

DALLA PROGETTAZIONE ALLA GESTIONE DEL TERRITORIO

Un GIS per il litorale tirrenico della provincia di Reggio Calabria

COSTA Enrico¹, BARRILE Vincenzo², LEONE Antonio Maria¹, COTRONEO Francesco²

1 Dipartimento S.A.T., Facoltà di Architettura, Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria
Salita Melissari Feo di Vito - 89124 Reggio Calabria

2 Dipartimento IMET, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria
Località Feo di Vito - 89124 Reggio Calabria

SOMMARIO

In questi ultimi anni il nostro tempo è segnato da profondi quanto repentini mutamenti strutturali che stanno avvenendo nella società, nell'economia. Il controllo dei diversi fenomeni che investono il territorio e l'ambiente rappresenta uno degli scopi primari dei processi di gestione urbana e territoriale. Inoltre la crescente complessità del sistema di relazioni, combinandosi con l'esigenza di conoscenza, ha permesso di valutare con maggiore attenzione il contributo dato dalle nuove tecnologie informatiche applicate al territorio generando una riflessione sul rapporto tra basi conoscitive, rappresentazioni del territorio e nuove forma di piano.

La maggior parte delle problematiche relative alla progettazione ed alla gestione del territorio hanno bisogno di metodologie decisionali che siano basate su sistemi d'informazione geografici e territoriali.

La ricerca di "mezzi" affidabili di supporto alle decisioni, oltre che di ausilio ai processi di pianificazione, ha messo in luce l'importanza dei Sistemi Informativi, nella loro veste di strumenti capaci di studiare il territorio non solo come un insieme di parti, di oggetti, di frammenti analizzabili singolarmente, ma relazionando le singole entità tra loro.

Il *Sistema informativo territoriale e Osservatorio delle trasformazioni territoriali* S.I.T.O. introdotto nella legislazione calabrese dalla L.R. 19/2002 rappresenta un indispensabile strumento per l'attuazione di una concreta politica di innovazione tecnologica.

Obiettivo del presente lavoro è quello di creare procedure di gestione integrata delle zone costiere capaci di considerare la complessità del sistema territoriale e il *trait d'union* tra le variabili che consentono di esaminare il problema.

A questo scopo è stato creato, in ambiente GIS, un modello di gestione del demanio spiagge da sperimentare su alcuni Comuni del litorale tirrenico della provincia di Reggio Calabria.

Dopo un inquadramento teorico si passerà all'architettura del sistema che lavorerà su due fronti. Da una parte sarà costruito un classico Sistema informativo con i layer di pertinenza dell'area demaniale, dall'altra sarà sviluppata un'applicazione specialistica.

Il presente contributo, che costituisce il risultato di una serie di ricerche sul tema dell'innovazione tecnologica, mira a riqualificare e gestire tali spazi in modo compatibile con il contesto territoriale ed al contempo di automatizzare le procedure di rilascio delle concessioni urbanistiche memorizzando per ogni area di riferimento gli elementi di pressione antropica. Ciò allo scopo di monitorare e valutare, attraverso un database spazio-temporale interrogabile che sia di supporto alla formulazione di decisioni di pianificazione territoriale.

1 L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA QUALE PARADIGMA DELL'INTEGRAZIONE TRA SVILUPPO E GESTIONE DEL TERRITORIO

Alcuni eventi tracciano una sottile linea di demarcazione stravolgendo assetti ben radicati. In questi ultimi anni l'innovazione tecnologica ha investito in modo preponderante anche l'urbanistica introducendo “nuovi strumenti” nei processi di pianificazione cambiandone radicalmente il *modus operandi*.

È indiscutibile infatti, come le nuove tecnologie informatiche, dal tecnigrafo ai più sofisticati software applicativi, abbiano influito ed influiranno enormemente sull'universo della comunicazione e della pianificazione territoriale.

In questo panorama si collocano i sistemi informativi territoriali quali strumenti che permettono di incrementare la conoscenza del territorio, consentono di conoscere i processi amministrativi, facilitano la comunicazione tra i cittadini e Pubblica Amministrazione e rendono trasparente i processi di pianificazione.

Il rapporto che esiste tra pianificazione e strumentazione urbanistica, con particolare riferimento a quelle innovative come fattori atti a ridefinire la struttura urbana e territoriale, è così vasto e di portata tale da coinvolgere, direttamente o indirettamente, l'intera attività di governo delle trasformazioni del territorio.

Il fine vuole essere quello di concorrere ad una crescita costruttiva in ambito urbanistico e parallelamente, attraverso la formulazione di scenari possibili, attraverso il caso studio, definire una metodologia operativa atta a rilevare tutte le informazioni possibili (territoriali, ambientali, sociali ecc.) in un database spazio-temporale che si attesti come strumento di definizione di qualità urbana e territoriale.

L'innovazione tecnologica non è un tema nuovo per l'urbanistica moderna iniziando dalla rivoluzione industriale, dove il processo di trasformazione dell'economia ha condotto in molti paesi il settore industriale a diventare il più importante, per quota del PIL e di addetti, nella produzione di beni e servizi, superando il settore agricolo, né per la nostra società che in passato è stata teatro di vibranti confronti tra rappresentanti del mondo dell'urbanistica e del planning.

Questa relazione non vuole fare una digressione sull'evoluzione tecnologica che ha caratterizzato la seconda metà del novecento, ma attribuire all'elettronica e, soprattutto ai computer, un ruolo importante nel processo di trasformazione dell'attuale società, poiché ne cambia non solo il modo di lavorare, ma anche, più in generale, il modo di vivere. Difatti le condizioni di contesto stanno cambiando; ultimamente si riesce ad intravedere una nuova domanda di governo e gestione del territorio alla quale tutti gli attori coinvolti nel processo di pianificazione sono chiamati a rispondere assumendosi la responsabilità dell'accettare o

evadere i termini di un confronto che sembrano imposti dall'esterno piuttosto che da una evoluzione endogena dei nostri quadri disciplinari.

