

aprile 2013

0 Apr 11 | 1 Ott 11 | 2 Dic 11 | 3 Apr 12 | 4 Set 12 | 5 Dic 12

Contro le derive dei significati | Brasile 2013: progetto, paesaggio, ecologia | Paraisópolis, favela paulista | Progetto urbano "Córrego do Antonico | Habitação e Cidade: la riduzione della pericolosità nelle favelas | Progetti per la favela di Cabuçu | Florianópolis. Liberar Espaço | Florianópolis. Se manca lo spazio | Progetti per soglie instabili. Workshop in America Latina - Laboratori metropolitani. Workshop a San Paolo | Architettura e contesto nella Escola da Cidade di San Paolo | Sebrae National Headquarters a Brasília | Imparando da San Paolo | Rivelare il territorio | Favelas: interventi di rigenerazione urbana | Climate Change e rischio idraulico a San Paolo | Letture | Eventi |

Editoriale | Brasile 2013: progetto, paesaggio, ecologia | Sondaggi | Letture | Eventi

## Climate Change e rischio idraulico a San Paolo *Michele Manigrasso, Massimiliano Granceri*

*'L'emergere oggi di una specifica questione urbana articolata attorno a temi tra loro difficilmente separabili, come quelli delle disuguaglianze sociali, del cambiamento climatico e del diritto all'accessibilità, mostra qualcosa di importante e cioè che lo spazio, grande prodotto sociale costruito e modellato nel tempo, non è infinitamente malleabile, non è infinitamente disponibile ai cambiamenti, dell'economia, delle istituzioni, della politica.*

*Non solo perché vi frappone la resistenza della propria inerzia, ma anche perché in qualche misura costruisce la traiettoria lungo la quale questi stessi cambiamenti possono avvenire'.*

da *'La città dei ricchi e la città dei poveri'* di B. Secchi, 2013

San Paolo è città dalle forti contraddizioni, contemporaneamente verticale e orizzontale, densa e rarefatta, ricca di aree verdi eppure costruita così intensamente da risultare addirittura oppressiva; povera ai limiti dell'indecenza e allo stesso tempo ricca, esclusiva, desertica e rigogliosa, vecchia e moderna; impercorribile, intasata di automobili e priva di una efficiente rete metropolitana. Tutto si concentra in superficie: incredibile sintesi di vita, di densità, di volumi e costruzioni accatastate le une alle altre. Questo accavallarsi di strati e sovrapposizioni rappresenta la vera identità della città, o meglio delle molte città che si avvicendano e si inseguono senza soluzione di continuità (Casamonti, 2011). La viabilità è spesso sovrapposta con viadotti e sottopassaggi che si intersecano celando la vera quota di un terreno che raramente è orizzontale e quindi 'adatto' alla fondazione di una città; i fiumi Pinheiros, Tamanduatei e Tiete non appaiono come normali corsi d'acqua e le loro sponde, fiancheggiate da strade ad alto scorrimento, si configurano più come una infrastruttura per lo smaltimento delle acque reflue, che non come un elemento naturale, seppur incastrato in un ambito metropolitano.

Nello scenario del *climate change*, all'aumentare dell'incertezza e della frequenza di eventi estremi, la città mostra chiaramente gli aspetti più critici del suo impianto informale, fin troppo libero da registri pianificatori, confermando scarse capacità di flessibilità e resilienza, rispetto ad un contesto ancor più vulnerabile e provvisorio.

Questo contributo intende ragionare sulle condizioni della città di San Paolo nello scenario del cambio climatico e sulle strategie che si vogliono attuare per l'adattamento con specifica attenzione dedicata alle misure atte a contrastare gli effetti del regime critico delle precipitazioni che negli anni ha messo troppo spesso in seria difficoltà la città e il suo territorio metropolitano, facendo registrare impatti anche tragici. Gli effetti del mutamento, come si dirà a breve, cronici in diverse zone del Brasile, incrociano in questa città il rapporto conflittuale tra tessuto insediativo e risorsa idrica, rendendolo tema ambientale e sociale di importanza prioritaria, preoccupazione inasprita dalle previsioni e dagli scenari climatici che i modelli matematici ci consegnano.

