



ENERGIA

M. Seraceni, A. Battistini / Hera Luce: risparmio e sostenibilità
M. Preti / Pianificazione territoriale sostenibile fra Emilia-Romagna e Toscana
A. Seravalli / Il GIS come strumento interdisciplinare
A. Bonfietti, M. Milano, A. Seravalli / Tolomeo: un supporto
alle decisioni per una pianificazione smart
G. Cesari / Smart Thermal Grid e Geotermia

UDM / N.2 OTTOBRE 2016

SOMMARIO

IN QUESTO NUMERO



ENERGIA

Editoriale - A. Seravalli - <i>Città ed energia</i>	3
Arte e dintorni.....	5
Bandi e news	7
M. Seraceni / A. Battistini - <i>Hera Luce: risparmio e sostenibilità</i>	9
M. Preti - <i>Pianificazione Territoriale Sostenibile fra Emilia-Romagna e Toscana</i>	14
A. Seravalli - <i>Il GIS come strumento interdisciplinare</i>	21
A. Bonfietti / M. Milano / A. Seravalli - <i>TOLOMEO: un supporto alle decisioni per una pianificazione smart</i>	28
G. Cesari - <i>Smart Thermal Grid e Geotermia</i>	31
Save the date.....	35

ALESSANDRO
SERAVALLI

ARCHITETTO e
URBANISTA, PRESIDENTE
DI SISTER SRL e
FONDATORE
DIRETTORE DI
GEOSMART LAB.

ALESSANDRO SERAVALLI

CITTÀ ED ENERGIA

Ma qual è il bisogno dell'uomo?



}} In un recente articolo a firma di Elena Comelli apparso su *Il Sole24ore* il 2 ottobre sul contenimento delle megalopoli, si paragonava la città di Barcellona con quella di Atlanta. Entrambe con 5 milioni di abitanti e con estensioni territoriali molto diverse, che comportano ad Atlanta un consumo di quasi 7 tonnellate pro capite annua di anidride carbonica per i trasporti in confronto dell'una tonnellata degli abitanti di Barcellona.

Questo non vuole essere un indicatore a favore della città compatta ma, a fronte di un processo di inurbamento strutturale, emerge quanto sia importante lavorare sull'efficienza della città e sul controllo dell'estensione della stessa. Non a caso la crescita della città è il tema di cui si parla questo mese nella conferenza delle Nazioni Unite Habitat III.

Il settore della pianificazione del territorio ha mostrato solo in tempi recenti una certa attenzione per i rapporti tra energia, ambiente e costruito.

Esiste però una totale complicità fra lo sviluppo del tema energia e del tema della città. La pianificazione energetica costituisce un criterio di modifica dei luoghi e viceversa. Questa tesi è avvalorata dal fatto che la morfologia e la tecnologia delle città si stia gradualmente uniformando negli ultimi 100 anni con la perdita della tradizione e del *genius loci* (prima ancora di una globalizzazione economica si è assistito a una globalizzazione architettonica delle città)¹.

Il numero di ottobre di UDM intende proporre alcuni contributi sul tema energia e città: riprendiamo un contributo del prof. Mario Preti sulla pianificazione sostenibile nell'Appennino fra Emilia-

¹<http://storicamente.org/quadterr1/seravalli.htm>



UN APPROCCIO
PIÙ SCIENTIFICO
E ORGANICO CHE
HA COME TEMA
LA CITTÀ.

Romagna e Toscana per poi passare alle applicazioni di Thermal Smart Grid e Elettric Smart Grid e arrivando a due applicazioni nell'ambito dell'Illuminazione pubblica e nell'ambito di DSS per la valutazione degli impatti nella pianificazione energetica.

Parlare di energia, reti, sottosuolo, è parlare dell'efficienza di un territorio.

Ancora per poche settimane è aperta la 15a biennale dell'architettura a Venezia. Riporto le parole di Alejandro Aravena nella sua presentazione:

Durante un suo viaggio in America del Sud, Bruce Chatwin incontrò un'anziana signora che camminava nel deserto trasportando una scala di alluminio sulle spalle. Era l'archeologa tedesca Maria Reiche, che studiava le linee Nazca. A guardarle stando con i piedi appoggiati al suolo, le pietre non avevano alcun senso, sembravano soltanto banali sassi. Ma dall'alto della scala, le pietre si trasformavano in uccelli, giaguari, alberi o fiori. Maria Reiche non aveva abbastanza denaro per noleggiare un aereo e studiare le linee dall'alto, e la tecnologia dell'epoca non disponeva di droni da far volare sul deserto. Ma l'archeologa era abbastanza creativa da trovare comunque un modo per riuscire nel suo intento. Quella semplice scala è la prova che non dovremmo chiamare in causa limiti, seppure duri, per giustificare l'incapacità di fare il nostro lavoro.

Contro la scarsità di mezzi: l'inventiva.

D'altra parte, è molto probabile che Maria Reiche si sarebbe potuta permettere un'automobile o un furgone per viaggiare nel deserto, salire sul tetto della vettura e guardare da una certa altezza; e così facendo si sarebbe anche potuta spostare con maggiore rapidità. Ma questa scelta avrebbe distrutto l'oggetto del suo studio. Quindi, in questo caso, si è arrivati a una valutazione intelligente della realtà grazie all'intuizione dei mezzi con cui prendersene cura.

Contro l'abbondanza: la pertinenza.

Vorremmo che la 15. Mostra Internazionale di Architettura offrisse un nuovo punto di vista, come quello che Maria Reiche aveva dall'alto della scala. Di fronte alla complessità e alla varietà delle sfide che l'architettura deve affrontare, REPORTING FROM THE FRONT si propone di ascoltare coloro che sono stati capaci di una prospettiva più ampia, e di conseguenza sono in grado di condividere conoscenza ed esperienze, inventiva e pertinenza con chi tra noi rimane con i piedi appoggiati al suolo.

Anche nel nostro piccolo, ci auguriamo che questo numero di UDM possa stimolare nuove vedute e nuovi scenari di sviluppo delle nostre città ben consapevoli che, come diceva il grande pittore Caravaggio, quando non c'è energia non c'è colore, non c'è forma, non c'è vita.



La rubrica di
UDM SUGLI
APPUNTAMENTI
da non
perdere

ARTE E DINTORNI



DALÍ. IL SOGNO DEL CLASSICO

PISA - PALAZZO BLU / FINO AL 5 FEBBRAIO 2017

Dall'1 ottobre 2016 al 5 febbraio 2017 la Fondazione Palazzo Blu ospita la mostra *Dalí. Il sogno del classico*, organizzata con la collaborazione della Fundación Gala-Salvador Dalí e MondoMostre. L'esposizione, a cura di Montse Aguer, è una selezione mirata di importanti opere che mostrano la grande ispirazione che Dalí trasse dalla tradizione italiana e dai grandi Maestri soprattutto rinascimentali.

All'interno del percorso espositivo una serie di importanti dipinti in cui il pittore spagnolo cita Raffaello e rivisita sotto una lente surrealista i capolavori scultorei e pittorici di Michelangelo, i disegni e gli acquarelli che raccontano la leggendaria vita di Benvenuto Cellini e l'intera serie che illustra il capolavoro la Divina Commedia di Dante Alighieri.

INFO UTILI

Orari

Lun - Ven 10-19
Sabato, domenica e festivi 10-20
La biglietteria chiude un'ora prima

Prezzo

Intero € 12, ridotto € 10
<http://www.palazzoblu.org/index.php?id=967&lang=it>



LOVE. L'ARTE CONTEMPORANEA INCONTRA L'AMORE

ROMA - CHIOSTRO DEL BRAMANTE / FINO AL 19 FEBBRAIO 2017

L'esposizione romana intende affrontare uno dei sentimenti universalmente riconosciuti e da sempre motivo d'indagini e rappresentazioni, l'Amore, raccontandone le diverse sfaccettature e le sue infinite declinazioni. Un amore felice, atteso, incompreso, odiato, ambiguo, trasgressivo, infantile, che si snoda lungo un percorso espositivo non convenzionale, caratterizzato da input visivi e percettivi.

INFO UTILI

Orari

Tutti i giorni dalle 10.00 alle 20.00
Sabato e domenica dalle 10.00 alle 21.00

http://www.arte.it/file/comunicati_stampa_mostre/29899/Cartella_stampa-13.pdf



}} PEGGY GUGGENHEIM IN PHOTOGRAPHS. STORIE DI TALENTO E AUDACIA

VENEZIA - IKONA GALLERY / DAL 10 GIUGNO 2016 -
27 NOVEMBRE 2016

Nell'anno del cinquecentenario del Ghetto di Venezia apre al pubblico *Peggy Guggenheim in Photographs*, una mostra fotografica a cura di Živa Kraus, organizzata da Collezione Peggy Guggenheim e Ikona Venezia – Scuola Internazionale di Fotografia. Con un'attenta selezione di una ventina di scatti, alcuni provenienti dagli archivi storici del museo veneziano, realizzati da grandi interpreti del Novecento, l'esposizione intende 'raccontare' chi era Peggy Guggenheim.

INFO UTILI

<http://www.ikonavenezia.com/>

http://www.ikonavenezia.com/pagine/Comunicato_stamp_Peggy_in_Photographs.pdf



}} DAYANITA SINGH. MUSEUM OF MACHINES

MAST - BOLOGNA / DAL 12 OTTOBRE 2016
ALL'8 GENNAIO 2017

La grande maestra indiana di fotografia approda a Bologna. Dopo un esordio nel fotogiornalismo, Singh ha approfondito una visione personale delle condizioni nel suo paese attraverso numerosi reportage pubblicati da testate internazionali, e superando il linguaggio giornalistico ha sviluppato una ricerca potente tanto sul piano documentario quanto sul piano poetico che ha trovato anche nuove formule espositive per presentarsi al pubblico.

INFO UTILI

Orari

da mar a dom: 10.00 - 19.00

Prezzo

<http://www.mast.org/>



}} UN MONDO FATTO DI LEGO: "THE ART OF THE BRICK" DI NATHAN SAWAYA

FABBRICA DEL VAPORE - MILANO / DAL 19 OTTOBRE AL 29
GENNAIO 2017

1 milione di mattoncini/oltre 100 sculture/ 1.600 mq di esposizione. L'avete sempre sognato, Nathan l'ha realizzato! The Art of The Brick è una mostra davvero per tutti e per tutte le età. Allestita nel cuore di Milano su un'area di 1.600 mq. L'artista ha utilizzato più di un milione di mattoncini per questa mostra, creando opere d'arte in grado di far sorridere e riflettere sia gli adulti che i bambini.

INFO UTILI

Orari

Lunedì - mercoledì, venerdì 10-20;
giovedì, sabato 10-23; domenica 10-21

Info

<http://artofthebrick.it/>

INFORMAZIONI
UTILI,
NOTIZIE, BANDI
PUBBLICI e
PRIVATI

BANDI E NEWS

PUBBLICO



INTERREG ITALY - CROATIA CBC PROGRAMME

Programma cofinanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale della regione Veneto, l'Interreg ha il piacere di annunciare l'evento kick-off che si terrà a Venezia il 7 e 8 Novembre 2016 presso la sede della Scuola Grande San Giovanni Evangelista. Primo invito a presentare le proposte. Inoltre, ampio spazio sarà dato ai potenziali beneficiari, al fine di presentare come una "prima" le loro idee progettuali durante i 4 ricerca di partner e di generazione di idee workshop paralleli tematici. 7 e 8 novembre 2016 Venezia Scuola Grande di San Giovanni Evangelista
<http://smgevent.com/venezia/index.php>

7



URBACT: PREVISTA PER DICEMBRE 2016 NUOVA CALL PER TRASFERIMENTO DI BUONE PRATICHE

Il Comitato di Monitoraggio URBACT ha deciso di lanciare un nuovo tipo di call per la selezione di buone pratiche nell'ambito del programma URBACT III. Fino a questo momento, il programma ha supportato la creazione di reti urbane e la condivisione di conoscenze. Il nuovo bando, invece, ha l'obiettivo di raccogliere e capitalizzare le buone pratiche europee che possano essere comprese, adattate e riutilizzate in città di tutta Europa, attraverso lo sviluppo dei Good Practice Transfer Networks che richiederanno la costruzione della partnership attorno a un esempio di buona pratica, una soluzione esistente di sviluppo urbano integrato e sostenibile, che abbia un potenziale di trasferibilità su ampia scala. I tre principi alla base dell'approccio sono: Comprendere, Adattare e Riutilizzare. Questa call rappresenta il primo passo di un percorso che dovrebbe portare nel 2017, alla realizzazione e implementazione di un nuovo tipo di Network per il trasferimento delle soluzioni innovative.

http://first.aster.it/_aster_/viewNews?ID=36373

PUBBLICO

PUBBLICO



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Il bando intende sostenere gli enti pubblici nel conseguire obiettivi di risparmio energetico, uso razionale dell'energia, valorizzazione delle fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas serra, con particolare riferimento allo sviluppo di misure di miglioramento della efficienza energetica negli edifici pubblici e nell'edilizia residenziale pubblica.