In Italia, come in Europa ed in tutto il resto del mondo, i sistemi informativi territoriali stanno vivendo in questo ultimo periodo un momento di forte sviluppo oltre ad essere una tecnologia sempre più presente in ogni aspetto della fruizione territoriale. Rappresentano complessi sistemi di supporto alle decisioni che consentono la massima flessibilità e completezza a coloro che debbano definire gli effettivi interventi sul territorio. Inoltre la maggior parte dei Ministeri, delle Regioni e una discreta percentuale delle provincie si sono attrezzati di SIT. Questa diffusione capillare ha generato una forte richiesta di formazione che le università e i privati tentano di ottemperare anche grazie ai fondi strutturali 2000-2006.

Tutto questo sta determinando quindi, profondi quanto repentini cambiamenti strutturali che hanno investito la nostra società. L'evoluzione tecnologica di questi anni ha segnato il passaggio dalla società industriale alla società dell'informazione (Naisbitt 1984). Una nuova territorialità emerge mentre prende forma una diversa struttura sociale che genera legami innovativi di appartenenza sociale e al tempo stesso consente di sperimentare una singolare condizione di libertà individuale (Castells, 2002).

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Prima di descrivere il caso studio è apparso indispensabile conoscere i riferimenti legislativi in essere, nazionali e regionali, collegati ai Sistemi Informativi Territoriali.

Non esiste in Italia una normativa organica che disciplina questa tematica e che abbia affrontato in maniera accurata il problema. Gli unici riferimenti consistono nell'*Intesa Stato-Regioni-Enti Locali in materia di Sistemi Informativi Geografici*¹ siglata in sede tecnica il 16 luglio 1996 presso la Conferenza Stato-Regioni ed alcune leggi regionali di seconda o terza generazione.

All'inizio degli anni novanta le regioni hanno legiferato agendo, nella generalità dei casi, nell'ambito del sistema della Legge n. 1150 del 1942. È solo dopo l'entrata in vigore delle nuove norme sull'ordinamento degli Enti Locali² e continuato con i cosiddetti decreti Bassanini ha trovato la sua legittimazione con il referendum confermativo del 2001 che ha modificato il titolo V della Costituzione Italiana che nelle regioni si apre una nuova fase, ricca di innovazioni anche sostanziali³.

¹ A seguito di questa Intesa è stato originato il disegno di legge (csd DDL Veltri) "Coordinamento dei Sistemi Informativi Geografici di interesse generale" mai convertito in legge.

² A tal proposito cfr Legge n 142 del 1990

³ Si rimanda a Leone A.M. "Il ruolo dei S.I.T. nella strumentazione urbanistica innovativa" in Passarelli D. (a cura di), *Le problematiche ambientali. Monitoraggio e gestione*, Gangemi Editore, Roma 2004

2.1 Legislazione urbanistica regionale e sistemi informativi territoriali

Così come avvenuto negli ultimi anni, anche nel campo urbanistico, tutti i temi sollevati nel dibattito disciplinare, hanno trovato voce nelle più recenti leggi urbanistiche regionali. Le più interessanti, che hanno affrontato i temi posti all'attenzione da questo elaborato, sono la legge n. 12 del 2005 della Lombardia, la legge n. 11 del 2004 del Veneto, la legge n. 20 del 2000 dell'Emilia Romagna, la legge n. 1 del 2005 della Toscana, la legge n. 36 1997 della Liguria, la legge n. 11 del 2005 della Umbria, la legge n. 38 del 1999 del Lazio, la legge n. 16 del 2004 della Campania, la legge n. 23 del 1999 della Basilicata e la legge n. 19 del 2002 della Calabria.

Prima di analizzare alcuni aspetti normativi che appaiono più significativi in relazione a quanto esposto è necessario ricordare che, per la progettazione e lo sviluppo dell'attività di un S.I.T., è fondamentale l'esistenza di un banca dati geografica di base. Vista l'importanza che riveste il database e l'elevato numero di utenti cui è diretto deve essere elaborato con una logica comune ed ispirata al concetto di "standardizzazione".

È innegabile che tutti gli Enti impegnati nelle attività di governo e pianificazione del territorio per la complessità dei problemi che spesso si trovano a dover affrontare, hanno bisogno di raccogliere ed utilizzare una grossa mole di dati territoriali che molto spesso provengono da fonti diverse e pertanto la standardizzazione del dato geografico si pone come unica strada percorribile per consentire questo scambio agevole del dato e per mantenere elevato il livello qualitativo dell'intera banca dati territoriali.

Le leggi urbanistiche regionali analizzate danno una notevole importanza al quadro conoscitivo: evidenziano la decisività nei principi generali e nelle finalità della legge, in molti casi legano le scelte sul territorio alla valutazione del patrimonio conoscitivo, quasi sempre prevedono la formazione di un sistema informativo a livello regionale, coordinato con quelli delle province e dei comuni.

Nella legge della Lombardia, di recente istituzione, la Regione, in coordinamento con gli enti locali, cura la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale al fine di disporre di elementi conoscitivi necessari alla definizione delle scelte di programmazione generale, settoriale e di pianificazione del territorio e all'attività progettuale. Il SIT è fondato su basi di riferimento geografico condivise tra gli enti medesimi e aggiornato in modo continuo. Gli elaborati dei piani e dei progetti approvati dagli enti locali, inseriti sulle basi geografiche fornite dal SIT, vengono ad esso conferiti in forma digitale per ulteriori utilizzazioni ai fini informativi (articolo 3). Inoltre, in riferimento alla Valutazione ambientale dei piani al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Giunta regionale provvede agli ulteriori adempimenti di disciplina; in particolare definisce un sistema di indicatori di qualità che permettano la valutazione degli atti di governo del territorio in

chiave di sostenibilità ambientale e assicurando in ogni caso le modalità di consultazione e monitoraggio, nonché l'utilizzazione del S.I.T. (articolo 4).

La legge del Veneto oltre a stabilire criteri, indirizzi, metodi e contenuti degli strumenti di pianificazione nel rispetto dei principi di sussidiarietà, adeguatezza ed efficienza, prevede l'adozione e l'utilizzo di un sistema informativo territoriale unificato e accessibile, al fine di disporre di elementi conoscitivi raffrontabili (articolo 2). Inoltre indica le basi informatiche come elementi cardine del sistema informativo comunale che costituiscono il quadro conoscitivo (articolo 10).

