

**Università IUAV di Venezia**

Scuola di Dottorato

Dottorato di ricerca in Nuove Tecnologie e Informazione Territorio & Ambiente

## **Modelli di conoscenza e processi decisionali**

Rapporto di ricerca del primo anno

**Assegnista di ricerca: Claudio Schifani**

*gennaio 2009*

## INDICE

<b>1</b>	<b>PERCORSO DI RICERCA</b>	<b>1</b>
1.1	Lo scenario di riferimento e le basi di partenza scientifiche	1
1.2	Struttura della ricerca	3
1.3	Obiettivo	5
1.4	Metodo e fasi della ricerca	5
1.5	Risultati attesi	7
<b>2</b>	<b>RI-CONOSCERE NEL XXI SECOLO</b>	<b>9</b>
2.1	Leggere la complessità	9
2.2	Il modello della società dell'informazione	12
2.3	Principi per l'uso delle tecnologie dell'informazione	14
2.4	Il nuovo neurone della conoscenza	16
2.5	La rivoluzione del paradigma della conoscenza	19
<b>3</b>	<b>DECIDERE PER AGIRE</b>	<b>22</b>
3.1	Aiutare a decidere	22
3.2	Il "territorio" delle decisioni	24
3.3	L'avvento delle tecnologie nel processo decisionale	26
3.3.1	Evoluzione degli strumenti di supporto alle decisioni	28
3.4	Questioni di comunicazione	33
<b>4</b>	<b>STRUMENTI E TECNOLOGIE PER L'INFORMAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>36</b>
4.1	I sistemi di informazione geografica (GIS)	36
4.2	Automati cellulari	38
4.3	I modelli spaziali	39
4.4	Monitor SkyArrow	40
4.5	Metodo multicriterio di supporto alle decisioni	42
4.6	Tools GIS per i PSS	43
4.7	Strumenti integrati di supporto alle decisioni	45
<b>5</b>	<b>RIVOLUZIONE GEOGRAFICA [ON LINE]</b>	<b>47</b>
5.1	Il nuovo paradigma dell'immagine nei modelli di conoscenza	47
5.2	L'era 2.0	49
5.3	Modelli conoscitivi nello scenario GeoWEB	53
5.3.1	Dimensione esperta	55
5.3.2	Dimensione 3D	63
5.3.3	Dimensione Collaborativi	68
5.3.4	Dimensione di performing media	70
5.3.5	Dimensione inclusiva (partecipativa)	75
5.3.6	Dimensione temporale	86
5.3.7	Schema di sintesi	89
<b>6</b>	<b>TRACCE PER I CASI DI STUDIO</b>	<b>91</b>
6.1	Criterio di indagine	91
6.2	Schede dei casi studio pre-selezionati	93
<b>7</b>	<b>APPROFONDIMENTI DEI CASI STUDIO</b>	<b>137</b>
7.1	CESIT – Sistema Informativo Territoriale del Comune di Cesena	137
7.1.1	Sistema organizzativo e struttura del progetto	138
7.1.2	Modello conoscitivo	139
7.1.3	Supporto ai processi decisionali	140
7.2	Il Progetto e21	146
7.2.1	Struttura del progetto	146
7.2.2	Modello di conoscenza	148
7.2.3	Gli strumenti sperimentati	148
7.2.4	Alcuni risultati condivisi	155
7.3	iMAP a supporto del Piano di Governo del Territorio e Valutazione Ambientale Strategica del Comune di Vignate (MI)	157
7.3.1	Il processo comunicativo, partecipativo e di ascolto per il PGT e la VAS	157
7.3.2	Lo strumento	162
7.3.3	La struttura del GeoBlog	164
7.3.4	Alcuni risultati raggiunti	167



## 1 **PERCORSO DI RICERCA**

### 1.1 **Lo scenario di riferimento e le basi di partenza scientifiche**

La ricerca nel campo delle Information Communication Technologies all'interno dei processi di pianificazione e gestione del territorio ha prodotto delle riflessioni e degli stimoli<sup>1</sup> incoraggianti ma, di contro, si nota un certo ritardo nelle pratiche e, quindi, nell'appropriazione da parte dei professionisti dei nuovi strumenti, delle tecniche e delle metodologie. Come ci ricordano Campbell e Masser (1995)<sup>2</sup>, tale situazione è in parte dovuta al rapporto tra innovazione tecnologica e sistema sociale, culturale ed organizzativo in cui esso si sviluppa. Anche nei paesi che potremmo considerare pionieri (Stati Uniti e Gran Bretagna) nell'utilizzo dei nuovi strumenti di gestione e controllo dell'informazione geografica è possibile riscontrare differenze o, quanto meno, momenti di accelerazione e di stasi. La situazione si fa ancora più complessa nel momento in cui l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione viene associato alle pratiche pianificatorie per il governo dei futuri assetti della città e del territorio. Infatti, dopo i primi decenni di applicazione degli strumenti Gis alla pratica urbanistica ed ai processi di governo del territorio, superati o almeno affrontati i problemi di impatto socio-organizzativo ed istituzionale, nei paesi più avanzati in questo settore vi è stata una presa di coscienza, sia da parte del mondo della ricerca che della Pubblica Amministrazione, della necessità di non limitare l'uso delle tecnologie Gis ai soli aspetti operativi e gestionali del governo del territorio, ma di utilizzare il potenziale offerto dalla disponibilità sempre più crescente di dati ed informazioni a supporto dei processi di pianificazione e governo del territorio.

Verso la metà degli anni '90, la comunità scientifica, principalmente anglosassone, si è interrogata sugli strumenti e sui metodi di applicazione della "Geographic Information Science" alla disciplina urbanistica e pianificatoria focalizzando l'attenzione su ciò che è stato definito "Planning Support System" (PPS).

Alla luce di tali riflessioni ed in merito alla effettiva possibilità delle tecnologie dell'informazione spaziale di incidere nei processi di governo della città e del territorio è interessante, quanto utile, citare il pensiero di uno studioso in

INFORMAZIONE  
GEOGRAFICA

---

<sup>1</sup> Borga G., *Domande di conoscenza per il governo del territorio, Rapporto conclusivo*, IUAV, 2007

<sup>2</sup> Campbell H., Masser I, *Gis and Organisations*, Taylor & Francis, London, 1995

materia di GI (Geographic Information) e Pubbliche Amministrazioni. M. Craglia, docente all'Università di Sheffield, ci ricorda che tra le maggiori barriere<sup>3</sup> alla diffusione di queste nuove tecnologie dell'informazione vi sono:

la consapevolezza delle opportunità;

le questioni di carattere umano ed organizzativo.

La questione sulla "consapevolezza delle opportunità" risulta essere una componente molto importante perchè la consapevolezza da parte dei potenziali utenti delle opportunità derivanti dall'utilizzo delle *tecnologie dell'informazione geografica* è il primo passo verso la concreta diffusione di questi strumenti. In particolare ciò vuol dire trattare più approfonditamente il tema delle nuove tecnologie unitamente ai processi decisionali per il governo del territorio, al fine di configurarsi come strumenti di supporto alle decisioni. I recenti studi e ricerche hanno confermato che, affinché ciò possa avvenire, non basta che una P.A. sia dotata di un solido ed aggiornato apparato cognitivo, ma necessiti anche di un efficace ed efficiente sistema di comunicazione orizzontale tra i vari uffici e verticale verso tutti gli altri soggetti pubblici e privati interessati dai processi di trasformazione del territorio, intercettando, così, le questioni strettamente legate al carattere umano ed organizzativo dei diversi Enti preposti al governo della città e del territorio.

Importante cornice di riferimento allo sviluppo di tali tematiche è quella normativa, a partire dall'ambito nazionale con la 142/90 e poi con il "codice dell'amministrazione digitale" che trovano più ampio coordinamento a scala europea con l'istituzione di un'infrastruttura territoriale dei dati spaziali (INSPIRE). Con INSPIRE si formalizza l'idea secondo cui il corretto utilizzo dell'informazione geografica dipenda da un lato dalla presenza di un'adeguata infrastruttura territoriale di dati geografici, dall'altro dal contesto istituzionale, politico, organizzativo e socio-culturale in cui esso si attua.

A completamento dello scenario entro cui si sviluppa la ricerca, vi è il crescente sviluppo delle tecnologie ICT e di quell'insieme di approcci e servizi innovativi definito "Web 2.0". Tale nuovo contesto tecnologico è caratterizzato da un nuovo ruolo che assume l'informazione nella misura in cui essa viene non

CORNICE  
LEGISLATIVA

---

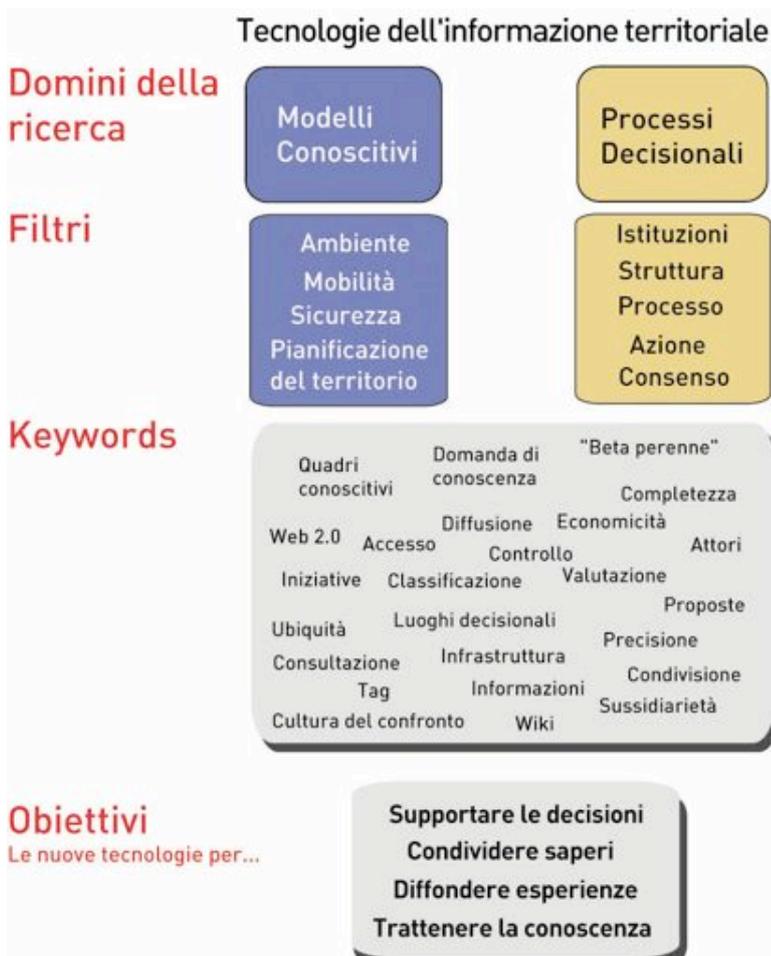
<sup>3</sup> Secondo l'autorevole opinione della Commissione Parlamentare d'Indagine sui GIS istituita dal Governo britannico nel 1985, le cui conclusioni furono pubblicate nel 1987 (Department of the Enviroment, 1987), le maggiori barriere alla diffusione di questa tecnologia sono:

- disponibilità dei dati nel formato richiesto;
- progressi tecnici ancora necessari all'analisi dei dati geografici;
- quantifica costi e benefici;
- consapevolezza delle opportunità;
- questioni di carattere umano ed organizzativo.

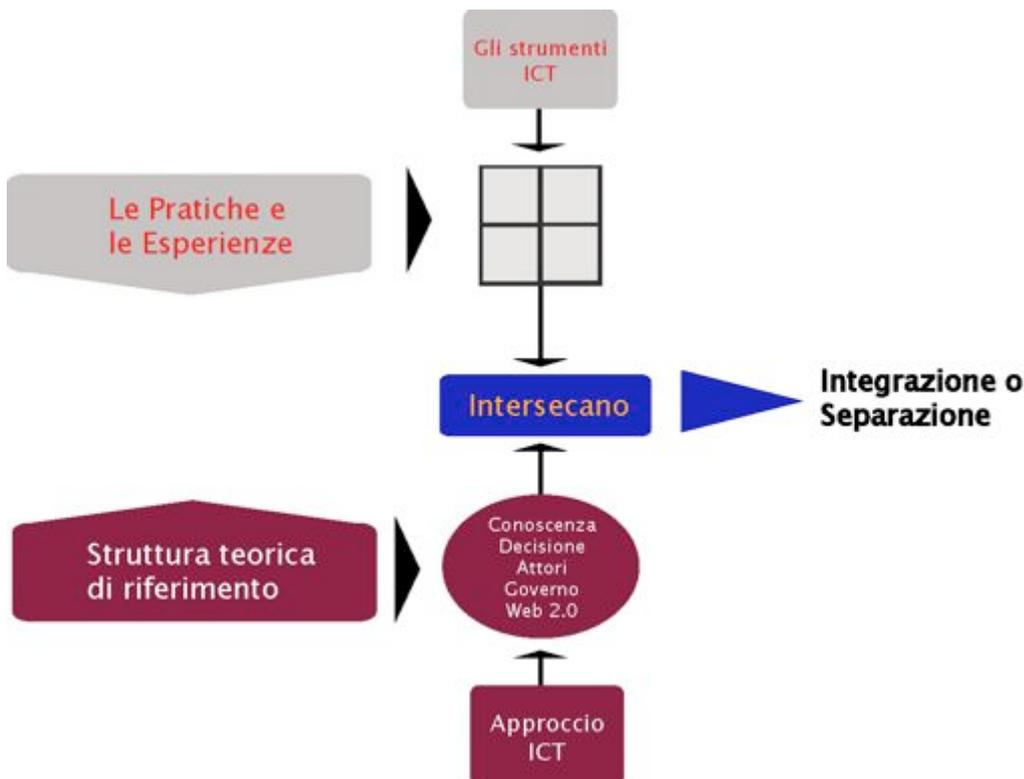
soltanto condivisa e distribuita, ma anche classificata, rielaborata ed aggregata al fine di generare nuova conoscenza e nuovi modelli cognitivi (Fiaschi, 2007). Lo stato dell'arte, in sintesi, ci mostra come esistano gli strumenti e la conoscenza tecnica esperta tali da rendere le tecnologie dell'informazione geografica attive nei processi di governo del territorio, ma è altresì vero che mancano i modelli concettuali attraverso cui evolvere i complessi apparati cognitivi, già a disposizione presso molte P.A., verso pratiche comunicative, partecipative e cooperative in grado di intercettare efficacemente e efficientemente i processi decisionali per la città e il territorio.

## 1.2 Struttura della ricerca

Prima di procedere con la definizione e la specializzazione delle fasi, è utile illustrare la struttura concettuale che sottende il percorso che la ricerca intende intraprendere ed affrontare.



Il primo schema dichiara quali sono gli ambiti ed i domini di indagine della ricerca, ovvero i modelli conoscitivi ed i processi decisionali. Questi due domini di indagine spesso analizzati ed indagati senza punti di contatto, possono, oggi supportati dalle nuove tecnologie dell'informazione geografica, entrare in relazione e "rimescolarsi" in un insieme di Key Words (accesso, web 2.0, valutazioni, sussidiarietà, etc.). Da questo nuovo insieme di potenziali relazioni possono essere dedotti degli obiettivi in grado di esplicitare i nessi pratici tra conoscenza, decisione e ICT.



Il secondo schema dichiara il processo di ricerca, nonché la struttura del prodotto monografico finale. Il primo passo costituirà la definizione e declinazione dei macro assi tematici strutturati in teoria e prassi filtrati dagli sguardi e dalle contaminazioni innescate dalle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Obiettivo è rendere coerente l'analisi ed intersezione tra l'impalcato teorico e scientifico e le esperienze e pratiche delle ICT sui temi della conoscenza e decisione. Ciò guiderà verso la verifica di un'integrazione o separazione tra la teoria e la prassi nell'utilizzo delle ICT nei processi decisionali che hanno per oggetto il territorio.

### 1.3 **Obiettivo**

A partire dai risultati ottenuti dalla Ricerca Integrata, articolata in quattro sub componenti di ricerca, e dal corpus di studi e ricerche in materia di informazione geografica e governo del territorio, il presente progetto pone come obiettivo primario quello di individuare un **Framework** di riferimento in cui le nuove tecnologie dell'informazione geografica incrociano ed interferiscono attivamente con le fasi del processo decisionale, dall'atto conoscitivo fino a quello previsionale, di verifica, di attuazione e di controllo, in grado, quindi, di costituire un modello innovativo e attivo di supporto alle decisioni.

Il raggiungimento di tale obiettivo presuppone:

- lo studio e la codifica di un quadro di riferimento teorico sui temi della conoscenza e dei processi decisionali per il governo del territorio;
- lo studio e l'analisi di particolari fasi del processo decisionale in grado di essere intercettate attivamente dalle ICT ed in particolare dalle tecnologie dell'informazione geografica; si sta facendo particolare riferimento alle fasi di **analisi, previsione, monitoraggio e comunicazione** del Piano;
- l'individuazione e codifica dei diversi **soggetti** portatori di interessi nei processi di trasformazione del territorio, al fine di definirne i linguaggi ed i diversi ruoli all'interno dei **processi decisionali** e, quindi, il valore aggiunto ed il vantaggio competitivo derivato dall'uso delle nuove tecnologie dell'informazione spaziale.

Al raggiungimento di tali obiettivi farà da cornice analitica l'individuazione e analisi di un set di casi di studio che dovranno soddisfare da un lato la condizione di costituire best practices già attive in termini di informazione geografica, conoscenza e processi decisionali, dall'altro dovranno costituire dei campi di sperimentazione configurandosi come processi di innovazione in divenire e, dunque, territori fertili in cui sperimentare le riflessioni maturate in sede di ricerca.

### 1.4 **Metodo e fasi della ricerca**

A partire dal recupero del materiale scientifico prodotto dalla Ricerca Integrata, la ricerca si svilupperà al fine di codificare i diversi strumenti delle ICT per la gestione delle informazioni geografiche a disposizione del planner e dei vari soggetti preposti al governo del territorio, incrociandoli con le diverse fasi del

processo decisionale in funzione delle domande di trasformazione poste dal territorio.

Le fasi analitiche per il processo di ricerca secondo gli obiettivi precedentemente descritti potrebbero indirizzarsi seguendo due macro assi tematici:

- Esplorazione delle questioni relative ai percorsi conoscitivi ed ai processi decisionali filtrati attraverso il ruolo delle nuove tecnologie dell'informazione geografica. Ciò comporta uno studio e sperimentazione concettuale sui possibili modelli da applicare in funzione dei diversi contesti socio-economici e culturali, oltre che in funzione del tipo di strumento di piano che ci si accinge ad utilizzare. Contestualmente si procederà alla lettura analitica e del processo decisionale al fine di individuare le fasi in cui le nuove tecnologie dell'informazione geografica possano attivamente produrre valore aggiunto in termini di efficacia ed efficienza nel e del processo decisionale. Il prodotto di questo asse tematico si formalizzerà in un Framework di riferimento ed articolato per temi (ambiente; rischio; mobilità; uso del suolo; pianificazione) entro cui gli strumenti delle ICT e delle tecnologie dell'informazione spaziale incrociano attivamente le fasi del processo decisionale;
- Selezione e analisi di casi di studio in ambito nazionale e/o europeo (max 5/10), al fine di verificare le ipotesi e le riflessioni condotte sul tema ICT e processo decisionale per il governo del territorio. Inoltre, un determinato set di casi di studio dovrà soddisfare la condizione di "essere in divenire", ovvero di configurarsi come terreno fertile per l'applicazione dei principi elaborati in fase di ricerca. A questo filone appartiene anche lo studio delle categorie di utenza e degli attori coinvolti al fine di evidenziare e codificare i diversi linguaggi ed usi che i soggetti, sia pubblici che privati possono esprimere in quanto attori privilegiati delle trasformazioni del territorio. Questa fase di indagine costituirà la base scientifica attraverso cui sarà possibile elaborare un sistema di verifica matriciale di tipo qualitativo ed in cui sarà possibile valutare il livello di integrazione delle nuove tecnologie dell'informazione geografica all'interno di processi decisionali per il governo del territorio.

Lo svolgimento di tali fasi e assi tematici della ricerca si articolerà secondo un cronoprogramma di massima articolato in 6 quadrimestri, al termine di ciascuno

verrà presentato ed illustrato un rapporto intermedio contenente lo stato di avanzamento della ricerca:

Fase	Quadrimestre					
	primo	secondo	terzo	quarto	quinto	sesto
Mappatura del quadro di riferimento teorico						
Analisi degli impatti ICT e processo decisionale						
Individuazione e selezione dei casi di studio						
Approfondimento su un caso (o più) di studio						
Matrice di intersezione <i>Pratiche/ Strumenti</i>						
Produzione della monografia di ricerca						
Glossario						

STATO ATTUALE  
E PROGRAMMI  
FUTURI

Questi due macro assi tematici di riferimento costituiscono degli specifici filoni a cui fa da cornice il sistema più ampio di risultati già ottenuti dalla Ricerca Integrata, dagli studi di settore e da ricerche scientifiche condotte a scala nazionale ed internazionale e che costituiranno la base di partenza scientifica di accompagnamento dell'intero iter di ricerca.

### 1.5 Risultati attesi

I risultati che la ricerca sarà in grado di produrre si focalizzano su alcuni prodotti scientifici in grado di fornire risposte metodologiche e procedurali affinché le nuove tecnologie dell'informazione spaziale possano trovare riscontro in pratiche innovative di pianificazione del territorio supportati attraverso la codifica e valutazione che esse producono sui processi decisionali per il governo del territorio.

Ad una serie di report monografici si affiancherà una monografia di riferimento contenente gli esiti complessivi della ricerca e la definizione di uno scenario possibile in cui le tecnologie dell'informazione spaziale possano configurarsi come strumento di supporto al processo decisionale per il governo del territorio. L'insieme dei prodotti che la ricerca ha fissato definiranno una sorta di matrice di valutazione in grado di leggere gli impatti che le nuove tecnologie dell'informazione spaziale potrebbero avere nei processi

PRODOTTI

decisionali di governo del territorio dalla rappresentazione, all'analisi, valutazione, monitoraggio e comunicazione del Piano.

## 2 RI-CONOSCERE NEL XXI SECOLO

Gli apparati conoscitivi del XXI secolo rischiano di non avere confini, di non possedere limiti, di essere talmente “incrementali” da produrre, paradossalmente, incertezza e indeterminazione. La rapida evoluzione dei sistemi di divulgazione (e comunicazione) delle conoscenze ne hanno incrementato la dinamicità e la facilità di accumulo. Lo scenario tendenziale è quello di una potenziale indeterminazione ed “ignoranza descrittiva” (Gerundo, 2008) dei sistemi urbani e territoriali.

È auspicabile un processo di riordino delle conoscenze in grado di distinguere anche i produttori e distributori di tali conoscenze: dalle Pubbliche Amministrazioni alla comunità, dalle fonti bibliografiche al mondo della “rete”.

### 2.1 Leggere la complessità

Il tema della “conoscenza” è stato da sempre oggetto di studi, riflessioni e postulati a partire dalle scienze filosofiche. A tal proposito, citando un esempio simbolico, Laplace nel 1814 immaginava un’intelligenza capace di avere conoscenza di «...tutte le forze che compongono la natura, insieme alle condizioni momentanee di tutte le entità di cui è composta la natura...» e concludeva: «...per tale intelligenza non vi sarebbe nulla di incerto; il futuro e il passato sarebbero ugualmente prevedibili ai suoi occhi»<sup>4</sup>.

Il processo di gestione del territorio, sia a scala urbana che territoriale, per sua natura, necessita di un apparato cognitivo in grado di leggere la complessa e stratificata struttura del territorio. Il nodo della conoscenza riguarda sostanzialmente due questioni fondamentali:

- la capacità di conoscere da parte del pianificatore;
- la qualità di tale conoscenza<sup>5</sup>.

La prima questione è strettamente legata sia alla disponibilità di informazioni sia alla capacità, o meglio sensibilità del pianificatore, di interpretare e leggere i complessi fenomeni territoriali. Sempre più nel territorio si scontrano ed interagiscono forze esterne e forze interne che tendono a configurare gli spazi e le relazioni con riflessi, a volte espliciti a volte latenti, nella società. Per tale

NODO DELLA  
CONOSCENZA

<sup>4</sup> Laplace P.S. de (1814), *Essai philosophique sur les probabilités*, Paris, Courcier

<sup>5</sup> Carta M. (2003) *Teorie della pianificazione*, Palermo, Palumbo

motivo la teoria della pianificazione non separa mai il termine complessità dal termine conoscenza, proprio in virtù della considerazione secondo cui la complessità<sup>6</sup> è anzitutto un problema di conoscenza e quest'ultima è utile a interpretare la complessità e, alla luce del tema che si sta affrontando, a migliorarne la rappresentabilità dei fenomeni. La capacità del pianificatore di conoscere e leggere il territorio dipende, dunque, sia dalla propria sensibilità interpretativa (soggettiva) sia dalla possibilità di reperire informazioni (oggettive), qualitative e quantitative, da parte dei soggetti che operano ed interagiscono con il territorio.

Da ciò dipende la questione sulla qualità della conoscenza, in termini di accuratezza, attendibilità, credibilità ma soprattutto identità, ovvero la capacità di relazionarsi con le molteplici immagini e sensazioni che i luoghi esprimono. Da tali considerazioni ne consegue che trattare il tema della conoscenza significa indagare il rapporto che essa intesse con il termine "complessità". A tal proposito il fisico matematico Haken<sup>7</sup> definisce i sistemi complessi come quei sistemi il cui comportamento non può essere compreso in maniera semplice a partire dal comportamento dei loro elementi, ed il cui comportamento globale presenta delle proprietà che derivano dalla *cooperazione degli elementi*. Un altro scienziato, Le Moigne<sup>8</sup>, così definisce la complessità: «La complessità è la proprietà di un sistema di mostrare dei comportamenti che non siano tutti predeterminabili anche se potenzialmente anticipabili da un osservatore intenzionale di questo sistema».

Da tali riflessioni è possibile trarre alcuni spunti per il proseguo della trattazione, ovvero in merito alla questione sulla natura della complessità e sulle sue implicazioni nei processi di conoscenza del territorio.

È lecito, dunque, affermare che conoscere è un processo complesso in quanto entrano in gioco innumerevoli variabili che interagiscono e definiscono un sistema il cui comportamento può essere compreso solamente se riconosciute le proprie relazioni interne, ovvero la cooperazione degli elementi. Ma la ricerca delle relazioni interne non è di tipo oggettivo in quanto condizionata da chi

SISTEMI  
COMPLESSI

<sup>6</sup> Astengo G. (1966), «Urbanistica», in *Enciclopedia Universale dell'Arte*, vol. XIV, Venezia, Santoni. Nel 1966 G. Astengo definiva l'urbanistica come "la scienza che studia i fenomeni urbani in tutti i loro aspetti avendo come proprio fine la pianificazione del loro sviluppo storico, sia attraverso l'interpretazione, il riordinamento, il risanamento, l'adattamento funzionale di aggregati già esistenti e la disciplina della loro crescita". Il riferimento è all'analisi globale dei fenomeni territoriali mediata dall'interpretazione.

<sup>7</sup> Haken H. (1983), *Synergetics, An Introduction*, New York, Springer

<sup>8</sup> Le Moigne J.L., Morin E. (1999), *L'intelligence de la complexité*, Paris, L'Harmattan

osserva i fenomeni ed in particolare nel nostro caso dalla figura dell'esperto dei fenomeni e delle dinamiche territoriali (pianificatore, sociologo, geologo, etc.). Tale considerazione muta leggermente l'ipotesi secondo la quale la complessità è insita nella struttura del sistema, spostando il baricentro della discussione sull'osservatore, o meglio nella "congiunzione di sistema osservato e sistema osservante".

Da quanto finora esposto si evince come la questione della conoscenza coinvolga l'intera sfera delle discipline cognitive ed abbracci sia i saperi tecnici che i saperi teorici. In un tale contesto si inseriscono anche le scienze dell'information technology che stanno progressivamente incidendo sul rapporto precedentemente definito tra sistema osservato e sistema osservante. Il sistema osservato non muta la sua "struttura"<sup>9</sup> di base, in quanto nel nostro caso è rappresentato dal territorio e dall'insieme delle dinamiche che ne caratterizzano l'evoluzione, mentre il sistema osservante si articola e si scompone in più soggetti tra cui il pianificatore e i molteplici saperi esperti e saperi locali delle comunità insediate. Tra questi si inserisce una nuova figura di cui ancora non è possibile definire il carattere "attivo" o "passivo", ma di cui sicuramente è possibile rintracciare i ruoli. Si sta facendo riferimento alle nuove tecnologie dell'informazione geografica per le quali è possibile delineare due tipologie di ruoli potenziali e prevalenti:

- il ruolo degli strumenti a disposizione di chi osserva;
- il ruolo delle nuove procedure metodologiche dell'osservare.

Nel primo caso ci si riferisce alle tecnologie dell'informazione in qualità di strumenti tecnici a disposizione dell'osservatore in grado di supportarlo nei processi di interpretazione ed in grado di creare "nuova" conoscenza e "nuove" forme di rappresentazione dei fenomeni territoriali. Nel secondo caso si fa riferimento alle implicazioni che tali nuovi strumenti inducono sulle procedure dell'osservare i fenomeni territoriali ed in particolare sulle relazioni che essi intessono con i processi di pianificazione del territorio.

A seguito di queste brevi premesse si ritiene nodale la questione sui temi legati al ruolo della conoscenza in relazione agli avanzamenti scientifici nell'era dell'informazione geografica che tendono a configurare il percorso conoscitivo come un processo continuo che trova alimento anche nella fase di attuazione del piano in quanto in grado di produrre nuova conoscenza di supporto ai successivi processi di governo del territorio.

---

<sup>9</sup> Si sta facendo riferimento agli elementi strutturali del territorio intesi come le "invarianti strutturali", ovvero quegli elementi che identificano l'identità e la riconoscibilità di un territorio rispetto ad un altro.

## 2.2 Il modello della società dell'informazione

«Siamo entrati in una nuova era, l'Era dell'Informazione. La rivoluzione dello spazio è una dimensione fondamentale del processo complessivo di trasformazione strutturale che sta avvenendo nella società.»<sup>10</sup>

Così Castells introduce il tema del nuovo contesto tecnologico che sta caratterizzando il ventunesimo secolo e che sta condizionando, o meglio indirizzando le nuove trasformazioni spaziali e sociali delle città. Sempre più va definendosi un nuovo tipo di struttura sociale, la "Società delle Reti", caratteristica dell' "Era dell'Informazione". L'evoluzione tecnologica e quindi lo sviluppo delle telecomunicazioni ed internet, unitamente ai sistemi di trasporto veloce e computerizzato hanno determinato una nuova forma di concentrazione e decentralizzazione spaziale. Ci troviamo innanzi una nuova geografia fatta di network e nodi urbani sparsi in tutto il pianeta. I nuovi mezzi di comunicazione costituiscono parte dell'infrastruttura di ciò che Echeverria definisce "Telepolis"<sup>11</sup>, ovvero una forma di organizzazione sociale basata sulle reti immateriali e nuove forme di comunicazione.

Lo scenario che tende a configurarsi pone dei problemi di inclusione e di esclusione, ovvero un doppio movimento all'interno dei network transterritoriali. Infatti, più elevato è il valore dei luoghi, quindi la loro identità, maggiore è la conseguente connessione nei network interattivi, ma è anche vero il contrario e quindi la possibilità per alcune realtà locali di rimanere fuori dal mercato globale dei network. Il rischio è l'assenza di una mediazione, ovvero le realtà locali possono soltanto stare dentro o fuori la rete mondiale, risultando, nell'ultimo caso, eliminate dal crescente mercato globale e quindi dall'economia mondiale.

In accordo con quanto afferma Castells nei suoi scritti, possiamo dire che la trasformazione della città nell'era dell'Informazione si articola in tre direttrici bipolari: «le funzioni, il significato e la forma». Per i fini che ci si è prefissati, è utile puntualizzare la prima e l'ultima di tali direttrici.

Dal punto di vista funzionale la nuova società dell'informazione si articola tra globale e locale. Globale per tutto ciò che interessa la struttura dell'economia, della tecnologia e dei media, locale è invece la struttura delle identità culturali e della partecipazione politica. Il ruolo che, in tale contesto, dovrebbe assumere la città è di anello di congiunzione tra queste due realtà, che però sono, già i

COMUNICARE NELLA  
SOCIETÀ  
DELL'INFORMAZIONE

<sup>10</sup> Castells M., (2004), *La città delle reti*, Venezia, Marsilio, p.49

<sup>11</sup> Echeverria J., (1995), *Telepolis – La nuova città telematica*, Roma-Bari , Laterza

termini stessi lo esplicitano, in conflitto tra loro. La terza relazione, fondamentale per il percorso di ricerca che è stato intrapreso, riguarda le relazioni tra lo spazio fisico e lo spazio dei flussi. Lo spazio dei flussi è il dominio del network globale attraverso cui è possibile veicolare le informazioni, senza porsi la domanda “dove ci troviamo?”. Lo spazio fisico, ben più noto e codificato, riguarda le relazioni spaziali e geografiche tra i luoghi e gli individui. Questa relazione pone in interazione due logiche apparentemente distanti tra loro, la comunicazione elettronica e le relazioni geografiche, che risultano essere uno dei cardini delle questioni che stiamo trattando.

Una possibile risposta a tale questione sembra possa giungere dalle nuove tecnologie dell'informazione spaziale, quali strumenti utili a veicolare l'informazione geografica, come attualmente sta avvenendo con le recenti esperienze WebGIS e participatory GIS. Purtroppo, però, tali tecnologie risultano ancora non adeguatamente sfruttate relegando alle prime un ruolo che spesso viene associato di atlanti geografici disponibili on line presso i siti istituzionali della Pubblica Amministrazione, mentre alle seconde risultano in una fase di sviluppo e la cui applicazione è rintracciabile in casi episodici di particolare sensibilità per l'utilizzo delle nuove tecnologie in processi partecipativi.

Obiettivo di questo secolo, come riconosciuto da W.Mitchel<sup>12</sup>, è, dunque, potenziare le interazioni tra la comunicazione elettronica e le relazioni fisiche, combinando dunque luogo e network in una relazione attiva al fine di instaurare una relazione virtuosa tra i flussi informativi ed il complesso sistema territoriale (sociale, culturale, ambientale, politico ed economico). Il ruolo, dunque che si appresta ad assumere la città del ventunesimo secolo è di dispositivo di comunicazione, ovvero garantire la possibilità di condivisione delle esperienze, quindi anche delle best practices, da parte di realtà diverse anche dal punto di vista geografico.

In tale prospettiva futura, pianificare nell'Era dell'Informazione dovrebbe possedere tra gli obiettivi quello di potenziare al massimo la connettività, migliorando la capacità delle realtà locali di operare nello spazio dei flussi e quindi nel network globale. In tale scenario risultano fondamentali due termini: competitività e cooperazione, in quanto l'inserimento nello spazio dei flussi garantisce competitività a scala globale che può essere più o meno alimentata dal livello di cooperazione che la stessa realtà locale riuscirà ad attivare sia al suo interno sia tra i nodi della rete globale.

---

<sup>12</sup> Mitchell W. (1999), *E-topia*, Cambridge, MIT Press

### 2.3 Principi per l'uso delle tecnologie dell'informazione

Come ci ricorda C. Beguinot nel suo saggio introduttivo<sup>13</sup> al testo "Città nel XXI secolo tra recupero, innovazione, cooperazione", nel 1994 a Napoli vennero presentati alla Comunità scientifica mondiale i nuovi principi e le nuove regole attraverso cui configurare la città del terzo millennio, che si declinano nei dieci principi enunciati nella testo della Carta di Megaride 94. Tra i dieci principi contenuti nella Carta di Megaride è possibile individuarne tre che intercettano in maniera diretta le questioni relative ai rapporti tra la città e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione. In particolare si sta facendo riferimento ai principi:

- Città e Cittadini - *"La città futura dovrà garantire ad ogni cittadino la più ampia possibilità di accesso ai luoghi, ai servizi ed alle informazioni; è una città nella quale ogni diversità trova condizioni adeguate alle proprie esigenze che devono potersi esprimere liberamente"*. Ciò implicherà che il dialogo tra i cittadini e le istituzioni dovrà essere ampliato anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie, che forniscono strumenti di controllo, di analisi e di supporto alle decisioni.
- Città e Complessità - *"Nella città futura il governo della complessità deve coinvolgere l'intero sistema urbano e ogni sub-sistema che ne fa parte e deve attuarsi alle diverse scale di intervento: dal sistema funzionale a quello istituzionale, dalla scala architettonica alla scala territoriale"*. Ciò implica la necessità di dotarsi di nuovi strumenti e modelli in grado di governare la complessità urbana. Le trasformazioni della città futura dovranno, quindi, essere governate attraverso strumenti in grado di consentire l'indirizzo, la regolarizzazione ed il controllo dei fenomeni urbani.
- Città e Tecnologia - *"L'innovazione tecnologica e la telematica, in particolare, devono essere orientate al miglioramento delle prestazioni urbane e al governo della città futura"*. Ciò vuol dire che i contributi dell'avanzamento culturale, scientifico, tecnologico dovranno essere impiegati nell'analisi, nel progetto e nel governo della città per contribuire ad innalzare il livello della qualità della vita e della vitalità urbana.

---

<sup>13</sup> Notarangelo A., Petrella B. (a cura di) (1998), *La città del XXI secolo tra recupero innovazione cooperazione*, Milano, Giannini

Il riferimento alla carta di Megaride 94 risulta, dunque, necessario ad inquadrare il contesto di ricerca entro cui si inseriscono le principali trasformazioni tecnologiche che stanno interessando il campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (*Information and Communication Technologies*). Le ICT, infatti, stanno trasformando progressivamente la società in cui viviamo, coinvolgendo i molteplici settori della vita urbana; le tecnologie oggi controllano i tempi, gestiscono il traffico, regolano l'accesso ai servizi, oltre che la loro ricollocazione spaziale. Sempre più frequentemente nascono luoghi dell'interconnessione globale, info-box, musei virtuali, portali e reti civiche, che oggi richiedono spazi reali ovvero contenitori fisici in cui trovare collocazione. Questi nuovi servizi richiedono luoghi sempre più liberi dal vincolo di prossimità al centro urbano, oltre che spazi affrancati dal vincolo dell'estensione areale, stimolando e consentendo il recupero ed il riutilizzo di "preesistenze in modo colto e non distruttivo", ponendo, però, davanti a sé un nuovo vincolo, quello dell'accesso telematico.

Come nota W.Dutton<sup>14</sup>, «La trasformazione tecnologica è solo uno dei fattori che rendono possibile o limitano l'accesso telematico.», ma ciò che lo regola e ne stabilisce i tempi ed i modi sono le politiche sociali attuate dalla pluralità dei soggetti, che in molti casi coincidono con i soggetti interessati dalle trasformazioni della città e del territorio. Dagli anni novanta ad oggi ci si scontra, in tema di ICT, su due ipotesi divergenti: l'una sostiene che lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e la nascita delle *autostrade informatiche* consentirà di realizzare "il villaggio globale" così come immaginato da Marshall McLuhan<sup>15</sup>; l'altra guarda con timore un tale sviluppo in quanto il proliferare di comunità virtuali potrebbe portare alla perdita di identità e delle diversità delle comunità reali.

Da tali riflessioni emerge anche una nuova sfida per la disciplina della pianificazione urbana e territoriali, ovvero il confronto con un nuovo scenario pervaso dai processi di evoluzione tecnologica e dallo sviluppo di nuovi

<sup>14</sup> Dutton William H. (2001). *La società on line – politica dell'informazione nell'era digitale*. Milano, Baldini&Castoldi, p.27 (Bibliografia sessione 2). W.Dutton è tra i più autorevoli studiosi in materia di Information Communication Technologies in relazione agli effetti indotti dal loro utilizzo sulla società contemporanea.

<sup>15</sup> La locuzione "Villaggio Globale" è stata introdotta da Marshall McLuhan nel 1964 nel libro "Understanding Media: The Extensions of Man", in cui, nel passaggio dall'era della meccanica a quella elettrica, ed alle soglie di quella elettronica, analizzava gli effetti di ciascun "medium" o tecnologia sui cambiamenti del modo di vivere dell'uomo. Nel testo si legge: «l'elettricità ha ridotto il globo a poco più che un villaggio e, riunendo con repentina implosione tutte le funzioni sociali e politiche, ha intensificato in misura straordinaria la consapevolezza della responsabilità umana».

strumenti per la comunicazione delle informazioni. Già da una decina d'anni in Italia è riscontrabile una particolare attenzione a questi temi da parte delle Pubbliche Amministrazioni che si sono dotate di portali per l'erogazione digitale dei servizi, attivando politiche di e-government. In altri casi, come ad esempio il Comune di Milano<sup>16</sup> ed il Comune di Venezia<sup>17</sup>, hanno portato avanti processi sperimentali di e-governance, ovvero di potenziamento dell'offerta di città e nuove forme di partecipazione, attraverso la diffusione e comunicazione *on line* delle trasformazioni in atto ed in programma per la città. L'applicazione delle nuove tecnologie a supporto dei processi di pianificazione è, però, subordinata alla progressiva distribuzione di mappe, dati e modelli di valutazione, affinché esse risultino comprensibili e fruibili non soltanto dai soggetti esperti ma anche dalla cittadinanza locale interessata dalle trasformazioni urbane e territoriali. Le nuove tecnologie dell'informazione aprono, dunque, possibilità concrete, che verranno argomentate in seguito, per configurarsi come strumenti in grado di produrre nuove forme di comunicazione tra i cittadini, politici e professionisti del territorio e di incentivare lo sviluppo di reti e *distretti virtuali* al fine di migliorare l'interpretazione e la gestione delle risorse presenti nel territorio.

## **2.4 Il nuovo neurone della conoscenza**

Alla luce di quanto finora esposto è utile, per il proseguo della trattazione, cercare di chiarire il concetto di informazione geografica nei processi di gestione del territorio al fine di codificarne i caratteri che ne definiscano il ruolo di neurone della conoscenza nell'era delle nuove tecnologie dell'informazione geografica.

La realtà urbana e territoriale è associabile ad un sistema in continua trasformazione e, quindi, mutevole. La disciplina della pianificazione individua sempre nuove problematiche, nuove relazioni, nuovi schemi concettuali e, quindi, ricerca e si arricchisce di nuove forme di rappresentazione della realtà. A ciò si affianca un'altra considerazione, ovvero che anche l'interesse collettivo oggi appare sempre più vario, articolato ed a volte conflittuale. Ci si dovrebbe chiedere, dunque, quale struttura di conoscenza possa rappresentare i diversi interessi delle diverse realtà urbane e territoriali e restituire il complesso rapporto di interessi pubblico/privato.

<sup>16</sup> [www.comune.milano.it/miporti/](http://www.comune.milano.it/miporti/)

<sup>17</sup> La citazione di questo esempio (Milano e Venezia) verrà adeguatamente argomentata e trattata nella parte seconda del presente rapporto.

Il superamento di una tradizione illuminista e il progressivo spostarsi del dibattito e delle attenzioni verso una conoscenza di tipo “apprezzativo”, ovvero non esclusivamente scientifica, ci stimola nell’indagare nuove possibili relazioni virtuose tra i sistemi intelligenti e pianificazione urbana e territoriale. Richiamando il concetto di complessità, già discusso in precedenza, è utile ricordare gli studi di Francisco Varela<sup>18</sup> che ci ricorda come già nel corso degli anni ‘60 la produzione di conoscenza venisse progressivamente concepita come un’attività cognitiva che, sotto particolari condizioni di interazione cooperativa, può fare emergere nel contesto un insieme di regolarità e di nuovi significati, se tra i singoli elementi vengono costituite reti di connessione opportune. A tal proposito Pier Carlo Palermo<sup>19</sup> nota come in questo caso il significato simbolico dei singoli elementi non possa essere né predeterminato né concentrato in essi stessi, ma sia strettamente legato alla storia evolutiva delle connessioni reticolari ed individua, dunque, una proprietà globale, ovvero di rete, ed una emergente, cioè non strettamente prevedibile a priori. Il percorso cognitivo viene dunque inteso come la progressiva generazione di nuove connessioni regolate e suggerite dall’esperienza e dalla riflessione. Palermo, dunque, rintraccia evidenti relazioni tra questo tipo di visione “connessionista” della scienza cognitiva e la struttura emergente reticolare caratteristica del pensiero urbanistico degli anni ‘80.

Questi brevi cenni sul processo conoscitivo e sulla disciplina cognitiva sono necessari per inquadrare e focalizzare l’attenzione sul tema oggetto di discussione inerente alle nuove tecnologie dell’informazione ed ai percorsi conoscitivi per la pianificazione urbana e territoriale. Le tecnologie dell’informazione geografica si stanno sempre più configurando come incubatori di informazioni e coagulanti di numerosi strumenti tecnici come database, ipertesti, etc. e stimolano la ricerca verso forme sempre più versatili per la rappresentazione della conoscenza. Ciò ha posto, però, in rilievo una questione di fondo, ovvero che la capacità ed abilità di archiviare informazioni sta progressivamente diventando molto superiore alla capacità di rintracciarle e di gestirle, per cui si rischia di rimanere imprigionati in un una sorta di eccesso di informazione.

VALORE  
DELLA  
CONOSCENZA

<sup>18</sup> Varela F.J. (1987), *Scienza e tecnologia della cognizione*, Firenze, Hopeful Monster; Varela F.J., Thompson E., Rosch E. (1992), *La via di mezzo della conoscenza. Le scienze cognitive alla prova dell’esperienza*, Milano, Feltrinelli,

<sup>19</sup> Palermo P.C. (1994), “Sisemi intelligenti per la pianificazione: una concezione non-cognitivista”, in Maciocco G. (a cura di), *La città, la mente, il piano*, Franco Angeli, Milano

Per fare luce su tale problema bisogna, prima di tutto, chiarire cosa si intende con il nuovo termine di informazione geografica, affinché si possano delineare i caratteri di una relazione tra essa ed i processi conoscitivi per il piano.

Una prima riflessione consiste nello specificare cosa si intenda per “dato” e cosa invece per “informazione”. In letteratura spesso tali termini si trovano affiancati ed a volte usati in maniera assolutamente equivalente. Però quando si parla di informazione geografica a supporto dei processi di pianificazione è bene chiarire e puntualizzare la differenza rispetto al concetto di dato. Con il termine “dato” è corretto intendere l’elemento allo stadio di semplice input numerico o alfanumerico e può riferirsi a qualsiasi branca delle scienze che descrivono i fenomeni territoriali. È utile, a tal proposito, fare qualche esempio per chiarire quanto espresso: i valori che rappresentano la popolazione residente in un determinato Comune rappresentano un dato demografico semplice ma nel momento in cui tale dato viene associato ad un elemento rappresentabile nel territorio e, dunque, per esempio al perimetro comunale di quel determinato comune e lo stesso viene posto in relazione e confrontato ad altri valori afferenti ad altri comuni limitrofi (pensiamo ad una rappresentazione a scala provinciale o di area metropolitana), il dato numerico muta e, forzando la trattazione, potremmo dire che quasi scompare per dare luogo ad un altro elemento che prende il nome di “informazione”. L’informazione, dunque, può essere intesa come una sorta di dato interpretato ed è bene precisare che non è strettamente necessario che venga territorializzato ma potrebbe essere rappresentato anche sotto forma di grafico cartesiano o tabella. Questo esempio vuole puntualizzare come il passaggio dal “semplice” dato al concetto di informazione possa essere possibile attraverso la mediazione di un osservatore, nel nostro caso di un pianificatore, che compie questo passaggio con un percorso interpretativo che produce conoscenza.