<http://www.regione.emilia-romagna.it/fesr/opportunita/2016/riqualificazione-energetica-degli-edifici-pubblici>



OLTRE 300 MILIONI DI EURO ALLE STARTUP INNOVATIVE GRAZIE AL FONDO DI GARANZIA PER LE PMI

Con la 9ª edizione del rapporto sull'utilizzo del Fondo di Garanzia da parte delle startup innovative, il Ministero dello Sviluppo Economico estende la portata dell'analisi, portando alla luce nuove tipologie di dati che permettono una comprensione ancora più approfondita e rigorosa delle dinamiche dell'accesso al credito delle nuove imprese innovative italiane. Nello specifico, rispetto alle rilevazioni precedenti, si descrive l'andamento delle operazioni creditizie garantite dal Fondo – cui, ai sensi del Decreto Crescita 2.0, le startup innovative possono rivolgersi gratuitamente, in via prioritaria e semplificata, per richiedere una garanzia che copre l'80% di prestiti fino a 2,5 milioni di euro –, evidenziando un tasso di sofferenza del credito quasi pari a zero.

http://first.aster.it/_aster_/viewNews?ID=36406



CON INIZIATIVA PMI IN ARRIVO 1,2 MILIARDI DI NUOVE RISORSE PER SUD ITALIA, SICILIA E SARDEGNA

Un miliardo e 200 milioni di nuove risorse finanziarie per le PMI localizzate nell'Italia del Sud e Isole. E' il risultato della "Iniziativa PMI" (SME Initiative) lanciata da MISE, Commissione europea e Gruppo BEI (BEI e controllato FEI).

L'Italia è il primo tra gli Stati Membri dell'Unione europea a concretizzare il nuovo programma di accesso al credito previsto dalla programmazione 2014-2020 dell'Unione europea utilizzando lo strumento della cartolarizzazione.

L'Iniziativa PMI rappresenta uno strumento finanziario innovativo previsto dalla nuova regolamentazione sui Fondi Strutturali e di Investimento Europei (Fondi SIE) che permette di combinare i fondi gestiti a livello nazionale (o regionale) con risorse del programma europeo COSME (Programme for the Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises) e risorse del Gruppo BEI.

<http://www.impresacity.it/economia/7658/con-iniziativa-pmi-in-arrivo-1-2-miliardi-di-nuove-risorse-per-sud-italia-sicilia-e-sardegna.html>

NEWS

NEWS

**MATTEO
SERACENI**

RESPONSABILE
UFFICIO INGEGNERIA
E SVILUPPO DI
HERA LUCE.

**ALESSANDRO
BATTISTINI**

DIRETTORE GENERALE
PRESSO GRUPPO HERA
- HERA LUCE.

DI MATTEO SERACENI
DI ALESSANDRO BATTISTINI

HERA LUCE: RISPARMIO E SOSTENIBILITÀ

I casi di Rho e Ferrara sono due esempi significativi di come sia possibile abbassare i costi senza rinunciare ad alti standard qualitativi

9



QUALITÀ E RISPARMIO: UN BINOMIO POSSIBILE

Circa 1,6 miliardi di euro: è questa la somma che i comuni italiani spendono complessivamente ogni anno per l'illuminazione pubblica, fra costi energetici e manutenzione degli impianti. Applicando le linee guida dettate dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) nell'acquisto e nella progettazione di apparecchiature e impianti per l'illuminazione pubblica, è possibile garantire un beneficio ambientale considerevole lungo l'intero ciclo di vita degli impianti e risparmiare oltre il 35% di energia, pari a circa 530 milioni di euro. Ci sono gestori come Hera Luce - società del Gruppo Hera che progetta, realizza e gestisce impianti di pubblica illuminazione - che da sempre hanno seguito logiche di sostenibilità ambienta-





A LIVELLO EUROPEO, IL GPP È UNO STRUMENTO VOLONTARIO: LA DECISIONE DELLE MODALITÀ DI ATTUAZIONE È LASCIATA AGLI STATI MEMBRI E ALLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI.

le e contenimento dei consumi, le stesse contenute nei CAM. Preferenza, questa, in controtendenza nel mercato dell'illuminazione, spesso contraddistinto da scelte improntate al massimo ribasso.

}} GPP: LA PAROLA ALLE AMMINISTRAZIONI

I CAM sono nati in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), che prevede un ruolo fondamentale per le Pubbliche Amministrazioni nella promozione dell'eco-innovazione di prodotti e servizi e nell'incremento del riutilizzo dei materiali attraverso le pratiche di acquisto pubblico sostenibile (acquisti verdi). A livello europeo, il GPP è uno strumento volontario: la decisione delle modalità di attuazione è lasciata agli Stati membri e alle pubbliche amministrazioni. Attraverso la promozione e l'utilizzo del GPP, le autorità pubbliche possono influenzare il mercato, stimolando l'industria a sviluppare tecnologie verdi di produzione, approvvigionamento, trasporto, uso e smaltimento.

Il Decreto Legislativo n. 50/2016 (Nuovo Codice Appalti) obbliga le Stazioni Appaltanti ad adottare in toto i Criteri Ambientali Minimi, nel caso di gare d'appalto per forniture e servizi energy related e per almeno il 50% del valore per altre categorie di fornitura.

}} HERA LUCE E LA SOSTENIBILITÀ

Gli obiettivi di risparmio energetico oggi sono a semplice portata: basti pensare che l'efficienza media di sistema è passata da circa 75 lm/W per i migliori apparecchi stradali SAP ai circa 115 lm/W dei migliori apparecchi stradali LED. È però necessario sviluppare una progettazione impiantistica qualitativamente alta, che non si fermi al solo risparmio ma che sappia guardare all'impianto di illuminazione nella sua interezza. A questo scopo Hera Luce ha sviluppato un metodo di progettazione che analizza e sviluppa cinque diversi 'layer', strettamente connessi fra loro e ordinati in modo tale da essere funzionali l'uno all'altro:

- Layer 0: rilievo dell'esistente;
- Layer 1: messa a norma dell'impianto;
- Layer 2: interventi di risparmio energetico;
- Layer 3 : interventi di city beautification;
- Layer 4: servizi a valore aggiunto.

Questo metodo, denominato *layered compounds*, permette di esaminare tutti i temi relativi al complesso sistema dell'illuminazione pubblica, dal risparmio energetico alla qualità della luce, per sviluppare soluzioni integrate capaci di garantirne l'ottimale funzionamento nel tempo.



}} RHO: UN ESEMPIO

Le scelte operate da Hera Luce negli ultimi anni hanno sempre seguito la direzione dello sviluppo sostenibile. Lo dimostra la riqualificazione dell'impianto d'illuminazione pubblica di Rho, nell'area metropolitana di Milano, avvenuta nel rispetto dei CAM quando non erano stati ancora resi obbligatori. Il progetto, che ha richiesto un investimento di 5,2 milioni di euro da parte della società, è stato realizzato nel 2015 ed è nato nell'ambito della strategia europea per affiancare Rho, città dell'Expo, in un percorso di crescita sostenibile e intelligente applicando il metodo layered compounds. Il primo passo ha visto il censimento e la verifica

degli impianti esistenti, al fine di garantire la completa messa a norma. Hera Luce ha provveduto poi alla sostituzione dei sostegni ammalorati e al rinnovo di 13 km complessivi di linea elettrica, operando inoltre un adeguamento dei livelli di illuminazione di tutta la città, compresi quelli dei passaggi pedonali. Il risparmio energetico, come si è detto, è la diretta conseguenza della completa riprogettazione dell'impianto. Grazie alla sostituzione di circa 7mila apparecchi illuminanti con apparecchi LED di ultima generazione, compresi i semafori, il risparmio energetico complessivo è risultato pari a circa il 64% rispetto allo stato iniziale degli impianti (pari a 360 tonnellate di petrolio equivalenti e 777 tonnellate di CO2 risparmiate, ovvero pari a 18.666 alberi salvati in 18 anni). La scelta degli apparecchi è stata indirizzata verso logiche di risparmio energetico che potessero sposarsi con la qualità della luce e l'implementazione di servizi a valore aggiunto. Tutti gli apparecchi sono a ridotto abbagliamento, caratteristica che, sommata alle qualità cromatiche della luce bianca dei LED, garantisce un elevato comfort visivo. Nelle aree del centro storico e nei luoghi di aggregazione sono stati installati apparecchi di maggior pregio, che garantiscono inoltre una buona illuminazione della figura e dei volti. Il sistema di telecontrollo permette di controllare ogni singolo apparecchio illuminante o lanterna semaforica da remoto ed è in grado di supportare sia le logiche di programmazione, sia l'illuminazione adattativa (in grado cioè di adattare la luce ai flussi di traffico), sia la segnalazione in tempo reale di ogni malfunzionamento.

“

IL RISPARMIO ENERGETICO COMPLESSIVO È RISULTATO PARI A CIRCA IL 64% RISPETTO ALLO STATO INIZIALE DEGLI IMPIANTI.



**RHO, PIAZZA SAN VITTORE.
FONTE: WIKIPEDIA**



FERRARA: ILLUMINAZIONE PER IL RISPARMIO E LA SICUREZZA

Anche a Ferrara Hera Luce in collaborazione con l'amministrazione comunale ha potuto operare attraverso logiche di risparmio e sostenibilità ambientale. È stato realizzato un progetto che ha visto la sostituzione degli impianti in serie e il potenziamento dell'illuminazione pubblica in aree a maggior degrado, quindi a rischio per la sicurezza, nonché la riprogettazione di alcune aree. Nella zona della stazione ferroviaria, ad esempio, Hera Luce ha raddoppiato l'illuminazione installando 90 nuovi punti luce. La progettazione è stata sviluppata attorno a due temi principali: la funzionalità del servizio e il decoro urbano. In ogni strada sono stati utilizzati supporti

ed apparecchi illuminanti perfettamente integrati nel contesto e in grado di fornire la migliore resa visiva. Nonostante il raddoppio dell'illuminazione, si è ottenuto il 60% di risparmio energetico. L'obiettivo è stato raggiunto grazie ad apparecchi LED di ultima generazione, dotati di auto-regolazione per la riduzione notturna del flusso luminoso, tutti rientranti nella classe A++ dei CAM. Grazie alla scelta oculata delle ottiche è stato possibile garantire una buona illuminazione della figura che, accompagnata all'elevata resa cromatica delle sorgenti a LED, hanno trasformato un'area percepita in passato come insicura in una zona di aggregazione notturna.



NELLA ZONA DELLA STAZIONE FERROVIARIA HERA LUCE HA RADDOPPIATO L'ILLUMINAZIONE INSTALLANDO 90 NUOVI PUNTI LUCE.



FERRARA, CASTELLO ESTENSE.
FONTE: WIKIPEDIA

CityLight

Hai sotto controllo
tutto ciò che
riguarda
l'illuminazione?

Energy manager:
analisi bollette
e simulazioni dei
consumi

Mostra sulla
mappa
quadri, sostegni e
lampade

CityLight
realizza grafici sulle
statistiche dei dati
inseriti

Permette di
gestire gli
interventi
manutentivi in
tempo reale

È possibile
segnalare
guasti direttamente
alla manutenzione

Report attività di lavoro interventi
Periodo: 01/01/2016 - 31/03/2016 (TRIM 1/2016)
Impianti gestiti dal comune di: Forlì

Segnalazioni totali 402:

0 0%

* 100 degli ordini ricevuti non hanno dato esito ad attività manutentiva di cui:

* 7 segnalazioni su impianti non in carico

* 58 guasti non rilevati

* 0 per normale programmazione

* 41 schede di intervento doppie

* 206 degli ordini ricevuti hanno dato esito a manutenzione di cui:

* 74 a priorità alta

* 25 a priorità media

* 217 a priorità bassa

Gli interventi sono stati suddivisi per tipo di intervento:

* intervento lampade: 34 (16,6%)

* intervento sostegni: 28 (13,6%)

* intervento quadri: 28 (13,6%)

* intervento altri: 116 (56,2%)



MARIO PRETI

ARCHITETTO,
DOCENTE DI ESCIMO
E VALUTAZIONE DEI
PROGETTI
UNIVERSITÀ DI
FIRENZE DIDA.