Hanno contribuito alla stesura, due occasioni presentatesi in loco nel mese di settembre e risultate particolarmente significative: la 1° Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici che ha permesso di registrare i dati più significativi e le previsioni effettuate, con particolare riferimento agli ambiti urbani; e poi, un incontro concesso agli autori, da Kazuo Nakano, storico ricercatore dell'Istituto Pólis, ora responsabile del *Departamento de Urbanismo* (DEURB) della *Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano* (SMDU) della *Prefeitura* di San Paolo, che ha comunicato in maniera appassionata e diretta, la difficile situazione urbanistica e pianificatoria della città; condizione, che in forma sintetica e critica, questo contributo vuole ricostruire.

### 1ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS

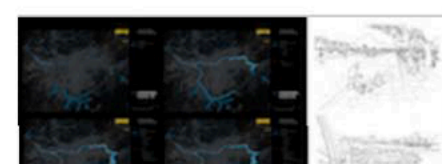
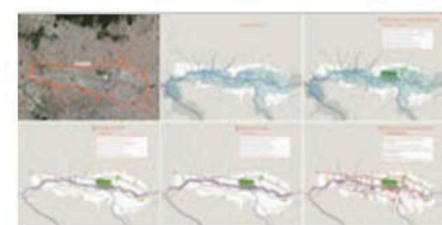
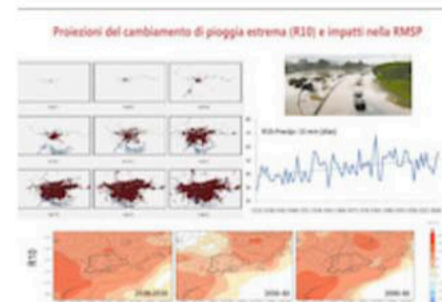
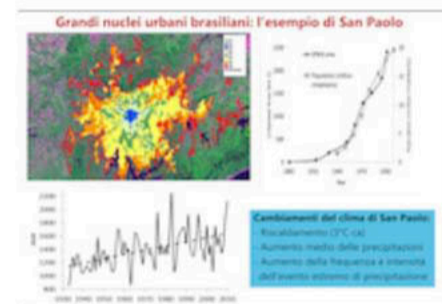
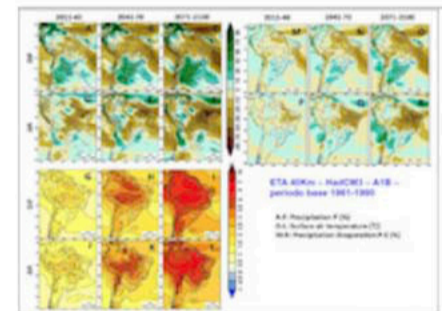
Non è un caso che quest'anno San Paolo sia diventata riferimento, punto d'incontro, sede di una tavola rotonda per la nazione intera, per ragionare su queste problematiche. E' qui che dal 9 al 13 settembre 2013 si è svolta la 1° Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici Globali, ospitata nella sede della *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* (FAPESP). L'evento si inserisce in un contesto d'azione sinergica di una serie di istituzioni nazionali, ed è stato occasione di divulgazione delle ricerche svolte negli ultimi dieci anni, quindi di dibattito fra ricercatori, politici, rappresentanti delle ONG e associazioni culturali. Evento importante che evidenzia una decisa volontà da parte della Federazione Brasiliana di inserire nelle proprie politiche nazionali, la questione climatica (fig.1) e i suoi probabili effetti parossistici.

