

Property Value: una proposta di stima fondata sulla **yield capitalization**

Il *Property Value* ha aperto una nuova stagione nella valutazione a supporto delle esposizioni creditizie garantite da beni immobili. In coerenza con i criteri metodologici per l'analisi e la valutazione dei rischi associati alle caratteristiche intrinseche dell'edificio e ai fattori ESG, già definiti nel *Codice delle Valutazioni Immobiliari (2025)*, si propone un modello valutativo per la sua determinazione. Il modello, sviluppato sulla base della capitalizzazione finanziaria (*yield capitalization*)¹ — metodica ampiamente codificata nella letteratura tecnico-estimativa — integra al saggio di attualizzazione un *Prudential Risk Premium*, concepito per includere in chiave prudenziale, i fattori qualitativi, ciclici e di lungo periodo che incidono sulla sostenibilità del valore immobiliare nel tempo.

di Giovanni Rubuano

L'introduzione del *Property Value* nel quadro normativo bancario mediante il Regolamento (UE) 2024/1623 che ha modificato il Regolamento (UE) 575/2013 (CRR3), recepito nelle *Linee guida per la valutazione degli immobili a garanzia delle esposizioni creditizie* (promosse dall'ABI, 2024), negli *European Valuation Standards (EVS 2025)* e nel *Codice delle Valutazioni Immobiliari* (Sesta edizione, 2025) edito da Tecnoborsa Scpa, segna un cambio di paradigma. Il *Property Value* è un valore prudenziale e viene adottato come base di stima idonea a rappresentare il valore di una garanzia sostenibile lungo l'arco temporale del mutuo.

La presente proposta metodologica si fonda sulla **capitalizzazione finanziaria** (*yield capitalization*), nella sistematizzazione più recente di **Simonotti (2019)**², metodica definita nel *Codice delle Valutazioni Immobiliari*³ e ripresa dalle *Linee guida per la valutazione degli immobili a garanzia delle esposizioni creditizie*⁴ e dalla Norma UNI 11612:2015 sulla *Stima del valore di mercato degli immobili*⁵.

Il modello è stato rielaborato per accogliere, in modo strutturato e verificabile, un *Prudential Risk Premium* da sommare al saggio di attualizzazione, che inglobi i fattori prudenziali relativi alla qualità intrinseca del bene, alla componente ciclica dei mercati e alla sostenibilità di lungo periodo dei flussi estimativi. L'obiettivo è fornire un approccio valutativo coerente, trasparente e perfettamente allineato con gli *standard* di valutazione e con il quadro normativo bancario europeo.

2. La capitalizzazione finanziaria

Il metodo della capitalizzazione finanziaria analizza l'intero ciclo di vita dell'investimento immobiliare, considerando i ricavi e i costi dal momento dell'acquisto fino al termine del periodo di disponibilità. Il valore di mercato risulta dalla **somma del valore attuale dei redditi netti annui e del valore di rivendita finale** (valore di uscita), quest'ultimo stimato mediante la capitalizzazione diretta del reddito netto dell'ultimo anno.

La formulazione di riferimento, in linea con l'impostazione di Simonotti, è la seguente⁶:

$$V = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t) \cdot (1+i_y)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1+i_y)^{-n}$$

Somma del valore attuale netto dei redditi netti del periodo di disponibilità	Rivendita finale attualizzata
--	----------------------------------

dove:

- V : valore di mercato;
- R_t : reddito lordo annuo variabile dell'immobile;
- C_t : costo di esercizio annuo variabile dell'immobile;
- R_n : reddito lordo dell'anno n dell'immobile;
- C_n : costo di esercizio dell'anno n dell'immobile;
- i_y : saggio di capitalizzazione finanziaria annuo;
- $i_{D(N)F}$: saggio di capitalizzazione annuo netto finale (*coming-out capitalization rate*);
- n : periodo di disponibilità;
- t : anno generico.

La stima delle poste del flusso di cassa si sviluppa ancorando i ricavi e i costi del primo anno a un'indicizzazione, attraverso il saggio annuo di variazione del reddito lordo e quello dei costi; il saggio di variazione del prezzo viene invece impiegato per la determinazione del valore di rivendita finale.

Il **saggio di capitalizzazione finanziaria** può essere determinato secondo due criteri:

- **criterio induttivo**, che ricava il saggio dall'analisi dei dati di mercato mediante la selezione di immobili comparabili, la ricostruzione dei relativi flussi di cassa e il calcolo dei saggi di rendimento interno, assumendone la media aritmetica o ponderata, opportunamente motivata;
- **criterio deduttivo**, che ricava il saggio attraverso il **flusso di cassa di conversione**⁷.

Il **coming-out capitalization rate** è sempre determinato con un approccio deduttivo, poiché non può essere direttamente desunto dal mercato. Nel caso in cui il saggio di capitalizzazione finanziaria sia stimato con **criterio induttivo**, non si dispone del saggio di capitalizzazione diretta (*going-in capitalization rate*); in questa circostanza, il *coming-out capitalization rate* è determinato applicando il principio dell'**equivalenza finanziaria**⁸. Viceversa, quando il saggio di capitalizzazione finanziaria sia stimato con **criterio deduttivo**, il *coming-out capitalization rate* è determinato a partire dal saggio netto della capitalizzazione diretta, opportunamente adeguato in funzione delle variabili estimative, quali i saggi di variazione di redditi, costi e prezzi, nonché l'incidenza dei costi di esercizio sul canone di mercato.

In ultimo, il metodo della **capitalizzazione finanziaria** e quello della **capitalizzazione diretta** stimano lo **stesso valore di mercato**, a condizione che entrambi utilizzino gli stessi dati (canoni e prezzi). La capitalizzazione finanziaria offre un'analisi più articolata, integrando ipotesi sulle variazioni di ricavi, costi e prezzi; la capitalizzazione diretta fornisce invece una stima immediata del valore di mercato (**valutazione estimativa**). La convergenza dei risultati conferma che la capitalizzazione finanziaria costituisce un'estensione metodologica della capitalizzazione diretta: ne preserva l'uguaglianza del valore di mercato e, nel contempo, arricchisce le informazioni disponibili per il committente in una prospettiva economica (**valutazione economica**).

3. Property Value

3.1 Premessa

Il *Property Value*, come stabilito dal Regolamento (UE) 2024/1623 che ha modificato il Regolamento (UE) 575/2013 (CRR3), rappresenta un riferimento prudenziale e conservativo di stima, funzionale alla garanzia ipotecaria. Si tratta di un valore distinto dal *Market Value*, calcolato secondo criteri prudenziali e regolamentari, volto a intercettare la sostenibilità della garanzia lungo l'intera durata del mutuo.

Il *Property Value* deve essere determinato:

- escludendo aspettative di rivalutazione dei prezzi futuri;
- considerando lo scostamento tra il valore di mercato al momento della stima e il valore sostenibile per la durata del mutuo.

