

L'ARCHITETTO

Archiworld Magazine - Mensile del Consiglio Nazionale Architetti PPC

GENNAIO 2015 NUMERO 23



LA SCHIUMA CHE INFORMA

Il concetto di Information Technology Foam esprime la possibilità di convogliare una quantità enorme di dati utilizzando le infrastrutture di trasporto. Per costruire modelli di intervento concreto nella città ai più vari livelli
di Antonino Saggio



Nella pagina precedente: sistema installato a una fermata del tram ad Alicante (Spagna). Progetto Subarquitectura

Vi racconto questo aneddoto. Mio figlio è un giovane economista ovviamente emigrato, nel suo caso sulla costa dell'Oceano Pacifico. Ha pubblicato con un collega un articolo dove mostra quanto gli autobus viaggiano in ritardo a Roma e quantificato un fenomeno che tutti nella capitale conoscono

benissimo: quello cioè che a volte vede due o anche tre autobus passare insieme in fila indiana alla fermata.

Discutendone non si capiva esattamente come Raffaele avesse fatto ad avere tutte queste informazioni da San Francisco. Chi gliel'aveva date? Amici che andavano in giro come si faceva negli anni Settanta del Novecento a misurare il traffico? **La risposta è nei cosiddetti open data:** enti, aziende, uffici pubblici sempre più spesso mettono o sono obbligati per legge a mettere **in rete alcuni dati sensibili**. Nel nostro caso, quelli della circolazione degli autobus, ciascuno rilevato con una informazione che li localizza geograficamente e temporalmente. Alcuni dati sono pubblici, molti altri esistono ma sono riservati, il nome dell'autista, la condizione del mezzo eccetera.

Con gli *open data* si compie una rivoluzione. Infatti possono essere catturati da chi vuole e, per esempio, si può realizzare una applicazione che ci permetta di far

capire tra quanto tempo arriverà un bus alla nostra fermata: sono applicazioni "libere", non realizzate necessariamente dall'azienda fornitrice del servizio. Ma questo è solo il più facile livello, le informazioni possono in realtà essere connesse ad altre per creare dei modelli: gli autobus ritardano di più quando il tempo è caldo? Oppure in rapporto all'età del conducente o rispetto a incentivi economici e a premialità?

Captare informazioni

A questo punto possiamo compiere un salto cui spesso non si pensa. Non solo **i sistemi infrastrutturali** nella città esistente possono essere portatori di informazioni primarie su loro stessi o secondarie per creare modelli interpretativi, ma **possono raccogliere informazioni**. Immaginate un treno urbano, un autobus, un taxi o più semplicemente un tram che circolano in una *Green Belt* come sempre più spesso accade da Houston a Strasburgo, da Nizza a Rotterdam, da Friburgo ad Alicante.

Lungo questo percorso il tram può incamerare dati un poco come fosse un satellite che, invece che in orbita, si muove dentro la città. Informazioni basilari come quelle sulla sicurezza, sul traffico, ma anche relative all'inquinamento, o all'aumento della pioggia o della neve. E, come si diceva, le informazioni si possono connettere in modelli e non è detto siano solo modelli

Ed ecco entrare in campo l'architettura e l'urbanistica. Queste informazioni possono far cambiare fatti fisici per rendere la città reagente in tempo reale al cambiamento che queste informazioni e i modelli a cui sono connesse richiedono. Se si pensa al quotidiano queste idee non sembrano avere grande importanza, ma se si estremizza tutto diventa rilevante. Se

l'inquinamento triplica, se la città è sotto attacco terroristico, se i torrenti stanno per esondare, allora si vede che le questioni che intrecciano informazioni e trasformazioni fisiche diventano, semplicemente, vitali.

Informazioni e trasformazioni fisiche hanno un rapporto vitale in una città

Information Technology Foam, appunto.

Una schiuma di informazioni

Si tratta di informazioni già strutturate in modelli a cui sono legati elementi fisici come materiali, componenti, sistemi: sono quindi modelli quasi pronti ad attuarsi rapidamente modificando spazi, situazioni, strutture. Questa schiuma di informazioni avvolge lo spazio della città in cui noi viviamo e sempre più vivremo.

