



# Matematica finanziaria e cenni di estimo

Corso di preparazione all'esame di  
abilitazione per geometri.  
Anno 2010

Dispensa a cura del Dott. Agronomo Luca Grande

Commenti e suggerimenti sono graditi ai seguenti riferimenti:

[luca.grande@gmail.com](mailto:luca.grande@gmail.com)

cell. 328-7443622

[www.pienocampo.it](http://www.pienocampo.it)

## La disciplina estimativa

Storicamente, l'estimo nasce come tecnica di valutazione dei beni immobili a fini fiscali. Nel tempo la disciplina e la professione si sono grandemente ampliate sia per i beni oggetto di valutazione sia per le finalità per i quali le stime sono richieste.

Relativamente all'oggetto delle valutazioni possiamo individuare fondi agricoli, aree fabbricabili,

fabbricati, boschi, frutteti, animali, aziende, cave, limitandosi ai beni immobili e tralasciando gli oggetti della moderna branca dell'estimo ambientale.

La pratica estimativa ha come obiettivo principale quello di diminuire al minimo la componente soggettiva nell'assegnazione di un valore, in modo che questo valore venga riconosciuto equo dalle due controparti interessate all'oggetto.

Una prima modalità operativa necessaria a garantire una certa oggettività è quella di affrontare i quesiti con un approccio schematico, in modo da individuare subito quali sono i passaggi da affrontare, quali strumenti di calcolo utilizzare, quali fonti di dati consultare ed infine quali e quanti margini di soggettività tollerare.

Ogni quesito dovrebbe essere risolto affrontando le seguenti fasi:

- 1 – Oggetto di stima
- 2 – Ambito di stima
- 3 – Scopo della stima
- 4 – Scelta del metodo
- 5 – Scelta del procedimento

Le prime tre fasi sono predeterminate. Un perito non viene chiamato per modificare l'oggetto della stima o la sua finalità. La funzione del tecnico consiste nel registrare lo stato di fatto, in maniera completa ed esaustiva. Ma non sempre le situazioni sono così definite: in questi casi la competenza del tecnico aiuta ad avere una buona capacità critica ed individuare correttamente l'oggetto, l'ambito e lo scopo della stima, anche quando questi non siano così espliciti.

In ogni caso la combinazione di questi elementi determina i due passaggi successivi; da qui l'importanza di definirle correttamente.

Le ultime due fasi sono quelle più influenzate dalla soggettività del perito.

## I valori economici

I beni economici possono essere studiati e stimati con approcci diversi, che portano a valori diversi. Per i beni economici privati la letteratura estimativa ha riconosciuto nel tempo due aspetti fondamentali: il valore di mercato ed il valore di costo.

### *Valore di mercato*

Quotazione che il bene in oggetto di stima potrebbe spuntare in una libera contrattazione di compravendita e secondo il principio dell'ordinarietà.

### *Valore di costo*

Spese che un imprenditore ordinario dovrebbe sostenere per produrre il bene in oggetto di stima.

Dai primi due, allo scopo di risolvere quesiti più articolati e complessi, sono derivati i seguenti.

*Valore di trasformazione*

Differenza tra il valore di mercato del bene trasformato ed il costo della trasformazione.

*Valore complementare*

Differenza tra il valore di mercato del bene intero ed il valore di mercato che il bene avrebbe privo della parte oggetto di stima.

*Valore di surrogazione*

Valore di una bene sulla base del valore di altri beni in grado di sostituirlo.

*Valore di capitalizzazione*

accumulazione all'attualità dei redditi futuri ordinariamente ritraibili dal proprietario del bene.

$$V_c = \frac{Bf}{i}$$

Infine un cenno generico al valore che ispira il metodo estimativo per i beni pubblici.

*Valore di uso sociale*

Valore dei servizi resi dal bene collettivo alla società.