Nel 2007, il 1° Simposio brasiliano sul cambiamento ambientale globale, tenutosi a Rio de Janeiro, ebbe l'obiettivo di presentare lo stato della ricerca scientifica sui cambiamenti globali a rappresentanti del mondo accademico, del governo e delle imprese. Le azioni dirette discusse nel 1° Simposio avevano come obiettivo la creazione della Rete Brasiliana di Ricerca sul Cambiamento Climatico Globale (*Rede CLIMA*), l'annuncio del Centro Nazionale di Ricerca (CNPq) per l'attuazione dell'Istituto Nazionale di Scienze e Tecnologie (INCTs) e l'invito a presentare proposte del programma FAPESP di ricerca sui cambiamenti climatici (PFPMCG) tra il 2007 e il 2008. Oggi, il progetto *Rede CLIMA* e il Ministero della Scienza, Tecnologia e Innovazione (MCTI), l'INCTs e il PFPMCG formano una rete permanente per una struttura d'azione suddivisa in 13 categorie tematiche, riguardanti: la biodiversità e gli ecosistemi, le risorse idriche, l'agricoltura, la salute umana, le città, le zone costiere, gli oceani, i disastri naturali, i servizi ambientali degli ecosistemi, delle energie rinnovabili, l'economia, lo sviluppo regionale, e la modellazione del clima. Questo network ha coinvolto un gran numero di gruppi di ricerca e di istituzioni universitarie brasiliane ed estere, raggiungendo circa i 2.000 partecipanti: rappresenta un'ambiziosa impresa scientifica, creata dal Governo Federale e dallo Stato di San Paolo, per fornire informazioni di alta qualità sulla questione climatica, a supporto della struttura governativa del paese, e per realizzare gli obiettivi del suo Piano Nazionale sui Cambiamenti Climatici (PNMC); e anche per informare gli scienziati, i politici, i media e il pubblico in generale sulle strategie di adattamento, sugli studi di vulnerabilità e sulla proposta di misure di mitigazione[2].

Alcuni dati sono emblematici per tracciare sinteticamente l'evoluzione climatica che il paese sta vivendo e che dovrà affrontare nel prossimo futuro, ma soprattutto per comprendere l'urgenza di una più incisiva azione di adattamento. Se nel mondo circa il 75% dei disastri naturali è per causa idro-meteorologica[3], in Brasile addirittura il 100% (CENAD, 2012; Maffra et al., 2007); una questione chiave è rappresentata proprio dal rapporto con l'acqua, nelle forme di ricezione e gestione, dall'evento meteorologico alla gestione e trattamento delle acque potabili e reflue. Interessante è la proiezione di piovosità, temperatura e piovosità/evaporazione nel Sud America per i prossimi 90 anni, da dove si può evincere un trend generale di aumento di precipitazioni nella regione sud e sud-est del Brasile, dal 20 all'80%, soprattutto nei mesi di Dicembre, Gennaio e Febbraio, e un altro di diminuzione della piovosità nel nord e nord-est, in entrambe le stagioni considerate, dal 20 al 70% (fig.2) (Pivetta, 2013). Importante anche la tendenza d'aumento delle temperature generali in quasi tutto il paese, soprattutto nella regione amazzonica con degli aumenti che variano dai 2 ai 7°C nel corso di tutto il secolo (Marengo et al., 2012).

### SAN PAOLO, CITTA' VULNERABILE

In Brasile all'aumento della popolazione corrisponde la crescita dei sistemi urbani, partendo dal presupposto che più dell'80% della popolazione vive in aree urbane (Istituto Pólis, 2001). San Paolo, assieme alla sua regione metropolitana, nel secolo passato ha avuto una crescita significativa in termini di popolazione municipale, attualmente stimata a 11.821.876 abitanti, (20.893.053 nell'area metropolitana), partendo da 239.820 anime nell'anno 1900[4]; con una tendenza simile (fig.3), è aumentata anche l'area urbanizzata, trasformando una regione geograficamente ricca di idrografia e morfologicamente collinare (Ab'Saber, 2007), in una *'macchia di cemento senza più orizzonte'* e con opere di canalizzazione e interrimento dei fiumi esistenti (Mattes, 2001). A ciò corrisponde anche un aumento generale di 3°C della temperatura, un aumento delle precipitazioni medie e soprattutto un aumento della frequenza e dell'intensità dell'evento estremo di precipitazione, mentre in previsione futura (fig.4) si ipotizza nel lungo termine (2060-2090), l'aumento della frequenza dai 6 ai 12 giorni annui dell'evento estremo di pioggia (10mm al giorno). Significativo è l'evento accorso nel mese di gennaio del 2010, il più piovoso degli ultimi settant'anni, in cui scesero nella capitale paulista 56,3 mm di pioggia[5], nel brevissimo arco temporale di sette ore (Wilheim, 2011).