Ora, un mezzo di trasporto pubblico di nuova generazione è come vivesse dentro questo spazio di informazioni che attraversa e contribuisce a formare, che agglutina per diverse operazioni. **Il fatto che noi non vediamo questa schiuma informativa non vuol dire che essa sia virtuale: non è affatto virtuale, è reale!** E porta a decisioni tutte concrete, basti pensare alla progressiva tendenza verso l'automazione anche dei mezzi di trasporto o all'attivazione di alcuni processi di trasformazione interattiva di sistemi segnaletici o di allarme. Alcune

Prima di tutto ragioniamo sulle fermate o stazioni dei sistemi infrastrutturali immaginandoli come veri e propri *hub*, come nodi di intercambio di tecnologie e di informazioni. Un progetto di fermata di un sistema infrastrutturale veramente significativo è quello realizzato ad **Alicante, in Spagna dal gruppo Subarquitectura**. Si tratta di un nodo urbano che accoppia architettura, infrastruttura e città. Il tram arriva in un grande piazza verde trattata con un design che alterna percorsi pavimentati ad aree piantumate; il tram si ferma in prossimità di due grandi pensiline che sono veri e propri oggetti *multitasking* a reazione poetica. Sono infatti due scatole oblunghe che appaiono letteralmente sospese nello spazio e sembrano fluttuare.



Energy seed, lampione stradale per arredo urbano alimentato con batterie scartate. Progetto Sung Woo Park e Sunhee Kim



Fermata del tram ad Alicante (Spagna) che rappresenta un vero nodo urbano in una piazza verde progettata nel dettaglio. Progetto Subarquitectura

LA SCHIUMA CHE INFORMA



Le scatole sono svuotate al loro interno e chi aspetta il tram guardando all'insù vede un vano luminoso e luccicante attraversato dai vettori di tubi al neon. La pelle è colorata e bucata con anelli di varie dimensioni. Proiettano fuori la luce di notte, di giorno accelerano la circolazione dell'aria e alleggeriscono la struttura. Cosa altro potrebbe succedere a questa piazza se applicassimo con più forza i concetti legati all'Information Technology Foam?

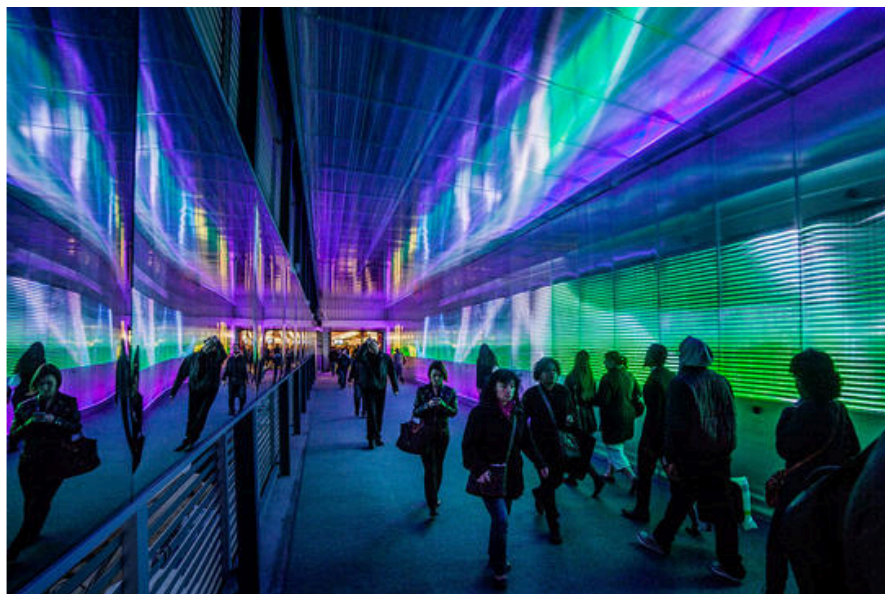
Beh, per esempio tutto il sistema delle pensiline potrebbe essere altamente informatizzato. Il MIT ha creato una pensilina bellissima e intelligente che è stata anche adottata dalla città di **Firenze**. Il tram stesso che arriva in questa stazione potrebbe essere un vettore con una pelle informativa cangiante. Ormai molte aziende, tra cui Samsung, hanno brevettato superfici ondulate con **nuovi schermi basati su tecnologie AMOLED e OLED**, che sono allo stesso trasparenti e portatrici di informazioni, come quelle che possono essere in ogni schermo. Questo tipo di tecnologia consentirebbe non solo di portare informazione statica (come è oggi), ma di cambiare giorno per giorno in base al tema su cui ci si intende informare. Naturalmente tutto quello che vediamo dello spazio urbano della stazione potrebbe assumere un livello più alto mettendo le installazioni pubbliche dell'informazione in mano ad artisti del calibro di **Miguel Chevalier, Jenny Holzer** oppure