Non introduce una nuova base di valore, ma applica regolamentariamente **principi di stima** prudenziali che adeguano il risultato in funzione della sostenibilità della garanzia.

Esso riflette una logica volta a considerare fattori quali rischio sistemico, condizioni di illiquidità del mercato, vulnerabilità intrinseca dell'immobile e, in prospettiva, impatti derivanti da criteri

ESG. Il valore prudenziale intercetta dunque la **sostenibilità nel tempo** della garanzia, tenendo conto dei rischi e delle caratteristiche dell'immobile.

La letteratura più recente (**d'Amato, Renigier-Bilozor, Bambagioni, 2024**)⁹ propone un modello di capitalizzazione ciclica che tiene conto delle diverse fasi del ciclo di mercato (espansione, recessione) per determinare un valore di uscita (*exit value*) più prudente e realistico, in risposta alla natura pro-ciclica dei metodi tradizionali di capitalizzazione e in particolare della capitalizzazione diretta la quale, generalmente, non considera le fasi di picco e/o contrazione del mercato dovute a fattori esogeni particolarmente impattanti, con conseguente potenziale incidenza sui flussi di cassa e quindi sul valore dell'*asset*.

Ne deriva — pur trattandosi di una considerazione interpretativa — che in contesti di mercato stabili e privi di *shock* esogeni, l'applicazione di approcci metodologicamente differenti possa condurre a risultati estimativi tra loro coerenti. Questa convergenza apparente, pur non garantita, **rafforzerebbe l'ipotesi di una tenuta del valore nel tempo**, quando le condizioni fisiche dell'immobile e della congiuntura si mantengano consolidate.

Tuttavia, come evidenziato nel *Codice delle Valutazioni Immobiliari* (2025, cap. 12), tale ipotesi di continuità d'uso va attentamente correlata alle **caratteristiche costruttive** dell'edificio e ai **rischi esogeni georeferenziati**, in particolare quelli riconducibili a fattori ESG critici (es. rischio sismico, idrogeologico, climatico, vulnerabilità strutturale). In tali situazioni, la sostenibilità del valore nel tempo può risultare esposta alla probabilità di eventi che potrebbero compromettere l'utilizzo dell'edificio.

Il Codice fornisce criteri valutativi puntuali per analizzare tali rischi, consentendo una solida valutazione qualitativa e quantitativa.

In questo contesto si inserisce la presente proposta, che si pone come **complementare** all'impianto metodologico delineato dal Codice. Essa intende offrire un **modello applicativo di formalizzazione estimativa**, attraverso il quale i fattori qualitativi, al pari della componente ciclica e di quella prudenziale di lungo periodo, vengano **trasposti in un *Prudential Risk Premium*** da integrare nel processo di attualizzazione. È qui che risiede la complementarità della proposta: il Codice guida l'analisi e la comprensione dei rischi, mentre la presente soluzione ne consente l'integrazione in un quadro codificato, rafforzando così la coerenza metodologica e la ripetibilità del giudizio estimativo.

3.2 Proposta di stima

Si propone un modello valutativo fondato sull'impianto metodologico della capitalizzazione finanziaria, del quale mantiene l'architettura originaria, introducendo un correttivo specifico: il ***Prudential Risk Premium* (Δ)**.

Il *Prudential Risk Premium* rappresenta l'elemento cardine dell'adattamento metodologico proposto. Agendo direttamente sul saggio di capitalizzazione finanziaria consente di internalizzare, in modo replicabile, i fattori prudenziali ritenuti necessari per garantire la sostenibilità del valore stimato, assicurando al contempo la coerenza con i principi delle linee guida estimative nazionali e internazionali.

Tale impostazione non altera la struttura teorica del modello originario, ma ne amplia l'orizzonte applicativo, rendendolo compatibile con un contesto di stima prudenziale, nel quale l'incertezza della permanenza del valore richiede l'adozione di parametri condivisi, verificabili e controllabili.

Il **saggio di capitalizzazione** assume così la funzione anche di parametro operativo di prudenza, senza compromettere l'equilibrio teorico della capitalizzazione finanziaria.

La formulazione proposta per la determinazione del *Property Value* è¹⁰:

$$PV = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t) \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-n}$$

dove:

- *PV*: *Property Value*;
- Δ : *Prudential Risk Premium*;
- *n*: durata del mutuo;
- le altre componenti sono come nella formula originaria.

Sebbene non esplicitati, **eventuali CAPEX (*Capital Expenditure*)** possono essere considerati nel flusso di cassa, secondo le specifiche circostanze del caso, in coerenza con quanto previsto nel *Codice delle Valutazioni Immobiliari* (2025, cap. 12).

L'integrazione del *Prudential Risk Premium* riflette un principio metodologico chiave, riconosciuto e condiviso nelle principali linee guida internazionali di valutazione immobiliare, tra cui quelle dell'*Appraisal Institute*: la **prudenza viene incorporata nel processo di attualizzazione**.

3.2.1 La costruzione del *Prudential Risk Premium* Δ

Il *Prudential Risk Premium* (Δ) non è una misura unitaria ma il risultato della somma di tre componenti distinte e complementari, ognuna delle quali mira a inglobare specifici fattori prudenziali. La sua formulazione generale è la seguente:

$$\Delta = \Delta_{Q-ESG} + \Delta_{CYC} + \Delta_{LT}$$

dove:

- Δ_{Q-ESG} : *Quality/ESG Prudential Risk Premium*;
- Δ_{CYC} : *Cyclical Prudential Risk Premium*;
- Δ_{LT} : *Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium*.

Questa articolazione risponde a una precisa esigenza metodologica: nessuna delle tre componenti può sostituire o assorbire le altre, poiché ciascuna opera su un diverso orizzonte temporale e con logiche di valutazione proprie.

- Il **Quality/ESG Prudential Risk Premium (Δ_{Q-ESG})** ha la funzione di catturare le condizioni qualitative intrinseche del bene e i fattori esogeni che possono influenzarne il valore stimato. In particolare, Δ_{Q-ESG} tiene conto della qualità strutturale e funzionale dell'immobile, della sua conformità normativa e delle caratteristiche che ne determinano la commerciabilità e la stabilità reddituale. Allo stesso tempo, integra considerazioni relative a fattori ambientali, sociali e di *governance* (ad esempio rischi naturali, vulnerabilità strutturali, aspetti di sostenibilità), che possono incidere sul rischio estimativo. Questo *risk premium* rappresenta dunque un correttivo che rende il valore stimato più aderente alla realtà concreta del bene, bilanciando elementi intrinseci e fattori di contesto esterno e garantendo un approccio robusto e coerente.
- Il **Cyclical Prudential Risk Premium (Δ_{CYC})** intercetta la volatilità di breve-medio periodo e la fase congiunturale di mercato. Il suo ruolo è quello di catturare la sensibilità del valore immobiliare alle fluttuazioni cicliche, prevenendo una sopravvalutazione nei momenti di "euforia" o una sottovalutazione eccessiva nelle fasi depresse.
- Il **Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium (Δ_{LT})** rappresenta un fattore di correzione volto a integrare gli effetti delle oscillazioni cicliche di lungo periodo e delle crisi sistemiche. A differenza del Δ_{CYC} , che agisce su un orizzonte congiunturale, il Δ_{LT} ha lo scopo di garantire che la capitalizzazione tenga conto delle evidenze storiche più ampie (15–30 anni) e delle vulnerabilità strutturali del mercato immobiliare.

