



L'UFFICIO APPLICAZIONI TECNICHE
DEL
CENTRO ELETTRONICO CANTONALE
DI RAFFAELE SPOCCI *)

L'elaborazione elettronica dei dati presso lo Stato era stata introdotta alla fine del 1962 essenzialmente per risolvere problemi di carattere commerciale (calcolo e riscossione delle imposte, calcolo degli stipendi e salari degli impiegati statali).

In seguito altre applicazioni vennero aggiunte e la necessità di avere a disposizione un elaboratore più moderno per poter svolgere tutti i compiti richiesti si faceva sempre più pressante.

Da una inchiesta sollecitata dal CE verso la fine del 1968 presso i vari servizi dello Stato, al fine di stabilire le nuove necessità di elaborazione elettronica dei dati o il miglioramento di applicazioni esistenti e di conseguenza la scelta di un nuovo elaboratore, risultò che esistevano pure delle richieste per la soluzione di problemi di natura tecnica.

Dopo un appropriato esame il nuovo elaboratore fu installato, in una nuova sede, all'inizio del 1973 e l'Ufficio applicazioni tecniche (UAT) ha iniziato la sua attività pochi mesi dopo e precisamente nel mese di giugno 1973.

*) Capo dell'Ufficio applicazioni tecniche

Il compito di questo Ufficio è di occuparsi di tutte quelle applicazioni di tipo tecnico-scientifico fornendo gli strumenti adatti, per quanto riguarda l'elaborazione elettronica dei dati, ai diversi uffici di carattere tecnico dello Stato affinché possano svolgere un lavoro razionale, efficiente e di qualità sfruttando la potenza del calcolatore.

Fino alla fine del 1979 l'UAT era composto unicamente del sottoscritto ma con l'aumento delle richieste di automazione si è resa necessaria l'assunzione di un collaboratore che ha iniziato la sua attività nel corso del mese di gennaio 1980.

I problemi che si presentano sono di natura alquanto diversa; basti pensare che dalla sua entrata in funzione fino ad oggi l'UAT ha fornito la sua collaborazione ai seguenti settori:

- Sezione economia delle acque,
- Sezione forestale,
- Sezione protezione acque e aria,
- Sezione cassa e contabilità,
- Sezione strade cantonali,
- Ufficio strade nazionali,
- Ufficio geologico e catasto acque,
- Ufficio cantonale del catasto,
- Ufficio studi e ricerche del DPE,
- Ufficio ricerche economiche,
- Ufficio di statistica,
- Laboratorio di fisica terrestre,
- Laboratorio di patologia cellulare.

A questi vanno aggiunti quei settori che si sono rivolti all'UAT per elaborazioni statistiche riguardanti inchieste di carattere sociale.

I mezzi a disposizione dell'UAT, per quanto riguarda la configurazione hardware e software di base (cioè parco macchine e gestione del sistema), sono gli stessi che per le applicazioni di tipo commerciale con una eccezione costituita dal tracciatore automatico di grafici (plotter).

Grazie a programmi opportunamente approntati esso permette la soddisfazione delle più svariate esigenze di rappresentazioni grafiche.

* * *

Il campo di attività dell'Ufficio può essere suddiviso nei seguenti rami:

1. Modelli matematici di simulazione

Nell'affrontare un determinato problema, al fine di poter operare delle scelte e di prendere delle decisioni, è molto importante sapere le conseguenze che ne deriveranno.

I modelli matematici, che sono in grado di simulare o di imitare il fenomeno che si vuol analizzare operando sulle leggi matematiche che lo reggono, sono appunto concepiti per valutare la risposta del sistema in conseguenza di determinati interventi, sulla base di ipotesi di tipo statistico o sulla base di dati reali conosciuti.

Il modello può quindi costituire un indispensabile contributo alla presa di decisioni.

In questo ambito l'UAT partecipa, in collaborazione con l'Ufficio geologico e catasto acque, a un progetto sul "Ciclo delle acque" finanziato dal Fondo nazionale per la ricerca scientifica.