Una riflessione sul *climate change*, non può che mettere in stretta relazione le problematiche ambientali e quelle sociali, aspre e inscindibili che ne derivano, perché tale emergenza aumenta rischi e preoccupazioni per le condizioni del vivere, soprattutto in una città fortemente vulnerabile come San Paolo. Aumenta il rischio soprattutto per la fascia di popolazione di basso livello economico la cui residenza ha sito in aree ad alta vulnerabilità ambientale, molto spesso in aree precarie e abusive (favelas, loteamentos), fenomeni da imputare, come afferma Jacobi, alla precarietà di politiche pubbliche rivolte alle abitazioni popolari e al trasporto collettivo, al sistema inefficiente di raccolta dei rifiuti e di accesso ai servizi di sanità pubblica (Jacobi, 2006). Inquinamento, rischio esondazione dei fiumi, rischio allagamento, difficoltà di accesso all'acqua potabile in particolari periodi dell'anno: questi i problemi legati alla risorsa idrica, oggi minaccia vera da cui difendersi. Più che in altre città e megalopoli del mondo, il rapporto città-acqua a San Paolo è antico, problematico al tempo stesso. La presenza dell'acqua ha chiaramente contribuito alla localizzazione e costruzione dei primi insediamenti e alla formazione della città ma, a causa delle frequenti inondazioni, con la conseguente formazione post-evento di acque acquitrinose, maleodoranti e insalubri, ha influenzato e prodotto trasformazioni paesistiche il cui fine era il far scomparire l'acqua nel più breve tempo possibile, riducendo quindi il 'tempo di ritardo' (attraverso l'aumento delle pendenze dei letti fluviali, canalizzazioni etc.), o addirittura celandola totalmente (tombamenti e gallerie sotterranee) (Gorski, 2010).

A San Paolo, l'acqua non ha fatto irruzione nel meccanismo sistemico del fenomeno urbano per diventarne fattore evolutivo, non solo della forma dello spazio, ma soprattutto delle attività, degli stili di vita e delle relazioni che via via si sono imposte sul territorio. Il modo in cui l'insediamento ha occupato e consumato suolo, anche in aree inopportune, ha ignorato senso e valore del rapporto tra sistema urbano e sistema idrico, rendendolo spesso muto, a volte annullandolo completamente. Un silenzio tacito nella direzione del vettore di qualità: nel costruire un paesaggio in cui la rete idrica naturale stessa sia telaio e matrice dell'assetto urbano. Ciò risulta negato, non urbano ma innaturale; inumano. Il sistema idrico non ha influenzato positivamente il disegno della città e del suo paesaggio ma l'ha subito. L'artificio ha divorato spazio, canalizzato i corsi d'acqua, immesso in essi scarichi e rifiuti, cancellato ecologie, annullato valori ambientali. San Paolo ha divorato se stessa, ha consegnato alle sue genti degrado e povertà. San Paolo è città vulnerabile.

## POLITICHE E PROGETTI

Al fine di illustrare brevemente qualche esempio di politiche e progetti storici e in atto, è utile riferirsi alla conversazione avuta con Kazuo Nakano, di cui si è accennato all'esordio. L'esperto ha sottolineato la complessità della questione e la necessità di doverla affrontare attraverso tre temi specifici: il rifornimento di acqua potabile unitamente al trattamento delle acque reflue; il contesto socio-economico e le abitazioni popolari; la denaturalizzazione dei corsi d'acqua. Assieme ai noti fiumi Tiete, Pinheiros e Tamanduatei, alla rete idrica esistente si aggiungono i due laghi artificiali (*Reservas Guarapiranga* e *Billings*), creati con l'obiettivo di rifornire la città di acqua e di energia elettrica. La funzione di approvvigionamento d'acqua non sarebbe un problema di per sé se non ci fosse la quasi totale mancanza di trattamento delle acque reflue, un sistema molto simile alla *cloaca maxima* usato ai tempi dei romani. Tutto questo incide direttamente sui corsi d'acqua e i due laghi, sulla qualità della vita di chi vi abita a ridosso, soprattutto nei periodi di pioggia intensa con le frequenti inondazioni.