DI MARIO PRETI

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOSTENIBILE FRA EMILIA-ROMAGNA E TOSCANA



IL CAMBIAMENTO PLANETARIO

Dai primi anni Novanta è cambiata la prospettiva della pianificazione urbanistica e territoriale per l'introduzione delle tematiche della sostenibilità in relazione ai cambiamenti climatici in atto. La politica mondiale è riuscita a malapena a darsi delle regole col Protocollo di Kyoto per le immissioni di CO₂ in atmosfera, e ancora mancano alcuni grandi appelli. Gli studi hanno dimostrato che gli inquinanti derivano principalmente da tre ambiti: l'edilizia, l'industria e la mobilità che, su macroscala, si assumono ciascuno la

responsabilità di un terzo delle emissioni. Il risultato logico è che non si raggiunge Kyoto senza intervenire sulla pianificazione urbanistica, eppure le contromisure di paesi come l'Italia non l'hanno contemplata seriamente.

Servirebbe un approccio legislativo appropriato che attraversi tutti i livelli della politica, a partire dal piano comunale sino al sistema nazionale. Anzi, il proseguire gli atti come nel passato, come si è fatto ad esempio recentemente con le Aree Metropolitane, aggrava di più la situazione.





NELLA (VERA) AREA METROPOLITANA FIORENTINA (FI, PO, PT) DI UN MILIONE DI ABITANTI, TUTTE LE MATTINE SI ACCENDONO 500MILA MOTORI PRIVATI.

}} RICERCA DI UNA LOGICA NELLE DIVISIONI POLITICHE TERRITORIALI

È evidente che il tema della sostenibilità sul territorio deve essere approcciato in modo che anche la suddivisione amministrativa sia uno degli strumenti per raggiungerla. In quest'ottica infatti i confini attuali, di origine ottocentesca, non riescono a costruire quadri logici. La politica risponde con l'Unione dei Comuni, ma nell'iniziativa ci sono sempre piccoli e grandi interessi particolari. Quello che serve è un organismo politico che riesca ad affrontare la maggior parte dei problemi che nascono su un dato territorio. Poteva esserlo l'Area Metropolitana, ma la politica ha fallito. Nella (vera) area metropolitana fiorentina (Fi, Po, Pt) di un milione di abitanti, tutte le mattine si accendono

500mila motori privati e i numeri del trasporto pubblico sono irrisoni. L'area super-comunale si è sviluppata tipicamente senza regole (a dimostrazione che le regole comunali possono essere controproducenti a scala maggiore) e oggi la confusione territoriale che si è generata viene chiamata *sprawl urbano*, un fenomeno tipico della società occidentale degli ultimi cinquant'anni e che ha creato i problemi che oggi dobbiamo cominciare a correggere. Molte politiche europee hanno dato indicazioni per contrastare l'avanzare della *sprawl* ma senza risultati apprezzabili in Italia: fra questi la mancata realizzazione di vere aree metropolitane amministrative. In Toscana, per esempio, l'area Fi Po Pt, quella realmente metropolitana, è stata divisa in tre aree metropolitane-province, posticipando di fatto un approccio concreto ai problemi di sostenibilità.



SIS.TER®
CONNECTING KNOWLEDGE

**consulenza e servizi nell'ambito
delle applicazioni di informatica geospaziale**

Sis.Ter s.r.l.
Via Mentana, 10
40026 Imola (Bo)
Tel. 0542.364030
Fax 0542.367917
www.sis-ter.it
sister@sis-ter.it

CITYOMNIS™



}} IL CASO DEI TERRITORI DI CONFINE O DI CONNESSIONE

In questa tematica territoriale incappiamo sempre in aree “più” e in “aree meno”. Più o meno sviluppate, più o meno servite, più o meno ricche, ecc. Si cerca di risolvere i problemi delle aree più deboli, che sono sempre marginali nei sistemi territoriali, con interventi (quando ci sono) che le leghino maggiormente alle aree più forti. Queste aree sono dotate di buon ricoprimento forestale, sono collinari e montane, hanno dotazioni infrastrutturali vecchie e problemi di emigrazione continua, tanto che in molti casi si è raggiunto e superato il limite del welfare: mancano servizi postali, presidi sanitari e recentemente perfino trasporti pubblici. Rimane solo abbondanza di abitazioni vuote. Questa è una stortura del sistema Italia in ogni sua parte, dovuta alle politiche di urbanizzazione nei centri maggiori. È chiaramente un problema nel problema, ma che non vede risposte politiche nemmeno abbozzate. Eppure in gran parte delle valli appenniniche e alpine è nato il sistema industriale italiano pre-elettricità, perché vi si trovava l’acqua come energia primaria.

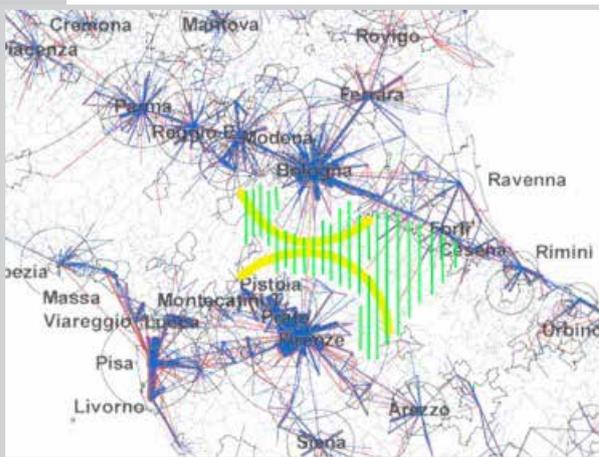
}} AREE METROPOLITANE E TERRITORI APPENNINICI DI MARGINE

Avvicinandosi all’area presa in considerazione, cioè quella comprendente il comune di Tossignano e che va da Imola a Fiorenzuola, vanno fatte due osservazioni di contesto territoriale di scala vasta (sempre imprescindibile in questi casi) dove è necessario ricalibrare gli strumenti di analisi. I due sistemi territoriali fiorentino-toscano e bolognese-emiliano (cioè le aree metropolitane reali delle due città) si equivalgono come peso demografico e economico, risultando al quinto posto a pari merito fra le aree metropolitane reali italiane (1 Milano, 2 Roma, 3 Torino, 4 Napoli)¹. Si noti che il grande spazio geografico che separa l’area bolognese da quella fiorentina presenta pendolarismi di versante e pochi abitanti: fenomeno che si è sviluppato maggiormente nell’ultimo mezzo secolo. Il vero problema è che il territorio non deve essere diviso per versanti, ma concepito come un unico insieme a cavallo dei versanti, perché le tematiche sono uguali e perché con quella divisione rimarrà sempre legato alla valle versante.

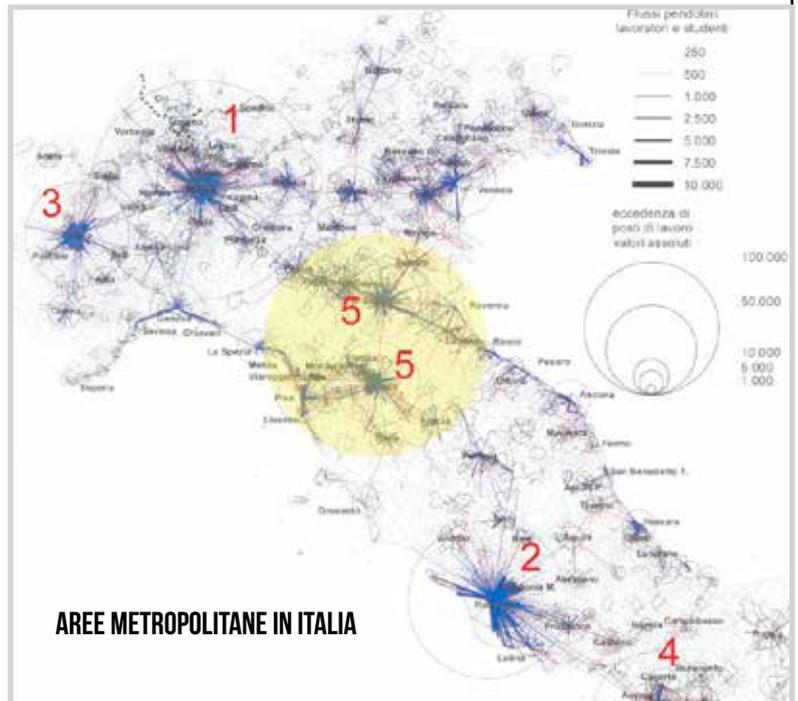
¹Dati tratti da G. Boatti, *L’Italia dei sistemi urbani*, Electa, 2008.

“

I DUE SISTEMI TERRITORIALI FIORENTINO-TOSCANO E BOLOGNESE-EMILIANO (CIOÈ LE AREE METROPOLITANE REALI DELLE DUE CITTÀ) SI EQUIVALGONO COME PESO DEMOGRAFICO E ECONOMICO.



AREE METROPOLITANE FRA EMILIA E TOSCANA



AREE METROPOLITANE IN ITALIA

“

QUANDO NEGLI
ABITATI IL LIMITE
DELLA SOGLIA DI
OFFERTA PUBBLICA
DI WELFARE SARÀ
RAGGIUNTO, LA
SITUAZIONE
PRECIPITERÀ
NELL'EMERGENZA.

Certo, se le due regioni coinvolte si impegnassero sul problema della pianificazione strategica sostenibile dovrebbero creare un organismo per gestire le potenzialità reali di questo vasto territorio di confine, marginale per entrambe, che ora è destinato inesorabilmente alla progressiva desertificazione. Quando negli abitati il limite della soglia di offerta pubblica di welfare sarà raggiunto, la situazione precipiterà nell'emergenza. Le comunità locali emiliane e toscane di questa vasta area che va, per questo caso, da Bologna a Forlì-Cesena, dovrebbero cominciare a prenderne atto e a discuterne.

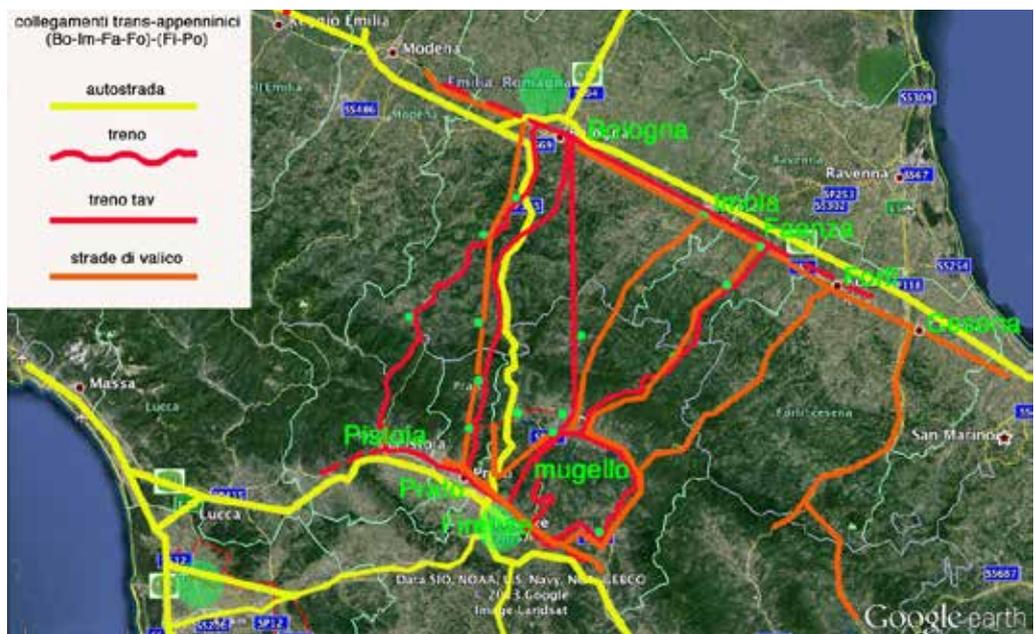
Se inseriamo nel tema un termine nato negli ultimi venti anni, che è globalizzazione, e se esaminiamo le economie produttive e le caratteristiche demografiche, territoriali, turistiche, di welfare delle due regioni Emilia-Romagna e Toscana, ci accorgiamo che da sole potrebbero interfacciarsi con politiche di sviluppo sostenibile economico, urbano e territoriale, provocando con politiche integrate significativi effetti di cui beneficerebbero soprattutto le aree marginali che fra le due diverrebbero geograficamente centrali. Al limite, se fosse una sola regione, la centralità geografica produrrebbe da sola effetti di centralità per lo sviluppo. Le due regioni si distinguono per un territorio forestale vastissimo, pianure coltivate, acqua, sistemi strutturali fra i migliori d'Italia che le uniscono, due mari e due portualità. Fra poco l'autostrada fra Firenze e Bologna sarà a 6+4 corsie, e la

TAV collega i capoluoghi in 30 minuti: molto meno del tempo che è necessario per l'attraversamento in auto delle due città. Ma i territori appenninici godono molto poco di tutto questo.