A titolo di esempio possiamo citare i modelli di previsione scolastica (esempio 1), i modelli applicati agli acquiferi, che permettono di fornire il comportamento della falda freatica in funzione di determinati prelievi di acqua per uso industriale o domestico (esempio 2) o ancora il modello per la simulazione di determinate leggi di regolazione di un lago (esempio 3).

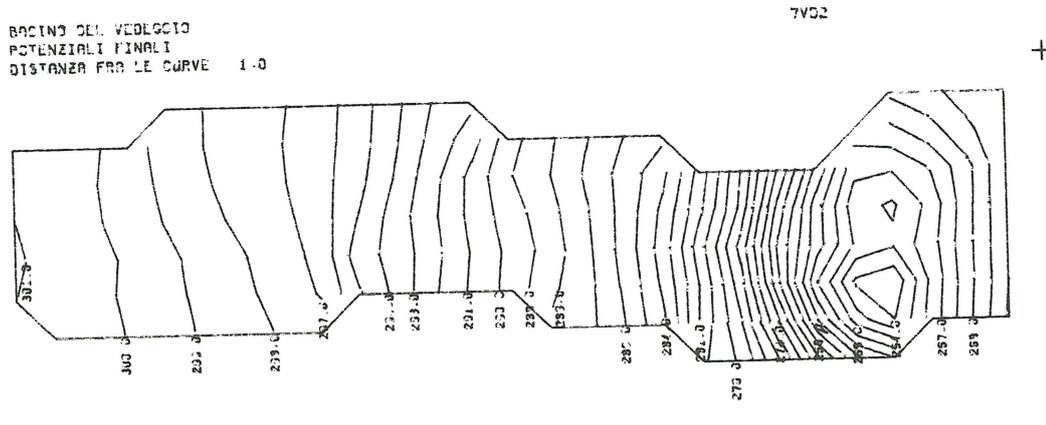
Esempio 1

SCUOLA ELEMENTARE DI CASTEL SAN PIETRO COMUNI: CASTEL SAN PIETRO CASIMA MONTE										SCUOLA MEDIA						
ANNO	POP	CRES %	NATI	NAT %	IMM %	1E	2E	3E	4E	5E	TOT	1M	2M	3M	4M	TOT
1953	*****	*****	19	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1955	*****	*****	14	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1956	*****	*****	12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1961	*****	*****	12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1962	*****	*****	20	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1963	*****	*****	15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1964	1351	2.44	16	11.34	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1965	1344	4.19	21	15.17	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1966	1442	7.49	22	15.26	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1967	1449	5.34	23	15.87	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1968	1527	5.70	22	14.41	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1969	1614	7.37	34	21.07	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1970	1733	3.06	16	9.23	3.41	21	19	24	15	16	95	*****	*****	*****	*****	*****
1971	1746	2.02	28	15.93	5.36	27	22	19	22	16	106	*****	*****	*****	*****	*****
1972	1492	3.62	28	15.37	6.12	27	30	20	19	22	118	*****	*****	*****	*****	*****
1973	1833	0.53	22	11.45	7.70	33	29	27	20	18	125	*****	*****	*****	*****	*****
1974	1498	1.25	22	11.99	3.73	28	29	27	26	20	130	18	22	16	16	72
1975	1922	3.07	26	13.53	7.14	39	33	24	28	25	149	20	18	22	16	76
1976	1931	2.98	25	12.60	2.10	19	39	31	26	26	141	25	20	18	22	95
1977	2047	2.89	25	12.28	4.39	36	19	39	31	26	151	26	25	20	18	99
1978	2099	2.76	26	11.36	4.39	36	35	19	38	30	158	26	26	25	20	97
1979	2157	2.74	26	11.64	4.39	23	35	35	18	37	153	30	26	26	25	107
1980	2216	2.66	26	11.33	4.39	24	28	35	34	18	143	37	30	26	26	119
1981	2275	2.55	26	11.31	4.39	33	28	27	34	33	155	18	37	30	26	111
1982	2333	2.53	25	10.69	4.39	32	33	27	27	33	152	33	18	37	30	118
1983	2392	2.47	25	10.37	4.39	33	31	32	27	26	149	33	33	18	37	121
1984	2451	2.41	25	10.26	4.39	33	33	31	32	26	155	26	33	33	18	110
1985	2510	2.31	25	9.74	4.39	33	33	32	30	31	159	26	26	33	33	118
1986	2558	2.30	25	9.42	4.39	33	33	32	32	30	160	31	26	26	33	116
1987	2627	2.25	24	9.10	4.39	33	33	32	32	31	161	30	31	26	26	113

