



Introduzione ai Sistemi Informativi Territoriali

Scenario di riferimento sulle ICT applicate alla conoscenza del territorio – parte 1

Corso di Sistemi Informativi Territoriali Avanzati - UD02

prof. Giovanni Borga



Scenario di riferimento normativo

Scenario normativo a livello locale

Per quanto riguarda il panorama italiano, uno degli elementi più evidenti in tema di conoscenza della città e del territorio è dato dal ruolo che le recenti legislazioni regionali sul tema danno a quelli che vengono generalmente definiti «**quadri conoscitivi**»

In taluni casi questi vengono anche impropriamente definiti Sistemi Informativi Territoriali con l'intenzione di evidenziarne la volontà di applicazione nei processi di formazione di strumenti di governo del territorio.

Il substrato normativo su cui trovano impianto i provvedimenti regionali in tema di tecnologie per la gestione dell'informazione è costituito in parte dal Codice Dell'Amministrazione Digitale varato con decreto legislativo nel 2005

Codice dell'Amministrazione Digitale

(Decreto Legislativo 82/2005 - Decreto legislativo n. 235/2010)

- ❑ Le moderne tecnologie dell'informazione e della comunicazione costituiscono lo strumento più idoneo a garantire l'**efficienza** e l'**economicità** dell'azione amministrativa;
- ❑ Vi è la necessità di sviluppare il processo di **digitalizzazione** secondo una strategia organica e complessiva;
- ❑ Deve essere promossa la massima interazione fra i vari livelli istituzionali, secondo i canoni della leale **collaborazione** e secondo i principi della **sussidiarietà verticale**.

Intesa Stato-Regioni_Enti Locali («Intesa GIS»)

Nel **1996** viene approvata dalla Conferenza Stato, Regioni e Province autonome con il coinvolgimento di amministrazioni e organismi statali la cosiddetta “Intesa GIS”

Ha l'obiettivo specifico di realizzare le “**basi informative territoriali**” a copertura nazionale integrando numerosi strati informativi disponibili sia a livello centrale sia presso le regioni e gli enti locali.

L'attuazione avverrà per mezzo della realizzazione dei «DB topografici»

Direttiva UE «INSPIRE»

(2007/2/EC - 14 marzo 2007)

Infrastructure for Spatial Information in Europe

E' un progetto della Commissione europea con l'obiettivo di realizzare infrastrutture di dati territoriali nella Comunità Europea.

Nel 2010 avviene il recepimento della direttiva in Italia

Teniamo presente che la direttiva UE, seppur a scala sovranazionale, è in controtendenza rispetto all'azione Italiana in quanto spinge verso sistemi distribuiti di tipo federato piuttosto che verso la centralizzazione dei database geografici.

INSPIRE purtroppo condivide con Intesa GIS un **approccio di tipo estensivo globale** che dilata considerevolmente l'orizzonte temporale del progetto in rapporto alla rapida evoluzione delle tecnologie ICT.

Shared Environmental Information System (SEIS)

(25 gennaio 2013)

Il provvedimento più recente, per quanto riguarda il tema in ambito europeo, è l'istituzione del *Shared Environmental Information System* (SEIS) che introduce concetti innovativi come quelli di dematerializzazione e di “distribuzione federata” dei dati per un utilizzo più flessibile ed efficiente, ri-strutturazione dei servizi esistenti, approccio web-based,

ec.europa.eu/environment/seis

Il progetto è stato affiancato da un secondo progetto:

SOER 2015 — The European environment — state and outlook 2015

<http://www.eea.europa.eu/soer>

Iniziative extra-UE

Sul panorama internazionale, probabilmente la prima importante operazione istituzionale votata ad affrontare le problematiche di costruzione e accesso alla conoscenza del territorio e dell'ambiente è stata l'istituzione della **National Geospatial Data Clearinghouse** negli Stati Uniti nel **1994**.

Come dice il documento del *Federal Register*, «*The 'National Geospatial Data Clearinghouse' means a distributed network of geospatial data producers, managers, and users linked electronically*» *

Si tratta di fatto di un'importante provvedimento che ha dato il via alla diffusione in territorio americano di numerosissimi portali istituzionali di accesso libero all'informazione territoriale detenuta dagli enti governativi.