Le altre infrastrutture presenti nell'area centrale (cioè l'appenninica), mostrano, inoltre, sistemi territoriali trasversali molto importanti, anche storicamente, con l'effetto del mescolamento della cultura toscana con quella emiliano-romagnola. Quanto appena esposto è già successo in parte in passato: pensiamo a Marradi, che nelle ultime propaggini appenniniche è ancora territorio toscano; a Città del Sole, sulla strada per Forlì, creata dai medici nel Cinquecento. Imola, Faenza, Forlì: ciascuna ha addirittura una sua strada. In più, abbiamo ben quattro collegamenti ferroviari: due ottocenteschi, la Faentina e la Porrettana, uno degli anni Trenta del Novecento, la Direttissima, e l'ultimo, la TAV, sulla direttrice di Firenzuola. Una ricchezza sottoutilizzata. Le tre direttrici di Imola confluiscono nel Mugello prima di sfociare a Firenze. Se il Mugello è un sistema vallivo pregiato nell'Appennino, dall'altro versante assumono valore le lunghe valli verso la pianura, perché i valichi sono più vicini al Mugello. Questo comporta bacini fluviali e forestali più ricchi. Una unitarietà di pianificazione e gestione di questo territorio appenninico Nord-Sud potrebbe offrire occasioni economiche, consolidare l'insediamento antropico, garantendo grande sostenibilità al sistema.

17

COLLEGAMENTI TRANS-APPENNINICI FRA EMILIA E TOSCANA (FIRENZE-BOLOGNA- FORLÌ)



LA NOVITÀ NELLA PIANIFICAZIONE: PROGETTO E UTENTE

Il concetto di sostenibilità ha introdotto nell'urbanistica un fatto totalmente nuovo: l'urbanistica sostenibile è fatta di progetti e di utenti, e il raggiungimento dei risultati spetta loro al 50%. Immaginiamo per esempio un piano sostenibile per la raccolta dei rifiuti urbani: senza la responsabilità personale degli utenti non è possibile fare raccolta differenziata. Questa è la novità: il progetto, da solo, non basta più. Abbiamo chiuso il millennio scorso con la raccomandazione dell'ONU di pianificare in modo partecipato; apriamo questo con il riconoscimento del valore dell'azione del cittadino nella fase di gestione. Se diamo lo stesso valore al progetto e all'attuazione, al cittadino è riservato il valore intero dell'attuazione. Progettisti e amministratori dovrebbero rendersene conto. Per dare spazio a una vera novità nella pianificazione occorre che a parlarne sia la politica. In nome di questo principio si sono prese infinite decisioni non buone. Ogni progetto, piano, decisione, dovrebbe premettere sempre i limiti di questi, perché la sostenibilità impone che ci siano elementi che non possono essere compromessi.



MARRADI,
MOLINO DI FANTINO,
FONTE: IL BLOG DELLA
BIBLIOTECA DI MARRADI

UN PIANO ENERGETICO SOSTENIBILE PER L'APPENNINO TOSCO-EMILIANO-ROMAGNOLO

La ricerca di energia è stata sempre spasmodica per l'uomo, e in buona parte l'energia è derivata da consumo di risorse non rinnovabili. Per esempio il nostro appennino è stato ampiamente deforestato nel tempo. Oggi siamo arrivati a prelievi sostenibili con la ricrescita, per mantenere l'equilibrio. L'acqua è stata una risorsa fondamentale per creare energia meccanica: prima dell'elettricità tutti gli opifici erano posti in siti dove l'acqua attraverso canalizzazioni muoveva ruote prima e poi dinamo. Le valli appenniniche si sono popolate di industrie là dove vi era abbondanza di acqua corrente, e si sono costruite ferrovie dove maggiore era l'economia valliva. Fra Otto e Novecento si è avuta l'industrializzazione più significativa. Per esempio a Marradi si è avuto un incremento demografico che dal 1861, con 7.700 abitanti, è arrivato a 10mila nel 1921, per calare continuamente fino ai 3.500 attuali.

Dopo la Prima guerra mondiale il trasporto di elettricità ha permesso all'industria di occupare le pianure agricole, abbandonando le valli più scomode.



A MARRADI SI È AVUTO UN INCREMENTO DEMOGRAFICO CHE DAL 1861, CON 7.700 ABITANTI, È ARRIVATO A 10MILA NEL 1921, PER CALARE CONTINUAMENTE FINO AI 3.500 ATTUALI.

Banche Dati georeferenziate consultabili online
e strumenti di analisi periodicamente aggiornati



Consultazione
Banche Dati

Strumenti di
Analisi

Infocommercio

Servizio di monitoraggio e analisi della distribuzione commerciale



Le banche dati
interrogabili diventano
strumento di geomarketing.



QUATTRO FORMULE DI ABBONAMENTO



Base

Attraverso questo servizio è possibile consultare le banche dati delle sezioni GDO e Centri Commerciali in Italia. I

dati sono georeferenziate e consultabili attraverso ricerche per Comune, Insegna o altri parametri. È possibile fare stampe.

Attraverso questo servizio è possibile consultare le banche dati accessibili con il servizio Silver

con in aggiunta le banche dati delle vie Commerciali. È possibile fare stampe. In aggiunta è disponibile il cruscotto per fare analisi e mappature dinamiche e personalizzate.

Gold



Silver

Attraverso questo servizio è possibile consultare le banche dati accessibili con il servizio Base con in aggiunta le

banche dati dei Centri Commerciali in Europa e nel Mondo. I dati sono georeferenziate e consultabili attraverso ricerche per Comune, Insegna o altri parametri. È possibile fare stampe.

Attraverso questo servizio è possibile consultare le banche dati accessibili con il servizio Silver con in aggiunta le banche dati

delle vie Commerciali. È possibile fare stampe. In aggiunta è disponibile il cruscotto per fare analisi e mappature dinamiche e personalizzate e sono previsti strumenti di stampa report specifici su banche dati e isocrone (estrazione PDF).

Platinum





L'OBIETTIVO CHE CI SIAMO POSTI È STATO L'INDIVIDUAZIONE E LA MISURAZIONE DELLE RISORSE ENERGETICHE TERRITORIALI QUALE INDICATORE ELEMENTARE DI SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE DI UN TERRITORIO.

Grandi industrie hanno resistito sulla montagna pistoiese fino agli anni Ottanta del Novecento, ma oggi è tutto chiuso. Le generazioni nate dopo il primo Novecento hanno creato la civiltà dell'interruttore: basta pigiare un pulsante per avere energia, senza preoccuparsi da dove viene e cosa provoca. Ora bisogna rendere edotti tutti che quel gesto può essere soltanto consapevole. Negli studi del gruppo di ricercatori che si occupa di Pianificazione Territoriale Strategica Sostenibile* abbiamo registrato in sistemi vallivi fluviali buone possibilità di energia da mini-idrico: nell'alta valle del Bisenzio abbiamo verificato un'offerta elettrica per 14mila abitanti sfruttando le vecchie gore ottocentesche ancora presenti; nella valle del Serchio, abbiamo trovato 23mila kw/h in 16 mini impianti fra idrici e biomasse, con distribuzione via smart grid. I piccoli impianti a biomasse, che utilizzano il disboscato di manutenzione, contribuiscono al mantenimento dell'equilibrio geologico forestale. A Marradi è possibile arrivare all'autosufficienza energetica evitando di immettere in atmosfera quasi 7mila tonnellate di CO₂/anno.

L'obiettivo che ci siamo posti è stato l'individuazione e la misurazione delle risorse energetiche territoriali quale indicatore elementare di sviluppo economico sostenibile di un territorio.

*di cui fa parte l'autore con G. Pratesi, S. Contri, P. Aloia. [N.d.R.]

Il Piano Urbanistico Comunale è attualmente l'unico strumento di pianificazione, e un Piano Energetico Sostenibile dovrebbe diventare uno strumento di Pianificazione fondamentale per l'individuazione e la misurazione delle risorse energetiche territoriali.

È probabile che ci si possa trovare in surplus energetico, e quindi con la possibilità di esportare strategicamente energia (marketing energetico). Per esempio si potrebbe offrire energia pulita e a basso costo a piccole industrie non energivore che potrebbero insediarsi nelle aree vallive già anticamente occupate da opifici dismessi: energia territoriale come strumento di restauro del territorio (acqua, aree boscate e agricole come Ecosystem Services, cioè offerta di residenza, artigianato, industria e agricoltura). Due gli obiettivi primari, oltre alla sostenibilità (cioè il rispetto del Protocollo di Kyoto): il mantenimento del presidio antropico del territorio e l'assicurazione dei livelli di welfare. Chissà che non si riesca a invertire il trend migratorio. Per la distribuzione dell'energia rinnovabile, compreso quella solare residenziale e agricolo, si deve costruire una *smart grid*, cioè una rete elettrica locale gestita da computer per regolare produzione e consumo elettrici col minimo di dispersione: oggi è uno degli aspetti del nostro futuro in sperimentazione, di impatto paragonabile a quello dei cellulari.



ALESSANDRO SERAVALLI

ARCHITETTO e
URBANISTA, PRESIDENTE
DI SISTER SRL e
FONDATORE
DIRETTORE DI
GEOSMART LAB,
LABORATORIO DI RICERCA
SULLE SCIENZE e TEC-
NOLOGIE
GEOGRAFICHE e DELLE
SMART CITIES
ACCREDITATO ALLA
RETE ALTA TECNOLOGIA
DELL'EMILIA ROMAGNA.

Alessandro Seravalli

IL GIS COME STRUMENTO INTERDISCIPLINARE

Uno studio per comprendere il territorio: il caso Veneto

21



UN DATO DI FATTO

Paradossalmente disponiamo di mezzi e opportunità che fino a pochi decenni fa erano futuribili, eppure sembra che abbiamo perso la capacità di memoria e giudizio del passato divenendo più fragili e vulnerabili agli eventi anche drammatici con i quali la natura si manifesta. Un grande innovatore come Stravinskij diceva che «senza tradizione non c'è innovazione», e l'impressione è che non sia sempre chiaro che la tecnologia è uno strumento e non il fine, anzi, che le innovazioni aumentano anche la responsabilità delle persone che ne fruiscono. Assistiamo da alcuni anni a trasformazioni sociali di portata storica che riportano al centro il territorio e più specificatamente la geolocalizzazione come chiave per rappresentarlo e comprenderlo.



“

AL CONSORZIO DELLA
BONIFICA RENANA,
ISTITUITO NEL 1909,
COMPETE UN
COMPENSORIO DI
CA. 342.000 ETTARI
DI CUI IL 42% IN
PIANURA ED IL 58 %
IN MONTAGNA COIN-
VOLGENDO CIRCA
238.000
CONSORZIATI.

Il territorio ci parla e può raccontarci sempre più cose. Anche grazie alla tecnologia il territorio diventa un luogo abitato da informazioni. Con internet le distanze si sono annullate e così i concetti di spazialità, scala, confine e rappresentazione cartografica. La cultura moderna si è fondata su un approccio alle cose dove *scienza e tecnica* erano separate e dove l'arte e lo stereotipo dell'artista disordinato era agli antipodi rispetto allo scienziato in camice bianco dell'immagine collettiva. Le diverse discipline, secondo una logica "macchinistica" erano tenute assieme da un processo organizzativo, un progetto. In urbanistica lo standard e lo *zoning* erano le forme misurabili con le quali si disegnava il futuro dei territori: la realtà che doveva adeguarsi allo schema del piano regolatore, metro cubo e metro quadro le unità con le quali andavano a definirsi gli standard della città.

In questo scenario nascono negli anni Sessanta e Settanta i principali enti di produzione cartografica nazionale: strutture pubbliche con il compito di costruire la rappresentazione ufficiale del territorio che spesso si traduceva in frammentazione (ognuno disegnava il territorio a modo suo sulla base dell'utilizzo prevalente a cui il suo prodotto era destinato).

}} IL ROVESCIMENTO

Con l'avvento del digitale è avvenuto un cambiamento sostanziale. Il digitale ha imposto, utilizzando le parole del sociologo polacco Bauman, la cosiddetta "società fluida". La rappresentazione del territorio, attraverso lo sviluppo di progetti a base volontaria come per esempio Open Street Map, ha portato negli ultimissimi anni ad avere cartografie nate dall'iniziativa dai singoli cittadini, più aggiornate di quelle "ufficiali" costruite dagli organi incaricati, mettendo in discussione la funzione del pubblico sempre più in affanno nel cercare di inseguire questo mutamento.

