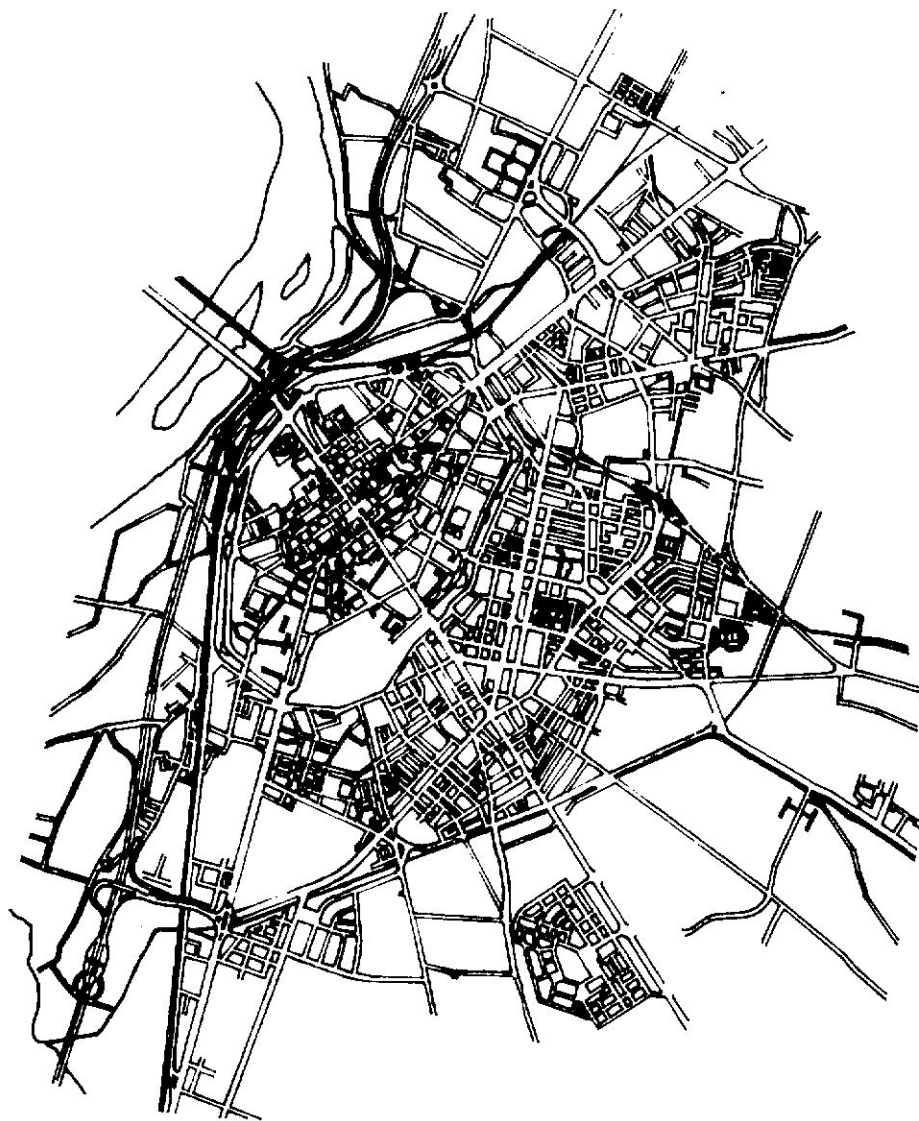


# P6066 – SGI

## SISTEMA GRAFICO INTERATTIVO

Applicazioni Enti Locali



**olivetti**

DIVISIONE PERSONAL MINICOMPUTER

DPM 00025

S.I.D.A.

**STUDIO DI INFORMATICA E DISEGNO AUTOMATICO**

Dott. Ing. Renato Podestà - Via A. Rossi 15 - 29100 Piacenza - Tel. (0523) 83.40.28

## 1. PRÉMESSA

Lo sviluppo organico e razionale della Società e del Territorio, oltre che ad una corretta scelta politica, è legato alla possibilità di archiviare, analizzare e tradurre in modelli leggibili tutte le informazioni elementari, sulle quali si progettano gli interventi che determineranno il futuro sviluppo socio-economico.