Per la legge dell'Emilia Romagna è disciplinato il coordinamento e le integrazioni delle informazioni (articolo 17) implementando il quadro conoscitivo del territorio; inoltre, la Regione definisce, nel quadro delle modalità di coordinamento, le caratteristiche generali dei dati del sistema informativo generale e in particolare: la georeferenziazione, il modello dati, i formati, la documentazione e le regole di interscambio (articolo 27).

La legge della Toscana, anch'essa di recentissima istituzione, introduce (articolo 28) il Sistema Informativo Geografico Regionale intendendo per informazione geografica il complesso delle informazioni, localizzate geograficamente, relative ai fenomeni naturali e antropici, con particolare riferimento a quelle che costituiscono l'insieme delle conoscenze inerenti lo stato di fatto e di diritto del territorio e delle sue risorse. Un concetto trasparenza riguarda l'“accesso gratuito al sistema informativo da parte di tutti i cittadini” (articolo 29).

Analogamente la Liguria (articolo 7) “al fine di garantire la corrispondenza qualitativa e temporale fra le attività di pianificazione e l'acquisizione delle necessarie conoscenze, ciascun Ente, nell'ambito delle proprie responsabilità e competenze, formula un quadro delle esigenze e definisce conseguentemente programmi di acquisizione delle informazioni territoriali, costituenti parte integrante dell'attività di governo del territorio” acquisisce, organizza e mantiene aggiornato, anche ai fini della consultazione da parte di chiunque vi abbia interesse, il complesso delle informazioni connesse ai diversi livelli di pianificazione e di disciplina del territorio, “attraverso la formazione di un sistema informativo territoriale”. Inoltre istituisce (articolo 65) il Sistema informativo regionale della pianificazione territoriale attivandolo da subito (articolo 78) per l'elaborazione del PTR tenendo conto delle informazioni e delle previsioni già disponibili presso le strutture regionali.

In Umbria il Sistema informativo territoriale (S.I.TER.) era stato già introdotto dall'articolo 22 della legge n.28 del 1995, in relazione alla quale “la Giunta regionale provvede alla concessione di contributi ai comuni per costituire il sistema informativo in raccordo con il S.I.TER.” (articolo 71).

Anche la legge del Lazio si avvale del sistema informativo territoriale regionale al fine di “definire una pianificazione chiara ed univoca e di semplificare le procedure partecipative ed attuative” (articolo 5). Istituisce il sistema informativo territoriale regionale (SITR), quale rete informatica unica per tutto il territorio regionale il quale contiene dati ed informazioni

finalizzate alla conoscenza sistematica degli aspetti fisici e socio-economici del territorio, della pianificazione territoriale e della programmazione regionale e locale. È gestito da un ufficio ausiliario in coordinamento con il sistema informativo territoriale regionale per l'ambiente S.I.R.A. (articolo 17).

La legge della Campania istituisce (articolo 17) il Sistema Informativo Territoriale presso l'area generale di coordinamento governo del territorio della Giunta regionale con diversi compiti tra i quali quello di acquisire e fornire gli elementi conoscitivi indispensabili per le scelte di programmazione territoriale generale e settoriale, di realizzare una banca dati relazionale, di provvedere all'aggiornamento e alla diffusione delle specifiche comuni per la produzione cartografica e alla gestione degli archivi dei sistemi informativi territoriali.

Parimenti la Basilicata istituisce (articolo 41) il Sistema Informativo Territoriale S.I.T. Costituisce il riferimento conoscitivo fondamentale nella definizione degli strumenti di pianificazione Territoriale e Urbanistica e di programmazione economico-territoriale. Inoltre nella Carta Regionale dei Suoli (CRS), istituita dall'art.10 sottoposta, gli aggiornamenti confluiscono nel Sistema Informativo Regionale.

Tabella 1 Quadro sinottico comparativo di alcune leggi urbanistiche regionali

REGIONE	LEGGE	ANNO	TITOLO	RIFERIMENTO ai S.I.T.
Lombardia	n. 12	2005	<i>“Legge per il governo del territorio”</i>	<i>Art. 3 - Art. 4</i>
Veneto	n. 11	2004	<i>“Norme per il governo del territorio”</i>	<i>Art. 2 - Art. 10 - Art. 44</i>
Emilia Romagna	n. 20	2000	<i>“Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio”</i>	<i>Art.17 - Art.27</i>
Toscana	n. 1	2005	<i>“Norme per il governo del territorio”</i>	<i>Art.28 - Art.29</i>
Liguria	n. 36	1997	<i>“Legge urbanistica regionale”</i>	<i>Art.7 - Art.65 - Art.78</i>
Umbria	n. 11	2005	<i>“Norme in materia di governo del territorio: pianificazione urbanistica comunale”</i>	<i>Art.71</i>
Lazio	n. 38	1999	<i>“Norme sul governo del territorio”</i>	<i>Art.5 - Art.17</i>
Campania	n. 16	2004	<i>“Norme sul governo del territorio”</i>	<i>Art.17</i>
Basilicata	n. 23	1999	<i>“Tutela governo ed uso del territorio”</i>	<i>Art.10 - Art.41</i>
Calabria	n. 19	2002	<i>“Norme per la tutela, governo ed uso del territorio”</i>	<i>Art.8 - Art.9 - Art.72</i>