Fermate dei mezzi pubblici come veri e propri hub

del gruppo **Blinkenlights**. **Lo spazio può vibrare, diventare performativo e informativo a un tempo, dare e scambiare informazioni salienti e a volte vitali.** Una rete di questi *hub* nella città che possono dialogare tra loro o anche competere tra un quartiere e l'altro, tra una città e l'altra, per esempio sul tasso di scolarizzazione, sui risultati culturali o ambientali.

Gli alberi possono essere naturali ma anche ibridi artificiali-naturali lungo il percorso, possono essere pensati, per esempio, per essere collettori solari, per raccogliere l'acqua piovana e poi spruzzarla nebulizzata quando serve in particolari momenti, come proposto nel progetto **Eutopia** per la Urban Green Line (**vedi**). Quello che vediamo come una piazza verde può essere trasformato in una sorta di *lounge* urbano dove si accede anche a particolari servizi informatici. Il più banale è il bancomat, ma vi possono essere luoghi che riciclano attivamente le batterie (**vedi**), oppure che riutilizzano la plastica o in cui si produce energia con strumenti particolari che permettono di ricaricare i propri cellulari o di risparmiare sulla bolletta.

Magari è anche possibile, con l'uso di nano



La Traversée des Pixel, Forum Des Halles, Parigi.
Progetto Miguel Chevalier

tecnologie nell'asfalto e dei led, avvertire l'intorno urbano dell'arrivo del tram o di alcune sue caratteristiche e funzioni speciali. Lungo questa linea la notte può passare uno *special tram cargo* che porta a centri di raccolta specializzati rifiuti differenziati (il più famoso è a Zurigo), che sono raccolti in contenitori pluriuso che assegnano punti ai più virtuosi (a Pisa vi è qualcosa di simile). E alcuni elementi di arredo urbano possono essere mutevoli e interattivi. Per esempio **le bio-architetture Off the Grid di Philips consentono di avere moduli sensibili**

all'ambiente al cambiare delle situazioni. Sono membrane modulari costituite da 'fiori' sensibili alla luce che permettono allo spazio di cambiare la propria forma, consentendo alle correnti d'aria e al vento di purificare o raffreddare... ([leggi](#)).

Interconnessioni virtuose

Insomma, il grande tema della informazione può rappresentare un tutto unico interconnesso, in cui le informazioni agiscono sulla realtà e poi ritornano indietro nel modello. E tutto questo diventa, come