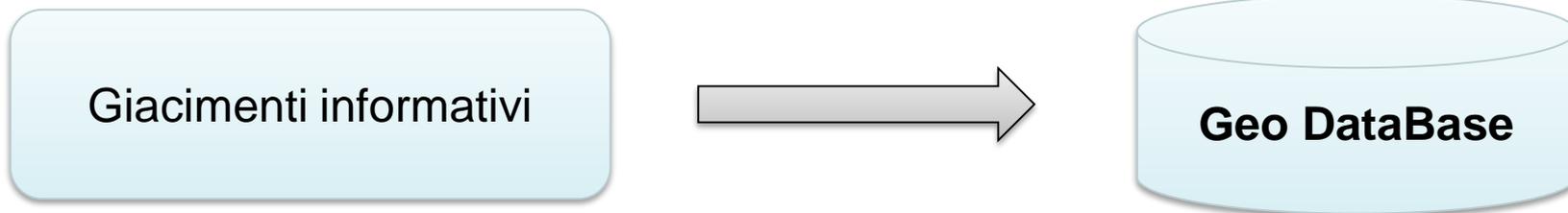
* *Executive Order 12906 of April 11, 1994*



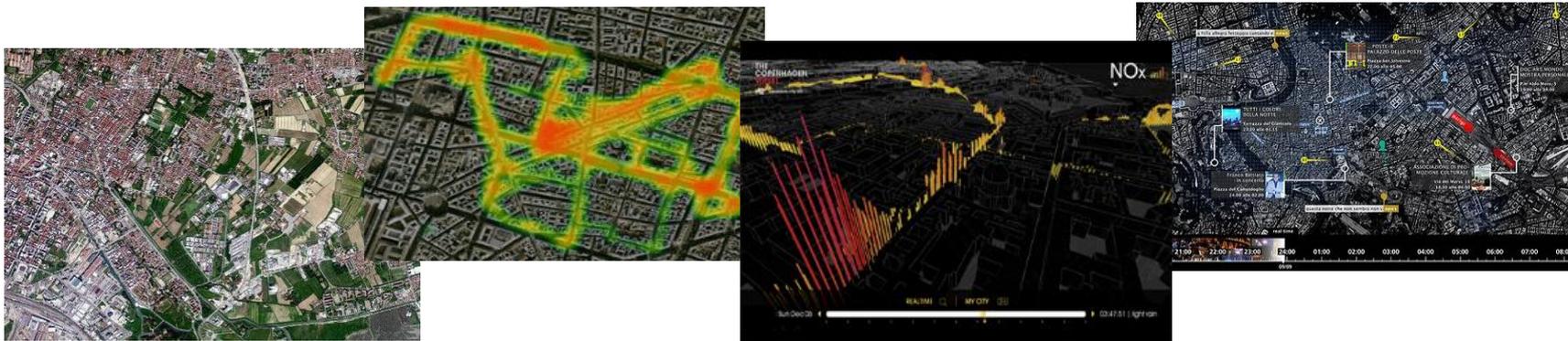
Conoscenza e governo del territorio

Domini della conoscenza territoriale strutturata

Sistematizzazione della conoscenza consolidata



Nuove risorse per la conoscenza del territorio e dell'ambiente



Dimensioni delle dinamiche urbane e territoriali

TEMPO REALE:

accesso a dati e informazioni
interazione via rete telematica

DINAMICHE URBANE:

rapidità di eventi e trasformazioni
commistione di domini diversi

MULTI-ATTORIALITA':

soggetti che detengono conoscenza e informazioni
soggetti coinvolti nei processi

Accessibilità delle risorse tecnologiche

Free Open Source Software

Piattaforme aeree leggere

Micro-sensori

Dati da satellite

Sistemi di Posizionamento GPS

Servizi e web-tools per l'informazione geografica

Tecniche di estrazione automatica di informazioni

Ritardo della Pubblica Amministrazione

- ❑ **Innovazione dei processi e del modello organizzativo**
impiego di software e architetture di rete, tecnologie e metodologie per la dematerializzazione degli atti
- ❑ **Innovazione degli strumenti di conoscenza, gestione e governo**
realizzazione e gestione di quadri di conoscenza con nuove tecnologie
- ❑ **Analisi e valutazione delle criticità e delle performance**
definizione di strategie innovative di valutazione degli esiti delle azioni
- ❑ **Approccio alla governance del territorio**
ascolto sociale ed esperto, interoperabilità informatica per la sussidiarietà orizzontale e verticale, networking sociale, openness