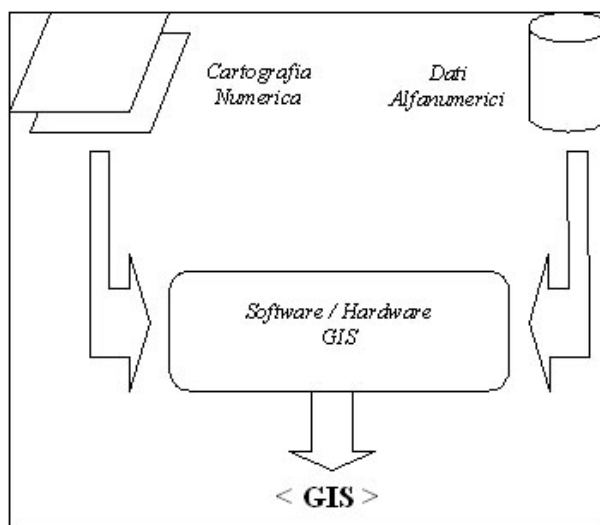
Ultima ad essere approfondita è la legge della Calabria che introduce (articolo 8) il Sistema informativo territoriale e Osservatorio delle trasformazioni territoriali (S.I.T.O.). Istituito presso l'Assessorato Urbanistica e Ambiente della Regione; vi confluiscono tutti gli atti di pianificazione, le informazioni cartografiche realizzate degli Enti ed Organismi regionali e sub-regionali e le risorse a tali scopo destinate. Il S.I.T.O. costituisce lo strumento conoscitivo di base per la definizione delle strategie e degli atti di governo del territorio, ivi compresa l'allocazione in quest'ultimo delle risorse, per la verifica dei loro effetti. Inoltre la Giunta regionale esprime pareri in merito alla definizione del Q.T.R. ed ai suoi rapporti con il Sistema Informativo Territoriale, pareri sulle prescrizioni di carattere territoriale degli atti ed offre documenti della pianificazione settoriale regionale e loro traduzione in termini informatici (articolo 9). Al fine di far confluire tutte le informazioni relative alla pianificazione del territorio, che ricade sotto la loro giurisdizione, le Province, entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, provvedono ad istituire il Sistema Informativo Provinciale per l'edilizia e l'urbanistica che ha il compito di interagire con il S.I.T.O. (articolo 72).

3 CASO STUDIO: GIOIA TAURO, UN MODELLO DI GESTIONE DEL DEMANIO SPIAGGE (S.I.D.)

Far fronte in modo efficiente ed efficace a tutte le problematiche inerenti la gestione del demanio spiagge, implica l'utilizzo, da parte degli Enti preposti, di strumenti software capaci di elaborare e correlare una pluralità di dati strutturalmente diversificati sia sul piano del formato usato nella rappresentazione digitale, che su quello del contenuto informativo che essi apportano. Per tali motivi, nel caso di studio trattato, si è utilizzato un GIS (Geographic Information Systems) con estensioni spazio-temporali anche in modo da regolamentare le diverse tematiche.

I GIS sono dei "sistemi per il controllo e la gestione degli elementi del territorio, caratterizzati dal fatto che modellano tali elementi attraverso oggetti che sono dotati sia di rappresentazione geometrica che alfanumerica"; in particolare i GIS instaurano una correlazione tra questi due aspetti che potremmo definire "ad eventi", in quanto ogni azione che modifica, ad esempio, i dati alfanumerici appartenenti ad un dato elemento del territorio, provoca una particolare modifica o una variazione nella rappresentazione della geometria dell'elemento stesso, e viceversa.

Figura 1 Schema sintetico di un GIS



Inoltre un sistema GIS è costruito a partire dalla ricognizione dei dati rappresentanti gli elementi del territorio di nostro interesse; tali dati devono dunque essere espressi sia in forma “geometrica” (ovvero cartografia digitalizzata secondo vari formati), sia in forma alfanumerica (da semplici files di testo, a tabelle excel, a database complessi).

L’immagazzinamento, la gestione, la rappresentazione di tutti questi dati, ovvero di tutti gli elementi geografici, è gestita da un software GIS. A tale software è demandato, inoltre, il compito di creare e mantenere la correlazione dei due aspetti caratterizzanti l’elemento territoriale nel GIS (cfr. figura 1).

In particolare, si osserva come i GIS nascano specializzando, in prima approssimazione, la definizione di Sistema Informativo; in effetti, i Sistemi Informativi sono caratterizzati (cfr. figura 2) da una struttura generale, in cui possono essere individuate tre componenti principali l’informazione, la tecnologia e il contesto organizzativo.

Figura 2 Struttura generale dei Sistemi informativi

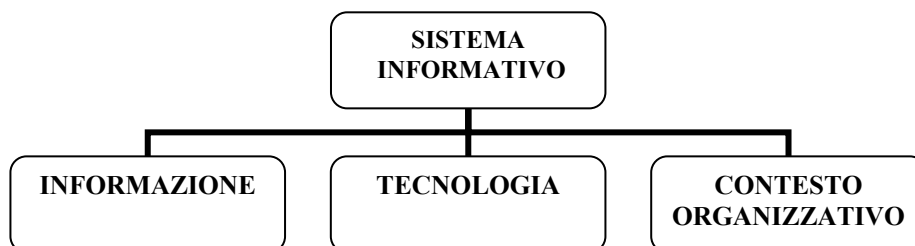
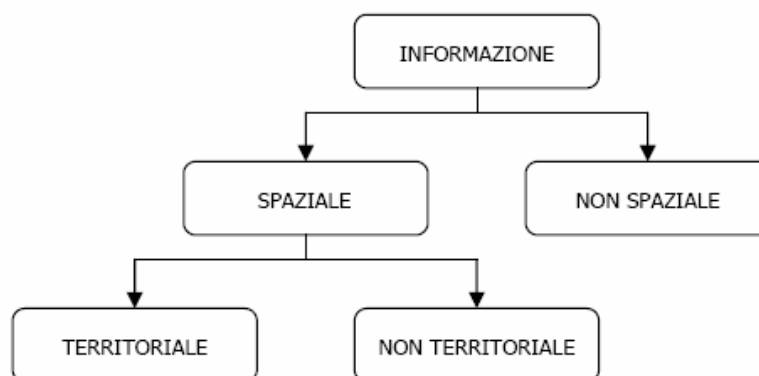


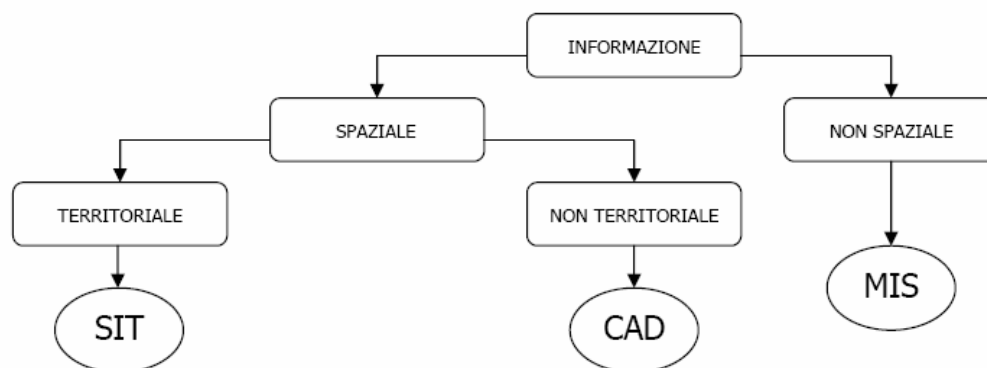
Figura 3 Schema di classificazione dell'informazione



L'informazione spaziale è definita come relazione tra oggetti nello spazio (proprietà geometriche) ed è riferita alle mutue relazioni topologiche (IN, SU, VICINO, DENTRO; ecc..), mentre l'informazione non spaziale non è riferibile ad oggetti nello spazio né a relazioni spaziali tra essi.

