

PROPOSTA DI GESTIONE INTEGRATA
DI DATI CATASTO TERRENI E CATASTO EDILIZIO URBANO
TRAMITE TECNICHE INFORMATICHE

(Studio condotto dal CNUCE/CNR e dall'Ufficio
Tecnico Erariale di Pisa - Autorizzazione
ministeriale N. 3/3075 del 14/12/1984 della
Direzione generale del Catasto e dei Servizi
Tecnici Erariali)

Rapporto Interno C86 - 4

Pisa, 15/01/86

E. Bracci - CNUCE-CNR
A. Campatelli - UTE Pisa
A. Macchia - UTE Pisa
P. Mogorovich - CNUCE-CNR

PROPOSTA DI GESTIONE INTEGRATA
DI DATI CATASTO TERRENI E CATASTO EDILIZIO URBANO
TRAMITE TECNICHE INFORMATICHE

Indice

- 1) Premessa
 - 2) Introduzione
 - 3) Obiettivi
 - 4) Considerazioni sui dati
 - 5) Organizzazione dei dati
 - 6) Struttura dei dati
 - 7) Operazioni di digitalizzazione
 - 8) La sperimentazione proposta
 - 9) Soluzioni informatiche
- App.1 - Il Comune come ente esterno
- App.2 - Studio di fattibilità di una banca dati catastale
- App.3 - Prototipo di realizzazione di una banca dati catastale

1) PREMESSA

Questo studio rappresenta un momento di collaborazione particolarmente significativa tra Amministrazioni Statali ed Enti Locali.

Esso, per una coincidenza non tanto fortuita, cade in un momento di particolare impegno e vitalità per il Catasto, riscoperto per fini non esclusivamente fiscali. La legge n. 392 del 1978 (Equo-Canone) ha provocato un collegamento, anche se forzato, con la realtà sociale influenzando direttamente, tramite la categoria catastale, nella capacità di reddito di un bene fondamentale come quello dell'abitazione, mentre la legge n° 47 del 1985 (Condono Edilizio) procurando (il fenomeno è ancora in corso) una notevole massa di informazioni cui è connesso un aggiornamento certamente superiore alle previsioni e tale da giustificare le proroghe di scadenza dei termini, puntualmente concesse anche se all'ultimo momento.

Tra queste due leggi, si inquadra anche in termini temporali, una normativa particolarmente innovativa nelle procedure e negli obiettivi che vorrebbe conseguire, emanata dalla Direzione Generale del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali.

Sono norme che spingono verso un "nuovo" rapporto con i professionisti poichè mirano a coinvolgerli in un programma di collaborazione finalizzato all'aggiornamento catastale e dispongono una serie di procedure, non sempre semplificative, ma che hanno lo scopo di predisporre le informazioni da presentare in modo tale da renderle adatte ad un sistema meccanizzato di gestione dei dati.

Questo contesto, sembra quasi aver maturato le condizioni, costituendone perciò la premessa, per lo studio, esplicitato nel presente elaborato, frutto dell'impegno personale e del desiderio di approfondimento di funzionari dell'U.T.E. (Ministero delle Finanze) e del C.N.U.C.E. (Centro Nazionale di Ricerche) e che ha coinvolto anche tecnici del Comune di Pisa.

L'elaborazione integrata dei dati, anche grafici, disponibili negli atti del Catasto Terreni e del Catasto Edilizio Urbano, se attuata, rappresenta un riferimento non certamente trascurabile in quanto consente di costituire una banca di dati, organizzata e di livello superiore, che può essere utilizzata per una larga gamma di scopi dalle Amministrazioni dello Stato e da altri Enti Pubblici Territoriali.

Alla speranza, quindi, di riuscire ad esporre con chiarezza il risultato degli approfondimenti eseguiti, si accompagna l'augurio che si possa dar corso ad un esperimento che riesca a proporre al cittadino un Catasto aggiornato ed "intelligente" che cioè oltre a fornire informazioni correntemente aggiornate sia in grado di elaborare opportunamente i dati in suo possesso per offrire, ai minimi costi possibili, un servizio più efficiente e completo per la Comunità.

Si ringraziano in particolare l'Ing. Fascetti ed il Geom. Ghetti che hanno contribuito al presente lavoro fornendo una preziosa consulenza tecnica.

2) INTRODUZIONE

Il catasto è una struttura avente per compito istituzionale:

- a) accertare le proprietà immobiliari e tenerne in evidenza le mutazioni;
- b) perequare l'imposta fondiaria;

così si esprime la legge 1 marzo 1986 sulla perequazione fondiaria, integrata e modificata da numerosi regolamenti, leggi e decreti successivi.

Per necessità di perequare l'applicazione dell'imposta sui fabbricati si è istituito il Nuovo Catasto Edilizio Urbano (R.D. 13/4/1939 N. 652 convertito in legge 11/8/1939 N. 1249), che è stato affidato in gestione ad una sezione differente da quella del Nuovo Catasto Terreni (Sezione IV).

Le disposizioni catastali inserite nella sopracitata legge, relative all'istituzione del Nuovo Catasto Terreni, contemplano tre periodi distinti:

- a) "formazione del catasto" (operazioni preliminari catastali, operazioni di rilevamento topografico, operazioni economico-estimative ed operazioni conclusive)

Il rilevamento topografico ha condotto alla realizzazione di una cartografia ben curata e particolareggiata, anche se in essa mancano le curve di livello. Gli aggiornamenti di questa cartografia (in scala 1:1000, 1:2000, 1:4000 con rari sviluppi in scala 1:500) vengono curati dalle sezioni II degli U.T.E., a seguito dei frazionamenti e dei tipi mappale eseguiti dai liberi professionisti ed a seguito delle denunce di cambiamenti di colture prodotte dai privati.

- b) "Attivazione" con sei fondamentali documenti: mappa, tavola censuaria, registro partite, prontuario dei numeri di mappa, schedario dei numeri di mappa e matricola dei possessori (semplice schedario).

- c) "Conservazione" consistente nell'aggiornamento delle notizie relative ai possessori ed al possesso.

La cartografia del N.C.T. è stata fatta propria dal Nuovo Catasto Edilizio Urbano il quale, operando in modo autonomo, non si è mantenuto in collegamento con il Catasto Terreni.

Già con la legge 1/10/1969 N. 679 (semplificazione delle procedure catastali) si introduce l'obbligo della presentazione del tipo mappale. Questa procedura ha, tra l'altro, lo scopo di ricostituire la necessaria coerenza tra seconde e quarte sezioni. In questo contesto si collocano: la circolare N. 2 del 20/1/1984, la N. 10 del 18/5/1985 e la N. 15 del 29/7/1985 della Direzione Generale del Catasto e SS.TT.EE..

