

XXIX CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI

STRUMENTI INNOVATIVI PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE AREE INDUSTRIALI: GLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI DELLA REGIONE PUGLIA

Francesco SELICATO, Francesco MANCINI e Grazia MAGGIO

Dipartimento di Architettura e Urbanistica, Politecnico di Bari, Via Orabona, 4 – 70125 Bari

SOMMARIO

Il lavoro analizza le potenzialità offerte dall'utilizzo dei Sistemi Informativi Territoriali nell'ambito della pianificazione urbanistica. In particolare tale strumento è stato predisposto ai fini del censimento degli insediamenti produttivi dell'intera Regione Puglia condotto nell'ambito di un'attività di convenzione tra Regione Puglia (attraverso la concessionaria FinPuglia) e Dipartimento di Architettura e Urbanistica (Politecnico di Bari). Dopo un'introduzione sull'esigenza di individuare strumenti di governo del territorio che supportino una gestione sostenibile delle aree industriali, il lavoro illustra le modalità di raccolta delle informazioni, la realizzazione della struttura del Geodatabase concepito a tal fine, i dati raccolti ed alcune analisi possibili grazie al prodotto messo a punto. In conclusione le potenzialità del SIT per le aree produttive, nell'ambito delle discipline urbanistiche, vengono discusse unitamente ad alcune criticità. Tra queste viene evidenziata l'esigenza del continuo aggiornamento dei dati che garantisce la piena potenzialità del prodotto.

1 La sostenibilità dello sviluppo

La prima e principale strategia di sviluppo economico adottata dall'Unione Europea (Strategia di Lisbona, 2000) si basa su un giusto equilibrio fra dimensione economica, sociale ed ambientale e sottolinea la necessità per un'economia di garantire su basi sostenibili livelli di vita elevati e alti tassi di occupazione. Oggi un territorio può essere definito competitivo non solo sulla base di considerazioni strettamente economiche, ma sempre più sulla considerazione di aspetti di natura sociale ed ambientale.

Per questo motivo la dimensione economica e sociale dello sviluppo deve essere coniugata con quella ambientale (Consiglio Europeo di Goteborg, 2001) e può essere interpretata anche come occasione per migliorare il potenziale dell'innovazione tecnologica. Lo sviluppo dei sistemi produttivi locali non si può infatti scindere dallo sviluppo più ampio di un territorio, non soltanto dal punto di vista strettamente fisico – geografico, ma anche e soprattutto dal punto di vista del contesto sociale, economico e istituzionale e in generale di tutti quei fattori che contribuiscono a determinare la competitività di un luogo.

Il territorio non è più inteso come semplice supporto di funzioni ed interventi, ma come un'entità complessa e multidimensionale con proprie specificità locali, storia e identità: queste specificità sono una dimensione fondamentale dei processi dello sviluppo e le politiche di sviluppo devono riconoscerle e valorizzarle.

Secondo questa concezione lo sviluppo non risponde solo a logiche economiche quantitative e non proviene da azioni “dall'alto”: le specificità locali vengono viste come risorse straordinarie e non riproducibili, elementi determinanti per le pratiche di sviluppo endogene (Magnaghi, 1990). In questo senso il “rilievo delle risorse” locali diventa un elemento centrale per l'azione (Cremaschi, 2001) e l'approccio allo sviluppo è un approccio “dal basso”. Conseguenza di questo orientamento sono gli obiettivi strategici che in genere caratterizzano le politiche di sviluppo locale:

- promuovere l'azione dei soggetti locali nel produrre innovazione;
- rafforzare la qualità dei contesti locali migliorandone la performance e la competitività;
- sviluppare meccanismi istituzionali per combinare risorse ed attori diversi, pubblici e privati;
- promuovere comportamenti cooperativi, ossia “fare società locale” (Bonomi, 1998).

2 La sostenibilità delle aree produttive

Le attività produttive incidono su un ecosistema locale caratterizzato da specifici e ben definiti aspetti ambientali: si pensi ad esempio a quello che può rappresentare in termini di impatto ambientale, per le imprese di un distretto industriale, la contiguità con una zona di

interesse naturalistico. Questo comporta, per le stesse imprese, la necessità di misurarsi con le stesse criticità dell'ecosistema locale, potenzialmente esacerbate dalla concentrazione territoriale di attività industriali.

Le “zone industriali” sono nate, oltre che per ragioni di efficienza logistica, anche come soluzione alla eccessiva commistione tra attività antropiche ed attività industriali. Sono state emarginate rispetto ai luoghi dove occorreva garantire una migliore qualità dell'ambiente e la salute dei cittadini e sono diventate - con l'intensificarsi dello sviluppo industriale degli anni '70 e '80 - una sorta di “zona franca”, dove i vincoli e gli effetti della regolazione ambientale hanno subito deroghe a fronte dell'importanza dell'indotto economico.

Le aree industriali oggi possono essere considerate come luoghi in cui recuperare l'equilibrio tra ambiente e sviluppo. Infatti, un corretto indirizzo nella realizzazione di nuovi interventi e la verifica della sostenibilità ambientale delle aree produttive esistenti possono contribuire a minimizzare i rischi di impatto di tali aree sul sistema ambientale, anche con l'ausilio di idonei strumenti di programmazione e di monitoraggio del territorio come i Sistemi Informativi Territoriali (SIT).

Non è più possibile pensare agli insediamenti produttivi come ad ambiti funzionali reietti, monofunzionali, relegati nelle aree paesaggisticamente meno sensibili. Al contrario, ripensare forme e tipologie dei paesaggi industriali significa considerare i problemi connessi con la compatibilità ambientale, con la polifunzionalità dello spazio e con le esigenze di qualità e vivibilità dei territori. Le aree industriali (da riqualificare o di nuova edificazione) possono dunque costituire l'elemento centrale su cui puntare per una riqualificazione, in chiave ambientale, del sistema produttivo, che tenga conto sia degli elementi strutturanti (identitari) di un territorio, sia delle relazioni tra i soggetti, istituzionali e non, che su quel territorio vivono e operano.

Finora gli aspetti ambientali delle attività produttive sono stati affrontati, anche dalla normativa nazionale e comunitaria, a livello di singolo sito produttivo. Solo recentemente, invece, si ritiene che una scala territoriale più ampia, come quella dell'intera area industriale o del distretto, sia più efficace ai fini di una corretta gestione sostenibile delle aree stesse. Spostare l'attenzione dalla singola azienda o dal singolo sito all'intera area industriale significa, in tema di promozione della sostenibilità, non soltanto ampliare la scala dimensionale territoriale, ma anche i temi di cui discutere. Proprio in quest'ottica gli strumenti di programmazione e controllo (come i SIT) diventano per gli enti locali dei potenziali mezzi di governo di un territorio.

Le prestazioni ambientali di un'area industriale sono legate dunque a tre aspetti:

- (i) pianificazione urbanistica;
- (ii) dotazioni impiantistiche e infrastrutturali;
- (iii) modalità gestionali.

Il primo aspetto tiene conto della necessità di:

- orientare la pianificazione insediativa delle aree sulla base di un riequilibrio fra domanda e offerta;
- coordinare ed integrare la loro realizzazione ed evoluzione (il modo in cui vengono concepiti e organizzati gli spazi all'interno dell'area, la formulazione delle regole urbanizzative, la progettazione delle reti tecnologiche, infrastrutturali, dei servizi, del verde e delle reti ecologiche) con i sistemi ambientali e le relative complesse relazioni esistenti su un territorio.

Il secondo aspetto riguarda l'applicazione delle migliori tecniche disponibili nella progettazione e nella realizzazione degli impianti, delle infrastrutture, degli spazi e impianti comuni (come ad esempio un depuratore industriale a servizio dell'area, aree di stoccaggio dei rifiuti collettive, vasche di raccolta e trattamento delle acque meteoriche a servizio di più lotti), e valuta anche le relazioni di tali dotazioni con il sistema delle reti (di distribuzione e di approvvigionamento) del territorio di riferimento.

Il terzo aspetto, infine, prevede l'ottimizzazione delle sinergie tra le diverse imprese insediate e la gestione unitaria degli spazi e degli impianti centralizzati.