Risposte di tipo innovativo da mercato e comunità

- ❑ **Innovazione dei processi e del modello organizzativo**
soluzioni web di tipo cooperativo e piattaforme wiki di dialogo con gli enti locali

- ❑ **Innovazione degli strumenti di conoscenza, gestione e governo**
monitoraggio collaborativo, aggregatori di informazioni territoriali, piattaforme wiki per la costruzione di idee progettuali, neo-geography

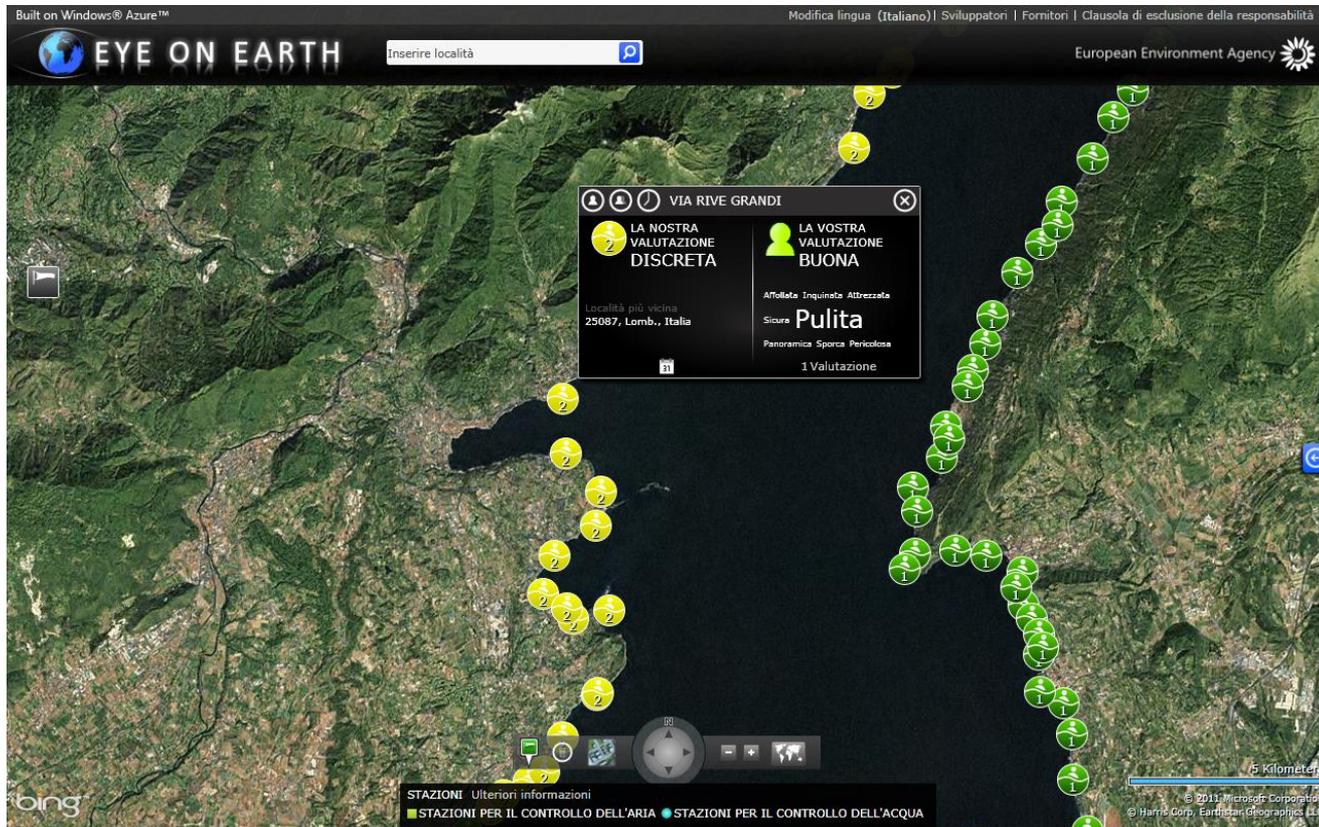
- ❑ **Analisi e valutazione delle criticità e delle performance**
monitoraggio cooperativo e incrociato del territorio