In tal modo, il **Prudential Risk Premium (Δ)** costituisce un fattore prudenziale stratificato, che integra componenti tra loro autonome ma complementari, evitando sovrapposizioni e assicurando una copertura equilibrata delle diverse fonti di rischio estimativo.

3.2.1.1 Quality/ESG Prudential Risk Premium (Δ_{Q-ESG}) - Modello multivariato a base qualitativa

La determinazione del *Quality/ESG Prudential Risk Premium (Δ_{Q-ESG})* si basa su un **modello multivariato a scala di intervalli**, fondato su una logica a punteggio ponderato, coerente con l'approccio dei modelli decisionali multicriterio (*Multi-Criteria Decision Making – MCDM*)¹¹, consolidati nella letteratura tecnico-valutativa — anche il **Codice 2025, capp. 15 e 23 "Multi-Attribute Value Theory" (MAVT)**.

L'obiettivo è **tradurre in termini valutativi** un insieme di fattori qualitativi che incidono sull'effettività del valore stimato. Attualmente le Linee Guida ABI (R.5.5, Requisito 5, punto 5) individuano i seguenti elementi valutativi:

- fattori ESG (Ambientali, Sociali e di *Governance*);
- location;
- tipologia del bene e sue caratteristiche;
- conformità del bene a tutte le prescrizioni normative;
- fungibilità e flessibilità del bene;
- analisi, soprattutto per i beni "*income producing*", della capacità di generare un reddito stabile nel tempo.

Ciascun elemento valutativo viene espresso su **scala ordinale** da 0 (condizione ottimale) a k (massimo rischio), cui è attribuito un **peso** in funzione della sua incidenza sul rischio estimativo. I punteggi attribuiti, ponderati secondo i pesi, restituiscono il *Quality/ESG Prudential Risk Premium* (Δ_{Q-ESG}) ricercato. La relazione è esprimibile come¹¹:

$$\Delta_{Q-ESG} = \Delta_{Q-ESGMAX} \cdot \left(\sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{s_i}{k} \right)$$

dove:

- $\Delta_{Q-ESGMAX}$: valore massimo prudenziale;
- w_i : peso dell'elemento valutativo i (espresso in valore decimale tale che $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ o in percentuale tale che $\sum_{i=1}^n w_i = 100\%$);
- s_i : punteggio assegnato al fattore i , da 0 a k ;
- k : valore massimo della scala ordinale.

Il **parametro di soglia $\Delta_{Q-ESGMAX}$** e i **pesi** assegnati ai diversi elementi valutativi già individuati — o semmai alle relative sottocategorie — potranno essere **prestabiliti e definiti entro un intervallo di valori**, derivando eventualmente da una condivisione preliminare (**standardizzazione**).

I **punteggi da attribuire**, invece, vengono determinati sulla base di un'**analisi strutturata dei fattori di rischio**, condotta in conformità ai criteri indicati nel *Codice delle Valutazioni Immobiliari* (2025, capp. 12 e 23) per quelli esplicitamente contemplati, mentre gli altri sono calibrati in funzione delle evidenze di mercato rilevate, garantendo così un'applicazione coerente e aderente al contesto specifico.

3.2.1.2 Cyclical Prudential Risk Premium (Δ_{Cyc}) - Volatilità e fase del ciclo

La determinazione del *Cyclical Prudential Risk Premium* (Δ_{Cyc}) si basa su un modello quantitativo fondato da due fattori principali:

- **Analisi storica della volatilità**

Si calcola la deviazione standard σ_m dei rendimenti immobiliari recenti (prezzi e redditi) su un arco temporale tipico di 3–5 anni, sufficiente a cogliere le dinamiche cicliche effettive. Tale misura consente di stimare l'ampiezza delle oscillazioni di mercato e l'intensità del rischio ciclico associato all'immobile o al segmento di mercato.

- **Identificazione della fase del ciclo**

La fase congiunturale (espansione, picco, contrazione, recessione) viene individuata tramite indicatori macroeconomici e settoriali (PIL, tassi di interesse, inflazione immobiliare, volumi di compravendita, *vacancy rate*). A ciascuna fase è associato un punteggio I_{ciclo} (indice sintetico dello stato del ciclo immobiliare), positivo in espansione, nullo in stabilità, negativo in contrazione. L'indice I_{ciclo} può essere costruito come sintesi normalizzata dei principali indicatori macro e settoriali selezionati, in modo da garantire comparabilità e replicabilità nel tempo.

Il *Cyclical Prudential Risk Premium* (Δ_{cyc}) viene calcolato come combinazione lineare¹²:

$$\Delta_{cyc} = \alpha \cdot \sigma_m + \beta \cdot I_{ciclo}$$

dove α (sensibilità alla volatilità) e β (risposta alla fase del ciclo) sono coefficienti di calibrazione, determinati:

- in via **parametrica**: α e β sono stabiliti a livello regolamentare o settoriale, sulla base di analisi storiche e linee guida tecniche;
- in via **empirica**: il valutatore può calibrare α e β utilizzando dati locali, motivando in modo documentale la scelta adottata.

Al fine di garantire coerenza metodologica e prudenza nella stima del *Property Value*, si fissano **limiti prudenziali sia inferiori sia superiori** per il Δ_{cyc} . In particolare:

- qualora il calcolo dia un valore **eccessivamente negativo**, il Δ_{cyc} viene ricondotto a un valore minimo prestabilito o nullo, evitando che il *Prudential Risk Premium* (Δ) determini un abbattimento del saggio di attualizzazione e, di conseguenza, un *Property Value* superiore al valore di mercato;
- qualora il calcolo dia un **valore molto elevato**, il Δ_{cyc} viene limitato a un valore massimo prestabilito, impedendo che il premio di rischio ciclico risulti eccessivo e porti a un abbattimento troppo marcato del *Property Value*.

Questa formulazione consente di integrare un **approccio standardizzato** con adattamenti alla realtà locale, garantendo trasparenza nella determinazione del coefficiente di ciclicità e nella gestione degli effetti prudenziali. Il vincolo massimo e minimo assicura che il Δ_{cyc} contribuisca sempre in senso conservativo, evitando distorsioni e preservando la coerenza con le linee guida nazionali e internazionali.