Al fine di valutare la sostenibilità ambientale delle aree produttive è anche utile comprendere:

- a) la qualità progettuale degli interventi, con particolare attenzione all'inserimento paesaggistico, al raccordo geomorfologico, alle sistemazioni esterne ed alla omogeneità degli interventi edilizi;
- b) la individuazione e la valutazione dei requisiti ambientali atti a privilegiare l'insediamento di particolari attività produttive;
- c) l'insediamento prioritario, in presenza di domanda di nuove aree artigianali e industriali, di aree produttive ecologicamente attrezzate, al fine di privilegiarne e potenziarne lo sviluppo, promuovendo altresì adeguati processi di rilocalizzazione, recupero e riqualificazione del sistema produttivo esistente.

Nella progettazione e gestione sostenibile delle aree industriali è importante anche un confronto tra soggetti esperti in discipline differenti (pianificazione territoriale, economia, ambiente) e Enti Pubblici. La cooperazione tra gli enti locali è infatti la declinazione in campo istituzionale del concetto di sostenibilità dello sviluppo. Il coordinamento interistituzionale è finalizzato a rafforzare il potenziale economico-produttivo locale e ad assicurare la compatibilità degli interventi con le esigenze e gli obiettivi di miglioramento della qualità di vita o, più in generale, di benessere e di integrazione sociale. Gli attori istituzionali, operando al di fuori del sistema industriale, devono coordinare e supportare le imprese in un percorso di cambiamento in chiave sostenibile.

Le imprese possono interagire con autorità e organi di controllo locali aperti al dialogo e disposti a lasciare alcuni spazi alla negoziazione, oppure con soggetti istituzionali particolarmente rigidi nell'applicazione della legge ed estremamente esigenti circa il rispetto

degli adempimenti e dei vincoli. Il diverso atteggiamento delle istituzioni nei confronti di tutte le imprese di una stessa area produttiva può rispettivamente attenuare o amplificare la pressione ambientale. Le istituzioni locali possono inoltre dimostrarsi particolarmente attive nel promuovere soluzioni comuni (consociative o consorziali) ai più urgenti e gravosi problemi ambientali di un contesto locale, fungendo da catalizzatore per favorire la collaborazione tra le imprese e la sinergia nell'uso delle risorse.

La gestione sostenibile delle aree produttive implica dunque il passaggio attraverso le fasi di pianificazione di area vasta, progettazione urbanistica e successiva gestione ordinaria, “mettendo a sistema” strumenti diversificati, ognuno con le proprie peculiarità.

3 Le politiche industriali in Puglia

In Puglia una reale priorità per il governo regionale degli ultimi anni è stata quella di generare politiche industriali fondate su un governo sostenibile del territorio, individuando come possibile campo d'azione delle politiche non solo la singola impresa o il settore, ma il territorio e l'area industriale. Contro la valutazione delle trasformazioni e degli interventi solo sulla base di criteri di carattere economico (ad esempio numero di posti di lavoro creati dall'azienda), che ha contraddistinto gli ultimi decenni delle politiche regionali, la Regione Puglia si trova oggi di fronte alla sfida di tutelare i sistemi locali di risorse, di valorizzare al massimo le reti degli attori locali, in modo da sviluppare capacità innovative. Le nuove politiche regionali infatti denotano un orientamento verso un rafforzamento dell'intervento pubblico, una maggiore attenzione alla qualità e non solo alla quantità e promuovano la cooperazione tra diversi soggetti istituzionali. Ma nei contesti locali c'è ancora grande “immaturità”, grande distrazione, prevalgono routine consolidate che difficilmente si riescono a scardinare per introdurre innovazione. C'è la consapevolezza da parte dell'Ente Regionale della necessità di accompagnare questo processo lento di innovazione oltre che di innescarlo, dando anche esempio di integrazione tra le diverse politiche di settore.

Altro asse importante di riferimento della programmazione regionale degli ultimi anni è quello della “Promozione della Società dell'informazione” da promuovere con particolare riferimento ai settori della Pubblica Amministrazione, dell'educazione pubblica e dei sistemi produttivi con l'obiettivo di favorire l'internazionalizzazione delle imprese pugliesi e la promozione dell'integrazione economica transfrontaliera e transnazionale. In questo contesto sono previste le seguenti azioni:

- realizzazione di servizi di e-government legati alla promozione dell'uso di nuove tecnologie;
- attuazione di strategie di e-business, ovvero iniziative integrate per la promozione di nuovi servizi per le imprese, viste in chiave sistemica, (ovvero di filiera, distretto, catena di fornitura, ecc.) e per lo sviluppo di capacità manageriali interne alle imprese che

favoriscano la creazione di un “ambiente” favorevole all’innovazione delle piccole e medie imprese;

- sostegno alla infrastrutturazione a larga banda dei territori regionali a minore tasso di sviluppo socio-economico e di densità abitativa;
- sostegno alla promozione dell’immagine ed alla diffusione della conoscenza dei sistemi produttivi regionali all’estero;
- coinvolgimento delle istituzioni e degli operatori locali al fine di massimizzare le ricadute sul territorio di eventuali accordi di cooperazione economica e interindustriale siglati nei vari settori;

I Soggetti destinatari di questi interventi sono quindi Amministrazioni, Enti Pubblici, sistemi produttivi locali, distretti e sistemi esportatori regionali, imprese regionali di produzione e servizi ed infine il sistema regionale della ricerca e dell’innovazione (identificato nelle università regionali, negli enti/istituti regionali di ricerca, nei consorzi universitari e interuniversitari).

In questo processo i SIT, e più in generale le tecnologie informatiche, assumono un ruolo rilevante. Infatti consentono una migliore conoscenza del territorio di riferimento, contribuiscono a individuare obiettivi di miglioramento progressivo e misure tese a perseguire tale miglioramento e a monitorarlo nel tempo. Questi strumenti sono in grado di favorire la cooperazione tra gli enti locali e tra istituzioni e imprese, la semplificazione degli iter amministrativi ed infine le operazioni di marketing territoriale, contribuendo essi stessi ad innescare processi e azioni in chiave sostenibile.

Il rinnovamento gestionale in atto nella regione Puglia trova nella realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale, esteso all’intera regione, la principale “piattaforma destinata a supportare la costruzione di un quadro aggiornato, affidabile e condiviso di conoscenze per i diversi livelli, strumenti e soggetti coinvolti nella pianificazione del territorio regionale” ¹. Tali contenuti programmatici del SIT regionale, che in generale rappresenta un prodotto generato in ambiente di lavoro GIS (Geographical Information System), sono descritti in un progetto realizzato dal Consorzio Tecnpolis Novus Ortus di cui la Regione Puglia fa parte.

L’intento principale è quello di rafforzare il ruolo delle Province nella pianificazione territoriale di area vasta e soprattutto di riuscire a sostenere i Comuni nello sforzo di aggiornamento della pianificazione locale, spesso resa faticosa proprio dalla mancanza di rapporti chiari e collaborativi con la Regione. La raccolta dei dati regionali in un unico archivio organizzato nel SIT sarà di notevole supporto per i vari Comuni nelle fasi di pianificazione locale, dall’analisi dei dati al supporto alla decisione, spesso faticosa a causa dalla mancanza di sistemi informatici di gestione di dati territoriali e di personale qualificato.

¹ *Costruiamo insieme il futuro del territorio pugliese*, relazione presentata da Barbanente A., Assessore Regionale all’Assetto del Territorio, in occasione della “Conferenza Programmatica Regionale” del 19.12.2005.

4 Il monitoraggio delle Aree Industriali

Nell'ambito della Misura 6.2 Azione b) "Marketing Territoriale e Attrazione degli Investimenti" POR Puglia 2000/2006, la Finpuglia² (Istituto Finanziario Regionale Pugliese) è stata individuata, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 452/2004, quale soggetto attuatore delle attività di gestione, manutenzione, aggiornamento ed implementazione del portale regionale "SistemaPuglia" (già pmion.net) per lo sviluppo e la promozione del territorio e delle imprese. Nell'ambito delle attività di implementazione dei contenuti del suddetto portale, più precisamente, per l'implementazione dei contenuti della Sezione "Monitoraggio Aree Industriali", la Finpuglia ha dovuto procedere all'attività di rilevazione, analisi e monitoraggio delle aree per Insediamenti Produttivi (aree PIP³), all'interno di una visione strategica complessiva orientata a favorire l'attrazione di nuovi investimenti nel settore produttivo anche attraverso la descrizione del grado di utilizzazione di tale aree. Lo strumento dovrebbe quindi supportare la fase decisionale in merito alle scelte in materia di programmazione, investimenti e gestione del territorio da parte delle amministrazioni pubbliche⁴.