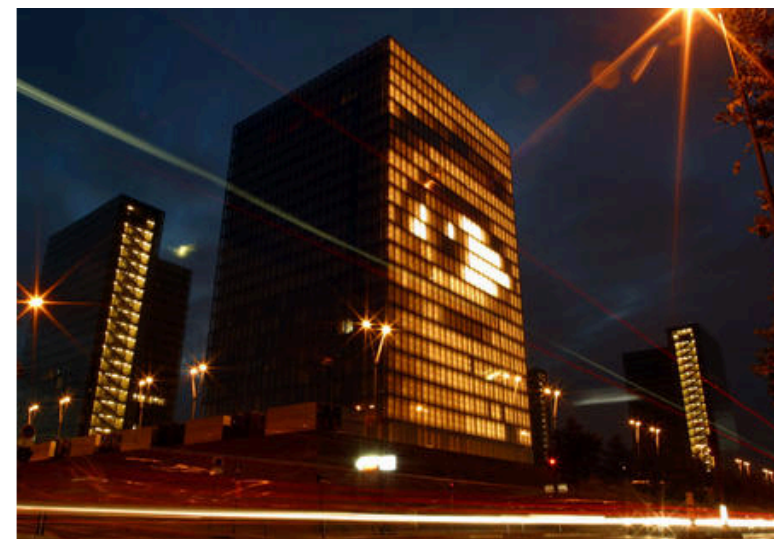
EyeStop, pensilina alimentata con energia solare, adottata dalla città di Firenze. Con schermi *touchscreen* e pannelli per il flusso delle informazioni sui mezzi di trasporto pubblico e sul traffico. Progetto MIT's SENSEable City Lab

LA SCHIUMA CHE INFORMA



**Un mezzo pubblico
nel suo viaggio può
raccogliere
informazioni utili
per molti usi**

Live arcade eye closeup, installazione luminosa sulla Biblioteca nazionale di Francia, Parigi. Progetto Blinkenlights



dicevamo, molto forte, quasi necessario, quando si pensa in termini di crisi. Lo avevamo anticipato nell'articolo sui Green systems. È possibile pensare a un tram che lavori come una spoletta in un telaio, che continuamente riconnetta, riannaghi, aiuti.

Se il tram attraversa zone a bassa densità, dove può essere prodotta artificialmente una grande quantità di ossigeno (per esempio con alghe speciali negli stagni), è possibile che catturi in ampole questo ossigeno, lo depositi in aree a più grande inquinamento – magari in pensiline speciali come quelle di Alicante o anche dalle forme più organiche – e lo distribuisca spruzzandolo dove e quando serve. E sarebbe bello che le pensiline,

come dei polmoni, si dilatassero quando emanano e si contraessero quando incamerano. In questo caso informazione attiva e passiva, modello, ambiente fisico, architettura e design urbano interagiscono.

Mi raccontavano del terribile inquinamento a Pechino, di nuovo miei laureati lì emigrati: è facile intuire come una ipotesi del genere possa essere una indicazione non trascurabile in quel contesto. In questo caso la schiuma informativa in cui l'infrastruttura viaggia, quella che raccoglie i dati, che ne fa modelli che li trasforma continuamente per rifarsi cosa viva interviene concretamente nei fatti fisici che trasformano lo spazio della vita e della città. *Information Technology Foam.*

L'InfoFoam delle infrastrutture

di Antonino Saggio

Pubblicato come “La schiuma che Informa”

L'Architetto, gennaio 2015 (pp. 20-28)

Ma perché mai le infrastrutture che dobbiamo realizzare nella città esistente, quelle che sono necessarie “per invertire la direzione dello sviluppo” [L'Architetto, aprile '14] oltre che essere multitasking [L'Architetto giugno '14] formare dei Green Systems [L'Architetto settembre '14] incentivare un fruizione Slow della città esistente [L'Architetto novembre '14] devono anche creare una schiuma di dati, una InfoFoam?

Vi racconto questo aneddoto. Mio figlio è un giovane economista ovviamente emigrato, nel suo caso sulla costa dell'Oceano Pacifico. Ha pubblicato con un collega un articolo dove mostra quanto gli autobus

viaggiano in ritardo a Roma e quantificato un fenomeno che tutti nella capitale conoscono benissimo.¹ Quello cioè che a volte due o anche tre autobus passano insieme in fila indiana alla fermata.

Discutendone non si capiva esattamente come Raffaele avesse fatto ad avere tutte queste informazioni da San Francisco. Chi gliele aveva date? Amici che andavano in giro come si faceva negli anni Settanta del Novecento a misurare il traffico? La risposta è nei cosiddetti “open data”: enti, aziende, uffici pubblici sempre più mettono o sono obbligati per legge a mettere in rete alcuni dati sensibili (<http://www.dati.gov.it>). Nel nostro caso, quelli della circolazione degli autobus,

¹ ([leggi](#)) ma probabilmente non interessa il nostro lettore

ciascuno rilevato con una informazione che li localizza geograficamente e temporalmente. Alcuni sono pubblici, molti altri esistono ma sono riservati.. il nome dell'autista, la condizione del mezzo eccetera.