Del resto, la stessa tecnologia oggi richiama prepotentemente il cittadino a essere direttamente responsabile del territorio in cui vive. Attraverso oggetti quali gli smartphone ciascuno può comunicare, fotografare, registrare, geolocalizzare e condividere informazioni. Una bella mostra al MoMa curata da Paola Antonelli qualche anno fa era intitolata *Talk to Me, Uomo e Tecnologie*: le cose parlano, parafrasando possiamo dirlo anche per il territorio. Come per la cartografia, anche l'urbanistica negli enti è di fatto ancora approcciata con i parametri dimensionali della crescita che hanno contraddistinto gli anni del boom economico e non solo, rendendola pertanto forse inadeguata al presente sia per il merito, sia per la tempistica del processo di approvazione. Se il mondo è dinamico e si trasforma velocemente, il governo del territorio non può approcciare questa realtà con gli strumenti e le metodologie degli anni Sessanta.

22

www.geosmartlab.org
info@geosmartlab.org
+39 0542 364044

Autodromo Internazionale
Enzo e Dino Ferrari
via Fratelli Rosselli 2
40026 Imola

GeoSmart Lab
Laboratorio delle Scienze e Tecnologie
Geografiche e delle Smart Cities

RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA - ROMAGNA
HIGH TECHNOLOGY NETWORK

GeoSmart LAB è un laboratorio
accreditato alla Rete Alta Tecnologia della
Regime Emilia-Romagna

“

OGGI IN PARTICOLARE LE DISTINZIONI TRA SPAZIO E TERRITORIO, TRA SOGGETTO E OGGETTO, TRA ESSERE UMANO E AMBIENTE, NON REGGONO PIÙ.

}} L'APPROCCIO UNITARIO E MULTIDISCIPLINARE DEI GIS

È sempre più condivisa e improrogabile la necessità di leggere la realtà con una logica dinamica e multidisciplinare, una logica che predilige appunto il sistema, l'approccio cosiddetto olistico. Ma siamo ancora in mare aperto perché fare sistema vuol dire affermare qualcosa che già c'è e non le immagini o proiezioni che si hanno della realtà. I grandi sviluppi nella storia delle città da sempre si sono avuti partendo da questa posizione e giocando l'intelligenza collettiva e collaborativa, coniugando innovazione e sostenibilità. Oggi in particolare le distinzioni tra spazio e territorio, tra soggetto e oggetto, tra essere umano e ambiente, non reggono più. C'è la coscienza della assoluta interrelazione, frutto della globalizzazione. In questo scenario la geografia e i Sistemi Informativi Geografici (GIS) si impongono in maniera strategica perché sono strutturalmente strumenti multidisciplinari per comprendere queste interrelazioni.

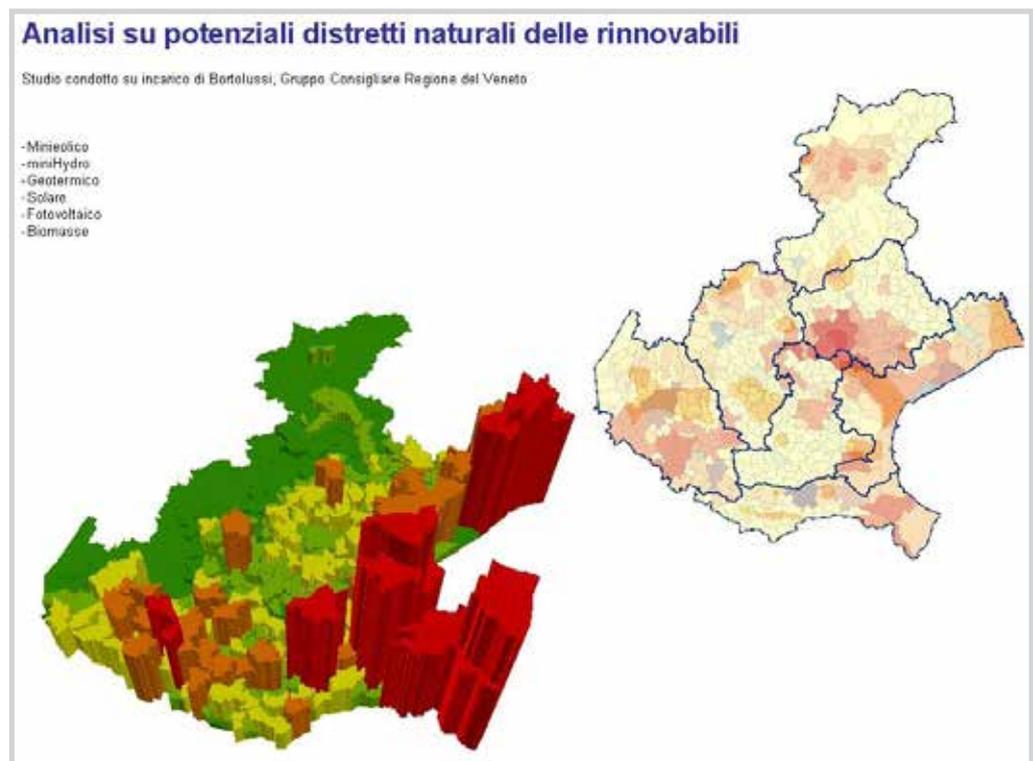
Partire dalla realtà vuol dire riconoscere che il territorio costituisce il comune denominatore su cui uomo e natura si rapportano da sempre. Vuol dire leggere e comprendere il territorio come sistema, vuol dire uscire dai propri silos, vuol dire approcciare il territorio con umiltà, conoscenza e strumenti adeguati. Gli esempi presentati in occasione del convegno desideravano costituire un contributo in questo senso.

}} LE ANALISI SUL VENETO

Alcuni esempi sul veneto, frutto di studi e analisi condotte per conto di Bortolussi (CGIA di Mestre e Consigliere Regionale). Il tema era guardare il territorio della Regione per capire eventuali distretti naturali di energie rinnovabili, ma anche comprendere e stimare l'indotto derivante da una rigenerazione edilizia.

23

ELABORAZIONI GRAFICHE TRATTE DALLO STUDIO SULLE VOCAZIONI DELLA REGIONE VENETO ALLA GREEN ECONOMY – STUDIO ELABORATO PER GRUPPO CONSIGLIARE BORTOLUSSI PRESIDENTE



Lo studio ha cercato di fare parlare i diversi dati disponibili su internet elaborando modelli di analisi e di aggregazione volto ad avere indicatori geografici su cluster comunale attraverso la correlazione di informazioni anche eterogenee. Significativo è per esempio la mappatura sul potenziale da minieolico elaborata attraverso l'utilizzo dei dati acquisiti sistematicamente attraverso le centraline dell'Arpav per fini di monitoraggio ambientale e qui utilizzati per altri scopi.

Significativi sono poi anche altri studi quali quelli sul turismo sostenibile, l'agricoltura biologica e l'ecourbanistica sempre elaborati su incarico del Gruppo Consigliare Regione Veneto Bortolussi Presidente. In particolare quest'ultimo è significativo perché analizza la vetustà del patrimonio edilizio e il consumo di suolo evidenziando le correlazioni fra la morfologia urbanistica edilizia e il consumo energetico di un territorio andando poi a

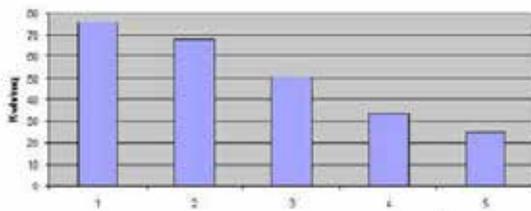
stimare, per ciascuna tipologia e per ciascuna epoca recente di costruzione, i componenti utilizzati e andando a stimare l'indotto derivante da una rigenerazione edilizia del parco abitativo costruito.

Quanto indicato è già passato, è una modalità di analisi statica che dà una lettura e strumenti di comprensione basandosi però su dati storici. Diverso è invece l'approccio, basato chiaramente su altre finalità, del progetto Acqua Virtuosa, portato avanti per il Consorzio della Bonifica Renana.

In questo caso il GIS è basato su un flusso di dati, presenti e previsionali. Dati real time che generano rappresentazioni e simulazioni dinamiche, alert e strumenti di monitoraggio e previsione attraverso l'integrazione e l'interscambio con Irinet, il progetto del CER per le previsioni del fabbisogno irriguo. Possiamo comprendere come il GIS sia in questo caso ancora maggiormente uno strumento a supporto delle decisioni.



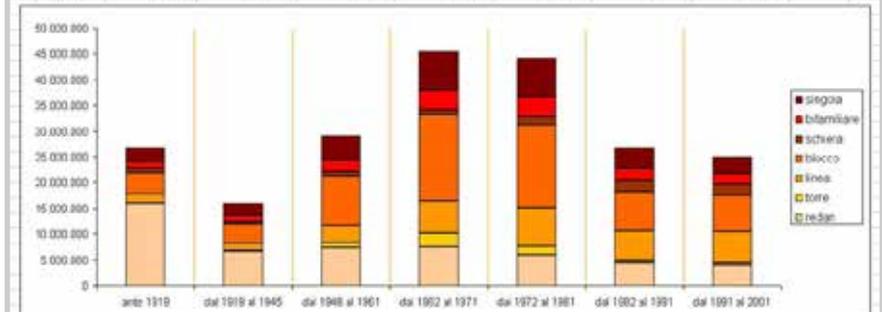
SIGNIFICATIVO È PER ESEMPIO LA MAPPATURA SUL POTENZIALE DA MINIEOLICO ELABORATA ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEI DATI ACQUISITI SISTEMATICAMENTE



CORRELAZIONI FRA SVILUPPO URBANISTICO COMPATTO E NON E RELATIVI FABBISOGNI ENERGETICI – TRATTO DALLO STUDIO ELABORATO PER GRUPPO CONSIGLIARE BORTOLUSSI PRESIDENTE

m2 per tipologia ad uso abitativo in Regione del Veneto

	ante 1919	dal 1919 al 1945	dal 1946 al 1961	dal 1962 al 1971	dal 1972 al 1981	dal 1982 al 1991	dal 1991 al 2001
resan	15.024.387	6.670.572	7.274.094	7.534.152	8.050.470	4.342.202	3.918.757
torre	66.476	821.640	1.016.762	2.690.241	1.810.810	814.280	403.477
linea	1.749.632	1.377.597	3.365.507	6.183.764	7.517.723	8.895.894	6.873.664
blocco	4.109.945	3.767.445	8.641.095	18.871.877	16.102.341	7.640.250	7.873.352
schiera	887.379	400.853	967.014	1.031.154	1.694.288	2.207.276	2.178.248
bifamiliare	1.298.227	1.032.172	2.267.556	3.716.864	3.803.875	2.399.376	2.940.654
singola	2.694.877	2.414.328	4.599.620	7.591.306	7.612.623	3.953.854	3.347.626



QUANTITÀ PER TIPOLOGIA ED EPOCA DI MQ ABITATIVI – TRATTO DALLO STUDIO ELABORATO PER GRUPPO CONSIGLIARE BORTOLUSSI PRESIDENTE



IL SISTEMA COSTITUISCE UNA NUOVA CONCEZIONE DELLA FRUIZIONE DEL DATO GEOGRAFICO. IL COSIDDETTO WEBGIS DIVENTA UNA INTEGRAZIONE EVOLUTA CON UN SISTEMA GESTIONALE.

Credo che si comprenda bene la potenzialità del dato geolocalizzato: più che sommatorie di informazioni, l'utilizzo di questi strumenti permette di generare nuove informazioni, sintesi delle precedenti, dalla cui conoscenza si arriva a strumenti a supporto decisionale. Pensiamo allora se queste analisi, queste mappe diventano dinamiche, raccolgono dati provenienti da flussi. Il territorio diviene rappresentato in mutevoli e molteplici modalità. Oltre a leggere potremmo anche controllare, gestire, pianificare. Affrontiamo l'urbanistica in maniera anacronistica rispetto all'esigenza stessa del territorio. Questa dicotomia diventa freno per qualsiasi sviluppo. Che i flussi siano un valore, una infrastruttura immateriale, e che la georeferenziazione sia strategica per qualsiasi governance è talmente condiviso che il governo inglese ha avviato un progetto di location

strategy in tutto il settore pubblico e direttive eu, norme AGid, ecc. istituiscono modalità di interscambio. ecc. Condividere, fare girare questi dati il più velocemente possibile garantendone prerequisiti e qualità è forse oggi uno dei compiti principali delle amministrazioni. Già a inizio anni Novanta il governo americano istituiva l'infrastruttura dei dati geografici perno di qualsiasi sviluppo e governance del territorio. Al solito un pò in ritardo, ora tocca anche a noi. Concludo osservando che si è stati più attenti a pensare il territorio di domani più che a curarlo e nel pensarlo si è peccato di presunzione, perché è stato come salire velocemente una scala appoggiata sul muro sbagliato. Il territorio parla e la tecnologia e le progettualità aiutano la valorizzazione del territorio. Occorre appoggiare la scala nei muri giusti e poi salirvi velocemente.