Si definisce informazione territoriale o informazione geografica, quella parte dell'informazione spaziale riferita più specificatamente ad oggetti nel territorio, o che possono essere posizionati in esso, ed alle relazioni tra questi.

Figura 4 Sistemi informativi: classificazione dell'informazione trattata



Quindi possiamo avere:

- SIT: Sistemi Informativi Territoriali, per la gestione delle informazioni territoriali;
- CAD: Sistemi Informativi Spaziali non territoriali, comunemente indicati come sistemi di disegno (Computer Aided Design);
- MIS: Sistemi Informativi per il Management, che non trattano informazioni territoriali.

La tecnologia rappresenta l'insieme di strumenti necessario per acquisire, gestire e rendere disponibile l'informazione, variabile nei diversi settori di applicazione; infine, il contesto

organizzativo è costituito dall'ambiente e dal quadro politico e storico, dalle culture e dai processi di management, dalle strategie, dalle risorse umane impegnate.

La soluzione proposta per il comune di Gioia Tauro (RC) è quella di un Sistema Informativo Demaniale (S.I.D.) capace di offrire agli utenti utilizzatori e ai cittadini, un Applicativo Software che integri tutte le possibilità dei SIT e dei MIS, nella Gestione del demanio spiagge ed in particolare sul rilascio delle concessioni.

3.1 Architettura ed implementazione del Software

I software GIS presenti sul mercato appartengono a due grandi famiglie:

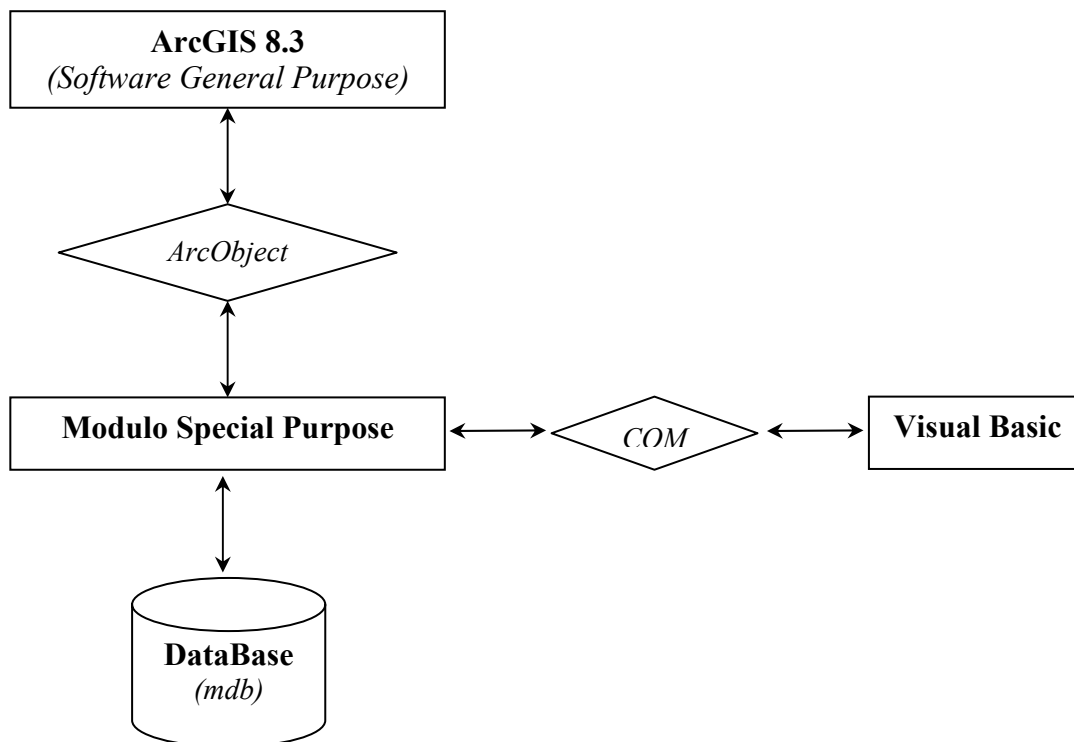
- General-Purpose. Questi software prodotti in genere da grosse multinazionali, offrono la piattaforma di base per la creazione e il mantenimento del GIS; infatti, svolgono tutti quei compiti che sono richiesti da tutti i GIS: dal disegno della cartografia a video, alle operazioni di zoom, all'importazione nel sistema di file in vari formati, fino alle operazioni per l'interrogazione e correlazione dei dati del sistema GIS.
- Special-Purpose. Sono quei software, implementati sia dai programmatori di grandi aziende ma anche dal singolo tecnico di una piccola azienda o di un ente pubblico, che in genere "sono eseguiti" all'interno dei software general-purpose, sfruttano le funzioni di base che i primi offrono e attraverso particolari elaborazioni ne generano altre dalle finalità molto specialistiche (come ad esempio funzioni per il calcolo automatico di visure catastali, dell'importo I.C.I., rifiuti solido urbani ecc.).

Tra i più utilizzati software General-Purpose si possono citare: MapInfo, Geomedia di Intergraph, la suite ArcGis della Esri, ed infine GRASS.

L'applicativo Software descritto in questo paper è dato, in particolare, dall'integrazione di ArcGIS 8.3 della ESRI corp. con un modulo Special Purpose scritto in Visual Basic 6.0, il quale svolge il duplice compito di specializzare il GIS alla gestione (storage e queryng) dei dati alfanumerici inerenti le concessioni demaniali per le spiagge, ovvero aggiunge le necessarie funzionalità MIS non disponibili in ArcGIS, ed inoltre implementa quelle funzionalità tipiche dei GIS Spazio-Temporali per quanto riguarda le aree soggette a tali concessioni.