Ma con gli open data si compie una rivoluzione. Infatti possono essere catturati da chi vuole e, per esempio, si può fare una applicazione che ci permetta di far capire tra quanto arriverà un bus alla nostra fermata.. (e sono applicazioni “libere” non realizzate necessariamente dall'azienda fornitrice del servizio). Ma questo è solo il più facile livello, le informazioni possono in realtà essere connesse ad altre per creare dei modelli. Gli autobus ritardano di più quando il tempo

è caldo? Oppure in rapporto all'età del conducente o rispetto ad incentivi economici e a premialità?.

A questo punto possiamo compiere un salto cui spesso non si pensa. Non solo i sistemi infrastrutturali nella città esistente possono esser portatori di informazioni primarie su loro stessi, o secondarie per creare modelli interpretativi, ma possono *raccogliere* informazioni. Immaginate un treno urbano, un autobus, un taxi o più semplicemente un tram che circola in una Green Belt come sempre più ce ne sono da Houston a Strasburgo da Nizza a Rotterdam, da Friburgo ad Alicante. Lungo questo percorso il tram può incamerare dati un poco come fosse un satellite che invece che in orbita si muove dentro la città.

Informazioni basilari come quelle sulla sicurezza, sul traffico, ma anche relative all'inquinamento, o all'aumento della pioggia o della neve. E come si diceva le informazioni si possono connettere in modelli ma non è detto siano solo modelli interpretativi, ma anche in qualche modo attuativi.

Ed ecco entrare in campo l'architettura e l'urbanistica. Queste informazioni possono far cambiare fatti fisici per rendere la città reagente in tempo reale al cambiamento che queste informazioni e i modelli a cui sono connesse richiedono. Se si pensa al quotidiano queste idee non sembrano avere grande importanza, ma se si estremizza tutto diventa rilevante. Se l'inquinamento triplica, se la città è

sotto attacco terroristico, se i torrenti stanno per esondare.. allora si vede che le questioni che intrecciano informazioni e trasformazioni fisiche diventano, semplicemente, vitali.

Per inquadrare la questione pensiamo allo “stato” dell’informazione quasi come fosse acqua. Anche le informazioni, ovviamente, hanno uno stato gassoso. Tutti conoscono e usano la parola cloud (nuvola) e sono abituati all’idea che molte cose che ci riguardano stanno lì, nel cloud. E’ anche esperienza comune che queste informazioni si possono solidificare, diventare cose reali anche se non proprio ghiaccio su cui pattinare. Per esempio possiamo prendere dalla nuvola un Pdf e

trasformarlo in un libro vero e proprio, o trasformare le informazioni di un modello tridimensionale con un 3d printer in un plastico o intagliare un travertino per farne un pannello. Ma esiste anche uno stato intermedio tra il gassoso e il solido della informazione che possiamo pensare come schiumoso. Information Technology Foam, appunto.

Si tratta di informazioni già strutturate in modelli a cui sono legati fatti fisici come materiali, componenti, sistemi: sono quindi modelli quasi pronti ad attuarsi rapidamente modificando spazi situazioni strutture. Questa schiuma di informazioni avvolge lo spazio della città in cui noi viviamo e sempre più vivremo.

Ora, un mezzo di trasporto pubblico di nuova generazione è come visse dentro questo spazio di informazioni che attraversa e contribuisce a formare, che agglutina per diverse operazioni. Il fatto che noi non vediamo questa schiuma informativa non vuol dire che essa sia virtuale. Non è affatto virtuale è reale! E porta a decisioni tutte concrete, basti pensare alla progressiva tendenza verso l'automazione anche dei mezzi di trasporto o all'attivazione di alcuni processi di trasformazione interattiva di sistemi segnaletici o di allarme. Alcune città sono al lavoro su questi temi e certamente la città di Barcellona è all'avanguardia e se si pensa alle Smart city conviene forse partire da lì².