In linea generale, le procedure suggerite, nell'intento di rispondere più efficacemente alle esigenze dei privati, si propongono di conseguire:

- a) l'immediata individuazione dei beni, attraverso tipi di frazionamento, tipi mappale e planimetrie, unitamente ad elementi riferiti a soggetti allo scopo di conseguire la registrazione delle domande di voltura ancor prima che sia stato eseguito l'accertamento dell'immobile;
- b) chiarezza nella rappresentazione grafica delle parti edificate e scoperte (elaborato planimetrico in scala 1:500);
- c) possibilità di individuare agevolmente in catasto le parti comuni.

3) OBIETTIVI

Obiettivo del presente studio è di valutare un possibile collegamento tra il CT e il CEU, sfruttando tecniche informatiche per una gestione integrata ed efficiente dei dati.

Questa sperimentazione apre la possibilità di trovare un ruolo nuovo per l'UTE consistente in:

- riqualificazione del lavoro svolto dall'Ufficio da ottenersi tramite una maggiore efficienza attraverso una migliore precisione dei dati e una netta riduzione dei tempi di risposta per operazioni di gestione;
- servizio nei confronti di enti terzi: essendo la cartografia catastale la cartografia a maggior scala oggi disponibile, è estremamente interessante prospettare l'utilizzo di tali dati ad altri Enti della Pubblica Amministrazione, eventualmente con l'integrazione di ulteriori informazioni; un buon esempio di utente è il Comune interessato a vari tipi di gestione urbanistica. E' inoltre ragionevole pensare all'Ente Regione, come possibile utilizzatore di dati di origine catastale, opportunamente aggregati per raggiungere la scala di interesse.

L'UTE di Firenze sta conducendo un'esperienza di acquisizione numerica e trattamento automatico dei dati del CT del Comune di Firenze. Tale esperienza è condotta con un apparecchiatura fornita dalla Ditta Kongsberg. La presente proposta si colloca in modo complementare, essendo qui lo scopo il collegamento e l'integrazione tra il CT e il CEU, su un livello di dettaglio più spinto e più orientato alla gestione.

Abbiamo accennato ad un CEU le cui specifiche sono in parte cambiate dopo la circolare dell'84. Ci riferiamo ai due casi come CEU pre-84 e CEU post-84. Nel caso del CEU post-84, l'esperienza proposta riguarda una gestione automatica dei dati, attivando procedure di acquisizione, aggiornamento e restituzione; nel caso pre-84 occorre prevedere un'opera di recupero dati spesso in situazione critica.

Sembra opportuno valutare la possibilità di un coinvolgimento di Enti o Associazioni che, per i loro fini istituzionali, sono direttamente interessati al conseguimento degli obiettivi tecnici descritti. Possibili collaborazioni in questo senso hanno un valido motivo tecnico, in quanto accorciano i tempi delle varie operazioni, e inoltre costituiscono ulteriore motivo di rilancio dell'UTE tra gli operatori del settore.

4) CONSIDERAZIONI SUI DATI

I dati sono alla base di ogni sistema informativo, sia esso automatico o no, e la loro disponibilità e correttezza è il problema più critico rispetto alla loro gestione tramite strumenti di qualsiasi tipo.

Nel caso della gestione informatica di dati, questi devono possedere una coerenza e una non-ambiguità complete. Mentre infatti il controllo dell'uomo è flessibile, e capace di interpretazioni in casi apparentemente contraddittori, il controllo operato da una qualsiasi procedura informatica è rigido. Pertanto, per una gestione automatizzata, occorrerà che i dati siano del tutto "non-contraddittori" e "non-ambigui".

Un esame per campione eseguito presso l'UTE di Pisa rileva che i dati sono non contraddittori e non ambigui solo se interpretati dagli esperti dell'Ufficio, mentre per un non addetto ai lavori esistono numerose ambiguità; vedere Studio n. 1 e Studio n. 2 riportati nelle appendici 2 e 3.

Queste caratteristiche dei dati insieme alle competenze dell'UTE, indicano che l'esperienza da condurre vede l'Ufficio come protagonista, occorre prevedere un grosso investimento di risorse nella preparazione dei dati, senza credere che una soluzione informatica riesca a sanare situazioni cristallizzate da anni.

Per dare un'idea di questo, supponiamo di voler acquisire 100 fogli di mappa, ciascuna avente, per esempio, al suo interno 300 particelle urbane; considerando tutte le varie ambiguità da risolvere, comprese eventuali verifiche a terra, e considerando il tempo dedicato esclusivamente alla digitalizzazione ed elaborazione conseguente, si può pensare che un operatore esperto riesca ad acquisire 15 particelle al giorno: si arriva così ad un totale di 2000 giorni di lavoro, cioè 5 anni per due operatori. I numeri detti possono mutare ma questo tipo di calcolo deve essere fatto prima di intraprendere iniziative.

L'importanza di questa opera di verifica è tale che occorre valutare il supporto che può essere fornito anche da altri Enti della P.A., quali, ad esempio, i comuni. Il problema potrebbe non presentarsi più per il futuro se avesse successo la già citata opera di coinvolgimento dei professionisti operanti nel settore, i quali, a fronte di un rapido disbrigo delle pratiche potrebbero presentare dati di aggiornamento in forma tale da evitare ogni ambiguità.

5) ORGANIZZAZIONE DEI DATI

Da un punto di vista dell'organizzazione dei dati, l'obiettivo da raggiungere è quello di avere un archivio dove ogni particella del CT è associato l'insieme delle informazioni del CEU che insistono sulla particella stessa. Le informazioni del CEU devono essere immagazzinate in modo da essere coerenti tra di loro e collegate ad una serie di informazioni alfanumeriche.

Trascureremo per adesso la parte riguardante le informazioni alfanumeriche, in quanto la loro gestione è relativamente semplice, mentre ci concentreremo sulla parte grafica del problema.

I dati del CT si basano su una rappresentazione cartografica, in larga misura alle scale 1:2000 o 1:1000, delle particelle catastali; in esse può essere rappresentata la proiezione planimetrica dell'immobile eventualmente presente.

I dati del CEU si basano su uno sviluppo dell'immobile, suddiviso in Sotto Unità Immobiliari (SUI), in genere alla scala di 1:200. Questa scala non ha precisione cartografica, ma è da considerarsi simbolica. Le SUI sono rappresentate con gran dettaglio, inclusi particolari quali lo spessore dei muri.

Il CT, che ha valore cartografico, si presta ad una memorizzazione numerica, mentre il CEU, che ha un valore prevalentemente grafico si presta ad una memorizzazione di tipo diverso. Una memorizzazione numerica del CEU, condotta a tappeto, richiederebbe una tale mole di correzioni e produrrebbe una quantità tale di dati da far naufragare quasi sicuramente l'esperienza.

Occorre introdurre, a nostro avviso, un nuovo livello di rappresentazione: esso dovrebbe consistere in una rappresentazione molto semplificata delle SUI, codificate solo con il loro perimetro, in modo da avere un'idea valida dell'immobile senza investire in modo eccessivo in tempi di correzione e quantità di dati.