Vista la rilevanza delle attività, in termini operativi e contenutistici, nonché le finalità istituzionali, Finpuglia ha ritenuto di dover ricercare forme di collaborazione qualificate individuate, all'interno del sistema universitario regionale, nel Dipartimento di Architettura ed Urbanistica (Politecnico di Bari) per le competenze disponibili al suo interno per gli aspetti territoriali ed urbanistici. Il principale oggetto della convenzione riguarda la "realizzazione

² FINPUGLIA é una Società per azioni a prevalente capitale pubblico, strumento della programmazione regionale, istituita dalla Regione Puglia - che ne é socio di maggioranza - con Legge Regionale n. 25/83 per perseguire finalità di promozione, sviluppo e assistenza socio-economica. FINPUGLIA opera anche nell'ambito del potenziamento e/o creazione di aree attrezzate per l'insediamento di attività produttive, nonché infrastrutture e servizi rilevanti ai fini della crescita della produttività delle aziende e del sistema economico.

³ I Piani di Insediamento Produttivi (PIP) sono introdotti dalla Legge n. 865/1971 e mirano a riordinare l'assetto territoriale delle attività produttive all'interno di un determinato Comune, a valorizzare la produzione locale: le aree, infatti, sono destinate esclusivamente ad attività produttive, in particolare a iniziative di piccola dimensione e di interesse locale e imprese artigianali. Sono piani particolareggiati le cui aree sono espropriate dal Comune e cedute (al prezzo pari al costo di acquisizione, maggiorato del costo delle relative opere di urbanizzazione) ad aziende e imprese che ne facciano richiesta. Tali aree sono assegnate in diritto di proprietà (per una quota volumetrica non superiore al 50% della volumetria complessiva compresa nel Piano) e in diritto di superficie (per la parte rimanente), per la realizzazione di impianti produttivi a carattere industriale, artigianale, commerciale e turistico. La concessione del diritto di superficie ad enti pubblici per la realizzazione di impianti e servizi pubblici è a tempo indeterminato; in tutti gli altri casi ha una durata non inferiore a 60 anni e non superiore a 99 anni.

⁴ Il PIP è infatti un possibile strumento attraverso il quale l'ente locale può attuare un disegno ordinato di programmazione e di gestione delle aree industriali, evitando il loro sviluppo per singoli interventi. Questo strumento di pianificazione risponde alla necessità, del soggetto pubblico, di esprimere una intenzionalità forte nell'orientamento alle trasformazioni urbane, coordinando gli insediamenti e le attività produttivi svolte.

del censimento e all'analisi delle aree per insediamenti produttivi (aree PIP) presenti in tutti i Comuni pugliesi e la costruzione di un Geodatabase che include anche, come base geografica di riferimento, la recente ortofoto digitale ad alta risoluzione distribuita nel 2005. Il SIT dunque risponde alle esigenze di agevolare le attività di raccolta, implementazione e aggiornamento del patrimonio di informazioni relativo alle aree produttive, atteso che il censimento iniziale dovrà essere seguito da rilevazioni periodiche e quindi da continui aggiornamenti. Pertanto il prodotto messo a punto si presta alle fasi di:

- 1) monitoraggio dei cambiamenti nelle aree produttive e valutazione delle relative compatibilità ambientali;
- 2) sperimentazione di nuove forme di cooperazione tra le autorità locali ai vari livelli;
- 3) messa a punto di moderno sistema di marketing territoriale⁵.

Quindi l'attività di censimento ha comportato anche la raccolta di atti deliberativi, tavole, mappe e progetti esistenti, nonché di ulteriori informazioni utili alla descrizione delle aree PIP anche attraverso la somministrazione di questionari ai tecnici comunali competenti. Tale materiale è stato acquisito in ambiente digitale e strutturato in banche dati territoriali georeferenziate (il Geodatabase appunto) ai fini delle successive valutazioni, consultazioni ed analisi.

5 Analisi dei requisiti richiesti al SIT e relativa architettura del sistema

I requisiti fondamentali del sistema informativo in fase di progettazione sono stati individuati durante diversi incontri preliminari con l'Assessore e il dirigente dell'ufficio tecnico dell'Assessorato all'Assetto del Territorio e Assessorato allo Sviluppo Economico ed i dirigenti degli uffici tecnici Comunali. Un aspetto da valutare molto attentamente era quello relativo alla creazione ed al mantenimento di un filo diretto con gli uffici regionali e/o comunali, al fine di agevolare le attività di rilevazione e di raccolta dei dati e favorire i necessari incontri di natura tecnica finalizzati alla promozione degli obiettivi del progetto. Durante tali incontri sono state individuate le fasi fondamentali della creazione del SIT:

- a) Rilevazione dello stato di fatto di tutte le aree PIP presenti nei Comuni pugliesi, con particolare riferimento allo stato di attuazione dei rispettivi programmi costruttivi.

Questa fase include le seguenti fasi:

- 1) censimento delle aree PIP sulla base del materiale consultato presso gli archivi della Regione Puglia e i Comuni pugliesi interessati. Successiva individuazione e localizzazione dell'area sulla base dell'ortofoto al 2005;

⁵ Per marketing territoriale si intende la possibilità di promuovere un sistema territoriale (non uno specifico soggetto) come ambito per attrarre nuovi investitori, definendo la competitività di un territorio dal punto di vista qualitativo come possibilità di offrire servizi avanzati informativi, tecnologici e ambientali in senso stretto. Il riconoscimento in chiave ambientale di un'area produttiva può essere esso stesso strumento di marketing territoriale e di attrazione di altre imprese.

2) determinazione dei principali parametri urbanistici e territoriali (densità territoriali, rapporti di copertura, dimensione del lotto minimo ecc), al fine di poter rendere confrontabili le diverse aree destinate ai PIP e poter quindi svolgere elaborazioni omogenee per i vari ambiti;

3) individuazione delle aree con relativa capacità insediativa residua (superficie fondiaria libera e volumetria realizzabile): l'analisi è stata condotta per maglie, classificate in funzione del grado di trasformazione (edificate, parzialmente edificate, libere);

4) determinazione dello stato di attuazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria rispetto alle previsioni e al progetto di piano attuativo.

b) Definizione della compatibilità ambientale delle aree per insediamenti produttivi rispetto ai vincoli paesaggistici, ambientali e idrogeologici, alle emergenze ambientali e agli strumenti di pianificazione sovraordinata vigenti (PUTT Paesaggio, PAI, PRAE, Aree protette, SIC-ZPS, PAI ecc.) e, più in generale, rispetto ai caratteri salienti della struttura territoriale con evidenziazione delle eventuali interazioni/conflittualità;

c) Caratterizzazione degli insediamenti produttivi esistenti con la definizione delle specializzazioni produttive. In particolare sono stati classificati gli insediamenti per tipologia, dimensione e in riferimento alla loro specifica domanda di servizi, al fine di esprimere giudizi di accettabilità dello stato dell'infrastrutturazione esistente;

d) Analisi e valutazione delle opportunità insediative rispetto a costi e tempi di investimento.

Questi obiettivi sono possibili proprio grazie alla realizzazione del SIT pensato per la conoscenza delle aree PIP. Questa si articola nelle fasi di: raccolta della documentazione, acquisizione e georeferenziazione dei prodotti cartacei, progettazione del DB ed inserimento dei dati geometrici e vettoriali nell'archivio. Le singole fasi vengono di seguito descritte.

5.1 Raccolta della documentazione

La documentazione relativa ai Piani per gli Insediamenti Produttivi (PIP) è stata raccolta presso gli archivi della Regione Puglia (Assessorato all'Urbanistica e Assetto del Territorio) e dei Comuni interessati. Ai fini della raccolta del materiale è stata predisposta una checklist dove compaiono i documenti di cui è stato necessario accertare la presenza, ovvero:

- ✓ Tavola inquadramento territoriale;
- ✓ Previsioni di PRG con area PIP di progetto;
- ✓ Progetto su mappa catastale o altra cartografia;
- ✓ Planovolumetrico con l'indicazione dei lotti e delle superfici e servizi;
- ✓ Schema di progetto delle infrastrutture a rete;

- ✓ Piano particellare di esproprio;
- ✓ Relazione tecnica illustrativa;
- ✓ Norme tecniche di attuazione;
- ✓ Bando per l'assegnazione dei lotti;
- ✓ Convenzione tipo per l'assegnazione dei lotti;
- ✓ Dati sull'adozione del piano;
- ✓ Delibera finale di approvazione;
- ✓ Convenzione tipo per l'assegnazione dei lotti.