Senza uscire dall'ambito delle competenze degli Enti Locali, si potrebbero fare lunghissimi elenchi di servizi, dove i meccanismi tradizionali si dimostrano insufficienti a svolgere questi compiti.

Di contro, l'adozione in campo amministrativo (anagrafe, contabilità, bilancio, personale ....), di sistemi automatici, ha già dimostrato l'efficienza, documentata da parecchie esperienze, di queste apparecchiature, risolvendo annosi problemi delle Amministrazioni Locali.

Ultimamente l'attenzione si è focalizzata anche sui compiti degli uffici tecnici, (piano patrimonio e demanio, urbanistica....) prefiggendosi come scopo la soluzione meccanizzata oltre che della gestione dei dati anche dell'aspetto grafico.

Il sistema presentato ha appunto lo scopo di chiarire e documentare ciò che già oggi è possibile e quello che si potrà fare nel prossimo futuro.

Infatti, caratteristica fondamentale del Sistema S.G.I. (sia Hardware che Software) è la modularità delle procedure per la creazione e la gestione dei dati in modo da garantire la gradualità e la piena libertà di imposta

zione delle problematiche, offrendo un prodotto flessibile aperto e adattabile a misura delle attuali e future esigenze.

## 2. CAMPI DI IMPIEGO

Ci sono settori specifici in cui l'aspetto grafico è predominante, ma si può tranquillamente affermare che l'applicazione diventa significativa ogni volta che la rappresentazione grafica può aiutare la comprensione di lunghe e difficili analisi descrittive e numeriche.

A titolo di esempio si possono citare le carte a corredo dei piani commerciali o dei Servizi pubblici (scuole, asili, trasporti, farmacie ....) dove la simbologia specifica disposta sulla carta generale non è più solo un'indicazione topografica, ma diventa importante sotto l'aspetto distributivo, visualizzando immediatamente ed in modo inequivocabile situazioni corrette ed anomale, aiutando lo studio di eventuali interventi.

In definitiva "La Grafica" è un diverso modo di rappresentare idee e concetti diventando valido strumento a sostegno di altre strutture.

Vediamo ora di analizzare alcune applicazioni particolari, che, per dimensione e complessità, rappresentano direttamente o indirettamente la soluzione di quasi tutte le problematiche degli Enti Locali, e cioè:

- INDAGINE SUI CENTRI STORICI
- IMPIANTISTICA
- PATRIMONIO
- URBANISTICA

Base di ognuna di queste ed altre applicazioni è la creazione di un archivio dati, contenente tutte le informazioni ritenute indispensabili per una descrizione "Tecnica" del territorio, suolo e sottosuolo, in grado di adattarsi di volta in volta alle diverse esigenze dei diversi utilizzatori che chiameremo: Banca Dati di Base.

Poichè, come già accennato, ogni Servizio o Assessorato o Dipartimento gestisce solo la parte di sua competenza, questo archivio è organizzato a strati, dove ogni livello pur legato agli altri è trattabile autonomamente, e in grado di permettere sia l'Esplosione che l'Implosione delle informazioni presenti.

### 3. PROCEDURE PER LA CREAZIONE DELLA BANCA

#### DATI DI BASE

Le procedure per la realizzazione di questa prima fase, la più importante perchè a base di tutte le successive, sono due e dipendono dal patrimonio cartografico esistente presso i singoli utilizzatori.

A parte tutte le situazioni intermedie, da valutare di volta in volta, ma sempre riconducibili all'una o all'altra, le due possibili situazioni di partenza sono:

A) ESISTENZA DELLA CARTOGRAFIA DEL TERRITORIO URBANO

B) MANCANZA DELLA CARTOGRAFIA

Le situazioni intermedie cui si accennava sono date dal diverso grado di aggiornamento delle carte esistenti.

#### Procedura A

L'archiviazione avviene a mezzo Digitizer. Le procedure di governo dell'apparecchiatura sono gestite da menù che prevede:

- parametratura della carta
- digitalizzazione delle linee chiuse e aperte
- digitalizzazione di simboli
- posizionamento di scritte e numeri
- correzione delle deformazioni della carta
- compensazione dei punti comuni
- visualizzazione delle aree digitalizzate su video per il controllo del lavoro

Attraverso il controllo su video è possibile la correzione immediata degli errori commessi in fase di digitalizzazione.