CRUSCOTTO CHE INCROCIA I DATI DI IRRINET E I DATI DELLA BONICA RAPPRESENTANDO I SURPLUS E I DEFICI IDRICI REAL TIME PER OGNI SOTTOBACINO IDRICO

LA SCHEDA

BREVE STATO DELL'ARTE DELLE RETI VERSO LE SMART GRID (SINTESI TRATTA DAL CONTRIBUTO PER UN PROGETTO TRA GEOSMART LAB, CIRI-ICT E CIRI-EA)

La pianificazione delle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica sia in media tensione (MT) sia in bassa tensione (BT) è una attività svolta dai gestori delle reti su un orizzonte temporale tipicamente almeno quinquennale e coinvolge decisioni che facilmente impegnano diversi milioni di euro: un tipico trasformatore di cabina primaria, che connette la rete di distribuzione con quella di trasmissione in alta tensione (AT) costa mediamente più di 300mila € senza tutte le apparecchiature necessarie per il suo funzionamento, il costo medio di un cavo sotterraneo in MT è maggiore di 50mila € per km su terreno naturale (con costi quasi raddoppiati in presenza di strada asfaltata) esclusi i costi delle servitù, mentre l'analogo costo di una fibra ottica è di circa 20mila €.

La pianificazione delle reti elettriche è una attività complessa perché necessita di molte informazioni sulle future utenze di energia elettrica (per esempio la prevista costruzione di quartieri residenziali o stabilimenti commerciali o industriali) e le decisioni prese in questa fase hanno una influenza fondamentale sull'affidabilità della rete in condizioni normali di funzionamento e alla sua resilienza in presenza di eventi naturali avversi.

La crescente importanza degli impianti di produzione direttamente connessi alle reti di distribuzione, con particolare riferimento a quelli che sfruttano risorse rinnovabili, impongono l'adozione di tecniche smart grid per l'esercizio delle reti elettriche. Con tali tecniche, non solo si

26



LA SCHEDA

consente un significativo ed efficiente sviluppo della generazione distribuita, ma si rende possibile l'integrazione di due nuove tipologie di strutture: le microreti (o microgrids) e le Virtual Power Plants (VPP) (dette anche o anche Virtual Power Utilities).

Per microreti si intendono reti di bassa tensione con sorgenti distribuite con la presenza di dispositivi di accumulo e di controllo del carico. Le microreti, pur operando prevalentemente connesse con la rete di distribuzione, sono anche in grado di essere automaticamente configurate nel funzionamento in isola ed essere risincronizzate con la rete in risposta ai segnali prezzo comunicati dal mercato elettrico. Le VPP sono un insieme di generatori convenzionali e/o rinnovabili, connessi alla rete anche su aree geograficamente più estese, che, grazie alle risorse informatiche e tecnologiche, sono in grado di proporsi sul mercato dell'energia elettrica come un unico aggregato. Anche se breve, questa descrizione mostra che le tecniche smart grid si contraddistinguono rispetto a quelle tradizionali per un massiccio utilizzo di sistemi di comunicazione dell'informazione fra sensori, apparati di controllo e di protezione (internet of things).

Con specifico riferimento all'ambito urbano, ci si aspetta che i futuri sistemi di distribuzione dell'energia elettrica siano basati sull'impiego di applicazioni "demand response" che facilitino l'uso più efficiente dell'energia. Inoltre, la condivisa convenienza di favorire lo sviluppo della mobilità elettrica rende ancora più pressante la necessità di adeguare le procedure di pianificazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica sia in bassa tensione (per consentire le ricariche dei veicoli presso le abitazioni) sia in MT per consentire la ricarica veloce dei veicoli nei parcheggi pubblici.

Queste nuove esigenze e aspettative giustificano la revisione sostanziale dei criteri di pianificazione delle reti elettriche con la necessità, da un lato, di un utilizzo di efficienti procedure di ottimizzazione basate su dati incerti e, dall'altro, di un coordinamento della pianificazione delle reti dell'energia elettrica con quelle delle reti di comunicazione per limitare il costo per l'adozione in larga scala delle tecniche smart grid.



ALESSIO BONFIETTI

PROFESSORE a contratto e assegnista di ricerca al Dipartimento di Informatica - Scienza e Ingegneria.

MICHELA MILANO

ORDINARIA al Dipartimento di Informatica - Scienza e Ingegneria, SI OCCUPA DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE.

ALESSANDRO SERAVALLI

ARCHITETTO e PRESIDENTE DI SISTER SRL e DIRETTORE DI GEOSMART LAB.

DI ALESSIO BONFIETTI, MICHELA MILANO e
ALESSANDRO SERAVALLI

TOLOMEO: DSS PER UNA PIANIFICAZIONE SMART



IL FATTORE ICT

Oggi la progettazione e lo sviluppo dell'ambiente urbano, delle città e dei distretti hanno un'enorme responsabilità: da loro dipende maggiormente il consumo di energia e la principale responsabilità in merito alle Green House Gas (GHG). I dati forniti dal *Multi-annual roadmap and longer term strategy* dell'Energy Efficient Building PPP1 sostengono che il consumo di energia del settore costruzioni costituisce il 40% del totale energetico dell'UE e che questo contribuisca al 36% delle emissioni totali di CO2 dell'UE.

È ampiamente riconosciuto che le soluzioni ICT hanno il potenziale per essere un fattore in grado di ridurre significativamente una parte della CO2 totale emessa dalle industrie non-ICT. A livello comunale, ICT può fornire ai decisori un supporto di intelligence

per pianificazioni integrate strategiche smart e a lungo termine. Sul lungo termine, gli aspetti di pianificazione strategica e un sistema di supporto decisionale possono fornire alternativi scenari di sviluppo e permettere una valutazione del loro eventuale impatto sui tre pilastri dello sviluppo sostenibile: l'economia, la società e l'ambiente. A livello di management, anche il processo di consumo energetico, la microgenerazione, la gestione di impianti complessi, il loro controllo e il monitoraggio possono fornire nuove linee guida per modelli e policy di business che favoriscono una buona pratica di consumo energetico tali da portare a un calo significativo dei gas serra. Lo stesso vale per una gestione integrata della mobilità, dell'acqua e della gestione dei rifiuti.



PIANIFICARE PER ESSERE SOSTENIBILI

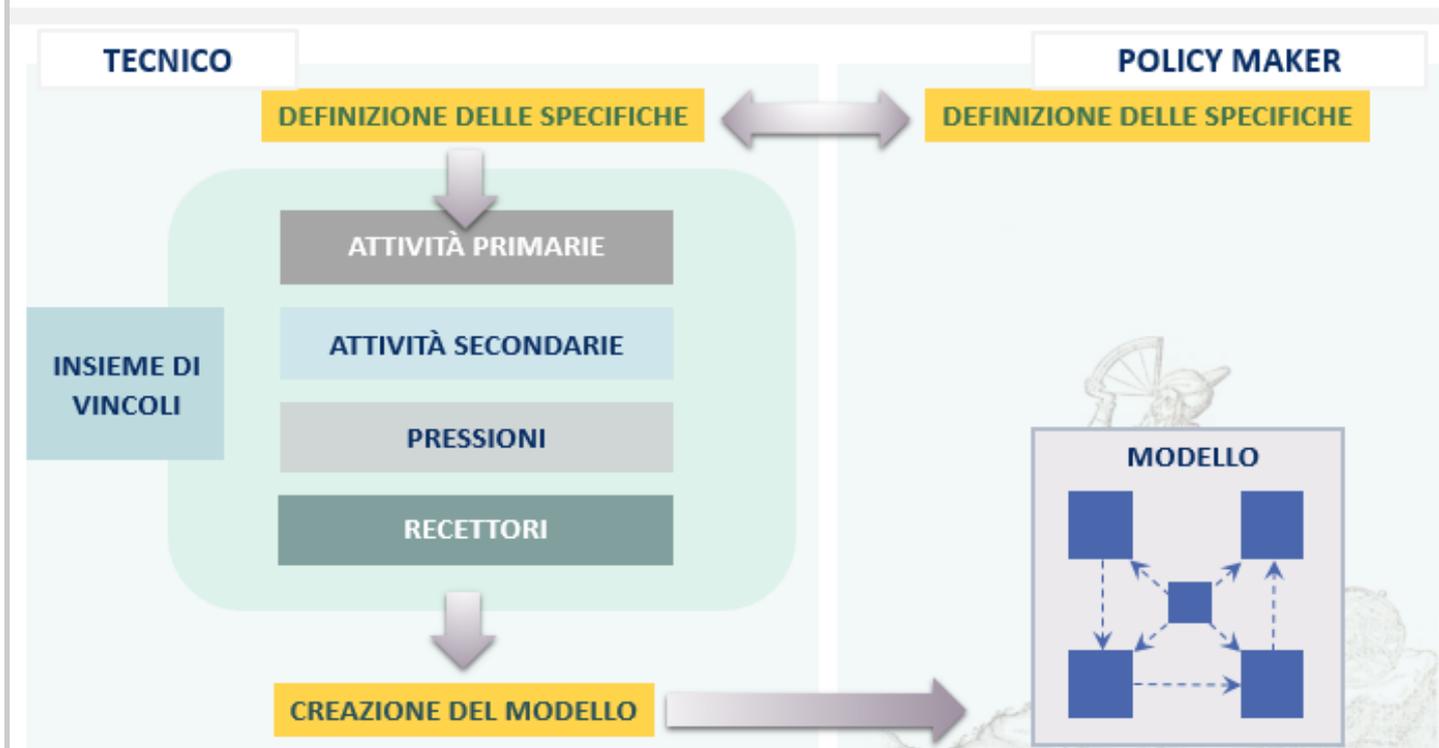
Per raggiungere questo ambizioso obiettivo, i tre livelli di analisi dei dati dovrebbero confluire ed essere strettamente associati. Le analisi descrittive riguardano la raccolta, l'archiviazione e la gestione dei dati fornendo una descrizione dei processi e delle dinamiche nel comune e cifre sull'impatto delle attività. Le analisi predittive simulano alcune dinamiche fornendo previsioni sull'uso di risorse, dei prezzi e degli impatti economici a lungo termine. Le analisi prescrittive forniscono supporto per progettisti e responsabili per permettere loro di prendere decisioni informate, basate sui dati. La pianificazione di un comune è un processo lungo, strategico, tecnico e politico che riguarda l'impiego del terreno e la progettazione del contesto comunale, finendo per includere la produzione e la distribuzione di ener-

gia elettrica, i sistemi di riscaldamento e raffreddamento, l'acqua e la gestione dei rifiuti, e il passaggio delle infrastrutture dentro e fuori delle aree urbane (le reti di trasporto e di distribuzione). Vi è una forte esigenza di pianificare e di agire per un futuro più sostenibile: si tratta di investire in settori innovativi, tecnologie integrate ad alta efficienza energetica e servizi nell'edilizia, nel riscaldamento e raffreddamento, nella mobilità, nell'illuminazione, nella gestione dei rifiuti e altre utility (solo per citarne alcuni). Tali attività devono essere considerate in maniera integrata: si influenzano a vicenda e le decisioni prese in ciascun ambito si riflette negli altri per quanto riguarda costi, l'impatto ambientale (inteso come un una serie di indicatori) e l'impatto sull'economia e sulla società.



VI È UNA FORTE ESIGENZA DI PIANIFICARE E DI AGIRE PER UN FUTURO PIÙ SOSTENIBILE: SI TRATTA DI INVESTIRE IN SETTORI INNOVATIVI, TECNOLOGIE INTEGRATE AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA E SERVIZI.

Tolomeo: elementi del modello





UN PIANO CONSISTE IN UN INSIEME DI ATTIVITÀ CHE DEVONO ESSERE SVOLTE PER RAGGIUNGERE ALCUNI OBIETTIVI.



UN SOFTWARE DI SUPPORTO

TOLOMEO è un software di sistema a supporto alle decisioni ideato per aiutare il progettista comunale. Prende come input lo stato corrente del comune, cioè il tipo di edifici, il fabbisogno di energia stimato, i modelli di mobilità, la produzione stimata di rifiuti, i valori di consumo dell'acqua e fornisce una serie di piani alternativi per la fornitura strategica di servizi legati all'energia, la mobilità, l'acqua e alla gestione dei rifiuti con la loro valutazione ambientale e l'impatto economico (compresi costi e impatto sul territorio circostante).

Un piano consiste in un insieme di attività che devono essere svolte per raggiungere alcuni obiettivi. Il piano di attività:

1. è limitato da un insieme di vincoli finanziari definiti dal progettista municipale;
2. influenza l'ambiente, l'economia e la società.