Se al termine “informazione” viene associato l’aggettivo “geografica” ecco che prende forma una nuova forma di conoscenza: la conoscenza geografica dei fenomeni territoriali. Inoltre, è altresì utile puntualizzare che con il termine di “informazione geografica” intendiamo riferirci a tutte le informazioni che, in qualche modo, possiedono una localizzazione spaziale<sup>20</sup>.

Inoltre, l’esempio proposto ci descrive anche un’ulteriore caratteristica della conoscenza prodotta con l’ausilio degli strumenti di gestione dell’informazione geografica. Si tratta di una conoscenza di “dominio”, come ci ricorda Giovanni

---

<sup>20</sup> Becchi A., Jogan I., Talamo M. (2000), *Un’infrastruttura di dati territoriali per la rete unitaria della pubblica amministrazione*, Milano, Franco Angeli

Maciocco<sup>21</sup>, ma che si ritrova interconnessa all'interno dei sistemi di gestione delle informazioni spaziali grazie alla loro capacità di gestire informazioni provenienti da vari domini esperti di indagine in quanto riconducibili ad un unico comune denominatore: il territorio. L'informazione geografica, quindi, detiene al suo interno sia caratteri di "complessità" sia caratteri di "sintesi". "Complessità" in quanto è in grado di supportare il processo di interpretazione dei fenomeni territoriali rappresentando contemporaneamente molteplici fattori delle dinamiche territoriali, tra le quali ricordiamo: le dinamiche socio-economiche, il dominio delle infrastrutture, il dominio ambientale ed il contesto storico-culturale; "sintesi" in quanto in grado di compiere azioni di aggregazione delle informazioni al fine di elaborare indicatori complessi e territorializzabili, si pensi ad esempio ai processi di analisi multicriteria.

Infine, ulteriore peculiarità di tale conoscenza consiste nell'essere "rinnovabile", ovvero in grado di non esaurirsi al primo percorso interpretativo ma con capacità di riproduzione. Si sta facendo riferimento alla possibilità, nei processi di analisi e monitoraggio, di elaborare indici sempre più articolati ed in grado di fornire nuovi dati che saranno poi interpretati nel processo di pianificazione, definendo così un percorso di tipo ciclico e non concluso ed aggiornabile. Ciò porta anche ad una considerazione in merito al supporto che tale forma di conoscenza è in grado di fornire ai processi decisionali per il governo del territorio in termini di verifica, monitoraggio e controllo delle azioni di piano. Attraverso, ad esempio, lo sviluppo di osservatori territoriali è ammissibile ritenere che i nuovi flussi informativi, da essi generati, possano attivamente alimentare e supportare i futuri processi di governo del territorio, fornendo loro un continuo bagaglio di informazioni utili a delineare ed aggiornare lo scenario evolutivo territoriale.

## **2.5 La rivoluzione del paradigma della conoscenza**

La rivoluzione che sta attraversando il nostro secolo era stata, come si è avuto modo di argomentare nei paragrafi precedenti, intuita ed affrontata nel 1964 da Marshall McLuhan analizzando le relazioni che intercorrono tra il concetto di "comunicazione" ed i "mezzi" attraverso cui si comunica ed intesi anche nella loro accezione di trasmissione delle informazioni immateriali (a superamento della logica esclusiva riferita alle infrastrutture fisiche della comunicazione). Con

---

<sup>21</sup> Maciocco G. (a cura di) (1994), *La città, la mente, il piano*, Milano, Franco Angeli (bibliografia sessione 2)

il suo saggio, McLuhan, introdusse i temi e le questioni che sarebbero stati alla base della società dell'informazione nella quale al "movimento delle merci" si sarebbe affiancato il "movimento delle informazioni".

Il modello di conoscenza del XXI secolo non è più un sistema chiuso, d'*elite*, ma tende verso l'integrazione, la condivisione dei saperi sia che siano esperti (in termini di legittimità dell'informazione) sia che siano locali. Muta, dunque, il modo di apprendere, modificando il modello che prevedeva un percorso lineare e sequenziale verso uno definibile: flessibile ed a rete. Le origini di tale evoluzione sono da ricercarsi all'interno del paradigma delle tecnologie dell'informazione in quanto l'evoluzione tecnologica produce effetti sul modo con cui la conoscenza si distribuisce a livelli differenti della società. A questo proposito, Melvin Kranzberg<sup>22</sup> sostiene che l'impatto delle nuove tecnologie non è di per sé né buono né cattivo, ma neanche neutrale in quanto influisce nella sfera sociale modificandone i parametri di relazione. Ciò è vero nel momento in cui le tecnologie dell'informazione e della comunicazione hanno non soltanto un'incredibile capacità di memorizzazione, ma anche una notevole capacità di trasmissione in grado di agire sull'informazione stessa modificandola e generandone di nuova.

Seguendo questa "onda" evolutiva, M. Castells affermava che «dall'osservazione di questi cambiamenti straordinari nelle nostre macchine e nella nostra conoscenza della vita, e grazie al contributo fornito da tali macchine e *conoscenze*, è in atto una trasformazione tecnologica più profonda: la trasformazione delle categorie con cui pensiamo i *processi*». Ciò costituisce la base del concetto di cyberspazio di Pierre Lévy, in cui è immaginato lo sviluppo di una democrazia elettronica in grado di mettere a confronto cittadini e istituzioni su diversi temi, offrendo la possibilità di una loro ampia partecipazione e sempre più democratica e responsabile ai processi decisionali delle amministrazioni, garantendo una maggiore trasparenza e valutazione delle politiche di sviluppo intraprese.

In questo nuovo scenario tendenziale, Igor Scognamiglio<sup>23</sup> ci suggerisce di ragionare secondo un'ottica di "intelligenza collettiva" attraverso cui rendere universale lo spazio del sapere, prospettando una modalità di apprendimento "aperto, orizzontale e collaborativo" al fine di realizzare uno spazio del

MUTAZIONE  
DEI MODELLI

ESSERE E  
AVERE NELLA  
RETE

<sup>22</sup> M. Kranzberg, "The information age: evolution or revolution?", in B. R. Guile (a cura di), *Information technologies and social transformation*, National Academy of Engineering, Washington, 1985

<sup>23</sup> I. Scognamiglio, "Essere e avere la città attraverso la rete", in F.D. Moccia, *Urbanistica digitale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2008

confronto. L'apprendimento ed il consumo di sapere nel XXI secolo si esplica, infatti, attraverso la duplice natura dell'essere e dell'avere. La prima nel senso di essere nella rete e riferibile ai produttori di saperi e contenuti in uno specifico ambito di conoscenza; ma anche nel senso di esistere in rete e svolgere un ruolo (portali web di aziende, istituzioni, privati, etc.). Nel secondo caso ci si riferisce direttamente al consumo di conoscenza all'interno della rete, ovvero la possibilità che ha il fruitore di prendere possesso delle informazioni di diverse conoscenze, farle proprie e contribuire ad incrementare i contenuti distribuiti in rete. Secondo questa duplice visione di essere e avere in rete, il fruitore dell'informazione è responsabile del proprio ruolo attivo diventando collaboratore nella "messa in forma dei contenuti".

Per fare un esempio, nel caso di una pubblica amministrazione, "essere la città (o il territorio) attraverso la rete" si potrebbe esplicitare da un lato attraverso i portali tematici che si configurano come punti di riferimento per la comunità ed attraverso nuove forme interattive che si basano sull'utilizzo di strumenti tecnologici avanzati (GIS) generando ed alimentando una nuova comunità virtuale che affianca ed a volte coincide con la collettività reale di una città o di un territorio.

Questi strumenti ben intercettano il possibile "passaggio" da una sorta di "capitalismo informazionale" (Castells, 2004) ad un principio di "economia della conoscenza" in cui si auspicano nuovi strumenti in grado di attivare un processo di trasformazione della conoscenza in valore e «frutto dell'immaginazione, della comunicazione e della condivisione» (Rullani, 2004).

Emerge, dunque, una nuova visione di apprendimento nell'era delle tecnologie dell'informazione (geografica) che struttura un doppio binario di saperi: quelli istituzionali ed esperti del settore e quelli diffusi delle comunità virtuali.

### 3 **DECIDERE PER AGIRE**

«Che si tratti di yogurt, biscotti, tè, marmellate o automobili, ma anche di prodotti finanziari o vacanze [o azioni di sviluppo per il territorio], il mondo contemporaneo si caratterizza per quella che potremmo chiamare “troppa scelta”»<sup>24</sup>. Questo è lo scenario presentato da R. Misuraca, B. Fasolo e G. Pravettoni per il nostro secolo caratterizzato dalla proliferazione di un assortimento di beni e servizi a volte diversi solo in piccoli particolari.

Questo scenario ha ripercussioni anche nel contesto decisionale politico e, più in particolare, in quello che ha per oggetto la città ed il territorio. Le decisioni richiedono sempre più rapidità e capacità di aggiornamento e di adeguamento al contesto socio-politico-culturale in cui devono essere prese. Il processo decisionale è un percorso, nel XXI secolo, caratterizzato da un percorso di incertezze e di possibili scelte che prendono avvio nel momento in cui si evidenzia uno stato di insoddisfazione o di “crisi” dello stato attuale.

#### 3.1 **Aiutare a decidere**

Il concetto di “aiuto alla decisione” ha senso se ci si trova all’interno di un contesto in cui vengono formulate delle ipotesi attraverso la definizioni di modelli formali che si esplicano in discussioni con il decisore. Per sua natura il processo decisionale è un percorso complesso e non lineare, riconducibile ad un sistema ciclico e perturbato da interferenze che provengono dal contesto in cui si sviluppa. Di fronte alla complessità dei processi decisionali, il tema dell’aiuto alla decisione si propone di apportare risposte (certe?) alle domande di un decisore coinvolto e di fornire i mezzi per accrescere la coerenza tra le decisioni intraprese e gli obiettivi dei diversi attori coinvolti nel processo.

Trattando il tema dell’aiuto alla decisione emerge la centralità della questione relativa agli attori coinvolti e per i quali il primo risultato del processo decisionale si esplica attraverso la riduzione dell’incertezza del contesto in cui essi operano. Affrontando oggi il problema del processo decisionale risulta evidente che il “quartetto classico”: problema/decisore/decisione/azione è mutato trasformandosi in plurale in tutte le sue componenti. Ciò vuol dire essere consapevoli che ad un decisore possono corrispondere molteplici

---

<sup>24</sup> R. Misuraca, B. Fasolo, M. Cardaci (a cura di), *I processi decisionali. Paradossi, sfide, supporti*, Il Mulino, Bologna, 2007

problemi ed uno stesso problema può essere percepito in modi diversi da diversi decisori.

Queste affermazioni aprono la strada a ciò che oggi viene inteso come “arene decisionali” in cui il decisore (di tipo neoclassico) è affiancato da una pluralità di soggetti che, nel momento in cui entrano nell’arena decisionale, si configurano come attori del processo. Questa pluralità di attori coinvolti (esperti del settore, aziende private, soggetti investitori, enti pubblici, cittadini, etc.) inquadrano il ruolo del *decision making* all’interno di due distinte categorie dell’azione: la prima si riferisce alla diagnosi, mentre la seconda alla previsione ed alla capacità di immaginare il futuro<sup>25</sup>. Questo scenario riconduce alla visione di un planner connesso attivamente tra le attività diagnostiche e le attività previsionali. Si è visto che tradizionalmente la teoria della decisione veniva interpretata come una struttura retta da un quadro di conoscenze e di connesse metodologie e tecniche analitiche differenti in grado di supportare un insieme di azioni scegliendo tra diverse alternative in relazione alle possibili conseguenze. Secondo tale visione la decisione si muoveva in un “contesto di certezza” in cui ciascuna scelta era riconducibile ad una determinata conseguenza, mentre oggi, riferendoci in particolare ai processi decisionali che hanno per oggetto il territorio (lo spazio), vi è la consapevolezza di muoversi dentro un sistema di decisioni “in condizioni di incertezza”. Analogamente la scienza della pianificazione ha spostato la sua visione lineare (quasi imperturbabile) in cui un quadro di conoscenze indirizzava verso un set di azioni utili a trasformare il sistema (territoriale) in uno degli “stati obiettivo” (scenari futuri), verso il riconoscimento che ad ogni azione corrispondono più conseguenze previste/impreviste, desiderate/indesiderate e che coinvolgono in misura diversa la collettività.

Decidere nel secolo dell’incertezza vuol dire valutare le potenzialità ed i rischi di una particolare scelta/azione, avendo ormai superato la definizione secondo cui era un’attività di scelta tra alternative. Il ruolo del planning all’interno di una tale visione si configura come “esplorativo” ed articolato in una serie di “micro-decisioni” indirizzate verso specifici ambiti di appartenenza superando la visione “globale” della decisione.

LE  
CONDIZIONI  
AL  
CONTORNO

---

<sup>25</sup> J-C. Pomerol, “Artificial intelligence and human decision making, in *European Journal of Operation Research*, n. 99, pp. 3-25, 1997

### 3.2 Il “territorio” delle decisioni

Si è visto come l’elevata complessità dei diversi elementi da gestire, monitorare e controllare all’interno di un processo decisionale dipendano tanto dal contesto socio-politico-culturale quanto dal bagaglio di conoscenze necessarie a supportarlo. Accostando la teoria della decisione alla pratica pianificatoria per il governo del territorio emergono dei legami che si manifestano, sia in ambienti individuali che plurali, in una continua esplorazione dello “spazio dell’azione” articolato in tre macro attività<sup>26</sup>:

- strutturazione del problema;
- costruzione/implementazione delle alternative;
- reframing.

Queste tre attività possono essere ricondotte a tre grandi capitoli della teoria delle decisioni: la parte descrittiva, la parte prescrittiva e la parte analitica.

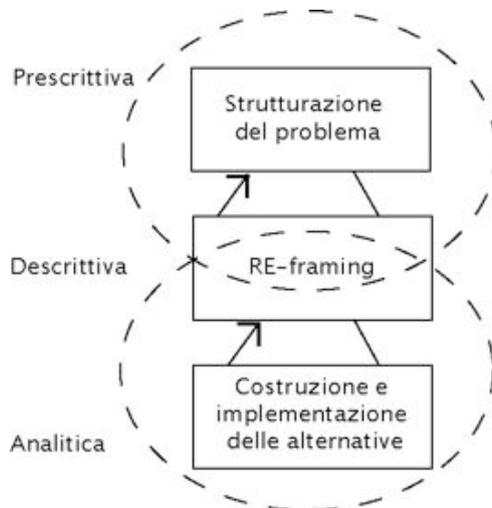


Figura 1. Campi di supporto della teoria della decisione (Concilio, 2008)

Lo schema proposto da Concilio mostra come:

- la parte **descrittiva** riesce a fornire le strutture riflessive per il coordinamento delle attività di esplorazione sia che vengano svolte in ambienti di decisione individuali sia che vengano svolti in ambienti multiattore;
- la parte **prescrittiva** fornisce elementi di supporto alla strutturazione del problema, reiterandola fino al

<sup>26</sup> G. Concilio, “Arene decisionali e pianificazione. Una sfida aperta per le tecnologie”, in F.D. Moccia, *Urbanistica digitale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2008

raggiungimento di uno stato di equilibrio che può essere considerato come un momento di decisione;

- la parte **analitica** interviene nella formalizzazione delle preferenze costituendo un ulteriore passo sia per conoscenza del problema sia per il monitoraggio successivo all'implementazione.

Si configura in tal modo un percorso ciclico e di apprendimento svincolato dalla visione lineare problema/soluzioni possibili/scelta che indirizza verso un percorso iterativo che dal problema conduce verso le soluzioni che a loro volta inducono verso nuove questioni e possibili problemi che andranno, di volta in volta, associati ad un particolare dominio di appartenenza.

Riferendo tali questioni proprie dei processi decisionali alle pratiche di governo del territorio, è possibile rintracciare ed evidenziare alcuni nodi di convergenza:

- la gran parte dell'attività di pianificazione si configura come un'attività di aiuto alla decisione e di risoluzione dei conflitti che interessano sempre più attori di natura diversa;
- considerando la "decisione" come un processo complesso, multi attore in cui vengono affrontati punti di vista diversi, ci si avvicina a ciò che accade durante un processo di pianificazione del territorio (qualunque sia la natura dell'azione). Ad esempio un processo di costruzione di politiche ambientali in un determinato territorio induce alla strutturazione di un insieme di azioni/reazioni/interazioni/atti di comunicazione entro cui si confrontano logiche ed interessi diversi provenienti dai diversi attori coinvolti.
- La disciplina della pianificazione da anni si interroga e ricerca nuovi strumenti che possono essere riferiti alla categoria di "supporto alla decisione" nelle analisi spaziali, intercettando un ramo della ricerca che ha caratterizzato la teoria della decisione al fine di strutturare strumenti intelligenti e capaci di "trattare la conoscenza" e le relazioni generate in un ambiente multi attore.

Intraprendere un processo decisionale che abbia come oggetto la città ed il territorio, significa, oggi, avviare un percorso di coinvolgimento e mediazione tra diverse categorie di soggetti sia pubblici e privati valutando le soluzioni in termini non soltanto nei termini di raggiungimento degli obiettivi ma anche in

relazione al diverso tipo di impatto che esse hanno nei confronti degli attori coinvolti e del territorio nella sua fisicità.

### 3.3 L'avvento delle tecnologie nel processo decisionale

Rifacendosi al quadro definito sopra ed in particolare alla parte analitica della teoria della decisione, le tecnologie hanno fatto il loro ingresso attraverso i sistemi di supporto alle decisioni (SSD) che con modelli probabilistici ed analitici fissavano e supportavano il decisore nella interpretazione e selezione delle scelte migliori per la soluzione di un determinato problema. Negli anni, con il fenomeno di appropriazione delle tecnologie e degli strumenti delle ICT, l'attività di pianificazione si è andata arricchendo di nuovi strumenti tecnologici al fine di implementare modelli e tecniche orientati a migliorare la qualità generale delle decisioni. Tali nuovi strumenti, che hanno come impalcato metodologico l'utilizzo delle informazioni spaziali georiferite, sono noti come sistemi di supporto alla pianificazione (SSP).

SSD E SSP

In riferimento ai sistemi di supporto alla pianificazione, Klostermann<sup>27</sup> descrive tre principali componenti:

- la parte di gestione dell'informazione;
- la parte di gestione dei modelli;
- la parte di supporto alla visualizzazione.

Lo sviluppo e l'integrazione dell'intelligenza artificiale specialmente nella gestione dei modelli, consente lo sviluppo di SSP sempre più sofisticati ed in grado di tenere conto di più parametri contemporaneamente. Una questione che ancora oggi è rilevante ed in via di ricerca e di sviluppo riguarda l'attività di **diagnosi** e di **previsione** per le quali i moduli di supporto costituiscono un aiuto ma non risolvono un nodo ritenuto fondamentale nelle pratiche di gestione del territorio. Ci si sta riferendo al **ruolo della conoscenza** che si relaziona alla necessità di traguardare il futuro e che si esplica (soprattutto in ambienti decisionali plurali) nel difficile legame tra conoscenza prodotta, catturata e strutturata durante il processo decisionale e quella effettivamente adoperata nel momento in cui si prendono le decisioni. Per avviare una risoluzione di tale divario è necessario sviluppare nuove funzioni, che forse possono non appartenere direttamente alla sfera decisione/pianificazione, ma

<sup>27</sup> R.E. Klostermann, "New perspective on planning support systems (guest editorial), in *Environment and Planning B: Planning and Design*, n. 26(3), pp. 317-320, 1999

che risultano rilevanti nella misura in cui si rende necessaria la traduzione in azione di uno spettro ampio e diversificato di conoscenze. Per i sistemi di supporto alla pianificazione (SSP) si pone l'obiettivo di supportare la gestione della conoscenza nell'azione tentando di ridurre lo sradicamento dei contesti che le usano e/o le producono ed al fine di esplorare lo spazio dell'azione dello svolgersi dell'azione stessa.

Si rende, dunque, necessario immaginare un'attività di supporto che si possa sviluppare in ambienti **unsupervised** e **supervised**. Alla prima categoria sono riconducibili le funzioni ad elevato contenuto computazionale e delegabili nel loro complesso a sistemi tecnologici esperti, mentre nel secondo caso quelle ad elevata intelligenza che necessitano di un supporto soggettivo ed interpretativo di supervisione e di controllo. La dimensione *unsupervised* esprime la dimensione previsionale dell'atto decisionale, essendo strettamente connessa alla teoria del *visioning*.

La condizione al plurale entro cui agisce oggi la decisione fa riferimento ad una dimensione attiva degli attori e che si declina secondo particolari questioni:

- tipo e categoria di conoscenza;
- livello di potere;
- capacità di accesso a informazioni e conoscenze;
- posizionamento nei flussi cognitivi della comunità;
- livello di interesse;
- capacità di uso delle tecnologie;
- ruolo nell'ambito dei protocolli istituzionali;
- capacità di manipolazione delle informazioni.

DIMENSIONE  
PLURALE

Qualunque sia l'attività di planning in cui ci si trovi, il processo decisionale pone comunque una questione: **"quando si decide?"**. La risposta a tale domanda poteva essere chiara in contesti individuali e razionali, mentre non è più così semplice in contesti plurali e ricchi di incertezza. In ogni caso la risposta a tale domanda è strettamente connessa con il contesto nel quale si esplica, ad esempio in un contesto di rischio imminente (caso di disastri naturali) è chiaro che la decisione deve essere presa nel momento in cui il rischio si manifesta e dovrà, inoltre essere presa nel più breve tempo possibile. In altri casi che non siano di emergenza ma che si sviluppano in una dimensione plurale e di incertezza (caratteristica della pianificazione spaziale del territorio), si sviluppa una visione del processo decisionale più sfumata, ovvero di difficoltà di conoscere l'intera dimensione conoscitiva spaziale dell'azione che andrà esplorata per "porzioni" ed in cui i processi decisionali si caratterizzano come

percorsi di esplorazione. A tal proposito, ci ricorda Friedmann<sup>28</sup>, il passaggio di esplorazione di una porzione di spazio all'esplorazione di un'altra porzione di spazio può già considerarsi come una decisione, ovvero una transazione cognitiva nell'azione.

### 3.3.1 *Evoluzione degli strumenti di supporto alle decisioni*

Dopo i primi decenni di sperimentazione e di applicazione degli strumenti GIS nei processi di governo del territorio, risolte (in parte) le questioni di carattere organizzativo ed istituzionale, vi è stato un notevole incremento della ricerca al fine di utilizzare le nuove potenzialità analitiche e comunicative delle nuove tecnologie per la **protezione e monitoraggio dell'ambiente naturale, la prevenzione dei rischi, la gestione delle città, la progettazione di nuove infrastrutture**, etc.

Verso la metà degli anni '90, la comunità scientifica, principalmente quella anglosassone si è interrogata sugli strumenti e sui metodi di applicazione della "Geographic Information Science" alla disciplina urbanistica e pianificatoria, focalizzando l'attenzione su ciò che è stato definito come il "Planning Support System" (PPS).

PPS

Senza soffermarci sul periodo compreso tra gli anni '80 e '90, caratterizzato dallo sviluppo degli strumenti tecnologici e dalla diffusione dei microcomputers, il periodo più proficuo in termini di ricerca e sviluppo per l'implementazione dei GIS all'interno dei processi gestionali e decisionali (delle Pubbliche Amministrazioni) si ha agli inizi degli anni '90. In quegli anni, William Huxhold<sup>29</sup> pubblicò il libro "An Introduction to urban Geographic Information System" dedicato esplicitamente all'utilizzo delle tecnologie dell'informazione spaziale nella pianificazione e gestione urbana. Huxhold, grazie all'esperienza acquisita come consulente nel progetto di sviluppo del "Policy Development Information System" della città di Milwaukee tra il 1974 ed il 1987, affronta il problema sulle basi di un'esperienza che aveva ormai raggiunto un considerevole grado di maturità. Agli inizi degli anni '90 era riconosciuta la peculiarità del sistema informativo urbano di ruotare attorno ad un sistema informativo geografico e le

<sup>28</sup> J. Friedmann, *Planning in the public domain: from Knowledge to action*, Princeton University Press, Princeton, 1987

<sup>29</sup> Huxhold W. (1991), *An introduction to Urban Geographic Information Systems*, NY, Oxford University Press. Il testo citato è stato consultato durante la visita di studio e ricerca del dottorato condotta a Cagliari presso il Dipartimento di Ingegneria del Territorio con il supporto del dott. Michele Campagna esperto in materia di nuove tecnologie e processo di pianificazione del territorio.

ricerche di Huxhold mostravano che la maggioranza dei dati trattati dagli enti amministrativi, a tutti i livelli, era caratterizzata da un riferimento spaziale secondo un sistema di riferimento geografico o locale. Il sistema informativo geografico si configurava, dunque, come il potenziale nucleo di integrazione di tutte le risorse informatiche e gestionali all'interno di una Pubblica Amministrazione. L'autore codificò una sorta di piramide organizzativa per la pubblica amministrazione:

- procedure operative nell'erogazione materiale di un determinato servizio;
- gestione e organizzazione delle risorse umane, finanziarie e materiali per l'esplicazione delle procedure operative;
- le politiche come prodotto delle decisioni degli amministratori.

Spostandoci dal basso (procedure) verso l'alto della piramide (politiche) le informazioni necessarie a supportare le procedure operative vengono **elaborate e sintetizzate per supportare i processi decisionali**.

Sempre di matrice anglosassone e statunitense di quel periodo, sono le esperienze di ingegneria gestionale, dai **"Transaction-based Information System"** ai **"Data-based Information System"**. I primi sono dei sistemi informativi sviluppati per la risoluzione di una particolare procedura, hanno il vantaggio di migliorare l'efficienza (con un notevole risparmio sui costi), sono di facile e rapida implementazione, ma sono rigidi sia perchè difficilmente possono essere utilizzati per supportare processi operativi diversi da quelli per cui sono stati progettati, sia perchè presentano difficoltà nel loro aggiornamento. Il secondo tipo di sistemi informativi sono, invece, realizzati attorno ad una base comune e condivisa di dati, alla quale attingono le diverse funzioni dell'organizzazione, sia per il supporto operativo, sia per quello decisionale e strategico. Questi ultimi sistemi richiedono maggiori sforzi nell'implementazione, ma sono più flessibili nell'uso e nell'aggiornamento ed inoltre, una volta definiti ed accettati gli standard condivisi da parte dei vari settori dell'amministrazione, si hanno migliori garanzie sulla qualità dei dati e delle informazioni.

Questi due esempi di ricerca ed implementazione dei GIS evidenziano l'attenzione di quegli anni alla gestione urbana come prevalente pratica amministrativa escludendo i caratteri strategici e programmatici.

Sempre negli stessi anni si è andato sviluppando nella comunità il concetto di Information System in Planning unitamente al termine di Planning Support

L'APPORTO  
DELL'INGEGNERIA  
GESTIONALE

System (PSS). In quegli stessi anni un altro ricercatore Ferraz de Abreu<sup>30</sup> che nel 1994 definisce l'informational planning o information system in planning quella disciplina il cui dominio è lo studio dell'*Information Technology* relativamente ai processi di pianificazione. Nel suo contributo lo studioso illustra l'attività di ricerca sviluppata presso il Department of Urban Studies and Planning al MIT in questa area dei saperi ed individua tre principali filoni di interesse:

- I modelli analitici ed i modelli urbani;
- La rappresentazione della conoscenza e la gestione dell'informazione;
- Le implicazioni istituzionali dell'Information Technology.

La prima componente, quella analitico-modellistica, fornisce gli strumenti per l'elaborazione dell'informazione necessari per affrontare i complessi problemi e questioni relativi alla pratica pianificatoria e di gestione del territorio. Questo filone di ricerca abbraccia una sfera interdisciplinare che coinvolge i saperi esperti dell'analisi spaziale, della dinamica e studio dei sistemi territoriali, della matematica-modellistica, della definizione degli scenari, solo per citarne alcuni ritenuti principali.

La seconda area di studio e di ricerca riguarda questioni relative alla strutturazione, memorizzazione ed elaborazione dell'informazione nei sistemi complessi relativamente ai processi di pianificazione, coinvolgendo dunque saperi relativi ai processi decisionali, lo sviluppo di politiche territoriali, il trasferimento e la comunicazione della conoscenza. In particolare, questa branca di ricerca interessa direttamente saperi legati allo studio delle *Geographic Information Technologies* in riferimento alle questioni relative alla accessibilità, interoperabilità, accuratezza, condivisione e rappresentazione delle informazioni territoriali.

L'ultima componente, ovvero quella relativa agli aspetti istituzionali ed organizzativi della Information Technology, riguarda principalmente il modo e la rapidità con cui l'evoluzione dell'informazione influenza il modo di pensare, agire ed interagire dei professionisti e degli studiosi del territorio.

I filoni e le direzioni di maggiore sviluppo nella ricerca sull'applicazione della Geographic Information Science alla scala urbana e territoriale sono stati ulteriormente alimentati, accrescendo i tre principali e sopra descritti, da ulteriori studi e riflessioni. Tra questi è utile ricordare e citare:

- L'integrazione delle tecnologie geospaziali con i modelli urbani e territoriali,;

---

<sup>30</sup> Ferraz de Abreu P. (1994), "Towards a Definition of Information System in Planning", paper presentato al Department of Urban Studies and Planning (DUSP) del MIT, in [www.citidep:pt/papers/pfa/definfoplan.html](http://www.citidep:pt/papers/pfa/definfoplan.html)

- L'utilizzo delle GIT/ICT per favorire ed incentivare processi partecipativi nelle azioni di governo del territorio;
- La valutazione della qualità urbana e degli effetti delle decisioni spaziali attraverso il supporto delle tecnologie dell'informazione spaziale;

Nonostante i notevoli impegni della comunità scientifica sui temi dell'informazione spaziale a supporto dei processi di governo del territorio, i Planning Support System attualmente non sembrano avere ottenuto i risultati auspicati. Tutte le riflessioni, ricerche e sperimentazioni argomentate in precedenza hanno evidenziato la difficoltà di immaginare un'applicazione "complessiva" delle tecnologie dell'informazione geografica prescindendo dal settore e dal dominio di indagine in cui ci si trova a svolgere un percorso decisionale (**ambiente, infrastrutture, rischio, uso del suolo**). Da quanto esposto è possibile, comunque, ritenere che un adeguato sistema di supporto alle decisioni debba integrare

- gli strumenti di analisi GIS,
- la modellistica,
- strumenti per la visualizzazione,
- strumenti di comunicazione e partecipazione .

In funzione dei parametri e del dominio in cui si sviluppa la necessità di prendere una decisione, si possono immaginare tanti PSS che differiscono sia nella struttura che negli scopi e che siano rappresentativi degli attori coinvolti nel processo decisionale.

M.Campagna<sup>31</sup>, ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Università di Cagliari, propone una tassonomia di possibili modelli concettuali di PSS derivati da diversi approcci alla pianificazione. La tassonomia, così definita, si struttura in relazione al diverso tipo di contesto e di scopo identificato come punto di partenza per lo sviluppo del modello concettuale di Planning Support System. Obiettivo di questo studio è stato quello di definire, alla luce dei diversi modelli analizzati e focalizzando l'attenzione principalmente sulle categorie di utenti, una proposta di modello concettuale generale di PSS.

Le categorie di utenti definite sono:

- Il **single user**, ovvero l'utente esperto che utilizza il sistema per sviluppare aspetti tecnici del processo di piano, quali lo sviluppo della

---

<sup>31</sup> Campagna M. (2004), *Le Tecnologie dell'informazione spaziale per il governo dei processi insediativi*, Milano, Franco Angeli

conoscenza, le analisi, la valutazione di scenari, l'elaborazione e la rappresentazione dei risultati;

- Il **group of users**, ovvero l'insieme dei possibili attori coinvolti in un processo di piano;
- La **community**, ovvero il gruppo di attori coinvolti nel processo di pianificazione e che si identificano con i cittadini facendo, dunque, riferimento anche a processi collaborativi di pianificazione partecipata.

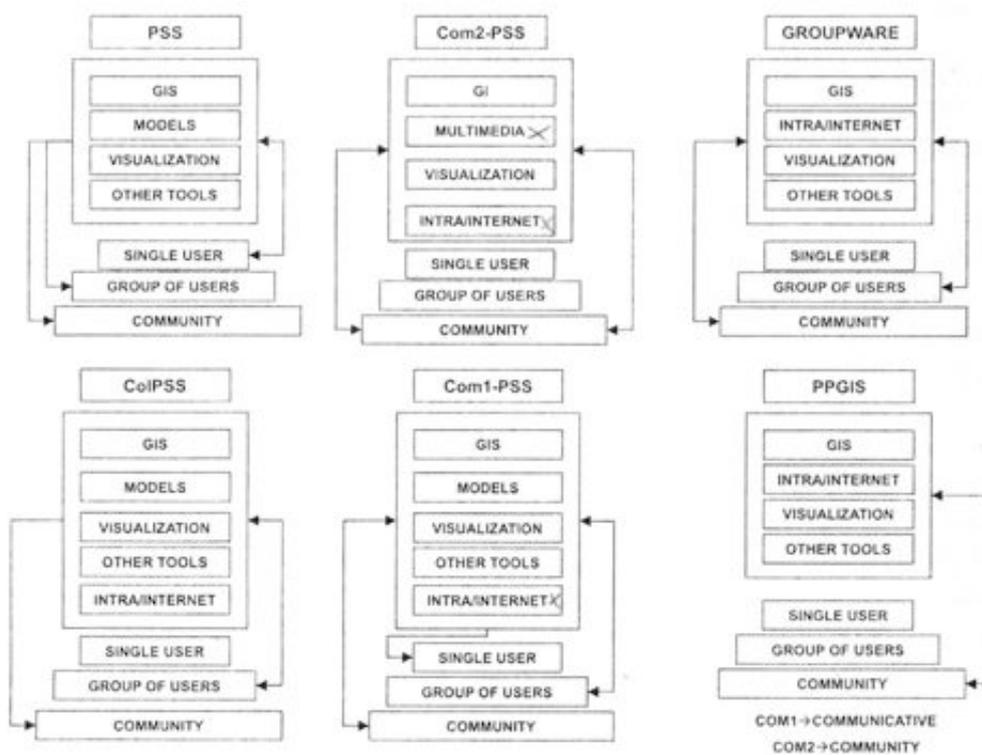


Figura 2. Tassonomia dei PSS (Campagna, 2004)

I modelli concettuali rappresentati nella figura di cui sopra vengono così descritti dal ricercatore:

- **PSS** - il primo modello è quello sviluppato attorno al paradigma di pianificazione caratterizzato da un approccio razional-strumentale e si caratterizza da tre componenti generali: gli strumenti GIS, i modelli e gli strumenti di visualizzazione;
- **Community PSS (Com2PSS)** - questa categoria fa riferimento ad applicazioni progettate per l'apertura dei processi di amministrazione e governo del territorio ai cittadini. Infatti, il termine *community* sta ad indicare che il sistema è orientato verso i cittadini e la comunità influenzata da un processo di trasformazione urbana o territoriale.

L'applicazione garantisce informazioni e servizi e può consentire ai cittadini di esprimere la loro opinione;

- **Collaborative PSS** – simile al modello precedente ma non necessariamente aperto all'intera comunità. L'attenzione è rivolta principalmente agli aspetti collaborativi del processo decisionale;
- **Groupware** – sistemi di questo tipo sono sviluppati con il fine di porre in comunicazione attori di diversa natura (pubblici e privati) per mezzo dei nuovi strumenti resi disponibili dall'avvento delle ICT. In questo caso non è data particolare attenzione all'informazione geografica in quanto tale, ma alle possibilità di costruire un dialogo continuo e trasparente tra i soggetti interessati ai processi di trasformazione del territorio;
- **PPGIS** – il Public Participation GIS è il modello concettuale che interpreta l'applicazione GIS come strumento di supporto per la partecipazione della comunità al processo di piano, garantendo il diritto di informazione e l'opportunità di "far sentire la propria voce". Il *PPGIS* si differenzia dal community PSS in quanto si basa sullo sviluppo di tecniche proprie della pianificazione partecipata e presuppone che la comunità sia "svantaggiata", cosa non necessariamente vera negli altri casi;
- **Communicative PSS (Com1PSS)** – simile al "collaborative PSS", ma con l'attenzione rivolta agli aspetti di condivisione e della comunicazione della conoscenza.

La lettura ed analisi di questa tassonomia richiamano l'attenzione sul fatto che un PSS, per essere funzionale ed efficace, dovrebbe essere "tagliato" su misura per un determinato processo, e non riutilizzato indifferentemente dal contesto e dal processo di piani che si intende affrontare.

La tassonomia proposta da Campagna è da considerarsi una base di partenza scientifica per la verifica dei modelli nel contesto di rivoluzione delle conoscenze in rete e per la integrazione e/o modifica di alcuni parametri propri del Web.

### **3.4 Questioni di comunicazione**

Questione non a sé, ma che in certa misura abbraccia l'intero modo di interpretare il processo decisionale nell'era dell'evoluzione tecnologica, è la fase della comunicazione e condivisione delle scelte. Tale fase è da considerarsi

un arricchimento “recente” del processo di pianificazione coincidente con la svolta argomentativa degli anni '80 ed in particolare a seguito dell'ampliamento dello spettro dei possibili attori coinvolti nei processi di trasformazione e dalla conseguente necessità, da parte del piano, di comunicare con diversi interessi sia pubblici sia sempre più privati, comportando anche una particolare attenzione ai metodi di linguaggio con cui essere in grado di consentire le interazioni tra i diversi attori delle trasformazioni. Inquadrando la questione all'interno del tema della decisione, non possiamo ignorare l'incredibile ascesa che il **paradigma comunicativo** ha assunto negli ultimi anni. L'accelerazione degli strumenti del comunicare ha imposto (indirettamente) una maggiore rapidità nel prendere le decisioni, incrementando conseguentemente i fattori di incertezza nella costruzione degli scenari futuri. Muovendosi in siffatto contesto, ci ricorda Mangoni<sup>32</sup>, «un mondo così intensamente comunicativo “accorcia” le capacità previsive o richiede previsioni dotate di continua capacità di affinamento e modifica, quindi richiede scelte sempre più flessibili» e potremo aggiungere **transazioni decisionali** più numerose. La visione monodecisionale (in termini di attore) è, dunque, abbondantemente superata, a favore di una visione più realistica quanto complessa di una sorta di arena decisionale arricchita di potenziali attori interessati allo sviluppo e/o salvaguardia del territorio ed in grado di immettere flussi informativi che intercettano ed interferiscono con quelli già esistenti. Sempre Mangoni, propone una schematizzazione degli obiettivi posti in essere dal paradigma comunicativo:

- favorire l'accettazione delle scelte,
- realizzare consenso sulla validità delle scelte,
- costruire alleanze,
- incentivare la discussione ed il dialogo,
- provocare reazioni per innescare nuovi processi decisionali.

Da quanto elencato risulta che il primo esito, in termini di impatto, del ruolo comunicativo delle ICT nei processi decisionali si manifesta in termini di valori come **l'equità, lo sviluppo, efficienza e sostenibilità**, favorendo un “processo comunicativo” in grado di coinvolgere tutte le parti sociali interessate (John Forester<sup>33</sup>).

---

<sup>32</sup> Mangoni F., “Comunicare per decidere”, in Moccia D. (a cura di), Urbanistica digit@le, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2008

<sup>33</sup> J.Forester, “Lessons for Planners and Architects From the Field of Conflict Resolution and the Practice of Mediators in Particular”, seminario tenutosi presso la facoltà di Architettura di Palermo, giorno 8 luglio 2005.

William Dutton<sup>34</sup>, nei suoi studi, affronta il tema della società dell'informazione e della comunicazione focalizzando l'attenzione sul ruolo svolto dalle ICT nei processi di comunicazione delle informazioni. Lo studioso afferma che le ICT sono importanti a livello sociale in quanto influiscono sulla vita e sull'operato delle persone, sul modo con cui ottenere le informazioni, sul modo di lavorare, comunicare e imparare. Inoltre, al contrario di quanto si possa immaginare, Dutton definisce come una delle caratteristiche più importanti delle ICT quella relativa alla facilità con cui i nuovi media elettronici possono superare i limiti temporali e spaziali. Queste considerazioni ci inducono a ritenere che invece di ridurre l'importanza dello spazio e del luogo di ubicazione, come sostenuto in passato, queste tecnologie possono conferire un'importanza maggiore al fattore geografico.

In tale contesto le ICT e le nuove pratiche comunicative si candidano come possibile legante tra i sistemi di conoscenza complessi ed articolati e l'atto decisionale modificando le relazioni all'interno della società ed interagendo con i modi con cui si sviluppano le relazioni tra gli individui appartenenti sia alla medesima comunità.

---

<sup>34</sup> Dutton W. (2001), *La società on line – Politica dell'informazione nell'era digitale*, Milano, Baldini&Castoldi,

## **4 STRUMENTI E TECNOLOGIE PER L'INFORMAZIONE TERRITORIALE**

In questa sezione ci si propone di "ordinare" le nuove tecnologie dell'informazione geografica in funzione dei ruoli e delle capacità di manipolazione. Questa indagine, che si presenta come una sorta di classificazione, si rende utile per la comprensione dei diversi modelli di supporto alle decisioni che manipolano l'informazione geografica in un contesto in cui gli applicativi tendono a svilupparsi con una rapidità tale che è sempre più difficile individuarne il reale scopo e supporto effettivo in termini di efficacia ed efficienza delle decisioni prese o da prendere.

### **4.1 I sistemi di informazione geografica (GIS)**

In letteratura è possibile rintracciare specifiche definizioni di Geographic Information System in relazione ai contesti scientifici e culturali in cui si sviluppano. Una definizione completa e trasversale ci viene fornita da M. Campagna che definisce i GIS come «come sistemi informatici atti a memorizzare, recuperare, rappresentare, analizzare dati riferiti ad una precisa posizione nello spazio geografico. Con il termine Sistema Informativo Territoriale si intende quell'insieme di hardware, software, dati e risorse in termini di procedure e di persone».

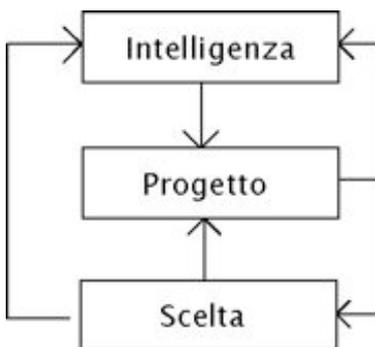
I software GIS si caratterizzano per i modelli di analisi implementati al loro interno e che consentono l'elaborazione e la restituzione di nuovi dati derivati. I dati vengono archiviati in Database geografici entro cui sono archiviate le informazioni in grado di rappresentare la complessità del mondo reale restituendolo per oggetti. Attraverso i software GIS è possibile incrociare e comporre dati geografici di diversa natura sia vettoriali che raster (teoria dell'overlay topologico e della map algebra).

La continua evoluzione degli strumenti GIS li ha dotati ed arricchiti sempre di nuove funzioni che si relazionano al tipo di utilizzo ed al tipo di utente con cui essi si interfacciano. Queste differenti visioni del GIS possono essere dedotte dalla tabella seguente:

Visione del GIS	Tipologia di utente
Contenitore di mappe	Utente generico

Strumento informatico per risolvere problemi geografici	Decision-maker, Soggetti portatori di interesse, professionisti
Sistema di supporto alle decisioni spaziali	Ricercatori gestionali o di ricercaoperativa
Catalogo di oggetti geografici	Gestori di reti ed infrastrutture
Strumento per la rivelazione di fenomeni spaziali complessi	Scienziati e ricercatori
Strumento per facilitare operazioni su dati geografici che sarebbero troppo lunghe se eseguite con processi analogici	Manager, Planner, cartografi

Così Longley, Goodchild, Maguire e Rhind nel 2001<sup>35</sup> classificarono le differenti visioni del GIS attribuendo l'utilizzo delle funzioni di base alle attività e scopi di tipo gestionale ed operativo, mentre le funzioni avanzate per quelle di tipo gestionale-decisionale. Da questa breve argomentazione, retta sulla idea del ruolo del GIS dai principali scienziati di GIS Science, risulta che lo strumento GIS potrebbe considerarsi come utile supporto nei processi decisionali se utilizzato integrando le sue capacità di base ed avanzate. Per comprendere meglio questo legame, e seguendo il suggerimento di M. Campagna (2004), possiamo tentare una relazione tra il processo decisionale secondo Simon<sup>36</sup>, che nel 1960 generalizzò la struttura di un processo decisionale nelle sue tre componenti principali, e le potenzialità offerte dai GIS.



GIS E  
DECISIONE

<sup>35</sup> Longley P., Goodchild M.F., Maguire D., Rhind D., *Geographic Information Systems and Science*, Wiley, 2001

<sup>36</sup> Simon H., *The new science of management decision*, harper and Row, New York, 1960

Nel primo passo il GIS può supportare la costruzione delle conoscenze di dominio e, attraverso opportune analisi, leggere ed interpretare la realtà al fine di individuare i possibili problemi.

Il GIS è in grado di fare ciò attraverso la territorializzazione di informazioni non immediatamente associabili spazialmente al territorio (analisi economiche, statistiche, etc.). Nella fase di progetto, il supporto può essere espresso attraverso lo sviluppo di specifici modelli per l'elaborazione dei dati afferenti ad un particolare dominio di indagine (ambiente, rischio, etc.).

Queste tipologie di analisi interpretative e valutative del mondo reale richiedono altresì di modelli di simulazione e di analisi multicriteria in grado di restituire la complessità delle variabili che interagiscono nel mondo reale e che definiscono condizioni di instabilità del sistema territorio.