TASSO DI TRANSIZIONE: -1.89

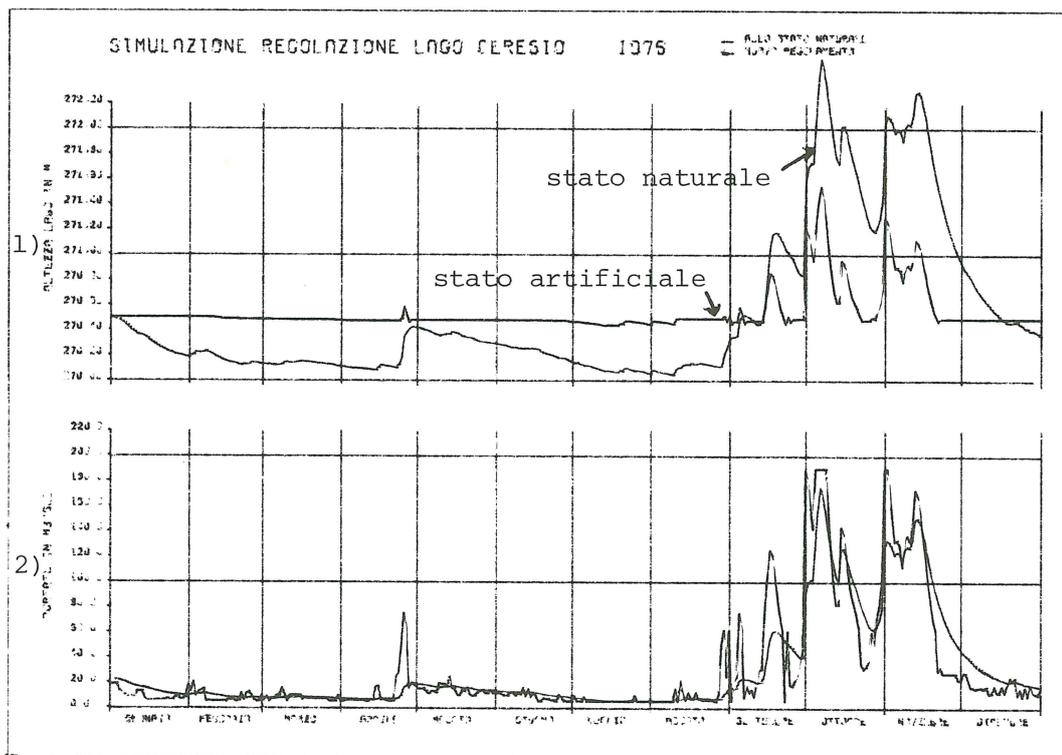
Previsione degli allievi della scuola dell'obbligo in funzione della popolazione, dei nati e degli iscritti nella scuola elementare negli anni dal 1970 al 1976

Esempio 2



Rappresentazione grafica delle quote di una falda freatica ottenute simulando determinate condizioni

Esempio 3



Confronto tra regolamento allo stato naturale e artificiale del livello di un lago (grafico 1) in funzione delle portate dell'emissario (grafico 2)