La canalizzazione e il tombamento della maggior parte dei fiumi, argomento già sopraccitato, ha portato conseguenze gravissime soprattutto di carattere sociale. La speculazione edilizia, il *leitmotiv* dello scorso secolo, assieme all'assenza di politiche nazionali per le abitazioni popolari e leggi ambientali poco lungimiranti (come ad esempio la *Lei de proteção dos mananciais* del 1975), ha sottratto suolo a quella porzione di popolazione meno abbiente, costretta poi ad insediarsi, costruendo la propria casa in aree ad elevato rischio idrogeologico (le nicchie lasciate libere dalle lobbies edilizie).

Fortunatamente, negli ultimi 20 anni, i governi municipali e statali hanno iniziato a implementare una serie di politiche e progetti che affrontano il problema in maniera specifica, come il *Programa de recuperação ambiental e urbana da reserva Guarapiranga*, il *Parque ecológico Tietê*, i piani statali di gestione delle acque piovane e di drenaggio. Un progetto molto conosciuto e pubblicizzato a livello mondiale è il *Cantinho do Ceu* (figg.5 e 6), sviluppato dalla *Prefeitura* assieme alla SABESP[6] e a una serie di imprese e studi di architettura, che ha cercato di affrontare la doppia problematica quartieri informali/rischio ambientale. È un progetto che prevede l'urbanizzazione[7] di tre quartieri (*Cantinho do Ceu*, *Lago Azul* e *Jardim Gaivotas*), la creazione di un parco a ridosso della *reserva Billings*, un'opera di ingegneria ambientale atta alla gestione idrica della regione e alla produzione di energia elettrica. Sebbene venga spesso criticato sotto diversi punti di vista, soprattutto per la questione sociale, i lunghi tempi d'attesa per la popolazione residente e la bassa percentuale di famiglie ristabilizzate nel luogo d'origine (la maggior parte è costretta a cambiare residenza tramite indennizzo), è d'obbligo la citazione in quanto progetto concretamente pianificato e realizzato.

Durante la passata gestione municipale (sindaco Kassab), la *Prefeitura* tramite la *Secretaria do Meio Ambiente* (SMA) ha avviato un'attività di pianificazione (tutt'ora in corso d'opera), di una serie di parchi lineari (*Parques lineares*) il cui scopo è proprio il riappropriarsi dei fiumi, delle loro sponde, per attività ludiche e per la rinaturalizzazione, rendendoli suoli attivi, funzionalmente ed ecologicamente a href="immagini/14-granceri-manigrasso/FIG7.jpg" rel="lightbox[14-granceri-manigrasso]">(figg.7 e 8). Sempre in riferimento alla passata stagione governativa, va ricordata la creazione del *Comitee do Clima*, che attualmente è in fase di riassetto visto il recente cambio politico.

L'attuale nuovo governo municipale (sindaco Haddad) attraverso la SMA e la SMDU, sta proponendo una serie di politiche e progetti interessanti riguardanti il contesto fluviale, fra cui la *Operação Defesas das Aguas*, *Operação Corrego Limpo* e *Parques da Orla Guarapiranga*, e il progetto *Arco Tietê* (fig.9). Quest'ultimo ha come obiettivo, vera sfida dal sapore utopistico, di riavvicinare il fiume alla città, in un'area storica, fortemente urbanizzata e abbondante di strade a rapida percorrenza. È parte integrante del progetto *Arco do Futuro* (progetto ancor più ampio che comprende anche l'area ripariale del rio *Pinheiros*), comprende un'area di circa 6.000 ettari e si propone di promuovere studi e azioni per lo sviluppo urbano di equilibrio sociale, economico e ambientale integrando i quartieri situati a sud e a nord del fiume Tietê, considerandolo come asse principale d'incontro e non come limite fisico e concettuale allo sviluppo urbano della regione.