A questo livello di semplificazione è ragionevole inscrivere, nella particella di CT, i dati acquisiti dal CEU attribuendo così alla planimetria dell'immobile un valore cartografico che avrà la stessa precisione di scala a cui è stata acquisita la particella del CT. Tutto ciò indipendentemente dalla scala di restituzione.

Questa soluzione si raccorda anche alla circolare citata al punto 1) e ne rispetta lo spirito. I dati di CEU post-84 saranno particolarmente adatti a questo tipo di operazione in quanto l'elaborato planimetrico previsto dalla citata circolare, si orienta all'acquisizione di dati e notizie relative all'intero immobile, presentate in un unico contesto.

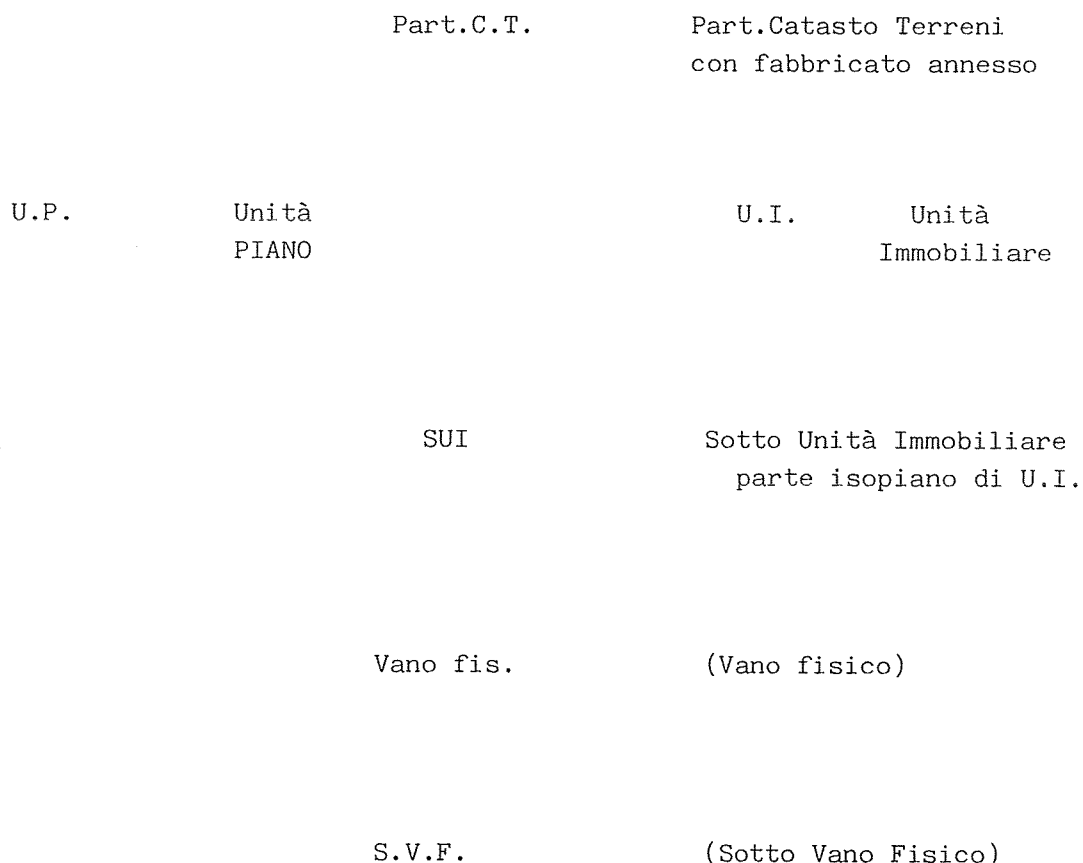
Sulla semplificazione dei dati CEU proposta precedentemente, possono essere elaborate varianti dagli addetti ai lavori, purchè si ottenga comunque una consistente riduzione dei dati ed una semplificazione della loro struttura.

Il fatto di non acquisire in modo automatico le planimetrie in scala 1:200 non significa una rinuncia alla loro gestione; tali dati saranno comunque conservati e resi disponibili in modo automatico. Il sistema che sembra il miglior compromesso tra costi e benefici è quello di un gestore automatico di microfiches. Le varie planimetrie possono essere registrate su microfilm e un sistema automatico, asservito al sistema che gestirà gli archivi digitali, permetterà, a comando, di recuperare le planimetrie interessate. In questo modo si avranno disponibili, con la maggior precisione, i dati relativi alle particelle e a una parte del CEU; qualora si presenti la necessità di un'indagine ulteriore, sarà possibile recuperare anche le planimetrie su video e stamparle tramite hardcopy; la soluzione del gestore di microfiches, caratterizzata da prestazioni globalmente inferiori in termini di velocità di accesso e di resa grafica, è senz'altro la più adatta considerando il tipo di dato e la frequenza di utilizzo. Da notare, a questo proposito, che esiste già, presso l'UTE di Pisa un'interessante esperienza di archiviazione automatica di dati planimetrici tramite un gestore di microfiches.

Tale archiviazione ha consentito all'ufficio pur con la incompleta attivazione del sistema, di far fronte alle numerosissime richieste di planimetrie durante il periodo del "condono edilizio" rendendone possibile il rilascio in tempo reale.

6) STRUTTURA DEI DATI

In seguito alle analisi fatte, la struttura dei dati che ci sembra più adatta è una struttura piramidale avente la vertice la particella di CT; man mano che si scende verso il basso si hanno componenti di livello inferiore ottenuti dalla scomposizione del livello immediatamente superiore (cfr. figura).



Uno degli sforzi più grossi dell'operazione sarà quello di riportare le strutture esistenti a quella forma coerente, e ciò potrà essere fatto unicamente dagli esperti dell'UTE. Questo lavoro di riordinamento dati non sembra fattibile da ditte esterne in quanto richiede decisioni che vanno prese all'interno dell'UTE. Tale lavoro, tuttavia, produce un elaborato grafico non ambiguo e a questo punto un'opera di pura digitalizzazione dei dati potrebbe essere affidata senza problemi a operatori esterni.

A ciascuna entità, appartenente ai vari livelli, saranno associate le opportune grandezze alfanumeriche, quali l'altezza del vano, la superficie fiscale dell'unità immobile (UI), ecc.. Occorrerà anche inserire ulteriori informazioni, non di diretta utilità dell'UTE, che saranno utili ad elaborazioni di Enti terzi. Queste ulteriori aggiunte sono da considerarsi a basso costo, ma tali da moltiplicare il valore degli archivi, allargando lo spettro dei possibili utenti.

7) OPERAZIONI DI DIGITALIZZAZIONE

Le operazioni di acquisizione dati sono organizzate come segue.

Occorrerà, prima di tutto, provvedere all'acquisizione dei dati CT della zona di interesse. Tali dati potrebbero essere digitalizzati e corretti in collaborazione con l'UTE di Firenze che ha manifestato disponibilità a questo tipo di collaborazione.