2. Automazione nella gestione di informazioni di carattere tecnico

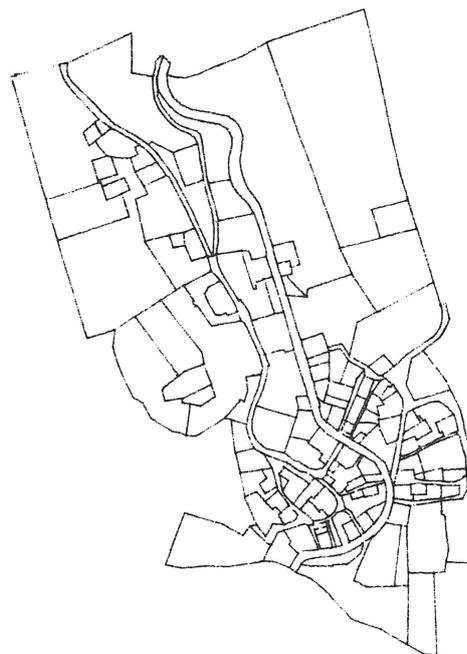
In questo campo rientrano, da un lato, tutte quelle applicazioni per le quali i dati misurati o rilevati da apparecchi automatici (ad es. stazioni limnigrafiche) devono essere elaborati ricavandone dei risultati, e dall'altro quelle applicazioni per le quali non è sufficiente eseguire dei calcoli ma per le quali i dati devono essere memorizzati e creare così le cosiddette banche dei dati.

A queste banche dei dati sarà poi possibile in seguito far capo per ulteriori elaborazioni o per averne delle informazioni, in modo particolare tramite collegamento con un terminale.

I risultati delle elaborazioni necessarie vengono forniti sotto diverse forme (tabelle, grafici, cartine) in maniera da essere facilmente utilizzabili e interpretabili.

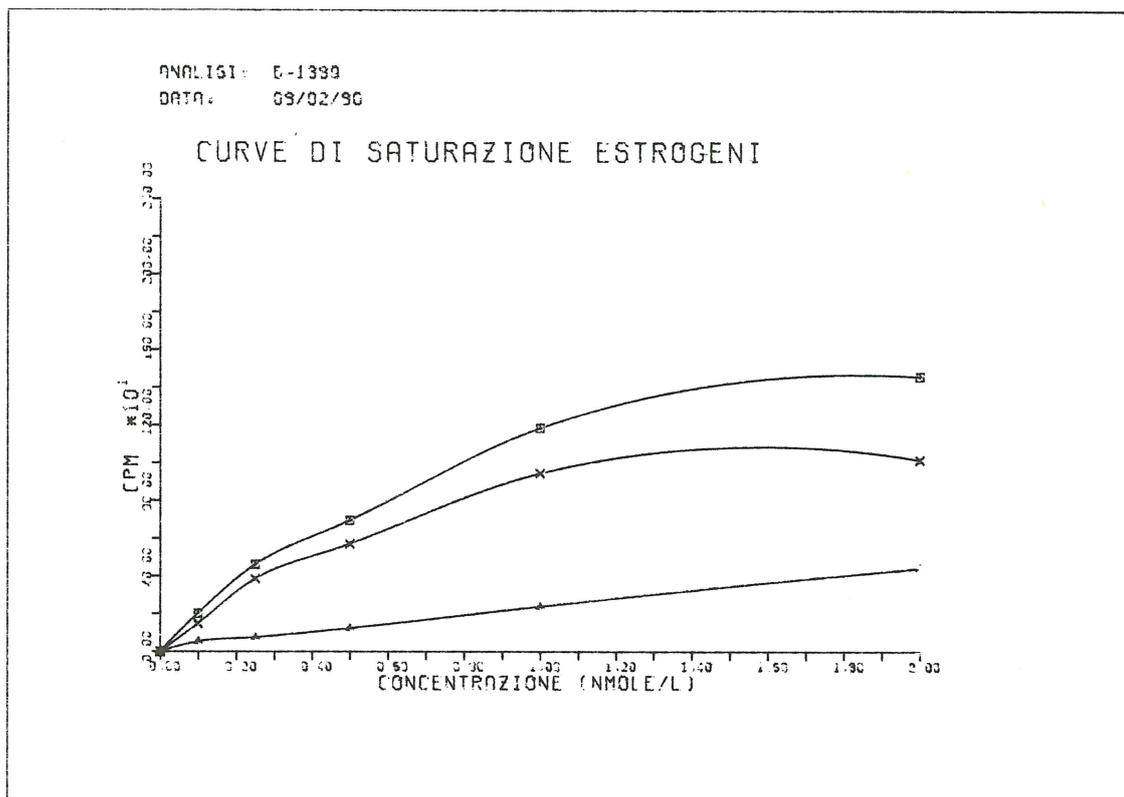
Svariati sono gli esempi che si potrebbero portare, dalla gestione dei punti fissi trigonometrici e di livellazione alle misurazioni catastali definitive, per le quali vengono anche eseguiti dei disegni di controllo (esempio 4), dai calcoli riguardanti la progettazione di strade a quelli in campo medico (esempio 5), dall'interpretazione automatica dei sondaggi elettrici a elaborazioni di dati demografici (esempio 6).