- ❑ **Approccio alla governance del territorio**
social networks per il territorio, movimenti e soluzioni open data

Rapporto istituzioni - cittadini

Eye On Earth (2012)

Agenzia Europea
per l'Ambiente
EEA



Le criticità nei processi decisionali

- ❑ La **diagnosi** delle problematiche territoriali è diventata progressivamente più complicata;
- ❑ In alcuni casi viene percepita dalle amministrazioni una inedita e allarmante situazione di “**perdita di controllo**” delle dinamiche e dei fenomeni di mutamento socio-economico e fisico del territorio;
- ❑ L’**efficacia dei quadri di conoscenza** costruiti in base agli indirizzi normativi non è sufficiente;
- ❑ La **lettura, l’interpretazione e la comunicazione** del comportamento della città da strumenti sono diventati problemi;
- ❑ È necessario e urgente attivare processi partecipativi per **definire valori e risorse in modo condiviso** con le comunità locali;
- ❑ Non si verifica ancora la logica **sinergia** tra strumenti di **conoscenza** e **strumenti regolativi**.



difendere il territorio e gestire l'emergenza



Il paradigma della *smartness*

Smartness e conoscenza del territorio

La questione centrale che ricorre in tutte le questioni legate a temi diversi ma riferite al territorio è riconducibile alla necessità di gestire fenomeni regolati da un numero sempre più alto di fattori la cui influenza sfugge sempre più al nostro controllo immediato.

**Occorre in sostanza investire in intelligenza
ovvero nella cosiddetta *smartness***

Non c'è un modo univoco per accrescere l'intelligenza di una comunità o di un sistema. Certo è che uno dei fattori determinanti sta nell'impiegare gli strumenti (tecnologici, metodologici e operativi) più evoluti e adeguati alle diverse attività da svolgere.

Una riflessione sul concetto di intelligenza

La città possiede da tempo una «sua intelligenza» ma da tempo si è sviluppata un'**intelligenza collettiva**.

Nella città complessa alcuni **comportamenti collettivi appaiono coordinati** grazie all'ausilio di tecnologie.

Ma le stesse tecnologie non ci aiutano a coordinarci sul **dove** si vuole andare e sul **perché** si compiono tali azioni.

Luca De Biase, 5 aprile 2012

(www.ricercasit.it/dottorato/Content.aspx?page=285)



Probabilmente la **multidimensionalità** e la **multiattorialità** delle dinamiche del territorio e delle città sono tali da richiedere un nuovo sforzo per essere controllate.

Ancora sull'intelligenza ...

- **Trarre delle conclusioni a partire da ciò che è noto**
- **Fare previsioni riguardo al futuro**
- **Esprimere un giudizio**
- **Risolvere un problema mai incontrato in precedenza**
- **Scoprire aspetti non considerati**
- **Elaborare modelli astratti della realtà**



Si manifesta principalmente nella **scoperta delle relazioni** che intercorrono tra gli elementi del pensiero, sapere, passato e ambiente.

Si percepisce nella **capacità di comprendere, adattarsi e fronteggiare con successo nuove situazioni**; dunque, può essere concepita anche come una **capacità di adattamento all'ambiente**.

Emerge chiaramente che l'intelligenza non è né una dotazione o un asset, né uno stato. Si tratta piuttosto di un modus operandi di cui tutt'al più vale la pena di monitorare i trend.

Intelligenza e governance del territorio ...

Trarre delle conclusioni a partire da ciò che è noto ...

???

Fare previsioni riguardo al futuro ...

???

Esprimere un giudizio ...



???

Risolvere un problema mai incontrato in precedenza ...

???

Scoprire aspetti non considerati ...

???

Elaborare modelli astratti della realtà

???



Intelligenza e governance del territorio ...

Trarre delle conclusioni a partire da ciò che è noto ...

... ovvero a partire da una migliore conoscenza del territorio

Fare previsioni riguardo al futuro ...

... analizzare i trend per formulare scenari (es. il consumo di suolo)

Esprimere un giudizio ...