² per esempio <http://www.technologyreview.com/news/532511/barcelonas-smart-city-ecosystem/>

Ora soffermiamoci su alcuni esempi che fanno vedere in azione questi concetti. Per farlo mi baso su una combinazione di un progetto realizzato, di molte tecnologie esistenti e di anni di lavoro su questi temi della mia cattedra a Sapienza (ecco a disposizione gratis per alcuni giorni il volume che le raccoglie a proposito della proposta della Urban Green Line [link](#)³).

Prima di tutto ragioniamo sulle fermate o stazioni dei sistemi infrastrutturali immaginandoli come veri e propri hub, come nodi di interscambio di tecnologie e di informazioni. Un progetto di fermata di un

³ [[[Io renderò gratis nel mese di pubblicazione se sei d'accordo e se ti pare una buona idea, se no, no problem]]]

sistema infrastrutturale veramente significativo è quello realizzato ad Alicante, in Spagna dal gruppo Subarquitectura. Si tratta di un nodo urbano che accoppia architettura, infrastruttura e città. Il tram arriva in un grande piazza verde trattata con un design che alterna percorsi pavimentati ad aree piantumate, il tram si ferma in prossimità di due grandi pensiline che sono veri e propri oggetti multitasking a reazione poetica. Sono infatti due scatole oblunghe che appaiono letteralmente sospese nello spazio e sembrano fluttuare. Le scatole sono svuotate al loro interno e chi aspetta il tram guardando all'insù vede un vano luminoso e luccicante attraversato dai vettori di tubi al neon. La pelle è colorata e bucata con anelli di varie dimensioni. Proiettano fuori la luce di notte, di giorno accelerano la circolazione dell'aria e alleggeriscono la

struttura. Cosa altro potrebbe succedere a questa piazza se applicassimo con più forza i concetti legati all'Information Technology Foam?

Beh per esempio tutto il sistema delle pensiline potrebbe essere altamente informatizzato. Per esempio l'MIT ha creato una pensilina bellissima ed intelligente che è stata anche adottata dalla città di Firenze⁴. Il tram stesso che arriva in questa stazione potrebbe essere un vettore che ha una pelle informativa cangiante. Ormai molte ditte, tra cui la Samsung hanno brevettato superficie ondulate con nuovi schermi basati su tecnologie AMOLED e OLED. che sono allo stesso trasparenti e

⁴ <http://www.architetturaedesign.it/index.php/2009/05/27/eyestop-pensiline-solari-firenze.htm#more-1718>

portatrici di informazione, come quelle che possono essere in ogni schermo. Questo tipo di tecnologia consentirebbe non solo di portare informazione statica (come è oggi), ma cambiare giorno per giorno a secondo ciò su cui si si intende informare. Naturalmente tutto quello che vediamo dello spazio urbano della stazione potrebbe diventare di un livello più alto se si mette in mano ad installazione pubbliche dell'informazione ad artisti del calibro di Miguel Chevalier oppure di Jenny Holzer oppure del gruppo Blinkenlights. Lo spazio può vibrare, diventare performativo e informativo ad un tempo, dare e scambiare informazioni salienti e a volte vitali. Una rete di questi hub nella città possono dialogare tra loro o anche competere tra un quartiere e l'altro tra una città e l'altra per esempio sul tasso di scolarizzazione, sui risultati culturali o ambientali eccetera.

Gli alberi possono essere naturali ma anche ibridi artificiali-naturali lungo il percorso. Per esempio possono essere pensati per raccogliere l'acqua piovana, per essere collettori solari e poi spruzzare acqua nebulizzata quando serve in particolari momenti come proposto nel progetto Eutopia per la Urban Green Line ([vedi](#)). Quello che vediamo come un piazza verde può essere trasformato in una sorta di lounge urbano dove si accede anche a particolari servizi informatici. Il più banale è il bancomat, ma vi possono essere luoghi che riciclano attivamente le batterie ([vedi](#)), oppure che riutilizzano la plastica o in cui

si produce energia con strumenti particolari che permettono di ricaricare i propri cellulari oppure risparmiare sulla bolletta.