Lo schema seguente illustra la logica delle operazioni seguite nella fase di raccolta dei dati.

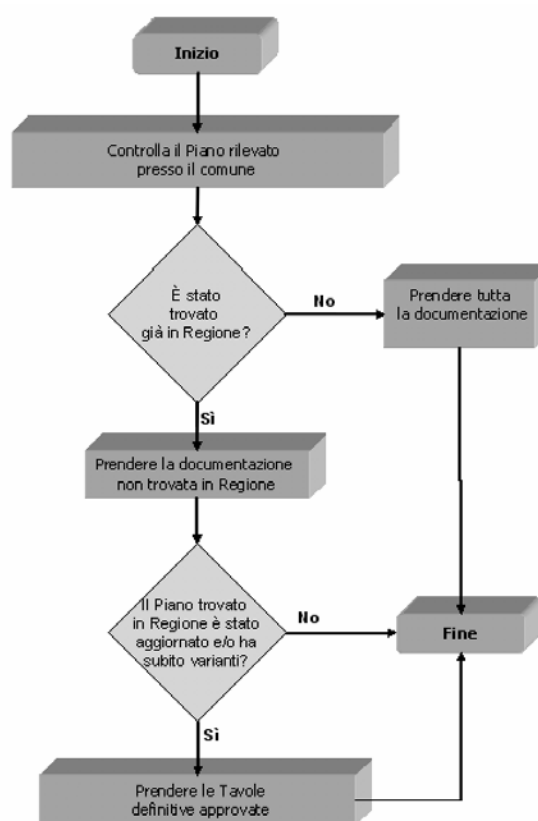


Figura 1 Schema utilizzato per la raccolta dei dati presso l'archivio dei Comuni interessati o in quello della Regione Puglia.

In questa fase l'apporto e la collaborazione degli enti locali, pur fra tante difficoltà, si sono rivelati indispensabili, per la natura stessa delle informazioni richieste, nella costruzione dei quadri di conoscenza richiesti. Allo stesso tempo, comunque, sono stati riscontrati alcuni elementi di criticità. Infatti, molte attività progettuali inerenti all'organizzazione insediativa analizzata sono da tempo affidate all'esclusiva competenza delle amministrazioni locali (salvo alcune verifiche di legittimità urbanistica e, più recentemente, di compatibilità ambientale,

svolte dal governo regionale) mentre la verifica dello stato di attuazione è da sempre attribuita ai compiti di gestione interamente esercitati dagli enti locali.

In alcuni casi i tentativi di attingere informazioni presso gli uffici regionali si sono rivelati ampiamente improduttivi per diversi motivi quali:

- la scarsa attendibilità delle stesse informazioni (dovuta sia alla possibile esistenza di iniziative progettuali poste al di fuori del controllo regionale, sia alla mancata conoscenza di dati strettamente connessi alla gestione della fase attuativa);
- la ricorrente incompletezza della documentazione disponibile;
- la scarsa comprensibilità di molti documenti cartacei ingialliti e logorati dal tempo, accatastati da decenni in archivi chiusi e polverosi.

Inoltre, in alcuni casi il coinvolgimento degli enti locali è stato molto difficoltoso o ha richiesto tempi piuttosto lunghi. Questo a causa di un approccio alla pianificazione locale poco orientato all'uso di strumenti tipo SIT e a resistenze "endogene" di vario genere, essenzialmente determinate da una scarsa propensione a modificare comportamenti e assetti organizzativi consolidati, ancora troppo legati ad una cultura urbanistica storicamente autoreferenziale.

5.2 Acquisizione della documentazione cartacea in formato digitale e georeferenziazione

Poiché la quasi totalità dei piani raccolti sia presso l'archivio della Regione Puglia sia presso gli uffici dei Comuni è su supporto cartaceo, è stato necessario procedere alle fasi di scansione dei prodotti cartacei (con trattamento digitale per eliminare i segni dell'usura) e georeferenziazione dei fogli raster, nel sistema di riferimento cartografico nazionale, con successiva archiviazione degli elementi originali e di quelli orientati. Vista la notevole quantità di tavole da scansionare nell'ambito dell'intero progetto, si è definito un sistema di classificazione e di catalogazione informatica che prevede l'organizzazione dei dati basato su un nome del file univoco. Questo grazie alla realizzazione di un software di supporto alla acquisizione, che ha consentito di nominare in modo automatico i files acquisiti e di creare una scheda informativa (metadati) associata ad ogni documento.

Tutta la cartografia raccolta presso gli enti locali è stata scansionata con scanner a rullo formato A0 ad una risoluzione di 400x400 DPI e formato immagine B/N. Questa soluzione consente una buona risoluzione geometrica dell'immagine rasterizzata (anche per prodotti cartografici a piccola scala) ed un'occupazione di memoria che non compromette la successiva fase di georeferenziazione.

Le operazioni di georeferenziazione hanno ricoperto un ruolo fondamentale in considerazione della estrema eterogeneità della base cartografica adottata nella realizzazione dei Piani (CTR,

catastale, IGM a varia scala, rilievi locali). Inoltre, in molti casi, la base cartografica non riportava alcun elemento riconoscibile sulla cartografia moderna il che a reso difficoltosa la fase di posizionamento iniziale sul territorio. Occorre poi sottolineare che dalla fase di georeferenziazione dipende l'accuratezza planimetrica delle entità geometriche successivamente estratte tramite vettorializzazione e, quindi, le future potenzialità, in termini di analisi dei dati, del SIT in creazione. L'operazione è stata effettuata utilizzando dei Ground Control Point (GCP), ovvero punti di controllo a terra, riconoscibili sulle tavole da georeferenziare (contenenti i PIP) e su un prodotto già accuratamente georeferenziato.

Questo è stato individuato nella più recente serie di ortofoto (relativa a rilievi aerofotogrammetrici prodotti a partire dal 2000 e distribuita nell'anno 2005) disponibile per tutta la Regione Puglia con una risoluzione geometrica di 0,5m. Questo parametro va considerato un limite invalicabile nell'accuratezza finale ottenibile dopo georeferenziazione delle tavole in formato raster.

I GCP devono essere facilmente identificabili e possono coincidere con incroci di strade, manufatti, ponti, moli ecc. Nella fase di georeferenziazione è stato costantemente monitorato l'errore, associato all'operazione stessa, attraverso l'analisi dei residui. Tale indeterminazione planimetrica si riflette necessariamente anche nella successiva fase di vettorializzazione. Pertanto, degli elementi geometrici che costituiscono la base di dati del SIT si conosce l'accuratezza planimetrica associata alle coordinate nel sistema di riferimento scelto, ovvero quello nazionale Gauss-Boaga. Tale valore rappresenta un limite che deve essere tenuto in considerazione quando si eseguono le tipiche analisi sui dati previste negli ambienti di lavoro GIS. Nella tabella 1 il quadro riassuntivo dei documenti trattati nell'ambito di questo lavoro.

	# Documenti per Provincia					Totali
	BA	BR	FG	LE	TA	#
Elaboari Grafici rasterizzati	335	210	53	199	314	1111
Elaborati Grafici Raster trattati	304	153	21	178	185	841
Elaborati Raster Georeferenziati	275	155	14	128	169	741
Elaborati vettoriali trattati	371	52	25	62	111	621
Elaborati vettoriali prodotti per base	13	5	3	5	8	34
Altri (relazioni regolamenti delibere, etc)	79	25	22	30	37	193
Stralci di ortofoto utilizzati	37	16	24	63	27	167
File GCP utilizzati	211	156	26	86	170	649
File totali archiviati	1625	772	188	751	1021	4357
File di prodotti intermedi	2336	1026	288	997	1374	6021
File totali (archiviati + intermedi)	4288	1995	548	1927	2629	11387

Tabella 1 Documenti utilizzati nel lavoro in relazione al tipo di trattamento (per Provincia).