Il menù a 32 posizioni è diviso in due parti: una comune ed una definibile dall'utente secondo le esigenze particolari del lavoro in corso.

Ogni carta viene archiviata con tutti i riferimenti di origine ed orientamento che la posizionano e l'individuano nel complesso generale del tessuto urbano.

### Procedura B

In questo caso occorre preventivamente eseguire il rilievo aerofotogrammetrico, da cui ricavare i dati da archiviare.

La novità è rappresentata dalla possibilità di passare direttamente, attraverso lo stereorestitutore, dalle fotografie ai dati numerici senza il passaggio, prima obbligato, della creazione della carta (che può essere eseguita in seguito dal plotter). I dati memorizzati nella fase di stereorestituzione, saranno poi adeguatamente trattati nell'unità centrale per generare come nel primo caso una banca dati organizzata a livelli.

Per tutti i casi intermedi, gli aggiornamenti previsti anche per la conservazione nel tempo della banca dati, sono possibili attraverso la procedura C, che prevede l'introduzione dei dati di aggiornamento a mezzo di:

- tastiera
- video grafico
- strumenti topografici automatici

### Procedura C

La procedura C è un insieme di sottoprogrammi e routine che permettono all'operatore di eseguire, in colloquio diretto con l'archivio esistente, modifiche e aggiornamenti, in funzione dei nuovi dati rilevati, in modo libero e senza schemi prefissati, in altre parole in modo interattivo col calcolatore.

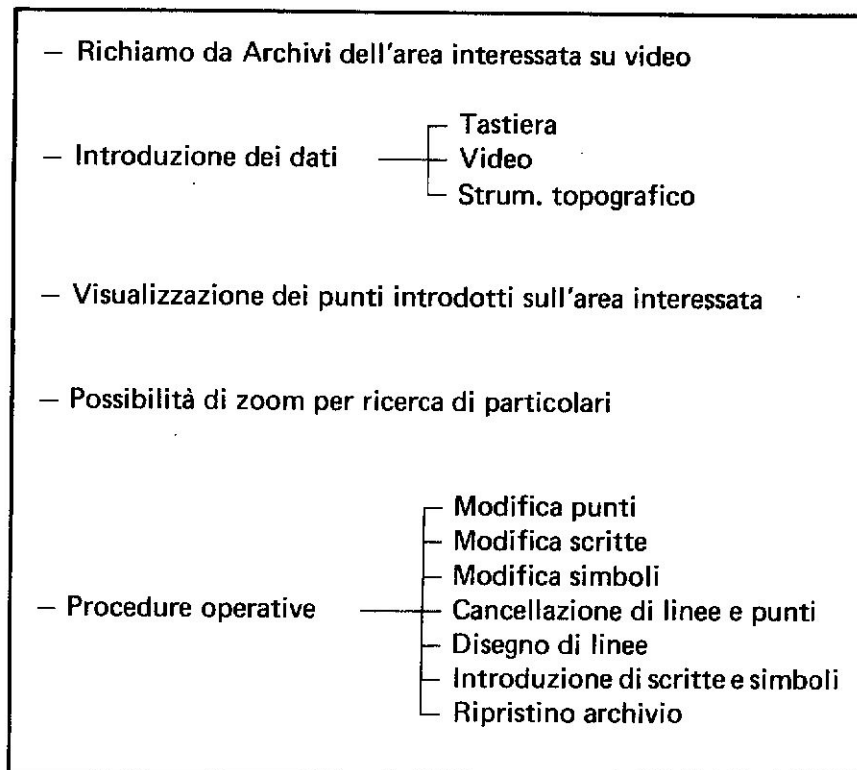


I dati riguardanti le modifiche possono essere introdotti nell'unità centrale sia da tastiera, sia da video, sia dalla memoria di strumenti topografici collegabili a calcolatore (ne esistono di vari tipi e di varie case costruttrici).

Il procedimento prevede il richiamo dell'isolato o della porzione di carta topografica da correggere sul video, di sovrapporre alla vecchia situazione i nuovi dati, e infine di operare le modifiche desiderate, sostituendo in archivio alla vecchia situazione la nuova. Nella tabella evidenziata in seguito sono schematizzate le possibilità offerte.