Magari è possibile anche con l'uso di nano tecnologie nell'asfalto e dei led avvertire l'intorno urbano dell'arrivo del tram o di alcune sue caratteristiche e funzioni speciali. Lungo questa linea la notte può passare uno special tram cargo che porta a centri di raccolta specializzati rifiuti differenziati (il più famoso è a Zurigo) che sono raccolti in contenitori pluriuso questi che danno punti poi ai più virtuosi (a Pisa vi è qualcosa di simile). E alcuni elementi di arredo urbano possono essere mutevoli ed interattivi. Per esempio le bio-architetture Off the Grid della Philips consentono di avere moduli sensibili all'ambiente al cambiare delle

situazioni. Sono membrane modulari costituite da 'fiori' sensibili alla luce che consentono allo spazio di cambiare la propria forma, consentendo alle correnti d'aria e al vento di purificare o raffreddare... ([leggi](#)).

Insomma il grande tema della informazione può rappresentare un tutto unico interconnesso in cui le informazioni reagiscono sulla realtà e poi ritornano indietro nel modello.

E tutto questo diventa, come dicevamo, molto forte, quasi necessario, quando si pensa in termini di crisi. Lo avevamo anticipato nell'articolo sui Green systems. E' possibile pensare ad un tram che lavori come una spoletta in un telaio, che continuamente riconnetta, riammagli, aiuti. Se il tram attraversa zone a bassa densità, dove può

essere prodotto artificialmente una grande quantità di ossigeno (per esempio con alghe speciali in degli stagni) è possibile che il tram catturi in delle ampole questo ossigeno e che lo depositi poi in aree a più grande inquinamento magari in pensiline speciali come quelle di Alicante o anche dalle forme più organiche e che lo distribuisca spruzzandolo dove e quando serve. E sarebbe bello che le pensiline come dei polmoni si dilatassero quando emanano e si contraessero quando incamerano. In questo caso informazione attiva e passiva, modello, ambiente fisico, architettura e design urbano interagiscono. Mi raccontavano del terribile inquinamento a Pechino di nuovo miei laureati lì emigrati, è facile intuire come una ipotesi del genere possa essere una indicazione non trascurabile in quel contesto. In questo caso la schiuma

informativa in cui l'infrastruttura viaggia, quella che raccoglie i dati, che ne fa modelli che li trasforma continuamente per rifarsi cosa viva interviene concretamente nei fatti fisici che trasformano lo spazio della vita e della città. Information Technology Foam.

Dida Immagini

1. SubArquitectura, Tram Stop Alicante

ottima copertura con foto

a. <http://www.archdaily.com/1809/tram-stop-in-alicante-subarquitectura/>

b. in particolare questa <http://www.archdaily.com/1809/tram-stop-in-alicante-subarquitectura/02sb/>e questa <http://www.archdaily.com/1809/tram-stop-in-alicante-subarquitectura/02av/>

2. Il tram come ossigenatore urbano nella Urban Green Line, Roma. Progetto Dario Pompei, Valerio Galeone | nITRo Group.
3. Eutopia Infrastrutture e informazione nella Urban Green Line, Roma. Progetto Enrico Carnevale e Giuseppe d'Emilio | nITRo Group.
 - a. Superficie che cambia del tram
 - b. vista d'insieme
 - c. vista d'insieme notturna
4. Recycling Station nella Urban Green Line, Roma. Progetto di Maria Pia Cosentino.
5. MIT, EyeStop pensiline solari interattive per firenze

- a. Immagini da qui <http://www.architetturaedesign.it/index.php/2009/05/27/eyestop-pensiline-solari-firenze.htm#>
- 6. Philips, Sistemi interattivi componibili.
 - a. immagini da qui <http://www.architetturaedesign.it/index.php/2008/07/14/bio-architettture-sostenibili-philips.htm>
- 7. Sung Woo Park, Energy Seed componenti urbani immagini da qui
 - a. <http://www.architetturaedesign.it/index.php/2009/07/03/energy-seed-sungwoo-park-sunhee-kim.htm>