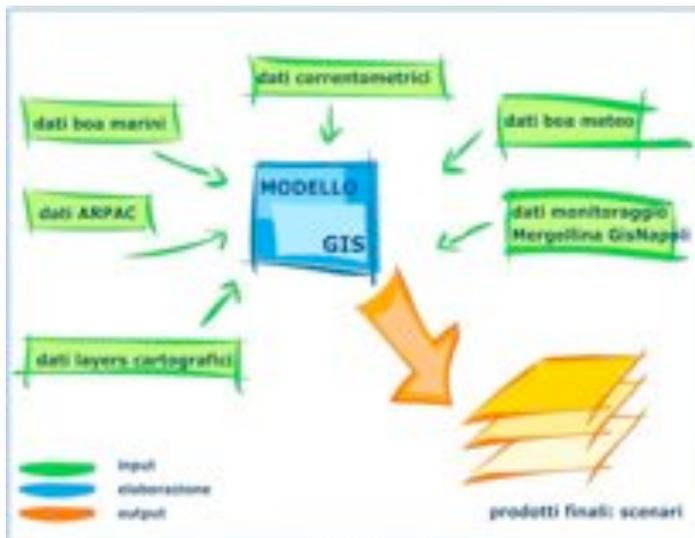
All'atto dell'azione, il ruolo del decisore è fortemente condizionante per il risultato finale e gli impatti nel territorio, in quanto in funzione dei parametri immessi dal decisore (o concordati da un insieme di attori) definiscono i criteri secondo cui una scelta può essere più vantaggiosa rispetto ad un'altra.

I GIS, dunque, sono degli strumenti che richiedono specifiche professionalità per poterli utilizzare al meglio dei loro potenziali (in termini analitici di calcolo) e che l'informazione di cui essi si "nutrono" è un'informazione geografica esperta (urbanistica, geologia, ambiente, etc.). Per queste ragioni (ed altri motivi di carattere socio-culturale) i GIS ancora non vengono, nella maggioranza dei casi, utilizzati al massimo del loro potenziale e vengono affiancati da altri strumenti in grado di semplificarne il linguaggio e la comunicabilità.

## **4.2 Automi cellulari**

Un **automa cellulare** è un sistema complesso formato da un numero finito di unità che interagiscono tra loro, utilizzato per effettuare simulazioni di fenomeni naturali. Nel campo di applicazione geografico, l'utilizzo di particolari modelli di automi cellulari costituiscono degli strumenti dinamici strutturati in una griglia di celle il cui stato al tempo  $T_1$  dipende dallo stato precedente  $T_0$  e dallo stato di un determinato intorno valutato secondo delle regole prestabilite. In analisi spaziale gli automi cellulari possono essere restituiti come particolari dati raster dinamici utili ad analizzare fenomeni quali la dinamica di uso del suolo, analisi oceanografiche, etc. è importante ricordare a tal proposito che gli AC sono adatti a rappresentare e simulare l'evoluzione globale di fenomeni che dipendono solo da leggi locali.

Uno studio interessante di integrazione tra gli AC, GIS e modelli matematici è stato avviato nel corso del 1999 a Napoli per lo studio del territorio costiero e del suo stato di inquinamento. Il modello si struttura sull'analisi globale di tutti i dati raccolti e disponibili: parametri meteorologici, oceanografici, biologici e fisici ed incrociando essi stessi con analisi di correlazione tra le serie spazio/temporali attraverso lo sviluppo di modelli matematici e di automi cellulari.



### 4.3 I modelli spaziali

Fin dagli anni '50 l'urbanistica e la modellistica hanno avviato un percorso di ricerca per integrare lo sviluppo di sistemi urbani e territoriali al fine di comprendere le dinamiche evolutive del territorio in relazione alle sue variabili ambientali, culturali, demografiche, etc. nel corso degli anni '60 tale ricerca ha subito un notevole impulso proveniente dal paradigma della pianificazione razionale che auspicava una reale integrazione a scopi conoscitivi e previsionali dei modelli per i sistemi urbani complessi. Come si è visto nei capitoli precedenti, lo studio dei sistemi complessi e delle loro componenti con l'obiettivo di comprenderne le relazioni ed il comportamento globale del sistema non ha portato sempre ai risultati immaginati. Ciò è stato causato dall'eccessiva complessità degli algoritmi di calcolo implementati nei modelli che richiedevano calcolatori evoluti ed in grado di elaborare applicazioni sperimentali non adeguatamente aderenti alla variabilità dei sistemi locali.

Queste difficoltà operative portarono ad un progressivo abbandono della modellistica applicata alla pianificazione territoriale che di recente sta avendo una sorta di “risveglio” adottandola ad ambiti di ricerca specifici e di settore. Questo recente processo di recupero dei modelli è favorito dallo sviluppo delle tecnologie GIS e dai loro strumenti di analisi sempre più complessi ed articolati. Ciò potrebbe consentire di avviare sperimentazioni in cui la modellistica entri nella cassetta degli attrezzi GIS al fine di una reale integrazione nelle analisi spaziali a supporto dei processi decisionali dalla conoscenza all’azione.

#### **4.4 Monitor SkyArrow**

Il progetto SkyArrow più che una vera e propria tecnologia è un servizio per il **monitoraggio continuo del territorio** ed integra le potenzialità dei sensori di ultima generazione e la versatilità di velivoli ultraleggeri, promuovendo prodotti a basso costo e con una rapida possibilità di aggiornamento e produzione. Pur, dunque, non essendo una tecnologia in sé, è importante inserirlo nel panorama delle nuove tecnologie dell’informazione geografica perché integra diversi strumenti al fine di rispondere concretamente ad una domanda diffusa di conoscenza dei problemi territoriali ed ambientali espressa dalla società, inglobando valori di efficacia ed efficienza produttiva propri dei modelli di Governance del territorio.

In dettaglio, questo particolare potenziale conoscitivo si compone di un velivolo leggero a basso costo concepito per tale tipologia di attività ed in grado di sorvolare a bassa quota aree sensibili e critiche e dotato di un sistema di sensoristica in grado di leggere e restituire le principali caratteristiche fisiche degli oggetti rilevati: edifici, vegetazione, idrografia, infrastrutture, suolo, etc.).



Ad oggi esistono due differenti versioni del velivolo in funzione degli obiettivi: il sistema **RAWAS** (Remotely Assisted Working Aerial System) per il monitoraggio ed il controllo del territorio ed il sistema **ERA** (Environmental Research Aircraft) dedicato al monitoraggio ambientale ed utilizzato anche in progetti di cooperazione internazionale.

I principali campi di applicazione in termini di apparati conoscitivi, che lo SkyArrow è in grado di restituire sono:

- la carta dell'uso del suolo attraverso classificazione di tipo object-oriented;
- analisi dell'urbanizzato ed articolazione in classi;
- estrazione dell'indice di impermeabilizzazione;
- analisi dello stress vegetazionale;
- rapido aggiornamento della cartografia di base.

Lo strumento supporta, dunque, la restituzione ed elaborazione di quadri conoscitivi nei diversi domini di indagine del territorio, dalle analisi ambientali a quelle infrastrutturali, da quelle sul sistema antropico e quelle di indagine sui potenziali rischi di stress del territorio, rientrando pienamente all'interno dei nuovi modelli conoscitivi ad alto valore aggiunto in termini di **tempo** e **produttività**, due variabili fondamentali in un sistema instabile come quello territoriale.

#### **4.5 Metodo multicriterio di supporto alle decisioni**

Ci riferiamo alla estensione spaziale delle metodologie di analisi multicriterio, in quanto (per noi) la componente spaziale è il prerequisito indispensabile per poter prendere decisioni.

Alla base di una procedura di Multi Criteria Decision Making vi sono tre concetti strutturali:

- un insieme A di possibili soluzioni al problema;
- un modello di preferenza ben strutturato e stabilito
- un problema ben formulato.

Riportando questi principi in ambito spaziale, potremmo affermare che definita una serie di obiettivi in ambito territoriale (ambiente, infrastrutture, uso del suolo, etc.) l'analisi multicriterio aiuta e supporta la scelta tra un insieme di soluzioni possibili. Tra i casi che facilmente si rintracciano in letteratura, un esempio è fornito dall'uso di tale metodologia di analisi per l'individuazione ottimale di una nuova attività nel territorio in funzione degli usi. Questa possibilità trova un forte legame con il concetto di *find best location* e *footprint impact* e, quindi, con la vocazione ed identità di un territorio, in funzione dell'uso del suolo, alla "trasformabilità".

La caratteristica comune a diversi metodi di Spatial Multicriteria Decision Making (**SMCDM**) è l'individuazione e parametrizzazione di diversi "fattori" e caratteristiche di un particolare dominio territoriale (ambiente, mobilità, etc.) e della loro mappatura, sovrapposizione e definizione delle relazioni. Ad esempio possono essere attribuiti valori in funzione del livello di utilità per la valutazione di ciascuna azione relativamente a ciascun criterio considerato; oppure attribuendo un valore basato su una scala comune; ed ancora implementando i parametri di valutazione con valutazioni qualitative attraverso criteri di sintesi con somme ponderate.

L'insieme di queste procedure hanno trovato e consolidato il loro uso all'interno degli strumenti GIS nei tools di overlay topologico e di map algebra che consentono di gestire ed elaborare zone omogenee del territorio, combinandole tra di loro attraverso regole matematiche, logiche, gerarchiche e relazionali.

Le analisi multicriterio, in funzione della loro possibilità di attribuire criteri e pesi, consentono processi di tipo collaborativi in cui i parametri possono essere stabiliti e concordati da un insieme plurale di attori coinvolti nel processo decisionale.

## 4.6 Tools GIS per i PSS

Questa categoria di strumenti è costituita dai software e modelli di supporto alle decisioni spaziali che, pur non basandosi esclusivamente sull'utilizzo del Web, trovano in esso lo strumento necessario per i successivi processi collaborativi e comunicativi delle potenziali scelte future per lo sviluppo del territorio. La componente principale di tali strumenti è costituita da una piattaforma GIS che integra diversi tools di analisi modellabili in funzione dei parametri e delle variabili che vengono immesse e che ne definiscono le "regole" per la definizione degli scenari futuri.

Uno strumento, che integra il supporto alle decisioni, ai processi collaborativi ed alla progettazione urbanistica è il **CommunityViz**<sup>37</sup>. Questo strumento è definibile come un sistema multimediale basato su una piattaforma GIS e si compone di due moduli principali:

- Scenario 360: modulo per la creazione di scenari e composto da un'estensione di ArcGIS che implementa tools di analisi interattiva e modelli di supporto alle decisioni spaziali. Questo tool consente di analizzare e valutare i diversi impatti derivati dalla pianificazione dell'uso del suolo. Inoltre, tra gli strumenti, vi è anche un tool per condividere gli scenari elaborati in 3D attraverso Google Earth. Il modulo Scenario 360 contiene al suo interno particolari tools ciascuno dedicato ad una particolare fase del processo decisionale: **visualizzare** i problemi; **analizzare** e individuare le soluzioni possibili; **comunicare** gli scenari prodotti.
- SiteBuilder 3D: modulo per la creazione di scene 3D a partire dalle mappe prodotte con Scenario 360.

---

<sup>37</sup> <http://www.placeways.com/communityviz/>

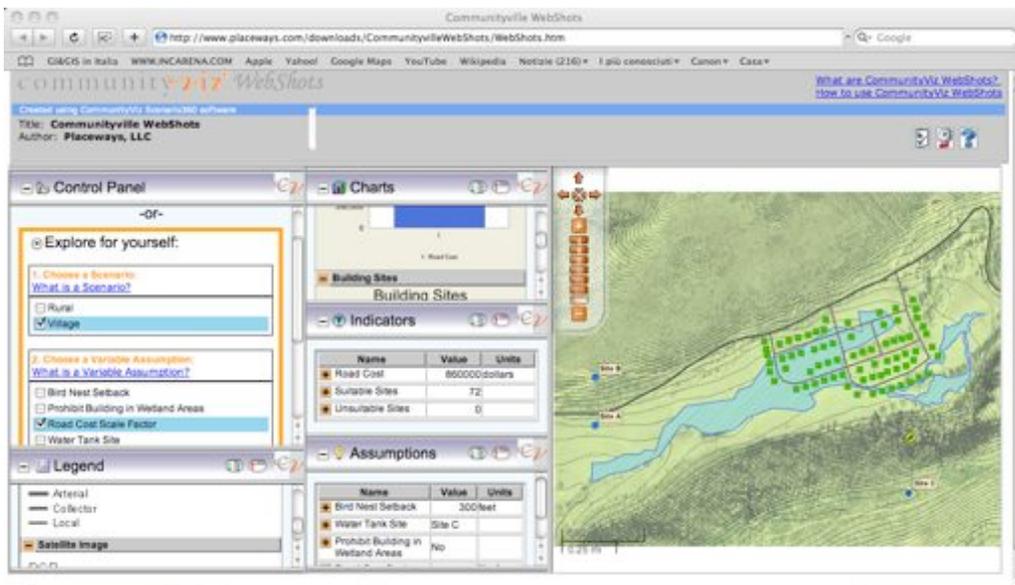


Figura 3. Modulo WebShot per la condivisione degli scenari

Queste vengono integrate in un unico ambiente GIS definito easy-to-use, consentendo in maniera interattiva, guidata e condivisa la modifica dei parametri (variable assumption) con la conseguente visualizzazione dei diversi scenari e valutandone le differenze in termini di effetti ed impatti. Questa modellazione degli scenari in tempo reale può avvenire sia in ambiente desktop che in ambiente condiviso attraverso la rete internet (WebShot). Il CommunityViz costituisce un esempio di software che integra i potenti strumenti di analisi GIS, i modelli (valutazione degli impatti derivati da particolari scelte, localizzazione ottimale di servizi in funzione di parametri di "costo") e la condivisione interattiva via Web.

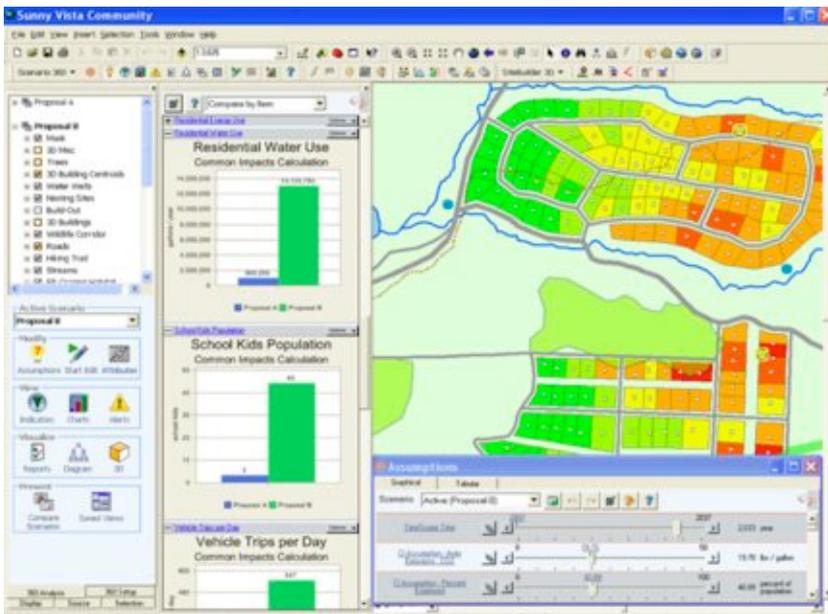


Figura 4. Modulo ArcGIS di CommunityViz

Nota di particolare valore è la attenzione data ai soggetti per i quali il software è stato progettato:

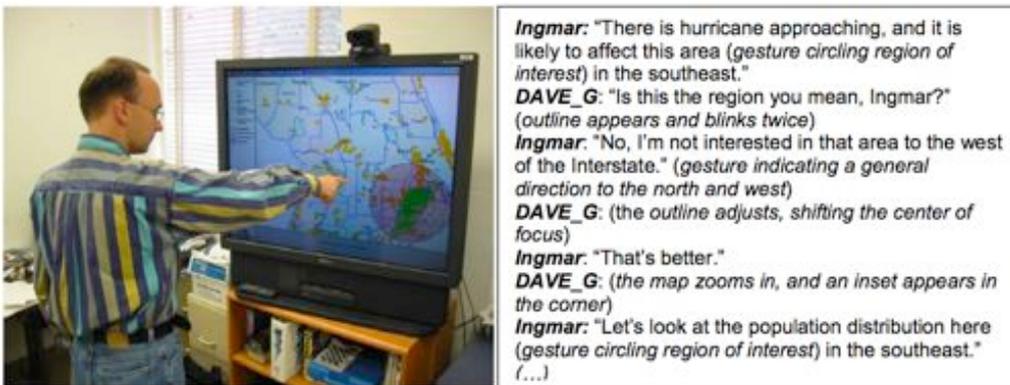
- Enti Pubblici di diverso livello (nazionali, regionali e statali);
- Agenzie federali;
- Professionisti;
- Università ed Enti di ricerca
- Associazioni no-profit.

Il valore e potenzialità di questo strumento consiste nell'essere pensato per potere rendere attiva la collettività non soltanto dandole voce, ma rendendola "attiva" rispetto un processo decisionale spaziale.

#### **4.7 Strumenti integrati di supporto alle decisioni**

Questa tipologia di strumenti sfrutta le tecnologie ICT per comunicare e scambiare le informazioni in tempo reale e manipolarle attraverso mappe condivise. Le mappe per condizioni di emergenza difficilmente possono essere costituite da servizi forniti dai grandi provider della rete internet, poiché devono integrare al loro interno sistemi avanzati di elaborazione e manipolazione dei dati geografici (analisi in ambiente GIS). Questi sistemi rappresentano le potenzialità dei GIS se strutturati congiuntamente con le più sofisticate tecnologie ICT e protocolli Web per lo scambio di dati e informazioni.

Un esempio interessante ed in fase di sviluppo ci proviene dal MultimodalGIS, un sistema integrato di GIS, linguaggio XML e strumenti di analisi spaziale (data query, buffering, data editing, etc.). obiettivo di questo strumento consiste nel creare un ambiente condiviso in tempo reale, atto sia ad accogliere informazioni geografiche sia a trasferire nello spazio informazioni di tipo **text**, **immagine** e **video**. Interessante notare come tali strumenti si prestano molto bene alle situazioni di rischio (tornado, terremoti, incendi, etc.) riuscendo a mutare ogni tipo di informazione (mediata dall'operatore) in informazione geografica e, dunque, utilizzabile per decisioni che richiedono un ridotto tempo di elaborazione (evacuazione della popolazione). Tali potenzialità sono riassunte nella figura seguente a cui è associata una simulazione in condizione di rischio da uragano.



## **5 RIVOLUZIONE GEOGRAFICA [ON LINE]**

Sono trascorsi dieci anni da quando Al Gore delineava lo scenario della “Digital Earth” e della rappresentazione tridimensionale e multitemporale del pianeta; sono trascorsi anche tre anni da quando Kofi Annan al “World Summit on the Information Society” dichiarava che l’obiettivo, nell’era delle ICT, fosse quello di connettere tutti i villaggi del mondo alla rete Internet e che solo così ci si sarebbe indirizzati concretamente verso la democrazia digitale.

Da tali citazioni è chiara la convinzione secondo cui, nel mondo contemporaneo, le opportunità offerte dalle nuove tecnologie della comunicazione dell’informazione, unitamente alla rete internet, siano tali da garantire nuove forme di democrazia e coinvolgimento della popolazione nei processi di sviluppo e trasformazione delle città e dei territori. All’interno di siffatto scenario tecnologico, ci si trova davanti al dilagare di informazioni che hanno il loro comune denominatore nel territorio e, dunque, nello spazio. Ciò determina una nuova rivoluzione contemporaneamente concettuale, metodologica e operativa e che trova il suo nucleo nell’informazione geografica e nell’aggiornamento dei modelli di conoscenza dei fenomeni territoriali che si sviluppano sulla base delle interazioni e contaminazioni tra la mole di dati geografici pubblici e “privati” e la filosofia e la tecnologia dell’era Web 2.0.

Gli strumenti tecnologici geografici a disposizione sono oggi numerosi, da quelli esperti ed evoluti in termini di analisi e modellistica del territorio, a quelli che si sviluppano con linguaggi condivisibili con la comunità locale e che fondano il loro sapere e la loro conoscenza sulle **immagini/visioni** del territorio.

### **5.1 Il nuovo paradigma dell’immagine nei modelli di conoscenza**

La rivoluzione che sta attraversando il nostro secolo è ben più che una rivoluzione informatica che coinvolge solo gli strumenti tecnologici. Lo scenario tendenziale che si sta prospettando è di un cambiamento complessivo nel modo con cui pensare ai processi e nella definizione dei modelli di supporto allo sviluppo e pianificazione delle città e del territorio. Le mutazioni che si stanno registrando coinvolgono, dunque, il complesso scenario di riferimento nella sua dimensione culturale, giuridico-amministrativa e organizzativa. Il principale impatto derivante dalla rivoluzione tecnologica consiste nella definizione di nuovi modelli conoscitivi basati su sistemi di informazioni geografiche gestiti da

software sempre più diffusi e distribuiti liberamente su internet. Ciò determina un nuovo modo di osservare il territorio che si sta indirizzando verso un nuovo modello complessivo di conoscenza determinato da una nuova condizione concettuale, metodologica e operativa e definito dall'integrazione delle coordinate geografiche globali WGS 84 e la coordinata informativa URL (Uniform Resource Location - che individua univocamente l'indirizzo di una risorsa in internet) (Di Prinzi, 2008). Questo processo di innovazione coinvolge anche i modelli di rappresentazione delle informazioni che tendono a trovare sempre più spesso una collocazione spaziale e, di recente grazie allo sviluppo della sensoristica, anche nel tempo. Queste nuove immagini/visioni del territorio sono frutto di uno sforzo dell'intera comunità scientifica e di ricerca che sviluppa prodotti basati sull'integrazione delle basi di dati geografiche e la tecnologia e filosofia del mondo Web 2.0 e di cui il precursore potrebbe essere individuato in Google Earth che ha introdotto il nuovo modello di conoscenza del territorio basato sui GeoGlobe.

Lo scenario di diffusione dell'informazione geografica sul Web coinvolge, dunque, molteplici dimensioni non soltanto tecnologiche ma anche sociali istruendo, direttamente ed indirettamente, la collettività alla visione spaziale dei fenomeni territoriali. Questa nuova dimensione della conoscenza ha una duplice "faccia", ovvero esperta e prodotta dal basso che a volte si integra a volte si confonde rendendo anche difficoltosa la sua corretta interpretazione e utilizzo.

La quasi totalità degli strumenti che si stanno sviluppando in maniera esponenziale, ed a volte senza un reale controllo, basano il loro sviluppo proprio sui principi di sviluppo del paradigma dell'immagine che rende il territorio pervasivo e "parlante" con diverse forme di linguaggio (attraverso nuove forme di rappresentazione). Si sviluppano così Geo portali in cui è possibile rintracciare, condividere e scaricare informazioni geografiche di diversa natura in relazione al fornitore del servizio (NASA, Google, enti di ricerca, etc.) mutando anche l'origine e la tipologia dei dati in essi contenuti. Nascono servizi on line in grado di simulare la percorrenza di una strada all'interno di una città o di un territorio restituendo ciò che l'occhio umano potrebbe cogliere in termini di "immagini" (Street View), mentre dal lato istituzionale vengono sviluppati sistemi Web GIS che pongono come principale obiettivo quello di comunicare le decisioni intraprese dalla Pubblica Amministrazione senza, però, preoccuparsi di integrare forme di integrazione tra i saperi in un'ottica di sviluppo dei principi di governance.

Parlare di paradigma dell'immagine non vuol dire concentrarsi esclusivamente sulle nuove forme di rappresentazione della conoscenza distribuita per il territorio, ma vuol dire sviluppare quella consapevolezza che rende il territorio protagonista del "conoscere" e mezzo per l'integrazione di sapere comune e conoscenze non "specifiche" dei luoghi, con sapere esperto ed metodi di analisi più rigorosi.

In questa ottica di pervasività delle immagini del territorio è importante sottolineare che gli obiettivi di un piano sottendono sempre una attenta "radiografia del sistema"<sup>38</sup>, ma è anche vero che tale radiografia deve comporsi anche di un reale coinvolgimento della popolazione interessata dai processi di trasformazione del territorio. Infatti, un processo di piano tanto più è partecipato, tanto più ha probabilità di essere realmente attuato poiché appartiene ad una immagine condivisa della città al futuro. I nuovi modelli di conoscenza si alimentano, dunque, anche di questa dimensione sociale che si declina, nello scenario innovativo del Web 2.0, in democrazia elettronica e comunicazione con i cittadini. Obiettivo nel nostro secolo consiste nel superare le diffidenze ed opposizioni della comunità sulle scelte che (in qualche modo la riguarda), attraverso nuove forme di informazione e comunicazione basate sulla trasparenza e sul dialogo, al fine di creare uno scenario di "fiducia" reciproca tra le istituzioni e la comunità.

## 5.2 L'era 2.0

«Web 2.0 a supporto dei processi decisionali inclusivi». Così Stefano Fiaschi definisce ciò che rappresenta di fatto un possibile scenario di svolta generato dall'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione. Il tema centrale è quello della democrazia partecipativa basata sull'idea che la partecipazione alla "cosa pubblica" coinvolga tra gli attori anche tutti i cittadini direttamente interessati dalle decisioni che le istituzioni prendono per il proprio territorio.

L'assunto di partenza si basa nello **stimolare la popolazione** al fine di avvicinarla ai problemi sociali e politici; e nel **diversificare il luoghi della decisione** in funzione dei diversi linguaggi, opportunità e capacità di contribuire in tali processi. Esempio italiano promotore di tali idee è, ad esempio, la rete civica Bolognese IPERBOLE nata proprio per avviare uno scambio diretto tra i cittadini e tra essi e la Pubblica Amministrazione.

---

<sup>38</sup> Murgante B. (a cura di), *L'informazione geografica a supporto della pianificazione territoriale*, Franco Angeli, Milano, 2008

Il 9 gennaio 1995, presso l'Ufficio per le Relazioni con il Pubblico, è stato attivato lo sportello per la distribuzione gratuita delle connessioni ad Iperbole ai cittadini e alle organizzazioni pubbliche e no profit. Ha preso così concretamente avvio la prima esperienza italiana - e la seconda in Europa dopo quella nata qualche mese prima ad Amsterdam - di telematica civica promossa da un'Amministrazione comunale, un'avventura destinata ad avere grande risonanza e molti riconoscimenti a livello nazionale ed internazionale.

Interattività, accesso, alfabetizzazione, condivisione, dialogo, informazione, trasparenza: queste le principali parole-chiave che guidavano progetti e attività della rete civica, una sfida per l'Amministrazione che si misurava con le nuove tecnologie su di un terreno allora quasi inesplorato, se non dalle Università, e per nulla ancora dalle imprese e dal mercato. Il Comune di Bologna è preposto come *provider* pubblico rivendicando il ruolo di garante civico dei nuovi diritti emergenti nell'era del digitale.

La strategia di Iperbole inizialmente è stata centrata sulla connessione gratuita e sull'informazione on line come diritti da estendere e garantire a tutta la comunità dei cittadini bolognesi, alla società civile organizzata, agli enti pubblici e alle organizzazioni no profit del territorio provinciale. In questi dieci anni la comunità è cresciuta, i cittadini elettronici sono maturati, i servizi in rete si sono moltiplicati, le pagine on line sono oggi circa 32.000 e quasi mezzo milione al giorno i contatti. Oggi Iperbole è un servizio pubblico, parte dell'essere cittadino bolognese, ed è in fase di rilancio, in chiave di promozione della partecipazione on line e di co-produzione dei contenuti.

Secondo tali principi la partecipazione è considerata un elemento determinante nella costruzione e nello sviluppo di una comunità competente e capace di promuovere se stessa (a partire dall'analisi dei bisogni e delle risorse). Ciò incrementa anche il «senso di appartenenza e di identificazione, di riconoscimento di sé in un'identità collettiva, che si esprime nel sentimento di coinvolgimento e di responsabilità sociale<sup>39</sup>».

Questi principi di partecipazione nell'era digitale aprono, però, le porte ad ulteriori riflessioni circa la legittimità e l'efficacia reale della loro applicazione. Alla base di tali questioni vi sono alcuni problemi di fondo che rendono difficile

---

<sup>39</sup> B. Gelli, "Comunità ideale e partecipazione", in Rivista semestrale di Psicologia di Comunità, n. 2, Franco Angeli, 2005

il reale coinvolgimento dei cittadini nei processi decisionali della “cosa pubblica”:

- i singoli individui sono incapaci di superare i propri interessi particolari e di cogliere il senso dell’interesse generale;
- i cittadini spesso non hanno il tempo;
- mancano gli spazi adeguati per lo svolgimento delle pratiche partecipative;
- i cittadini non dispongono né delle informazioni, né delle competenze necessarie per affrontare problemi complessi.

A questi punti individuati da G. Moro<sup>40</sup> nel 1998, è oggi in parte possibile intervenire con il contributo delle ICT e di quell’insieme di approcci e servizi innovativi che definiscono il Web 2.0. I cittadini difficilmente riescono a superare i loro interessi particolari, ma è anche vero che un maggiore coinvolgimento e dialogo tra la pubblica amministrazione e la cittadinanza potrebbe creare un nuovo **scenario di fiducia reciproca** in cui la collettività è in grado di esprimere un proprio parere positivo/negativo sulle azioni future che l’amministrazione intende sviluppare. Per il secondo e terzo punto, vengono attivamente incontro le tecnologie dell’informazione ed in particolare la **componente geografica** che rende più efficace il linguaggio comunicativo “calando” il cittadino nella **dimensione spaziale** propria dei processi decisionali in materia di città e territorio. Per l’ultimo punto, è ormai consolidato lo sviluppo sempre crescente di nuovi strumenti *Web oriented* progettati per divulgare ed incrementare le **conoscenze dei luoghi** (ad esempio Wikimapia e GeoBlog).

Con il “Web 2.0” si stanno sviluppando tecnologie e servizi che consentono uno scambio di informazioni in tempo reale e, quindi, ad elevata **velocità**, **economicità** ed **ubiquità**. Lo sviluppo di tali servizi (basati su tecnologie pressoché esistenti ma “aggregate” in funzione di un approccio diverso) si pone come finalità la creazione, rielaborazione ed aggregazione di contenuti personali (ad esempio le **opinioni sugli interventi proposti da una pubblica amministrazione**) in modo **distribuito** e **collettivo**, al fine di **condividere**, **classificare** e **diffondere** le informazioni.

*Questi nuovi strumenti di tipo informativo risultano strategici quando sia opportuno informare i cittadini dell’avvio di processi decisionali di interesse*

---

<sup>40</sup> G. Moro, *Manuale di cittadinanza attiva*, Carocci, Roma, 1998

*pubblico, nella consapevolezza di quanto siano importanti le attività di apprendimento per l'ampliamento della base di partecipanti al lavoro.*

Tra i problemi riscontrati nell'utilizzo di strumenti Web 2.0, quello che riguarda più da vicino il processo decisionale è il linguaggio. Da un lato questi strumenti richiedono una attenta fase progettuale per la creazione di **modelli guida** che indirizzano il cittadino verso l'identificazione di aree tematiche e questioni per le quali è richiesta la sua collaborazione ed opinione, dall'altro il modo con cui si esplica questo nuovo linguaggio che, nel 2.0, si sta caratterizzando da forme personali di organizzazione dei contenuti attraverso il **tagging**, che consente la libera organizzazione delle risorse informative in funzione degli scopi e delle competenze.

Queste categorie di strumenti facilitano lo scambio di informazioni sia in **orizzontale** (tra partecipanti di una stessa attività e di pari livello gerarchico) sia in **verticale** (tra la comunità e la pubblica amministrazione) diffondendo le esperienze e **trattenendo la conoscenza**.

Ci si rende anche conto che non basta rendere pubblica l'informazione, ma è necessario promuovere una sorta di **cultura del confronto** creando spazi e modalità di confronto aperto e costruttivo tra i cittadini e le istituzioni, e poiché le istituzioni detengono il potere decisionale, è utile ricordare le riflessioni a riguardo di C. Donolo il quale afferma che: «le istituzioni sono capaci di "intelligenza", sono capaci di apprendere [...] occorre smettere di guardare alle istituzioni come a enti estranei, opprimenti, se non quasi nemici, da aggirare non appena possibile»<sup>41</sup>. È questa l'idea che sta alla base di un recente esempio di buona pratica all'interno delle amministrazioni pubbliche e che è stato presentato dal vice sindaco del Comune di Venezia con il nome di **"Amministrare 2.0"** «Amministrare 2.0, ovvero applicare il Web 2.0 alla Pubblica Amministrazione». Così M. Vinello ha introdotto il tema della metodologia del Web 2.0 applicato all'intero contesto amministrativo. Ciò vuol dire «mettere a disposizione della collettività la "professionalità da dilettante" del lavoratore pubblico, facendo in modo che questi usi anche al lavoro le competenze informatiche e tecniche di cui quotidianamente si avvale nel privato ed interagendo su web nelle diverse forme possibili. Amministrare 2.0 auspica che si affermi una nuova idea di produttività, che sia il risultato di una maggiore condivisione della conoscenza e si possa quantificare con il numero delle connessioni al web, così come avviene con le sinapsi del cervello.

---

<sup>41</sup> Donolo C. (1997), *L'intelligenza delle istituzioni*, Milano, Feltrinelli

L'obiettivo del vice sindaco è che la Pubblica Amministrazione diventi una rete sociale fatta di partecipazione attiva e dinamismo interattivo, tenendo il passo con un processo irreversibile che è in atto a livello globale.». Tra gli strumenti che il vice sindaco propone per la reale e concreta attuazione della metodologia 2.0 vi è "**Fixami**"

«una piattaforma aperta per segnalare on-line la necessità di interventi manutentivi, sulle strade come nei palazzi di proprietà del Comune: si bypassa il numero verde, si segnala sulla mappa il luogo in cui c'è un tombino intasato, una buca aperta, una crepa pericolosa, due righe per spiegare il problema e parte la segnalazione. Scatta la giuria degli utenti, c'è l'obbligo della risposta: da parte dell'ufficio preposto, della direzione generale, dell'impresa che ha l'appalto e la responsabilità di gestione.»

### **5.3 Modelli conoscitivi nello scenario GeoWEB**

Lo sviluppo della rete internet e del Web ha incentivato lo sviluppo dei GIS nella dimensione "virtuale" e del "cyberspazio". Come aveva previsto nel 2001 Laurini, l'ingresso delle tecnologie GIS nel Web ha portato una revisione dei modelli, la diffusione on line dell'informazione geografica in varie forme di rappresentazione e di linguaggio, sta incentivando l'implementazione delle funzionalità GIS semplici ed avanzate.

Con il mutamento di approccio introdotto dal Web 2.0, è stato possibile notare un proliferare di tools, applicativi e strumenti Web Oriented che hanno in comune la volontà di integrazione delle tecnologie GIS e la distribuzione e condivisione delle informazioni spaziali. Per tentare di comprendere meglio la "galassia" di applicativi rintracciabili nel Web, si rende utile una prima classificazione in funzione, nell'ottica 2.0, di integrazione e di interazione tra gli strumenti e gli utenti che li usano. Di seguito verrà proposta una rassegna tipologica delle principali risorse informative geografiche che sfruttano la tecnologia Web, indirizzando verso un possibile scenario "**collaborativo**" offerto dalle tecnologie **GIS 2.0** per il supporto ai processi decisionali.

Dopo la breve trattazione (nel capitolo precedente) sulle tecnologie di gestione e manipolazione delle informazioni territoriali e l'inquadramento dello scenario tendenziale nel XXI secolo con il paradigma dell'immagine, è utile, prima di procedere con l'individuazione, selezione ed analisi dei casi di studio, proporre una **tassonomia** per districarsi nella galassia delle tecnologie ed applicazioni

per il territorio e l'ambiente che si stanno sviluppando nel Web o, comunque, attraverso il protocollo delle nuove coordinate informative declinate in WGS 84 e URL. La classificazione che verrà proposta di seguito si basa sulla consapevolezza che gli strumenti e le tecnologie disponibili per la condivisione, interoperabilità e comunicazione delle informazioni geografiche sono molteplici, così come molteplici sono oggi i soggetti in grado di produrre e condividere le informazioni. Si procederà, dunque, per individuazione delle diverse dimensioni della conoscenza che si sviluppano con il paradigma dell'immagine nell'era del Web 2.0 e con una breve rassegna tipologica con l'argomentazione di esempi pratici ritenuti esemplificativi per ciascuna dimensione conoscitiva.

- **Dimensione esperta** - le informazioni territoriali sono pubblicate su portali Web geografici, noti come Geo Portali e progettati prevalentemente da enti istituzionali o di ricerca a livello nazionale ed internazionale. Le informazioni geografiche fanno riferimento a settori specifici della conoscenza come la strumentazione urbanistica, le trasformazioni in corso o in programma, il dominio ambientale, etc. in funzione dell'obiettivo posto dal soggetto che mette a disposizione il servizio di Viewer geografico. Possono integrare i recenti protocolli per la trasmissione dei dati: WMS, WFS e ArcIMS che però non appartiene agli standard OGC.
- **Dimensione 3D** - il primo globo tridimensionale distribuito gratuitamente è stato Google Earth di Google che ha suscitato da subito un notevole interesse sia tra il pubblico che tra gli studiosi e progettisti del territorio per la sua capacità di integrare informazioni nella terza dimensione in maniera rapida e gratuita. A seguito di questa sperimentazione, la terza dimensione è diventata uno dei prerequisiti per la conoscenza complessiva del territorio, grazie alla facilità di reperire queste tipologie di strumenti e senza richiedere specifiche competenze tecniche ed informatiche per la gestione della terza dimensione.
- **Dimensione collaborativa** - grazie ai numerosi servizi per la distribuzione on line della cartografia, si è sviluppata una nuova forma di conoscenza del territorio che si può definire "dal basso" poiché non sono enti istituzionali a proporla, bensì i cybernauti della rete che supportano processi di costruzione di conoscenza su servizi liberi e gratuiti. Si sviluppa, così, la tendenza del nostro secolo dei mapping party ovvero di azioni di conoscenza del territorio virtuale (mappe in

rete) attraverso la lettura collaborativa del territorio reale. Questa dimensione nasce dalle sperimentazioni di Open Street Map e si sta sviluppando come dimostra anche il servizio iBegin Place e Wikimapia definibile come una enciclopedia geografica globale.

- **Dimensione di performing media** – definita come una strategia culturale e politica per una convergenza di media basata sulla capacità creativa di organizzazione sociale, definisce oggi una nuova realtà in rete fatta di spazi virtuali da “antropizzare” attraverso le performing map in cui è possibile costruire conoscenza specifica dell’identità di un luogo sulla base dei pensieri, della cultura e delle esperienze dei suoi abitanti o visitatori. Esempio in tale direzione è il servizio glocalmap della città di Torino ed il servizio “leggere Roma” del Laboratorio di scrittura on line.
- **Dimensione inclusiva (e partecipativa)** – modelli derivati ed alimentati dalla dimensione dei performing media, si caratterizzano per la loro mission che ne guida anche lo sviluppo e la progettazione. Gli strumenti per la conoscenza inclusiva consentono il coinvolgimento della collettività all’interno di specifici percorsi intrapresi dalle Istituzioni (trasformazioni, tutela, etc.) al fine di avviare un processo partecipato e condiviso per la definizione di scenari futuri per la città o il territorio. Rappresentano, dunque, anche dei sistemi di ascolto della popolazione coinvolta rendendola partecipante attiva nella costruzione di quadri conoscitivi, individuazione dei problemi e, in alcuni casi, rendendola propositiva in termini di soluzioni possibili.
- **Dimensione temporale** – lo sviluppo della sensoristica sia su piattaforma aerea che terrestre sta rendendo possibili modelli di conoscenza distribuiti nel Web e basati su dati acquisiti in un arco di tempo per definito o, nei casi più evoluti, in real time. Si sviluppano delle mappe prodotte dall’ “ascolto fisico del territorio” che, grazie ai sensori di ultima generazione ed alle reti di sensori WSN (Wireless Sensor Network), sono in grado di restituire flussi, monitorare lo stato di salute dell’ambiente, etc.

### **5.3.1 Dimensione esperta**

All’interno di questa categoria possono rientrare sia i Geo portali messi a disposizione dalle pubbliche amministrazioni per la divulgazione e, in alcuni

casi, la condivisione delle informazioni, i portali geografici strutturati secondo i principi della SDI (spatial data infrastructure) sia quelle tecnologie che si stanno sviluppando grazie all'evoluzione della sensoristica aerea ed il rilievo fotografico terrestre.

Le applicazioni Web GIS si basano su un'architettura *client - server* attraverso cui i sviluppatori possono calibrare il recupero, la rappresentazione, l'elaborazione dell'informazione geografica in misura variabile sia sul lato *client* che sul lato *server*. Esistono in commercio diversi software in grado di progettare e sviluppare un'architettura di questo tipo ed il prodotto finale si differenzia in funzione degli strumenti che vengono implementati. Nel caso più semplice si troveranno implementate le funzioni di navigazione dell'informazione geografica e di interrogazione del database geografico (lato server). Nei casi più evoluti si potranno sovrapporre più strati informativi ed accedere ai dati attraverso servizi WMS e WFS ed elaborare i dati resi disponibili in ambiente locale nelle proprie postazioni GIS (ambiente desktop).

I principali produttori (o meglio distributori) di informazione geografica sul Web attraverso questi strumenti sono rappresentati dagli enti istituzionali che rendono visibili (**comunicazione dell'informazione**) dando diversi livelli di diffusione dell'informazione:

- primo livello: è possibile esclusivamente consultare le informazioni geografiche che, in questo caso, sono principalmente riferite all'ambito cartografico

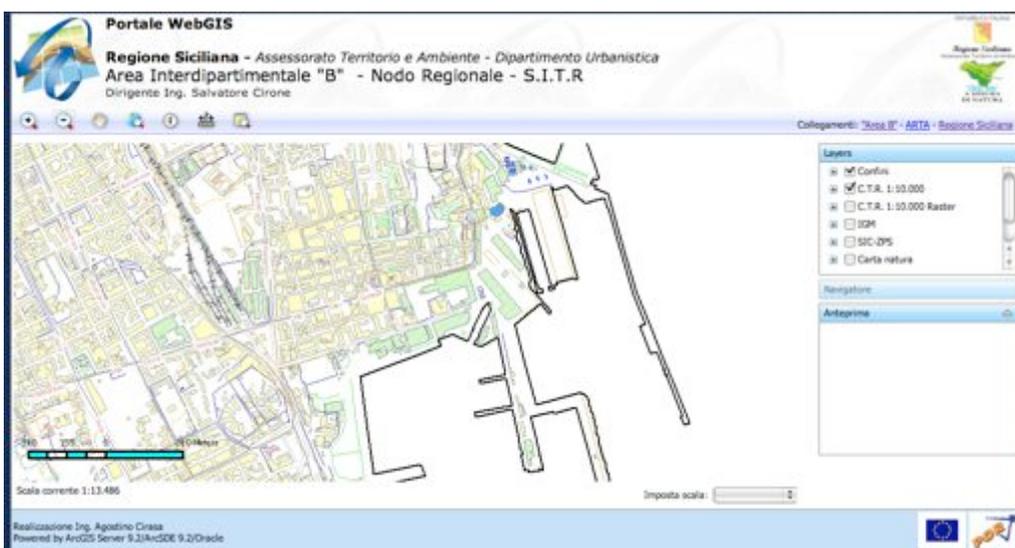


Figura 5. WebGIS cartografico della Regione Siciliana

- secondo livello: l'ente rende disponibili ulteriori livelli informativi ed informazioni geografiche riferite ad un ambito specifico territoriale: ambiente, mobilità o strumenti di pianificazione del territorio ed in alcuni casi rende disponibili anche i metadati con la possibilità di richiedere i dati geografici all'ente detentore dei diritti di proprietà. In alcuni casi le informazioni intercettano particolari domini di coinvolgimento della popolazione residente come nel caso della "comunicazione delle trasformazioni" in atto ed in programma per il Comune di Venezia.