Per semplificare le procedure operative e ridurre la necessità di calcoli complessi, potrebbe essere possibile adottare un **approccio sintetico**, assegnando il Δ_{CYC} direttamente in funzione della fase ciclica e della volatilità di mercato, sempre entro un *range* compreso tra 0% e il massimo prestabilito. In tal senso, le indicazioni operative possono essere riassunte come segue:

- **Δ_{CYC} prossimo a 0%:** mercati stabili o a bassa volatilità, con fase ciclica neutra o leggermente negativa (*plateau* o rallentamento). Il rischio ciclico è trascurabile, e il Δ_{CYC} non incide significativamente sul saggio di attualizzazione;
- **Δ_{CYC} prossimo a metà del massimo prestabilito:** mercati moderatamente dinamici, con volatilità media e fase ciclica positiva moderata (espansione moderata). In questo scenario, il rischio ciclico giustifica un moderato incremento prudenziale del saggio di attualizzazione;
- **Δ_{CYC} prossimo al massimo prestabilito:** mercati molto dinamici o altamente volatili, con fase ciclica fortemente positiva (espansione forte). In questa situazione il rischio ciclico è elevato, e il limite massimo prestabilito rappresenta il vincolo prudenziale che evita un abbattimento eccessivo del *Property Value*.

Questo approccio permette di **assegnare Δ_{CYC} in modo immediato e coerente**, mantenendo la logica prudenziale, la trasparenza metodologica e la coerenza con il *Property Value* stimato, senza necessità di calcoli dettagliati su α , β , σ_m e I_{ciclo} .

3.2.1.3 Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium (Δ_{LT}) - Volatilità e scenari di stress storico, dati settoriali standardizzati

La determinazione del **Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium (Δ_{LT})** si fonda su tre approcci complementari, ciascuno dei quali contribuisce a rappresentare un diverso aspetto della prudenza estimativa. Il valore finale viene calcolato come **sintesi ponderata**¹³ delle tre componenti, secondo la relazione generale:

$$\Delta_{LT} = w_A \cdot \Delta_{LTA} + w_B \cdot \Delta_{LTB} + w_C \cdot \Delta_{LTC}$$

con $w_A + w_B + w_C = 1$.

I pesi w_A , w_B , w_C sono scelti in funzione:

- della robustezza statistica dei dati disponibili per ciascun approccio;
- della rilevanza del segmento di mercato e dell'orizzonte temporale di analisi;
- di eventuali indicazioni derivanti da future linee guida di settore o da prassi condivise in materia di valutazioni prudenziali.

a) Approccio basato sulla volatilità storica di lungo periodo

Questo approccio misura la **deviazione standard** dei rendimenti immobiliari di lungo periodo (σ_{m-LT}), calcolata su un arco temporale ampio — tipicamente **15–30 anni** — in modo da includere più cicli immobiliari completi e gli effetti di eventuali crisi sistemiche.

La formula di riferimento è:

$$\Delta_{LTA} = k \cdot \sigma_{m-LT}$$

dove:

- k : coefficiente prudenziale di calibrazione, determinato sulla base di evidenze empiriche o disposizioni regolamentari;
- σ_{m-LT} : deviazione standard dei rendimenti immobiliari di lungo periodo (prezzi e redditi).

Tale parametro quantifica la dispersione media dei rendimenti e costituisce il principale indicatore della **volatilità strutturale di lungo periodo** dei valori immobiliari.

b) Approccio basato su scenari di stress storico

In questo caso si stima il **massimo drawdown osservato** nei valori immobiliari, ossia la riduzione massima del prezzo medio dal picco al minimo durante crisi documentate. Tale riduzione viene normalizzata rispetto alla durata temporale della crisi (n , in anni), al fine di ottenere un incremento prudenziale medio annuo:

$$\Delta_{LTB} = \frac{Max Drawdown}{n}$$

dove:

- *Max Drawdown*: perdita percentuale massima dei valori immobiliari in una crisi storica documentata,
- n : = numero di anni necessari per il recupero o stabilizzazione successiva.

Questo parametro consente di **trasferire la memoria delle crisi storiche** nel processo valutativo, introducendo una componente prudenziale direttamente collegata all'esperienza empirica dei mercati.

c) Approccio basato su dati settoriali standardizzati

L'approccio basato su dati settoriali standardizzati fornisce un **riferimento prudenziale integrativo**, utile a stabilizzare la stima del Δ_{LT} e garantire coerenza e comparabilità intersettoriale e territoriale. I coefficienti sono derivati da serie storiche di lungo periodo relative a specifici segmenti di mercato (residenziale, commerciale, logistico, agricolo, ecc.), pubblicate da fonti istituzionali o osservatori riconosciuti.

Formalmente:

$$\Delta_{LTC} = \text{Valore standardizzato da dati settoriali}$$

Questa componente non sostituisce, ma integra gli approcci basati sulla volatilità storica di lungo periodo (a) e sugli scenari di stress storico (b), contribuendo a una determinazione più robusta e prudentiale del Risk Premium di lungo periodo.

Al fine di evitare che il *Risk Premium* di lungo periodo possa assumere valori eccessivamente penalizzanti, il Δ_{LT} complessivo è soggetto a un limite massimo prestabilito (Δ_{LTmax}), fissato in funzione delle condizioni macroeconomiche e del livello di rischio sistemico medio osservato. Tale limite, espresso in termini percentuali, rappresenta la **soglia superiore di prudenza** accettabile nel processo di attualizzazione.

In aggiunta, per garantire coerenza e stabilità nel tempo, viene introdotto un **fattore di attenuazione (f_A)**, applicato alla componente derivante dagli scenari di stress storico (Δ_{LTB}), volto a ridurre l'impatto delle crisi eccezionali sul risultato finale, evitando sovrastime del rischio in assenza di evidenze recenti.

Analogamente a quanto previsto per il Δ_{CYG} , al fine di **semplificare le procedure operative** e ridurre la necessità di calcoli complessi su serie storiche di lungo periodo, è possibile adottare un **approccio sintetico**, che consenta di assegnare il Δ_{LT} direttamente in funzione delle condizioni di stabilità o vulnerabilità sistemica del mercato, sempre entro un intervallo compreso tra 0% e il valore massimo prestabilito.