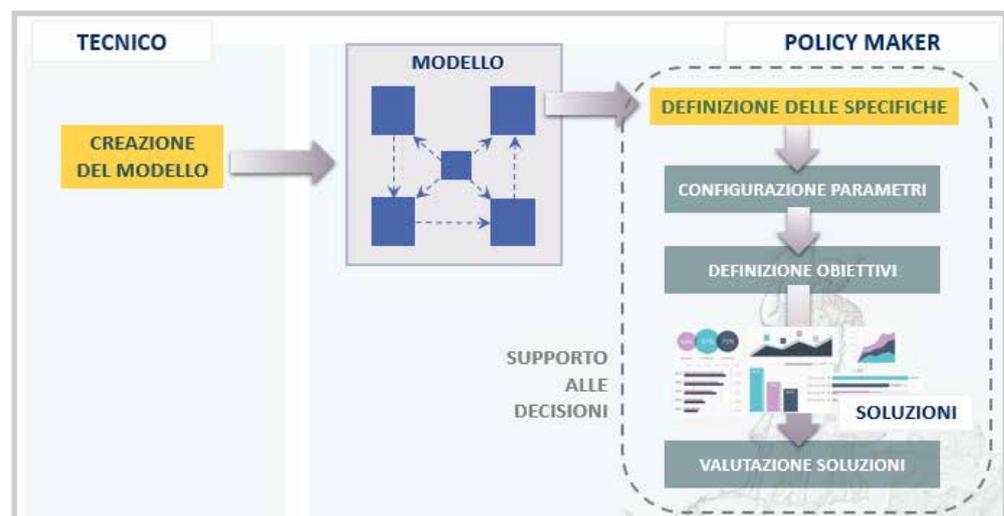
Gli impatti ambientali, sociali ed economici possono essere positivi, negativi o entrambi, interessando diversi indicatori ambientali. Il cuore del sistema del supporto decisionale dovrebbe essere pertanto sulla basato su un modello matematico che accoppia ogni attività che potrebbe essere decisa a una serie di impatti e costi.

Ogni decisione riguarda l'ambiente in termini di pressioni positive e negative: un esempio di pressione positiva è la maggiore disponibilità di energia, mentre una pressione negativa è il produzione di inquinanti. Tali pressioni sono loro stesse legate a recettori ambientali, quali la qualità dell'aria, o la qualità delle acque superficiali. Sia sulle pressioni e che sui recettori, sono presenti vincoli: per esempio, un vincolo limita la quantità massima di emissioni di gas serra del piano complessivo.

Il progetto TOLOMEO è strutturato in due componenti:

- Modello generatore: questo componente supporta il progettista nella definizione del modello comune. Il modello è un grafico che collega le attività con loro impatto e le pressioni relative;
- Valutazione scenario: questa componente ha un duplice obiettivo; il software può essere utilizzato per convalidare un determinato scenario (per esempio la valutazione del piano strategico attuale del comune) oppure per il calcolo di un piano strategico.

Il software è basato su tecniche di ottimizzazione avanzate e state-of-the-art, il suo principale algoritmo è multi-criterio (in grado di ottimizzare molteplici obiettivi allo stesso tempo) e any-time (trova buone soluzioni per un dato tempo).



GABRIELE CESARI

GEOLOGO DAL 1996, SOCIO FONDATORE DI GEO-NET, SOCIETÀ DI INGEGNERIA GEOLOGICA ED AMBIENTALE, CON SPECIALIZZAZIONE IN GEOTERMIA. PRESIDENTE DELL'ORDINE DEI GEOLOGI DAL 2013 e MEMBRO DELLA COMMISSIONE GEOTERMIA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DEI GEOLOGI. CONSIGLIERE DELLA FONDAZIONE CENTRO STUDI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DEI GEOLOGI.

DI GABRIELE CESARI

SMART THERMAL GRID E GEOTERMIA

}} La sfida dei cambiamenti climatici e le trasformazioni degli scenari geoenergetici mondiali stanno condizionando notevolmente le strategie energetiche delle nazioni e delle città. Il COP21 di Parigi ha visto la firma di un accordo tra tutti i paesi per il raggiungimento di un obiettivo molto ambizioso: contenere entro 1,5° il riscaldamento globale del pianeta nel XXI secolo. In questo scenario l'Europa gioca un ruolo di primo piano già da tempo, con la definizione degli obiettivi del 20-20-20 e ora con la definizione delle politiche energetiche fino al 2050. I *drivers* principali di queste politiche sono chiare: sostenibilità, sicurezza ed indipendenza energetica, competitività. Sono linee programmatiche che presuppongono efficienza, diversificazione e solidità economica degli investimenti, reti ed infrastrutture energetiche, innovazione e nuove tecnologie intelligenti.

Il contributo che fornisce la geotermia in questo campo è estremamente rilevante e molto più lo dovrà essere in futuro se verranno applicate le azioni contenute nella roadmap finalizzata a decuplicare la produzione di energia e calore da fonte geotermica al 2050. Lo ha ricordato recentemente la Commissione ONU per l'energia sostenibile, evidenziando il ruolo della geotermia nel garantire accesso all'energia a prezzi competitivi, in modo affidabile e sostenibile per tutti, contribuendo al contempo a frenare l'avanzata dei cambiamenti climatici. Da ultimo, ma non meno importante, per l'impatto positivo in termini di ricaduta occupazionale.

Quando si parla di geotermia c'è spesso una grande confusione, anche perché di fatto è una disciplina che raggruppa tecnologie molto diverse per dimensioni e caratteristiche. Con la geotermia ad alta entalpia – legata a contesti geostutturali favorevoli

“

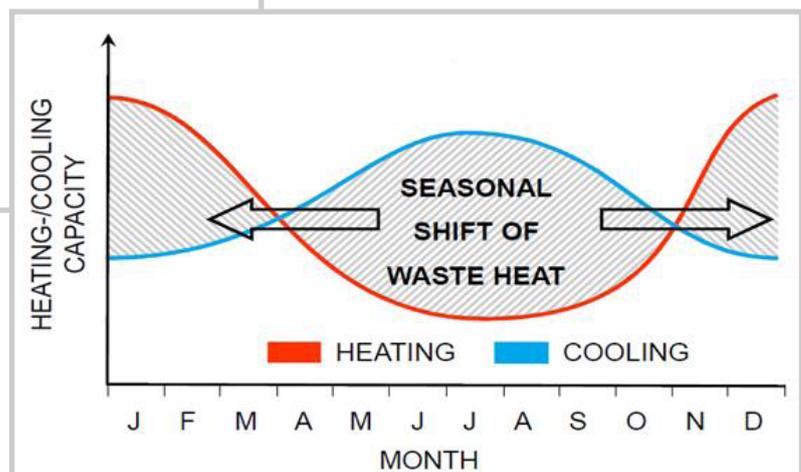
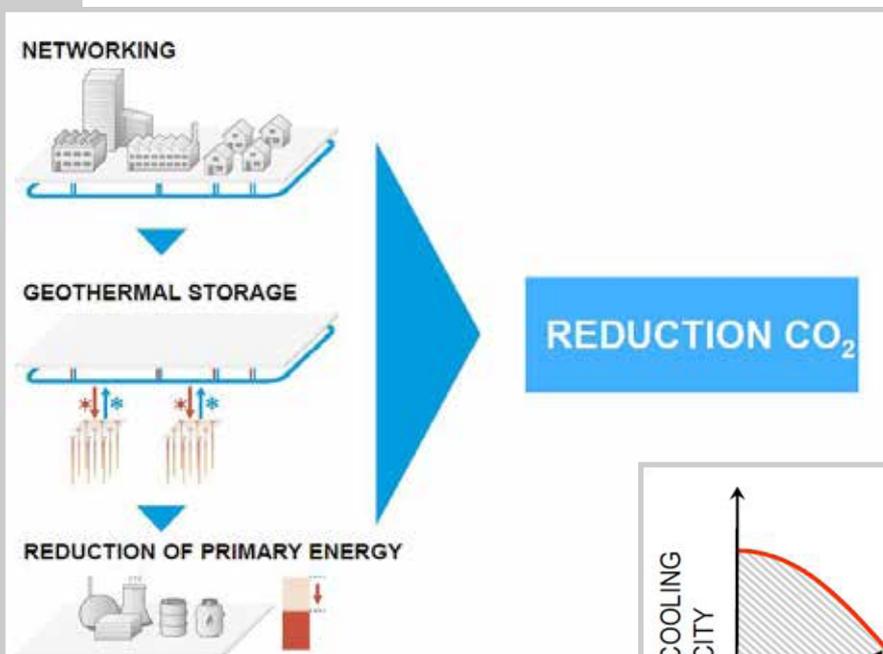
SPERIMENTAZIONI SONO IN ATTO PER ARRIVARE ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA ANCHE IN CONTESTI MENO FAVOREVOLI, ATTRAVERSO LE DISCUSSE TECNICHE DI STIMOLAZIONE MECCANICA DELLE ROCCE.

quali per esempio quelli che ritroviamo nel versante tirrenico e toscano in particolare - si può produrre energia elettrica utilizzando fluidi geotermici naturalmente presenti nel sottosuolo. Sperimentazioni sono in atto per arrivare alla produzione di energia anche in contesti meno favorevoli, attraverso le discusse tecniche di stimolazione meccanica delle rocce, nei sistemi geotermici stimolati (o EGS - Enhanced Geothermal System). Vi sono poi i più diffusi utilizzi diretti del calore del sottosuolo, per il teleriscaldamento (uno degli impianti più innovativi è quello gestito da Hera a Ferrara), per produzioni agricole (piscicoltura, serricoltura, trasformazione di prodotti alimentari), per altri processi industriali o per le più tradizionali cure termali. Occorre dunque chiarire di quale geotermia dobbiamo e vogliamo parlare. Personalmente ritengo che la geotermia - disciplina cara ai geologi e di origine italiana, essendo nata all'inizio del XX secolo nella zona del Monte Amiata grazie

agli esperimenti del conte De Lardarel - vada promossa integralmente, pur evidenziando le diverse potenzialità, criticità e positività, in quanto solo così si può favorire lo spazio che merita e che complessivamente può occupare. Ma ciò detto, ritengo che la prima opzione da promuovere ed incentivare sia la geotermia a bassa e bassissima entalpia. Essa è applicabile in tutti i contesti territoriali ed interessa la fetta più rilevante del fabbisogno energetico: quella dei consumi termici che rappresentano oltre il 50% del fabbisogno europeo (la mobilità circa il 30% e gli usi elettrici circa il 20%).

Per ridurre i consumi termici - assieme alla promozione di interventi di efficientamento energetico e di utilizzo di altre fonti energetiche rinnovabili termiche basso emissive - il ruolo delle pompe di calore geotermiche assume un valore fondamentale. Va ricordato che nel 1993 l'Ente di Protezione Ambientale degli Stati Uniti dichiarò che gli impianti con pompe di calore geotermiche rappresentavano il sistema di climatizzazione più efficiente dal punto di vista energetico e più sostenibile dal punto di vista ambientale. Da allora sono passati 23 anni e non mi risulta che questa dichiarazione sia mai stata contraddetta. Almeno fino all'avvento di un nuovo approccio ai sistemi di climatizzazione, che somma i benefici della geotermia a quelli dei sistemi a rete (district heating&cooling).