5.3 Architettura del sistema e progettazione del database

Innanzitutto, per consentire la progettazione del database e strutturare questo ultimo in modo tale da uniformare le diversità fra i vari PIP (in termini di nomenclature e classificazioni) è stato necessario analizzare e confrontare, in via preliminare, la documentazione (relazioni, norme tecniche, ecc.) di numerosi piani. Tale analisi ha portato all'identificazione dei principali parametri urbanistici e tipologici da inserire nell'analisi e quindi nel SIT. La rappresentazione di queste voci, tramite la definizione di appositi indicatori, consente una prima omogeneizzazione delle informazioni provenienti dai diversi piani e quindi l'analisi contestuale di tutte le informazioni raccolte nell'ambito del progetto. Di seguito vengono elencate le informazioni raccolte per le aree destinate ad insediamenti produttivi con una prima suddivisione, di carattere logico, in voci. Tali dati saranno successivamente organizzati nella struttura del database pensato per questo progetto.

Informazioni generali: Comprende i seguenti indicatori riferiti al Comune cui l'area PIP appartiene:

- Nome del Comune;
- Altitudine media sul livello del mare;
- Classe di sismicità (definita secondo la normativa nazionale).

Ciò alla luce della considerazione che allo stesso Comune possano afferire più aree PIP e dunque non sia opportuno replicare le medesime informazioni per tutte le aree PIP di uno stesso Comune. Inoltre, poiché nell'ambito di una stessa area PIP alcuni indici potrebbero differenziarsi fra diversi gruppi di lotti, è stato creato un livello sott'ordinato all'area PIP denominato "Sub-area".

Superficie e altri aspetti urbanistici: Comprende indicatori riferiti alle singole aree PIP:

- Altezza massima dei fabbricati;
- Prezzo medio dei terreni (costo medio della superficie destinata ad insediamenti produttivi);
- Indice di fabbricabilità;
- Rapporto superficie coperta/superficie totale (rapporto di copertura);
- Superficie disponibile per nuovi insediamenti;
- Superficie lotto massimo acquisibile;
- Superficie lotto minima acquisibile;
- Tempi medio/massimi per l'ottenimento delle concessioni ad edificare.

Servizi e infrastrutture: Comprende indicatori riferiti alle singole aree PIP:

- Disponibilità e costi idrici medi (servizi di acquedotto, fognatura, depurazione);
- Depurazione e costi relativi;
- Aeroporti (distanza minima);
- Porti (distanza minima);
- Viabilità (distanza minima da principali direttrici stradali);
- Ferrovie (distanza minima da principali nodi ferroviari).

Lo schema concettuale relativo all'organizzazione delle informazioni può essere così rappresentato

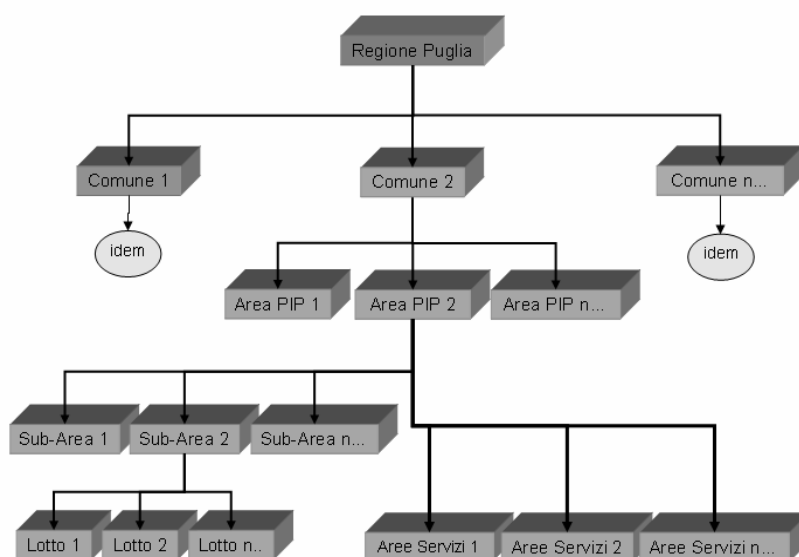


Figura 2 Schema concettuale relativo all'organizzazione dei dati. Per ogni Comune sono previste diverse aree destinate PIP a loro volta suddivisibili in sub-aree nelle quali compaiono le minime unità rappresentate ovvero le singole lottizzazioni.

5.4 Struttura del Geodatabase ed inserimento dei dati nel sistema

Le informazioni discusse sopra sono state organizzate nella struttura del geodatabase (ad oggetti) con struttura relazionale di cui vengono brevemente descritte le principali caratteristiche. In particolare, nel seguente schema compaiono gli “oggetti” e le tabelle che ne descrivono gli elementi.

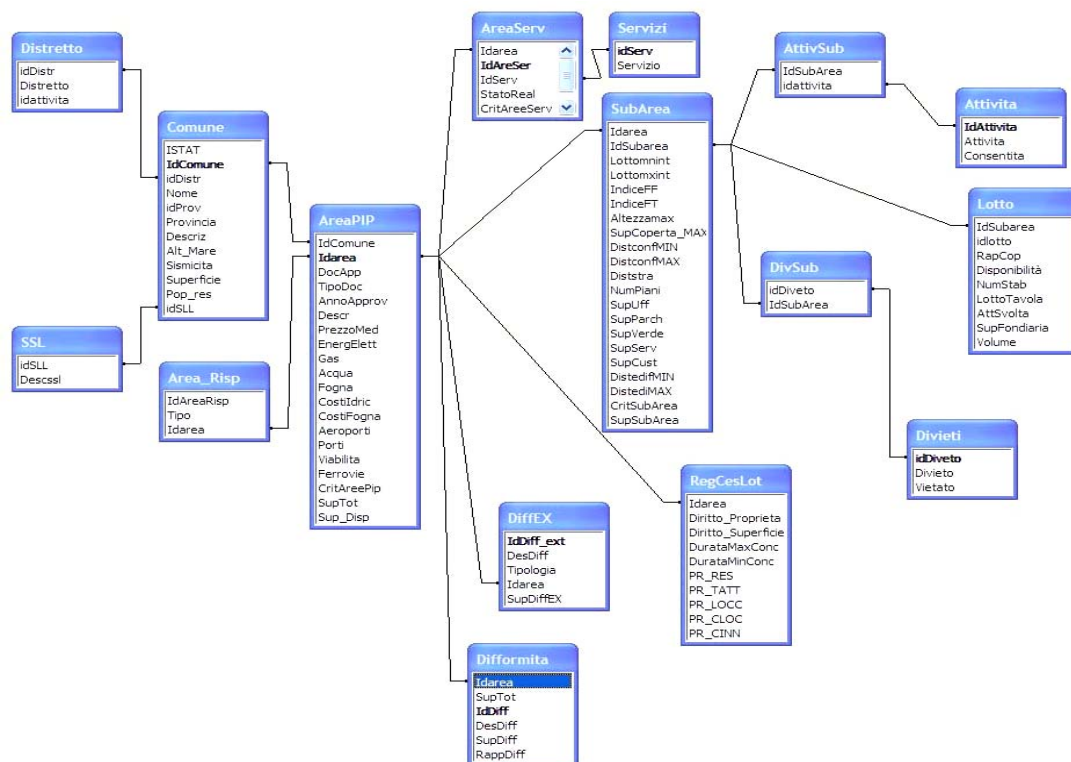


Figura 3 La struttura del database relazionale. Oltre alle relazioni i dati sono strutturati secondo una gerarchia istituita tra gli oggetti.

Come sempre, i dati inseriti possono essere descritti grazie ad una prima suddivisione tra elementi geometrici, immediatamente visualizzabili nei layout in ambiente GIS, ed elementi alfanumerici, descrittivi dei primi secondo codifiche particolari che omogeneizzano i dati tra PIP differenti e si prestano alla fase di analisi dei dati tipiche dell'ambiente GIS.

Dati geometrici

A partire dai prodotti cartografici georeferenziati sono stati estratti, tramite vettorializzazione in ambiente GIS, le seguenti geometrie areali di interesse per gli scopi del lavoro:

- Confine del Piano;
- Delimitazione "Area PIP";
- Delimitazione "Sub-aree";
- Delimitazione "Lotti";
- Delimitazione "Aree destinate a servizi";
- Delimitazione "Aree di rispetto".