È in fase di approvazione il *Plano de Manejo das Aguas Pluvias* (PMAPSP), che fornisce una serie di direttive generali a livello municipale e prevede la riqualificazione di sei fiumi minori e i rispettivi bacini idrografici attualmente in una situazione di alta criticità, e questo è un avanzamento programmatico importante nell'ottica del *climate change*.

Infine, fra le proposte di maggior spicco provenienti dall'ambito accademico, emerge il progetto dell'Idro-Anello metropolitano di San Paolo, commissionato dallo Stato paulista al gruppo di ricerca della FAU (*Faculdade de Arquitetura e Urbanismo*) della USP (*Universidade de São Paulo*), con a capo l'architetto Alexandre Delijaikov. È un'idea audace che propone di rimettere al centro dell'urbia le sue idrografie principali costruendo un'idrovia orbitale di 170 km utilizzando il *Pinheiros*, il *Tietê*, le *represas Billings* e *Taiacupeba* (fig.10). Fra le sue *missions* propone l'uso integrato dell'idroanello come asse di controllo idraulico, asse di trasporto merci e residui solidi e strumento riqualificatore del tessuto urbano limitrofo, rivestendo di romantico le sponde fluviali.

## CONCLUSIONI

San Paolo è una città autofagica: per poter crescere, è costretta a divorare se stessa (Serapiao, 2011). Lo ha fatto in passato e continua in questa direzione, ed è ormai chiaro che alla precaria e preoccupante condizione ambientale, corrisponde l'inasprirsi delle distanze sociali ed economiche di chi la abita. Le azioni in atto, seppur interessanti, sono interventi puntuali: quello che manca, è un quadro di coerenza strategica capace di ideare, indirizzare e monitorare scelte di senso, per uno 'sviluppo sostenibile', che prenda avvio dalla riqualificazione del patrimonio esistente e delle reti vitali della città.

Il tema affrontato in questo contributo, ha dovuto trattare di una palese complessità, rispetto alla quale il ruolo della regione metropolitana non è sufficientemente incisivo: infatti, anche se riconosciuta come istituzione, essa non è reale 'cabina di regia' manca, è un quadro di coerenza strategica capace di ideare, indirizzare e monitorare scelte di senso, per uno 'sviluppo sostenibile', che prenda avvio dalla riqualificazione del patrimonio esistente e delle reti vitali della città.

Il tema affrontato in questo contributo, ha dovuto trattare di una palese complessità, rispetto alla quale il ruolo della regione metropolitana non è sufficientemente incisivo: infatti, anche se riconosciuta come istituzione, essa non è reale 'cabina di regia' delle azioni sul territorio. I 39 comuni che la compongono, e lo stesso governo statale paulista, continuano autonomamente a 'pianificare' e a modificare il territorio, come se il problema dell'acqua possa essere risolto localmente; ma soprattutto, escludendo la possibilità di offrire un valore aggiunto nella riqualificazione del paesaggio urbano.

San Paolo è dimostrazione delle conseguenze del *climate change* sugli ambiti urbani; e cioè che non solo le cause, come riporta l'ultima relazione dell'IPCC, derivano dall'azione antropica (emissioni climalteranti in atmosfera, alle quali si risponde con le strategie di mitigazione), ma gli impatti degli eventi estremi e dell'aumento delle temperature, dipendono fortemente dal grado di vulnerabilità delle città, poco resilienti rispetto alle sollecitazioni esterne. Offre quindi l'occasione per riflettere sul ruolo passivo-negativo (Musco, 2009) delle città rispetto al cambiamento climatico: atteggiamento che si registra, da un lato, nell'incapacità di resistere agli eventi, dall'altro, di rileggere il cambiamento come occasione di sviluppo.