L'integrazione tra il modulo Special Purpose ed ArcGIS è possibile grazie all'utilizzo delle librerie di sviluppo ArcObject messe a disposizione sempre dalla Esri per la connessione con i dati spaziali amministrati da ArcGIS, dall'utilizzo della tecnologia COM di Microsoft per il collegamento con i tools di sviluppo come Visual Basic, infine viene utilizzato un file mdb Access per lo storage dei dati inerenti il MIS e dei punti vertici delle aree di interesse, descritto dalla figura 5.

Figura 5 Integrazione Modulo Special Pur pose con ArcGIS



3.2 L'interfaccia Grafica

Il GIS del caso studio, oltre ai layer cartografici di pertinenza demaniale, contiene il layer catastale e quello della zonizzazione (cfr figura 6); è possibile inserire altri layer (zona ad alta densità abitativa, erosione spiagge, geologico, ecc..) per dare un quadro completo dell'area demaniale.

Al contempo, nella figura 6, è possibile osservare, nella barra degli strumenti di ArcGIS, un pulsante con etichetta S.I.D. (Sistema Informativo Demaniale) che rappresenta il "Punto d'aggancio" del modulo Special Pur pose. Da qui l'utente può accedere alla relativa interfaccia grafica e alle sue opzioni (cfr. figura 7). Si è così di fronte ad un classico applicativo MIS, in particolar modo si riferisce, in questo caso, a gestione delle pratiche relative le concessioni. Solo a questo punto è possibile inserire i dati anagrafici dei richiedenti la concessione, la società (cfr. figura 8), la documentazione digitalizzata (cfr. figura 9).

L'informazione non ha solo lo scopo di automatizzare le procedure burocratiche di rilascio delle concessioni, ma consente soprattutto di fare delle statistiche, nel medio e lungo termine; ad esempio se il guadagno ottenuto da tali concessioni non sia inferiore del costo che l'ente deve sopportare per la manutenzione (pulizia spiaggia, ecc...).

Figura 6 Gioia Tauro: layer catastale – foglio n.30

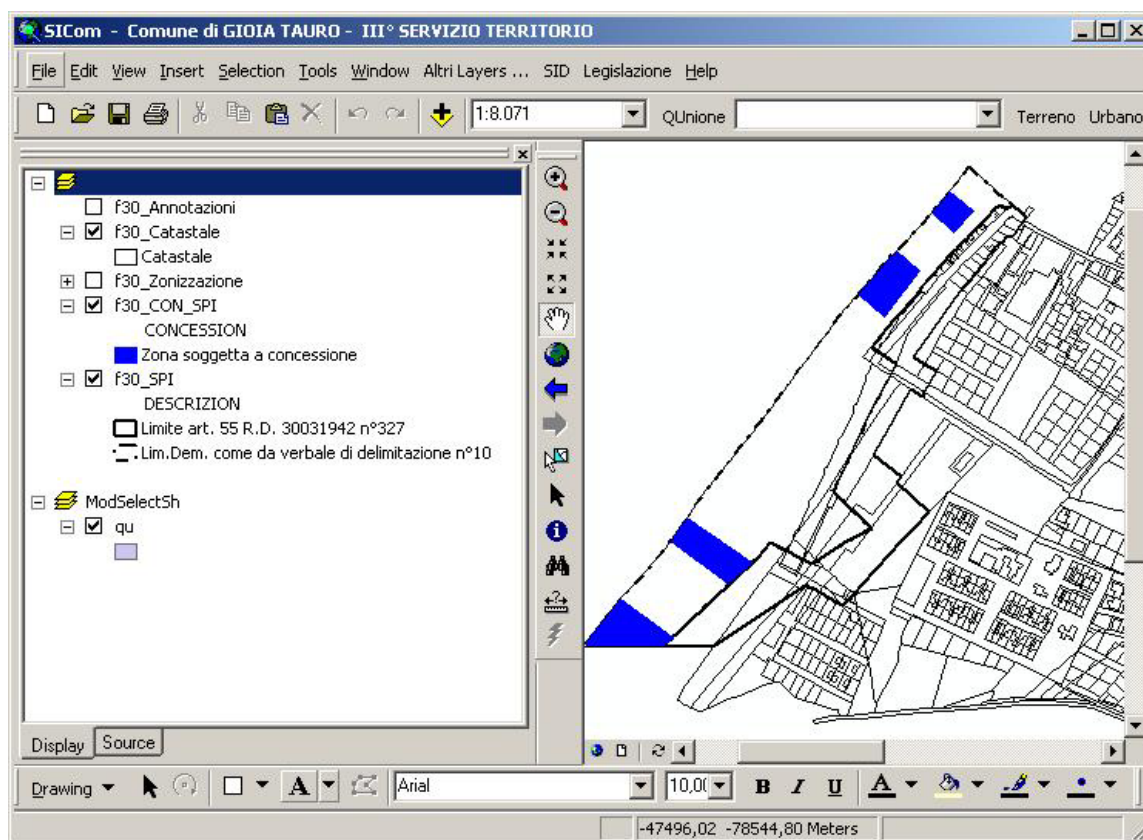


Figura 7 Interfaccia grafica del S.I.D. (richiedente)

Data Base Schede SID

Scheda SID | Cerca Richiesta per ... | Impostazioni

Dati Correlati Alle Richieste

Richiedente | Società | Info Varie | Rate | Proroga | Geometria

Codice Fiscale: Cognome: Nome: Data di Nascita: Es: 01/07/1983

Luogo di nascita: Residenza: Via: Numero:

RICHIESTA

Cod Fisc Richiedente: Partita IVA Società:

Codice Richiesta: Rinnovo?: ☐ Si / No ☐ Codice Richiesta:

Tipologia Demaniale: Data della richiesta:

Data Concessione: Foglio interessato: Rilascio Autorizzazione dal (data): Al (data):

Indirizzo per eventuali comunicazioni: Tipo Canone: Canone (Euro): Calcola... Numero Rate:

Numero Occorrenze nello Storico:

Figura 8 Interfaccia grafica del S.I.D. (società)