Supponiamo che questa fase sia stata risolta, dopo aver tra l'altro eliminato ogni possibile ambiguità tra i dati. Inizia a questo punto l'acquisizione dei dati di maggiore interesse. L'operatore dovrà, per ogni particella CT, recuperare tutte le informazioni CEU esistenti, risolvere ogni ambiguità o contraddizione, smembrare concettualmente l'immobile in vani fisici (o S.V.F. se necessario), semplificare i contorni del VF e SVF e provvedere alla digitalizzazione. Quindi, usando un terminale video in modo interattivo, ogni singolo elemento viene accostato agli elementi appartenenti allo stesso piano, rendendo compatibili i confini tra elemento e elemento. Ricostruiti tutti i piani dell'immobile, sempre in modo interattivo, si procede a sovrapporli, rendendo coerenti le coordinate, e finalmente ad inscrivere nella particella CT.

Con riferimento alla figura del punto 6, l'acquisizione elementare avviene a livello di SVF; la prima aggregazione è di più SVF per comporre un VF, e quindi di più VF per comporre una SUI. La SUI appartiene a un solo piano. La composizione di più SUI per ottenere una UI introduce l'elemento verticale.

Durante queste operazioni di acquisizione e correzione interattiva, si introducono i vari elementi alfanumerici richiesti: per esempio in fase di acquisizione di SVF si introduce l'altezza del SVF stesso, durante la composizione di una UI si introducono i dati fiscali necessari e quelli anagrafici dei proprietari, ecc..

A queste operazioni di acquisizione numerica si affianca la microfilmatura delle planimetrie in scala 1:200, con associate le opportune informazioni per organizzare una ricerca automatica dei dati.

8) LA SPERIMENTAZIONE PROPOSTA

Come già detto precedentemente, la sperimentazione prevede due casi distinti, rispettivamente se si trattano i dati CEU pre-84 o quelli CEU post-84. Questo secondo caso è più interessante, data la pulizia del dato iniziale e una certa dinamica dei fenomeni, per cui è possibile verificare l'operatività del sistema. Nel caso CEU pre-84 è possibile pensare solo ad un'opera di recupero dati, di notevole valore, ma meno efficace ai fini dell'esperienza.

L'interesse di tentare una sperimentazione operativa al più presto possibile consiglia di limitare la quantità dei dati, scegliendo un'area campione con dati adatti, cioè relativamente puliti, e tali da interessare eventuali Enti terzi.

La sperimentazione si può dividere in tre fasi:

- 8.1.) Digitalizzazione delle particelle CT;
- 8.2.) Digitalizzazione e correzione dei dati CEU per ognuna delle particelle CT;
- 8.3.) Gestione sperimentale consistente in aggiornamenti, disegni di mappe ed eventuali interrogazioni in tempo reale.

La fase 8.1. non sembra presentare particolari problemi; l'acquisizione e la relativa verifica dovrebbe essere eseguita presso l'UTE di Firenze, partner nell'esperienza.

La fase 8.2. è quella più complessa. Essa deve essere necessariamente condotta da tecnici dell'UTE, nella propria sede, avendo disponibili le risorse opportune.

La fase 8.3. può avere, dal punto di vista organizzativo, due soluzioni: una interna ed una esterna. Nel caso di soluzione interna si avrebbe il vantaggio di un controllo completo del sistema e di tempi di risposta molto più buoni, a fronte di investimenti più grossi in termini di apparecchiature e soprattutto di competenze. La soluzione esterna consiste in un servizio offerto da un Ente terzo (ente pubblico o ditta specializzata); si avrebbero così investimenti iniziali inferiori e una certa garanzia di funzionamento in tempi brevi; in quest'ultimo caso i dati non risiedono fisicamente presso l'ufficio (ciò può sollevare problemi istituzionali) e si possono avere limitazioni nei tempi di risposta globali del sistema.

La sperimentazione proposta, in qualunque modo avvenga, richiede un'opera di formazione nei confronti del personale dell'UTE. Tale opera è rivolta ad una conoscenza degli strumenti informatici utilizzabili nel settore e ad una reale esperienza con essi. In questo senso, accanto alla concreta conduzione dell'esperienza, andranno previsti corsi e seminari specialistici, in modo da formare tecnici che siano da un lato coscienti delle operazioni che conducono e dall'altro non succubi psicologicamente di un sistema informatico. Qualunque sia l'esito dell'esperienza, il bagaglio culturale acquisito sarà comunque da considerarsi un bilancio positivo.

9) SOLUZIONI INFORMATICHE

L'avvio dell'esperienza richiede una certa disponibilità di risorse in termini di macchine, procedure, personale dell'UTE e dati. Dei dati e dei tecnici dell'ufficio si è già parlato. Dal punto di vista delle apparecchiature e delle procedure occorre evidenziare la priorità delle seconde sulle prime.

Le procedure necessarie andranno scritte, nei linguaggi opportuni, da ditte specializzate. Questo non è fattibile nè presso l'UTE, che non ha le competenze adatte, nè presso Enti di ricerca che non hanno interesse a sviluppare prodotti ingegnerizzati. Il rapporto con una ditta specializzata, invece, è garanzia della validità del prodotto e di tempi brevi.

In questa ottica non è possibile definire in dettaglio neanche le apparecchiature necessarie, in quanto ogni ditta di software sviluppa i propri programmi su certe macchine e non sempre è disposta ad installarli su macchine diverse. Parlando quindi di apparecchiature, non possiamo essere rigidi, ma indicare piuttosto che configurazioni dettagliate, soltanto classi di macchine. Le previsioni di spesa sono comunque da ritenersi relativamente precise.

Poichè presso vari uffici tecnici sono condotte esperienze con apparecchiature della ditta Kongsberg, può essere opportuno sfruttare, per la recente esperienza, sistemi compatibili con tali apparecchiature.

9.1.) SOLUZIONE MASSIMA

Consideriamo il caso della soluzione 8.3. interna, in questo caso le risorse richieste soddisfano anche le necessità dei punti 8.1. e 8.2.. Il sistema adeguato è, in questo caso, formato da una macchina compatta ma molto veloce (data l'interattività dell'operazioni), in grado di gestire almeno due stazioni di lavoro con capacità di memoria in linea di 50-100 Mbyte oltre allo spazio richiesto dal sistema e con unità di lettura/scrittura di nastro magnetico. Il sistema deve inoltre essere fornito di sistema operativo e di linguaggi. Prendendo come esempio il sistema Micro VAX-II della Digital, che soddisfa queste esigenze, si ha un costo di circa 110-120 Milioni. Aggiungendo a questo un digitalizzatore (15 Mil), un plotter di formato A0 (25 Mil), un video grafico bianco e nero (10 Mil) e un video grafico a colori (per es. Tektronix 4111, 30 Mil) si arriva a circa 200 Mil.