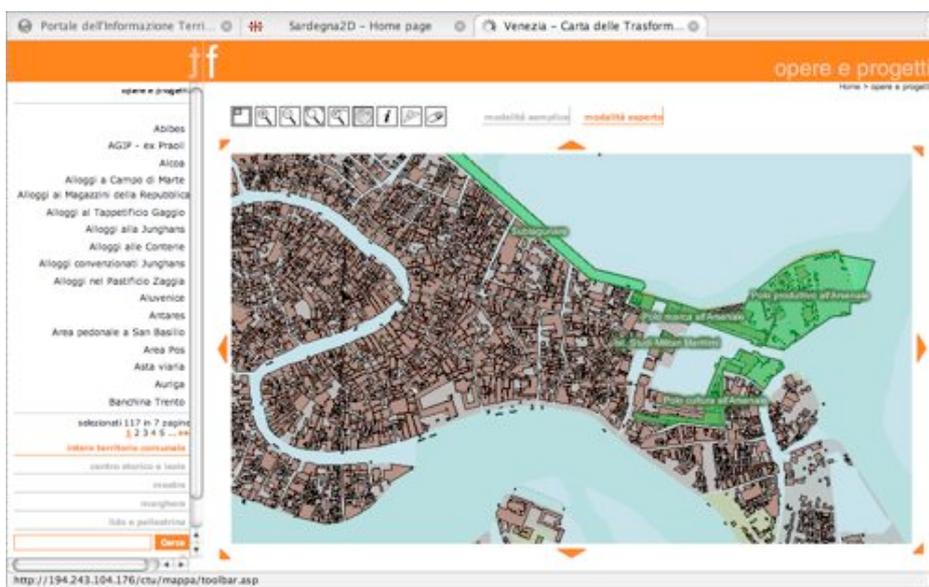


Figura 6. Estratto dalla Mappa delle Trasformazioni del Comune di Venezia

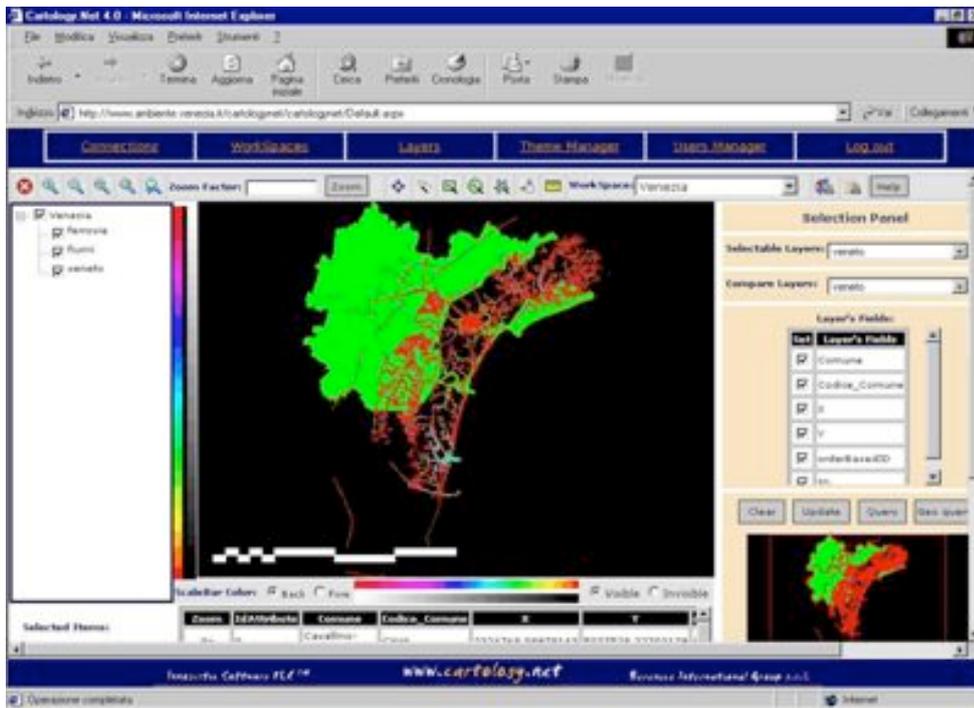


Figura 7. portale WebGIS in sviluppo per il dominio ambiente del Comune di Venezia



Figura 8. WebGIS del PTCP di Torino

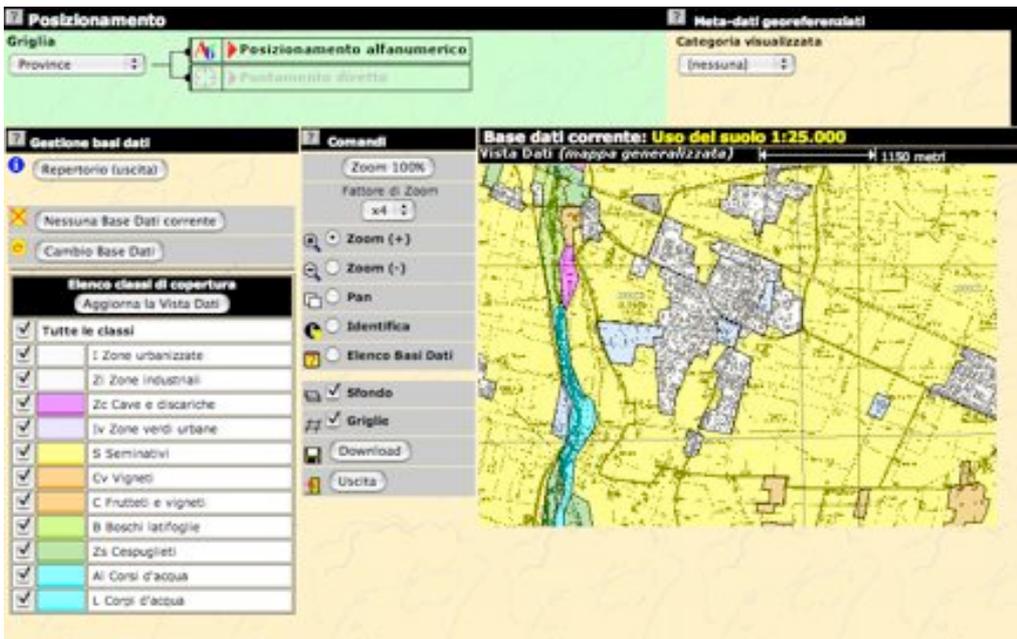


Figura 9. WebGIS dell'Emilia Romagna

- terzo livello: in questa classe potremmo far rientra quei sistemi WebGIS che sfruttano i servizi geografici di Google maps, Yahoo e Microsoft per la localizzazione di interventi, progetti, definizione di aree bersaglio derivanti dalla programmazione e pianificazione a scala locale o di area vasta. Può rientrare in questa classe il portale geografico del GAL Venezia Orientale (denominato Vegal) attraverso cui fare conoscere e divulgare le azioni promosse dall'Agenzia di sviluppo. tra i servizi disponibili nel portale, vi è una sezione geografica attraverso cui è possibile consultare i progetti di valorizzazione culturale, ambientale e di sviluppo locale sulla piattaforma Virtul Earth che integra, alla localizzazione geografica dell'intervento, una serie di immagini e testi descrittivi.



- quarto livello (verso l'integrazione): attraverso i protocolli di Web Map Service, alcune istituzioni hanno avviato le procedure di condivisione e consultazione dei propri dati geografici non soltanto sul Web con piattaforme di consultazione GIS, ma anche attraverso la possibilità di collegarsi direttamente al loro server, accedendo con il servizio WMS (e WFS). Il primo esempio ci proviene dal portale geografico del Ministero dell'Ambiente nel sito [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it) in cui è possibile visualizzare i dati caricando un servizio WMS ed utilizzando il portale come visualizzatore oppure facendo una chiamata diretta, in locale, al server del Ministero. Un altro caso interessante per la rapida crescita del sistema Web GIS è offerto dalla Regione Sardegna che mette a disposizione degli utenti il servizio sia dei dati vettoriale che dei dati raster, oltre al servizio con protocollo WFS:

[http://webgis.regione.sardegna.it/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap/ras\\_wms?](http://webgis.regione.sardegna.it/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap/ras_wms?) <http://webgis.regione.sardegna.it/geoserver/wms?>  
<http://webgis.regione.sardegna.it/geoserver/wfs?>

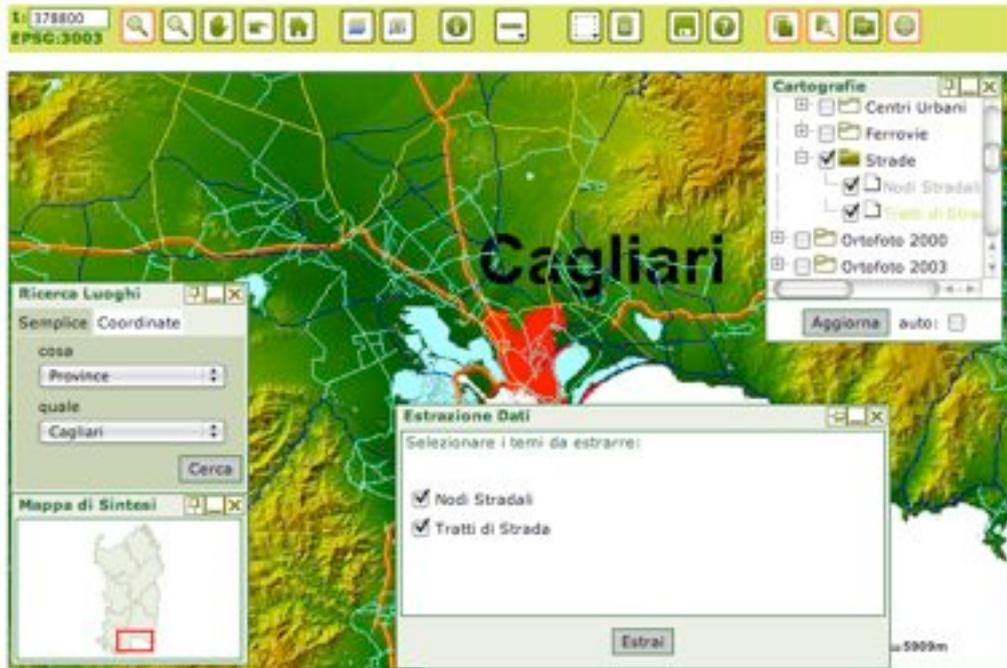


Figura 10. Portale WebGIS della Regione Autonoma della Sardegna

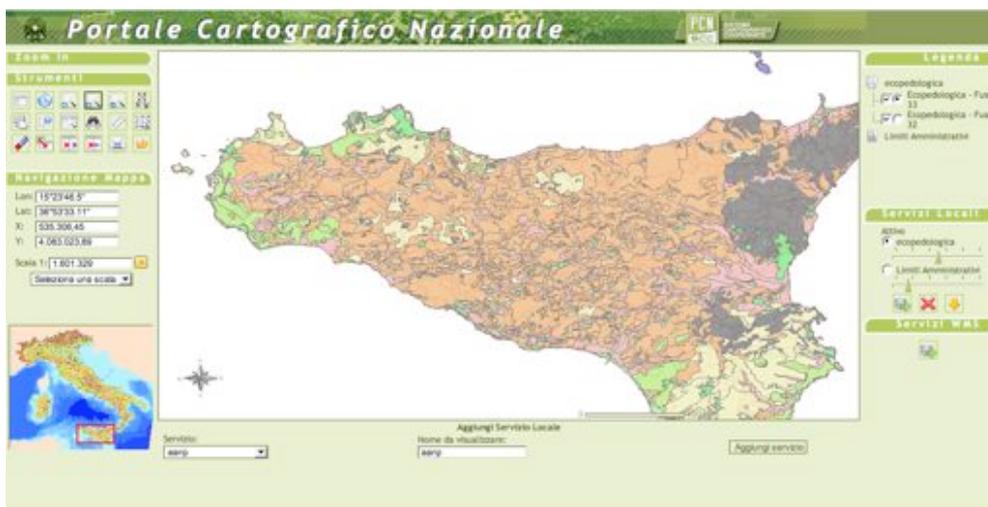
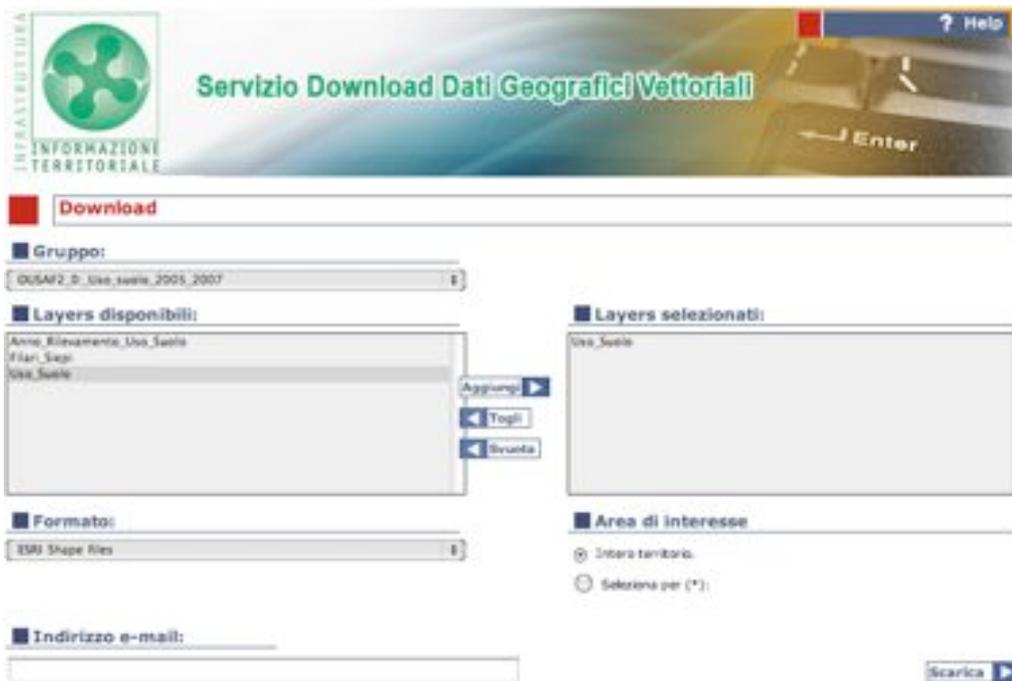


Figura 11. Portale Cartografico Nazionale 2D

- o quinto livello (condivisione dei dati SDI): Geo Portali sviluppati secondo i principi di costruzione di un'infrastruttura per l'informazione territoriale. L'obiettivo di questi portali è quello di rendere pubblica l'informazione territoriale nella completezza del dato attraverso la strutturazione di veri e propri cataloghi informativi da cui è possibile effettuare il download in formato vettoriale e/o raster. Questi servizi

sviluppano il principio di interoperabilità dei dati rendendoli disponibili sia per la visualizzazione che per il loro utilizzo da parte di soggetti privati e di tutti gli altri enti amministrativi coinvolti in particolari azioni di governo del territorio.

Ne è esempio il Geo Portale della Regione Lombardia che ha sviluppato e resi pubblici una serie di servizi per l'interoperabilità dei dati geografici secondo i principi espressi nel progetto della IIT



Lo stato dell'arte in materia di Web GIS si presenta, dunque, assai variegato in termini di casistica ed il loro ruolo in termini di supporto al processo decisionale è strettamente dipendente dal loro livello di integrazione con gli strumenti propri dell'ambiente GIS desktop. A tal proposito, per chiarire e schematizzare quanto detto sopra, risulta utile una proposta di classificazione degli strumenti GIS in funzione delle loro funzionalità nel Web:

	Data Management	Visualization	Retrieval	GIS Analysis
<b>Geodeta Server</b>	X			
<b>Map Server</b>	X	X		
<b>Ondine Retrieval System</b>	X	X	X	
<b>Ondine GIS</b>	X	X	X	X

<b>GIS Function Server</b>		X	X	X
----------------------------	--	---	---	---

La tabella proposta da Fitzke, Rinner e Schmidt<sup>42</sup> nel 1997, appare ancora oggi attuale ed esprime i termini del flusso di lavoro possibile in ambiente GIS distribuito nel Web attraverso le quattro categorie di **gestione dell'informazione, visualizzazione, recupero** delle informazioni ed **analisi GIS**. Attraverso l'integrazione di questi "pacchetti" nelle architetture *client - server* dei Web GIS, è possibile rintracciarne i valori di sistemi di supporto alle decisioni, pur essendo allo stato attuale dei sistemi complessi di gestione delle informazioni geografiche utili alla definizione di quadri conoscitivi riferiti a specifici ambiti e domini territoriali. Sintetizzando quanto esposto potremmo compilare una tabella riferita sempre all'architettura *client - server* al fine di esplicitare le possibilità (in ambiente multi attore) offerta dai GIS on line di supportare un processo decisionale:

	<b>Gestione dei dati</b>	<b>Interfaccia utente e visualizzazione</b>	<b>Recupero ed analisi dei dati</b>
<b>Navigazione - GIS based</b>	server	client	server
<b>Capacità GIS on line</b>	server	client	client
<b>Componenti GIS</b>	server	client	Client + server

### 5.3.2 Dimensione 3D

Con l'avvento dello strumento Google Earth messo a disposizione da Google è stato avviato un nuovo modo di leggere il territorio. La dimensione tridimensionale si è sviluppata prevalentemente con il supporto dei visualizzatori gratuiti 3D che consegnano all'utente una sorta di mappa mondo virtuale in cui è possibile sovrapporre nuovi strati informativi in locale senza preoccuparsi del reperimento della cartografia e dei modelli digitali del terreno. A partire da Google, anche la Nasa ed altri enti stanno distribuendo Globi 3D gratuitamente e ciascuno con le proprie specifiche informative derivate dai DB

<sup>42</sup> Fitzke J., Rinner C., Schmidt D., "GIS-Anwendungen im internet", in *Geo-Information Systems*, n.6/97, pp. 25-31

in possesso dei soggetti propositori. Con i globi la terza dimensione è entrata nel linguaggio di base della pianificazione superando gli ostacoli, onerosi modelli, per l'interpretazione di fenomeni territoriali legati alla morfologia del territorio. Attraverso i globi, l'esempio principe è Google Earth, è anche possibile condividere e implementare nuove informazioni attraverso standard come il KML e renderle disponibili in locale o metterle a disposizione della comunità globale.

Sulla scia di Google anche altri soggetti hanno avviato progetti analoghi basandosi sull'esperienza e sui modelli di Google e NASA, come il caso di DAPPLE che integra sia lo standard KML per lo scambio dei dati geografici sia i servizi WMS per la sovrapposizione di strati informativi in remoto.

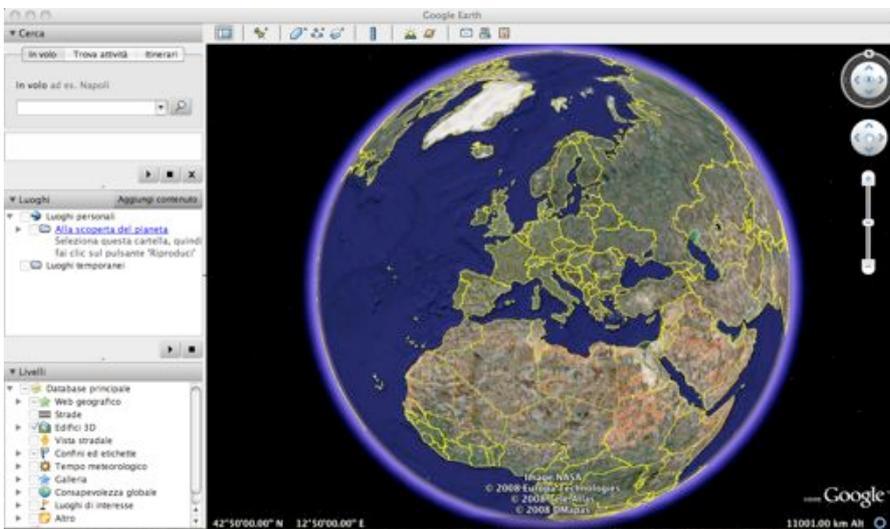


Figura 12. Il pianeta di Google Earth



Figura 13. Il pianeta di DAPPLE

Questi modelli di conoscenza e condivisione delle informazioni territoriali hanno trovato anche una via di sviluppo in ciò che è conosciuto come Instant Messenger. I globi, che sono alla base di qualunque software di messaggistica istantanea, prendono forma come spazio virtuale in cui condividere e scambiare informazioni geografiche nella piattaforma TITAN di Leica. Questa piattaforma si configura come un vero e proprio strumento di comunicazione informale non soltanto di testi, suoni e immagini, ma anche di informazioni geografiche consultabili attraverso il globo 3D che ne costituisce la biblioteca condivisa tra gli utenti. Il network di Titan ed il suo ambiente 3D è molto utile agli utenti ed organizzazioni che vogliono rendere disponibili i propri dati geospaziali per la visualizzazione e per il download, pur preservando i propri diritti digitali di proprietà.

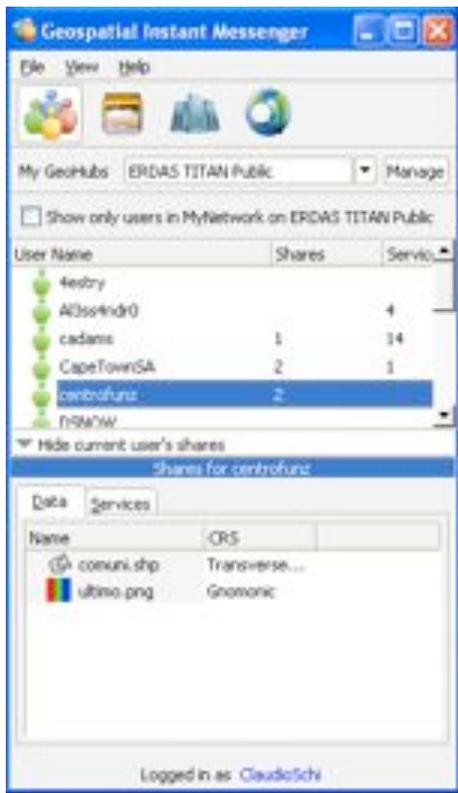


Figura 14. Interfaccia del GeoIM di Leica TITAN



Figura 15. Il globo My World di Leica TITAN

Se pur non classificabili direttamente tra gli strumenti e piattaforme Globo, crescono servizi che si sviluppano in seno al paradigma dell'immagine proponendo modelli del territorio basati sulla conoscenza tridimensionale anche se "simulata" attraverso rilievi fotografici terrestri con tecniche 360°. Esempio in sviluppo è fornito dal servizio Street View di Google che dopo un periodo di

sperimentazione nel territorio statunitense, è approdato anche in territorio italiano con alcune città campione: Roma, Milano, Firenze e lungo il perimetro del lago di Como. La panoramica a 360° delle strade, offerta dal servizio, consente agli utenti di simulare, ampliando la visione 2D del territorio urbano, una passeggiata virtuale nelle varie città del mondo alla quota del piano stradale,



Figura 16. Veicolo dotato di strumenti per il rilievo fotografico 360°

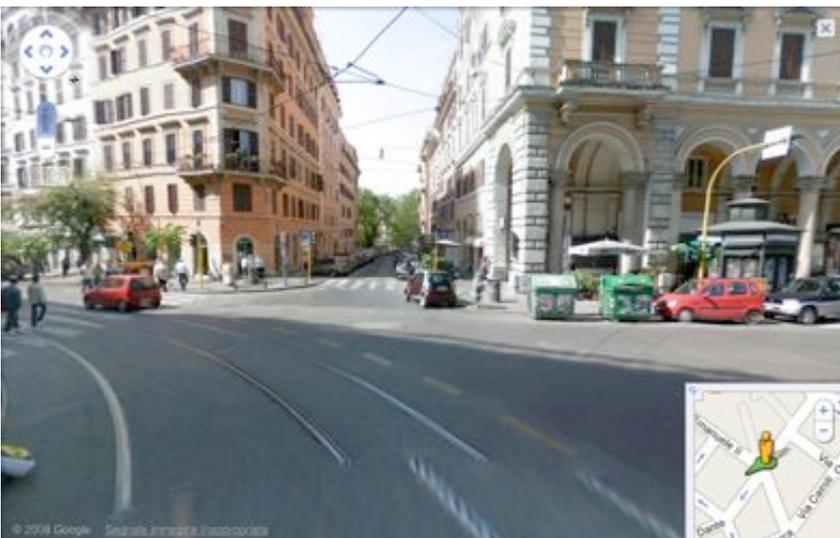


Figura 17. Google Street View a Roma

### 5.3.3 Dimensione Collaborativi

la dimensione collaborativa nei modelli conoscitivi dell'era 2.0 si alimenta dei contributi delle diverse community distribuite on line per la costruzione di atlanti conoscitivi prodotti e validati dagli stessi utenti della rete. Precursore di tale approccio è l'evoluzione del concetto che sta alla base della enciclopedia on line nota come Wikipedia e che ha costituito la base concettuale e metodologica per lo sviluppo di piattaforme geografiche basate sulla "mappatura" collaborativi del territorio.

Questi strumenti presentano gli utenti non più soltanto come semplici fruitori delle informazioni contenute nella rete, ma li propongono quali attori per la costruzione di un impalcato **conoscitivo generato, gestito e validato** dagli stessi utenti. I Wiki rappresentano uno spazio aperto a tutti e modificabile in tutto e per tutto da ogni utente-collaboratore, dando la possibilità di costruire nuove forme di conoscenza attraverso il contributo di ciascun individuo collegato alla rete. Come detto sopra, il primo e più conosciuto di tali strumenti è **Wikimapia** che struttura una enciclopedia geografica derivata dal concetto strutturante l'enciclopedia Wikipedia.



Figura 18. Wikimapia sulla laguna di Venezia

Wikimapia è uno strumento che sfrutta le mappe Google per la localizzazione delle informazioni. Ogni utente ha la possibilità di modificare, implementare ed inserire ex novo informazioni agganciate al territorio producendo una sorta di **Atlante** globale. La conoscenza territoriale che si sviluppa dentro Wikimapia non è ad un livello istituzionale, ma è la rappresentazione esplicita di un nuovo

WIKI

**flusso informativo territoriale che nasce e si sviluppa attraverso i saperi locali delle comunità.**

Oggi, sembra quasi che georeferenziare sia diventato il necessario completamento di qualsiasi tipologia di informazione. Analogamente a quanto accaduto con l'enciclopedia on line di Wikipedia, oggi stanno assumendo sempre più ruolo siti internet che si basano sulle tecnologie e metodologie analoghe all'esempio di Wikimap<sup>43</sup>, ovvero rendere pubblica e consultabile on line una mappa in cui ciascun utente della rete possa contribuire al suo palinsesto informativo georeferenziando qualsiasi tipologia di informazione associabile e rappresentabile sul territorio, dal semplice teatro, alla propria attività commerciale, al luogo di incontro della comunità, ad un sito particolarmente caro alla comunità perchè denso di memoria storica ed identitaria.

Questo potenziale comunicativo e collaborativo geografico è anche alla base dello sviluppo di piattaforme aperte per il **collaborative mapping** come in Open Street Map in cui i produttori delle informazioni geografiche sono gli utenti che possono editare la mappa aggiungendo linee, poligoni e punti come se si trovassero in ambiente desktop, oltre che aggiungere dati ed informazioni derivate da file GPX e rilievi tramite GPS. L'esempio Open Street Map intercetta ed integra anche la filosofia di "libertà" dell'informazione geografica ed il concetto pervasivo di Wiki per il Web.

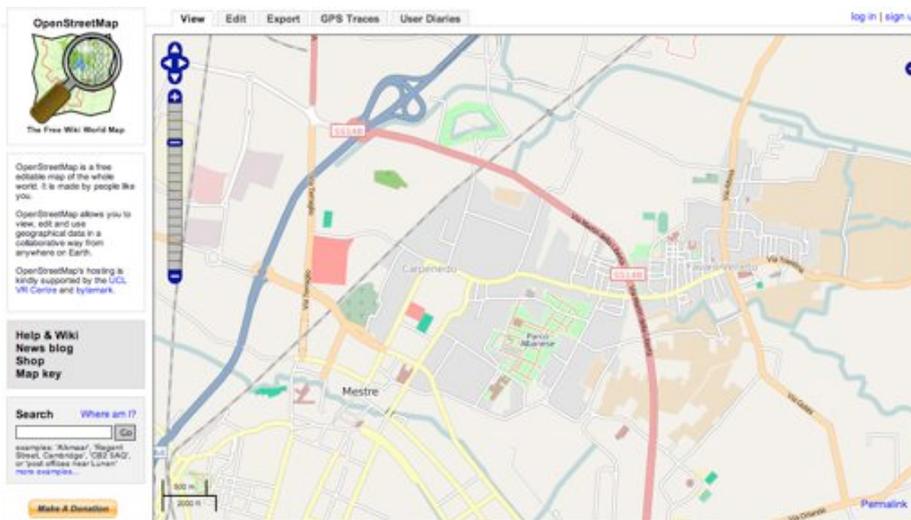


Figura 19. Open Street Map

<sup>43</sup> Ricercatore attento che si occupa dello studio dei modelli di WikiMap è Domenico di Siena dell'Università Politecnica di Madrid.

Analogamente il servizio iBegin Place per l'editing collaborativo di mappe, utilizza una base cartografica di Goggle sulla quale gli utenti possono editare oggetti geografici e creare dei cataloghi di oggetti per città, temi, etc. iBegin Place rappresenta un ulteriore esperimento di creazione di atlanti prodotti dal basso, creati e divulgati direttamente on line.

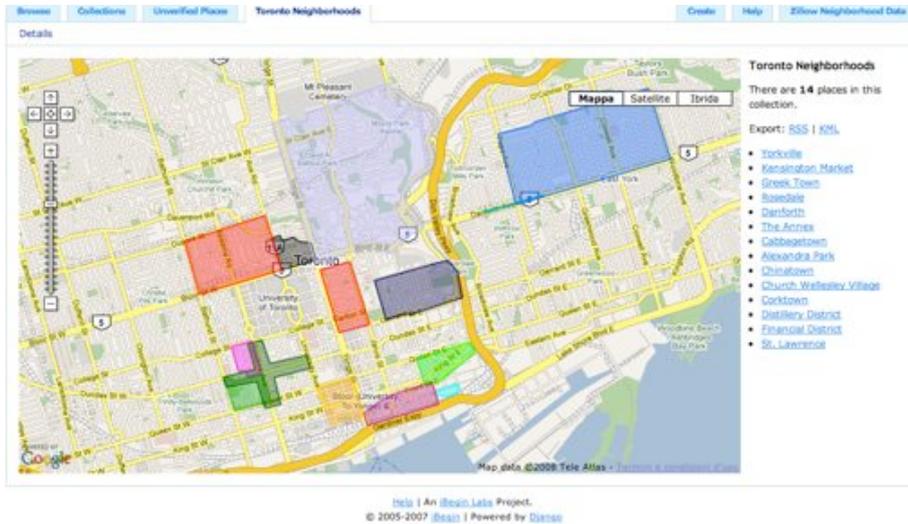


Figura 20. iBegin Place

### 5.3.4 Dimensione di performing media

La possibilità offerta dalle tecnologie Web e dalla disponibilità di reperire ed utilizzare mappe dei maggiori provider come **Google, Yahoo, Microsoft**, ha indirizzato verso un nuovo fenomeno di antropizzazione dello spazio virtuale geografico all'interno di portali Web secondo la struttura ed i servizi tipici dei Blog (tra i prodotti dell'approccio Web 2.0). Queste mappe consentono all'utente di associare ad un oggetto geografico un testo, delle immagini o dei video. Obiettivo principale di queste mappe è di costruire delle basi conoscitive condivise ed in grado di esprimere anche gli eventuali stati emozionali (senso di sicurezza, della qualità della vita, luoghi dell'identità culturale, etc.)

La casistica varia in **funzione della scala territoriale** (geoblog a scala locale e geoblog a scala nazionale e/o mondiale) e si articola in funzione della possibilità di coinvolgimento attivo della collettività nella costruzione di nuove geografie.

Un interessante esempio a scala locale ci proviene dalla città di Torino che in occasione di un grande evento, quello dei XX Giochi Olimpici invernali di Torino

2006, ha presentato durante la Notte Olimpica il “geoblog”<sup>44</sup> ([www.glocalmap.to](http://www.glocalmap.to))<sup>45</sup> uno dei progetti delle Olimpiadi della Cultura. Questo strumento geo-tecnologico si basa sull’uso dei social bookmarking<sup>46</sup> e del social **geo-tagging**<sup>47</sup> quali strumenti per la segnalazione e condivisione di progetti e iniziative da realizzare o in corso di realizzazione. Questo progetto sviluppa le innovazioni tecnologiche per il coinvolgimento attivo della comunità locale, oltre che dei visitatori in occasione dell’evento dei XX Giochi Olimpici torinesi, attraverso l’implementazione di una mappa attiva per il social tagging<sup>48</sup> creata per la città di Torino. Il valore aggiunto nel progetto glocalmap consiste nel non essersi esaurito dopo la chiusura dei giochi olimpici, ma di essere rimasto attivo ed aperto ad accogliere le istanze (Tag) provenienti dalla comunità torinese (spostandosi concettualmente verso un sistema di ascolto della popolazione).

---

<sup>44</sup> Il blog è uno strumento caratteristico dell’era del Web 2.0 in cui è possibile depositare documenti, commenti, immagini e video all’interno di uno spazio Web gestito da un singolo utente o da un insieme di utenti che possono riconoscersi anche in un’associazione o un ente pubblico o privato. Associato al termine “geo” individua una particolare forma di blog in cui tutte le informazioni sono direttamente collegate e relazionate al territorio di quella particolare comunità.

<sup>45</sup> glocalmap è un progetto curato da Maurizio Cilli e Carlo Infante, ideato e realizzato con Filippo Moncelli, Stefano Ruggeri e Sandro De Francesco, prodotto dall’Associazione culturale “The Beach” e presentato ufficialmente alla comunità torinese in occasione della Notte Olimpica tenuta il 18 febbraio 2006.

<sup>46</sup> I siti di social bookmarking organizzano il loro contenuto tramite l’uso di etichette virtuali depositate sul Web e classificate semanticamente al fine di individuare, classificare e condividere le informazioni in maniera facile ed intuitiva.

<sup>47</sup> Si basa sui principi e le tecniche del social bookmarking, ma utilizza come sistema di raccolta e di ascolto le mappe del territorio.

<sup>48</sup> permette agli utenti del web di raccogliere i propri commenti, documenti, immagini, link, video, etc., e di pubblicarli on line e gestirli per mezzo di Tag che ne imprimono le parole chiave per la ricerca. Le parole chiave vengono, a loro volta, associate tra loro dall’azione connettiva degli utenti che ne condividono la pertinenza, in un ambiente come la rete in cui è integrata anche la loro esperienza cognitiva diretta.



Il complesso ruolo svolto da glocalmap può essere riassunto (secondo gli autori e progettisti) in:

- Un blog geo-sincronizzato che permette l'interazione tra la mappa della città di Torino con un motore di geo-coding basato su un sistema peculiare di orto-fotogrammi del territorio rilevato, in corrispondenza dei n° civici o dei rilievi effettuati tramite rete GPS. I messaggi inseriti nella mappa sono in grado di contenere da una a tre *Tag*. In questa mappa le *Tag* sono le parole chiave che identificano gli argomenti principali del contenuto informativo (social tagging) e si articolano in tracce delle azioni sociali, ludiche e partecipative, che i cittadini e i turisti "posteranno"<sup>49</sup> sulla piattaforma territoriale, ricordando una sorta di "Tag" del graffitismo metropolitano teso a marcare tribalmente il territorio;
- Un progetto di *performing media*<sup>50</sup> che mira ad interpretare l'interattività come nuova forma d'interazione sociale, proiettando lo spazio urbano nelle reti telematiche che configurano la città digitale e definendo un nuovo spazio pubblico da antropizzare;

<sup>49</sup> Linguaggio del web per indicare l'inserimento di un dato o informazione

<sup>50</sup> Con il termine di Performing Media si intende la strategia culturale e politica che vuole interpretare i nuovi media interattivi come opportunità evolutiva. Performing Media è progettazione per una convergenza dei media basata sulla capacità creativa di organizzazione sociale.

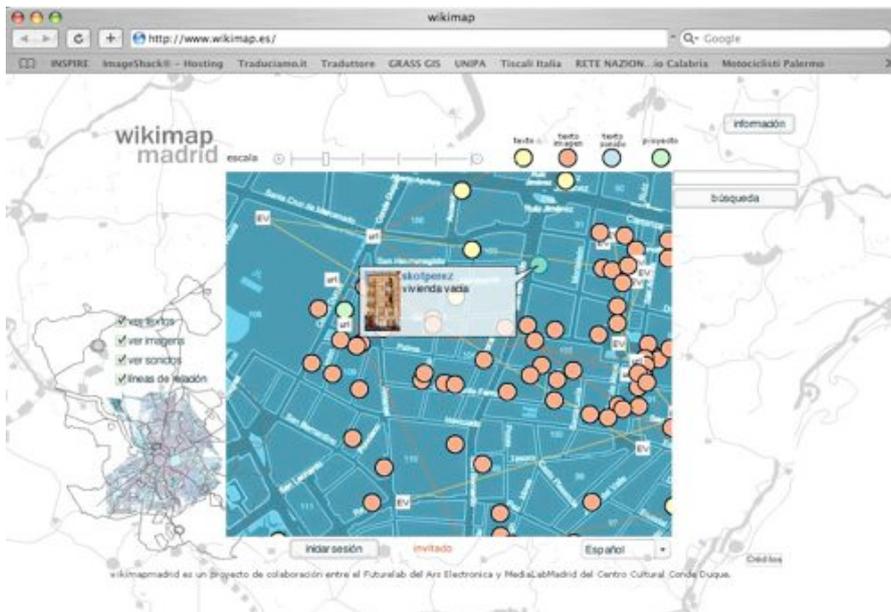
- Una performing map<sup>51</sup> è la mappa di una città tracciata dai percorsi dei suoi abitanti, dalle abitudini, dai pensieri e dai nuovi comportamenti che vengono espressi quotidianamente e costantemente prodotti da una geografia umana in divenire;
- Uno strumento che svela le nuove geografie, rileva le dinamiche collettive degli usi della città, tracciando e nominando i luoghi senza nome, evidenziando dove e in quale direzione si generano le intensificazioni dei flussi e i luoghi condensatori di forze sociali dello scambio comunicativo, ovvero ciò che fa di una città una comunità.

Un altro esempio che restituisce un ulteriore approccio a scala territoriale più vasta, è il recente GeoBlog.it (ancora povero in termini di contenuti conoscitivi) che si propone di “scrivere storie sulle geografie” attraverso l’opportunità di associare ad un oggetto geografico un vero e proprio blog con contenuti multimediali (nel progetto si fa esplicito riferimento al progetto di performing media promosso dal glocalmap della città di Torino).



Analogamente, nato a seguito dell’onda propositiva del fenomeno Wiki, è rintracciabile un progetto per la città di Madrid in cui è possibile inserire dei *tag* riferiti a particolari luoghi della città (monumenti, piazze, luoghi di aggregazione sociale, et.)

<sup>51</sup> È un particolare strumento dei Performing Media che utilizza l’immagine del territorio come diario per la raccolta e rappresentazione delle istanze provenienti dalla comunità locale.



Anche alcune multinazionali hanno colto il potenziale conoscitivo e comunicativo dell'integrazione di mappe e contenuti multimediali come ad esempio la "LonelyPlanet" che ha messo a disposizione dei suoi utenti un servizio on line in cui è possibile inserire non soltanto i commenti sulle località visitate, ma è anche possibile inserire gli itinerari e filmati multimediali descrittivi delle principali località turistiche a scala mondiale, il tutto con una semplice registrazione e soprattutto senza richiedere notevoli sforzi e conoscenze informatiche.



### 5.3.5 Dimensione inclusiva (partecipativa)

La dimensione inclusiva e sociale delle mappe deriva direttamente dall'approccio collaborativo descritto nel paragrafo precedente, ma definisce la sua mission nel momento in cui è strettamente relazionata ad un percorso che pone come scopo quello di produrre decisioni o di avere comunque una qualche ripercussione sull'assetto futuro del territorio. Gli strumenti che declinano questa dimensione sociale non si discostano dai modelli collaborativi ma si caratterizzano dal fatto di stimolare la popolazione ad aprirsi al dialogo con i soggetti, in prevalenza istituzioni pubbliche, che hanno avviato o sono in procinto di avviare un processo di pianificazione della città o del territorio. Gli strumenti inclusivi rappresentano una reale possibilità di integrazione dei modelli conoscitivi condivisi ed azioni di decision making, costituendo dei sistemi di ascolto rivolti alla comunità secondo la filosofia che caratterizza l'era del Web 2.0.

È utile chiarire meglio il concetto di collaborazione e decision making che supporta lo sviluppo di questi strumenti innovativi per forme partecipative inclusive rispetto alle diverse tipologie di soggetti coinvolti nei processi di trasformazione, monitoraggio e/o salvaguardia del territorio.

Alla base della vasta casistica, di difficile classificazione, sulle mappe distribuite on line attraverso servizi più o meno avanzati tecnologicamente (in relazione

all'approccio 2.0), vi è l'evoluzione del concetto di *decision making* verso un approccio collaborativo: Collaborative Spatial Decion Making. In questo caso, riferendoci alle Web map intese come nuove mappe conoscitive distribuite on line e rese utilizzabili per l'utente generico, non stiamo trattando direttamente un processo di CSDM, ma ciò nonostante, si ritiene che tali servizi innovativi, ed in crescente sviluppo, costituiscano la base (struttura) per la reale attuazione di processi partecipativi decisionali basati sul CSDM. I sistemi spaziali di collaborazione per i processi decisionali possono intendersi come il risultato di un'integrazione tra l'informazione geografica ed i sistemi di lavoro cooperativo assistito (Computer Supported Co-operative Work, CSCW)<sup>52</sup> in funzione delle principali fasi che sottendono un processo decisionale:

- **esplorazione** dei dati e definizione dei problemi;
- **definizione** di un set di possibili soluzioni ed obiettivi;
- **valutazione** delle scelte possibili

il ruolo della informazione spaziale all'interno di un CSDM consiste nel rendere capaci i partecipanti (**attori**) al processo decisionale di:

- **esplorare** un problema decisionale nello spazio;
- **sperimentare** i risultati derivanti dalle soluzioni possibili;
- **formulare** alternative.

Questa relazione di interattività all'interno del processo di fonda su due altri principi, ovvero: **informare se stessi** e **comunicare con gli altri** sulla base di una griglia comune strutturata in **argomenti** (del processo decisionale) e **oggetti geografici** (oggetto della decisione).

In questo scenario, l'elemento unificante ed aggregante della comunicazione/decisione è costituito dalle mappe che integrano oggetti ed argomenti.

Alla luce di quanto descritto, è possibile schematizzare le componenti del sistema e le relazioni che tra esse intercorrono:

	<b>Strumenti di GI</b>	<b>CSCW</b>
<b>Principale attività</b>	Informazione geografica	Comunicazione, cooperazione
<b>Strumenti</b>	SDSS	Lavoro cooperativo assistito (groupware)
<b>Documenti (materiale)</b>	mappe	Forum, spazi condivisi

<sup>52</sup> Laurini R. (2001), *Information System for Urban Planning*, Londra, Taylor & Francis

<b>di base)</b>		
<b>Entità</b>	Oggetti geografici	Messaggi, argomenti

(C.Rinner, 1998)

All'interno di questo impalcato metodologico sulle relazioni che intercorrono tra l'informazione geografica ed i sistemi collaborativi di supporto alle decisioni, si sono sviluppati vari applicativi e sperimentazioni che ne hanno articolato i livelli di integrazione in funzione degli obiettivi.

Il primo esempio di sviluppo di strumenti, che mettono in relazione la conoscenza diversificata tra gli attori e le questioni che saranno oggetto di discussione per l'individuazione di soluzioni future, è rappresentata da quelle che C. Rinner definisce come Argumappe. Sono mappe che visualizzano topograficamente una questione (problema spaziale) ed i contributi alla discussione intorno a quel particolare problema areale. Possono strutturarsi con dei veri e propri forum con discussioni e ciascuna attinente e riferita ad un ben definito problema spaziale. La questione principale risiede nelle tipologie degli attori da coinvolgere nella discussione e dovrebbe strutturarsi a metà del processo decisionale in cui si valutano e si propongono le possibili soluzioni in funzione delle necessità (interessi) dei diversi soggetti. Un esempio che potremmo far rientrare in questa categoria è il forum cartografico del Comune di Bologna, realizzato per comunicare le aree bersaglio e le principali azioni previste nel Piano Strutturale. Il progetto si colloca in una fase intermedia del processo di trasformazione della città attraverso un'azione di tipo comunicativo/informativo sulle azioni intraprese dall'Amministrazione sul sistema urbano.



Figura 21. Modello di argumappa

Modelli di conoscenza e processi decisionali  
 Documento: 1  
 Autore: Claudio Schifani  
 Data: 28/01/2009



Figura 22. Forum cartografico del Comune di Bologna sul PSC

L'integrazione tra le mappe (distribuite gratuitamente), i DB geografici e le tecnologie ICT per la comunicazione e diffusione delle informazioni, produce un particolare tipo di strumento in grado di avvicinare la pubblica amministrazione alla collettività coinvolgendola in processi di governo del territorio in relazione alle diverse tematiche quali: **ambiente, cultura, mobilità, rischio, uso del suolo**.

Questi strumenti si candidano ad essere la possibile interfaccia operativa per i CSDM nelle fasi in cui si esplorano i problemi spaziali e si propongono e/o valutano le possibili scelte.

"I sistemi di ascolto" si basano sulla possibilità di "taggare" la mappa in funzione di particolari ambiti tematici che variano tra le aree della città e i domini del sistema urbano.

Nella casistica (ancora in fase sperimentale ed in crescente sviluppo) è possibile rintracciare esempi in cui tali strumenti vengono attivati in fase di programmazione del futuro assetto della città o in fase di comunicazione delle idee progettuali promosse dall'ente pubblico. La matrice operativa di questi prodotti è il geoblog che, in questo caso, nasce in seno all'amministrazione per raccogliere i pareri, le idee e/o i problemi rilevati dalla società civile di quel particolare territorio.

Un esempio in tal senso è il sistema blogplanning del Comune di Vignate (<http://www.blogplanning.net/blogs>) attraverso cui, per aree tematiche:

- cultura,
- divertimento,
- sport,
- altro,

e contenuti:

- informazione,
- proposta,
- problema,
- evento
- altro

attiva un contatto diretto con i cittadini promuovendo nuove forme di partecipazione interattiva.

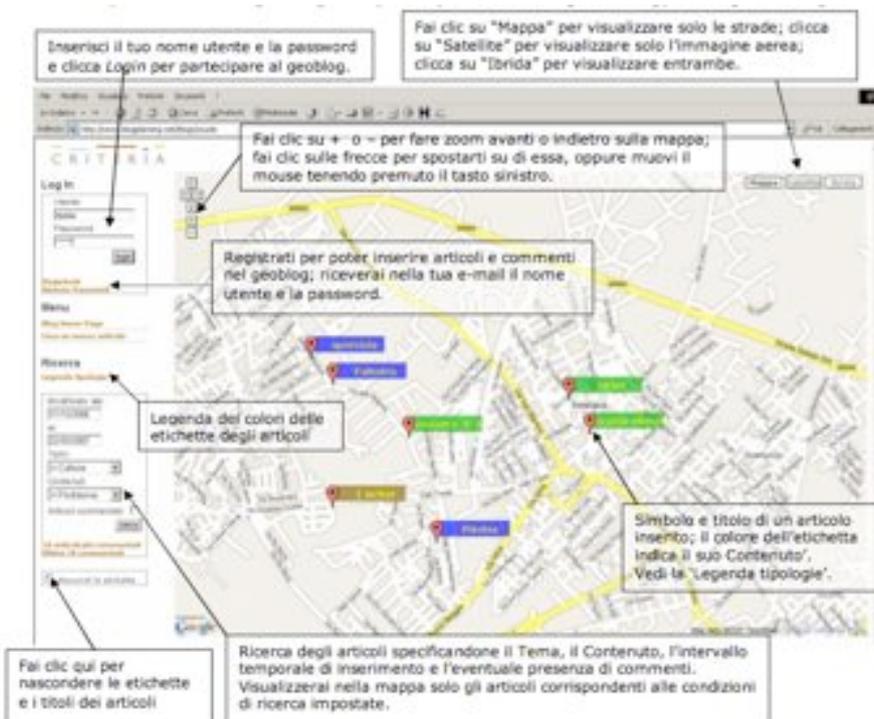


Figura 23. sistema di ascolto del Comune di Vignate



A seguito dell'esito della sperimentazione del blogplanning (in termini di risposta da parte della collettività), il Comune ha deciso di adottare il medesimo strumento (con integrazioni) nell'ambito di nuove forme partecipative all'interno del **Piano di Governo del Territorio**. Questo nuovo modulo è stato integrato nella sezione delle tematiche e dei contenuti con altre voci rispetto le precedenti.

Temi:

- la città storica,
- abitare a Vignate,
- aiutare le persone,
- conoscere Vignate,
- contenere l'espansione,
- fare cultura,
- fare sport,
- giocare,
- gli spazi verdi,
- i servizi pubblici,
- il tempo libero,
- l'ambiente,
- lavorare a Vignate,
- le infrastrutture,
- territorio agricolo;

contenuti:

- proposte dei cittadini,
- problemi,
- risorse,
- proposte del PGT.

Come si è visto, pur strutturandosi e riconoscendosi nella rete come GeoBlog, si è preferito nel nostro caso associare questa tipologia di strumenti a dei veri e propri **sistemi di ascolto** in quanto il loro obiettivo principale consiste nel dare voce alla collettività in una pratica **partecipativa 2.0** in grado di supportare un processo decisionale collaborativo.

Sempre in tale direzione si sta muovendo il progetto del portale **Anch'io** del Comune di Venezia che si inserisce nella più complessa procedura di redazione del Piano di Assetto del Territorio. Nel documento di presentazione del nuovo sistema di ascolto Anch'io si legge: «L'Amministrazione, facendo proprie le domande di concertazione e di partecipazione indicate dalla Legge Regionale 11/2004 ha avviato un percorso di coinvolgimento delle diverse rappresentanze sociali, singoli cittadini, associazioni, gruppi organizzati, istituzioni ed enti.