Le indicazioni operative possono essere riassunte come segue:

- **Δ_{LT} prossimo a 0%:** contesti macroeconomici stabili, con volatilità storica contenuta, assenza di eventi di crisi rilevanti negli ultimi decenni e struttura del mercato caratterizzata da elevata resilienza. In questo scenario, il rischio sistemico di lungo periodo è trascurabile e il correttivo non incide in modo significativo sul saggio di attualizzazione.
- **Δ_{LT} prossimo a metà del limite massimo:** mercati con volatilità moderata e presenza di una o più crisi storiche di entità limitata o di durata contenuta (shock temporanei), nonché segmenti in cui la dipendenza da fattori macroeconomici esterni è parziale. In tali casi, è opportuno introdurre un incremento prudentiale, capace di riflettere la variabilità strutturale del mercato senza eccessive penalizzazioni.
- **Δ_{LT} prossimo al limite massimo prestabilito:** mercati storicamente instabili, caratterizzati da elevata ciclicità di lungo periodo, da crisi sistemiche ricorrenti o da forte correlazione con variabili macroeconomiche globali (es. tassi d'interesse, inflazione, shock finanziari). In questi casi, il rischio sistemico di lungo termine è massimo e il limite superiore del Δ_{LT} rappresenta il vincolo prudentiale volto a garantire che il *Property Value* rimanga sostenibile anche in condizioni di stress prolungato.

Questo approccio sintetico consente di **attribuire il Δ_{LT} in modo immediato, coerente e documentabile**, mantenendo la logica prudenziale, la trasparenza metodologica e l'allineamento con i criteri del *Property Value* stimato, senza la necessità di sviluppare calcoli dettagliati di deviazione standard o *drawdown* su periodi pluridecennali.

L'integrazione dei tre approcci analitici, del **limite massimo** e del **fattore di attenuazione** consente di rendere il ***Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium* (Δ_{LT})** uno strumento metodologicamente robusto, flessibile e controllabile.

In sintesi, il Δ_{LT} così determinato:

- assicura **robustezza statistica**, grazie all'inclusione della volatilità di lungo periodo;
- preserva la **memoria delle crisi storiche**, in forma ponderata e attenuata;
- mantiene **coerenza e comparabilità settoriale**, tramite dati standardizzati;
- garantisce una **prudenza misurata**, evitando eccessive penalizzazioni del *Property Value* in mercati stabili o fortemente consolidati.

In questo modo, il Δ_{LT} contribuisce in modo determinante alla definizione di un *Property Value* prudente, sostenibile e conforme ai criteri richiesti, assicurando la piena rispondenza del metodo di stima alle finalità di vigilanza prudenziale e di gestione del rischio sistemico.

3.2.1.4 Sintesi metodologica

La tripartizione in Δ_{Q-ESG} , Δ_{CYC} , Δ_{LT} garantisce un approccio prudenziale strutturato e non ridondante:

- il ***Quality/ESG Prudential Risk Premium* (Δ_{Q-ESG})** considera la qualità intrinseca e la conformità attuale del bene;
- il ***Cyclical Prudential Risk Premium* (Δ_{CYC})** intercetta la volatilità e la ciclicità congiunturale;
- il ***Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium* (Δ_{LT})** estende la prudenza agli scenari di lungo periodo e sistemici.

La loro complementarità assicura che il ***Prudential Risk Premium* (Δ)** sia coerente, non sovrapposto e realmente rappresentativo della prudenza richiesta dalla normativa e dalle linee guida nazionali e internazionali.

Anche nel **modello dinamico della capitalizzazione finanziaria**, in cui il saggio di capitalizzazione finanziaria (i_y) è determinato come saggio di rendimento interno dei flussi di cassa, la presenza delle tre componenti non genera duplicazioni: infatti, Δ_{CYC} e Δ_{LT} non si sostituiscono alla logica endogena del rendimento finanziario, ma introducono un livello di prudenza regolamentare volto a neutralizzare la pro-ciclicità dei flussi e a garantire la sostenibilità della garanzia nel medio-lungo termine.

Il **Prudential Risk Premium (Δ)** così determinato costituisce un parametro puntuale e replicabile, risultante dalla combinazione strutturata delle tre componenti, ognuna delle quali contribuisce secondo la propria logica di riferimento (qualitativa, congiunturale, storica).

Esso è assunto con periodicità annua per l'intera durata del mutuo e può essere sommato al saggio di capitalizzazione finanziaria anno per anno, garantendo coerenza con l'orizzonte temporale di applicazione e distinguendo chiaramente il *Property Value*, a fini prudenziali, dal semplice *Market Value* stimato con il modello finanziario.

Questa costruzione conferma la **validità metodologica e la flessibilità operativa** dell'approccio proposto: l'informazione qualitativa e ciclica viene resa leggibile, strutturata e integrata nel processo di capitalizzazione finanziaria, senza alterarne l'impianto teorico originario ma rafforzandone la capacità prudenziale¹⁴.

4. Conclusioni

Il modello proposto si configura come un adattamento metodologico della capitalizzazione finanziaria (*yield capitalization*), volto a determinare il *Property Value* in coerenza con gli *standard* internazionali di valutazione. La novità risiede nell'introduzione del **Prudential Risk Premium (Δ)**, articolato nelle tre componenti: *Quality/ESG Prudential Risk Premium (Δ_{Q-ESG})*, *Cyclical Prudential Risk Premium (Δ_{CYC})* e *Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium (Δ_{LT})*. Questa tripartizione consente di integrare, in modo strutturato e verificabile, i rischi legati alla qualità intrinseca del bene, alle oscillazioni cicliche dei mercati e alla sostenibilità di lungo periodo dei flussi estimativi.

In questo modo, la prudenza — principio cardine del *Property Value* — non è affidata a valutazioni generiche o a ipotesi implicite, ma viene tradotta in un **parametro operativo replicabile**, inserito nel processo di attualizzazione dei flussi di cassa. L'approccio garantisce così la trasformazione di informazioni qualitative e cicliche — spesso percepite come vaghe o soggettive — in un **correttivo numerico leggibile, controllabile e pienamente coerente con il quadro regolamentare**.

Il modello non si pone come alternativo ai criteri già delineati nel *Codice delle Valutazioni Immobiliari*, ma come **complementare**: mentre il Codice fornisce strumenti di analisi e valutazione dei rischi, la proposta qui presentata ne consente la **traduzione operativa** all'interno del calcolo del *Property Value* attraverso il **Prudential Risk Premium (Δ)**.

La forza dell'approccio risiede nella sua flessibilità e nella possibilità di applicazione standardizzata: **parametri condivisi, formule esplicite e criteri di ponderazione codificati** permettono di assicurare trasparenza, replicabilità e confrontabilità dei risultati estimativi.

In un contesto caratterizzato da incertezza sistemica e da crescente attenzione ai fattori ESG, questa proposta metodologica può rappresentare un passo avanti verso una pratica valutativa più solida e prudente.

Il **Property Value**, così determinato, si afferma non solo come strumento regolamentare, ma come indicatore estimativo dotato di **coerenza scientifica e utilità professionale**, in grado di rafforzare la fiducia degli operatori e la solidità del sistema creditizio.

Note

¹ Appraisal Institute, *The Appraisal of Real Estate*, 15^a edizione, 2020, cap. 26.

² Marco Simonotti, *Valutazione Immobiliare Standard. Nuovi metodi*, Stimatrix®, 2019, cap. 14.