Il valore richiesto è stimabile in un valore di 6 mesi-uomo di un analista e di 3 anni-uomo di programmazione per un valore di 80-100 milioni.

Questa soluzione richiede inoltre locali adeguati ove installare le apparecchiature, almeno un operatore dedicato e un sistemista programmatore per gestione del sistema, manutenzione software e sviluppo.

9.2.) SOLUZIONE MINIMA

La soluzione 8.3. esterna permette di ridurre considerevolmente le spese di investimento iniziale. In questo caso sarebbe solo la fase 8.2., cioè l'acquisizione e correzione dati CEU, a dover essere condotta presso l'UTE. Potrebbe bastare, in questo caso la disponibilità di una stazione grafica interattiva basata su microprocessore. Il costo di tale apparecchiatura è di circa 30 Mil., cui occorre aggiungere il digitalizzatore (15 Mil) e il software opportuno (stimato in 40-50 Mil), per un totale di meno di 100 Mil.. A questi occorre aggiungere il costo del servizio offerto dalla ditta esterna che non siamo in grado di valutare.

Questa soluzione prevede sviluppi (per esempio duplicazione della stazione di acquisizione, o passaggio alla soluzione 8.3. interna) senza perdita delle risorse investite.

9.3.) SOLUZIONE INTERMEDIA

Può essere interessante studiare una soluzione intermedia così strutturata:

- l'UTE si attrezza con un sistema del tipo di quello descritto al punto 8.1. dedicato a operazioni di ingresso di dati e di interrogazioni di archivi;
- l'UTE si serve di una ditta esterna per operazioni di acquisizione dati delegabili all'esterno, per la verifica dei dati e l'aggiornamento degli archivi.

Questa soluzione presenta le seguenti caratteristiche:

- E' una soluzione graduale che si evolve verso la soluzione completa alla velocità con cui crescono le competenze e le risorse interne dell'UTE;
- Pur essendo una soluzione graduale, garantisce comunque un'operatività praticamente totale fin dall'inizio;
- Garantisce la presenza dei dati presso l'UTE;
- Permette la gestione automatica di microfiches (non possibile con la soluzione 8.2.).

A fronte di questi vantaggi, questa soluzione è probabilmente la più costosa; una valutazione precisa dei costi non è possibile, in quanto la soluzione si presta a diversi sviluppi.

Vogliamo ripetere comunque la raccomandazione di accordarsi con la ditta che svilupperà il software prima di investire in qualsiasi modo in apparecchiature e di agire in una prospettiva di possibile evoluzione verso una soluzione Kongsberg.

La seguente tabella mostra, per le tre soluzioni proposte, alcune possibilità operative. Il segno (x) indica che tali operazioni possono svolgersi in loco; il segno (o) che sono svolte presso l'ente esterno.

POSSIBILITA' OPERATIVE

Soluz.8.1. Soluz.8.2. Soluz.8.3.

Acquisizione	x	x o	x o
Sede degli archivi	x	o	x
Aggiornamento archivi	x	o	o
Analisi da videografico di aree particolari	x	x o	x o
Analisi da videografico di aree generali	x	o	x o
Disegno di mappe (aree particolari)	x	x o	x o
Disegno di mappe (aree generali)	x	o	x o
Collegamento a microfiches	x	o	x
Altre attività di gestione	x	o	x

APPENDICE 1 - IL COMUNE COME UTENTE ESTERNO

E' stato fornito dal Comune di Pisa, possibile utente dell'UTE nell'esperienza in oggetto un documento relativo a necessità del Comune stesso.

Il documento è formato da due parti, una inviata dal Dip.1, Sett.1, U.O.2-Centro storico e l'altro dal Dip.1, Sett.6 Beni Patrimoniali.

Le necessità del Sett.6 appaiono del tutto gestionali, trattabili tramite archivi alfanumerici, senza particolari vantaggi dall'integrazione dell'informazione grafica.

Le necessità del Sett.1, invece, possono essere soddisfatte facilmente coi dati in gestione. Ad un primo esame si possono ottenere interessanti risultati con la semplice inserzione dell'informazione "funzionalità" reale dell'edificio che dovrebbe essere fornita dal Comune.

Studio n° 1 del 1-8-1984

Censimento del territorio a mezzo di "banca dati" di tipo catastale.

- condizioni di realizzabilità -

- A) - 1°) Realizzabilità meccanica per quanto riguarda il Nuovo Catasto Terreni.
Come è noto si attua con la digitizzazione delle mappe del Nuovo Catasto Terreni allo scopo di immagazzinare le coordinate (ovviamente non analitiche, ma di origine grafica) dei punti che definiscono ciascuna particella del catasto dei terreni, oltre a quelli di interesse topografico. Vari anni fa l'Istituto Catastale se ne occupò a Torino ecc.. Attualmente se ne sta occupando a mezzo di digitizzazione manuale a Firenze e probabilmente in altre sedi.

Per il tipo di lavoro che si sta proponendo si ritiene invece consigliabile che l'immagazzinamento dei dati dalle mappe avvenga per via automatica perchè meno oneroso e, si pensa, sufficiente per il rispetto delle approssimazioni necessarie. (ved. punto 3).

- 2°) Realizzabilità meccanica per quanto riguarda l'introduzione dei dati del Nuovo Catasto Edilizio Urbano.

E' quanto si intende sperimentare.

E' subito il caso di evidenziare che l'introduzione nelle memorie dei punti delle planimetrie del Nuovo Catasto Edilizio Urbano non si ritiene possa avvenire per via automatica, per molte ragioni. Per esempio si riterrebbe che il tracciamento dello spessore dei muri potesse avvenire a programma, mediante l'indicazione "livello" (sul menù) dei punti interessati; analogamente dovrebbe accadere per le porte, le finestre, ecc. in modo da poterle digitizzare con un punto all'incirca baricentrico oppure con due punti (salvo non presentino dimensioni fuori dalla media).

Si riterrebbe anche necessaria l'assegnazione di "indicazioni" per i punti individuanti muri esterni, quelli limite di particella, ecc.. Quanto sopra sia per ragioni di speditezza nel lavoro, sia in riguardo alle approssimazioni che si considerano sufficienti (o che è possibile conseguire), sia per "compattare" i seguenti comuni a due o più planimetrie.

E' da far presente che le planimetrie N.C.E.U. presentate dai privati vengono archiviate dagli U.T.E. per "partita", quindi le unità immobiliari che insistono sopra ogni particella non possono essere introdotte nelle memorie, una di seguito all'altra.

Inoltre, non sembra il caso di prevedere che per i controlli sopralluogo (inevitabili) vengano utilizzati dati emessi dall'elaboratore, caso mai possono utilizzarsi i microfilms delle planimetrie originali (alcuni U.T.E. li stanno predisponendo) oppure gli stessi originali.

3°) Approssimazioni

Per quanto riguarda l'approssimazione, la mappa N.C.T. è da considerare un insieme di punti eterogenei: quelli dovuti all'impianto e quelli dovuti ai successivi aggiornamenti.