Le routine possono essere personalizzate a misura del problema trattato: carte tematiche, impiantistica, catasto, centri storici, ecc...

### ROUTINE



#### 4. APPLICAZIONI

##### Indagine sui Centri Storici

Partendo dalle informazioni di carattere generale sul tessuto urbano contenute nella banca dati di base, precedentemente creata, il programma prevede la sovrapposizione delle informazioni specifiche dei centri storici, desunte da disegni e schede di rilevamento, isolato per isolato e fabbricato per fabbricato.

Il programma si articola in tre fasi:

- memorizzazione delle informazioni grafiche e amministrative
- restituzione delle informazioni secondo le caratteristiche delle indagini richieste
- conservazione e aggiornamento dei dati in archivio

##### 1^ Fase: memorizzazione dei dati

I dati grafici vengono memorizzati a livelli sovrapposti suddivisi per:

- Aree verdi
- Fabbricati
- Particelle catastali (se presenti)
- Strade
- N° civici

Le informazioni amministrative vengono memorizzate associando ad ogni fabbricato un codice di 8 posizioni di 9 livelli ciascuna definibile secondo gli schemi di ogni utente.

A titolo di esempio, nella tabella seguente vengono indicate alcune posizioni e livelli di una possibile schematizzazione.

POSIZIONE CODICE	LIVELLI
1) TIPOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore fondamentale</li> <li>- Valore ambientale</li> <li>- In contrasto</li> <li>- Non definito</li> </ul>
2) DESTINAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uffici</li> <li>- Condominio</li> <li>- Scuola</li> </ul>
3) CONDIZIONI STATICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buone</li> <li>- Cattive</li> <li>- Mediocri</li> </ul>
4) CONDIZIONI IGIENICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buone</li> <li>- Cattive</li> </ul>
5) N. DEI PIANI	- 1 / 3 / 5 / .....
6) LEGAMI AL P.R.G.	Ristrutturazione Restauro conservativo, ecc.

2<sup>^</sup> Fase: restituzione delle informazioni

Tale codice offre la possibilità di una ricerca, sia sul singolo isolato, sia su un gruppo di isolati, sia sul complessivo, in base a 72 possibili combinazioni e di avere per ognuna la documentazione sia grafica sia informativa specifica.

Per esempio, è possibile avere una carta in cui compaiono nella loro posizione solo i fabbricati di:

- valore ambientale
- caratteristiche statiche buone
- di 3 piani
- per cui è ammessa la ristrutturazione

3<sup>^</sup> Fase: conservazio  
ne e aggiornamento

Per rendere valide nel tempo tutte le informa  
zioni raccolte nella banca dati il programma  
prevede delle procedure che tengono aggiorna  
te queste informazioni secondo le modifiche  
sia di carattere grafico che di carattere am-  
ministrativo che avvengono in tempi successi-  
vi.

In figura 3. è rappresentato lo schema indica  
tivo della struttura del pacchetto con indica  
te le possibili combinazioni offerte.

### Impiantistica

Nel sottosuolo di una città moderna, innumere-  
voli sono le diramazioni dei vari impianti,  
gas, luce, fognatura, acqua, telefono, al ser-  
vizio della comunità, che le aziende municipa  
lizzate o private devono giornalmente gestire  
e tenere sotto controllo per aggiornamenti o  
manutenzione.