... ovvero valutare impatti

Risolvere un problema mai incontrato in precedenza ...

... ad esempio nel caso di istanze di carattere multi-attoriale / multi-fattoriale

Scoprire aspetti non considerati ...

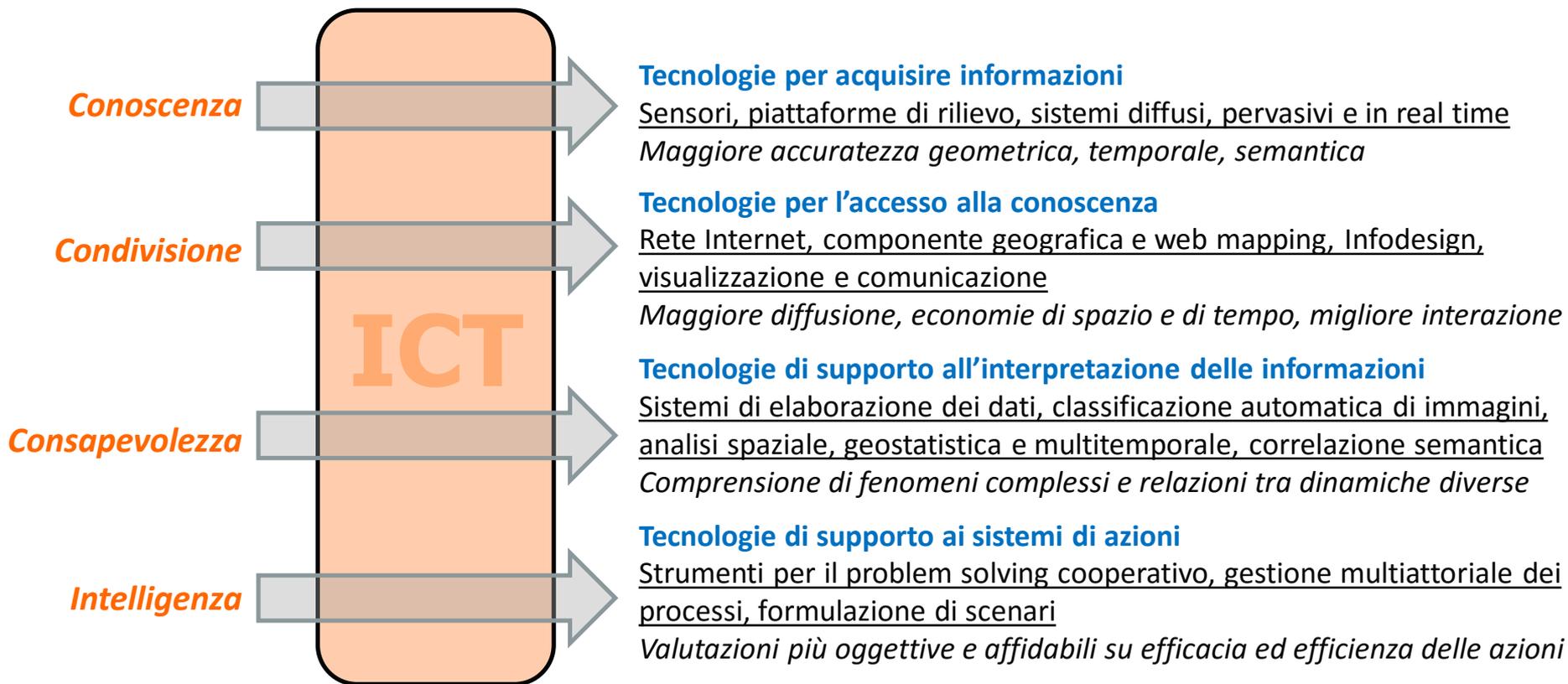
... come ad esempio le ricadute ambientali o sociali dei processi produttivi agricoli

Elaborare modelli astratti della realtà

... un modello digitale è per molti aspetti «astratto»; su un modello dettagliato è possibile prefigurare scenari ed effettuare comparazioni



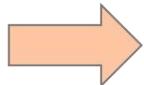
ICT e i quattro momenti nel supporto decisionale