P.D. Tani nel suo "Trattato di pratica catastale - Nuovo Catasto Terreni" - Maggioli 1983 ipotizza per i punti d'appoggio nella scala 1/2000, un errore di posizione di:

0,25 m nelle coordinate da catalogo dei trigonometrici e dei "punti stabili di riferimento"

0,60 m nella posizione grafica dei punti rappresentati nelle mappe di impianto

1,20 m nella posizione grafica dei punti introdotti con rilievi di aggiornamento.

Quanto sopra, in via di ipotesi, "a puro titolo d'esempio".

E' noto, però, che le mappe contengono degli errori non inquadrabili in una approssimazione media per lo più introdotti nelle fasi di aggiornamento. Il loro numero varia da ufficio a ufficio.

Per quanto sopra non pare il caso di pretendere dall'elaboratore approssimazioni molto spinte tanto più che nel nostro caso si deve solo raggiungere lo scopo di incasellare planimetrie (sc. 1/200 eccezionalmente 1/100 - 1/500) sopra particelle per lo più costruite a scala 1/2000 o 1/1000 (eccezionalmente 1/4000 - 1/500). (Forse, per la "costruzione" converrà adottare la scala di 1/500).

Le finalità del lavoro che si va proponendo escludono, lo si ripete, le approssimazioni (e le "tolleranze") che si richiedono ad una mappa: i dati che noi vogliamo immagazzinare, non servono nè per misurare distanze, nè per il calcolo delle superfici dei terreni; dovremo invece stabilire le approssimazioni delle superfici, volumi, ecc. delle unità immobiliari (di cui stiamo immettendo le planimetrie), che il calcolatore ci dovrà poi fornire. Il fatto che, come già detto, le planimetrie stesse siano per lo più a scala 1/200 è certamente un vantaggio.

Una prima analisi delle condizioni meccaniche di realizzabilità pare non presenti altro.

B) Condizioni di realizzabilità dal punto di vista catastale

I) Si vuole ora prendere in esame la realizzabilità in relazione alle condizioni delle mappe catastali. Si fa subito presente che in certi Uffici Tecnici Erariali esistono oltre alle mappe N.C.T., gli "abozzi" del Nuovo Catasto Edilizio Urbano. Questi ultimi non sono concordanti (in genere solo parzialmente) con le mappe. Le mappe sono il documento tecnico ufficiale ove viene rappresentato in scala il terreno; gli abozzi N.C.E.U. sono quello che il termine definisce.

Particella terreni: viene così definita: Porzione continua di terreno appartenente allo stesso possessore situata nel medesimo comune ed avente la stessa qualità di coltura e classe di produttività.

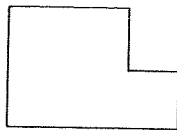
Particella edilizia: Area coperta del fabbricato e sue attinenze scoperte non disgiunte, quando su l'una e su l'altra esistono gli stessi diritti di proprietà pro-indiviso. Le attinenze coperte non disgiunte dal fabbricato costituiscono anch'esse particella edilizia quando abbiano caratteristiche architettoniche proprie.

(n.d.r. il concetto di particella edilizia urbana è quindi legato alle caratteristiche architettoniche. Per i fabbricati rurali, invece, si è rimasti spesso, fermi al concetto antico di dividere il fabbricato in base al titolo di possesso quando questo venga esercitato da "cielo a terra". Così si sono create delle particelle senza tener conto delle caratteristiche architettoniche.

In altri casi, invece, i fabbricati rurali sono divisi in "subalterni", come per la maggior parte dei fabbricati urbani. Questa puntualizzazione è utile perchè ovviamente tanti fabbricati rurali sono diventati urbani.

II) Possibili errori esistenti nelle mappe (dovuti alle operazioni di rilievo)

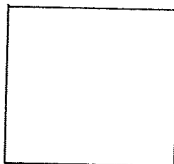
a) terreno e planimetrie N.C.E.U.



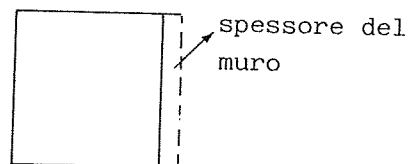
Mappa N.C.T.



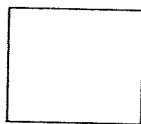
b) terreno e planim. N.C.E.U.



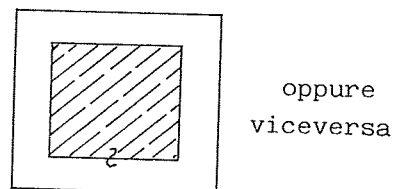
Mappa N.C.T.



c) terreno e planim. N.C.E.U.

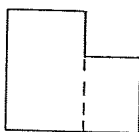


Mappa N.C.T.



III) Variazioni di fabbricati non introdotte (le variazioni) nella mappa

a) terreno e planim. N.C.E.U.



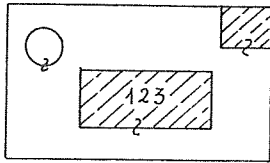
Mappa N.C.T.



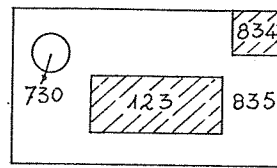
b) altri casi simili

IV) Formazione di particelle in modo difforme da quanto detto al punto I)

a) Mappa N.C.T.

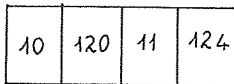


Abbozzi N.C.E.U.

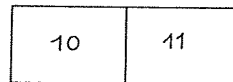


(Numerazione tipica della particella N.C.E.U.)

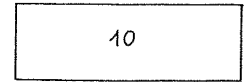
b) Mappa N.C.T.



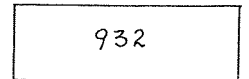
Abbozzi N.C.E.U.



oppure

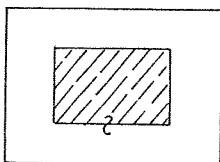


oppure



V) Discordanze fra mappa N.C.T. e disegno risultante dal mosaico delle planimetrie del N.C.E.U.

a) Mappa N.C.T.

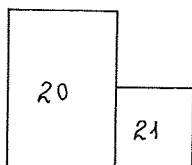


Mosaico planim. N.C.E.U.



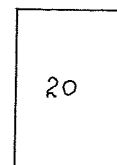
oppure
viceversa

b) Mappa N.C.T.



20 = F.R. (Fabbricato rurale)
21 = E.U. (Ente Urbano)

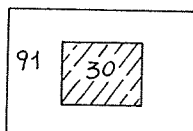
Mosaico planim. N.C.E.U.



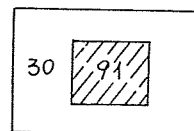
c) Mancanza di parte (o tutto) del mosaico N.C.E.U. in qualche piano.

VI) Discordanza nei numeri fra la mappa N.C.T. e l'abozzo N.C.E.U.