³ *Codice delle Valutazioni Immobiliari*, Sesta edizione 2025, Responsabile Scientifico Giampiero Bambagioni, cap. 10.

⁴ *Linee guida per la valutazione degli immobili a garanzia delle esposizioni creditizie*, ABI 2024, N.2.4, Nota esplicativa 2, punto 4.

⁵ *Stima del valore di mercato degli immobili*, UNI 11612:2015, par. 4.2.

Mentre il Codice delle Valutazioni Immobiliari rappresenta lo *standard* valutativo italiano di riferimento, e le Linee guida per la valutazione degli immobili a garanzia delle esposizioni creditizie costituiscono una procedura settoriale specifica, la Norma UNI 11612:2015 si colloca in una posizione intermedia. Essa non rappresenta, infatti, uno *standard* a pieno titolo, in quanto considera una sola base del valore, ma si configura comunque come una procedura normativamente riconosciuta nel settore, offrendo un *framework* metodologico strutturato e condiviso, basato sul Codice delle Valutazioni Immobiliari.

⁶ La formulazione della capitalizzazione finanziaria, secondo l'impostazione di Simonotti, costituisce formalmente un *Discounted Cash Flow* (DCF) comunemente applicato: flussi netti e valore residuo attualizzati, come riportato in tutta la letteratura di riferimento. La differenza risiede nella determinazione dei saggi, calibrati in modo che il valore di mercato stimato coincida con quello ottenuto mediante capitalizzazione diretta.

⁷ Il flusso di cassa di conversione consente la determinazione del saggio di capitalizzazione finanziaria sulla base del saggio di capitalizzazione diretta, senza la necessità di stimare *ex ante* il reddito. Rappresenta un'evoluzione sistemica della *yield and change formulas*, cui si ispira per impostazione concettuale. Pur mantenendo l'obiettivo di ricavare il saggio della capitalizzazione finanziaria da quello diretto, il flusso di conversione – introdotto da Simonotti nel 2019 – ne perfeziona la struttura, garantendo la coerenza sotto il profilo matematico.

⁸ L'equivalenza finanziaria è un principio che stabilisce la corrispondenza tra valori riferiti a momenti temporali diversi, attraverso l'attualizzazione o la capitalizzazione. Applicata alla stima immobiliare (Simonotti, 2019), consente di ricondurre il *coming-out capitalization rate* a un saggio coerente con la dinamica temporale dei redditi, dei costi e dei prezzi, garantendo uniformità nei calcoli e coerenza con il saggio di capitalizzazione finanziaria.

⁹ Maurizio d'Amato, Malgorzata Renigier-Bilozor, Giampiero Bambagioni, *Valuation of cyclical assets and exit value*, Journal of European Real Estate Research (JERER), Emerald Publishing, 2024.

¹⁰ calcolopv.it, per scaricare il foglio di calcolo per la determinazione del *Property Value*.

¹¹ Thomas Lawrence Saaty, *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*, RWS Publications, 2000, capp. 1, 2 e 4.

¹² Robert J. Shiller, *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, 2000, capp. 2 e 3. Per l'applicazione in ambito immobiliare si veda anche European Central Bank, *Financial Stability Review*, edizioni annuali, con particolare riferimento agli indicatori di ciclicità e volatilità dei mercati immobiliari.

¹³ Bank for International Settlements (BIS), *Property prices and real estate financing in a historical perspective*, BIS Papers No. 21, 2004; International Monetary Fund (IMF), *Global Financial Stability Report*, varie edizioni.

¹⁴ La struttura della relazione è coerente con i modelli di *risk scoring* adottati in ambito bancario e creditizio, inclusi quelli previsti dall'approccio *Internal Rating Based* (IRB) disciplinato dagli Accordi di Basilea III e risulta pienamente compatibile con le indicazioni delle Linee Guida dell'Autorità Bancaria Europea (EBA). Tale metodologia è consolidata nella prassi internazionale e utilizzata per la misurazione prudenziale del rischio di credito (PD, LGD), garantendo coerenza con i principi regolamentari di misurazione e monitoraggio del rischio.

Il presente contributo è stato redatto con il supporto di strumenti di intelligenza artificiale (AI-assisted drafting), impiegati esclusivamente per ottimizzare chiarezza espositiva, coerenza e controllo di accuratezza dei contenuti, che restano integralmente elaborati, verificati e sotto la piena responsabilità dell'autore.

CASO STUDIO 1

INTRODUZIONE

Il presente caso studio riguarda un'unità immobiliare a destinazione residenziale, costituita da un **appartamento al primo piano della superficie commerciale di circa 125 mq**, situato in **via Roma n. 37**, nel **Comune di Riposto (CT)**.

L'unità è parte di un **fabbricato** edificato **a metà anni '80**, inserito in un **contesto edilizio residenziale consolidato** di media densità urbana. Il fabbricato è tipico dell'epoca costruttiva, con **struttura portante in cemento armato**, solai in laterocemento e tamponature in mattoni in laterizio. I prospetti presentano finiture intonacate, prive di recenti interventi manutentivi. Nel complesso, la qualità edilizia e costruttiva dell'edificio è da considerarsi **discreta**, in una scala di giudizio articolata in *scarso – mediocre – sufficiente – discreto – buono – ottimo*.

L'**unità immobiliare** presenta caratteristiche distributive tipiche dell'epoca di costruzione e un livello di manutenzione **complessivamente discreto**. Non risultano interventi recenti di **ristrutturazione** o di **efficientamento energetico**, né sull'appartamento né sulle parti comuni del fabbricato.

L'unità immobiliare è classificata in **classe energetica G**, e l'**impianto elettrico** non risulta conforme alle normative tecniche attualmente vigenti.

Sotto il profilo della **conformità normativa**, l'immobile risulta **urbanisticamente e catastalmente conforme**. In relazione agli aspetti **ESG (Environmental, Social, Governance)**, l'immobile ricade in un'area con **rischio sismico medio-alto** e **rischio idrogeologico medio**, tipici del territorio etneo. Non dispone di **certificazioni ESG**, e la gestione ambientale e delle risorse si colloca su **livelli standard**, senza elementi di eccellenza ma anche senza penalità rilevanti.

Dal punto di vista **localizzativo**, la posizione presenta una **discreta accessibilità** e una **buona dotazione di servizi urbani, commerciali e scolastici**. L'attrattività del contesto è **moderata**, tipica di un comune di medie dimensioni con **domanda locale stabile** ma **limitata capacità di attrazione esterna**.

Sotto il profilo della **fungibilità**, l'appartamento può essere destinato ad altri **usi compatibili** (ad esempio ufficio o studio professionale), nel rispetto dei vincoli urbanistici vigenti. La **flessibilità del layout** interno è buona, sebbene subordinata alla realizzazione di opere edilizie di adattamento.