## La stima sintetica o analitica

Tutti o quasi i procedimenti che si rifanno agli aspetti economici sopra elencati possono essere sviluppati in maniera sintetica o analitica. La scelta tra queste due strade consiste nella decisione di come sviluppare il procedimento di stima, la vera e propria fase di calcolo.

L'estremo della sintesi consiste nella stima *a vista*, da limitare a tecnici che racchiudono una lunga, comprovata e doppia esperienza sia in campo tecnico (conoscenza ampia delle caratteristiche degli oggetti di stima) che economico (conoscenza di lunga data della realtà economica locale e del mercato relativo al bene in oggetto).

Un procedimento sintetico utilizza degli strumenti di comparazione con beni esistenti e verso dati già elaborati da altri su ampia base statistica.

Un procedimento analitico, risulta necessario quando è difficile la comparazione o non esistono dati già esistenti, si procede quindi all'elaborazione in proprio di tali informazioni. La profondità e l'estensione della fase analitica dipendono da diversi fattori, ma non devono eccedere una volta raggiunto un soddisfacente livello di oggettività.

## La relazione di stima

Questo paragrafo è presente in questa dispensa in quanto siamo convinti che in definitiva

una buona valutazione non solo deve pervenire ad una corretta quantificazione del quesito estimativo, ma deve anche essere convincente.

Riportiamo di seguito uno schema generale di in relazione di stima, che può essere opportunamente

adattato ai singoli casi specifici:

1. Il quesito di stima
2. La descrizione dei beni oggetto di stima
3. I rapporti economico giuridici fra cose, fatti e persone
4. I criteri ed i procedimenti di stima
5. La quantificazione dei dati elementari
6. Operazioni di calcolo
7. Sintesi

## **Principio dell'ordinarietà**

Nel giudizio e nell'attribuzione di un valore devono essere considerati ordinari i fatti, i dati, le circostanze, le cose, le condizioni, le persone e le ipotesi implicate nella stima.

Tali condizioni devono essere considerate permanenti, ovvero ogni elemento, di fatto o ipotizzato, deve essere visto, concepito e valutato in funzione normale e continuativa.

Nella accezione di ordinario dobbiamo comprendere il significato di medio, normale, comune, abituale, consueto. Il valore in una fase intermedia di calcolo dovrà risultare normale e solo in un secondo tempo si arriverà al valore reale del bene eseguendo le opportune aggiunte e detrazioni in funzione delle condizioni di eccezionalità rispetto ai riferimenti utilizzati.

Riassumendo estremamente il principio ci dice di escludere ogni circostanza che non sia normale e continua, relativamente all'oggetto di stima.

## **La matematica finanziaria ed i procedimenti estimativi**

La finalità principale dell'estimo è quindi quella di assegnare ad un oggetto un valore economico espresso in termini numerici o meglio monetari. Da qui la necessità di utilizzare strumenti della matematica finanziaria per uniformare le somme relative ai diversi aspetti dell'oggetto, e presenti nelle varie fasi del procedimento, al momento stesso della stima.

Il concetto fondamentale che giustifica questi calcoli dice che due somme di denaro situate in momenti temporali diversi non sono confrontabili. Semplificando brutalmente possiamo affermare che è universalmente riconosciuto nel mondo economico che 1.000 euro oggi non sono uguali alla stessa cifra tra dieci anni; o ancora pagare tutti in contanti al momento dell'acquisto non è equivalente ad una rateazione.

Insomma se le transazioni avvengono in maniera dilazionata, riteniamo congruo il pagamento di un interesse che ricompensi la privazione del capitale iniziale ed il rischio di non rientrarne in possesso, il tutto proporzionato alla durata della privazione ed alla gravità del rischio.

## Il principio fondamentale della matematica finanziaria

Una volta dato per assodato quanto detto prima risulta meno astratto ed imperativo l'enunciato del principio fondamentale della matematica finanziaria, che recita quanto segue:

Non si possono sommare, sottrarre e confrontare somme di denaro posizionate in periodi temporali diversi, se prima non vengono rese uniformi al momento della stima.