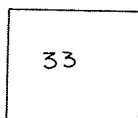
a) Mappa N.C.T.



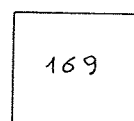
Abbozzo N.C.E.U.



b) Mappa N.C.T.



Abbozzo N.C.E.U.



VII) Controlli dell'intestazione della particella nel N.C.T. e nel NCEU.

I predetti controlli possono contribuire a chiarire casi dubbi.

Però occorre tener presente che mentre le intestazioni nel N.C.T. hanno per base atti legali, le intestazioni nel N.C.E.U. nelle operazioni di impianto e nel censimento delle nuove costruzioni sono quelle dichiarate dai privati. A parte che in entrambe i casi dette intestazioni possono non essere aggiornate.

VIII) Per il momento non si ravvisano altri casi da tenere presenti ma certamente ne esistono ancora.

IX) Nei casi (svariati) in cui i documenti catastali presentano incertezze converrà, spesso, forzare l'accettazione da parte dell'elaboratore con conseguenti segnalazioni (liste delle incertezze) da dirimere con accertamenti sopralluogo o mediante esame di atti d'archivio cartaceo.

X) Dovrà essere prevista la possibilità di intervenire su qualsiasi elemento memorizzato, sia per operare le correzioni di cui sopra, sia per la "conservazione di tipo catastale" della "banca dati" in argomento (Es. divisione di un appartamento, ovvero u.i., in due o più, fusione fra u.i., variazione di categoria/classe e conseguente rendita catastale ecc. ecc.), nonché variazioni dovute all'assegnazione di differente "partita catastale" nel caso di passaggi di proprietà.

XI) Comunque sarà il caso di prevedere l'aggregabilità con l'archivio dei dati amministrativi del N.C.E.U. che, presso l'Ufficio Tecnico Erariale di Pisa, è in corso di formazione.

XII) Sarà inoltre necessario prevedere interventi a modifica dei dati desunti dalla mappa, per armonizzarla con le variazioni di "conservazione" del Nuovo Catasto terreni (almeno per quanto riguarda le particelle edilizie).

XIII) Le "prestazioni" da richiedere all'elaboratore si pensa possano avere anche carattere "digitale", non per quanto riguarda il terreno (le mappe di solito non rappresentano i dati altimetrici) ma per quanto riguarda i fabbricati che vi insistono (le planimetrie recano indicata l'altezza dei vani): loro sezioni nell'ambito di ogni u.i., degli interi fabbricati (volumi - superfici - numero dei vani - ecc.) e a tutti gli altri dati che i documenti catastali sono in grado di fornire.

APPENDICE 3

Studio n° 2 del 28-10-1985

Prove pratiche effettuate dal Dr. Alvaro Campatelli e dal geom. Ghetti Giovanni su una zona del comune di Palaia (PI) ed una zona del comune di Pisa in merito all'eventuale introduzione nelle memorie magnetiche del Catasto Terreni, dei punti rappresentativi delle planimetrie del Catasto Edilizio Urbano.

A proposito di quanto sopra i sottoscritti fanno riferimento al contenuto dello studio n° 1 in data 1/8/84 allegato in copia con oggetto "Censimento del territorio a mezzo di banca dati di tipo catastale condizioni di realizzabilità".

Tale promemoria risulta, in alcuni punti, necessariamente lacunoso perchè compilato anteriormente a qualsiasi indagine di carattere pratico. Si pensa, però, che possa fornire molti elementi validi.

Il presente appunto si collega intanto alla lettera B) del citato studio n° 1 allo scopo di integrarlo alla luce delle prove pratiche effettuate come sopra detto. In particolare fa riferimento ai punti II - III - IV - A/3 - IX - X per i casi previsti alle lettere indicate nel seguito.

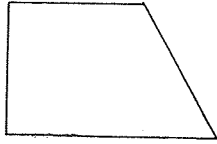
Preme intanto puntualizzare che in questa nota non viene preso in considerazione il materiale archiviato dal Catasto Edilizio Urbano a partire dal 1/5/1984 (circolare n° 2 - Prot. n° 3/166 del 20/Gennaio/1984) perchè si è ritenuto di rivolgere, in primo luogo, l'attenzione all'enorme mole di documenti (planimetrie del N.C.E.U.) archiviati con la precedente regolamentazione.

Si è, però, preso in considerazione il concetto espresso dalla predetta circolare n° 2 del 20/1/1984 per quanto riguarda le parti condominiali in quanto, le stesse, ancorchè quasi ignorate dalla normativa classica precedente, devono essere attentamente considerate per la formazione del "mosaico N.C.E.U." sopra i dati numerici del N.C.T. secondo quanto ci si prefigge. Infatti, dette parti condominiali spesso figurano ripetute nelle planimetrie di differenti unità immobiliari adiacenti, oppure non figurano affatto, oppure figurano in modo incompleto.

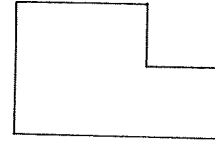
Non si ritiene opportuno fare della teoria sui casi che si possono presentare: è necessaria la conoscenza del catasto in genere e del catasto locale in particolare. Tale conoscenza si ritiene possa essere trasmessa via via verbalmente. Quanto sopra detto vale anche per i punti qui di seguito elencati: talvolta è però possibile tracciare gli indirizzi da seguire almeno in linea di massima.

Punto B/II dello "studio n° 1": possibili errori esistenti nelle mappe (dovuti alle operazioni di rilievo)

a) Rappresentazione della particella nella mappa del C.T.



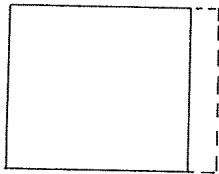
Rappresentazione risultante dal "mosaico planimetrie C.E.U."



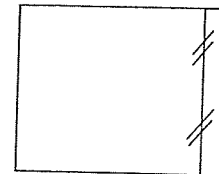
Questo tipo di errore, che come detto, in genere è dovuto ad imperfezione di rilievo della mappa in fase d'impianto, come altri errori che si possono riscontrare nella mappa stessa, non può essere corretto in questa fase operativa. Se ne deve prendere nota per l'opportuna segnalazione alla II Sezione.

Se tre lati della particella (escluso il lato obliquo) della mappa N.C.T. corrispondono alle dimensioni risultanti dal "mosaico N.C.E.U." si prosegue il lavoro (dopo aver annotato l'incertezza come detto).

b) Rappresentazione della particella nella mappa del C.T.



Rappresentazione risultante dal "mosaico planimetrie C.E.U."



E' ammissibile che le dimensioni della particella N.C.T. possano differire da quelle risultanti dal "mosaico C.E.U." per lo spessore dei muri. (ved. punto A/3: "Approssimazioni" dello studio n° 1, qui sotto riportate).

Generalmente si può proseguire il lavoro.