Esempio 4



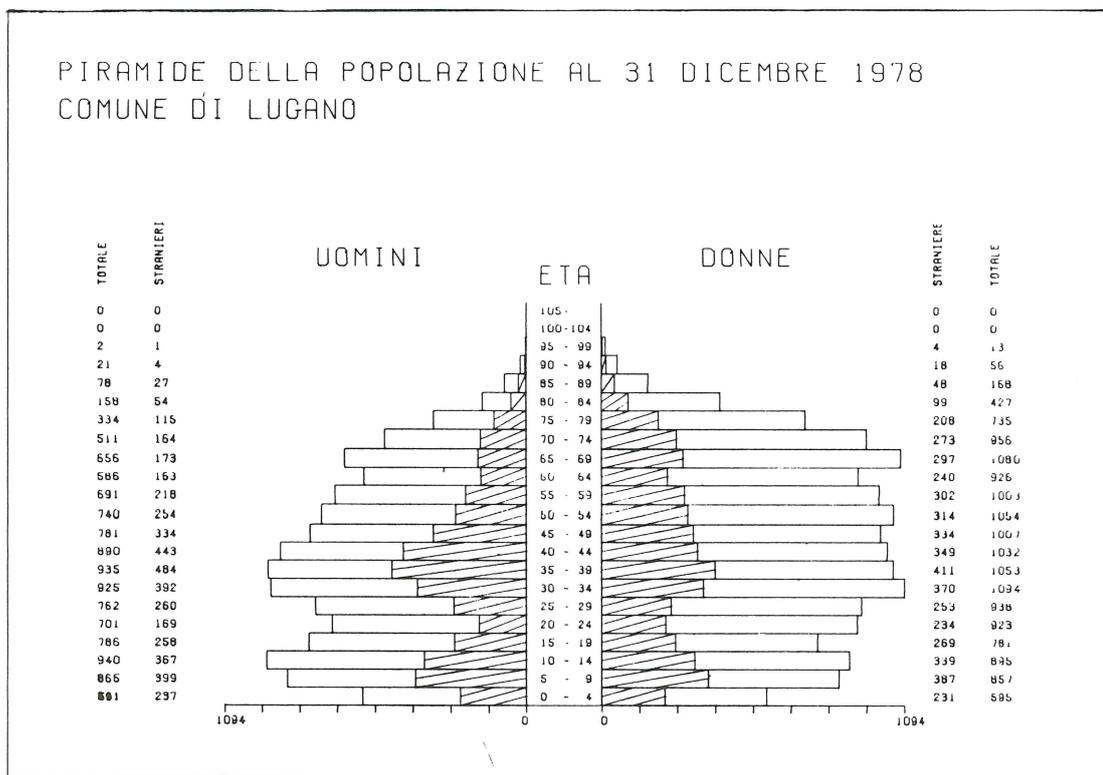
Disegno di controllo di un piano catastale

Esempio 5



Applicazione in campo medico (terapia del cancro)

Esempio 6



3. Statistiche

Presso un'amministrazione statale molti sono gli organi che saltuariamente devono occuparsi di problemi statistici in special modo per quanto riguarda l'analisi di dati rilevati tramite delle inchieste.

Un'analisi tempestiva di questi dati richiede l'uso di un calcolatore e conseguentemente una serie di programmi più o meno sofisticati.

Per evitare di dover approntare dei programmi per ogni singola inchiesta è stato acquistato un pacchetto di programmi (SPSS: Statistical Package for Social Sciences) appositamente concepiti per l'analisi di questo tipo di dati.