In questa fase sono state anche segnalate eventuali difformità di Piano sia interne che esterne alle aree PIP. Inoltre, contestualmente alla vettorializzazione, sono state eseguite in modo dinamico una serie di query spaziali che consentono la verifica istantanea dell'input

geometrico secondo le regole topologiche prefissate. Queste fanno riferimento al rispetto di una serie di condizioni associate alla geometria delle entità inserite quali l'appartenenza, il rispetto delle gerarchie tra le entità, la completezza delle informazioni e la congruenza geometrica dei dati. Pertanto, al termine delle procedure di data entry geometrico, il controllo dei dati eseguito attraverso la predisposizione di query consente di verificare molti aspetti tra i quali:

- delimitazione dell'area PIP: deve essere interamente contenuta nel limite amministrativo di pertinenza;
- delimitazione delle "sub-aree": devono essere contenute nel limite dell'area PIP di pertinenza;
- delimitazione delle "aree destinate a servizi": devono essere contenute nel limite dell'area PIP di pertinenza;
- presenza di aree difformi: tramite la determinazione della percentuale di superficie difforme rispetto al piano originario;
- delimitazione delle "aree di rispetto" che non devono toccare l'area PIP di pertinenza.

Questi criteri per il controllo della congruenza geometrica delle informazioni, unitamente al controllo dell'accuratezza nel posizionamento planimetrico, forniscono la qualità complessiva del prodotto creato e quindi anche le sue potenzialità.

Ad esemplificazione della fase di vettorializzazione eseguita secondo i criteri sopra esposti si riporta il caso dell'area PIP di Ceglie Messapico (BA) dove compaiono le geometrie previste dalla struttura del database geografico.

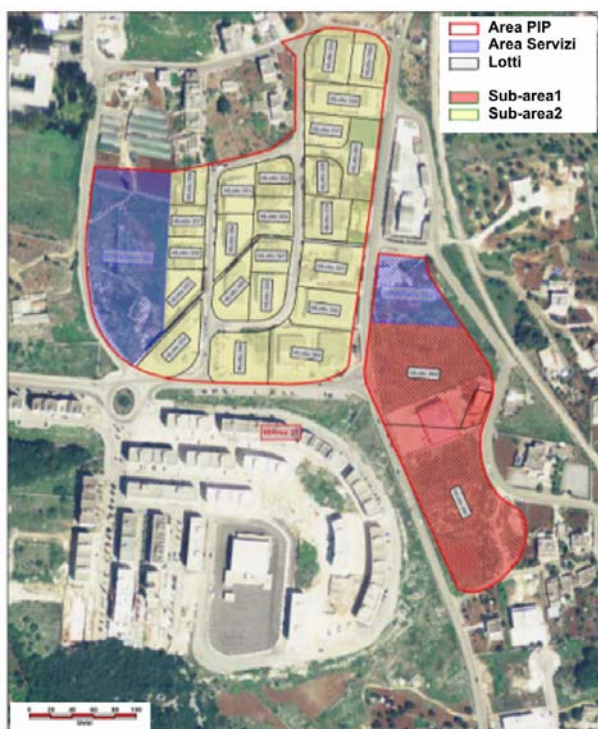


Figura 4 Rappresentazione degli elementi geometrici inseriti per il PIP del Comune di Ceglie Messapico sulla base dell'ortofoto 2005 utilizzata anche nella fase di georeferenziazione delle informazioni.

Dati Alfanumerici

L'inserimento nel database di dati alfanumerici di documentazione o a corredo delle geometrie precedentemente verificate è avvenuto grazie alla creazione di specifiche applicazioni sviluppate in Visual Basic 6.0. Queste, grazie all'interfaccia grafica di supporto all'inserimento dei dati, sono state concepite in modo da rispettare e sfruttare la gerarchizzazione tra le informazioni stabilita in fase di progettazione della struttura del database. Ad esempio, la selezione di un limite amministrativo restituisce le aree PIP relative al comune scelto e consente la digitazione dei dati associati comandata dalla maschera di inserimento. Infine, anche per le geometrie contenute in questi confini, preventivamente verificate attraverso procedure di controllo di congruenza, saranno richiesti i dati alfanumerici associati a completamento del geodatabase.

6 Alcune analisi dei dati inseriti

I dati inseriti nel geodatabase descritto nei paragrafi precedenti possono essere analizzati e quindi visualizzati in un ambiente di lavoro GIS per avere sia una prima lettura a carattere regionale, sia la descrizione di dettaglio per le singole aree destinate ai PIP. Alcuni aspetti di particolare interesse, individuati già in fase di progettazione del lavoro, vengono di seguito elencati:

- presenza di aree con residua capacità insediativa (superficie fondiaria libera e volumetria realizzabile);
- stato di attuazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- stato di compatibilità ambientale della localizzazione delle aree per insediamenti produttivi rispetto alla strumentazione urbanistica vigente (comunale e sovracomunale) e, più in generale, rispetto ai caratteri salienti della struttura territoriale;
- caratterizzazione degli insediamenti produttivi esistenti nelle aree PIP (definizione delle specializzazioni produttive);
- analisi e valutazione delle opportunità insediative.

Alcune semplici elaborazioni in ambiente GIS, come quelle che seguono, servono invece ad una prima visione di insieme per la totalità dei dati raccolti. Nella successione delle figure che seguono, dalla 5 alla 9 vengono riassunte le seguenti informazioni:

- I 175 comuni pugliesi dotati di PIP;
- Comuni per i quali la documentazione raccolta è completa, incompleta e assente;
- Rapporto tra superfici adibite a PIP e superfici urbanizzate;
- Percentuale di superficie ancora disponibile nelle aree PIP documentate (per comune)
- Comuni dotati di aree PIP dove erano precedentemente vigenti altri strumenti di tutela.



Figura 5 I 175 comuni pugliesi dotati di PIP (campitura grigia). In bianco i Comuni che non prevedono aree PIP.

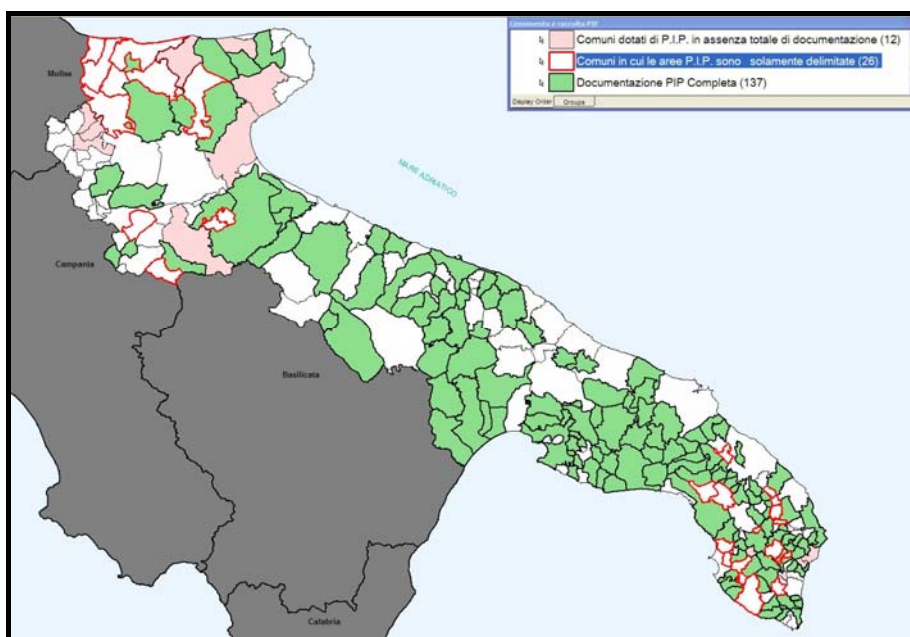


Figura 6 Comuni per i quali la documentazione raccolta è completa (aree verdi) a confronto con quelli dotati di PIP ma in assenza di documentazione (aree rosa) o per i quali l'area PIP è stata solamente delimitata (aree con confini rossi).