L'estimo stesso è un insieme di somme, sottrazioni, equazioni, senza le quali non sarebbe possibile il passaggio dell'attribuzione di un valore numerico monetario. Il principio fondamentale ci dice semplicemente che prima di effettuare queste operazioni dobbiamo verificare la posizione temporale di una somma e rapportarla al momento della stima, il cosiddetto momento zero.

## I regimi del montante semplice e composto

Il regime del *montante semplice* si applica nei casi di calcoli finanziari ed estimativi non superiori all'anno, se non altrimenti specificato. In questo caso l'interesse si somma al capitale che lo ha generato solo al momento della sua restituzione.

Il montante, ovvero l'importo totale costituito da capitale e interessi maturati è dato da:

$$M=C(1+rn)$$

dove

(M): montante

(C): capitale iniziale

(r): saggio di interesse espresso in decimali

(n): tempo espresso in frazioni di anno a sua volta espresso in giorni o mesi

Nel caso particolare di capitali costanti disponibili più volte durante l'anno è possibile parlare di *rate costanti* ed utilizzare la seguente formula semplificata per determinare il montante complessivo alla fine dell'anno:

$$M=R(k+r\frac{k\pm 1}{2})$$

dove

(M): montante

(R): rata

(r): saggio di interesse espresso in decimali

(k): numero delle rate

Utilizzando k+1 in caso di rate anticipate e k-1 in caso di rate posticipate.

Il regime del *montante composto* si applica nei casi di calcoli finanziari ed estimativi per tempi maggiori di un anno, se non altrimenti specificato. In questo caso l'interesse si

somma al capitale che lo ha generato a scadenze determinate e convenzionalmente ogni anno, salvo ulteriori specifiche.

Il montante, ovvero l'importo totale costituito da capitale e interessi maturati è dato da:

$$M=C(1+r)^n$$

ovvero

$$M=C(q)^n$$

dove

(M): montante

(C): capitale iniziale

(r): saggio di interesse espresso in decimali

(q): sta per (1+r)

(n): tempo espresso in numero di anni

## La annualità

Le annualità sono importi che si ripetono in maniera costante ogni anno. La matematica finanziaria fornisce le formule per calcolare l'accumulazione di tutte queste somme alla fine o all'inizio del periodo, sommando o scontando gli interessi nel regime composto.

Le formule sono leggermente differenti nel caso di annualità anticipate (pagate all'inizio di ogni anno) o posticipate (pagate alla fine di ogni anno).

Le accumulazioni finali si calcolano attraverso le seguenti formule:

nel caso di annualità posticipate

$$A_n=a\frac{q^n-1}{r}$$

e nel caso di annualità anticipate

$$A_n=aq\frac{q^n-1}{r}$$

dove per entrambi

(A<sub>n</sub>): accumulazione finale

(a): annualità

(r): saggio di interesse espresso in decimali

(q): sta per (1+r)

(n): tempo espresso in numero di anni.

Le accumulazioni iniziali si calcolano attraverso la seguente formula:

$$A_0=\frac{A_n}{q^n}$$

dove

(A<sub>0</sub>): accumulazione iniziale

( $A_n$ ): accumulazione finale  
( $r$ ): saggio di interesse espresso in decimali  
( $q$ ): sta per  $(1+r)$   
( $n$ ): tempo espresso in numero di anni.

Nel caso di redditi permanenti, ovvero di annualità illimitate è possibile solamente calcolare l'accumulazione iniziale, secondo la formula:

$$A_0 = \frac{a}{r}$$

dove

( $A_0$ ): accumulazione iniziale  
( $a$ ): annualità  
( $r$ ): saggio di interesse espresso in decimali

## Le periodicità

Le periodicità sono importi che si ripetono in maniera costante ogni  $n$  anni per un numero di turni pari a  $t$ . La matematica finanziaria fornisce le formule per calcolare l'accumulazione di tutte queste somme alla fine o all'inizio del periodo, sommando o scontando gli interessi nel regime composto.