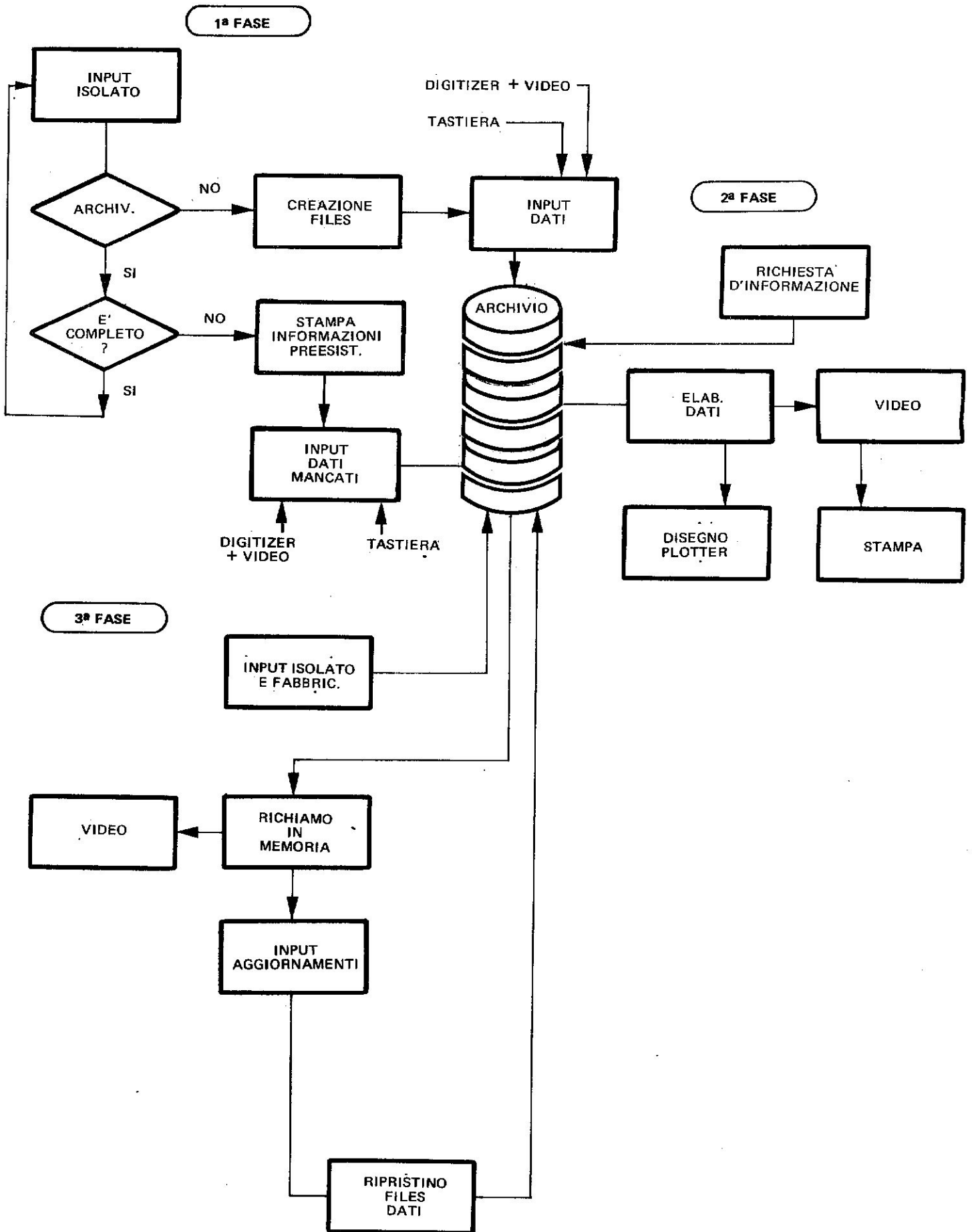
E' noto a tutti che le informazioni anche so-  
lo a livello di conoscenza, che attualmente  
gli addetti ai lavori hanno sono spesso a li-  
vello di memoria o al massimo a livello di ap  
punti, con tutte le conseguenze negative che  
ne derivano.

Anche in questo settore l'informatica grafica  
può contribuire a risolvere alcuni dei proble-  
mi più gravi, offrendo la possibilità di ave-  
re in tempo reale tutte le informazioni sugli  
impianti, sulla loro dislocazione e sul loro  
percorso.

Il pacchetto specifico relativo alla gestione  
degli impianti prevede appunto la memorizza-  
zione di tutte le informazioni grafiche e am-  
ministrative dei singoli impianti da sovrappo-  
porre ai dati relativi al tessuto urbano, in  
modo da garantire ramo per ramo, via per via  
la perfetta conoscenza della situazione reale.

Anche in questo caso il programma si articola  
in 3 fasi:

- archiviazione delle informazioni grafiche e  
amministrative dei singoli impianti.