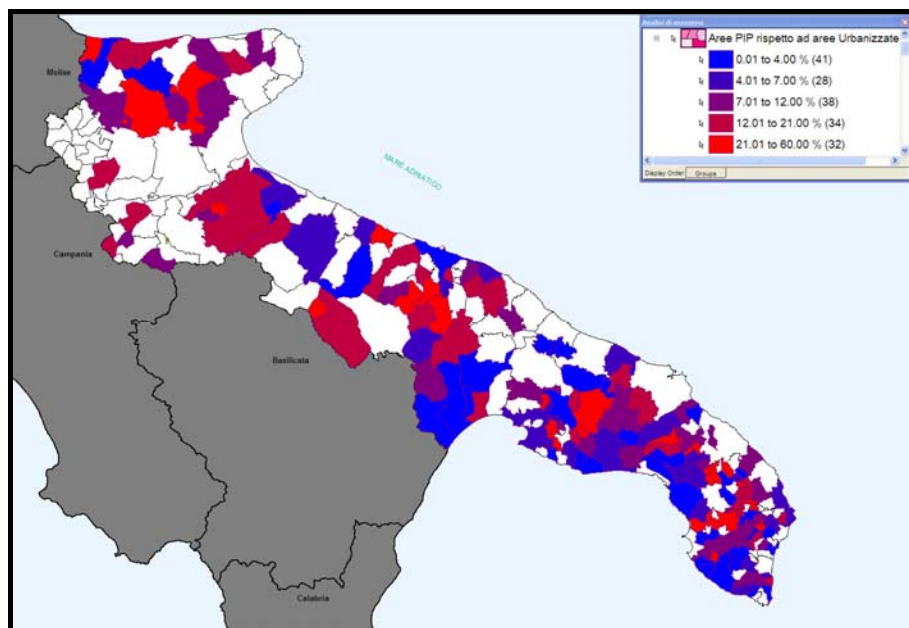


Figura 7 Rapporto tra superfici adibite a PIP e superfici urbanizzate. Le percentuali vanno dal blu (0%) al rosso (60%) e sono calcolate con riferimento ai singoli Comuni.

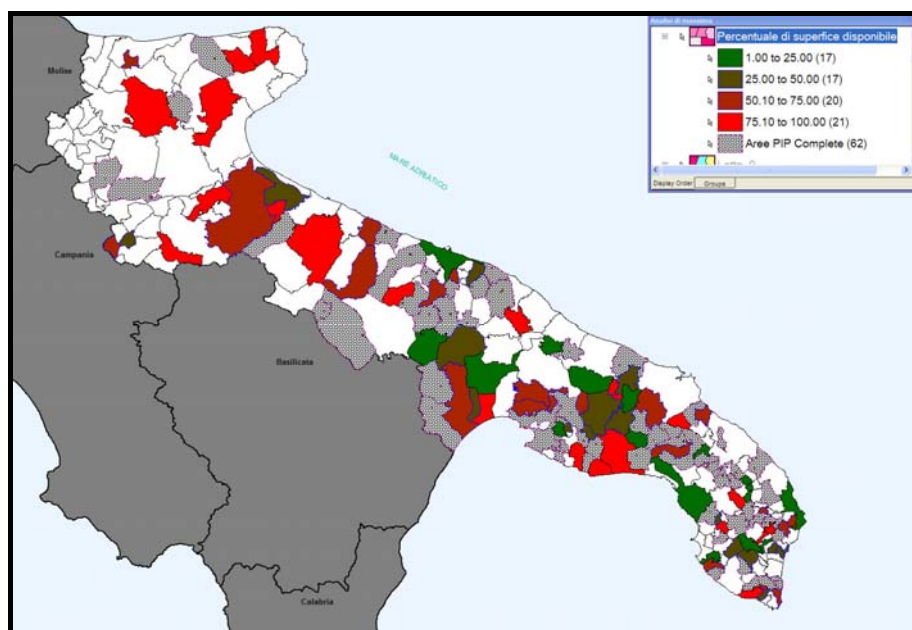


Figura 8 Percentuale di superficie ancora disponibile nelle aree PIP documentate. Le percentuali vanno dal verde (0%) al rosso (100%) e sono calcolate con riferimento ai singoli Comuni. In grigio le aree PIP complete.

- sostegno dei processi di attrazione di nuovi investimenti finalizzati al completamento delle filiere settoriali e territoriali, allo sviluppo di nuovi comparti innovativi ed all'aumento dei livelli di attrattività del territorio regionale;
- promozione dell'economia territoriale, attraverso azioni di marketing territoriale e/o settoriale, anche al fine dell'attrazione degli investimenti;
- sviluppo di strumenti per il mantenimento o il miglioramento della qualità dell'ambiente naturale nel contesto locale;
- rafforzamento dei fattori di attrattività del territorio, migliorando l'accessibilità, garantendo servizi di qualità e salvaguardando le potenzialità ambientali.

Le analisi in ambiente GIS ed il confronto con le dominanti ambientali del territorio possono supportare le varie politiche di sostenibilità ambientale e di sviluppo della qualità paesaggistica per le aree produttive come la riqualificazione ecologica, la delocalizzazione degli edifici a rischio, il rafforzamento dei distretti produttivi e la connessione delle aziende produttive con il sistema della produzione agricola locale. Tutto questo è possibile attraverso diverse azioni quali ad esempio: l'adozione di una lama, la riqualificazione di un fronte strada, la realizzazione di nuove forestazioni come bordo dell'insediamento produttivo, la disimpermeabilizzazione delle aree, l'individuazione di buone pratiche costruttive.

Nello stesso tempo questo caso mostra alcune criticità legate soprattutto alle caratteristiche del contesto. Sono emerse infatti difficoltà nella raccolta e omogeneizzazione dei dati, nella definizione dei processi che sono legati ad un piano (realizzazione, implementazione) e che non sempre si riescono a cogliere dalle carte tecniche o rappresentare con le tecnologie informatiche. Attendibilità, comprensibilità, completezza e adeguatezza sono, più in generale, requisiti essenziali cui fare riferimento nella strutturazione di una qualsivoglia base di conoscenza, condizione necessaria peraltro per evitare che l'informazione possa essere raggrirata, distorta o manipolata (Forester, 1989).

In questo contesto le amministrazioni comunali, le agenzie tecnico-amministrative degli enti locali, gli uffici tecnici comunali in particolare, sono dunque sollecitati a dare un contributo fondamentale e, per molti versi esclusivo, nella realizzazione del SIT per le zone PIP.

In situazioni come quella qui analizzata, però, che riproduce peraltro caratteri ricorrenti in gran parte dell'Italia meridionale, il coinvolgimento reale degli enti locali si riesce ad ottenere con molta difficoltà e comunque in tempi non brevi. Ciò si deve innanzitutto agli enormi ritardi accumulati nel meridione del Paese nel maturare un diverso tipo approccio alla pianificazione, più orientato al dialogo e alla collaborazione, e a resistenze endogene di vario genere, essenzialmente determinate da una scarsa propensione a modificare comportamenti e assetti organizzativi consolidati, ancora troppo legati ad una cultura urbanistica storicamente autoreferenziale.

Ultimo, ma non meno importante fattore è quello legato all'esigenza di aggiornare "in tempo reale" la banca dati messa a punto per mantenerne le caratteristiche di rappresentatività delle realtà presenti sul territorio.

C'è stata incapacità da parte di alcune amministrazioni locali di cogliere questa come una opportunità per inserire elementi di innovazione nei processi di pianificazione e di gestione del territorio. C'è ancora, negli attori locali, una visione localistica e quindi una mancanza di integrazione tra enti di vario livello. Vige ancora la cultura dell'emergenza e del sapersi 'arrangiare', del far fronte alle difficoltà solo quando queste si presentano senza una reale strategia di intervento attraverso una corretta fase pianificatoria. In questi ambienti organizzativi non sempre le competenze sono rispondenti ai compiti richiesti ad una struttura tecnico-amministrativa comunale. Esse sono peraltro monosettoriali e, pertanto, totalmente inadeguate a cogliere la dimensione interdisciplinare degli odierni approcci alla pianificazione. I funzionari che operano in ambienti di tal genere si limitano a svolgere attività routinarie e, ritengono che l'informazione di cui sono in possesso – per quelli che sono i compiti normalmente assolti – sia completa. L'attività di pianificazione, in tale contesto, viene infatti prevalentemente limitata allo svolgimento di operazioni di verifica e controllo degli interventi di trasformazione del territorio. Essa viene svolta in maniera da "soddisfare" le esigenze primarie legate ad una corretta gestione della strumentazione urbanistica vigente. Di conseguenza si agisce al più secondo logiche di "soddisfacimento" alla Simon (1957). Di fronte a problemi di una qualche complessità (ad esempio la redazione di un piano urbanistico o di uno studio di fattibilità) l'amministrazione locale può solo rivolgersi ad expertises esterne. L'esigenza di avvalersi di tecnologie innovative non è particolarmente avvertita; l'uso del computer serve essenzialmente a velocizzare il lavoro quotidiano di tipo abitudinario.