L'Amministrazione dà valore al confronto con i cittadini nelle azioni di trasformazione del territorio e al contributo che la cittadinanza è in grado di dare in termini di conoscenza diffusa delle problematiche del città. L'Amministrazione riconosce l'importanza di una corretta ed esaustiva informazione come presupposto necessario alla discussione ed alla condivisione degli obiettivi e delle scelte operate nella trasformazione del territorio. A questo scopo si è dotata da due anni di un **Urban Centre**, luogo di *informazione comunicazione* e *promozione* delle **trasformazioni urbane** che coinvolgono la città, delle *politiche urbanistiche* e delle modalità di attuazione delle stesse.

Compito dell'**Urban Centre** all'interno del percorso di comunicazione del nuovo Piano Regolatore Comunale è quello di fornire e attuare proposte e soluzioni per promuovere il dibattito attorno al Piano, facilitando l'interazione tra i cittadini, l'amministrazione e gli uffici tecnici, costruendo così i presupposti perché il cittadino possa effettivamente diventare protagonista nella costruzione della propria città.»

Il nuovo strumento progettato dall'Urban Centre si presenta come un portale Web geografico navigabile che costituisce la base per l'**interazione** tra la collettività e l'Amministrazione Pubblica. All'interno della mappa il cittadino può inserire il proprio contributo in termini di opinione o segnalazione, localizzandolo fisicamente sulla mappa (strada, piazza, parco, edificio, etc.) e prendere visione degli eventuali contributi esistenti per qual medesimo oggetto geografico.

Il risultato consiste nel generare discussioni attorno a dei temi comuni ed oggetto di interesse da parte della collettività e dell'Amministrazione.

La struttura informatica del sistema si articola in **due moduli** principali:

- il primo utilizza il servizio Google Maps per la gestione delle risorse cartografiche,
- il secondo utilizza la tecnologia Asp per l'accesso in remoto al database geografico.

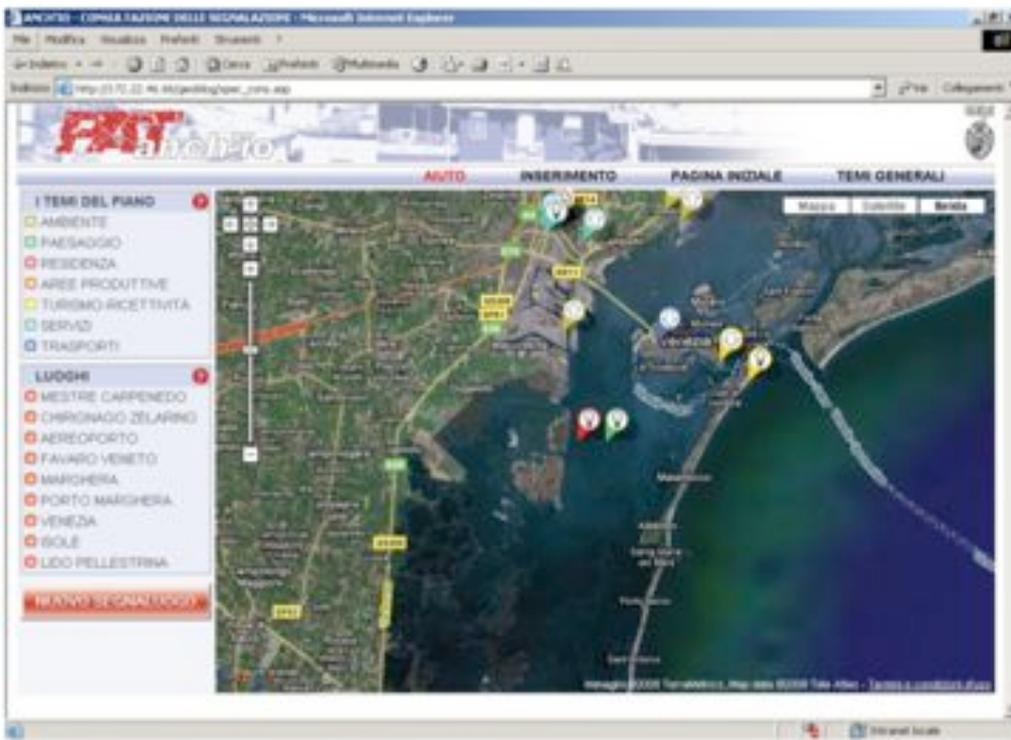
Anche nel caso veneto, il sistema si struttura per aree tematiche:

- **ambiente e difesa del suolo** (contributi e commenti sugli obiettivi affrontati nel PAT in relazione alla qualità della vita degli abitanti),
- **paesaggio agrario e storico** (tematiche di salvaguardia e valorizzazione del sistema paesaggistico),
- **residenza** (coinvolgimento nelle politiche abitative),
- **aree produttive**
- **turismo e ricettività** (proposte per la valorizzazione turistica),
- **servizi** (ovvero i servizi pubblici quali scuole, cultura, smaltimento rifiuti, etc.)
- **trasporti** (comprendendo anche il sistema dei parcheggi)

Per facilitare l'utente, oltre i classici strumenti proprietari della struttura Google maps, sono stati implementati una serie di luoghi che facilitano la navigazione all'interno del portale:

Le municipalità:

- di Marghera,
- Mestre centro,
- Venezia,
- Chirignago - Zelarono,
- Favaro - Carpendo,
- Lido - Pellestrina.



All'interno del DB i **tag** inseriti dagli utenti (cittadini) vengono classificati secondo la loro appartenenza ad una delle tre categorie: **problema**, **risorsa**, **proposta**.

Ultimo elemento di interesse nel progetto Anch'io è la successiva integrazione della sezione tematica dei progetti previsti dal PAT, per i quali la collettività potrà esprimere il proprio consenso o la propria contrarietà motivandone in ciascun caso la ragione.

Un ulteriore caso di buona pratica nell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione geografica unitamente allo sviluppo delle ICT è fornito dal progetto SIT del Comune Mola di Bari in cui ha trovato posto anche la progettazione e realizzazione di una piattaforma Web denominata "**sistema di ascolto e di partecipazione**". La piattaforma si basa sul Web mapping attraverso il servizio di mappe offerto da **Microsoft Virtual Earth** e che costituisce di fatto la base cartografica comune per lo scambio di informazioni tra la Pubblica Amministrazione ed i cittadini. Questo sistema di ascolto della cittadinanza si colloca nella fase centrale del progetto al fine di costruire una **base conoscitiva dal basso** in grado di fornire indicazioni utili alle successive fasi di gestione urbana e definizione dei progetti di trasformazione e/o salvaguardia.

La struttura della piattaforma geografica si basa sull'individuazione di unità minime di suddivisione e che rappresentano l'oggetto dei contributi e delle pratiche partecipative.



la struttura del portale si compone di una sezione dedicata alle funzioni di disegno e localizzazione geografica: **disegno** e **opzioni di mappa** ed una sezione dedicata all'inserimento del nuovo contributo, articolata in:

- Riferimento geografico (specificando il luogo di interesse del contributo),
- Dati del contributo articolati in:
  - Processo partecipativo (di riferimento),
  - Modalità di raccolta (dei contributi)
- Descrizione testuale del contributo,
- Parole chiave (per la ricerca)

Questo strumento, analogamente al primo, consente la costruzione non soltanto di una base conoscitiva strutturata direttamente dalla collettività ma consegna all'Amministrazione una serie di questioni e problematiche (opportunamente filtrate) da portare ai successivi tavoli della negoziazione per la elaborazione dei piani, politiche e strategie urbane.

Un'altra iniziativa che si sviluppa in tale direzione è il portale Web **Municipiopartecipato.it** del Comune di Roma in riferimento al Municipio XI. In questo caso la piattaforma geografica è costituita dal servizio **Google maps**

nel quale sono localizzati i problemi emersi dagli incontri diretti delle assemblee dei cittadini ed organizzati per quartiere di appartenenza.

All'interno di questa localizzazione geografica dei problemi (dal basso), è data la possibilità di proporre, attraverso un servizio di forum on line, eventuali soluzioni o implementare la BD con ulteriori problemi che dovranno essere sempre localizzati in mappa. Al cittadino è chiesto, dunque, di partecipare in tre modalità differenti:

- Fornire semplicemente un voto ad un contributo (problema/soluzione) che ritiene particolarmente interessante,
- Proporre geograficamente nuovi problemi ed argomentarli con testi, immagini e video,
- Proporre soluzioni ai problemi esistenti.

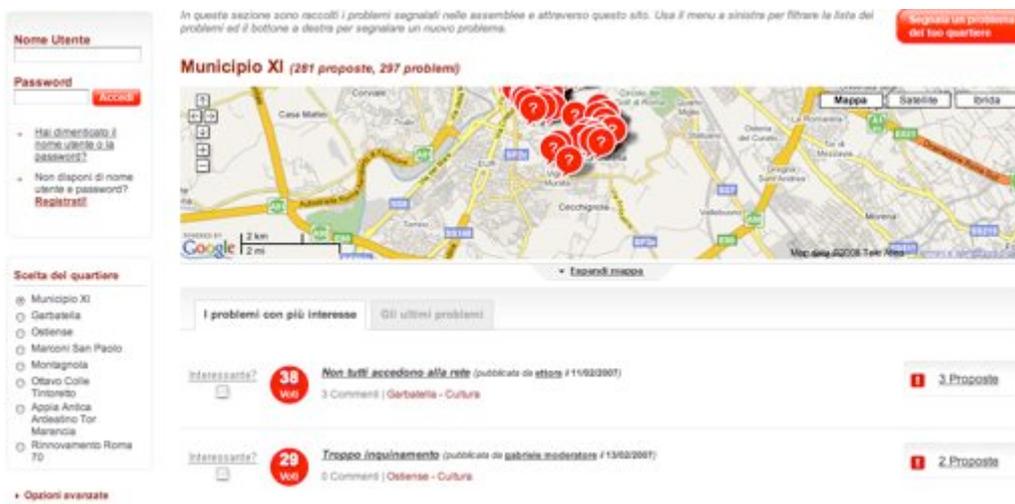


Figura 24. Municipio partecipato di Roma

Ulteriore sviluppo di approccio, fornito da tali tecnologie per l'integrazione dei saperi locali a supporto di azioni di trasformazione e monitoraggio, è proposto dalla piattaforma Eye on Earth. Questo strumento si configura come una interfaccia geografica di comunicazione bidirezionale sullo stato di salute dell'ambiente, integrando efficacemente informazioni scientifiche (esperte) con commenti ed osservazioni provenienti dalla comunità dei cittadini europei. Essa è il risultato di una collaborazione tra Microsoft (fornitore delle mappe) e l'Agenzia Europea sull'Ambiente (AEA) e comprende, attualmente, informazioni sulla qualità delle acque di oltre 21000 zone balneari europee e si pone l'obiettivo di configurarsi un osservatorio globale e condiviso, supportato dalle informazioni provenienti dalla comunità, del cambiamento ambientale in Europa.

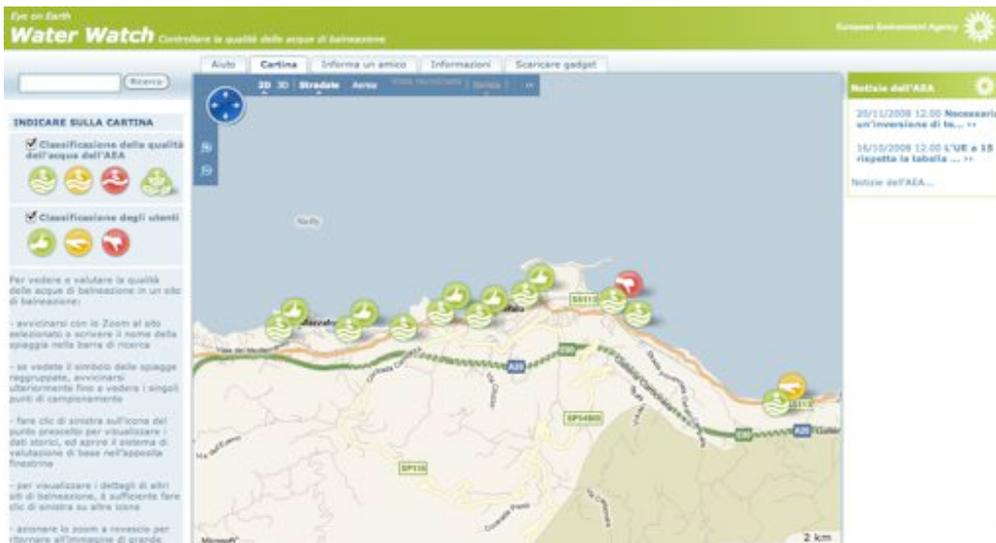


Figura 25. Portale Eye on Earth della AEA

### 5.3.6 Dimensione temporale

La dimensione temporale dell'informazione geografica è in grande sviluppo e propone uno scenario stimolante per la creazione di quadri conoscitivi dettagliati ed aggiornati in tempo reale. Lo sviluppo della sensoristica su piattaforma aerea o terrestre unitamente alle trasmissioni con la telefonia mobile e con la creazione di reti wireless ha consentito lo sviluppo di progetti innovativi per il monitoraggio della città e del territorio.

Di recente si stanno sviluppando sistemi di comunicazione wireless basati sulla microelettronica per la progettazione di "nodi di sensori" di ridotte dimensioni, a basso costo ed a basso consumo, che consentono la creazione di cluster di rilevamento e trasmissione dati fino ad 1Km di distanza ad un server per la distribuzione ed analisi dei dati. Lo sviluppo della sensoristica e delle connessioni wifi aprono le porte ad uno scenario di rilevamento complesso e sensibile alle "voci" del territorio e che si presta ad applicazioni in molti campi della pianificazione territoriale come ad esempio: la viabilità, lo stato di salute dell'ambiente, la sicurezza urbana, etc.

Un primo esempio di applicazione delle reti di sensori, reti wifi e telefonia mobile è stato il progetto sperimentale di **Wikicity**. Questo strumento tende a creare una struttura comune di scambio delle informazioni caratterizzate dall'essere riferite al **real time**. I progetti Wikicity si basano su quattro componenti necessarie per il loro sviluppo:

- le entità: ovvero le risorse ed “oggetti” territoriali che si prestano ad essere controllate in un contesto di **rapido mutamento e di incertezza**.
- I sensori: necessari per **acquisire e monitorare le informazioni** in un processo di real-time;
- Le intelligenze: capaci di **valutare le performance** del sistema ed individuare i possibili problemi;
- Gli attori: capaci di attuare il controllo strategico sul sistema urbano.

L’approccio Wikicity intercetta l’insieme delle tecnologie sviluppandole complessivamente in un’ottica in cui la comunità è costantemente connessa con il mondo reale e con le informazioni che in esso viaggiano. Un interessante prototipo di sistema Wikicity è stato sviluppato a Roma in occasione della notte bianca dell’8 settembre 2007 al fine di vedere e monitorare costantemente il flusso di persone e mostrare così i **movimenti della città** in tempo reale.

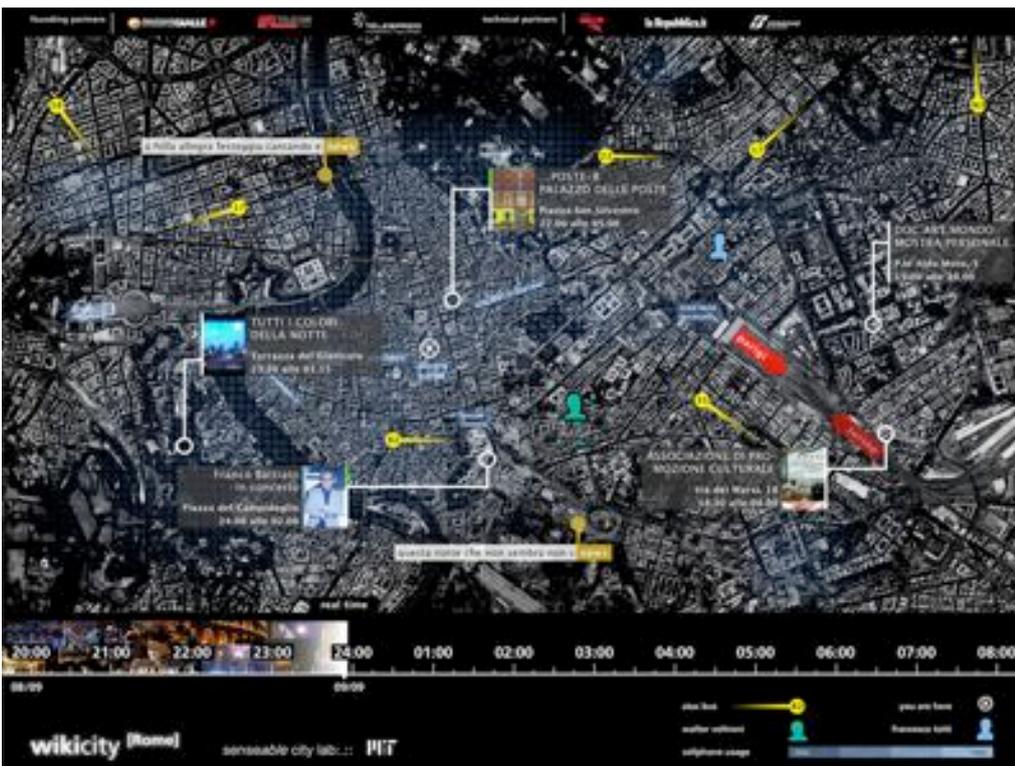


Figura 26. Immagine in tempo reale degli spostamenti e della localizzazione degli eventi della notte bianca

Progetto interessante ed in continuo sviluppo è la piattaforma Sensor Map sviluppato come progetto di ricerca con Microsoft e che rende disponibili i dati di una serie di sensori per il monitoraggio costante di dati che variano dalla

temperatura dell'ambiente al controllo video della viabilità urbana ed extraurbana.

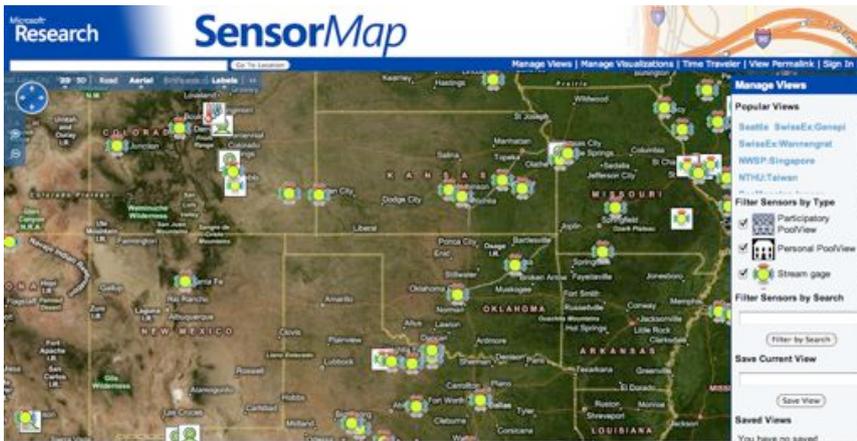


Figura 27. Interfaccia di Sensor Map

Sulla scia di Sensor Map è il progetto City Sense condotto dalla Harvard University e dal BBN Technologies. CitySense si struttura in una rete di 100 sensori collegati in rete wifi e localizzati sui pali della luce o su edifici pubblici e privati. Attualmente il progetto si è sviluppato nella città di Cambridge (MA) e i dati resi disponibili dai sensori sono pubblici e, dunque, scaricabili da ricercatori in tutto il mondo che vi possono accedere tramite la piattaforma di Sensor Map in cui sono localizzati anche i sensori di CitySense.



Figura 28. Network di CitySense

### 5.3.7 Schema di sintesi

Da questa prima rassegna di casi di applicazione delle Tecnologie dell'Informazione Geografica e delle Information Communication Technologies ed alla luce delle riflessioni svolte sui temi della conoscenza e dei processi decisionali possiamo elaborare una prima tabella di sintesi sul ruolo che tali strumenti svolgono all'interno delle fasi del processo decisionale.

	Comunicazione GI	Produzione nuova conoscenza	Esplorazione dei problemi	Partecipazione	individuazione della/e soluzione/i
SW GIS					
Multimodal GIS					
GIS & PSS					
Modelli					
Analisi Multicriteria					
Geo Portali					
Collaborative Map					
Performing Map					
Sensor Map					

In questa tabella è raggruppato sinteticamente l'insieme degli strumenti oggi a disposizione per la gestione, manipolazione e comunicazione delle informazioni territoriali, raggruppando sia quelli che richiedono professionalità esperte (software GIS, etc.) sia quelli che integrano le potenzialità dell'informazione georiferita con i servizi ICT offerti nel Web. Ciò che ne risulta è la conferma che le tecnologie esperte, a fronte di una notevole capacità di elaborazione dei dati geografici, non integrano una pari capacità comunicativa dei risultati (ad esclusione degli elaborati grafici trasmessi con linguaggio esperto e di settore). Le nuove tecnologie risultanti dall'integrazione delle ICT con l'informazione geografica evidenziano, di contro, una scarsa propensione all'elaborazione a fronte di una notevole capacità comunicativa bidirezionale che caratterizza l'era del Web 2.0. Questi nuovi strumenti sono in grado di restituire nuovi modelli conoscitivi "dal basso" in grado di generare nuovi atlanti territoriali i cui produttori sono gli stessi utenti della rete. Con l'integrazione delle ICT e del modello 2.0 si stanno sviluppando, dunque, piattaforme geografiche in grado di affiancare la conoscenza "esperta" alla conoscenza "collettiva" al fine di

costituire delle basi conoscitive condivise ed utili per l'avvio di nuove forme partecipative e collaborative per la risoluzione di problemi complessi e riferibili allo spazio geografico (questioni sociali, sicurezza urbana, ambientali, etc.).

Lo schema potrà costituire, dunque, una "matrice di confronto" per la verifica concreta in termini di risposte nel processo decisionale, ovvero in che modo ed in che misura tali potenzialità si manifestano nell'atto di prendere una decisione spaziale.

## 6 TRACCE PER I CASI DI STUDIO

A partire dalle considerazioni emerse dalla **matrice di sintesi** delle relazioni tra le nuove tecnologie e le fasi del processo decisionale (dalla conoscenza all'azione) e dallo studio della letteratura sui temi delle ICT, conoscenza e decisione, è possibile strutturare e definire nel dettaglio la procedura di selezione dei casi studio da indagare.

I casi studio costituiscono il "banco di prova" su cui testare e verificare la reale integrazione tra le ICT, informazione geografica e capacità di prendere decisioni spaziali. Il primo passo per una proficua (in termini di risultati) selezione delle pratiche da investigare, consiste nella definizione del criterio e delle condizioni che esse dovranno soddisfare per potere essere traslate nella fase di destrutturazione ed analisi di dettaglio.

### 6.1 Criterio di indagine

L'indagine preliminare sulle esperienze si è articolata a partire dal riconoscimento di specifici ambiti tematici che hanno per oggetto il territorio. In particolare, gli ambiti attraverso cui sono state lette le esperienze sono:

- **Ambiente;**
- **Mobilità;**
- **Servizi;**
- **Cultura;**
- **Uso del suolo**

Tali ambiti incrociano particolari macro-fasi attraverso cui si può articolare il processo decisionale, ovvero:

- **Pianificazione e urbanistica:** processi di pianificazione e governo del territorio che dichiarano di essere supportati dalle nuove tecnologie dell'informazione geografica;
- **Rischio:** processi decisionali attinenti ad un insieme di possibili rischi (dal'idrogeologico all'incendio);
- **Monitoraggio:** azioni di prevenzione e controllo del territorio e/o degli impatti delle azioni intraprese nel corso di un processo decisionale;
- **Valutazione:** complessa di insiemi di azioni, fa riferimento anche a processi di Valutazione Ambientale Strategica;

- **Partecipazione:** nuove forme di coinvolgimento attivo della cittadinanza e dei soggetti portatori di interesse nei processi complessi di conoscenza/azione.

L'incrocio tra gli ambiti e le macro fasi dei processi di governo del territorio produce una griglia che, supportata dall'impalcato teorico/metodologico della prima parte del corpus della ricerca, restituisce un metodo di **pre-valutazione** e selezione delle esperienze rintracciabili nei contesti nazionale ed internazionale.

Le pratiche (esperienze) rintracciate in questa fase sono state lette e catalogate attraverso dei parametri che costituiscono i filtri utili alla ulteriore selezione da effettuare in funzione del livello di "aderenza" alle questioni evidenziate nei capitoli precedenti.

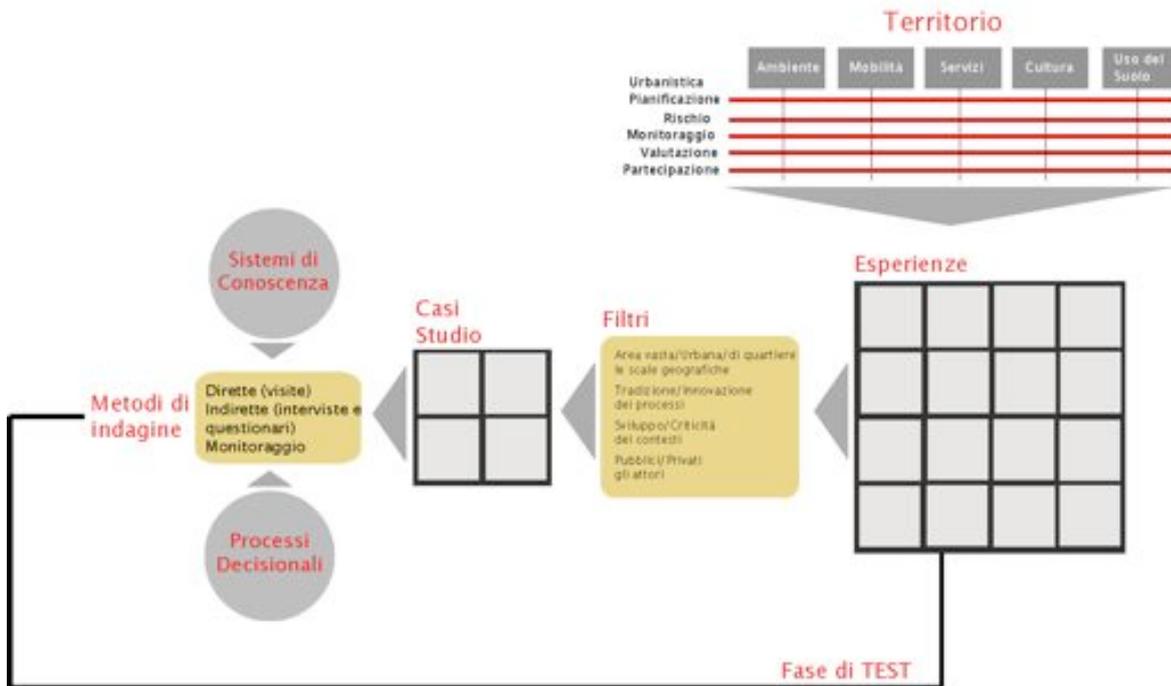
La metodologia, pertanto, si struttura con dei filtri interpretativi in grado di individuare quelle pratiche potenzialmente più utili al raggiungimento dei "risultati attesi" descritti nel capitolo 1. Questi filtri si articolano in punti ed in particolare:

- **Scala geografica;**
- **Carattere** (o proposito) di innovazione del processo in relazione agli strumenti utilizzati;
- **Condizioni al contorno ed all'interno del contesto** in cui si sviluppa l'esperienza;
- **Tipologia di attori coinvolti e contesto di azione** (single o multi-attore)

L'adozione di questi filtri interpretativi consente di disporre di una adeguata casistica (differente per scala, soggetti coinvolti, contesto socio-politico, prodotti ed applicazioni) che verrà fatta entrare in "risonanza" con il quadro di riferimento teorico della conoscenza e della decisione e con la declinazione delle diverse tecnologie dell'informazione geografica secondo il loro livello di supporto al processo decisionale.

Tale strategia potrà consentire di rispondere ai quesiti posti dalla ricerca, ovvero in che misura ed in che modo le tecnologie dell'IG supportano realmente un'azione territoriale dalla fase conoscitiva a quella decisionale?

## Strategia di indagine



### 6.2 Schede dei casi studio pre-selezionati

La fase di preselezione ed individuazione di una “rosa” di possibili casi di studio utili al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla ricerca, è stata supportata da una indagine ed una successiva raccolta e catalogazione delle esperienze attraverso delle “schede identificative”.

È, altresì, utile precisare che il panorama di ricerca offre una eterogenea casistica di applicazione delle nuove tecnologie ai processi di trasformazione, gestione e governo del territorio, pertanto sono state archiviate quelle esperienze in grado di intercettare le componenti della matrice di sintesi ICT/ConoscenzaDecisione descritta nel paragrafo 4.3.3.

A partire da tali premesse, si descrive la struttura delle schede con cui sono stati raccolti e pre-selezionati i casi studio da sottoporre alla successiva valutazione per l’indagine diretta e di dettaglio:

- **Nome del progetto/strumento;**
- **Scala territoriale** (non soltanto se comunale, regionale o nazionale ma, dove utile, in termini quantitativi di cittadinanza coinvolta nel progetto);

- **Tematica di riferimento** (in relazione all'incrocio tra gli ambiti e le macro fasi dei processi di governo del territorio);
- **Prodotto/applicazione** (in termini specifici di applicativi e tecnologie sviluppate per quella specifica esperienza);
- **Descrizione e questioni di interesse** (attraverso cui rintracciare ed evidenziare i punti e le questioni potenzialmente utili a restituire indicatori per rispondere ai quesiti posti dalla ricerca);
- **Soggetti coinvolti** (utile a definire il contesto in cui la pratica si sviluppa - single o multi-attore);
- **Contributo sperimentale** (in termini sia di applicativi sviluppati sia di interpretazione e risultati raggiunti nel processo di interazione tra conoscenza/decisione e nuove tecnologie dell'informazione geografica)

Inoltre, ciascuna scheda è arricchita da una, due immagini rappresentative dell'esperienza e dai siti Web di riferimento.

#### Nome del progetto/strumento

**SFIDA** (Sistema Finalizzato all'Integrazione della Dimensione Ambientale).

#### Scala territoriale

**Comunale e Sovra-comunale** a livello di comprensorio di tre Comuni del Basso Garda.

#### Tematica di riferimento

**Ambiente** e strumenti di pianificazione del territorio

#### Prodotto/Applicazione

Il Progetto SFIDA ha prodotto un testo di **linee guida** con indicazioni sui metodi e strumenti per il supporto ai processi decisionali; applicazione sperimentale nel **Comune di Sirmione** sul tema della mobilità sostenibile e di **Pozzolengo** per lo sviluppo di strategie per il turismo sostenibile.

#### Descrizione e questioni di interesse

Il progetto SFIDA (Sistema Finalizzato all'Integrazione della Dimensione Ambientale) è stato co-finanziato dal programma LIFE della Commissione Europea e pone come obiettivo la realizzazione di un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) per integrare la dimensione ambientale negli strumenti di pianificazione territoriale in un comprensorio di tre Comuni del Basso Garda a forte vocazione turistica.

Questo obiettivo ha reso necessario un ripensamento della struttura del processo decisionale, in modo da assegnare alle analisi ambientali un ruolo attivo nella definizione degli obiettivi e dei criteri per la valutazione delle scelte. Il testo prodotto delle Linee Guida si rivolge a tutti coloro che operano nel campo della "decisione partecipata" (tecnici, amministratori e pubblico), con l'obiettivo di proporre soluzioni operative per l'integrazione della variabile ambientale ed il coinvolgimento dei cittadini nei processi decisionali.

Il progetto si è articolato in quattro fasi tecniche, mirate a progettare e realizzare i seguenti strumenti:

- catalogo dei dati esistenti sul territorio;
- sistema informativo leggero in grado di leggere il territorio offrendo un set di indicatori predefiniti e la possibilità di costruirne altri personalizzati per l'elaborazione dei dati.
- software per la schematizzazione delle procedure;
- software che, strutturando in modo logico il problema, consenta di schematizzare le catene causa-condizione-effetto ed in grado di fornire indicazioni per la stima degli impatti;

- software basato sull'analisi multi-criteria.

#### Soggetti coinvolti

Regione Lombardia, Centro Ambiente del Consorzio Poliedra - Politecnico di Milano, la Struttura Azioni per lo Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia e tre comuni della Provincia di Brescia: Padenghe sul Garda, Pozzolengo e Sirmione

#### contributo sperimentale

Il progetto ha sperimentato una metodologia per il piano strategico (Comune di Sirmione e Pozzolengo) per il turismo sostenibile oggetto di studio.

- la base di conoscenza, costituita dall'insieme delle informazioni e delle conoscenze utili per il processo ed alimentata in modo continuo nella **fase di scoping**, che prevede l'individuazione dell'ambito di influenza del piano, le analisi preliminari e la definizione di principi generali per l'impostazione del piano;
- l'analisi di **coerenza esterna**, volta a far emergere le contraddizioni tra politiche, piani e programmi, e quella interna, finalizzata a rendere trasparente e leggibile in tutti i suoi aspetti i singoli strumenti del processo decisionale. La fase di elaborazione del piano, che si articola nelle attività di definizione di obiettivi generali, di definizione e selezione di obiettivi specifici ed azioni, di costruzione di alternative di piano, di valutazione, confronto e scelta tra alternative. Per giungere al grado di dettaglio e di operatività richiesto, queste attività possono essere ripetute per livelli di approfondimento successivi;
- la **fase di attuazione**, durante la quale è previsto il monitoraggio continuo del piano e dei suoi effetti, in modo da poter riorientare le decisioni se gli effetti non vanno nella direzione voluta e/o il contesto si sviluppa diversamente dalle previsioni.

#### Siti Web di riferimento

[www.sfida-life.it](http://www.sfida-life.it)



### Nome del progetto/strumento

**Comprehensive Plan Hyden City** – processo di partecipazione pubblica integrata e strumenti GIS di supporto alle decisioni

### Scala territoriale

**Comunale** con una popolazione di 1643 ab.

### Tematica di riferimento

**Processi partecipativi** sui temi della **fiscalità** e dell'**uso del suolo** della città di Hyden

### Prodotto/Applicazione

La città di Hyden ha avviato un percorso partecipativo supportato da strumenti GIS per la definizione di scenari futuri di sviluppo della comunità e della città. Obiettivo è stato di costruire degli scenari in materia di fiscalità e di destinazioni di uso del suolo attraverso l'attivazione di laboratori partecipativi supportati dalle nuove tecnologie di gestione dell'informazione geografica e da specifici SW di supporto alle decisioni spaziali.

Il prodotto conclusivo del percorso avviato dalla collettività è consistito in un **Comprehensive Plan** redatto "community by community", condiviso dalla collettività e dagli amministratori ed articolato nei seguenti domini di analisi:

- **Town budget:** bilanci e previsioni di spesa;
- **Water:** potabilità, domanda e offerta;
- **Stormwater:** analisi dei rischi da inondazione
- **Sewage:** raccolta e trattamento
- **Traffic analysis:** analisi dei flussi veicolari nei principali centri attrattori

### Descrizione e questioni di interesse

Il progetto è stato avviato nel corso del 2004 con un meeting/workshop tra i soggetti promotori (amministratori) e la comunità di Hyden per l'avvio di un percorso di promozione, partecipazione e condivisione del Comprehensive Pan. Questo primo incontro ha coinvolto oltre 150 residenti (rappresentanza) che, guidati da esperti e dagli amministratori, hanno collaborato alla costruzione degli indicatori per la realizzazione dei modelli di previsione degli scenari futuri da implementare nel SW Community VIZ e Community Video. Ciascuno dei 150 partecipanti aveva a disposizione un Keypad attraverso cui rispondere alle domande secondo un set di preferenze pre-stabilite e che, di volta in volta, andavano a popolare la base di conoscenza dal basso per la costruzione del set di indicatori richiesti dal SW. A conclusione dell'incontro sono stati mostrati (spazialmente) alla comunità i risultati derivanti dai loro contributi.

Tra le principali domande rivolte alla comunità. «preferite che la crescita urbana (servizi, nuova residenza, etc.) avvenga fuori dagli attuali confini e limiti amministrativi o all'interno?». In questo caso la collettività ha espresso la volontà di fare crescere la propria città espandendone i limiti del costruito.

Nell'aprile del 2005, la città di Hyden ha approvato una significativa revisione del Comprehensive Plan accogliendo le istanze provenienti dalla collettività e procedendo con la adozione nel settembre successivo.

#### Soggetti coinvolti

Comunità della città di Hyden, Town Manager di Hyden city, Gates Family Foundation e Orton family Foundation.

#### contributo sperimentale

Il processo partecipativo di redazione del Comprehensive Plan è stato supportato dall'utilizzo di uno Spatial Decision Support System in grado di interfacciarsi con ArcGIS per la costruzione di scenari futuri.

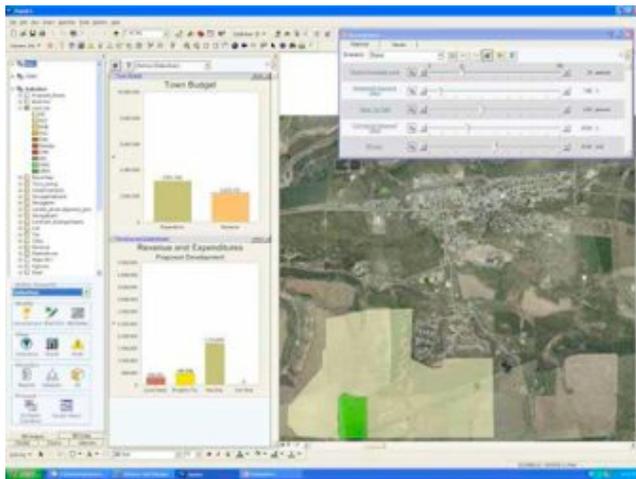
Questo strumento di supporto alle decisioni spaziali e processi partecipativi è definibile come un sistema multimediale basato su una piattaforma GIS e si compone di due moduli principali:

- Scenario 360: modulo per la creazione di scenari e composto da un'estensione di ArcGIS che implementa tools di analisi interattiva e modelli di supporto alle decisioni spaziali. Questo tool consente di analizzare e valutare i diversi impatti derivati dalla pianificazione dell'uso del suolo. Inoltre, tra gli strumenti, vi è anche un tool per condividere gli scenari elaborati in 3D attraverso Google Earth. Il modulo Scenario 360 contiene al suo interno particolari tools ciascuno dedicato ad una particolare fase del processo decisionale: **visualizzare** i problemi; **analizzare** e individuare le soluzioni possibili; **comunicare** gli scenari prodotti.
- SiteBuilder 3D: modulo per la creazione di scene 3D a partire dalle mappe prodotte con Scenario 360

#### Siti Web di riferimento

[www.orton.org](http://www.orton.org)

[www.yampavalley.info](http://www.yampavalley.info)



Nome del progetto/strumento
-----------------------------

<b>Piano di Governo del Territorio e Valutazione Ambientale Strategica</b> del Comune di Vignate (MI)
---

Scala territoriale
--------------------

<b>Comunale</b> con una popolazione di 8625 ab.
---

Tematica di riferimento
-------------------------

<b>Processi decisionali per il governo del territorio e di valutazione ambientale strategica</b> - ambiente, uso del suolo, mobilità, offerta di città
--

Prodotto/Applicazione
-----------------------

Nel corso del 2007/08 il Comune di Vignate ha avviato la redazione del Piano di Governo del Territorio disciplinato dalla legge regionale 12/2005. Nel documento di piano verranno indicate le linee di sviluppo di Vignate per i prossimi anni, ossia quali aree verranno destinate all'edificazione residenziale, quali agli insediamenti produttivi, quali aree riservate ai servizi e agli impianti pubblici, etc. contestualmente alla elaborazione delle due componenti del **PGT**, ovvero il Piano dei servizi ed il piano delle regole, è stato predisposto un servizio basato sulle tecnologie di condivisione dell'informazione geografica di tipo Web 2.0. Lo strumento che è stato implementato nel processo di pianificazione è il **GeoBLOG** che intercetta anche la fase di **Valutazione Ambientale Strategica** prevista per il PGT.

L'obiettivo dell'Amministrazione, attraverso il GeoBLOG, è quello di favorire interazioni e scambi che possano migliorare l'efficacia delle scelte da parte della pubblica amministrazione. Questo strumento rappresenta una nuova forma strategica di comunicazione innovativa che, facilitando il dialogo tra i diversi soggetti, rende la popolazione partecipe degli atti di pianificazione e programmazione che riguardano il proprio territorio.

Il GeoBLOG si basa sulla "costruzione" di una base di conoscenza fondata su **4 domande** poste dall'Amministrazione:

- Cosa ne pensi dello scenario di espansione previsto dal Comune di Vignate per i prossimi 5/10 anni?
- Quali servizi e/o strutture pubbliche occorrerebbero a Vignate?
- Cosa ne pensi circa lo scenario di sviluppo previsto e basato sullo sviluppo del settore agricolo-produttivo?
- Quali sono le tue proposte, suggerimenti e consigli?

Descrizione e questioni di interesse
--------------------------------------

Il percorso avviato dal Comune di Vignate per la redazione del nuovo Piano di Governo del Territorio è stato occasione per sperimentare ed implementare un processo partecipativo innovativo supportato dalle tecnologie Web 2.0 per la **gestione, condivisione e comunicazione** dell'informazione geografica. L'elaborazione del nuovo PGT rappresenta un momento di riprogettazione generale del disegno del territorio e per le decisioni sul futuro assetto del territorio. Secondo i recenti indirizzi per il coinvolgimento della cittadinanza (attiva) nei processi di governo del territorio, la partecipazione dei cittadini, delle associazioni e dei vari soggetti portatori di interesse è fondamentale per definire un disegno condiviso, un sistema di scelte che risponda alle aspettative ed una serie di politiche e di azioni che risolvano le criticità interpretando correttamente le opportunità specifiche del territorio.

In questo scenario, lo strumento del GeoBLOG si configura come una reale opportunità per processi di partecipazione attiva (2.0) nei processi decisionali sui temi di sviluppo della città e del territorio. Un livello di innovazione di tale importanza richiede anche un adeguato sistema di monitoraggio e di verifica sulla effettiva coerenza tra le istanze provenienti dalla collettività e le decisioni politiche prese per lo sviluppo della città e del territorio.

#### Soggetti coinvolti

Comune di Vignate, Criteria S.r.l., comunità e soggetti portatori di interesse.

#### contributo sperimentale

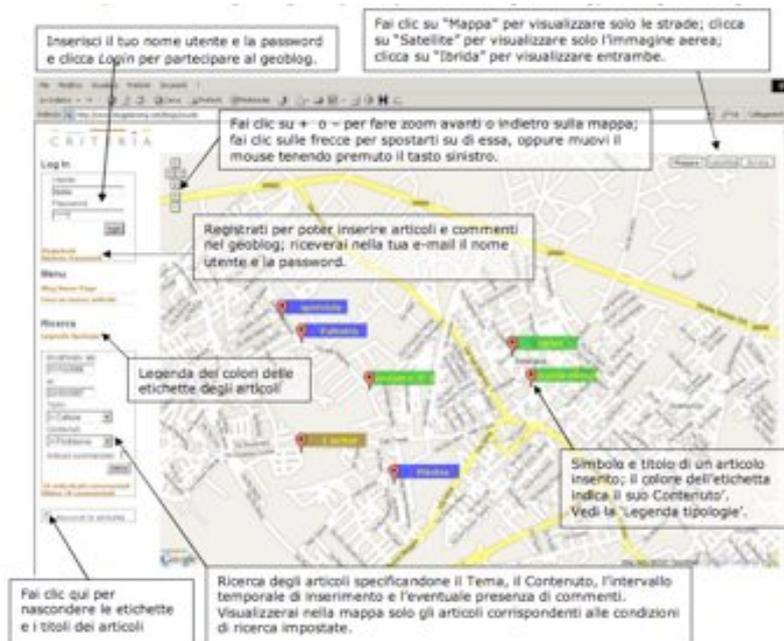
Per favorire l'accesso alle informazioni e l'espressione dell'opinione dei soggetti interessati, il Comune di Vignate ha attivato sul proprio sito internet [www.comune.vignate.mi.it](http://www.comune.vignate.mi.it) alcune pagine dedicate al PGT e alla procedura di VAS. È stata inoltre attivata una modalità innovativa di consultazione sul web dei cittadini e di tutti i soggetti interessati: un Blog geografico denominato **IMAP Geo Blog**, uno strumento capace di favorire il confronto sui temi del PGT e della VAS utilizzando come supporto le mappe del territorio on line.

Con il Geo-Blog il cittadino infatti può comunicare sul web opinioni e segnalazioni associandole ad una specifica porzione della superficie comunale (un edificio, una piazza, un parco, ecc.). È possibile ad esempio segnalare lo stato di degrado di un tratto di strada o di un edificio pubblico, la presenza di rifiuti in un parco o nei giardini di una scuola. È possibile inoltre allegare file quali documenti, grafici e fotografie, in modo da arricchire ulteriormente la propria segnalazione. Gli altri utenti possono inserire dei commenti alle segnalazioni precedentemente inserite e generare così discussioni su un argomento che a sua volta fa riferimento ad un determinato luogo del territorio.

Oltre al processo di consultazione on line l'attuale Amministrazione di Vignate ha inteso raccogliere le considerazioni dei cittadini anche mettendo a disposizione presso gli uffici pubblici delle schede da compilare e restituire manualmente, per posta o anche via e-mail al Servizio comunicazione del Comune.

Siti Web di riferimento

[www.comune.vignate.mi.it](http://www.comune.vignate.mi.it)



#### Nome del progetto/strumento

**ValSI** – sistema di supporto alle decisioni per la pianificazione territoriale per il Comune di San Marco dei Cavoti (Benevento)

#### Scala territoriale

**Comunale** con una popolazione di 3800 ab.

#### Tematica di riferimento

**Processi di valutazione in processi decisionali multi-attore** (stakeholder, gruppi sociali, cittadini, etc.)

#### Prodotto/Applicazione

Lo sviluppo **del sistema di valutazione spaziale integrata** è stato associato all'elaborazione del Piano Urbanistico Comunale (PUC) del comune di San Marco dei Cavoti. Il prodotto è consistito nella strutturazione di una metodologia utile a riconoscere i valori, a creare maggiore coesione sui temi della salvaguardia ambientale e della conservazione del patrimonio culturale, e ad individuare strumenti innovativi di intervento, legati anche alle fonti energetiche rinnovabili, tesi a stimolare la fruibilità del territorio in esame, nel rispetto delle risorse esistenti. La sperimentazione è stata correlata all'utilizzo di strumenti e metodi articolati in:

- metodi e strumenti per la costruzione di conoscenza esperta e locale, in grado di favorire il dialogo e l'interazione tra la comunità e gli stakeholder coinvolti nelle scelte;
- metodi per l'analisi di scenario, diretti alla formalizzazione della conoscenza in visioni strategiche condivise, che esaltano la dimensione futura delle scelte di piano;
- strumenti e metodi propri dei Sistemi di Supporto alle Decisioni (SSD) per l'elaborazione dei dati e le relative analisi, avvalendosi della costruzione di un Sistema Informativo Geografico (GIS) integrato da valutazioni multicriterio.

