lohr, "The age of big data", *The New York Times*, 11 Febbraio 2012, <http://www.nytimes.com/2012/02/12/sunday-review/big-datas-impact-in-the-world.html?pagewanted=all&r=0>
- R. Menichini, "Chicago, big data per governare la città: dai topi alle bici, l'archivio del presente", *la Repubblica.it*, 24 Ottobre 2014, http://www.repubblica.it/ambiente/2014/10/24/news/chicago_big_data_per_governare_la_citt_dai_topi_alle_bici_l_archivio_del_presente-98823222/?ref=fbpr
- A. Ramachandran, "Tech capitals of the world", *The Age*, 18 Giugno 2007, <http://www.theage.com.au/news/technology/tech-capitals-of-the-world/2007/06/16/1181414598292.html?page=fullpage#>

Magarpatta

Sitografia:

www.indianexpress.com/news/magarpatta-building-a-city-with-ruralurban/623701/

www.unhabitat.org/content.asp?cid=6398&catid=5&typeid=68subMenuId=0

planningcommission.nic.in/plans/planrel/11/thf.htm

<http://ulc.co.in/home.aspx>

www.sezindia.nic.in/about-asi.asp

dfccil.org

www.livemint.com

<http://www.kwan.co.in/>

www.indianurbanportal.in/JNNURM/.../Repeal_ULCRA.pdf

www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/goes/in.html#Econ

www.stwr.org

www.pbs.org/wnet/wideangle/episodes/the-dying-fields/introduction/967/

www.amanera.com/about_township.htm

www.moneylife.in/article/71/1304.html

www.allcheckdeals.com/developer-builder-magarpatta.php
anuraglall.blogspot.com/2007/07/magarpatta-city-farmers-cybercity.html

www.rediff.com/money/2007/jan/11bspec.htm

www.screenindia.com/news/magarpatta-a-dream-town-worth-emulating/113825

www.magarpattacity.com/

www.nandecitypune.com

www.amanora.com

www.blueridge.in/

www.megapolis.co.in

www.sezindia.nic.in/about-asi.asp

Articoli in rete:

Autore sconosciuto, "Magarpatta: a dream town worth emulating", *The Financial Express*, 30

Agosto 2004, <http://archive.financialexpress.com/news/magarpatta-a-dream-town-worth-emulating/113825/0>

Skolkovo

Sitografia:

www.archgroup.com

www.stefano-boeri-architetti.net

community.sk.ru

www.traxotechnologies.com

www.speech.su

www.v-p.com

www.cisco.com

www.sanaa.co.jp

www.oma.eu

www.herzogdemeuron.com

www.davidchipperfield.co.uk

bernaskoni.com

<http://www.psp-farman.com/>

Articoli in rete:

V. Barriello, "Venezia Updates: è il padiglione che ha sorpreso di più in tutta la Biennale. E alla fine la Russia ha avuto la Menzione d'onore: la tecnologia come texture per scoprire storie di città nascoste...", *Artribune*, 30 Agosto 2012, <http://www.artribune.com/2012/08/venezia-updates-e-il-padiglione-che-ha-sorpreso-di-piu-in-tutta-la-biennale-e-alla-fine-la-russia-ha-avuto-la-menzione-donore-la-tecnologia-come-texture-per-scoprire-storie-di-citta-nascoste/>

D. Butler, "Russia pins hopes on science city", *Nature*, 14 Agosto 2013, <http://www.nature.com/news/russia-pins-hopes-on-science-city-1.13550>

A. Furulo, "Skolkovo residential area/Arch Group", *Archdaily*, 02 Gennaio 2012, <http://www.archdaily.com/196021/skolkovo-residential-area-arch-group/>

T. Hachimi, "A Skolkovo, capitale della tecnologia", *Russia beyond the headlines*, 24 Maggio 2012, http://it.rbth.com/articles/2012/05/24/a_skolkovo_capitale_della_tecnologia_15528.html