Data Base Schede SID
Scheda SID Cerca Richiesta per ... Impostazioni

Dati Correlati Alle Richieste

Richiedente **Società** Info Varie Rate Proroga Geometria

Partita IVA Codice Fiscale Denominazione ☐ Ditta individuale

Sede (Comune) Provincia Via Numero

C.A.P. Telefono Numero Registro Imprese Di (Comune)

Inserisci P.IVA

RICHIESTA

Cod Fisc Richiedente: Partita IVA Società:

Codice Richiesta Rinnovo? ☐ Si / No Tipologia Demaniale Data della richiesta

Codice Richiesta:

Data Concessione Foglio interessato Rilascio Autorizzazione dal (data) Al (data)

Indirizzo per eventuali comunicazioni Tipo Canone Canone (Euro) Calcola... Numero Rate

Numero Occorrenze nello Storico:

Cancella Nuova Richiesta

Figura 9 Interfaccia grafica del S.I.D. (documentazione)

Data Base Schede SID
Scheda SID Cerca Richiesta per ... Impostazioni

Dati Correlati Alle Richieste

Richiedente **Società** Info Varie Rate Proroga Geometria

Partita IVA Codice Fiscale Denominazione ☐ Ditta individuale

Sede (Comune) Provincia Via Numero

C.A.P. Telefono Numero Registro Imprese Di (Comune)

Inserisci P.IVA

RICHIESTA

Cod Fisc Richiedente: Partita IVA Società:

Codice Richiesta Rinnovo? ☐ Si / No Tipologia Demaniale Data della richiesta

Codice Richiesta:

Data Concessione Foglio interessato Rilascio Autorizzazione dal (data) Al (data)

Indirizzo per eventuali comunicazioni Tipo Canone Canone (Euro) Calcola... Numero Rate

Numero Occorrenze nello Storico:

Cancella Nuova Richiesta

Inoltre un'altra applicazione specialistica (cfr. figura 10) consente di inserire, attraverso coordinate, quale area è soggetta a concessione, a quali fogli e particelle appartiene, ma l'aspetto innovativo concerne la memorizzazione, per ogni area concessa, degli elementi installati come chioschi, lidi, discoteche (è possibile attraverso sovrapposizioni multiscalare sapere preventivamente se tali elementi sono compatibili col contesto nel quale si trovano: inquinamento acustico, inquinamento delle sabbie ed altro).

Figura 10 Applicazione specialistica del S.I.D. (inserimento area)

The screenshot shows the 'Data Base Schede SID' application window. The 'Dati Correlati Alle Richieste' section is active, displaying two tables with coordinate data.

Dislocazione delle Superfici in Concessione

Codice Area	X	Y
a1	47527,7109375	79260,359375
a2		
a3		
a4		
a5		

Elenco Chioschi e simili

Codice Area	X	Y
a1	33,8900010681152	33,979900360107

Delimitazione Superfici Marine

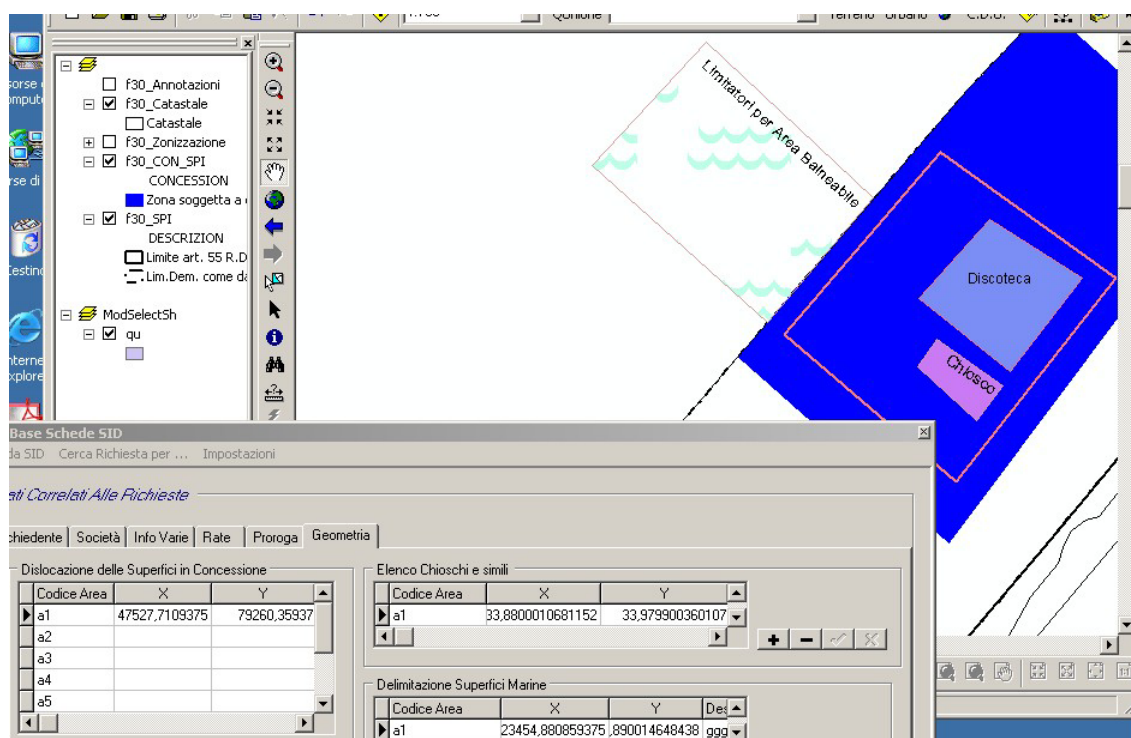
Codice Area	X	Y	De
a1	23454,880859375	890014648438	ggg

The bottom section, 'RICHIESTA', contains various input fields for request details:

- Cod Fisc Richiedente:** [Empty field]
- Partita IVA Società:** [Empty field]
- Codice Richiesta:** [Empty field]
- Rinnovo ?** [Si / No checkbox]
- Tipologia Demaniale:** [Dropdown menu]
- Data della richiesta:** [Empty field]
- Data Concessione:** [Empty field]
- Foglio interessato:** [Empty field]
- Rilascio Autorizzazione dal (data):** [Empty field]
- Al (data):** [Empty field]
- Indirizzo per eventuali comunicazioni:** [Empty field]
- Tipo Canone:** [Dropdown menu]
- Canone (Euro):** [Empty field]
- Calcola...** [Button]
- Numero Rate:** [Empty field]
- Numero Occorrenze nello Storico:** [Empty field]
- Buttons:** Cancella, Nuova Richiesta