Successiva alla definizione di queste fasi è stata l'elaborazione di alcuni strumenti in grado di supportare le diverse fasi del processo decisionale: GIS per la costruzione di una base di conoscenza sulle questioni territoriali ed ambientali, strumenti WebGIS per la partecipazione della collettività, modelli tridimensionali per la elaborazione di scenari e un modello che integra GIS e AHP (Analytic Hierarchy Process).

#### Descrizione e questioni di interesse

La ricerca avviata per lo sviluppo di un sistema di **valutazione spaziale** e sperimentata nella valutazione degli impatti derivanti dal **Piano Urbanistico Comunale** di San Marco dei Cavoti, consente di analizzare i concetti e le metodologie in grado di interpretare e valutare le relazioni tra le variabili del processo decisionale e la pratica pianificatoria. La nota di interesse di questo progetto risiede nella integrazione dei **processi partecipativi** nell'elaborazione e valutazione delle alternative del piano. Infatti, nonostante le sperimentazioni di VAS compiute a diversi livelli (comunale e provinciale), gli approcci sono stati spesso parziali per difficoltà del reperimento dei dati e per il non adeguato livello di importanza attribuito alle pratiche di coinvolgimento della collettività nelle scelte di piano.

In questa sperimentazione per il Comune di San Marco dei Cavoti il valore aggiunto risiede nell'approccio comprensivo ed integrato, in grado di integrare le diverse fasi del processo di valutazione (definiti dalla Direttiva) in relazione alle diverse componenti ambientali e nel modo in cui questo approccio innovativo possa costituire uno strumento essenziale di supporto al processo decisionale in condizioni di incertezza e di multi-attore.

#### Soggetti coinvolti

Amministrazione comunale, collettività, Università degli Studi di Napoli

#### contributo sperimentale

Il principale contributo sperimentale consiste nell'utilizzo delle nuove tecnologie di gestione dell'informazione geografica per lo sviluppo di un sistema di valutazione integrato a supporto dei processi decisionali ai diversi livelli di pianificazione. In particolare:

- per la fase di **partecipazione** è stato realizzato un **Web-GIS**, in grado di affiancare il tradizionale coinvolgimento in focus-group;
- per la fase di **costruzione della conoscenza e di analisi** delle caratteristiche territoriali ed ambientali, è stato realizzato un **GIS** che ha incorporato i dati relativi agli assetti naturalistici ed antropici del territorio;
- per la fase di **costruzione degli scenari** di piano, si è definito un modello tridimensionale del territorio allo scopo di rendere esplicite e comunicabili le simulazioni delle possibili trasformazioni;
- per la **valutazione delle alternative** di piano, si è combinato il **GIS** con il metodo multicriterio **dell'Analytic Hierarchy Process (AHP)** allo scopo di prevedere, in termini spaziali, gli impatti del piano sulle diverse componenti ambientali.

#### Nome del progetto/strumento

**Progetto SIT** - Progetto di sistema informativo territoriale di supporto al governo della città di Mola di Bari

#### Scala territoriale

**Comunale** con una popolazione di 30000 ab.

#### Tematica di riferimento

**Supporto all'urbanistica** - monitoraggio, partecipazione, condivisione e comunicazione

#### Prodotto/Applicazione

Il progetto di SIT per il Comune di Mola di Bari si struttura all'interno di una convenzione tra l'ente comunale e il dipartimento di Architettura ed Urbanistica del Politecnico di Bari e successivamente anche con il dipartimento di Pianificazione dello IUAV di Venezia. La collaborazione ha prodotto uno studio sperimentale ed un progetto di **sistema informativo comunale** per il supporto delle azioni di governo della città attraverso **nuove forme partecipative e comunicative** basate sulla sperimentazione di un sistema di ascolto sviluppato e pubblicato sul Web. Le linee operative del progetto si sono articolate in tre macro fasi con specifici obiettivi di analisi dello stato di fatto, **lettura delle trasformazioni** in atto ed in programma ed azioni di previsione, pianificazione, programmazione e monitoraggio. Tra i prodotti della ricerca e del progetto per il SIT comunale, il **sistema di ascolto** costituisce un'importante tecnologia innovativa Web 2.0 di supporto alla creazione di una base conoscitiva condivisa e da cui estrarre problemi e questioni utili alle successive azioni di governo della città. Il sistema di ascolto si fonda su un geodatabase strutturato secondo un sistema di relazioni matriciali **temi/aree** riferite a delle unità minime di suddivisione che compongono un mosaico di "piccole aree" che nel totale ricoprono l'intero territorio comunale.

#### Descrizione e questioni di interesse

Il progetto che ha prodotto documenti di sintesi, progetti logici, realizzazioni di modelli sperimentali come il sistema di ascolto, pone una serie di interessanti spunti di riflessioni e di possibili verifiche sulla effettivo vantaggio, in termini di efficacia ed efficienza delle azioni future di pianificazione del territorio comunale. In particolare, la strutturazione logica del **geodatabase** di supporto al sistema informativo territoriale esprime innovative potenzialità in grado di relazionare le aree del territorio (**UMS**), i soggetti coinvolti, le questioni urbane, i piani, le politiche, progetti e le azioni future. In questo sistema, il sistema di

ascolto costituisce un importante strumento da cui estrarre indicatori utili alla definizione di mappe dei problemi per l'interpretazione del grado di insoddisfazione da parte della comunità locale in un'ottica di condivisione e consenso per la redazione del nuovo **Piano Urbanistico Generale**.

#### Soggetti coinvolti

Comune di Mola di Bari, Politecnico di Bari, Università IUAV di Venezia

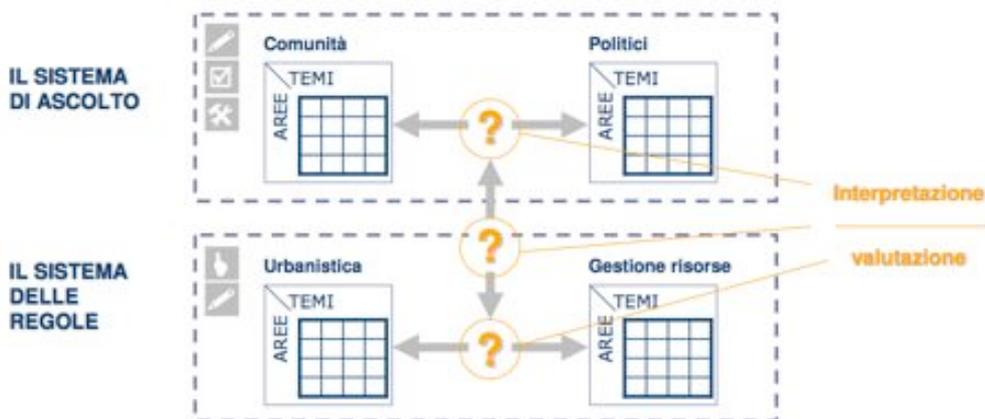
#### contributo sperimentale

Il principale contributo sperimentale del progetto consiste nella progettazione logica di un sistema di regole per la relazione tra le aree territoriali, le questioni, i soggetti e le trasformazioni per il supporto delle decisioni per il futuro assetto della città. In particolare:

- **il sistema di ascolto**, su piattaforma geografica e si basa sull'individuazione di unità minime di suddivisione e che rappresentano l'oggetto dei contributi e delle pratiche partecipative;
- **sistema delle regole**, con l'obiettivo di popolare la sezione del SIT comunale con informazioni urbanistiche al fine di testare un meccanismo di valutazione in tempo reale delle congruenze tra le azioni intraprese sul piano degli interventi regolativi sul territorio e le ricadute che queste producono sul territorio stesso. Il sistema si articola in una duplice relazione secondo due principali assi di incroci: l'area territoriale (localizzazione) e tema (o argomento).

Siti Web di riferimento

<http://www.analisiterritorio.org/Inserimento.aspx>



**Comune di Mola di Bari**  
Sistema di ascolto e partecipazione

**Menù Ascolto**

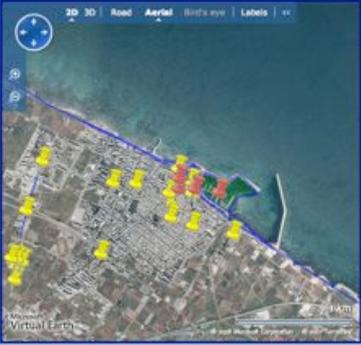
- Visualizza
- Inserisci
- Risposte
- Accredito

**Opzioni mappa**

- Luoghi
- Contributi

**Disegno**

- Punto
- Poligono
- Poligono



**Inserimento nuovo contributo**

**Riferimento geografico**

Luogo di interesse

disegnato sulla mappa, con la seguente descrizione

**Dati del contributo**

**Processo partecipativo**

**Modalità di raccolta**

**Contributo descrittivo**

**Parole chiave:**

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

Indica il riferimento geografico, selezionando un luogo o disegnando una geometria, poi inserisci

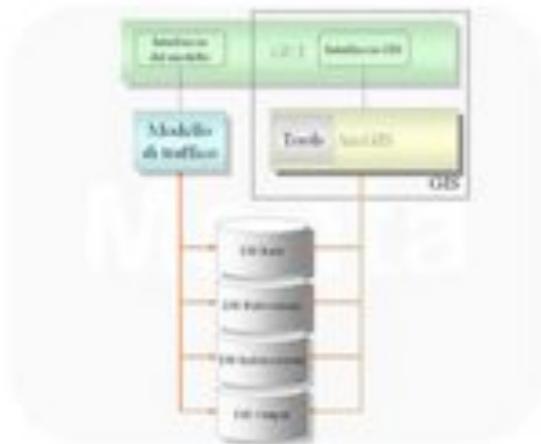
Nome del progetto/strumento
<b>Progetto M.A.N.T.A.</b> Modello di analisi del traffico acqueo
Scala territoriale
<b>Comunale</b> (Venezia)
Tematica di riferimento
<b>Supporto alla decisione</b>
Prodotto/Applicazione
<p>Il software denominato "M.A.N.T.A." (Modello di ANalisi del Traffico Acqueo) è composto da vari moduli software e database che permettono di fornire uno strumento in grado di simulare, rappresentare e analizzare il traffico acqueo della rete di canali del centro storico di Venezia.</p> <p>L'applicativo genera una simulazione del traffico acqueo urbano anche per tipologia di imbarcazioni e per intervalli temporali predefiniti dall'utente. L'output di dati generato dal simulatore viene poi gestito da un applicativo GIS che consente la visualizzazione e l'analisi dei dati in due modalità: una visualizzazione continua degli spostamenti delle imbarcazioni e una visualizzazione per intervalli temporali.</p>
Descrizione e questioni di interesse
<p>M.A.N.T.A. è un sistema informativo a supporto delle decisioni (<b>Decision Support System - DSS</b>), dedicato al problema del traffico natante urbano di Venezia centro storico e basato su di un modello dinamico matematico-statistico di simulazione realizzato dal Commissario Delegato di Governo al Traffico Acqueo.</p> <p>Il sistema informativo si sviluppa a partire dal grafo della rete viaria, completo degli attributi fisici e logici che lo caratterizzano e da alcune basi dati organiche, rappresentative del traffico acqueo urbano realizzate sulla base dei dati disponibili. Le componenti del sistema sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ un motore per la simulazione del traffico</li> <li>○ una serie di database specifici</li> <li>○ uno strumento di visualizzazione, trattamento e analisi dei dati geografici come il GIS</li> </ul>
Soggetti coinvolti
Venezia Ricerche; Università Ca' Foscari di Venezia; Thetis S.p.a.; Forma Urbis
contributo sperimentale

Le potenzialità del sistema di gestione del traffico acqueo possono riassumersi nei seguenti punti:

- Supporto alla pianificazione e all'ottimizzazione del sistema di viabilità della rete di navigazione urbana;
- Produzione di scenari alternativi per la razionalizzazione del trasporto acqueo delle merci;
- Pianificazione delle linee di navigazione all'interno del centro storico;
- Gestione della manutenzione urbana per l'analisi dei percorsi alternativi e la minimizzazione dei disagi.

Siti Web di riferimento

<http://www.veneziaricerche.it/htm/tematiche/servizi/Manta.htm>



Nome del progetto/strumento

**Progetto ArcheoRisk** per la salvaguardia dei beni archeologici

Scala territoriale

**Comunale** (Laguna di Venezia)

Tematica di riferimento

**Supporto alla decisione** per la salvaguardia del patrimonio archeologico - rischio

Prodotto/Applicazione

Il progetto si è articolato secondo una fase di indagine sullo stato di degrado dei reperti archeologici ed una fase di elaborazione dei dati raccolti all'interno di un sistema di supporto alle decisioni per la salvaguardia dei beni archeologici.

Il **Sistema di Supporto alle decisioni** associa l'analisi di rischio ad una base dati, fornita dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici, delle possibili modalità di intervento di tutela e salvaguardia, fornendo anche elementi utili per una analisi dei costi di ciascuna soluzione. Il DSS **ArcheoRisk** permette di individuare i siti archeologici maggiormente minacciati e fornisce elementi utili alla scelta e definizione della tipologia di intervento di salvaguardia da adottare, oltre a costituire uno strumento utile alla gestione integrata del patrimonio archeologico ed ambientale della laguna di Venezia.

Descrizione e questioni di interesse

Il progetto ArcheoRisk ha portato allo sviluppo di un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) basato sull'applicazione dell'analisi di rischio e dell'analisi spaziale delle informazioni mediante supporto GIS. Il sistema sviluppato consente di valutare il rischio e programmare opportuni interventi di salvaguardia dei beni archeologici lagunari.

I risultati ottenuti in questo progetto consentono lo sviluppo di un approccio innovativo alla **salvaguardia** del patrimonio archeologico basato sull'applicazione di **metodi valutativi** avanzati, come l'analisi di **rischio**, e strumenti informatici, come i Sistemi di Informazione Geografica.

Soggetti coinvolti

ArcheoRisk è stato co-finanziato dal MIUR, Cluster C29 "Beni Culturali" e realizzato da Università Ca' Foscari di Venezia e NAUSICAA-Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto, Consorzio Venezia Ricerche e Thesis SpA.

contributo sperimentale

I dati archeologici e quelli relativi alle sorgenti di rischio sono stati organizzati in un database georeferenziato ed è stato sviluppato un Sistema di Supporto alle

Decisioni (DSS) capace di svolgere una analisi di rischio archeologico articolata su tre livelli:

- **Analisi dell'esposizione:** produce una mappa dell'esposizione dei siti alle diverse sorgenti di rischio fornendo elementi utili alla gestione ambientale ed archeologica del territorio;
- **Analisi di rischio relativa:** considera l'esposizione dei siti alle sorgenti di rischio e lo stato di conservazione del sito stesso fornendo una stima preliminare del rischio archeologico. Permette di valutare l'intensità ed il contributo delle diverse sorgenti di rischio su ogni singolo sito e fornisce una lista di priorità dei siti su cui intervenire;
- **Analisi di rischio assoluta:** fornisce per ogni sito una stima approfondita del rischio, che tiene conto anche della tipologia dei reperti e di giudizi esperti dell'utente.

Siti Web di riferimento

<http://www.veneziaricerche.it/htm/tematiche/beni/Archeorisk.htm>



Nome del progetto/strumento
-----------------------------

**Progetto CESIT** del Comune di Cesena

Scala territoriale
--------------------

**Comunale** con popolazione di 95.352 ab

Tematica di riferimento
-------------------------

**Sistema informativo territoriale** a supporto di tutti i settori comunali - ambiente, mobilità, rischio, ambiente, pianificazione

Prodotto/Applicazione
-----------------------

Il progetto del Sistema informativo territoriale per il Comune di Cesena si compone di una serie di progetti di settore e che intercettano processi di salvaguardia, protezione, monitoraggio e previsione per il governo della città. In particolare sono stati sviluppati degli applicativi specifici che utilizzano le tecnologie GIS e Web:

- **Mappa degli incidenti stradali:** questo progetto ha portato all'individuazione degli assi stradali (e dei "punti neri") in cui si è verificato il maggior numero d'incidenti, riuscendo anche a classificarli per gravità, tipologia dell'incidente, oltre alla possibilità d'interrogare le informazioni strutturali del luogo dell'incidente;
- **Uso del suolo e ambiente:** erosione relativa ai bacini è stata studiata dal Settore Ambiente e, in seguito, dal Servizio Agricoltura. In collaborazione con l'Università si è sviluppato un modello matematico che, partendo da dati territoriali quali la tipologia del terreno, le coltivazioni effettuate, le pendenze, la quantità di pioggia caduta, ecc. (disponibili nel SIT) valuta l'erosione del terreno. Questo permette di effettuare simulazioni che i tecnici dell'Ambiente e dell'Agricoltura valuteranno per decidere come e dove intervenire per cercare di arginare il fenomeno erosivo.
- **Protezione civile:** partendo dai dati e dagli strumenti già presenti presso il SIT si sono realizzate funzionalità specifiche, tenendo conto sia delle richieste della Protezione Civile sia dei mezzi a disposizione durante le emergenze. Il progetto realizzato è in grado di dare supporto durante le fasi di pianificazione degli interventi, infatti individua le zone da isolare, i percorsi da evitare e i percorsi ottimali per raggiungere due punti del territorio; inoltre permette di ottenere in breve tempo tutte le informazioni necessarie relative alla zona colpita (residenti, anziani, attività industriali pericolose, ecc.).

### Descrizione e questioni di interesse

La creazione di un SIT aperto verso tutti i Settori Comunali ha avviato un Servizio SIT dedicato al supporto e al coordinamento dei processi informativi legati alla gestione del territorio comunale. Questo servizio è stato collocato all'interno dei già esistenti Sistemi Informativi comunali, andando ad affiancare i cosiddetti Sistemi Informativi Gestionali (Anagrafe, Sviluppo Economico, ecc.), completando quindi quel processo di informatizzazione iniziato da diversi anni. La questione di maggiore interesse risiede nella ricerca di integrazione tra le diverse tipologie di informazioni in relazione ai diversi domini di indagine (ambiente, mobilità, rischio, etc.)

#### Soggetti coinvolti

Settori dell'Amministrazione comunale di Cesena, comunità

#### contributo sperimentale

Il principale contributo sperimentale al supporto delle nuove tecnologie dell'informazione nei processi decisionali è rintracciabile nel progetto per il servizio della **protezione civile** del Comune. In questo progetto le variabili che possono entrare in gioco sono molte: il **rischio** per la popolazione a causa dell'**esondazione** di un corso d'acqua è legato all'entità, durata ed estensione delle precipitazioni, al grado di assorbimento del terreno, allo stato di manutenzione dei corsi d'acqua etc..

#### Siti Web di riferimento

[www.comune.cesena.fc.it](http://www.comune.cesena.fc.it)



Nome del progetto/strumento
-----------------------------

**Anch'io** – progetto di un sistema di ascolto per il PAT del Comune di Venezia

Scala territoriale
--------------------

Comunale (Venezia – 269.819 ab)

Tematica di riferimento
-------------------------

**Partecipazione, decisione, pianificazione**

Prodotto/Applicazione
-----------------------

il progetto del portale **Anch'io** del Comune di Venezia che si inserisce nella più complessa procedura di redazione del Piano di Assetto del Territorio.

Il nuovo strumento progettato dall'Urban Centre si presenta come un portale Web geografico navigabile che costituisce la base per l'**interazione** tra la collettività e l'Amministrazione Pubblica. All'interno della mappa il cittadino può inserire il proprio contributo in termini di opinione o segnalazione, localizzandolo fisicamente sulla mappa (strada, piazza, parco, edificio, etc.) e prendere visione degli eventuali contributi esistenti per qual medesimo oggetto geografico.

Il risultato consiste nel generare discussioni attorno dei temi comuni ed oggetto di interesse da parte della collettività e dell'Amministrazione.

La struttura informatica del sistema si struttura in **due moduli** principali:

- il primo utilizza il servizio Google Maps per la gestione delle risorse cartografiche,
- il secondo utilizza la tecnologia Asp per l'accesso in remoto al database geografico.

Il sistema si struttura per aree tematiche:

- **ambiente e difesa del suolo** (contributi e commenti sugli obiettivi affrontati nel PAT in relazione alla qualità della vita degli abitani),
- **paesaggio agrario e storico** (tematiche di salvaguardia e valorizzazione del sistema paesaggistico),

- **residenza** (coinvolgimento nelle politiche abitative),
- **aree produttive**
- **turismo e ricettività** (proposte per la valorizzazione turistica),
- **servizi** (ovvero i servizi pubblici quali scuole, cultura, smaltimento rifiuti, etc.)
- **trasporti** (comprendendo anche il sistema dei parcheggi)

#### Descrizione e questioni di interesse

Nel documento di presentazione del nuovo sistema di ascolto Anch'io si legge: «L'Amministrazione, facendo proprie le domande di concertazione e di partecipazione indicate dalla Legge Regionale 11/2004 ha avviato un percorso di coinvolgimento delle diverse rappresentanze sociali, singoli cittadini, associazioni, gruppi organizzati, istituzioni ed enti.

L'Amministrazione dà valore al confronto con i cittadini nelle azioni di trasformazione del territorio e al contributo che la cittadinanza è in grado di dare in termini di conoscenza diffusa delle problematiche del città. L'Amministrazione riconosce l'importanza di una corretta ed esaustiva informazione come presupposto necessario alla discussione ed alla condivisione degli obiettivi e delle scelte operate nella trasformazione del territorio. A questo scopo si è dotata da due anni di un **Urban Centre**, luogo di *informazione comunicazione e promozione* delle **trasformazioni urbane** che coinvolgono la città, delle *politiche urbanistiche* e delle modalità di attuazione delle stesse.

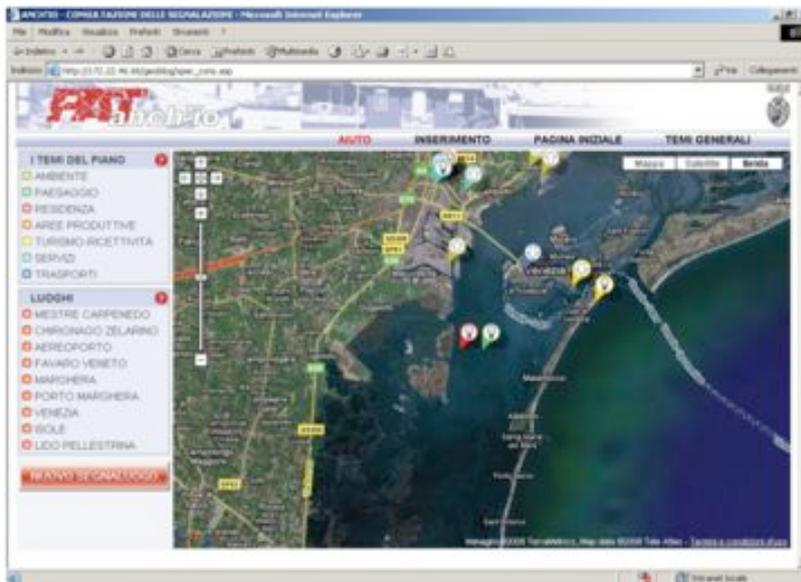
#### Soggetti coinvolti

Comune di Venezia, Urban Center, comunità locale, soggetti portatori di interesse

#### contributo sperimentale

Il contributo di maggiore interesse sulle opportunità consiste nell'integrazione tra le nuove tecnologie GIS in ambiente Web 2.0, in cui il compito dell'**Urban Centre**, all'interno del percorso di comunicazione del nuovo Piano di Assetto del Territorio, è quello di fornire e attuare proposte e soluzioni per promuovere il dibattito

attorno al Piano, facilitando l'interazione tra i cittadini, l'amministrazione e gli uffici tecnici, costruendo così i presupposti perché il cittadino possa effettivamente diventare protagonista nella costruzione della propria città.». per ottenere questo obiettivo è stato progettato un modello di sistema di ascolto in grado di accogliere le istanze provenienti dalla popolazione locale al fine di costruire una base di conoscenza dal basso per un processo decisionale condiviso e basato sul consenso della collettività.



Nome del progetto/strumento
<b>Agroservizi</b> – portale web dell'Assessorato Agricoltura e Foreste della regione Siciliana
Scala territoriale
Regionale (area vasta)
Tematica di riferimento
<b>Ambiente</b> (previsione e decisione)
Prodotto/Applicazione
<p>Il portale offre una serie di servizi specifici per i produttori. Le applicazioni agrometeorologiche (IRRISIAS, GELOALERT, SAFE, SIASFIRE) sono basate su diversi modelli matematici che utilizzano i dati rilevati capillarmente dalle stazioni elettroniche in telemisura, i risultati del modello previsionale SILAM, considerando le specifiche caratteristiche colturali aziendali e territoriali.</p> <p><b>Irrisias:</b> Programma di bilancio idrico, per migliorare l'efficienza irrigua aziendale.</p> <p><b>Gelolert:</b> Programma per l'allertamento sugli eventi di gelata.</p> <p><b>Safe:</b> Pacchetto di modelli per la difesa fitosanitaria guidata e integrata delle colture.</p> <p><b>Siasfire:</b> Programma in area riservata di previsione del rischio meteorologico di incendi sulla vegetazione.</p> <p><b>Metafert:</b> Programma di miglioramento dell'efficienza della fertilizzazione aziendale.</p> <p><b>UVA:</b> supporto alla previsione della data per la vendemmia</p>
Descrizione e questioni di interesse
<p>L'ambiente AGROSERVIZI è un'interfaccia applicativa del Dipartimento Interventi Infrastrutturali dell'Assessorato regionale Agricoltura e Foreste, realizzata per fornire agli imprenditori agricoli un insieme di servizi informativi avanzati, basati su elaborazioni modellistiche di diversa natura, tra cui quelle a base agrometeorologica, pedologica e fitosanitaria.</p> <p>L'obiettivo è quello di fornire agli utenti registrati una serie di informazioni generali e specialistiche, attraverso delle pagine web dedicate, messaggi e-mail ed SMS sui cellulari.</p>
Soggetti coinvolti
Regione Siciliana; Soggetti privati
contributo sperimentale

Il principale contributo sperimentale del nuovo servizio implementato dalla Regione Siciliana consiste nell'utilizzo di modelli matematici restituiti in scala geografica di supporto alla decisione in ambito ambientale/produttivo. Attraverso questi servizi è possibile supportare la filiera produttiva al fine di ottenere dei prodotti di qualità utilizzando alcuni fondamentali dati sulle caratteristiche degli appezzamenti aziendali e sulle esigenze nutritive delle colture, fornisce delle indicazioni sulle quantità di fertilizzanti da distribuire.

Siti Web di riferimento

<http://www.sias.regione.sicilia.it/>



Nome del progetto/strumento

**Centro Funzionale Multirischi** – Progetto del centro funzionale decentrato multirischi della regione Siciliana

Scala territoriale

Regionale (locale)

Tematica di riferimento

**Rischio, Ambiente** (suolo e mobilità)

Prodotto/Applicazione

Il Centro Funzionale Multirischio si strutturerà in un Sistema di Supporto alla Decisione (DSS) di tipo modulare con funzioni di Protezione Civile. La caratteristica della modularità nasce dall'esigenza di dover gestire informazioni e dati relativi alle cinque tipologie di rischi (*Sismico, Vulcanico, Idrogeologico, Industriale e Incendi*).

Il DSS-PC (Sistema di Supporto alla Decisione di Protezione Civile) sulla base di informazioni relative a situazioni di allarme/allerta nelle varie aree di competenza, consente di attivare modelli previsionali a breve termine, e quindi di avviare opportune decisioni operative. Nella fase di start-up del sistema, prenderanno avvio le sezioni relative al rischio idraulico e rischio idrogeologico con il Dipartimento di Protezione Civile di concerto con l'Osservatorio Acque. La caratteristica di modularità del sistema faciliterà l'implementazione e l'inserimento delle rimanenti aree di rischio ossia quelle relative ai rischi Sismico, Vulcanico, Industriale e Incendi.

In particolare, il DSS sarà composto da strumenti software user-friendly che permettono di elaborare in modo analitico le informazioni aggregate contenute nel data warehouse, di cui si è fatto cenno in precedenza, in maniera da supportare diversi modelli e stili decisionali. La base di conoscenza del nostro sistema è costituita dal data warehouse che conterrà i dati del database operativo ottimizzati per analisi focalizzate sui dati aggregati e sulle tendenze piuttosto che sulle singole operazioni di gestione.

Il DSS si comporrà delle seguenti componenti:

**dati provenienti dai sistemi transazionali:** insieme di dati elaborati dai sistemi transazionali dell'organizzazione;

**data movement:** responsabile dell'estrazione dei dati dai sistemi transazionali, dell'integrazione tra dati interni e dati esterni, del *preprocessing* dei dati, del controllo della consistenza dei dati, della conversione della struttura dei dati e dell'aggiornamento dei dizionari dati;

**data warehouse:** archiviatore dei dati;

**metadati:** base informativa che arricchisce i dati contenuti nel data warehouse;

**utente finale:** i dati contenuti nel *data warehouse* vengono presentati all'utente finale che dispone di un insieme di tools che consentono di effettuare elaborazioni per produrre informazioni appropriate.

#### Descrizione e questioni di interesse

Nel corso del 2008 la società Sicilia e-Ricerca S.p.A. ha affidato al Prof. G. La Loggia le attività di consulenza e assistenza alla programmazione economico-finanziaria, individuazione delle attività e dei relativi profili professionali, necessari alla realizzazione del progetto "attività di progettazione e realizzazione del centro funzionale decentrato **multirischio** integrato della regione siciliana".

Secondo quanto previsto a scala nazionale, il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale (DPCN) e l'Agenzia per l'Ambiente e i Servizi Tecnici (APAT), costituiscono i Centri Funzionali Centrali (CFC), il primo con mansioni prevalenti di diffusione delle attività decisionali, il secondo di archiviazione e redistribuzione dei dati disponibili.

L'interesse di tale progetto consiste principalmente da un lato nella **ristrutturazione organizzativa** in maniera integrata tra gli enti preposti alla "protezione" del territorio, dall'altro dallo studio delle due fasi fondamentali che precedono l'evento calamitoso: la **fase previsionale** e la fase di **monitoraggio/sorveglianza**.

#### Soggetti coinvolti

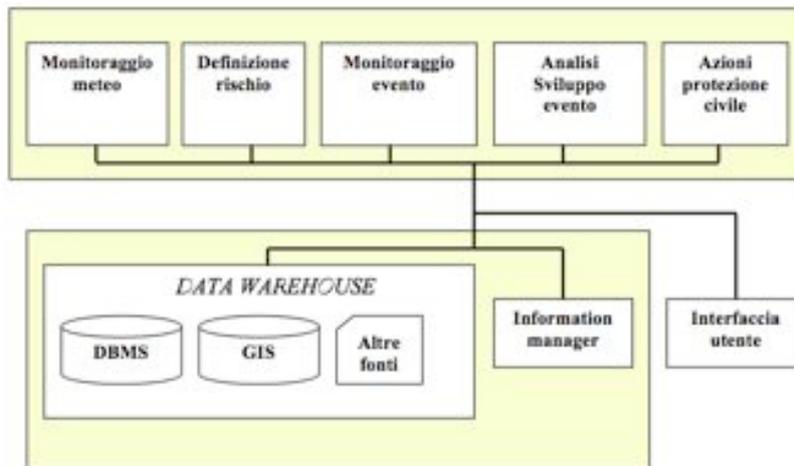
Università degli Studi di Palermo (Dipartimento di Ingegneria idraulica), Regione Siciliana, Sicilia@-Ricerca, Protezione Civile Regionale.

#### contributo sperimentale

La finalità di base di un DSS è quella di dare soluzione a problemi non strutturati.

«In particolare la mancanza di "strutturazione" nelle situazioni in cui bisogna gestire delle emergenze aumenta in maniera direttamente proporzionale alla velocità con cui si evolve l'emergenza stessa: i nodi cruciali sono la fase di processamento dei dati in ingresso e la sintesi dei risultati. Al fine di agevolare il processo decisionale bisogna intervenire anzitutto nella fase di organizzazione dei soggetti coinvolti nelle diverse emergenze attraverso l'uso di specifici protocolli di comunicazione che consentano di operare in autonomia su ogni singolo processo e permettere contestualmente il coordinamento di tutte le

attività: in altre parole ciascuno deve sapere cosa fare e come comunicare con le altre componenti del sistema.» (La Loggia, 2008)



Nome del progetto/strumento
-----------------------------

**Progetto e-demps** – e-democracy con il Piano Strategico

Scala territoriale
--------------------

Promosso a scala nazionale per i Comuni o Associazioni di Comuni

Tematica di riferimento
-------------------------

**Pianificazione, partecipazione**

Prodotto/Applicazione
-----------------------

Il progetto mira a realizzare una **Piattaforma e\_demps** nei Comuni che hanno aderito al progetto. L'applicazione è costituita da una piattaforma comune (a tutti i servizi) e dalle applicazioni che erogano i singoli servizi ai cittadini e al personale interno. Nel dettaglio la Piattaforma Integrata dovrebbe permettere di gestire e utilizzare servizi di rete destinati alle due categorie di utenti: il cittadino-utente:

- Strumenti per la partecipazione e l'ascolto;
- Strumenti per la diffusione della conoscenza;
- Strumenti per la comunicazione

In particolare quest'ultimo si compone di un gioco di simulazione multimediale **StraDe** (Strategie e Decisioni) che mediante il meccanismo del gioco interattivo consente di apprendere le finalità e i contenuti della politica di Pianificazione Strategica.

Mentre per il personale interno:

- Content Management System;
- Groupware;
- Document e Knowledge management;
- Project management.

A partire da settembre 2007 gli enti partners hanno definito un proprio percorso di sperimentazione della strumentazione tecnologica messa a disposizione dal progetto che ha portato alla definizione dei target e degli obiettivi delle singole sperimentazioni. Le città che hanno sperimentato i tre Kit del progetto (l'ascolto e la comunicazione, uno per la diagnosi monitoraggio e valutazione e il terzo per la progettazione) sono: Pesaro, Firenze, La Spezia, Reggio Calabria, Spoleto e l'Associazione dei Comuni Copparesi.

Descrizione e questioni di interesse
--------------------------------------

Nel corso degli ultimi anni l'Italia è stata un territorio di sperimentazione di pratiche e processi di pianificazione cosiddetta "**strategica**". Le esperienze,

per lo più in corso di realizzazione, hanno preso avvio a seguito di riflessioni volontarie maturate a livello locale sulla necessità di: **affrontare la complessità, progettare soluzioni, incrementare la performance competitiva delle città e rintracciare nuove opportunità di sviluppo.**

Il Piano Strategico, per sua natura, mira a sperimentare nuove forme di partecipazione e di cittadinanza attiva dei soggetti, ricercando anche nuove espressioni di democrazia deliberativa, da affiancare alle pratiche di democrazia rappresentativa tradizionali. questo strumento si presta bene, dunque, a testare l'efficacia delle nuove tecnologie dell'informazione per **nuove forme di partecipazione ed ascolto** della cittadinanza.

#### Soggetti coinvolti

CNIPA, Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie, Comuni ed Associazioni di Comuni, cittadini

#### contributo sperimentale

Il principale contributo sperimentale del progetto e-demps a cui hanno aderito diversi tra Comuni ed Associazioni di Comuni consiste nell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione a supporto di processi strategici di governo del territorio, focalizzando l'attenzione sui seguenti step:

- Comunicazione interna (livello politico e dirigenziale);
- Scelta dei temi e dei processi decisionali in cui rendere utili/efficaci momenti di partecipazione;
- Regole di "sostenibilità" politica e organizzativa della partecipazione per mezzo delle ICT;
- Strategia di comunicazione pubblica (via ICT e non) per stimolare la partecipazione;
- Verifica e monitoraggio della tenuta della capacità di ascolto/dialogo e dell'efficacia degli strumenti.

#### Siti Web di riferimento

<http://www.progettoedemps.it/>

<http://www.partecipapesaro.it/>

<http://www.edemps.comune.fi.it/>



Nome del progetto/strumento

**Progetto e21**

Scala territoriale

Comunale per 10 processi partecipativi di governo del territorio

Tematica di riferimento

**Pianificazione (PGT), partecipazione**

Prodotto/Applicazione

Il sistema e21 è costituito da due aree principali:

Lo **spazio di community** è la parte del sistema cui è demandata la gestione delle interazioni libere tra gli utenti, cioè non finalizzate ad uno specifico obiettivo. Lo strumento principale presente in tale area, la **CityMap**, ha la funzione di consentire una discussione libera focalizzata sul territorio, stimolando l'adesione ai processi partecipativi.

Lo **spazio deliberativo** è la parte del sistema cui è demandata la gestione dei processi partecipativi. E' costituito dalle Agende dei processi partecipativi e da un insieme di strumenti deliberativi che implementano le tecniche partecipative supportate dal sistema.

Tali strumenti sono:

- Discussione Informata;
- Meeting On-Line regolato;
- Consultazione Certificata.

In particolare, gli strumenti di cui si compongono lo spazio della community è:

- la **CityMap** è costituita da un forum le cui discussioni possono essere localizzate su una mappa geografica realizzata tramite una Google Map. E' uno strumento pensato per attrarre i cittadini, abituarli a discutere della loro città, non solo con l'Amministrazione Comunale, ma anche tra loro, in modo libero e il più possibile immediato.

Mentre per lo spazio deliberativo:

- L'**Agenda** è lo strumento per definire e gestire i processi partecipativi, articolati in fasi, e per coordinare gli strumenti deliberativi che ne supportano lo svolgimento;
- La **Discussione Informata** è uno strumento deliberativo dal funzionamento analogo a quello di un forum che consente la discussione ed elaborazione collaborativa di proposte e ha come finalità quella di produrre un documento di sintesi che sia il frutto dei contributi inviati dai partecipanti alla discussione;

- Il **Meeting On-Line Regolato** è uno strumento per la discussione sincrona, simile ad una chat, in cui i tempi ed i modi di interazione fra i partecipanti sono regolati da regole di conduzione del meeting che garantiscono a tutti di potersi esprimere e di poter arrivare ad un risultato condiviso della discussione;
- La **Consultazione Certificata** è uno strumento che consente la consultazione dei partecipanti ad un processo partecipativo in merito ad uno o più quesiti proposti nel rispetto di alcuni requisiti volti ad aumentare il grado di attendibilità delle risposte fornite.

#### Descrizione e questioni di interesse

Il progetto e21 si propone di coniugare uno dei più consolidati strumenti di partecipazione civica alle scelte di governo del territorio - noto come **Agenda 21 locale** - con un mix di **tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT)** in grado di amplificarne e allargarne le possibilità di partecipazione creando un ambiente politico e sociale abituato all'uso delle ICT per la partecipazione locale. L'obiettivo principale di e21 è quindi quello di **promuovere la partecipazione dei cittadini** ai processi che la pubblica amministrazione e gli altri soggetti titolari di decisioni ad alta significatività definiscono ed attuano soprattutto nel campo dello sviluppo sostenibile del territorio.

La principale questione di interesse risiede nelle opportunità di utilizzare efficacemente le nuove tecnologie dell'informazione spaziale e della comunicazione all'interno di **processi decisionali partecipati**.

#### Soggetti coinvolti

Comune di Mantova, Comune di Brescia, Comune di Como, Comune di Desenzano del Garda, Comune di Lecco, Comune di Pavia, Comune di San Donato Milanese, Comune di Vigevano, Comune di Vimercate, Progetto Co.Ri, Regione Lombardia, Associazione Informatica e Reti Civiche Lombardia, Università degli Studi di Milano, CNR, collettività

#### contributo sperimentale

L'ambiente e21 si caratterizza dalla mission di integrazione tra lo **spazio della community** in cui i cittadini possono dialogare e proporre nuovi temi di discussione spaziale attraverso lo strumento della CityMap e lo **spazio deliberativo** in cui la collettività partecipano attivamente attraverso gli strumenti delle ICT con strumenti collaborativi con approccio Wiki.

#### Siti Web di riferimento

<http://www.progettoe21.it/>

Modelli di conoscenza e processi decisionali  
 Documento: 1  
 Autore: Claudio Schifani  
 Data: 28/01/2009

<http://demo.progettoe21.it>

Discussioni visualizzate 1 - 6 di 21

Precedenti 1 2 3 4 Successive

**Discussione Esempio**  
 Iniziativa da Utenio Demo il 23-07-2008 alle 20:05  
 Piazza della Scala, 2

**La mobilita' dei disabili nella citta' di Milano.**  
 Iniziativa da Ciro Arnone il 11-02-2008 alle 22:47  
 Piazza della Scala, 2 1 commento ultimo di Leonardo Sonnante il 02-06-2008 alle 11:24

**Auto incendiata tre settimane fa e ancora in strada...**  
 Iniziativa da Oliverio Gentile il 03-04-2007 alle 10:37  
 Via Enrico Persicuttì 4 commenti ultimo di Francesco Giancane il 28-01-2008 alle 17:03

**Taglio degli alberi in piazzale Selimunte**  
 Iniziativa da Leonardo Sonnante il 01-04-2007 alle 22:04  
 Piazzale Selimunte 10 commenti ultimo di Leonardo Sonnante il 28-12-2007 alle 10:49

**Senso unico in via G. Da Procida**  
 Iniziativa da Ciro Arnone il 02-07-2007 alle 14:53  
 Via Giovanni da Procida 1 commento ultimo di Filippo Crebbe il 17-10-2007 alle 20:25

**strada**  
 Iniziativa da mimmo delos il 01-07-2007 alle 12:37  
 Piazza della Scala, 2

Mappe: Mappa, Satellite, Ibrida

- Discussione avviata dai cittadini
- Discussione avviata dall'Amministrazione
- Discussioni avviate da cittadini e dall'Amministrazione
- Processo partecipativo

**Ridurre il traffico a Milano**

Localizzata su: Piazza Sant'Ambrogio  
 Inizio/fine: 02-05-2007 - 31-12-2008

Descrizione dell'intero processo partecipativo attivato:

- obiettivi
- a chi si rivolge
- tempi
- articolazione

Documento di sintesi Mostra/Nascondi  
 1 documenti di sintesi presenti

Mappe: Mappa, Satellite, Ibrida

Fase del processo	DIC 20	GIO 15	MAR 29	VEN 06	LUN 27
	MAG	NOV	APR	GIU	OTT
Proposte generali per la riduzione del traffico	[Timeline bar]				
In questa fase è attiva una discussione informata per	[Timeline bar]				

Nome del progetto/strumento

**PTCP e VaST**

Scala territoriale

Provinciale e comunale

Tematica di riferimento

**Pianificazione del territorio e valutazione**

Prodotto/Applicazione

Il principale prodotto dell'Ente Provinciale in materia di GIT e processi di governo del territorio è il SIT che ha consentito di disporre di un sistema di dati aggiornati, organizzati e fruibili, in grado di costituire una solida base conoscitiva di partenza su cui appoggiare lo sviluppo del piano, di altri studi, progetti ed attività. In sintesi le azioni e le attività preventive svolte dalle nuove tecnologie per il livello provinciale riguardano:

- costruzione e mantenimento della banca dati;
- acquisizione dei dati, provenienti da altri settori dell'ente o da studi specifici commissionati.
- Normalizzazione dei dati acquisiti o di quelli aggiornati
- Elaborazione dei dati finalizzati alla costruzione di mappe tematiche, sia di analisi sia di progetto
- Pubblicazione dei dati e loro diffusione attraverso la rete internet

La presenza di un Sistema Informativo Territoriale consolidato ed a regime ha consentito, all'interno del processo di predisposizione del PTCP, di avviare alcune attività parallele finalizzate alla costruzione di uno strumento di valutazione delle scelte di piano. Tale strumento di valutazione, denominato VaST è stato supportato attivamente dalle attività del SITP ed ha previsto la messa a punto di strumenti e modelli previsionali che consentono di delineare scenari futuri, in funzione delle politiche territoriali da attivare, al fine di assegnare valori ad un set di indicatori elaborati sulla base della loro rispondenza agli obiettivi generali e specifici individuati dal PTCP. A tal fine sono state sviluppate due metodologie di analisi, sia qualitative che quantitative supportate dall'utilizzo efficiente ed efficace degli strumenti informativi geografici a livello provinciale:

- **matrici di controllo;**
- **criteri di potenzialità territoriale**

Descrizione e questioni di interesse

La provincia di Milano, come al livello regionale, ha istituito un sistema informativo territoriale all'inizio degli anni '90, con l'obiettivo di gestire le basi dati geografiche della Pianificazione Territoriale, mediante tecnologie GIS. Le principali attività svolte nei primi anni dall'ufficio SIT erano sostanzialmente di informatizzazione dei dati (progettazione di singoli strati informativi, archiviazione, stampa e visualizzazione) a supporto dell'attività dei vari uffici. Nel progetto del sistema informativo territoriale provinciale milanese è possibile distinguere una *mission* in cui si esplicita l'obiettivo di fornire servizi relativi alle basi dati geografiche ai propri utenti: gli uffici provinciali, con particolare riferimento all'area del territorio, altri soggetti istituzionali e anche il pubblico in genere.

La *vision* con la quale viene affrontato lo sviluppo di tale progetto è di realizzare un reale sistema informativo esteso al territorio (diffuso a rete), in grado di sostenere sistemi di supporto alle decisioni in tema di pianificazione. A partire da queste considerazioni, la Provincia di Milano ha definito alcuni *obiettivi strategici* in materia di SIT:

- miglioramento ed adattamento dei servizi offerti alle esigenze dei propri utenti;
- miglioramento dell'efficienza del sistema;
- collaborazione con soggetti che affrontano problemi analoghi e coordinamento con enti sovraordinati.

Tra le questioni di interesse del caso Lombardo vi è la progettazione di un SIT multiscalare in grado di integrare strumenti di valutazione e monitoraggio con gli strumenti conoscitivi delle banche dati del SITP.

#### Soggetti coinvolti

Provincia e Comuni

#### contributo sperimentale

Il principale contributo sperimentale consiste nello sviluppo ed applicazione delle "matrici di controllo" che strutturano un modello previsionale in cui, dal confronto tra gli indicatori relativi alla situazione esistente e quelli relativi agli scenari futuri, è possibile estrarre informazioni utili sia per i progettisti, impegnati alla stesura del Piano, che per i decisori politici.

In particolare, la prima di tali matrici consiste nella "**matrice generale di controllo** - tra obiettivi generali e criteri generali", necessaria a produrre il primo set di indicazioni sul possibile impatto delle politiche di Piano sin dalle prime fasi di definizione delle stesse. A questo modello seguono ulteriori matrici utili a definire i criteri di potenzialità territoriale espressi in funzione della



Nome del progetto/strumento
-----------------------------

**IPERBOLE - rete civica**

Scala territoriale
--------------------

Comunale (374.507 ab)

Tematica di riferimento
-------------------------

**e-governance** (uso suolo, ambiente, mobilità, etc.)

Prodotto/Applicazione
-----------------------

Iperbole è un servizio pubblico, parte dell'essere cittadino bolognese, ed è in fase di rilancio, in chiave di promozione della partecipazione on line e di co-produzione dei contenuti. Tra gli innumerevoli servizi che la rete civica di iperbole mette a disposizione degli iperboliani attraverso le ICT e l'informazione geografica vi è un servizio Web per la partecipazione attiva della comunità ai processi di trasformazione futura della città.