B. Hopkins, "Cisco's tech center at Skolkovo is open", *RuBase*, 19 Giugno 2013, <http://rusbase.com/news/author/benhopkins/ciscos-tech-center-skolkovo-open/>

A. Luhn, "Not just oil and oligarchs", *Slate*, 09 Dicembre 2013, http://www.slate.com/artides/technology/the_next_silicon_valley/2013/12/russia_s_innovation_city_skolkovo_plagued_by_doubts_but_it_continues_to_single.html

I. Lunden, "Skolkovo: Cisco, Bessemer Venture Partners Put Millions Into Russia's Latest Answer To Silicon Valley", *TechCrunch*, 30 Marzo 2012, <http://techcrunch.com/2012/03/30/skolkovo-cisco-bessemer-venture-partners-put-millions-into-russias-latest-answer-to-silicon-valley/>

D. Nowak, "Free Electricity Installation a Buzz for Skolkovo Investors", *Skolkovo community*, 01 Agosto 2014, <http://community.sk.ru/news/b/news/archive/2014/08/01/free-electricity-installation-a-buzz-for-skolkovo-investors.aspx>

D. Nowak, "Galitsky: Physical proximity among Skolkovo startups critical to project's success", *Skolkovo community*, 25 Agosto 2014, http://community.sk.ru/news/b/articles/archive/2014/08/25/galitsky-physical-proximity-among-skolkovo-startups-critical-to-project_1920_s-success.aspx

D. Nowak, "Top government official lauds Russian Startup Tour 2015", *Skolkovo community*, 20 Settembre 2014, <http://community.sk.ru/news/b/news/archive/2014/09/20/top-government-official-lauds-russian-startup-tour-2015.aspx>

J. Pogorelov, "Город, где четыре Э", *Газета.ru*, 24 Ottobre 2012, http://www.gazeta.ru/skolkovo/2012/10/24_a_4822761.shtml

J. Roettgers, "Trend to Watch: Innovation, Made in Russia", *BusinessWeek*, 12 Ottobre 2011, <http://www.businessweek.com/technology/trend-to-watch-innovation-made-in-russia-10122011.html>

K. Rosenfield, "Venice Biennale 2012: Russian pavilion presents Innovation city "Skolkovo"", *ArchDaily*, 20 Agosto 2012, <http://www.archdaily.com/265134/venice-biennale-2012-russian-pavilion-presents-innovation-city-skolkovo/>

E. Shipilova, "Skolkovo alla Biennale di Venezia", *Russia beyond the headlines*, 28 Agosto 2012, http://it.rbth.com/articles/2012/08/28/skolkovo_alla_biennale_di_venezia_17327.html

A. Smirnov, "«Сколково» роет под землю", *Газета.ru*, 28 Novembre 2013, http://www.gazeta.ru/skolkovo/2013/11/28_a_5774781.shtml

G. Sobirov, "В Сколково еще не раз будем проводить новоселья", *Газета.ru*, 19 Settembre 2012, http://www.gazeta.ru/skolkovo/2012/09/24_a_4785977.shtml

G. Sobirov, "Город должен быть живым", *Газета.ru*, 21 Novembre 2012, http://www.gazeta.ru/skolkovo/2012/11/21_a_4861809.shtml

C. Svarovskaya, "Генплан Сколково", *Большой город*, 08 Settembre 2011, http://bg.ru/city/genplan_skolkovo-8974/

M. Tchobanov, "Skolkovo, il futuro intelligente", *Russia beyond the headlines*, 18 Giugno 2012, http://it.rbth.com/articles/2012/06/18/skolkovo_il_futuro_nella_citta_intelligente_16345.html

T. Toropova, "Skolkovo, il futuro in un "cubo"", *Russia beyond the headlines*, 10 Agosto 2012, http://it.rbth.com/articles/2012/08/10/skolkovo_il_futuro_in_un_cubo_16589.html