Tecnologie innovative per acquisire nuovi dati



REMOTE HR MULTIBAND SENSING



PERVASIVE REAL TIME SENSING



Comune di Villafranca **TERRAStations**
Urban Environmental Monitoring System

Home Area riservata

Sistema Sperimentale di Monitoraggio dell'Ambiente Urbano

Mappa delle stazioni - clic sulle icone per info

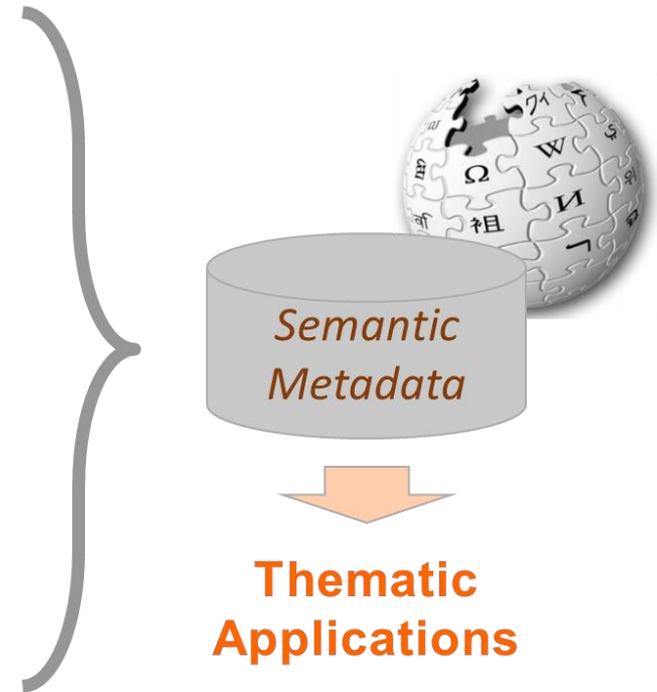
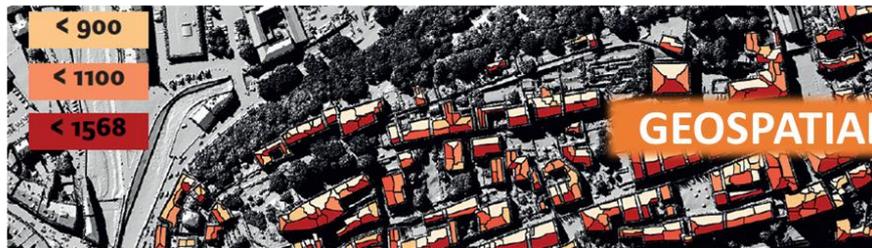
Mappa Satellite

°C	humidity %	CO2 ppm	noise db	noise class db	stato trasmessa	
37.44	364.25	33.49	31-40	dati non trasmessi da 20:16:39.589	Dettaglio stazione	
46.33	514.13	42.97	41-50	dati non trasmessi da 18:08:39.589	Dettaglio stazione	
70.60	360.8	33.17	31-40		Dettaglio stazione	

3 di 3

Indicamento CO2	Valore (ppb)*	Livelli indicativi di riferimento
100-400	< 20	Fresco fragile - limite adattabilità
400-700	21-30	Quiete, stanza silenziosa
700-1000	31-40	Conversazione pacata, strada silenziosa
1000-1500	41-50	Ufficio silenzioso - Parco - zona tranquilla
1500-2000	51-60	Ufficio - Traffico normale
> 2000	61-70	Conversazione animata - Traffico medio
	71-80	Traffico sostenuto - Ambiente affollato
	81-90	Traffico molto sostenuto - Evento "rumore"
	> 90	Sirena - Musica ad alto volume