32

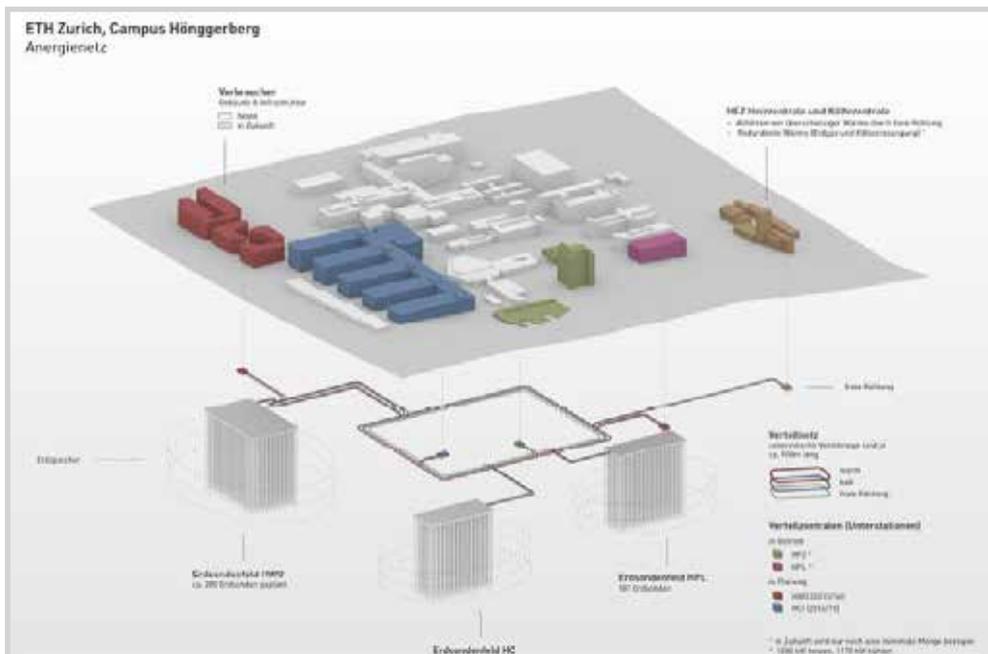


In questi sistemi si usa il terreno come batteria di energia termica che può essere accumulata con lo smaltimento della cosiddetta waste energy (in pratica, il calore da abbattere per raffrescare edifici o impianti in genere) attraverso campi di sonde geotermiche verticali dislocati lungo la dorsale della rete che collega gli edifici. Attraverso gli stessi campi di sonde geotermiche il calore viene poi estratto dal terreno quando gli edifici – viceversa – hanno l'esigenza di riscaldamento. Si parla propriamente di Smart Thermal Grid in quanto i singoli nodi della rete diventano elementi attivi in grado di produrre e consumare l'energia prodotta da essi stessi o da altri nodi della rete, in un bilancio complessivo che diventa spesso tanto più facile da ottenere quanto maggiore è il numero di utenti, con esigenze energetiche diversificate. Questi sistemi di stoccaggio di calore nel sottosuolo consentono di traslare nel tempo i "waste heat" disponibili e trasformarli da problema a risorsa. Si ottiene una sorta di economia energetica circolare, in un'ottica di massima efficienza energetica e sostenibilità ambientale.

Impianti di questo tipo si basano su audit energetici di sistema molto raffinati e condotti su grande scala e sull'individuazione dei siti idonei allo stoccaggio di calore. Alcuni di questi sono in fase avanzata di realizzazione a Zurigo, con una concezione che ne permette anche l'utilizzo parziale, per stati di avanzamento successivi. Qualche mese fa ne ho visitato uno che serve il grande campus universitario politecnico ETH Zurich. Due tubi (uno "caldo" a 18-20° ed uno "freddo" a 8-12°) sono stati installati nel tunnel dei servizi che corre sotto il campus, realizzato negli anni '80 per il teleriscaldamento cogenerativo che verrà man mano sostituito dal nuovo impianto. Questi due anelli sono attualmente collegati a tre dei nove grandi campi sonde geotermiche previsti dal progetto, composti ciascuno da 150 sonde geotermiche di 200-250 metri di profondità. Lungo l'anello i cluster (composti da grandi scambiatori e pompe di calore acqua-acqua) permettono lo scambio di calore tra gli edifici e la rete, sulla base delle diverse esigenze degli edifici stessi.

“

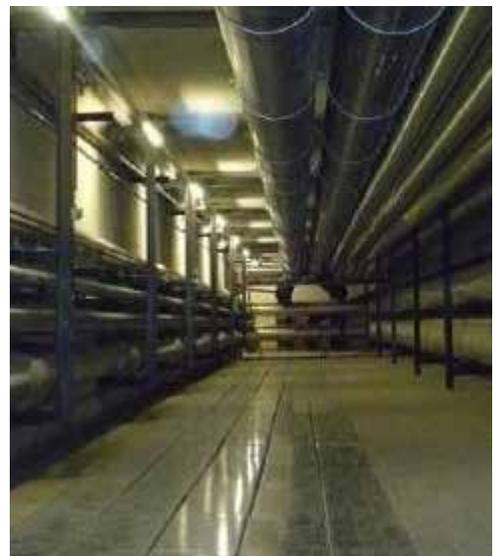
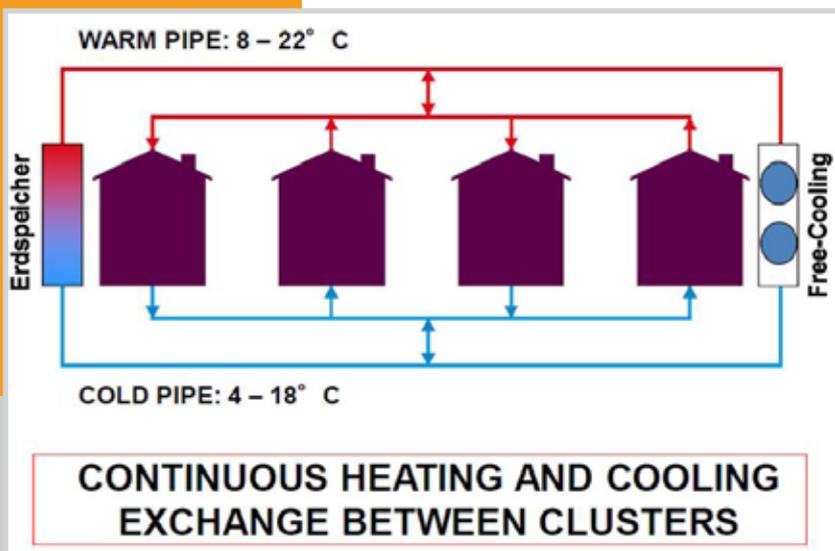
SI PARLA PROPRIAMENTE DI SMART THERMAL GRID IN QUANTO I SINGOLI NODI DELLA RETE DIVENTANO ELEMENTI ATTIVI IN GRADO DI PRODURRE E CONSUMARE L'ENERGIA PRODOTTA DA ESSI STESSI O DA ALTRI NODI DELLA RETE.



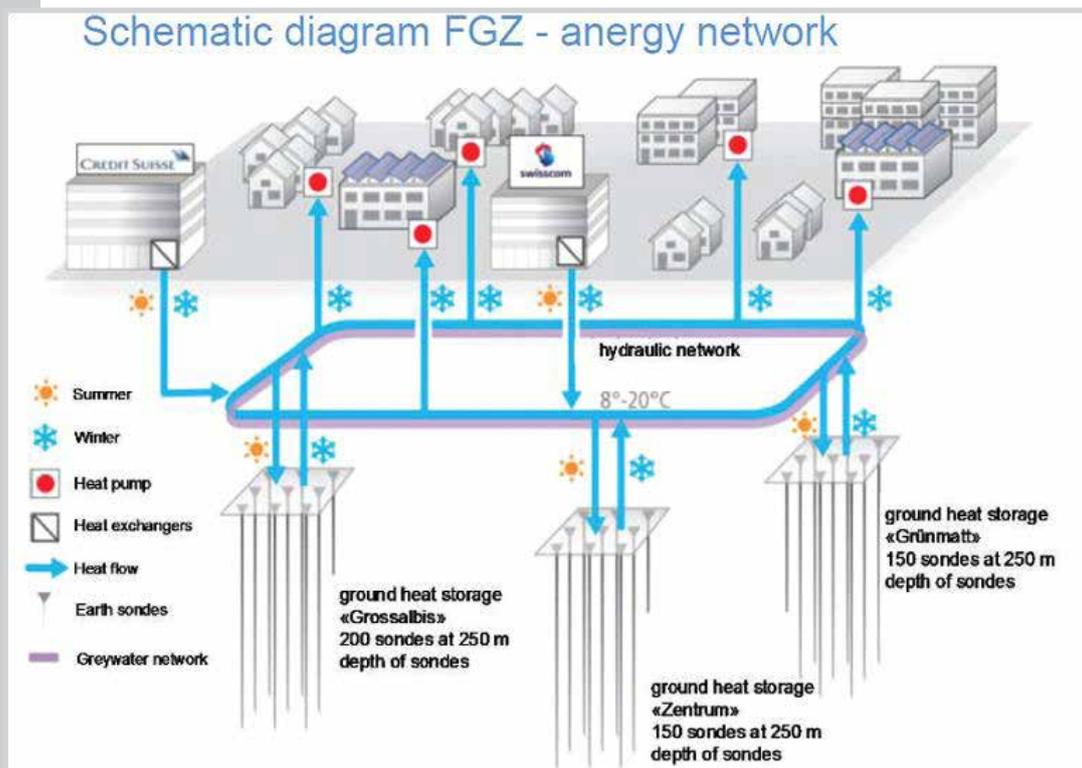
L'investimento richiesto per la realizzazione di questa innovativa Smart Thermal Grid è di circa 37 milioni di euro, con un tempo di ritorno dell'investimento stimato attorno ai 7 anni, senza tener conto dei benefici in termini ambientali (che si traducono poi in ulteriori benefici economici per la collettività) derivanti dalle emissioni di CO2 evitate. Un impianto simile è quello proposto dalla Swiss Comm per risolvere/valorizzare la grande quantità di "Waste heat energy" da smaltire nei propri centri di elaborazione dati, in particolare nei mesi estivi. Attraverso campi sonde geotermi-

che dislocate nella città di Zurigo questo calore è stoccato nel sottosuolo e reso disponibile alle abitazioni che decidono liberamente di allacciarsi alla rete. Attualmente anche Credit Swiss sta valutando di immettere in rete il proprio calore in eccesso.

Le Smart Thermal Grid con stoccaggio di calore nel sottosuolo consentono di raggiungere coefficienti di prestazione energetica stagionali (SBF) decisamente superiori a quelli degli impianti singoli e costituiscono certamente il fronte più avanzato della tecnologia geotermica attualmente disponibile.



34



FGZ – ENERGY NETWORK, SCHEMA DI FUNZIONAMENTO



SAVE THE DATE

**DALL'8 AL 10
NOVEMBRE 2016**

» XX CONFERENZA NAZIONALE ASITA CAGLIARI

La Conferenza Nazionale ASITA, giunta quest'anno alla 20ma edizione, ha l'obiettivo di svolgere un ruolo di connessione tra mondo scientifico, istituzioni, prassi e pratiche territoriali. È un momento di incontro tra ricercatori, operatori, docenti, professionisti, utilizzatori pubblici e privati, enti e imprese operanti nei diversi settori del rilevamento, gestione e rappresentazione dei dati territoriali e ambientali. L'obiettivo scientifico è di favorire il confronto e l'approfondimento su temi specifici promuovendo una visione multidisciplinare e integrata del settore della Geomatica.

INFO UTILI _____

<http://www.asita.it/conferenza/>

**DAL 7 AL 10
NOVEMBRE 2016**

» WEB SUMMIT LISBONA

La più grande fiera europea di tecnologia ha già registrato oltre 44mila utenti. La svolta tecnologica che si sta avendo ora, proprio come la prima rivoluzione industriale 250 anni fa, sta lasciando un segno nella vita delle persone. Quest'anno più di 50mila CEO tech, fondatori, start-up, investitori e leader politici che stanno guidando il cambiamento in tutto il mondo si riuniscono a Lisbona per il Web Summit. Saranno alla ricerca di risposte alle domande poste dalla rivoluzione tecnologia che stiamo vivendo.

INFO UTILI _____

<https://websummit.net/>

DALL'8 ALL'11
NOVEMBRE 2016



È il luogo ideale dove connettersi con gli operatori dell'industria della Green economy e dell'economia circolare, chiudere accordi commerciali, generare valore e acquisire clienti. È la vetrina più completa nell'area euro mediterranea sulle soluzioni tecnologiche più avanzate e sostenibili per la corretta gestione e valorizzazione del rifiuto in tutte le sue tipologie; la gestione e la valorizzazione dell'acqua, delle acque reflue e dei siti e comparti marini inquinati; l'efficienza nell'uso e nella trasformazione delle materie prime e seconde e l'utilizzo di materie prime rinnovabili.

È il luogo dove le imprese incontrano i loro competitor in mercati complementari, unitamente ai principali referenti della ricerca pubblica Europea e del Mediterraneo, con i quali avviare partenariati nazionali e internazionali per l'implementazione di una knowledge-based Green and Circular Economy.

È il posto giusto dove informarsi su come accedere ai fondi nazionali ed Europei. Ecomondo indirizza le aziende a perseguire gli obiettivi dettati dal 7° programma generale di azione europea.

INFO UTILI _____

<http://www.ecomondo.com/>

1 DICEMBRE
2016



Geodata 2016 London Showcase è una conferenza gratuita internazionale destinata alla geo-comunità. Seminario educativo di un giorno dove professionisti coinvolti nel settore dei software e servizi dei dati geospaziali ne espongono i progressi e le problematiche. Questo evento offre ai partecipanti l'accesso a tre flussi seminari paralleli, una mostra internazionale con oltre 50 fornitori geospaziali e l'opportunità di creare una rete tra professionisti del settore. Con una particolare attenzione per l'ispirazione e l'educazione, Geodata è l'ambiente ideale per la costruzione di nuove relazioni, sourcing di nuovi prodotti ed estendere la conoscenza in un settore in rapida evoluzione.

INFO UTILI _____

<http://www.geoaware.info/london-showcase>





www.udmagazine.it