Democrazia elettronica, partecipazione ai processi decisionali, e-government e e-governance, privacy, *open source*, wiki, nuovi e liberi saperi, digital e gender divide, diritti per i cittadini digitali, una nuova "costituzione elettronica" per internet: sono queste alcune delle parole chiave per l'oggi e gli anni a venire della rete civica cittadina promossa dal Comune di Bologna. L'esempio di Iperbole racchiude i temi della e.democracy (e degli aspetti partecipativi ad esso collegati) ed attraverso cui l'Amministrazione intende favorire e promuovere linee d'azione indirizzate alla:

- partecipazione elettronica dei cittadini ai processi decisionali (applicativi interattivi, regole, servizi, multicanalità, infrastruttura, limiti normativi, ecc.) come rafforzamento delle forme codificate della democrazia rappresentativa;
- inclusione digitale e sociale per la democrazia elettronica e le pari opportunità di accesso alla e-partecipazione;
- realizzazione di servizi interattivi on line - semplici ed accessibili - per un portale ricco di contenuti e facile da usare, una sorta di sportello virtuale attivo 24 ore su 24.

Il servizio che iperbole ha interpretato e prodotto in questa direzione è il **Geo Forum** per il PSC di Bologna. Questo servizio è organizzato in temi e luoghi e per ciascuno di essi restituisce l'elenco dei contributi e la sintesi conclusiva ad opera dell'ufficio di competenza di quel particolare argomento (questione) e trasformazione futura.

Descrizione e questioni di interesse
--------------------------------------

Modelli di conoscenza e processi decisionali  
 Documento: 1  
 Autore: Claudio Schifani  
 Data: 28/01/2009

Il 9 gennaio 1995, presso l'Ufficio per le Relazioni con il Pubblico, è stato attivato lo sportello per la distribuzione gratuita delle connessioni ad Iperbole ai cittadini e alle organizzazioni pubbliche e no profit. Interattività, accesso, alfabetizzazione, condivisione, dialogo, informazione, trasparenza: queste le principali parole-chiave che guidavano progetti e attività della rete civica, una sfida per l'Amministrazione che si misurava con le nuove tecnologie su di un terreno allora quasi inesplorato, se non dalle Università, e per nulla ancora dalle imprese e dal mercato.

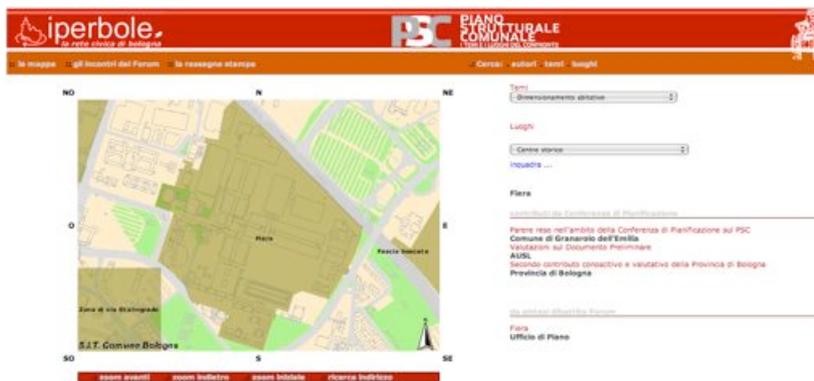
Il principale punto di interesse consiste nell'impegno dell'Amministrazione su azioni e politiche di telematica civica ed in grado di "declinare" oggi nuovi scenari che fanno della **connessione mobile** e della banda larga elementi potenzialmente strategici anche per la rete civica e gli "iperboliani"

#### Soggetti coinvolti

Amministrazione, soggetti privati, comunità

#### contributo sperimentale

il principale contributo sperimentale consiste nella strutturazione e valutazione dell'effettivo supporto del **Geo Forum "Bologna città che cambia"** ai processi di trasformazione del territorio comunale attraverso il coinvolgimento attivo dell'insieme dei soggetti pubblici e privati portatori di interesse nelle azioni di trasformazione futura della città.



Nome del progetto/strumento

**GIS della vulnerabilità della Regione Marche**

Scala territoriale

Da regionale a locale

Tematica di riferimento

**Prevenzione, monitoraggio del rischio sismico e ambientale**

Prodotto/Applicazione

Il GIS della vulnerabilità rappresenta concretamente l'obiettivo di costituire sul territorio una extranet diffusa della vulnerabilità, che consenta a tutti i soggetti interessati (enti proprietari, province, regione, aziende ospedaliere..) di lavorare ad un unico sistema condiviso utilizzando l'infrastruttura telematica della rete regionale (RTRM).

Il GIS implementato dalla regione Marche si configura come un servizio centralizzato con una visione trasversale rispetto al territorio ed in grado di fornire quella visione complessiva necessaria all'amministrazione regionale per realizzare "un piano di interventi prioritari di difesa del suolo nelle aree a maggior rischio ambientale".

Le funzionalità implementate nel sistema sono:

- Geocodifica schede vulnerabilità;
- Visualizzazione dei risultati dello studio della vulnerabilità su cartografia numerica;
- Visualizzazione e gestione delle schede alfanumeriche della vulnerabilità;
- Inserimento e modifica elementi geografici;
- Ricalcolo, in tempo reale, degli indici di vulnerabilità;

Il sistema si avvale di una piattaforma Web GIS multiscalare ed utilizza le seguenti entità geografiche:

- Edifici;
- Infrastrutture;
- Ponti;
- Gallerie;
- Muri di sostegno.

Descrizione e questioni di interesse

Con il progetto che la Regione sta attuando viene estesa a **tutto il territorio** regionale la verifica della vulnerabilità e del danno atteso da **rischio sismico**

sia per gli edifici e infrastrutture strategiche, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, e sia gli edifici e le infrastrutture che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

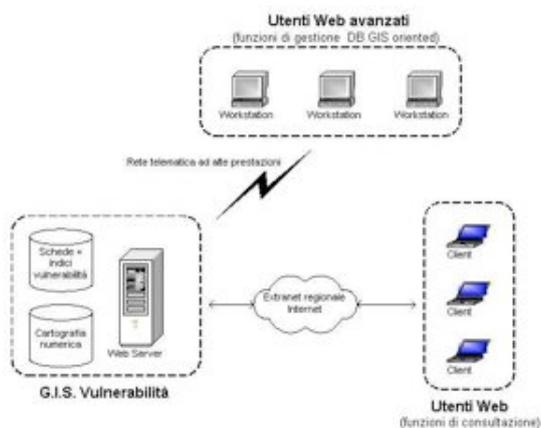
In questa accezione il sistema informativo diventa uno strumento vero di controllo e di supporto alla pianificazione del rischio sismico su tutto il territorio regionale e la rappresentazione "GIS" della vulnerabilità costituisce uno strumento di grande impatto visivo nel rilevare situazioni anomale e che richiedono un pronto intervento

#### Soggetti coinvolti

Strutture regionali, comuni, province, ASL, comunità montane, etc.

#### contributo sperimentale

Il principale elemento di interesse è nella struttura ed architettura del **Web GIS** progettato per il supporto al rischio sismico ed ambientale che in funzione delle categorie di utenti (che vi accedono tramite autenticazione) è possibile disporre di uno strumento di conoscenza e valutazione ed in grado di restituire **analisi spaziali** in un ambiente condiviso e distribuito tra i soggetti preposti alla decisione in ambito di emergenza da sisma.



Modelli di conoscenza e processi decisionali

Documento: 1

Autore: Claudio Schifani

Data: 28/01/2009

### Nome del progetto/strumento

**Multitangible Users Interface per la gestione dei disastri**

### Scala territoriale

Da regionale a locale

### Tematica di riferimento

**Gestione e decisione in scenari di disastri**

### Prodotto/Applicazione

La sperimentazione, per la quale è stata prevista una simulazione per verificare le intuizioni di base, si articola sul presupposto che per la gestione dei disastri, i parametri che devono essere maggiormente considerati sono: il tempo di risposta e lo stress da un lato ed il coordinamento e la collaborazione dall'altro. La ricerca condotta dall'Università di Amsterdam ha selezionato, preventivamente, una tecnologia innovativa per la gestione dell'informazione geografica attraverso nuove forme di coordinamento tra più soggetti: il DiamondTouchTable come interfaccia tangibile multi-utente. Questo sistema è stato sviluppato dai Mitsubishi Research Labs e consiste in un tavolo interattivo in grado di riconoscere il punto che viene toccato (coordinate geografiche) e l'utente che lo ha toccato (soggetto attivo). I soggetti coinvolti attorno al tavolo in un processo di decision making possono interagire contemporaneamente sullo stesso schermo utilizzando un linguaggio codificato per lo strumento (tocco di un dito, tocco di due dita, tocco con il palmo, etc.). Questa tecnologia, selezionata per la simulazione di gestione di un disastro, è in grado di sviluppare le seguenti potenzialità:

- Intuitività;
- Facilità d'uso;
- Supporto nella collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti;
- Visualizzazione avanzata dell'informazione spaziale;
- Interazione uomo-strumento (input diretto)
- Possibilità di svolgere più compiti e più azioni contemporaneamente (multiutente in real time)

### Descrizione e questioni di interesse

I ricercatori dell'Università di Amsterdam hanno scelto questo strumento per testare le sue potenzialità in una situazione estrema di disastro simulato (disastro ferroviario nel tratto che collega il porto di Rotterdam con i siti Zevenaar/Emmerich al confine tedesco). L'attenzione è stata rivolta al principale problema che si incontra nella gestione dei disastri, ovvero la comunicazione tra tutti i soggetti interessati nella gestione e nell'accesso dei dati geografici in

grado di assistere e facilitare il compito decisionale. La questione principale risiede nel fatto che le informazioni geografiche dei vari soggetti dipendono da architetture spesso diverse nell'architettura e nella gestione e che rendono, dunque, lenta la loro integrazione (comunicazione) in situazione in cui il tempo è il principale fattore di riuscita dell'azione.

#### Soggetti coinvolti

Università di Amsterdam, MERL, SPINlb, Protezione Civile, altri soggetti interessati nella gestione dei disastri.

#### contributo sperimentale

Il principale elemento di interesse per la ricerca consiste nella simulazione di un processo di decision making multi attore supportato da un sistema multi utente attraverso la comunicazione informativa geografica. Il risultato di tale contributo sperimentale potrebbe fornire risposte per la verifica di miglioramento della collaborazione e coordinamento tra i servizi di emergenza coinvolti nel corso di una crisi.



## 7 APPROFONDIMENTI DEI CASI STUDIO

A seguito dell'indagine preliminare che ha posto come obiettivo la individuazione di alcune pratiche ritenute utili a verificare le premesse poste dalla ricerca, è stata avviata la fase di approfondimenti su alcuni di essi in relazione al grado di innovazione non soltanto degli strumenti ma anche al grado di innovazione metodologica e procedurale dei soggetti interessati.

Questa fase si alimenta di indagini **bibliografiche, report, visite** e di studio ed **interviste** al fine di fornire un bagaglio esaustivo per la validazione di alcuni casi studio come buone pratiche nella gestione del territorio supportato dalle nuove tecnologie dell'informazione geografica.

I casi di studio scelti a partire dalla fase di pre-selezione sono:

CESIT – Sistema Informativo Territoriale integrato del Comune di Cesena;

Progetto e21;

iMAP a supporto del Piano di Governo del Territorio e Valutazione Ambientale Strategica del Comune di Vignate (MI);

Progetto di Multitangible Users Interface per la gestione dei disastri e simulazione di uno scenario di disastro ferroviario nel tratto che collega il porto di Rotterdam con i siti Zevenaar/Emmerich al confine tedesco;

Progetto SFIDA (Sistema Finalizzato all'Integrazione della Dimensione Ambientale) e la realizzazione di un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) per integrare la dimensione ambientale negli strumenti di pianificazione territoriale in un comprensorio di tre Comuni del Basso Garda a forte vocazione turistica.

Questa fase di ricerca costituisce una prima verifica sull'effettiva capacità dei casi selezionati di restituire feedback utili alle domande poste dalla ricerca e definisce l'avvio della raccolta monografica prevista tra i prodotti del lavoro di ricerca avviato.

### 7.1 CESIT – Sistema Informativo Territoriale del Comune di Cesena<sup>53</sup>

*In Progress con visite di studio*

---

<sup>53</sup> Le fonti relative al Progetto CESIT sono reperibili nel sito <http://www.comune.cesena.fc.it/SIT> e nel documento: Ravaioli R., "CESIT: il Sistema Informativo Geografico a supporto di tutti i Settori Comunali di Cesena" in MondoGIS, Febbraio-Marzo 2002

Modelli di conoscenza e processi decisionali

Documento: 1

Autore: Claudio Schifani

Data: 28/01/2009

La scala in cui si è sviluppato il progetto per un sistema informativo integrato è quella di un Comune di circa 250 Km<sup>2</sup> con una popolazione di un po' oltre i 90.000 abitanti.

Il Comune di Cesena ha avviato e consolidato il processo di innovazione della Pubblica Amministrazione per l'utilizzo efficace ed efficiente delle tecnologie di gestione e manipolazione delle informazioni territoriali ponendo come obiettivo principale quello di rendere operativo il Sistema Informativo Territoriale di supporto alle decisioni per la Pubblica Amministrazione. Il progetto ha coinvolto molti settori dell'ente comunale attribuendo a ciascuno un compito all'interno delle azioni di governo e salvaguardia del territorio comunale.

### **7.1.1 Sistema organizzativo e struttura del progetto**

L'Amministrazione Comunale ha deciso di procedere con la sincronizzazione operativa dei suoi uffici coinvolgendoli nel progetto ed in particolare:

- Il Settore Programmazione Urbanistica ha espresso l'esigenza di gestire la mole di informazioni territoriali in previsione della redazione del Piano Regolatore;
- Il Settore Patrimonio ha espresso la necessità di conoscere la distribuzione degli immobili di proprietà del Comune per pianificare le azioni relative alla loro gestione;
- Il Settore Tributi necessitava di territorializzare le informazioni relative alla fiscalità per potere effettuare le analisi e verifiche contro l'evasione.

L'esigenza e la domanda espressa dai settori comunali non rappresenta soltanto la richiesta di comunicabilità delle informazioni supportata dalla loro territorializzazione, ma anche un input per la progettazione di un SIT che sia in grado di sviluppare applicativi specifici in grado di rispondere alle esigenze espresse in termini di analisi, controllo, gestione e pianificazione del territorio.

Da tali premesse è stato progettato e sviluppato il Sistema Informativo Territoriale del Comune di Cesena (CESIT) alimentato dalle richieste dei Settori che chiedevano quadri di conoscenze territoriali (in particolare il Settore alla Programmazione Urbanistica) e si sono sviluppati i primi progetti che utilizzano gli strumenti di analisi GIS e che hanno composto la serie di applicativi oggi parte integrante del progetto.

Questa visione integrata del SIT ha consentito all'ente pubblico di impostare i ruoli del SIT specificando le risorse umane e le risorse informative:

- le funzionalità tipiche dei DBMS (già presenti nell'Ente) sono state integrate dalle potenzialità dell'informazione geografica, assegnando a quest'ultima ruolo di completamento della dimensione spaziale che è assente nel DB alfanumerico dell'Ente;
- gli esperti GIS che danno supporto a tutti i Settori Comunali svolgendo il compito di supporto nell'uso e nello sviluppo di applicativi GIS ed in grado di sincronizzare le informazioni che provengono dai diversi settori comunali.

Questa visione integrata del SIT interpreta le informazioni territoriali come un tassello ed una componente specifica del Sistema Informativo comunale, in grado di integrarsi con gli altri strumenti di gestione informatizzata dei dati.

In pratica i Settori coinvolti attivamente nella gestione del SIT sono diversificati e con diverse esigenze e possono essere raggruppati in due macro categorie:

- Settori che devono potere gestire, aggiornare e mantenere i dati territoriali di loro competenza e devono essere in grado operativamente di modificare la componente geografica ed alfanumerica associata a tali dati. Ad esempio il Servizio Toponomastica per i dati dei civici georiferiti, analogamente il settore alla Programmazione Urbanistica e le decisioni di piano che sono visibili ed interrogabili da qualunque funzionario di ogni altro settore comunale;

Settori che hanno necessità di avere un quadro completo delle conoscenze per effettuare analisi territoriali complesse come, ad esempio, il Settore Protezione Civile.

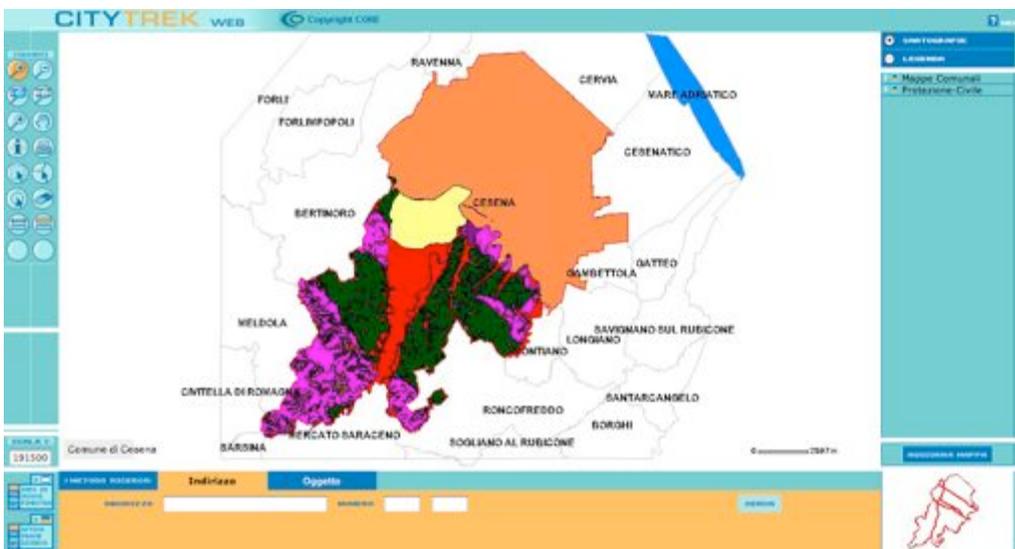
### **7.1.2 Modello conoscitivo**

il modello conoscitivo che sta sviluppando il Comune di Cesena è di tipo esperto, nel senso che è chiuso verso l'interno e la comunicazione all'esterno avviene soltanto tramite visualizzatore cartografico comune delle informazioni in possesso dei diversi uffici comunali.

La struttura del CESIT, così come è stato progettato e sviluppato, consente di effettuare analisi territoriali complesse (svilupate nel corso di progetti specifici) attraverso l'elaborazione e manipolazione di dati territoriali comuni ai diversi settori dell'Amministrazione. L'idea di un modello condiviso di conoscenza mira alla creazione di una **Carta Unica Comunale** condivisa in scrittura tra tutti gli uffici comunali ed in lettura, attraverso un visualizzatore, verso l'esterno e la comunità.

Questo approccio ha sicuramente il vantaggio di aggiornare e rendere più efficiente il lavoro interno della Pubblica Amministrazione, incentivando alla ricerca di applicativi specifici per il supporto di particolari azioni di salvaguardia e governo del territorio, ma chiude nei confronti di un dialogo con i cittadini per l'integrazione dei saperi secondo la filosofia del Web 2.0, come è stato precedentemente argomentato.

Il quadro delle conoscenze sviluppato dal CESIT non si limita, però, alla sola raccolta e territorializzazione delle informazioni, ma ha sviluppato progetti in sinergia con altri Enti pubblici di ricerca al fine di implementare sistemi di supporto alle decisioni. Il soggetto principalmente coinvolto in questi progetti è stata l'Università di Bologna con la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.



I progetti sviluppati a partire dalle richieste specifiche dei diversi settori dell'Amministrazione Comunale, costituiscono il vero valore aggiunto del CESIT e costituiscono degli applicativi DSS sviluppati su piattaforma GIS ESRI in linguaggio Avenue.

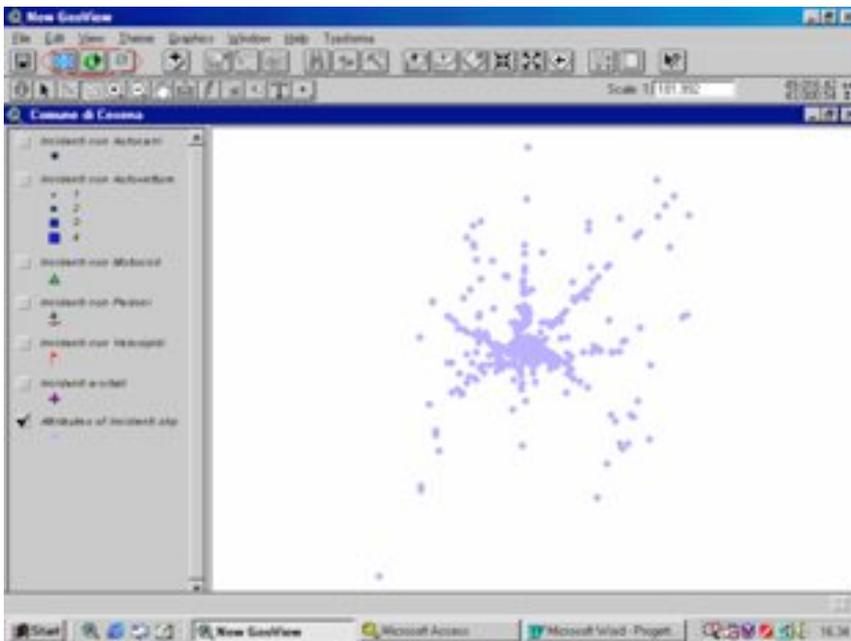
### 7.1.3 Supporto ai processi decisionali

I principali applicativi sviluppati dall'Amministrazione cesenate grazie alle tecnologie GIS ed all'integrazione delle informazioni interne all'Ente hanno riguardato i settori:

- Mobilità;
- Uso dei suoli;

- Rischio e protezione civile

Per il primo dominio relativo alla mobilità è stato sviluppato il progetto per la **georeferenziazione degli incidenti stradali**. Il Comune in collaborazione con la centrale del 118 dell'Azienda ASL di Cesena e con il corpo della Polizia Municipale del Comune di Cesena ha sviluppato il progetto per la definizione di un quadro conoscitivo nell'ambito della sicurezza stradale. La localizzazione degli incidenti stradali e la loro classificazione ha portato all'individuazione degli assi stradali in cui si sono verificati il maggior numero di incidenti, classificandoli per gravità e tipologia, oltre a tutte le informazioni relative alle cause e luogo del sinistro. Il primo passo compiuto per il progetto è stato il porting di tutte le informazioni già in possesso del Comando dei Vigili Urbani (applicativo FoxPro) in ambiente geografico per la gestione e manipolazione delle informazioni territoriali (ArcView).



The screenshot shows a software window titled 'Incident' with the following fields and data:

**Informazioni incidente**

Numero incidente: 14  
 Anno: 2000, Data: 15/01/00, Ora: 17:15  
 Via 1: VIA DISMANO, Divco 1:   
 Via 2: VIA RONDANI DINO, Divco 2:   
 Limite di velocità (km/h): 50

**Testimoni**

Nome	Sexo	Data_nascita
VENTRUCI WILMER	M	30/08/81

Numero di mezzi coinvolti: 2

**Conducete**

Targa	Tipoveicolo	Marca	Modello	Telaio	Stato	Inmatricolazione
AN427TF	autoveicolo	FIAT	PUNTO		I	1996
B29wC	ciclomotore	MALAGUTI	PHANTOOM F 12	46005030	I	1999

Buttons: Conducete, Passeggeri, Finocchio

L'Amministrazione Comunale ha anche immaginato possibili scenari di sviluppo futuro dell'applicativo:

- Estrapolare ulteriori statistiche al fine di identificare le zone più a rischio di incidenti nei vari periodi dell'anno, le fasce di età e tipi di veicoli maggiormente coinvolti in sinistri, al fine di supportare un servizio per la prevenzione degli incidenti nel territorio comunale;
- Elaborare script dinamici per l'aggiornamento in tempo reale dei dati direttamente dai luoghi in cui si manifesta l'incidente;
- etc.

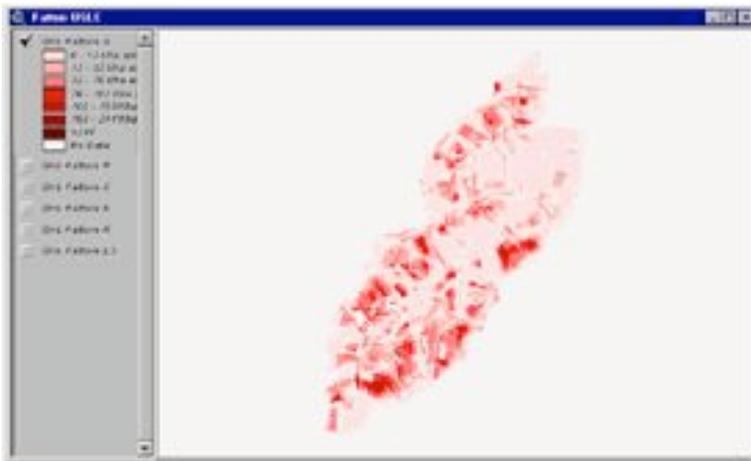
Per quanto riguarda il dominio relativo alle politiche di **uso del suolo**, il Comune ha avviato uno studio relativo ai bacini cesenati (Settore Ambiente e Servizio Agricoltura in collaborazione con l'Università di Bologna) al fine di sviluppare un modello matematico che, partendo dai dati territoriali: tipologia del suolo, coltivazioni presenti, pendenze, quantità di pioggia caduta, etc. possa valutare il grado di erosione del terreno. Questo modello consente di effettuare simulazioni in grado di restituire ai tecnici dell'Ambiente e dell'Agricoltura conoscenze utili per decidere come e dove intervenire per arginare il fenomeno erosivo, oltre che fornire indicazioni utili al settore Urbanistica per valutare quali aree sono più idonee ad accogliere nuovi insediamenti antropici. Il modello sviluppato si basa sulle relazioni che intercorrono tra i fattori naturali: configurazione geologica, topografica, naturale, etc. e quelli antropici: disboscamento, pressione esercitata dall'agricoltura, etc.

La confrontabilità dei risultati prodotti dal modello è garantita dalla variazione dei parametri ambientali immessi nel sistema ed in particolare:

- Fattore di erosività della pioggia (R)

- Fattore di erodibilità del suolo (K)
- Fattore topografico (LS)
- Copertura vegetale e tecniche colturali (C)
- Fattore tecniche di lavorazione (P)
- Perdita di suolo in Ton/Ha all'anno (A)

Lo studio sperimentale per la verifica del modello è stato condotto su un'area campione: il Bacino di Rio Marano al fine di quantificare i detriti trasportati a fondo valle a causa dei fenomeni di erosione del suolo.



Il progetto di maggiore interesse per l'utilizzo degli strumenti GIS a supporto di azioni di salvaguardia del territorio ambientale e antropico del Comune di Cesena è quello relativo ai Piani di Intervento del Servizio Protezione Civile. A seguito della implementazione del CESIT, il Servizio Protezione Civile ha espresso l'esigenza di dotarsi di un sistema di controllo, semplice ed immediato. Il progetto ha preso avvio a partire dai dati già in possesso dell'ente comunale e del settore Protezione Civile ed è stato progettato con l'obiettivo di dare supporto durante le fasi di pianificazione degli interventi in caso di evento calamitoso, in particolare sono state sviluppate procedure semi-automatizzate per l'individuazione delle zone da isolare, i percorsi da evitare ed i percorsi ottimali per raggiungere determinati punti nel territorio. Ciò è possibile grazie all'utilizzo di strumenti GIS di Network Analysis ed è, inoltre, in grado di restituire tutte le informazioni necessarie alla conoscenza della zona colpita dall'evento calamitoso come ad esempio il numero di residenti, anziani, attività commerciali, attività industriali pericolose, etc.

Questo particolare progetto fa proprio il principio secondo cui un evento calamitoso necessita di una risposta, nel più breve tempo possibile, da parte

della Protezione Civile, per la quale risposta entrano in gioco numerose variabili e che mutano in relazione alla tipologia del rischio.

L'applicativo elaborato per la Protezione Civile distingue due "aree" principali relative alla tipologia di manipolazione dei dati:

- Un'area gestionale per la gestione delle informazioni relative all'evento calamitoso ed a quelle necessarie per la predisposizione del Piano d'Azione;
- Un'area operativa in cui vengono prese le decisioni riguardo le azioni da intraprendere, le procedure di evacuazione della popolazione, etc.

Il modello di DSS<sup>54</sup> implementato dalla P.C. integra strumenti di calcolo ed analisi geografica in grado di specializzarsi in funzione del tipo di evento, ovvero in funzione della calamità di tipo naturale e non-naturale. Il modello, inoltre, è interno ad un più generale Piano di Emergenza predisposto dalla Protezione Civile che agisce, in caso di crisi, con il Centro di Coordinamento dei Soccorsi (CCS) e con il Centro Operativo Misto (COM) che devono essere in grado di stabilire entità del fenomeno e risorse da impiegare per ristabilire la condizione di sicurezza nel territorio. Seguendo questi principi di strutturazione logica, il sistema è in grado di sviluppare le seguenti funzionalità:

- Archiviazione dei dati nel Piano di Localizzazione;
- Gestione dei dati nel PdL
- Posizionamento dei cancelli d'Interruzione;
- Intervento di viabilità;
- Intervento di reperibilità;
- Intervento di soccorso
- etc.

---

<sup>54</sup> Il modello di DSS del Comune di Cesena per la Protezione Civile è stato premiato al Forum Pubblica Amministrazione 2001 e presentato alla 5° conferenza nazionale ASITA



Il modello basato su questa architettura di sistema è predisposto, dunque, a procedere con una serie di elaborazioni geografiche che vengono restituite alla centrale operativa tramite documenti, grafici e mappe che descrivono la soluzione possibile secondo il parametro di costo basato sul tempo di risposta in relazione alle risorse ed all'entità di pericolosità dell'evento verificatosi.

## **7.2 Il Progetto e21**

### *In Progress con visite di studio*

Il progetto "e21 per lo sviluppo della cittadinanza digitale in Agenda 21" si propone di integrare lo strumento consolidato di partecipazione civica alle scelte di governo del territorio (Agenda 21 locale) con il processo di innovazione tecnologica grazie all'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione attraverso l'ausilio delle immagini del territorio (paradigma dell'immagine), al fine di sperimentare il nuovo luogo virtuale del Web come arena del confronto e della partecipazione locale.

Con il progetto e21 la collettività si propone quale soggetto attivo attraverso forme di interazione basate su un ambiente Web appositamente sviluppato, integrate e correlate alle iniziative ed ai contesti di partecipazione "tradizionale" dei Forum civici e delle attività modalità sviluppate localmente.

*La verifica del sistema di supportare efficacemente un sistema di decisioni condivise e partecipate in grado di sviluppare azioni concrete di governo del territorio sarà avanzata successivamente tramite visite di studio in una (o più Comuni) che hanno partecipato al progetto e21.*

### **7.2.1 Struttura del progetto**

Il progetto è co-finanziato dal Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie nell'ambito dell'*Avviso per la selezione di progetti per lo sviluppo della cittadinanza digitale (e-democracy)* dell'aprile 2004, promosso in attuazione della IV linea di azione del Piano di e-government.

Al progetto hanno preso parte 10 Comuni:

- Comune di Mantova (coordinatore)
- Malgesso (per il consorzio Co.Ri)

- Pavia, San Donato Milanese, Vigevano, Vimercate, Brescia, Como, Desenzano del Garda, Lecco

Nella fase di sperimentazione dell'ambiente e21 realizzato (attualmente in corso) tutti i Comuni partner hanno attivato uno spazio di dibattito sulla città (a cui partecipano direttamente Assessori e funzionari) per discutere con i cittadini sui temi della qualità ambientale e del vivere i propri territori, e hanno individuato specifiche materie della progettazione territoriale e della gestione ambientale su cui mettere alla prova gli strumenti deliberativi, tra le quali la **mobilità sostenibile e ciclabile** (a Brescia, Como, Lecco), la **gestione dei rifiuti urbani** (a Malgesso), la **regolamentazione energetica** - edilizia (a Pavia), gli **spazi verdi** del territorio (a San Donato), l'Agenda 21 stessa (a Vimercate e Mantova) oltre al tema trasversale della **Valutazione Ambientale Strategica dei PGT**.

Il progetto ha messo a disposizione una sorta di "pacchetto di applicativi" dedicato a ciascuna fase specifica del processo partecipativo. In particolare, si distinguono due principali categorie di strumenti: il primo struttura un ambiente per consentire l'espressione libera dei punti di vista della collettività su temi specifici posti dall'Amministrazione; il secondo struttura un ambiente deliberativo in cui le proposte ed i progetti prendono forma attraverso un lavoro interattivo e partecipativo tra i diversi soggetti coinvolti (Pubbliche Amministrazioni, cittadini, associazioni, imprese, servizi locali, etc.).

Ciò che si determina è uno spazio innovativo e virtuale del confronto propositivo delle soluzioni a questioni poste dall'ente pubblico secondo la filosofia dell'era Web 2.0 e delle forme dell'Amministrare 2.0 con l'obiettivo del raggiungimento di una posizione condivisa tra tutti gli utenti del percorso partecipato.

L'ambiente Web realizzato nell'ambito del progetto e21 è quindi costituito essenzialmente dalle seguenti due aree principali:

- Lo **spazio di community** costituito da un'area di dibattito sulla città cui è demandata la gestione delle interazioni libere tra i cittadini, dunque, non finalizzate ad uno specifico obiettivo. Lo strumento principale presente in tale area, la *CityMap*, ha la funzione di consentire una discussione libera focalizzata sul territorio, stimolando l'adesione ai processi partecipativi.
- Lo **spazio deliberativo** è la parte del sistema cui è demandata la gestione dei processi partecipativi. E' costituito dalle *Agende* dei processi partecipativi e da un insieme di strumenti deliberativi che

implementano le tecniche partecipative supportate dal sistema attraverso i seguenti strumenti:

- Discussione Informata
- Meeting online regolato
- Consultazione Certificata.

### **7.2.2 Modello di conoscenza**

Il modello di conoscenza si basa sullo sviluppo della dimensione inclusiva e sociale delle mappe e deriva direttamente da un approccio di tipo collaborativo che definisce la sua mission nel momento in cui è strettamente relazionata ad un percorso che pone come scopo quello di produrre decisioni o di avere comunque una qualche ripercussione sull'assetto futuro del territorio. Gli strumenti che declinano questa dimensione sociale non si discostano dai modelli collaborativi ma si caratterizzano dal fatto di stimolare la popolazione ad aprirsi al dialogo con i soggetti, in prevalenza istituzioni pubbliche, che hanno avviato o sono in procinto di avviare un processo di pianificazione della città o del territorio. Gli strumenti inclusivi rappresentano una reale possibilità di integrazione dei modelli conoscitivi condivisi ed azioni di decision making, costituendo dei sistemi di ascolto rivolti alla comunità secondo la filosofia che caratterizza l'era del Web 2.0. Le due categorie di strumenti implementati nel progetto e21, spazio di community e spazio deliberativo, ben esplicano questa dimensione inclusiva della conoscenza che pone come obiettivo l'individuazione di soluzioni possibili condivise tra tutti i soggetti coinvolti nel processo di trasformazione del sistema urbano e territoriale.

### **7.2.3 Gli strumenti sperimentati**

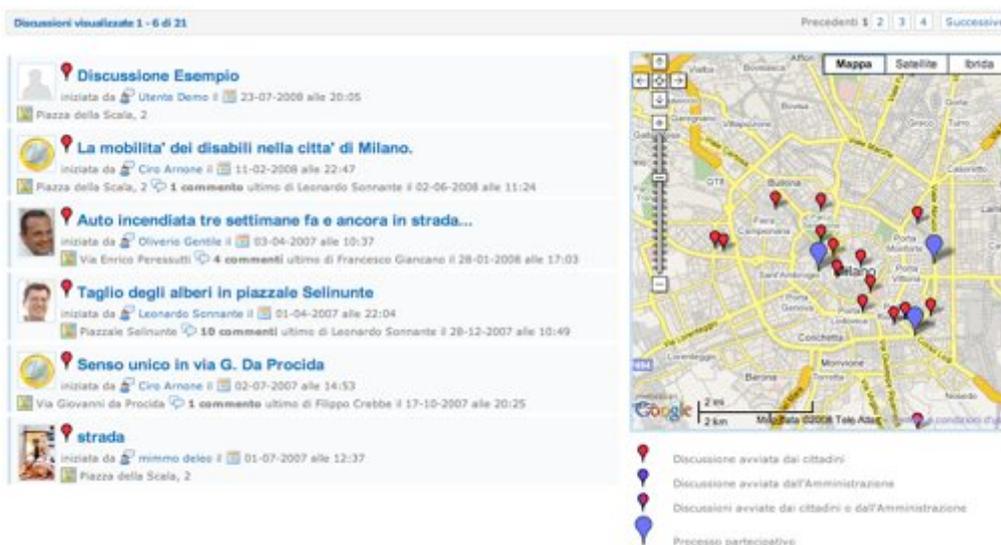
Gli strumenti sperimentati nel processo di e21 sono raggruppati in funzione della loro appartenenza alle due categorie sopra descritte e la loro descrizione è tratta direttamente dalla "Sintesi del Progetto e21" scaricabile dal sito <http://www.progettoe21.it> e verificata on line tramite accesso *demo* messo a disposizione dal portale Web.

## **Lo spazio della community**

Lo strumento principale dello spazio di community è la cosiddetta CityMap visibile sulla home page di tutti i siti delle sperimentazioni e21 raggiungibili tramite un indirizzo del tipo [http://nome\\_comune.progettoe21.it](http://nome_comune.progettoe21.it)

### La city map

La CityMap è costituita da un forum le cui discussioni possono essere localizzate su una mappa geografica realizzata tramite una Google Map©.



E' uno strumento pensato per attrarre i cittadini, abituarli a discutere della loro città, non solo con l'Amministrazione Comunale, ma anche tra loro, in modo libero e il più possibile immediato. La mappa viene utilizzata inoltre per rappresentare anche tutti i processi deliberativi in corso costituendo quindi una vera e propria *mappa della partecipazione* in città oltre che il punto di contatto tra lo spazio di community e lo spazio deliberativo presenti all'interno del sistema e21.

Sulla mappa è possibile visualizzare i seguenti differenti tipi di icone:

- Simboli rossi piccoli: indicano un luogo in cui sono attive discussioni avviate da cittadini;
- simboli blu piccoli: indicano un luogo in cui sono attive discussioni avviate da rappresentanti dell'Amministrazione Comunale (funzionari o Assessori);
- simboli rosso-blu piccoli: indicano un luogo in cui sono attivi entrambi i tipi di discussione;
- simboli blu più grandi: indicano un luogo in cui sono attivi processi partecipativi che, in quanto tali, sono avviati solo da rappresentanti dell'Amministrazione Comunale (funzionari o Assessori).

Le discussioni libere della CityMap sono costituite, in stile blog, da un messaggio di avvio e da una serie di messaggi in risposta. Al fine di facilitare il dialogo tra tutti i partecipanti è possibile rispondere non solo al messaggio di avvio, ma anche ad un qualsiasi commento, consentendo quindi una discussione maggiormente articolata.

La discussione è sempre moderata a priori, ma, per aumentarne la trasparenza, i messaggi inviati sono immediatamente visibili all'interno della stessa senza che sia possibile leggerne il contenuto prima dell'approvazione da parte del moderatore.

### **Lo spazio deliberativo**

E' la parte del sistema con la quale vengono gestiti tutti i processi deliberativi. Vi si accede tramite la mappa presente in home page o tramite link diretto. Una dimostrazione di come può essere gestito un processo partecipativo è visibile sul sito dimostrativo <http://demo.progettoe21.it> (uid: demo - pwd: demo).

### ***Agenda***

L'Agenda (di cui è possibile vedere un esempio di utilizzo sul sito dimostrativo all'indirizzo <http://demo.progettoe21.it/testagenda> - uid: demo - pwd: demo) è lo strumento per definire e gestire questi processi partecipativi, articolati in fasi, e per coordinare gli strumenti deliberativi che ne supportano lo svolgimento. Ciascuna fase viene gestita da uno strumento deliberativo scelto fra quelli disponibili nel sistema (Discussione Informata, Meeting Online Regolato, Consultazione Certificata) e ritenuto adatto agli obiettivi della fase. Essa è caratterizzata inoltre da una data di inizio, una data di chiusura e dalle dipendenze da fasi precedenti. Se una fase dipende da un'altra non è possibile avviare la nuova fase sino a quando quella da cui dipende non è stata chiusa.

## Ridurre il traffico a Milano

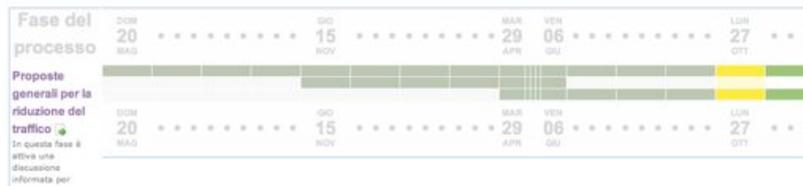
Localizzata su: Piazza Sant'Ambrogio  
 Inizio/fine: 02-05-2007 - 31-12-2008

Descrizione dell'intero processo partecipativo attivato:

- ▣ obiettivi
- ▣ a chi si rivolge
- ▣ tempi
- ▣ articolazione

Documento di sintesi  Mostra/Nascondi

1 documenti di sintesi presenti



E' possibile configurare il processo definendo fasi parallele o sequenziali, indipendenti oppure dipendenti da una o più fasi. Questa flessibilità consente a chi organizza un processo partecipativo di modellarlo nel modo più consono, adottando per ciascuna fase la tecnica deliberativa più adatta. Le fasi vengono visualizzate nella pagina dell'Agenda (nella rappresentazione standard) in una modalità grafica che richiama quella di un diagramma di Gantt in cui sull'asse verticale al posto delle attività sono rappresentate le fasi.

Tale rappresentazione grafica delle fasi in funzione del tempo, consente di dare anche una chiara ed immediata visualizzazione dello stato d'avanzamento del processo partecipativo.

### ***Discussione informata***

La Discussione Informata (<http://demo.progettoe21.it/discussione> - uid: demo - pwd: demo) è uno strumento deliberativo analogo al funzionamento di un forum che consente la discussione ed elaborazione collaborativa di proposte e ha come finalità quella di produrre un documento di sintesi che sia il frutto dei contributi inviati dai partecipanti alla discussione.

The screenshot shows a discussion page titled "I trasporti pubblici milanesi". At the top, it indicates the user is "Utente Demo" and provides options for "Modifica profilo" and "Esci". The page content includes:

- A breadcrumb trail: "Home / Ritorno il traffico a ... / Proposte generali per la ... / I trasporti pubblici ..."
- The title "I trasporti pubblici milanesi" with a sub-header "Discutiamo dell'efficienza e dell'ampiezza della rete dei trasporti pubblici milanesi".
- A section for "Risorse allegate" (1 resource attached) with a "Mostra/Nascondi" button.
- A "Repondi" button and a "Esprimi il tuo consenso" button.
- A "Commenti (6)" section with an "Espandi tutto" button. It lists four comments with star ratings, user names, dates, and "Leggi/Nascondi" buttons. The comments are:
  - marziana montanari (09-05-2007) - 2 consensi, segnalato rilevante da 2 persone.
  - Leonardo Sonnante (09-05-2007) - 2 consensi, segnalato rilevante da 0 persone.
  - Chiara Redeghini (09-05-2007) - 1 consenso, segnalato rilevante da 1 persona.
  - Daniela Salvini (10-05-2007) - 1 consenso.
- A "Materiale informativo" section with a "Inserisci una risorsa nell'Area Informativa" button. It contains:
  - "Parco mezzi ATM" (0 consensi, segnalato rilevante da 0 persone) with a video player showing a bus.
  - "Strategia Mobilità Sostenibile" (0 consensi, segnalato rilevante da 0 persone) with a "Strategia Mobilità Sostenibile" link.

Le discussioni in cui si può articolare una Discussione Informata sono costituite, in stile blog, da un messaggio di avvio e da una serie di messaggi in risposta.

E' possibile allegare risorse ai messaggi. Una risorsa è costituita da un insieme di file di qualsiasi tipo (documenti, immagini, ecc.), link o video (YouTube/Google©) logicamente correlati. Le risorse allegate ai messaggi sono raccolte in un'Area Informativa visualizzata in un'apposita zona della pagina, al fine di facilitare il reperimento dei documenti all'interno della discussione.

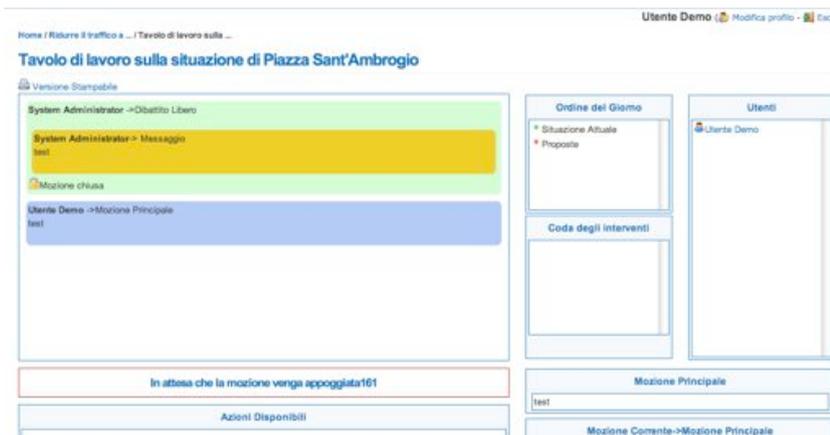
Per ogni messaggio e per ogni risorsa della discussione è possibile esprimere un consenso, tramite due opzioni che consentono di specificare il proprio grado di accordo circa il contenuto e la rilevanza che il messaggio si ritiene possa avere nel complesso della discussione. Queste valutazioni hanno la funzione oltre che di consentire una forma di partecipazione più rapida e meno impegnativa, anche di agevolare nella composizione delle opinioni emerse all'interno di un documento di sintesi. Per realizzare tale documento il sistema mette a disposizione un wiki, cioè uno strumento che consente agli utenti di modificare testi in maniera collaborativa rendendo possibile la scrittura di documenti a più mani. In particolare si è scelto di realizzare questo strumento utilizzando il software MediaWiki con il quale viene gestito anche uno dei siti più famosi ed utilizzati al mondo, Wikipedia.