Al di là dei dati scientifici utili alla costruzione di previsioni e scenari climatici, la preoccupazione per il futuro, dovrebbe incidere sull'attivazione urgente degli addetti ai lavori, secondo un palinsesto di misure e azioni di pianificazione più integrate: strategie urbane che reinterpretino le parti di questa meravigliosa città come componenti di un unico grande organismo, al fine di anticipare e interpretare i mutamenti, come occasione di sviluppo. *'L'avvenire non si prevede, si prepara'* (Maurice Blondel).

- Aziz Ab'Saber, *Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo*, Cotia: Ateliê Editorial, 2007;
- Casamonti M., *La differenza tra città e metropoli*, in Area 114, 2011;
- CENAD, *Anuário Brasileiro de Desastres Naturais 2011*, Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. - Brasília, 2012;
- Gorski M.C.B., *Rios e cidades : ruptura e conciliação*, Editora Senac São Paulo, São Paulo, 2010;
- Instituto Pòlis, *Estatuto da Cidade guia para implementação pelos municípios e cidadãos*, Câmara do Deputatos – Coordenação de Publicações, Brasília, 2001;
- Jacobi P., *Cidade e meio ambiente. Percepções e práticas em São Paulo*, Annablume, Sao Paulo, 2006;
- Maffra C.Q.T. e Mazzola M., *As razões dos desastres em território brasileiro*. In: *Vulnerabilidade ambiental. Desastres naturais ou fenômenos induzidos?*, Rozely Ferreira dos Santos, organizadora. – MMA, Brasília, 2007;
- Marengo, J.A., Chou, S.C., Kay, G., Alves, L., Pesquero, J.F., Soares, W.R., Santos, D.C., Lyra, A.A., Sueiro, G., Betts, R., Chagas, D.J., Gomes, J.L., Bustamante, J.F. and Tavares, P., *Development of regional future climate change scenarios in South America using the Eta CPTEC/HadCM3 climate change projections: climatology and regional analyses for the Amazon, São Francisco and the Paraná River basins*. Climate Dynamics, 2012;
- Mattes D., *O espaço das águas : as várzeas de inundaçãõ na cidade de São Paulo*, Dissertação de Mestrado P.O. OSEKI J.H., FAU-USP, São Paulo, 2001;
- Manigrasso, *Città e clima. Verso una nuova cultura del progetto*, SalaEditori, Pescara, 2013
- Nobre, C. A., Young, A. F., Saldiva, P., Marengo, J. A., Nobre, A. D., Jr., S. A., et al., *Vulnerabilidades das megacidades brasileiras às mudanças climáticas: Região Metropolitana de São Paulo*. São Paulo: INPE, 2010;
- Pivetta M., *Extremos do clima*. In: Pesquisa FAPESP, nº210, Agosto 2013, São Paulo;
- Secchi B., *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2013;
- Silva Dias, M.A.F., Dias, J., Carvalho, L., Freitas, E. e Silva Dias, P.L., *Changes in extreme daily rainfall for São Paulo, Brazil*, Climatic Change, 1-18, 2011;
- Wiihheim J., *São Paulo: uma interpretação*, Editora Senc São Paulo, São Paulo, 2011;