Le formule sono leggermente differenti nel caso di periodicità anticipate (pagate all'inizio di ogni turno) o posticipate (pagate alla fine di ogni turno).

Le accumulazioni finali si calcolano attraverso le seguenti formule:

nel caso di periodicità posticipate

$$A_{nt} = P \frac{q^{nt} - 1}{q^n - 1}$$

e nel caso di periodicità anticipate

$$A_{nt} = P q^n \frac{q^{nt} - 1}{q^n - 1}$$

dove per entrambi

( $A_{nt}$ ): accumulazione finale  
( $P$ ): periodicità  
( $r$ ): saggio di interesse espresso in decimali  
( $q$ ): sta per  $(1+r)$   
( $n$ ): numero di anni di durata del singolo turno  
( $t$ ): numero di turni.

Le accumulazioni iniziali si calcolano attraverso la seguente formula:

$$A_0 = \frac{A_{nt}}{q^{nt}}$$

dove

( $A_0$ ): accumulazione iniziale

( $A_{nt}$ ): accumulazione finale

( $r$ ): saggio di interesse espresso in decimali

( $q$ ): sta per  $(1+r)$

( $n$ ): numero di anni di durata del singolo turno

( $t$ ): numero di turni.

Nel caso di redditi permanenti, ovvero di periodicità illimitate è possibile solamente calcolare l'accumulazione iniziale, secondo la formula:

$$A_0 = P \frac{1}{q^n - 1}$$

dove

( $A_0$ ): accumulazione iniziale

( $P$ ): periodicità

( $r$ ): saggio di interesse espresso in decimali

( $q$ ): sta per  $(1+r)$

( $n$ ): numero di anni di durata del singolo turno.

---

## Bibliografia

S. Amicabile - Corso di economia ed estimo - Ulrico Hoepli Editore, Milano  
D.Franchi, G. Ragagnin – Principi di economia ed estimo – Editore Bulgarini, Firenze  
I. Michieli, M Michieli – Trattato di estimo – Edagricole, Bologna

---

## Riferimenti web

[www.estimo.it](http://www.estimo.it)  
[www.agraria.org/estimo.htm](http://www.agraria.org/estimo.htm)

---



Questa dispensa è distribuita con licenza Creative Commons 2.5  
Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo

Tu sei libero

- di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera
- di modificare quest'opera

Alle seguenti  
condizioni



**Attribuzione** — Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.



**Non commerciale** — Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.



**Condividi allo stesso modo** — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

Prendendo atto  
che

**Rinuncia** — E' possibile rinunciare a qualunque delle condizioni sopra descritte se ottieni l'autorizzazione dal detentore dei diritti.

**Pubblico Dominio** — Nel caso in cui l'opera o qualunque delle sue componenti siano nel pubblico dominio secondo la legge vigente, tale condizione non è in alcun modo modificata dalla licenza.

**Altri Diritti** — La licenza non ha effetto in nessun modo sui seguenti diritti:

- Le eccezioni, libere utilizzazioni e le altre utilizzazioni consentite dalla legge sul diritto d'autore;
- I diritti morali dell'autore;
- Diritti che altre persone possono avere sia sull'opera stessa che su come l'opera viene utilizzata, come il diritto all'immagine o alla tutela dei dati personali.

**Nota** — Ogni volta che usi o distribuisi quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza.

**Attribution Non-commercial Share Alike (by-nc-sa)**

This license lets others remix, tweak, and build upon your work non-commercially, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms. Others can download and redistribute your work just like the by-nc-nd license, but they can also translate, make remixes, and produce new stories based on your work. All new work based on yours will carry the same license, so any derivatives will also be non-commercial in nature.

**Ulteriori informazioni e dettagli agli indirizzi web:**

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/it/deed.it>

e

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/it/legalcode>