- restituzione delle informazioni secondo le indagini volute

- aggiornamenti

Le informazioni grafiche prevedono la memorizzazione del percorso dell'impianto, della quota di passaggio, della distanza dall'asse stradale o del confine dei fabbricati, della simbologia specifica e di tutte le informazioni di portata, sezione, ecc. che lo riguardano.

La restituzione fatta per ramo o per via o come complessivo può essere visualizzata sia su video che su plotter secondo schemi liberi da concordare con i vari utilizzatori.

Gli aggiornamenti prevedono l'adeguamento dell'archivio secondo la nuova situazione in funzione delle modifiche apportate.

#### Patrimonio

Il programma prevede la memorizzazione delle piante e sezioni dei vari fabbricati di proprietà comunale, facilitando in questo modo tutta la serie di operazioni fiscali e amministrative che il patrimonio immobiliare comporta.

Altra possibilità offerta è quella della progettazione di modifiche e ristrutturazioni di questi immobili sia a livello strutturale che di destinazione dei singoli vani o di tutto il fabbricato.

Queste informazioni sono facilmente collegabili agli altri programmi che gestiscono il territorio, offrendo in continuazione una enorme quantità di informazioni sia grafiche che statistiche.

#### Urbanistica

In campo urbanistico le applicazioni sono innumerevoli e vanno dalla creazione delle carte tematiche per PRG e PPA al controllo dei progetti e delle concessioni edilizie.

Fare un discorso di carattere generale in questo campo risulta molto difficile, poichè ogni situazione va analizzata singolarmente e risolta in modo autonomo.

A livello generale si può dire che le possibilità offerte dal sistema sono l'aggancio della banca dati grafica alle norme del PRG, da cui consegue la possibilità di generare le carte per lo studio dei nuovi PRG o delle varianti, la possibilità di tenere costantemente aggiornate le carte generali della città con l'inserimento continuo delle nuove licenze, la possibilità di seguire in modo automatico l'iter delle pratiche edilizie dal protocollo alla ultimazione dei lavori con tutti i passaggi intermedi.

## 5. HARDWARE

A prescindere dal tipo e dal modello delle apparecchiature, legate al continuo sviluppo tecnologico e tecnico, la stazione grafica tipo è composta dai seguenti elementi:

- UNITA' CENTRALE - per la gestione delle periferiche grafiche, il colloquio con la banca dati, l'elaborazione e l'eventuale collegamento con altri centri remoti.
- MEMORIE DI MASSA - dischi, floppy, nastri, per l'archiviazione e la conservazione dei dati, dimensionabili a piacere secondo le rispettive esigenze
- VIDEO GRAFICO - interattivo, con funzioni sia di Input che di Output per rapide visualizzazioni e per le procedure di controllo e aggiornamento della banca dati
- DIGITIZER - per la lettura e la trasformazione in dati numerici di tutta la cartografia esistente e dei disegni tecnici.
- TASTIERA - per l'introduzione manuale dei dati
- STRUMENTI TOPOGRAFICI - (teodoliti automatici, distanziometri ....) per la memorizzazione automatica dei dati rilevati in campagna.
- PLOTTER - per la restituzione grafica delle informazioni memorizzate, nella forma e nei modi e nelle sedi desiderate su qualsiasi supporto (carta, lucido, poliestere)
- STAMPANTE VELOCE - per la stampa delle informazioni non grafiche secondo le forme e



i modelli voluti.

La configurazione può essere dimensionata, sia come elementi che come potenzialità, a misura delle singole esigenze, con la certezza della piena compatibilità e congruenza con i possibili implementi futuri.

## 6. CONCLUSIONI

A conclusione è opportuno sottolineare nuovamente che tutti i programmi presentati prevedono una ampia libertà di intervento per offrire la possibilità di adeguarsi a varie esigenze, e che esiste la più ampia disponibilità per lo studio di applicazioni diverse.

Da ultimo è previsto anche un servizio per la memorizzazione dei dati sia grafici che amministrativi, con una grande capacità di lavoro per assicurare la creazione delle banche dati in tempi ragionevoli.

I costi dipendono dal tipo di cartografia e dal volume dell'incarico.