L'uso di SPSS può essere fatto direttamente dall'utente dato che lo stesso non richiede conoscenze specialistiche approfondite di elaborazione elettronica dei dati.

L'UAT è a disposizione per risolvere particolari problemi che l'utente dovesse avere oppure per fornire direttamente i risultati all'utente nel caso che quest'ultimo usasse molto raramente SPSS.

L'introduzione di SPSS ha migliorato notevolmente le possibilità di analisi statistiche sia dal punto di vista qualitativo, sia dal punto di vista della tempestività.

Dal momento della sua introduzione SPSS è stato usato nei più svariati settori, dalle scienze dell'educazione al campo demografico, dal campo del mercato del lavoro al campo ospedaliero.

SPSS costituisce un notevole strumento di lavoro per l'Ufficio cantonale di statistica in quanto permette di risolvere problemi di natura statistica per altri dipartimenti da un lato, e aumenta la possibilità di analizzare dati raccolti da altri enti (ad es. Confederazione) con un minimo di preparazione e con una notevole autonomia dall'altro.

Statistiche eseguite con SPSS sono illustrate negli esempi 7 e 8.

Esempio 7

STATISTICA OSPEDALIERA

FILE PROVA (CREATION DATE = 20/07/77)

REP

CATEGORY LABEL	CODE	ABSOLUTE FREQUENCY	RELATIVE FREQUENCY (PERCENT)	ADJUSTED FREQUENCY (PERCENT)	CUMULATIVE ADJ FREQ (PERCENT)
CHIRURGIA	1	21	23.3	24.1	24.1
MEDICINA INTERNA	2	18	20.0	20.7	44.8
PEDIATRIA	3	13	14.4	14.9	59.8
OFTALMOLOGIA	4	12	13.3	13.8	73.6
ORTOPEDIA	5	9	10.0	10.3	83.9
GINECOLOGIA	6	8	8.9	9.2	93.1
OSTETRICIA	7	6	6.7	6.9	100.0
	0	3	3.3	MISSING	100.0
TOTAL		90	100.0	100.0	

Esempio, 8

CENSIMENTO ALLIEVI 1977/78 07/06/79 PAGE
 FILE CENALL78 (CREATION DATE = 06/06/79)
 ***** CROSSTABULATION OF *****
 BY CAT1A3
 CONTROLLING FOR..
 DISDOM DISTRETTO DI DOMICILIO VALUE.. 1 BELLINZONESE
 S7778RAG VALUE.. 1 CASA DEI BAMBINI
 ***** PAGE

		CAT1A3				
ROW	PCT	INFERIOR	MEDIA	SUPERIOR	SENZA IN	ROW
COL	PCT	IE	E	DICAZION	TOTAL	
TOT	PCT	1	2	3	4	
DIAMI						
1	165	95	11	7	278	
QUASI O SEMPRE D	59.4	34.2	4.0	2.5	39.9	
	47.7	34.4	21.6	30.4		
	23.7	13.6	1.6	1.0		
2	69	80	28	5	182	
QUASI O SEMPRE I	37.9	44.0	15.4	2.7	26.1	
	19.9	29.0	54.9	21.7		
	9.9	11.5	4.0	0.7		
3	112	101	12	11	236	
DIALETTO E ITALI	47.5	42.8	5.1	4.7	33.9	
	32.4	36.6	23.5	47.8		
	16.1	14.5	1.7	1.6		
COLUMN	346	276	51	23	696	
TOTAL	49.7	39.7	7.3	3.3	100.0	

RAW CHI SQUARE = 38.13934 WITH 6 DEGREES OF FREEDOM. SIGNIFICANCE = 0.0000
 CRAMER'S V = 0.16553

* * *

Con queste note non si è voluto certamente dare un quadro esauriente dell'attività dell'UAT, ma fornire ai lettori delle informazioni di carattere generale su un servizio del Centro elettronico al quale tutti i settori tecnici dello Stato possono far capo per eventualmente risolvere problemi relativi all'elaborazione elettronica dei dati.

Bellinzona, marzo 1980