Songdo IBD

Testi:

K. Ahn, C. Lee, "Five New Towns in the Seoul metropolitan area and their attractions in non-working trips: implications on self-containment of the New Towns", *Habitat International*, volume 29, issue 4, December, 29, p. 648

J. Alridge, "Metropolis Now", *Wallpaper*, October, 2010, p. 263-266

J. Kasarda, G. Lindsay, "Aerotropolis: the way we'll live next", Farrar, Straus and Giroux, New York, 2011

R. Koohlaas, B. McGetrick, "Content", Taschen, Köln, 2004, p. 430-431

S. Lesse, S. Mehta, R. Nicholls, A. Raiji, T. Saville, R. Talby, "Songdo IBD Central Park, Korea", *The Arup Journal*, 3/2009

D. G. Southerton, "Chemulpo to Songdo IBD: Korea's International Gateway", Nabu Press, Charleston, 2009

Sitografia:

www.kpf.com/main.asp

www.airlinequality.com/airportromkingsel.htm

english.seoul.go.kr

www.oma.eu/index.php?option=com_projects&view=project&id=917&temid=10

urbanneighbourhood.com/?p=5015

www.songdo.com/home/why-songdo/a-brand-new-city.aspx

www.cityofsound.com/blog/2010/01/notes-on-new-songdo-city.html

www.unpan.org/egovkb/global_reports/08report.htm

www.kca.go.kr/web/img/eng/1_1_ACT_ON_THE_PROTECTION_OF_PERSONAL_INFORMATION_MAINTAINED_BY_PUBLIC_AGENCIES.doc

www.ecommerce.or.kr/activities/policy_view.asp?bNo=336&Page=1

www.chemulpotosongdoibd.com/

www.birdskorea.org/Habitats/Wetlands/Songdo/BK-HA-Songdo-Reclamation-Start-2010.shtml

www.hani.co.kr/arti/english_edition/e_opinion/373552.html

Articoli in rete:

R. Arbes, C. Bethea, "Songdo, South Korea: City of the Future?", *The Atlantic*, 27 Settembre 2014, <http://www.theatlantic.com/international/archive/2014/09/songdo-south-korea-the-city-of-the-future/380849/>

P. Licalzi O'Connell, "Korea's High-Tech Utopia, Where Everything Is Observed", 5 Ottobre 2005, *The New York Times*, <http://www.nytimes.com/2005/10/05/technology/techspecial/05oconnell.html?pagewanted=all&r=0>

G. Lindsay, "Cisco's big bet on New Songdo: creating cities from scratch", *Fast company*, 1 Febbraio 2010, <http://www.fastcompany.com/1514547/ciscos-big-bet-new-songdo-creating-cities-scratch>

R. Lobo, "Could Songdo be the world's smartest city?", *World Finance*, 21 Gennaio 2014, <http://www.worldfinance.com/inward-investment/could-songdo-be-the-worlds-smartest-city>

D. McNeill, "New Songdo City: Atlantis of the Far East", *The Independent*, 22 Giugno 2009, <http://www.independent.co.uk/news/world/asia/new-songdo-city-atlantis-of-the-far-east-1712252.html>

D. McNeill, "Songdo City defies crisis odds", *Asia Times Online*, 12 Novembre 2009, <http://www.atimes.com/atimes/Korea/KK12Dg02.html>

C. Myung-je, "Government develops a korean e-government model", *Korean IT Times*, 21 Settembre 2009, <http://www.koreaitimes.com/story/4865/government-develops-korean-e-government-model>

C. Rosen, "The machine and the ghost", *New Republic*, 12 Luglio 2012, <http://www.newrepublic.com/article/books-and-arts/magazine/104874/rosen-verbeek-technology-morality-intelligence>

H. Si-young, "Korea: U-City Project, Next IT Agenda", *The Korea Herald*, 13 Dicembre 2005, <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20051213000047>