L'utilità di strumenti o di nuove pratiche viene valutata solo dal punto di vista economico come possibilità di acquisire finanziamenti senza possibilità di cogliere l'occasione per innescare cambiamenti a livello di pratiche e soprattutto a livello culturale. L'esperienza, però, mostra che in questi contesti come quello del meridione del nostro paese la presenza di attori istituzionali sovralocali (in questo caso regionali) forti ha un ruolo rilevante nell'innescare meccanismi di cambiamento, anche se non del tutto innovativi. Questo nel senso che gli stessi soggetti mentre svolgono queste azioni possono non rendersi conto del cambiamento che le loro stesse azioni stanno innescando. C'è la necessità di livelli di governo di area vasta, come quelli regionali, la cui affermazione di volta in volta è comunque complicata perché mette in discussione poteri e culture consolidate. Per superare le logiche del campanilismo e andare verso una reale integrazione l'amministrazione regionale diventa una nevralgica infrastruttura dello sviluppo.

Occorre un massiccio e diffuso investimento formativo per rimpiazzare un'obsoleta cultura del controllo burocratico con un moderno tessuto di competenze orientate al cambiamento.

Occorre considerare il rapido recupero di efficacia, efficienza ma anche di trasparenza nelle amministrazioni locali come un fattore strategico della produttività dell'intero sistema regionale.

Lo strumento proposto in questo lavoro può spingere i diversi soggetti istituzionali a cooperare, a interfacciarsi con la stessa piattaforma, con le stesse regole. Questo può essere un esempio di integrazione che si costruisce ex post (durante e dopo la creazione di questi strumenti) e non ex ante (cioè finalizzata alla costruzione dello strumento).

In questa chiave interpretativa il SIT assume importanza non solo nel momento della sua implementazione, ma anche e soprattutto nel momento della sua gestione. Occorre nuovamente sottolineare che l'utilità di un archivio dati dinamico, come quello creato, è funzione anche del suo livello di aggiornamento che dovrà essere mantenuto anche a lavori consegnati. Tale aggiornamento potrà avvenire tramite l'attivazione di apposite procedure, principalmente telematiche, che consentano l'inserimento nel database di tutte le nuove informazioni relative alle aree PIP e la continua manutenzione dell'intero sistema. Innanzitutto occorre individuare quegli elementi inseriti nel database che vanno considerati variabili nel tempo e quelli che, invece, possono essere considerati invarianti. Quindi dovranno essere valutate, per i primi, le periodicità di aggiornamento considerando che questi potrebbero essere di carattere alfanumerico o geometrico (vettoriali) e che in entrambi i casi l'inserimento dei dati deve seguire le medesime procedure utilizzate in questo lavoro al fine di garantire l'omogeneità dei dati e lo standard di qualità delle informazioni.

Un secondo problema da affrontare è legato all'architettura del sistema di gestione del SIT che richiede l'esistenza di una struttura centrale di riferimento e di coordinamento per la gestione dati, ruolo che può essere svolto direttamente dagli uffici tecnici della Regione Puglia oppure demandato a terzi. Alcuni scenari organizzativi potrebbero essere i seguenti:

- Enti Locali che operano autonomamente nella creazione dei dati di aggiornamento (attenendosi a precisi standard operativi) da inviare al "centro di controllo" dove vengono verificati, validati e infine memorizzati nel Geodatabase principale;
- Enti Locali (Uffici Tecnici) che operano con editing on-line attraverso procedure implementate grazie ad interfacce Web-GIS sui dati relativi alle zone di propria competenza;
- "centro di controllo" che opera con la stessa metodologia utilizzata finora per la creazione del SIT, ovvero, continuando a rilevare i dati dai singoli comuni che comunicano periodicamente le variazioni dei dati relativi ai PIP della loro area.

Infine va analizzato un altro aspetto fondamentale: gran parte delle verifiche di attuazione e di conformità vengono fatte sulle base dell'ortofoto 2005 che rappresenta la fonte "cartografica" ufficiale più recente attualmente in dotazione della Regione Puglia. Per attivare un sistema efficace di verifica e controllo dello stato dell'arte è indispensabile far riferimento a fonti

aggiornate che possono essere solamente i prodotti aerofotogrammetrici, essendo la cartografia tradizionale o numerica un prodotto di rara redazione⁶. In particolari condizioni, o per verifiche di carattere locale, anche i dati satellitari ad alta risoluzione geometrica possono essere utili in questa fase di valutazione visiva dello stato di attuazione.

8 Conclusioni

L'esperienza mostra che il tema della gestione sostenibile delle aree produttive deve necessariamente prendere in considerazione anche la necessità di programmare adeguati momenti di comunicazione e confronto tra i diversi soggetti che operano e coesistono in un territorio. Una comunicazione più aperta, di tipo bidirezionale può essere altamente efficace, in quanto consente l'ascolto e la comprensione delle esigenze dei vari attori garantendo la costruzione di relazioni sicuramente più efficaci ed efficienti.

In questi processi assumono importanza strumenti come i SIT in quanto sono funzionali a creare e rendere disponibili informazioni affidabili ed obiettive sulla cui base i diversi soggetti istituzionali possano esprimere le proprie valutazioni, prendere le decisioni e anche far fronte ad una domanda sempre più sentita di informazione chiara, esaustiva ed oggettiva. I sistemi informativi e i vantaggi ad essi connessi contribuiscono a innescare sul territorio processi in cui i diversi soggetti, istituzionali e non, abbiano una adeguata motivazione a partecipare attivamente e a condividere le informazioni in loro possesso e nel lungo periodo siano in grado di cogliere il valore aggiunto dato dall'integrazione delle diverse conoscenze e competenze.

ABSTRACT

The paper deals with the use of the Geographical Information System (GIS) methodologies in the urban planning stage. In particular, the functionalities offered by such tool have been used in the survey of productive settlements within the Puglia administrative boundaries. The investigations were carried out in the framework of a cooperative relationship between Regione Puglia (Assessorati Assetto del Territorio e Sviluppo Economico) and the Dept. of Architecture and Urban Planning (Technical University of Bari, Italy). In the introduction sections, the capabilities of e-government tools are briefly discussed with a particular focus on the need of a sustainable development related to all the industrial activities that could affect several environmental and/or socio-economical segments. Successively, specific aspects related to the geographical database (called geodatabase) architecture, data gathering from local authorities and potential data analysis, with several examples, have been faced by

⁶ Va però sottolineato che la Regione Puglia, proprio in concomitanza con la redazione di questo lavoro, prevede la pubblicazione della nuova Carta Tecnica Numerica regionale alla scala 1:5000 che potrà costituire un valido supporto nelle fasi citate per i prossimi anni.

authors with the aim to provide an 'at a glance' sight into the overall industrial settlements of Puglia. Finally, a balance between positive and negative points in the use of GIS technologies for management of industrial settings has been presented with emphasis on the need of a continuous data collection about new settlements, or modifications to previously realized, in order to keep the Informative System constantly up to date.

Riconoscimenti

Il lavoro è stato svolto grazie al supporto del gruppo di lavoro che è stato impegnato nell'arco della durata del progetto. Pertanto si ringraziano per la collaborazione il prof. ing. Carmelo Torre, il dott. Pasquale Balena, l'ing. Francesco Aportone, l'ing. Michele Cera, l'ing. Carla Chiarantoni, l'ing. Davide Del Re, l'ing. Antonella Di Giuro, l'ing. Francesco Fiorito, l'ing. Milena Miglionico, l'ing. Giuseppe Orlando, l'ing. Giuliano Ritrovato e l'ing. Vittoria Greco. Si ringrazia anche il personale della Regione Puglia e di FINPUGLIA per la collaborazione offerta.

9 Bibliografia

- Bonomi A. (1998), *Il capitalismo molecolare*, Einaudi, Torino.
- Cremaschi M. (2001), *I programmi integrati – Opportunità e Vincoli*, Donzelli Editore, Roma.
- Forester J. (1989) *Planning in the face of Power*, Berkeley CA, University of California Press; trad. it., *Pianificazione e Potere*, Dedalo, Bari, 1998.
- Magnaghi A. (1990) *Il territorio dell'abitare. Lo sviluppo locale come alternativa strategica*, Franco Angeli, Milano.
- Simon H.A. (1957) *Models of Man, Social and Rational*, Wiley, New York.