La figura 11 dimostra come è possibile, in modo del tutto automatico e utilizzando le coordinate numeriche inserite prima nell'applicazione, visualizzare tutti i poligoni identificativi gli "elementi". Tali elementi (quindi sia la parte alfanumerica che vettoriale), sono memorizzati in uno storico che potrà essere utilizzato per fare delle interrogazioni "Spazio-Temporali" sul GIS come ad esempio conoscere l'anno in cui l'area demaniale concessa è stata maggiore, valutare se le concessioni date l'anno prima hanno creato problemi per la balneazione non a pagamento, considerati il numero di turisti presenti.

Figura 11 Interfaccia grafica del S.I.D. (visualizzazione poligoni attraverso coordinate)



L'elaborato di ricerca ci piace chiuderlo prendendo in prestito una frase di Paolo Averello sulle nuove tecnologie "...nascono per rispondere a bisogni ormai maturi; per fare meglio e in minor tempo quello che comunque si deve fare, o si pensa di dover fare. Ma è anche evidente che l'introduzione e, soprattutto, la diffusione delle nuove tecnologie cambia anche, e rapidamente, il nostro modo di lavorare, e perfino di pensare".

4 Bibliografia

- Aronoff S. (1991) *Geographic Information Systems: a management perspective*, WDL Publication, Ottawa Canada
- Avarello P. (2002) Relazione di apertura al Convegno Nazionale dell'INU "SIT: dalle banche dati a strumenti di governo del territorio", Trieste 28 giugno
- Barbieri C.A., Giaimo C. (eds.) (2003) *Nuove leggi urbanistiche delle regioni tra specificità e omologazione. Contributi intorno ad una ricerca*, Alinea Editrice, Firenze
- Biallo G. (2002) *Introduzione ai Sistemi informativi Geografici*, I quaderni di MondoGIS, Roma

- Burrough P.A. (1986) *Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment: Monographs on Soil and Resources. Survey 1.2*, Clarendon Press
- Castells M. (2002) *La nascita della società in rete*, Università Bocconi, Milano
- Della Barile G., Pozzato F. (2001) *Un motore GIS per la pianificazione urbanistica e la progettazione integrata degli studi tecnici*, in Mondo GIS n.28
- Fischer M., Nijkamp P. (eds.) (1993) *GIS, spatial modelling and policy evaluation*, Springer-Verlag, Heidelberg
- Grimaldi R. (eds) (1983) *La cartografia e i sistemi informativi per il governi del territorio*, F. Angeli, Milano
- Koshkariov A.V., Tikunov V.S., Trofimov A.M. (1989) *The current state and the main trends in the development of geographical information system in the USSR* in International Journal of Geographical information System,
- Legge Urbanistica del Lazio n.38 del 22 dicembre 1999
- Legge Urbanistica del Veneto n.11 del 23 aprile 2004
- Legge Urbanistica dell'Emilia Romagna n.20 del 24 marzo 2000
- Legge Urbanistica dell'Umbria n.11 del 22 febbraio 2005
- Legge Urbanistica della Basilicata n.23 dell'11 agosto 1999
- Legge Urbanistica della Calabria n.19 del 16 aprile 2002
- Legge Urbanistica della Campania n.16 del 22 dicembre 2004
- Legge Urbanistica della Liguria n.36 del 4 settembre 1997
- Legge Urbanistica della Lombardia n.12 dell'11 marzo 2005
- Legge Urbanistica della Toscana n.1 del 3 gennaio 2005
- Mussio L. (1992) *I sistemi informativi territoriali: fondamenti ed applicazioni*, Cism
- Naisbitt J. (1984) *Megatrends*, Warner Books, New York
- Orioli V. (2004) *L'evoluzione del piano fra continuità e innovazione*, Pitagora Editrice, Bologna
- Paolillo P.L. (eds.) (2004) *La misura dello spreco*, F.Angeli Editore, Milano
- Salzano E.(1998) *Fondamenti di Urbanistica*, Laterza, Bari

ABSTRACT

In the latest years deep and sudden structural changes involving our society and economics have marked this age. The monitoring of the various phenomena assailing territory and environment is one of the primary aims of the territorial and urban management processes. Moreover, the increasing complexity of the relationships system combined with the need for knowledge have allowed to evaluate more attentively the contribution given by the new computer technologies applied to the territory thus engendering reflections on the link tying basic knowledge, territory representations and new shapes of plan.

Most of the problems related to design and territorial management need methodologies on the basis of which decisions are taken and these methodologies must respect information systems inherent in geography and territory.

The search for reliable “instruments” supporting the decisions, besides having helped the processes of planning has put the accent on the Information Systems importance as instruments able to study the territory not only as a whole of parts, objects and fragments singularly analyzable but also interrelating the single entities.

The *S.I.T.O.*, *Sistema informativo territoriale e Osservatorio delle trasformazioni territoriali* which the Regional Law No 19 of 2002 introduced into Calabria’s legislation is an indispensable means to carry on a concrete politics of technological innovation.

This work aims to elaborate procedures of integrated strategy for the management of coastal waters able to take the complexity of the territorial system into account as well as the *trait d’union* between the variables which allow us to analyze the problem.

For this purpose in the GIS field a model of beaches property management has been created to be experimented in some communes of the Tyrrhenian littoral zone in the province of Reggio Calabria.

After a theoretical establishment the architecture of the system will proceed in two directions. On one hand a canonic informative System will be built with the relevant layer of the property area, on the other, a specialist application will be developed.

This contribution, which results from a series of researches on the topic of the technological innovation aims to retrain and to manage these spaces in a compatible way in respect of the territorial context and, at the same time, to automate the procedures of the urban license agreements delivery memorizing for every involved area the elements of anthropogenic pressure. This occurs in order to check and evaluate through a space and time database to be consulted, thus supporting the decision making processes on land use planning.