Come per ogni altro strumento di e21 anche per la Discussione Informata è possibile definire una serie di permessi da attribuire ai partecipanti:

- avviare nuove discussioni
- inviare commenti cioè partecipare alla discussione
- allegare file ai commenti inviati
- esprimere il proprio consenso sui messaggi o sulle risorse dell'area informativa

### ***Meeting on line certificato***

Il Meeting Online regolato (<http://demo.progettoe21.it/meetingonline> - uid: demo - pwd: demo) è uno strumento per la discussione sincrona, simile ad una chat, in cui i tempi ed i modi di interazione fra i partecipanti sono regolati da regole di conduzione del meeting che garantiscono a tutti di potersi esprimere e di poter arrivare ad un risultato condiviso della discussione.



Una sessione di Meeting regolato si basa su un ordine del giorno che rappresenta gli argomenti che verranno trattati durante l'esecuzione dello stesso. Ogni punto all'ordine del giorno viene trattato dai partecipanti tramite la formulazione di Mozioni contenenti le proposte elaborate da ciascuno. Ogni partecipante per inviare la propria mozione dovrà richiedere la parola al Moderatore e attendere il proprio turno nella lista degli interventi. Una volta ottenuta la parola potrà, in un lasso di tempo limitato, inserire una Mozione tra quelle disponibili in base allo stato del meeting in cui ci si trova.

Alcuni esempi di mozioni sono:

- *Emendare* utilizzata per cambiare il testo della mozione presa in considerazione. L'emendamento è l'azione principale del processo di perfezionamento della mozione prima del voto. Se un emendamento viene adottato, la mozione viene modificata di conseguenza.
- *Mettere ai voti* utilizzata per terminare il dibattito perché non permette ulteriore discussione o mozioni sussidiarie sulla questione in sospeso (o una serie di questioni), e porta al voto su tutte le questioni in sospeso.
- *Delegare* utilizzata quando devono essere analizzati numerosi dettagli e la mozione ha bisogno di essere discussa meglio e per un tempo superiore a

quello disponibile per il meeting. Adottando questa mozione si può rinviare l'argomento ad una commissione o ad un "consiglio esecutivo".

- *Aggiornare* utilizzata per sospendere il meeting eventualmente fissando la data e l'ora della ripresa.

### **Consultazione certificata**

La Consultazione Certificata (<http://demo.progettoe21.it/consultazione> - uid: demo - pwd: demo) è uno strumento che consente la consultazione dei partecipanti ad un processo partecipativo in merito ad uno o più quesiti proposti nel rispetto di alcuni requisiti volti ad aumentare il grado di attendibilità delle risposte fornite.

The screenshot shows a web interface for a consultation. It contains two sections for ranking options:

**3. Quali opere infrastrutturali ritieni piu' utili?**  
 Per ridare il traffico nella zona in questione metti in ordine di efficacia (dal più al meno significativo) i seguenti interventi possibili

1	Spostamento della fermata dell'autobus	↑	↓
2	Costruzione di un parcheggio scabiniato	↑	↓
3	Costruzione di una pista ciclabile	↑	↓
4	Realizzazione di un'isola pedonale	↑	↓

**4. Realizzazione di interventi di riqualificazione**  
 Atribuisce un peso a ciascuno degli interventi elencati al fine di determinare quali realizzare per primi.

0	Risistemazione dei marciapiedi con realizzazioni di aiuole	+	-
0	Realizzazione di una nuova pensilina per la fermata dell'autobus	+	-

At the bottom of the interface, there is a button labeled "Invia".

Una consultazione può essere composta da un numero variabile di quesiti (anche uno solo), senza alcun limite prefissato, appartenenti alle seguenti tipologie, in relazione alle modalità con cui è possibile esprimere la risposta.

- *Selezione singola*: i partecipanti possono scegliere una sola delle alternative proposte;
- *Selezione multipla*: i partecipanti possono scegliere un numero di alternative compreso tra un minimo e un massimo;
- *Cumulativo*: ogni partecipante ha a disposizione un numero determinato di "punti" che può distribuire a sua discrezione tra le alternative proposte;
- *Borda*: il partecipante ordina le N alternative secondo un proprio criterio di preferenza. Sulla base di questo ordinamento le alternative ottengono un punteggio pari a N punti per la prima, N-1 per la seconda, e così via;
- *Testo libero*: il partecipante può inserire un testo a piacere di lunghezza massima prefissata.

I requisiti volti ad aumentare il grado di attendibilità della consultazione sono i seguenti:

- *anonimato*: sulla base delle risposte fornite non è possibile risalire all'identità dell'autore;
- *univocità* delle risposte inviate: è possibile rispondere solo una volta ai quesiti proposti nella consultazione;
- *non alterabilità* delle risposte inviate: le risposte inviate non possono essere modificate;
- *non falsificabilità* della consultazione: non è possibile aggiungere risposte per conto di potenziali partecipanti.

Il sistema di gestione dei permessi e21 assicura inoltre che possano partecipare alla consultazione esclusivamente gli utenti in possesso del relativo permesso. Dati questi particolari requisiti da soddisfare, tale strumento è stato implementato tramite moduli esterni in grado di dialogare con il sistema principale. In particolare sono stati realizzati:

- un *Client* dedicato alla visualizzazione dei quesiti e all'invio delle relative risposte, realizzato tramite un'applet Java;
- una terna di server denominati *Registrar*, *Forwarder* e *Collector*, anch'essi realizzati in Java, dedicati alla gestione dei dati della consultazione (autenticazione, memorizzazione, cifratura, raccolta e conteggio dei risultati). Tali server possono risiedere su macchine differenti.

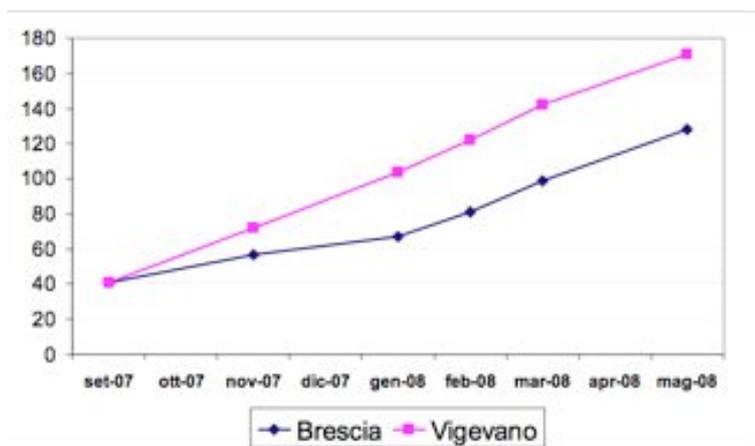
#### **7.2.4 Alcuni risultati condivisi**

il principale risultato, frutto di alcune considerazioni condivise tra tutti i Comuni partecipanti al progetto e21, è il riconoscimento dell'applicativo City Map come strumento maggiormente testato e ricco di esperienze e contributi. Questo strumento, progettato come elemento di partecipazione in cui il territorio rappresenta la base comune su cui esprimere i propri pareri, problemi e proposte, struttura tre diversi modelli partecipativi (C. Peraboni, 2008)

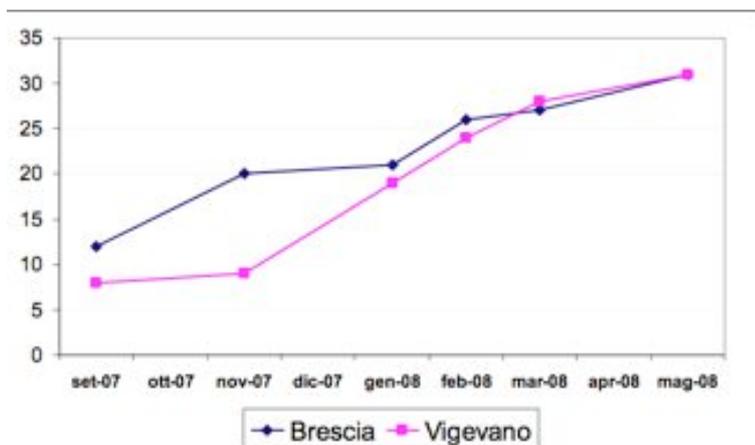
Il primo modello definisce una sorta di URP pubblico in grado di dare visibilità alle attività della Pubblica Amministrazione dando al cittadino la possibilità di partecipare ed accedere all'attività stessa. Il secondo è un modello di ascolto della collettività a cui viene data la possibilità di esprimere e condividere questioni e problemi relativi al proprio contesto urbano. Il terzo modello è di dialogo con l'obiettivo di avvicinare la Pubblica Amministrazione ai cittadini,

definendo insieme a loro politiche per il miglioramento complessivo della qualità della vita degli abitanti.

Inoltre, nel Convegno del 3 giugno 2008 svolto a Milano sulle esperienze di e-participation, è emerso che il coinvolgimento della collettività sta progressivamente aumentando in relazione all'incremento di predisposizione al dialogo della Pubblica Amministrazione nei confronti dei cittadini. Sono significativi, in tal senso, i dati relativi alle registrazioni ed aperture di nuove discussioni tematiche nei Comuni di Brescia e Vigevano come mostrano i grafici di seguito:



*Figura 30* Tratto da "Distillati di esperienze di e-participation" di Cristian Peraboni



*Figura 31.* Tratto da "Distillati di esperienze di e-participation" di Cristian Peraboni

### **7.3 iMAP a supporto del Piano di Governo del Territorio e Valutazione Ambientale Strategica del Comune di Vignate (MI)**

Il Comune di Vignate nel corso del 2007 ha avviato la sperimentazione di uno strumento partecipativo innovativo e integrato con il più complesso processo di Valutazione Ambientale Strategica previsto per il Piano di Governo del Territorio approvato nel dicembre 2008. Il Comune di Vignate conta una popolazione di 7851 abitanti ed una superficie di 8.6 chilometri quadrati e, dunque, un contesto "favorevole" all'attivazione di sperimentazioni partecipative innovative all'interno di un processo complesso come quello di una VAS. Oggetto della sperimentazione è stato un GeoBolg, ovvero uno strumento di partecipazione dei cittadini attraverso mappe accessibili on line.

#### **7.3.1 Il processo comunicativo, partecipativo e di ascolto per il PGT e la VAS**

Il 30/06/2008 l'Amministrazione comunale di Vignate ha adottato il nuovo Piano di Governo del Territorio come previsto dalla Legge Regionale 12/2005 della Regione Lombardia. Il nuovo PGT prevedeva una fase di partecipazione della comunità attraverso un processo di comunicazione diretta (istanze consegnate al Protocollo Generale) che si è concluso il 28/02/2007. A queste fasi è seguita, nel corso del mese di dicembre 2008, l'approvazione del Piano e la sua entrata in vigore.

Il percorso di costruzione del PGT, così come previsto dalla legge regionale 12/2005, ha attivato nei primi mesi un percorso di condivisione e di partecipazione della popolazione e di tutti i soggetti portatori di interesse attraverso la raccolta di istanze consegnate all'Ufficio Protocollo entro il 28/02/2007. Al termine di questa fase di partecipazione della popolazione alla prima stesura di scelte della Pubblica Amministrazione per il PGT, sono pervenute 32 domande che sono state esaminate e rappresentate su una cartografia ed inserite nel documento del Piano di Governo del Territorio. Le istanze pervenute riguardavano, principalmente, richieste di particolari destinazioni urbanistiche future da assegnare rispetto ad una particolare area territoriale e sono state classificate in relazione al loro dominio di appartenenza:

- residenziale;

- commerciale;
- industriale;
- altra destinazione urbanistica.

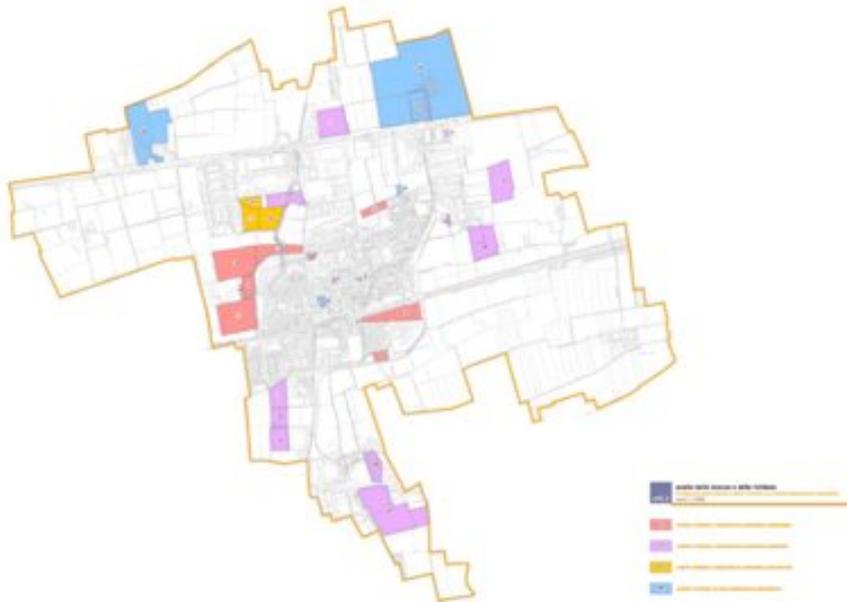


Figura 32. Carta delle istanze dei soggetti

Tali richieste sono state, dunque, esaminate al fine di essere valutate all'interno degli atti del PGT.

Nel corso del 2007 il Comune di Vignate ha avviato il processo di elaborazione della Valutazione Ambientale Strategica<sup>55</sup> del nuovo PGT secondo quanto definito dalla Regione Lombardia con la determina n.8/6420 del dicembre 2007, pur non essendone obbligato poiché aveva avviato l'iter di redazione del PGT antecedentemente alla determina regionale. Ciononostante, dovendo redigere comunque il documento di VAS previsto dalla L.R. 12/2005, l'ente comunale ha deciso di allinearsi con i criteri di trasparenza e partecipazione previsti dalla successiva determina di cui sopra.

In linea con le indicazioni normative dettate dalla Regione Lombardia, il percorso per la valutazione ambientale strategica del PGT del Comune di Vignate si è articolato secondo una sequenza in cui sono esplicitate anche le principali fasi di partecipazione e comunicazione per la valutazione ante e post delle decisioni di piano, tra cui:

<sup>55</sup> La Valutazione Ambientale Strategica è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare che queste vengano considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali, all'interno dei modelli di sviluppo sostenibile, a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

- l'individuazione del pubblico interessato per il coinvolgimento partecipativo;
- l'attivazione della partecipazione con il pubblico interessato, sull'impostazione e orientamento del Documento di Piano e della Valutazione Ambientale Strategica;
- descrizione del percorso partecipativo che accompagna il percorso di VAS;
- consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti interessati territorialmente e del pubblico interessato per consentire loro di esprimere un parere sulla proposta di Documento di Piano e sul Rapporto Ambientale;
- messa a disposizione del pubblico del Documento di Piano e del Rapporto Ambientale.

Questa linea partecipativa e di consultazione delineata per il percorso della VAS tende a favorire non soltanto la trasparenza delle scelte del PGT, ma ne garantisce l'efficacia e la validità. La consultazione, infatti, potrebbe evidenziare nuovi elementi in grado di indurre modifiche più o meno sostanziali al Piano con conseguenti ripercussioni anche sul dominio ambientale. Questa visione partecipata all'interno del percorso di VAS fa sì che non si esaurisca in una procedura valutativa ma tenda a configurarsi come un'opportunità per considerare la varietà delle opinioni e dei punti di vista, oltre che un momento di interazione tra la moltitudine di soggetti interessati attraverso forme, anche innovative, di partecipazione, ascolto e concertazione.

Il processo di consultazione e coinvolgimento dei soggetti portatori di interessi è stato avviato nella primavera del 2007, ovvero contestualmente al processo di elaborazione e costruzione delle ipotesi contenute nel Documento di Piano del PGT. Coerentemente con tale linea di indirizzo, sono stati svolti una serie di incontri pubblici con l'obiettivo di attivare un costante dialogo tra le autorità competenti ed il pubblico interessato.

Al fine di favorire l'accesso alle informazioni e fornire l'opportunità di esprimere pareri da parte dei soggetti interessati, il Comune di Vignate ha attivato alcune pagine Web dedicate al PGT ed alla VAS ed è stato realizzato un servizio interattivo, il GeoBlog, a disposizione della cittadinanza e di tutti i soggetti interessati dal processo di trasformazione futura del territorio comunale. Tale linea strategica di sviluppo ha seguito l'atto di indirizzo espresso dalla Giunta Comunale con atto n. 115/2007, sono state potenziate le attività strategiche e innovative di comunicazione attraverso l'uso di applicativi web.

Tra gli obiettivi dell'amministrazione vi era, dunque, quello di attivare nuovi canali comunicativi e partecipativi attraverso la condivisione di informazioni territorializzate e prodotte dagli stessi abitanti. Per raggiungere tale obiettivo è stata attivata una collaborazione sinergica tra il Servizio Comunicazione del Comune e la Società Criteria Web che ha proposto il proprio applicativo iMAP che struttura un GeoBlog dedicato al territorio vignatese. Il processo che ha avviato il Comune di Vignate in sinergia con la Società Criteria, si è articolato in tre step principali:

- il primo passo è consistito in una analisi di benchmarking con altre esperienze a scala comunale di azioni comunicative innovative che ha condotto il Servizio di Comunicazione dell'ente alla creazione di pagine web strutturate con questionari, immagini e link utili a illustrare e fornire tutte le informazioni utili al cittadini per l'uso corretto e sapiente del nuovo strumento geografico: il GeoBlog. Questa fase è stata anche di indirizzo per la Società che stava sviluppando l'applicativo e per la quale i feedback dei futuri utenti sono stati utili quanto necessari per calibrare adeguatamente il nuovo strumento;
- successivamente (nel mese di settembre 2007) è stata avviata la fase di test con la pubblicazione da parte di CriteriaWeb e del Comune di Vignate;
- dopo pochi giorni ed esattamente il 15 settembre è stata fatta la presentazione pubblica dello strumento alla cittadinanza attraverso una assemblea pubblica in cui sono state illustrate sia le caratteristiche e le modalità di interazione con le mappe interattive della città sia le opportunità che venivano consegnate alla cittadinanza nei termini di partecipazione e dialogo diretto con la Pubblica Amministrazione locale.



Figura 33. Manifesto di presentazione del GeoBlog

La presentazione alla cittadinanza di questo strumento innovativo ha costituito per il Comune di Vignate il primo passo verso la sperimentazione di forme di «e-democracy diretta a favorire la partecipazione dei cittadini al condizionamento delle scelte politiche dell'ente all'interno dei propri processi decisionali e obiettivi politici con l'uso delle nuove tecnologie telematiche dell'informazione (geografica) e della comunicazione»<sup>56</sup>.

Interessante notare come l'Amministrazione sia stata particolarmente sensibile alle opportunità di attivare processi di governance quanto alla disponibilità data ai cittadini "meno informatizzati" di potere attivare un dialogo con l'ente anche attraverso questionari scaricabili dal sito ma compilabili e consegnabili, direttamente a mano, presso gli uffici del Servizio Comunicazione. Ciò ha obbligato l'ente ad una duplice raccolta ed interpretazione delle informazioni pervenute, a volte con notevoli ridondanze. Questi questionari hanno dato l'opportunità ai cittadini di rispondere ad alcune questioni poste in essere direttamente dall'Amministrazione chiedendo alla collettività di fornire un apposito feedback di consenso o di contrarietà.

<sup>56</sup> Il testo è estratto dal documento ufficiale "Partecipazione interattiva dei cittadini alla Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Governo del Territorio attraverso il GeoBlog" curato da Ivana Filippazzi responsabile del Servizio Comunicazione del Comune di Vignate.

Le domande che l'Amministrazione ha posto ai propri cittadini riguardano, dunque, la visione futura del territorio comunale in riferimento alla redazione del nuovo Piano di Governo del Territorio. Le domande, un totale di quattro, erano articolate nei seguenti temi:

- contenimento dell'espansione residenziale nel territorio comunale al fine di prevedere un incremento della popolazione per i prossimi 5-10 anni dagli attuali 8.350 a 9.700/9.800 abitanti;
- parere dei cittadini sull'attuale dotazione di servizi pubblici comunali;
- parere sulla politica del verde incentrata sul recupero e riqualificazione destinando le aree marginali alla possibilità di nuovi piccoli insediamenti produttivi;
- pareri, considerazioni e suggerimenti liberi.

A seguito di questa azione innovativa intrapresa dal Comune di Vignate è stato redatto un report di sintesi nel quale sono stati illustrati i risultati raggiunti in termini di partecipazione effettiva della cittadinanza alle decisioni politiche dell'ente. Tali risultati saranno trattati in seguito a conclusione della presente trattazione sul caso di studio.

QUESTIONARIO  
DELL'AMMINISTRAZIONE  
PER LA COLLETTIVITÀ

### **7.3.2 Lo strumento**

«Il Geo-Blog è uno strumento di partecipazione interattiva dei cittadini ai processi di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e di pianificazione, attraverso delle mappe accessibili tramite web. L'obiettivo è quello di favorire interazioni e scambi che possano migliorare l'efficacia delle scelte da parte della pubblica amministrazione. Per la nostra realtà rappresenta quindi una nuova forma strategica di comunicazione innovativa che, facilitando il dialogo tra i diversi soggetti, rende la popolazione partecipe degli atti di pianificazione e programmazione che riguardano il proprio territorio. Con il Geo-Blog il cittadino infatti può comunicare sul web opinioni e segnalazioni associandole ad una specifica porzione della superficie comunale (un edificio, una piazza, un parco, ecc.). E' possibile ad esempio segnalare lo stato di degrado di un tratto di strada o di un edificio pubblico, la presenza di rifiuti in un parco o nei giardini di una scuola. È possibile inoltre allegare dei file quali documenti, grafici e fotografie, in modo da arricchire ulteriormente la propria segnalazione. Gli altri utenti possono inserire dei commenti alle segnalazioni precedentemente inserite e generare così discussioni su un argomento che a sua volta fa riferimento ad un determinato luogo del territorio. Per i Vignatesi si tratta di un mezzo chiaro e

trasparente per far sentire la propria voce, mentre per l'ente pubblico di uno strumento di costante monitoraggio dei desideri e delle opinioni dei cittadini e di eventuali situazioni problematiche. L'Amministrazione invita quindi tutti i cittadini ad usare questa nuova forma di partecipazione del futuro Piano di Governo del Territorio». Così l'amministrazione di Vignate presenta nel proprio sito web lo strumento di cui si è dotata, illustrandone potenzialità e funzionalità nel processo di Valutazione Ambientale Strategica del nuovo Piano di Governo del Territorio.

Lo strumento del GeoBlog, progettato da CriteriaWeb che ha anche l'incarico di redigere la VAS del PGT del Comune di Vignate, si basa sull'applicazione dei principi e della filosofia propria dell'era Web 2.0 in cui i cittadini da semplici "consumatori" di informazione si configurano sempre più come "produttori" dell'informazione stessa. Il termine *blog*, infatti, è la contrazione del termine *web log* che vuol dire "traccia sulla rete" e di conseguenza il geo blog è uno strumento in grado di "lasciare una traccia geografica sulla rete", ovvero di costruire una base di conoscenza territoriale direttamente sul web associando informazioni e opinioni associandole direttamente ad un luogo geografico ben preciso: una strada, una piazza, un parco, etc. Un siffatto strumento tecnologico si configura secondo un duplice ruolo in funzione del soggetto fruitore:

- per la **collettività** è uno strumento di partecipazione attiva attraverso cui far sentire la propria voce sia durante un iter di progettazione dalla scala micro alla scala macro sia ante e/o post decisioni intraprese dalla Pubblica Amministrazione;
- per la **Pubblica Amministrazione** è uno strumento di ascolto delle istanze della popolazione e raccolta di una base di conoscenza dal basso utile ad interpretarne le visioni attuali e future della loro città, ma è anche uno strumento di partecipazione e trasparenza attraverso cui la Pubblica Amministrazione può attivare il dialogo diretto con la cittadinanza al fine di agevolare processi e forme di governance per la progettazione condivisa della città e del territorio.

RUOLO DEL GEOBLOG  
NEL PROCESSO DI VAS  
PER IL PGT



Figura 34. La piattaforma del GeoBlog

### 7.3.3 La struttura del GeoBlog

Il GeoBlog si configura come uno strumento semplice da utilizzare anche per chi ha una alfabetizzazione informatica elementare. Infatti, si basa prevalentemente sulla tecnologia messa a disposizione gratuitamente da Google che consente di inserire oggetti (*Tag*) riferiti ad una esatta locazione spaziale (territorio comunale). L'inserimento dei Tag geografici è ordinata da un *format* prestabilito dall'ente, di concerto con la Società Criteria, basato su una matrice Temi/Contenuti. La strutturazione di una matrice consente al soggetto pubblico di catalogare e filtrare le istanze provenienti dalla collettività guidandola durante la fase di partecipazione e comunicazione.

**Legenda tipologie**

Modificato dal:

al:

Temi:

Contenuti:

Articoli commentati:

**10 articoli più commentati**  
**Ultimi 10 commentati**

Figura 35. Format della matrice temi/contenuti

La matrice si articola in una serie di temi che rappresentano le questioni urbane ed i domini di analisi:

- la città storica;
- abitare a Vignate;
- aiutare le persone;
- conoscere Vignate;
- contenere l'espansione;
- fare cultura;
- fare sport;
- giocare;
- gli spazi verdi;
- i servizi pubblici;
- il tempo libero;
- l'ambiente;
- lavorare a Vignate;
- le infrastrutture;
- territorio agricolo.

La coerenza di questi temi con il Piano di Governo del Territorio è espressa nei due documenti del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi. Infatti il Comune nel Piano delle Regole detta le norme edilizie identificando il territorio in città storica, città consolidata, città da consolidare e città da trasformare, mentre nel Piano dei Servizi vengono perseguiti gli obiettivi di censimento della dotazione dei servizi attuali e la programmazione dello sviluppo e progettazione futura. Attraverso il GeoBlog, il Comune ha dato l'opportunità alla collettività di esprimersi proprio su temi specifici e che costituiscono domini di conoscenza, analisi e progettazione del PGT.

La nuova base di conoscenza dal basso e proveniente dalle istanze dei cittadini è stata anche strutturata in contenuti che hanno facilitato l'ente nell'atto di raccolta e classificazione delle istanze. I contenuti definiti dall'ente ed inseriti nel format del GeoBlog sono:

- proposte dei cittadini;
- problemi;
- risorse;
- proposte al PGT.

Gli elementi della matrice temi/contenuti vengono restituiti tramite la loro rappresentazione territoriale, ovvero geolocalizzati sul territorio comunale ed

identificati da un colore in funzione della loro appartenenza ad uno specifico contenuto.

```
function createAndAddMarker(point, number, html, markerUrl, shadowMarkerUrl) {
    //Creazione della icona
    // Create a base icon for all of our markers that specifies the
    // shadow, icon dimensions, etc.
    var baseIcon = new GIcon();
    if(readCookie()!='true'){
        baseIcon.shadow = shadowMarkerUrl;
    }
    // "https://www.google.com/wapfiles/shadow50.png";

    //Icona del marker
    baseIcon.iconSize = new GSize(28, 34);

    if (shadowMarkerUrl.indexOf("shadow50.png")==0)
    {
        baseIcon.shadowSize = new GSize(37, 34);
        baseIcon.infoShadowAnchor = new GPoint(18, 25);
    }
    else
    {
        baseIcon.shadowSize = new GSize(128, 25);
        // - (88-28)/2 A META
        baseIcon.infoShadowAnchor = new GPoint(-30, 36);
    }

    baseIcon.iconAnchor = new GPoint(9, 34);
    baseIcon.infoWindowAnchor = new GPoint(9, 2);

    var icon = new GIcon(baseIcon);
    icon.image = markerUrl;
}
```

Tutto ciò avviene direttamente sul Web attraverso l'implementazione di un *JavaScript* che richiama il servizio cartografico gratuito di Google come base cartografica per il GeoBlog.

```

var sap;

function load() {
  if (GBrowserIsCompatible()) {
    // INIT
    sap = new GMap2(document.getElementById("map"));
    sap.setCenter(new GLatLng(45.4958378494929, 9.37495664144207), 5);

    sap.addControl(new GScaleMapControl());
    sap.addControl(new GMapTypeControl());
    sap.setZoom(15);

    // eventi
    GEvent.addListener(sap, "moveend", function() {
      aggiornaCenter();
    });

    //alert("primo di loadMarkers");
    loadMarkersFoto(document.getElementById("markers").value);
    //alert("primo di agg center");
    aggiornaCenter();
  }
}

```

Il codice, sviluppato dalla società Criteria, è un esempio di integrazione delle tecnologie dell'era del **Web 2.0** nei processi di governo del territorio che sfrutta i concetti derivati dal paradigma dell'immagine in cui oltre alle coordinate geografiche proprie degli oggetti cartografici, se ne aggiungono altre che identificano la collocazione sulla rete di risorse territoriali come ad esempio la cartografia di Google richiamata da un server remoto. Il Comune di Vignate ha, dunque, applicato la metodologia 2.0 al suo processo di valutazione del PGT includendo attivamente la collettività nella sua fase di partecipazione. Il valore aggiunto di applicativi sviluppati in questa direzione è non soltanto il risparmio economico derivato dall'utilizzo di servizi gratuiti (cartografia di base) ma anche la possibilità di aggiornare ed implementare il codice sorgente con semplici nozioni di base di linguaggio HTML e Java essendo questi applicativi catalogabili come strumenti e tecnologie Open Source dell'era 2.0.

### **7.3.4 Alcuni risultati raggiunti**

Dopo avere illustrato le fasi, le componenti e gli strumenti tecnologici che hanno consentito al Comune di Vignate di intraprendere una strada innovativa sui temi della partecipazione, condivisione e comunicazione delle scelte e dei futuri assetti dal territorio comunale, è possibile chiarire ed ordinare una serie di risultati raggiunti in termini di prestazioni e consensi delle scelte del PGT.

Si è visto che le fasi della partecipazione si sono sviluppate secondo un doppio binario riconoscibile nella prima fase di raccolta delle istanze della popolazione antecedentemente alla redazione del Documento di Piano e che ha portato alla territorializzazione e valutazione di 32 domande pervenute all'Ufficio Protocollo; una seconda fase avviata contestualmente all'iter del processo di Valutazione Ambientale Strategica finalizzata da un lato ad accogliere e valutare il consenso dei soggetti sulle decisioni del PGT, dall'altro a dare un'opportunità di sottoporre proposte e/o suggerimenti finalizzate a verificare gli indirizzi già intrapresi dal Piano ed eventualmente sottoporli a revisione di coerenza.

Il primo punto che è necessario chiarire, o meglio ricordare, è che si sta trattando di un Comune la cui popolazione non supera attualmente i 9.000 abitanti, dunque, di piccole dimensioni; il secondo è che lo scenario territorializzato, a conclusione della raccolta delle 32 istanze nella prima fase di redazione del PGT, non si discosta di molto da quello restituito dalle informazioni geografiche del GeoBog e, dunque, riferibile alla fase successiva all'adozione del Documento di Piano.

Le 32 istanze raccolte formalmente dall'Ufficio Protocollo delineano un quadro tendenzialmente coerente con gli indirizzi politici già espressi dall'ente e che riguardano principalmente il contenimento dell'espansione residenziale, la riqualificazione delle aree verdi e la richiesta di aree potenziali per la localizzazione di servizi polifunzionali e prevalentemente per la piccola industria. Con l'attivazione del servizio geografico di ascolto della collettività in occasione del processo di VAS, l'amministrazione ha registrato un discreto interesse e curiosità della popolazione locale nei confronti della nuova tecnologia, pur non riuscendo a vantare, a conclusione della fase di partecipazione della VAS, un corrispondente risultato in termini di partecipazione digitale effettiva. Così si esprime il Servizio Comunicazione del Comune di Vignate in merito al report sull'uso effettivo del GeoBlog:

«Le tematiche inserite dai cittadini nel contesto del GeoBlog possono essere di massima considerate apprezzabili, anche se alcune sono forse fuorvianti rispetto allo scopo del nuovo strumento di comunicazione. Visto, inoltre, il buon interesse dei Vignatesi ad interagire tra loro con commenti e spunti di riflessione, si potrebbe valutare, in un futuro prossimo, l'uso di uno strumento simile che colga in modo semplice le risposte della comunità sui temi specifici e dibattiti aperti appositamente dall'Amministrazione comunale, diventando nel contempo di massima utilità per l'ente quale sistema di monitoraggio dei desideri e delle opinioni emerse per il miglioramento dei propri servizi».

Anno 2007 Totale accessi					
me- se	n. accessi	n. schede pervenute via mail	n. schede pervenute all'URP	n. temi aperti dagli utenti sul GeoBlog	n. commenti sul GeoBlog
Agosto	0	0	0	0	0
Settembre	130	4	0	0	0
Ottobre	285	6	0	6	6
Novembre	168	4	2	4	4
Dicembre	102	0	0	1	3
<b>Totale</b>	<b>685</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

#### VALUTAZIONE DEL GEOBLOG

Dai dati riportati e dal report dell'ente derivano alcune riflessioni sull'idea che il Comune di Vignate ha avuto circa l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione geografica nell'era del Web 2.0. La prima questione riguarda la consapevolezza delle opportunità, ovvero la capacità dell'ente di cogliere le potenzialità dei nuovi strumenti tecnologici di incidere nei processi di pianificazione della città e del territorio, i quali, dopo averli testati in occasione della VAS per il PGT, possono esprimersi non soltanto limitatamente ad una determinata fase pianificatoria, ma sono in grado di restituire informazioni sia ante che post redazione del Documento di Piano. In questo caso, l'amministrazione di Vignate ha testato solo la fase in itinere, intravedendo le potenzialità in fase preparatoria del Documento di Piano e successivamente alla sua adozione come strumento di monitoraggio costante del livello della qualità della vita degli abitanti.

La seconda questione riguarda l'effettiva validità di tale strumento di incidere nelle scelte politiche per il futuro assetto della città. Per grandi linee non si riscontra un effettivo condizionamento delle scelte politiche derivate dalle proposte e istanze provenienti della comunità locale, ma è bene precisare che la fase in cui è stato collocato il GeoBlog non ha favorito questa interazione già di per sé molto difficile. Ciononostante è possibile rintracciare alcuni punti di contatto restituiti dall'incrocio tra la mappa delle 32 proposte antecedenti la redazione del Documento di Piano, gli indirizzi strategici di sviluppo e le scelte intraprese dall'amministrazione e le istanze raccolte nella fase di ascolto con il

GeoBlog che si collocano in una fase intermedia, ovvero durante l'iter di elaborazione del PGT.

Il principale consenso derivante dalla popolazione per il PGT riguarda principalmente:

- la decisione di contenimento dell'espansione residenziale;
- la riqualificazione delle aree verdi;
- gli indirizzi strategici per il nuovo Piano dei Servizi.

Entrando ad esaminare nello specifico delle coerenze tra le decisioni e le due fasi di partecipazione, di cui la seconda svolta con l'ausilio del GeoBlog, è possibile evidenziare le seguenti interazioni tra iter decisionale e processo di partecipazione ed ascolto della collettività:

*Sistemazione delle aree verdi e progettazione di nuove aree da destinare a parchi urbani.*

RACCOLTA  
COMPARATIVA



L'amministrazione, a seguito degli indirizzi strategici di sviluppo indicati nel PGT, ha avviato la realizzazione di un nuovo parco di quartiere ed i lavori sono stati avviati nel corso del 2008.

*Miglioramento delle connessioni tra le due porzioni di urbanizzato separate dalla strada ferrata che attraversa l'intero territorio comunale.*



Il Documento di Piano prevede la sistemazione dei sottopassi della ferrovia ed il potenziamento delle piste ciclabili come ad esempio un nuovo sottopassaggio ciclopedonale in corso di realizzazione

*Recupero e sistemazione del Centro sportivo comunale e realizzazione di una nuova piscina comunale*



Due istanze della collettività proponevano la realizzazione di uno spazio da dedicare al tempo libero per l'intera famiglia oltre alla realizzazione di una nuova piscina comunale. L'Amministrazione ha inserito, tra i suoi obiettivi strategici la realizzazione di una zona a destinazione polifunzionale posta sotto l'area destinata al centro commerciale ed ha anche accolto la proposta di una nuova piscina comunale.

A conclusione di questa raccolta comparativa tra le istanze della collettività e le scelte dell'amministrazione comunale, è bene precisare che la collocazione temporale dello strumento di ascolto del GeoBlog non è propriamente

favorevole alla verifica effettiva di una “contaminazione” delle scelte, intendendo con questa affermazione che gran parte delle scelte politiche intraprese e comunicate nel Documento di Piano facevano già, in gran misura, parte di un programma politico specifico dell’amministrazione.

Con questa affermazione ci si vuole soffermare sul fatto che è più corretto parlare di un principio di avvicinamento, ascolto e dialogo tra il soggetto Pubblico e la collettività dei soggetti portatori di interesse, più che di condizionamento delle scelte di piano.

In sintesi è possibile affermare che, a seguito del percorso intrapreso dall’ente, l’attivazione del GeoBlog ha consentito da un lato di trovare **consenso** sulle decisioni già intraprese dal soggetto politico, dall’altro di comunicare ulteriori istanze e problemi alla scala micro, come la richiesta di manutenzione degli spazi pubblici.

Inoltre, visto l’incoraggiante livello di coerenza tra i risultati della prima fase di partecipazione prevista dal PGT, le scelte strategiche del Documento di Piano e la fase di partecipazione attivata con la procedura di VAS supportata dallo strumento tecnologico di ascolto, è auspicabile, così come espresso nel report del Servizio Comunicazione dello stesso ente, che il GeoBlog possa configurarsi in futuro come uno strumento di **monitoraggio** costante e di supporto ai successivi processi di trasformazione della città di Vignate.

## 8 BIBLIOGRAFIA RAGIONATA

### Modelli di conoscenza

- AA.VV. (2002), *In rete con la comunicazione geografica*, Atti della IV Conferenza di MondoGis, Roma
- Besio M., Monti C. (eds) (1999), *Dal cannocchiale alle stelle, strumenti per il nuovo piano*, Milano, Franco Angeli
- Beguinet C. (a cura di) (1989), *La città cablata - un'enciclopedia*, Napoli, Giannini
- Borga G. (2007), *Domande di conoscenza per il governo del territorio, Rapporto conclusivo*, Dipartimento di Pianificazione, IUAV
- Castelli S. (2007), "Giacimenti informativi" la produzione istituzionale di dati territorio e ambiente, Rapporto conclusivo, Dipartimento di Pianificazione, IUAV
- Castells M. (2004), *La città delle reti*, Venezia, Marsilio
- Ciancarella I., Craglia M., Ravaglia E., Secondini P., Valpreda E. (1998), *La diffusione dei Gis nelle Amministrazioni locali italiane*, Milano, Franco Angeli
- Di Prinzio L., Borga G., Castelli, dalla Costa S. (2006), *Il contributo dell'informazione alla conoscenza del territorio*, paper presentato alla III Giornata di Studi INU 2006 "Urbanistica Digitale", Napoli, 27 novembre 2006
- Donolo C. (1997), *L'intelligenza delle istituzioni*, Milano, Feltrinelli
- Echeverria J. (1995), *Telepolis - La nuova città telematica*, Roma-Bari, Laterza
- Habermas J. (1997), *Teoria dell'agire comunicativo (vol.2)*, Bologna, Il Mulino
- Lazzeroni M. (2004), *Geografia della conoscenza e dell'innovazione tecnologica*, Milano, FrancoAngeli
- Maciocco G. (a cura di) (1994), *La città, la mente, il piano. Sistemi intelligenti e pianificazione urbana*, Milano, Franco Angeli
- McLuhan M. (1987), *Gli strumenti del comunicare*, Milano, Il Saggiatore
- Mitchell W. J. (1999), *E-topia*, Cambridge, MIT Press
- Mitchell William J. (1997), *La città dei bits - Spazi, luoghi e autostrade informatiche*, Milano, Electa
- Paradiso M., *Geografia e pianificazione territoriale della società dell'informazione*, Milano, Franco Angeli
- Secondini P. (1993), *Sistemi informativi geografici e pianificazione territoriale: note introduttive*, Clueb
- Scognamiglio I. (2008), "Essere e avere la città attraverso la rete", in F.D. Moccia, *Urbanistica digitale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli
- Selicato F., Borri D., Caiulo D. (1993), "Strumenti, metodi e contenuti nella pianificazione del territorio: alcune riflessioni verso il rinnovamento", in Montogno C., *Le prospettive di riordinamento della strumentazione urbanistica*, Roma, Artigiana Multistampa
- Rifkin J. (2000), *L'era dell'accesso*, Milano, Mondadori
- Rullani E. (2004). *Economia della Conoscenza. Creatività e valore nel Capitalismo delle Reti*. Carrocci, Roma

### Processi decisionali

- AA. VV. (2004), *Sistemi informativi geografici. Manuale e casi studio - città e territorio*, Milano, Franco Angeli
- Biallo G. (2000), *I sistemi informativi geografici per la pianificazione e gestione del territorio*, in *Urbanistica 115*
- Brogli M. (a cura di) (2004), *Il Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Milano- Esperienze e metodi*, Milano, Guerini e Associati
- Concilio G. (2008), "Arene decisionali e pianificazione. Una sfida aperta per le tecnologie", in F.D. Moccia, *Urbanistica digitale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli
- Converti F. (2006), *Le soluzioni tecnologiche formative-culturali per il patrimonio della conoscenza*, paper presentato alla III Giornata di Studi INU 2006 "Urbanistica Digitale", Napoli, 27 novembre
- Craglia M. (2006), *Introduction to the International Journal of Spatial Data Infrastructure Research*, in *Introduction to the International Journal of Spatial Data Infrastructure Research*, vol. 1, 1-13
- Dalla Costa S. (2007), *Integrazione, trattamento e distribuzione dei dati territorio- ambiente acquisiti da sensori a bordo di piattaforme satellitari, aeree, terrestri, veicolari e marine*, Dipartimento di Pianificazione, IUAV
- Fiaschi S., Quintili F. (2005), *Partecipazione: il ruolo delle ICT a supporto dei processi decisionali inclusivi*, <http://www.scribd.com/doc/2060713/Partecipazione>, 2005
- Fiaschi S. (2007), *Il Web 2.0 a supporto dei processi decisionali inclusivi*, <http://www.scribd.com/people/view/168560-stefano-fiaschi>
- Misuraca R., Fasolo B., Cardaci M. (2007) (a cura di), *I processi decisionali. Paradossi, sfide, supporti*, Il Mulino, Bologna

Modelli di conoscenza e processi decisionali

Documento: 1

Autore: Claudio Schifani

Data: 28/01/2009

- Pomerol J-C. (1997), "Artificial intelligence and human decision making, in *European Journal of Operation Research*, n. 99, pp. 3-25
- Poleti A. (a cura di) (2001), *Gis metodi e strumenti per un nuovo governo della città e del territorio*, Maggioli Editore
- Sau A. (2007), *Organi cartografici dello Stato, Istituzioni Pubbliche centrali e periferiche per l'informazione territoriale ed ambientale. Riassetto delle competenze e rapporti con il mercato*, Rapporto conclusivo, Dipartimento di Pianificazione, IUAV
- Simon H. (1960), *The new science of management decision*, harper and Row, New York,

### Nuove tecnologie dell'informazione

- AA.VV. (2000), *Oltre i confini dei GIS*, Atti della II Conferenza di MondoGIS, Roma, maggio 2000
- AA.VV. (2004), *Il Sistema Informativo Territoriale. Esperienze e metodi*, Milano, Guerini e Associati
- AA.VV., *Proedings of UDMS '06 - 25th Urban Data Management Symposium - Aalborg 2006*, Delft University of Technology, 2006
- Campagna M., Deplano G., Cipriano P.G., Mondini M., Iacchetta M., Vico F. (a cura di), (2004), I siti WebGis degli enti locali: usabilità e servizi ai cittadini, in Atti della IV Conferenza di MondoGis
- Campagna M. (2004), *Le Tecnologie dell'informazione spaziale per il governo dei processi insediativi*, Franco Angeli, Milano, 2004
- Campagna M. (2005), *GIS for Sustainable Development*, CRC-Press, Boca Raton, Taylor & Francis Group
- Campbell H., Masser I. (1995), *Gis and Organizations - how effective are Gis in pratics?*, London, Taylor&Francis
- Ciancarella I, Craglia M, Ravaglia E, Secondini P, Valpreda E (1998), *La diffusione dei GIS nelle Amministrazioni locali italiane*, Milano, Franco Angeli
- Corriere F. (2006), *Il ruolo dei sistemi informativi regionali nell'adeguamento delle infrastrutture di trasporto - Accessibilità ed intermodalità nella Regione Sicilia*, Milano, Franco Angeli
- De Carolis G. (1993), *I sistemi informativi territoriali. Luce e ombre dell'esperienza italiana*, in *Urbanistica Informazioni* n°128
- Ferraz de Abreu P. (1994), *Towards a definition on information system in planning*, contributo proposto al Department of Urban Studies and Planning (DUSP) del MIT, approvato dal DUSP PhD Committee
- Fabri A. (2001), "Sistema Informativo Urbanistico e Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Roma", *MondoGIS*, n. 24
- Graci G., Pileri P., Sedazzi M. (2008), *GIS e ambiente*, Dario Flaccovio Editore, Palermo
- Holden M. (2000), "I GIS nella pianificazione democratica dell'uso dei suoli: promesse e trappole", *Urbanistica*, n. 115
- Huxhold W. (1991), *An introduction to Urban Geographic Information Systems*, NY, Oxford University Press
- Infante C. (2006), *Performing Media 1.1. Politica e Poetica delle reti*, Roma, Memorie
- Jogan I., Schiavoni U. (1993), "La ricerca AM/FM/GIS sui SIT delle Aree Metropolitane", *Urbanistica Informazioni*, n. 129
- Laurini R. (2001), *Information System for Urban Planning*, Londra, Taylor & Francis
- Klosterman R. (1999), "The What if?, Collaborative Planning Support System", *Environment and Planning B: Planning and Design*, n. 26
- Maguire. D.J., Goodchild M.F., Rhind D. (1991), *Geographic Information System - Volume I - Principles and Applications*, New York, Longman Scientific&Technical
- Marescotti L. (1993), "I Geographic information systems, l'informatica e la Pubblica Amministrazione", *Urbanistica Informazioni*, n.127
- Marescotti L. (2001), *Aspetti di attualità dei sistemi informativi geografici per gli enti locali*, Roma, MondoGis edizioni
- Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie (2002), *Linee guida del Governo per lo sviluppo della Società dell'Informazione nella Legislatura*, Roma
- Murgante B. (2008), *L'informazione geografica a supporto della pianificazione territoriale*, Franco Angeli, Milano
- O'Reilly T. (2005), *What is Web 2.0: Design patterns and Business Models for the next Generation of Software*, <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>