Stralcio dallo "studio n° 1": A/3°) - "Approssimazioni":

""Per quanto riguarda l'approssimazione, la mappa N.C.T. è da considerare un insieme di punti eterogenei: quelli dovuti all'impianto e quelli dovuti ai successivi aggiornamenti.

P.D. Tani nel suo "Trattato di pratica catastale - Nuovo Catasto Terreni" - Maggioli 1983 - ipotizza per i punti d'appoggio nella scala 1/2000 un errore di posizione di:

0,25 m nelle coordinate da catalogo dei trigonometrici e dei "punti stabili di riferimento";

0,60 m nella posizione grafica dei punti rappresentati nelle mappe d'impianto;

1,20 m nella posizione grafica dei punti introdotti con rilievi di aggiornamento.

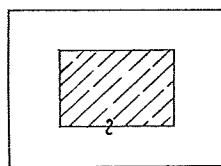
Quanto sopra, in via di ipotesi, "a puro titolo di esempio".

E' noto, però che le mappe contengono degli errori non inquadrabili in una approssimazione media, per lo più introdotti nelle fasi di aggiornamento. Il loro numero varia da Ufficio ad Ufficio.

Per quanto sopra non vale il caso di pretendere dall'elaboratore approssimazioni molto spinte tanto più che nel nostro caso si deve solo raggiungere lo scopo di incasellare planimetrie (sc. 1/200; eccezionalmente 1/100 - 1/500) sopra particelle, per lo più costruite a scala 1/2000 o 1/1000 (eccezionalmente 1/4000 - 1/500). Per inciso, per la "costruzione" converrà forse adottare la rappresentazione (in video interattivo) a scala di 1/500.

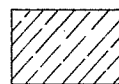
Le finalità del lavoro che si va proponendo escludono, lo si ripete, le approssimazioni (e le tolleranze) che si richiedono ad una mappa: i dati che noi vogliamo immagazzinare non servono nè per misurare distanze, nè per il calcolo delle superfici delle particelle; dovremo invece stabilire le approssimazioni delle superfici, volumi, ecc. delle unità immobiliari, di cui stiamo immettendo le planimetrie), che il calcolatore ci dovrà poi fornire. Il fatto che, come detto, le planimetrie stesse siano per lo più a scala 1/200 è certamente un vantaggio. ""

c) Rappresentazione della particella nella mappa C.T.



Rappresentazione risultante dal "mosaico planimetrie C.E.U."

oppure viceversa



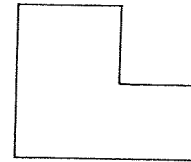
Il mosaico N.C.E.U. può differire dalla mappa N.C.T. per quanto riguarda l'esistenza o meno del resede. Se tale resede è stato considerato nel calcolo della consistenza delle u.i. è necessario introdurlo nel mosaico N.C.E.U.. All'uopo consultare, se del caso, i Mod. 5 di accertamento.

Punto B/III dello "studio n° 1": Variazioni di fabbricati non introdotte (le variazioni) nella mappa C.T.

a) Rappresentazione della particella nella mappa del C.T.



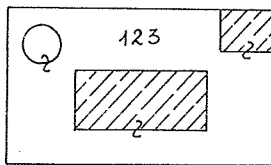
Rappresentazione risultante dal "mosaico planimetrie N.C.E.U."



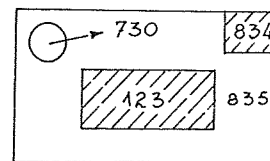
Il caso in cui il "mosaico N.C.E.U." non si sovrappone sull'intero perimetro della particella C.T. si presenta con una certa frequenza. Può trattarsi di ampliamenti od anche di parziali demolizioni. Se un sufficiente numero di punti sono coincidenti, si prosegue il lavoro tenendo valido il "mosaico N.C.E.U." ed annotando la difformità per la Sezione II.

Punto B/IV dello "studio n° 1": Formazione di particelle (e loro numerazione) in modo difforme fra la mappa C.T. e gli "abbozzi N.C.E.U."

a) Rappresentazione della particella nella mappa C.T.



Rappresentazione e numerazione negli "abbozzi N.C.E.U."



Il caso in cui il numero di particella del N.C.T. sia diverso da quello della corrispondente particella nel N.C.E.U. è da ritenersi, almeno in certi U.T.E., abbastanza frequente. In questi casi si dovrebbe tenere valido il numero che figura in atti nel N.C.T. (si annoterà la mancanza di corrispondenza per gli ulteriori adempimenti).

I casi sopraelencati sono i più frequenti fra tutti quelli emersi nella prova pratica a cui ci si riferisce. La casistica è, comunque, varia. Si ripete che sono indispensabili cognizioni catastali che però si ritiene possano essere acquisite con la guida di personale esperto degli U.T.E. anche durante le stesse fasi di lavoro. Si fa cenno, ancora, che il lavoro consiste nella digitizzazione dei punti estremi delle planimetrie de N.C.E.U. sovrapponendoli ai corrispondenti punti delle particelle nelle mappe del N.C.T.. E' indispensabile esaminare, via via, parallelamente alle mappe del C.T., tali particelle anche negli "abbozzi" del N.C.E.U. che, quindi, devono essere tenuti sempre sott'occhio e seguiti particella per particella.

Prima di chiudere questo appunto si ritiene di far presente la necessità che durante la stesura dei programmi vengano esaminate con attenzione le condizioni di "forzatura" da imporre (v. punto IX dello studio n° 1 che si riporta qui di seguito:

""Nei casi (svariati) in cui i documenti catastali presentino delle incertezze converrà, spesso, forzare l'accettazione da parte dell'elaboratore con conseguenti segnalazioni (liste delle incertezze) da dirimere o con accertamenti sopralluogo o mediante esame di atti di archivio cartaceo"").

E, importantissimo, la necessità di orientare il più possibile verso l'attuale "prassi" catastale la parte della programmazione che riguarda la "conservazione" dei dati (intesa come modifica degli archivi magnetici) poichè è da ritenere che la "conservazione" di cui sopra sia addirittura più importante dell'impianto. Nel senso che se detta "conservazione" presentasse, si fa per dire, seri ostacoli per la realizzazione dei relativi programmi, a parere dei sottoscritti, non si dovrebbe nemmeno dar luogo all'acquisizione dei dati di impianto.

V. anche punto X dello "studio n° 1 che si riporta qui di seguito":

""Dovrà essere prevista la possibilità di intervenire su qualsiasi elemento memorizzato, sia per operare correzioni, sia per la "conservazione di tipo catastale" della "banca dati" in argomento (Es. divisione di un appartamento ovvero u.i. in due o più; fusione fra u.i.; variazione di categoria/classe e conseguente rendita catastale ecc., ecc.; nonchè variazioni dovute all'assegnazione di differente "partita catastale" nel caso di passaggi di proprietà. Fermo restando la necessità di operare variazioni ai dati di fondo appartenenti alla mappa del Nuovo Catasto Terreni"").