## FIGURE

- 1 – Política nazionale sui cambiamenti climatici – [www.fapesp.br/conclima](http://www.fapesp.br/conclima)
- 2 – Proiezione di piovosità, temperatura e piovosità/evaporazione nel Sud America per i prossimi 90 anni (Marengo et al., 2012)
- 3 - Grandi nuclei urbani: l'esempio di San Paolo (Silva Dias M.A.F., Dias J., Carvalho L., Freitas E. e Silva Dias P.L., 2011)
- 4 - Proiezioni del cambiamento di pioggia estrema (R10) e impatti nella RMSP (Nobre et al., 2010-2011)
- 5 – Foto aerea del *Parque do Lago Azul* – [www.prefeitura.sp.gov.br](http://www.prefeitura.sp.gov.br)
- 6 – Foto e schema di progetto del *Parque do Lago Azul* (Arquitetura e Urbanismo Boldarini) - [www.arquitetonico.ufsc.br](http://www.arquitetonico.ufsc.br)
- 7 – Foto del *Parque linear Tiquatira - Avenida Governador Carvalho Pinto* – [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com)
- 8 – Foto del *Parque linear Tiquatira* del luglio 2009 durante un giorno di pioggia intensa- [agoravaifc.wordpress.com](http://agoravaifc.wordpress.com)
- 9 – Area progettuale e proposte per l'*Arco Tietê* - [gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/arcotiete](http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/arcotiete)
- 10 – Inquadramento del progetto Idro-anello (conclusione ipotizzata per il 2040) e disegni di vedute dei tratti del *Pinheiros* e del *Canal Taiaçupeba Mirim* – [www.metropolefluvial.fau.usp.br](http://www.metropolefluvial.fau.usp.br)

[1] Segreteria per lo sviluppo urbano

[2] [www.fapesp.br/conclima](http://www.fapesp.br/conclima)

[3] Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, *Geo Risks Research*, 2012 ([www.munichre.com](http://www.munichre.com))

[4] Censimenti demografici dell' IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br))

[5] Il totale accumulato durante il mese fu di 316,9 mm, 33% superiore alla media storica di 239 mm. ([www.cadernossp.com.br](http://www.cadernossp.com.br))

[6] Società a capitale misto il cui maggiore azionista è lo Stato di Sao Paulo, che si occupa di rifornimento di acqua potabile, raccolta e trattamento di acque reflue. Opera in 363 municipi dello stato di SP.

[7] Per urbanizzazione si intende l'azione di trasformazione di un'area precaria in area rifornita di servizi urbani primari quali strade asfaltate, rete elettrica, rete di rifornimento d'acqua potabile e di raccolta di acque reflue.



EWT/ EcoWebTown n.6

Magazine of Sustainable Design (*Quadrimestrale on line sul progetto di città sostenibile*)

Edizione SCUT, Università Chieti-Pescara

Registrazione al tribunale di Pescara n. 9/2011 del 07/04/2011



Centro  
Ricerche  
di Ateneo  
Sviluppo  
Competitivo  
Urbano e  
Territoriale



EWT/ EcoWebTown

Quadrimestrale on line sul progetto di città sostenibile

Edizione SCUT, Università Chieti-Pescara

ISSN 2039-2656

Registrazione Tribunale di Pescara n° 9/2011 del 07/04/2011

Direttore: Alberto Clementi

Redazione:

Caporedattore: Massimo Angrilli

Giovanni Caffio, Cesare Corfone, Claudia Di Girolamo,

Michele Manigrasso, Massimiliano Scuderi, Ester Zazzero

Domenico Potenza, Filippo Angelucci, Matteo Di Venosa

Segreteria di redazione: Claudia Di Girolamo

Traduzioni: Tom Kruse

Gestione sito on line: Giovanni Caffio

Progetto grafico: Luciano Di Falco, Laura Crognale, Dante Antonucci

Comitato editoriale:

Dominique Bidou (Paris), Francesc Munoz (Barcelona - ES), José Alfredo Ramirez (London - UK), Manuel Gausa (Barcelona - ES),

Joerg Schroeder (Hannover); Giuseppe Barbieri (Pescara), Attilio Belli (Naples), Lucina Caravaggi (Rome),

Maurizio Carta (Palermo), Carlo Donolo (Rome), Paolo Fusero (Pescara), Mosé Ricci (Genova), Livio Sacchi (Pescara).

Corrispondenti:

Ruth Baumeister (Danimarca/Olanda), Michele Cannata (Portugal), Ivo Covjic (Croazia), Alona Martinez-Perez (Ireland-Scotland).

Pubblicati:

EWT#0 Aprile 2011

EWT#1 Ottobre 2011

EWT#2 Dicembre 2011

EWT#3 Aprile 2012

EWT#4 Settembre 2012

EWT#5 Dicembre 2012

EWT#6 Aprile 2013