Tecnologie innovative per elaborare dati e creare informazioni



Tecnologie innovative per utilizzare le informazioni e condividere conoscenze

SPATIAL DATA INFRASTRUCTURES - SDI

DB consumi

numero_contatore	via	codvia	chico	bar	interno	piano	consumi_gas_2011
[PK] character varying	character varying	character varying	character varying	character varying	character varying	double precision	
1000018451	VIA VILLAROMA	81025	?	?	**	**	797,5824
1000018452	VIA CASOMETTO	1094	?	?	**	**	283,23653
1000018453	VIA SMOVA	7014	?	?	**	**	802,26729
1000018454	VIA ANCORSETTA	1049	?	?	**	**	347,845322
1000018455	VIA PERCINIANO MAG	1115	?	?	**	**	719,815116
1000018456	VIA MEDITERRA	1166	?	?	**	**	2438,405858
1000018457	VIA CIMBISI	1098	19	?	**	**	7,97824
1000018458	VIA SMOVA	7014	4	?	**	**	728,780918
1000018459	VIA PERCINIANO MAG	1115	?	?	**	**	361,245112
1000018460	VIA SMOVA	7014	4	?	**	**	320,422516
1000018461	VIA SMOVA	7014	4	?	**	**	1072,44328
1000018462	PALAZZO TRENTO E TR	1105	?	?	**	**	1164,781927
1000018467	VIA FRANCESCO CRIST	1114	?	?	**	**	489,489066
1000018468	VIA DON ANTONIO VE	1111	?	?	**	**	346,943244
1000018469	VIA DON ANTONIO VE	1111	?	?	**	**	466,466666

GEO VISUAL TOOLS



La base di conoscenza a supporto dei sistemi di azioni

Esistono numerosi strumenti innovativi e soluzioni tecnologiche specificatamente orientate al **problem solving in modalità cooperativa** che sfruttano le potenzialità della rete e che permettono la **gestione multiattoriale dei processi** e la formulazione e valutazione di scenari in modo più efficiente.

The image shows the Kublai website and its mobile app. The website header features the Kublai logo with the tagline "Persone · Progetti · Sviluppo" and logos for the European Union, the Italian Government, and the Dipartimento di Pianificazione e Territorio (DPS). The main content area includes a navigation menu, a "Benvenuto in Kublai" message, and various project listings such as "TOK - The tree of knowledge", "Mondivirtuali", "AerialClick", and "LA HOME VISITING IN FAM...". A mobile app interface is overlaid on the left, showing a map with a location pin and a "Registra Posizione" button.

MOBILE APPS

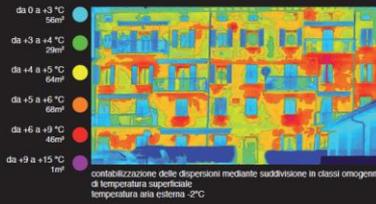
WEB COMMUNITIES

WIKIS

The image shows the Casa dei Beni Comuni website. It features a header with the title "Casa dei Beni Comuni" and a navigation menu. The main content area is divided into three columns: "PREVENIRE L'INQUINAMENTO" (with sub-points: Aria Pulita, PM10 - Dati in diretta, Certificazione Europea), "RISPARMIO ENERGETICO" (with sub-points: mi illumino di meno - 2010, un anno per il clima - 2009), and "RIDUZIONE DEI RIFIUTI" (with sub-points: Conferimento cassonetti, Conferimento Ecocentro, Compostaggio). The website also includes a photo of a group of people in a meeting and a logo of three houses.

Le considerazioni del tecnico

Gli appartamenti dell'immobile sono inseriti all'interno di un edificio "storico" e quindi confinanti con tra altri appartamenti e locali non riscaldati ma comunque a temperatura superiore a quella esterna.
In alcuni appartamenti sono stati fatti degli interventi migliorativi (sostituzione degli infissi) e dal punto di vista dei consumi energetici non è come si potrebbe pensare.
Quando la data di realizzazione è globale, basterebbero solo alcuni interventi di ristrutturazione a garantire dei notevoli miglioramenti e risparmio (come ad esempio l'isolamento della zona di muratura posta dietro ai termosifoni).
Una in pietra garantisce inoltre una buona inerzia termica.
I ricaviati dal City Energy Model (CEM) permettono di valutare i consumi reali ed i costi di gestione in base alle procedure di calcolo del software.



Soluzioni ICT per soggetti che si occupano di territorio

Per compiere azioni sul territorio occorre dunque un'adeguata **base di conoscenza** ma non è sufficiente.

Occorre anche orientare la base di conoscenza ad uno o più **attori con i relativi ruoli ed esigenze** e fare in modo che le azioni dei diversi attori si basino sul **medesimo quadro di riferimento** interpretativo e su un **solido impianto comunicativo** reciproco.

Conoscenza, consapevolezza, supporto decisionale