L'unità risulta **attualmente libera**, e pertanto **potenzialmente locabile** sul mercato residenziale locale, caratterizzato da **rendimenti moderati** e da una **domanda stabile**.

Non risultano **vincoli o contenziosi** di natura normativa o giudiziaria tali da incidere sul grado di rischio o sulla prudenza estimativa.

L'**andamento demografico e socio-economico** del Comune di Riposto risulta **stabile negli ultimi dieci anni**, senza variazioni significative nei livelli di reddito, nei flussi migratori o nella dinamica dei valori immobiliari.

Sulla base delle indagini di mercato condotte e in applicazione di procedimenti *market oriented (Market Comparison Approach)*, il **Valore di Mercato (Market Value)** dell'unità immobiliare è stato stimato in € **90.000,00**, con riferimento a comparabili omogenei per **epoca costruttiva, localizzazione e consistenza**.

Con il presente caso studio, la determinazione del **Property Value** viene condotta considerando differenti orizzonti temporali, corrispondenti a diverse ipotesi di durata del mutuo: **decennale (10 anni), ventennale (20 anni) e trentennale (30 anni)**. Tale impostazione consente di verificare la coerenza e la sensibilità dei valori stimati al variare dell'orizzonte finanziario.

Per ciascuna delle tre durate si formulano inoltre ipotesi alternative assumendo un **Prudential Risk Premium massimo prestabilito pari al 6%**, al fine di valutare gli scostamenti del valore nelle condizioni più avverse, sempre in funzione della durata del mutuo.

COSTRUZIONE DEL PRUDENTIAL RISK PREMIUM Δ

La costruzione del **Prudential Risk Premium (Δ)** rappresenta la fase centrale del processo di determinazione del *Property Value*, in quanto consente di incorporare nel saggio di capitalizzazione finanziaria (d'ora innanzi saggio di attualizzazione) gli elementi prudenziali connessi ai profili di **qualità del bene, contesto di mercato e orizzonte temporale**.

Il *Prudential Risk Premium* non costituisce una misura unitaria, bensì il risultato della **somma di tre componenti distinte e complementari**, ciascuna finalizzata a rappresentare specifiche aree di rischio che incidono in modo differenziato sulla stabilità e sostenibilità del valore immobiliare nel tempo.

La formulazione generale è la seguente:

$$\Delta = \Delta_{Q-ESG} + \Delta_{CYC} + \Delta_{LT}$$

dove:

Δ_{Q-ESG} (Quality/ESG Prudential Risk Premium), rappresenta la componente di rischio associata alla **qualità intrinseca del bene**, alla **conformità normativa** e alle **prestazioni ESG**, sintetizzando la capacità dell'immobile di mantenere il proprio valore;

Δ_{CYC} (Cyclical Prudential Risk Premium), riflette la sensibilità del bene rispetto ai **cicli economici e immobiliari**, e quindi il grado di esposizione alle variazioni congiunturali della domanda e dell'offerta nel breve periodo;

Δ_{LT} (Long-Term/Systemic Prudential Risk Premium) misura l'incertezza strutturale e di lungo periodo legata ai **fattori sistemici**, quali le tendenze demografiche, economiche e ambientali, nonché la capacità del bene di mantenere nel tempo la propria funzione e competitività.

• Δ_{Q-ESG} (*Quality/ESG Prudential Risk Premium*)

Le *Linee Guida ABI* (Requisito R.5.5, punto 5) attualmente individuano i seguenti **elementi valutativi** da considerare ai fini della prudenzialità del valore:

1. Fattori ESG (Ambientali, Sociali e di *Governance*);
2. Location;
3. Tipologia del bene e sue caratteristiche;
4. Conformità del bene a tutte le prescrizioni normative;
5. Fungibilità e flessibilità del bene;
6. Capacità di generare un reddito stabile nel tempo.

Standardizzazione di “pesi” e “punteggi”

Ciascuno dei sei elementi è stato ulteriormente scomposto in **sottocategorie analitiche**, ponderate in funzione della loro incidenza sul rischio di mercato e sul profilo di sostenibilità complessivo dell’immobile.

A ogni voce è stato attribuito un **“peso” percentuale**, definito *all’interno dei limiti min–max* prefissati e coerenti con i criteri del *Codice delle Valutazioni Immobiliari (2025)*.

Ambito di analisi	Sottocategorie	Range min–max
1. Fattori ESG (23–50%)		
• Ambientali (E)	Efficienza energetica e prestazioni ambientali	4–8%
	Rischio sismico	3–6%
	Rischio idrogeologico	3–6%
	Rischio climatico (alluvioni, ondate di calore, ecc.)	3–6%
	Gestione rifiuti, risorse idriche e materiali sostenibili	1–3%
• Sociali (S)	Accessibilità e fruibilità sociale	2–4%
	Servizi di prossimità e infrastrutture sociali	2–4%
	Sicurezza percepita e coesione sociale	1–3%
• Governance (G)	Trasparenza della proprietà / assenza di contenziosi	2–4%
	Conformità a protocolli di gestione sostenibile	1–3%
	Certificazioni ESG riconosciute	1–3%
2. Location (16–24%)	Posizione geografica e accessibilità	8–12%
	Attrattività del contesto urbano/territoriale	4–6%
	Dinamiche di mercato locali e prospettive di sviluppo	4–6%
3. Tipologia del bene e caratteristiche (12–18%)	Destinazione d’uso e compatibilità con il contesto	5–7%
	Qualità costruttiva e materiali impiegati	4–6%
	Obsolescenza tecnica e funzionale	3–5%
4. Conformità normativa (7–13%)	Regolarità urbanistica	3–5%
	Regolarità catastale	2–4%
	Conformità ad altre normative (impiantistica, sicurezza, antincendio)	2–4%
5. Fungibilità e flessibilità (7–13%)	Cambio di destinazione d’uso	3–5%
	Adattabilità del layout	2–4%
	Modularità degli spazi	2–4%
6. Capacità di generare reddito stabile (7–13%)	Durata dei contratti di locazione	3–5%
	Qualità e affidabilità dei conduttori	2–4%
	Stabilità della domanda per la specifica tipologia	2–4%

Standardizzazione scala dei punteggi

Livello	Significato qualitativo
0	Ottimo stato, conforme, elevata affidabilità / sostenibilità
1	Buono stato, conforme, rischio contenuto
2	Stato soddisfacente / conformità parziale / media affidabilità
3	Stato mediocre / discreta qualità, ma criticità parzialmente rilevanti
4	Criticità rilevanti / rischio elevato
5	Massimo rischio / grave criticità / inadeguatezza strutturale

Attribuzione dei “pesi” e “punteggi” effettivi

In coerenza con il modello basato sulla *yield capitalization* e con i criteri del *Codice delle Valutazioni Immobiliari*, sono stati attribuiti i seguenti “pesi” e “punteggi” alle diverse componenti di qualità e sostenibilità:

Fattori e sottocategorie	Peso (%)	Punteggio (0–5)
1. Fattori ESG	36,36%	
– Efficienza energetica e prestazioni ambientali	7,07%	4
– Rischio sismico	5,05%	3
– Rischio idrogeologico	5,05%	3
– Rischio climatico	4,04%	2
– Gestione rifiuti e risorse sostenibili	2,02%	2
– Accessibilità e fruibilità sociale	3,03%	2
– Servizi e infrastrutture sociali	3,03%	2
– Sicurezza e coesione sociale	2,02%	2
– Trasparenza della proprietà e assenza di contenziosi	3,03%	0
– Conformità a standard di gestione sostenibile	1,01%	3
– Certificazioni ESG riconosciute	1,01%	5
2. Location	20,20%	
– Posizione geografica e accessibilità	10,10%	3
– Attrattività del contesto urbano	5,05%	3
– Dinamiche di mercato locali	5,05%	3
3. Tipologia del bene e caratteristiche	15,15%	
– Destinazione d’uso e compatibilità con il contesto	6,06%	1
– Qualità costruttiva e materiali impiegati	5,05%	3
– Grado di obsolescenza tecnica e funzionale	4,04%	3
4. Conformità normativa	9,09%	
– Regolarità urbanistica	4,04%	0
– Regolarità catastale	3,03%	0
– Conformità ad altre normative tecniche	2,02%	3
5. Fungibilità e flessibilità del bene	9,09%	
– Cambio destinazione d’uso	4,04%	2
– Adattabilità layout	3,03%	2
– Modularità degli spazi	2,02%	2
6. Capacità di generare reddito stabile nel tempo	10,10%	
– Durata e solidità dei contratti di locazione	4,04%	3
– Qualità e affidabilità dei conduttori	3,03%	3
– Stabilità della domanda per la tipologia	3,03%	2
Totale	100%	

Nota: i pesi sono stati normalizzati affinché la somma complessiva risulti pari al 100%.

Determinazione Δ_{Q-ESG}

Il valore massimo prudenziale del correttivo Δ_{Q-ESG} è **prefissato nel range 1,5% – 3%**. Per la presente analisi, in coerenza con la natura del bene e la qualità complessiva delle evidenze raccolte, è stato assunto il valore medio del **2%**.

Dalla relazione

$$\Delta_{Q-ESG} = \Delta_{Q-ESGMAX} \cdot \left(\sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{s_i}{k} \right)$$

dove:

- $\Delta_{Q-ESGMAX}$: valore massimo prudenziale del correttivo (2%);
- w_i : peso dell'elemento valutativo i ;
- s_i : punteggio assegnato al fattore i ;
- k : valore massimo della scala ordinale (5).

si ricava

$$\Delta_{Q-ESG} = 2\% \cdot 0,48 = 0,96\%$$

$\Delta_{Q-ESG} = 0,96\%$

• Δ_{CYC} (Cyclical Prudential Risk Premium)

Il **Cyclical Risk Prudential Premium** (Δ_{CYC}) considera l'orizzonte di **breve-medio periodo** e misura il rischio associato alla **dinamica ciclica dei valori immobiliari**, alla **liquidità del mercato** e alla **sensibilità del mercato locale ai fattori macroeconomici**.

Il parametro consente di intercettare la volatilità dei valori di mercato nel periodo recente, prevenendo la sopravvalutazione nelle fasi espansive e la sottovalutazione eccessiva nei momenti depressi del ciclo immobiliare.

Volatilità dei prezzi (σ_m)

Per stimare la volatilità di breve termine si è adottato un **orizzonte temporale di 3–5 anni**, ritenuto congruo per cogliere le effettive oscillazioni cicliche dei valori immobiliari.

Poiché per il segmento residenziale locale **non sono disponibili serie storiche affidabili e coerenti sui redditi locativi**, né le quotazioni OMI delle locazioni si ritengono idonee a rappresentare un dato effettivo di mercato, la volatilità è stata stimata **sulla base delle sole variazioni dei prezzi di compravendita (quotazioni OMI)**, considerate una **proxy adeguata della componente di rendimento di capitale**.

Anno	Prezzo medio (€/m²)	Variazione annua (%)
2020	765,00	—
2021	685,00	$(685-765)/765 = -10,46\%$
2022	685,00	$(685-685)/685 = 0,00\%$
2023	685,00	$(685-685)/685 = 0,00\%$
2024	650,00	$(650-685)/685 = -5,11\%$

La media delle variazioni percentuali annue è:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{-10,46 + 0 + 0 - 5,11}{4} = \frac{-15,57}{4} = -3,8925\%$$

Anno	Variazione x_i (%)	$x_i - \bar{x}$ (%)	$(x_i - \bar{x})^2$
2021	-10,46	$-10,46 - (-3,8925) = -6,5675$	43,14
2022	0,00	$0 - (-3,8925) = 3,8925$	15,15
2023	0,00	$0 - (-3,8925) = 3,8925$	15,15
2024	-5,11	$-5,11 - (-3,8925) = -1,2175$	1,48
Totale			74,92

Calcolo della deviazione standard σ_m

La deviazione standard delle variazioni annue è:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{74,92}{4 - 1}} = \sqrt{\frac{74,92}{3}} = \sqrt{24,973} \approx 4,997\% \approx 5,0\%$$

Il valore $\sigma_m = 5,0\%$ rappresenta la **volatilità effettiva del mercato locale nel periodo 2020–2024**, senza alcuna correzione prudenziale. Esso misura la **dispersione media delle variazioni annue** e riflette in modo trasparente il grado di **instabilità ciclica del mercato residenziale** nel breve periodo.

Indice di fase ciclica (I_{ciclo})

Il parametro I_{ciclo} è determinato dalla correlazione della condizione di mercato con la fase congiunturale:

Fase ciclica	Condizione di mercato	Intervallo I_{ciclo}
Espansione forte	Prezzi in crescita > +5% annui	+0,60 ÷ +1,00
Espansione moderata	Crescita +2% ÷ +5%	+0,20 ÷ +0,60
Stabilità / Plateau	Variazioni ±2%	-0,10 ÷ +0,10
Rallentamento / Debole ripresa	Stagnazione o crescita marginale	-0,30 ÷ -0,10
Contrazione	Prezzi in calo oltre -2%	-1,00 ÷ -0,30

Situazione di mercato a Riposto (2020–2024):

- Fasi di contrazione (2020–2021) seguite da stabilità (2022–2023)
- Prezzi in lieve diminuzione nel 2024
- Nessuna espansione significativa

Pertanto, la fase attuale è classificabile come **“Rallentamento / Debole ripresa”** (prossimo “Stabilità”), per la quale si assume:

$$I_{ciclo} = -0,10$$

Coefficienti di ponderazione α e β

Si adotta la seguente griglia di riferimento:

Tipologia di mercato	Range α	Range β	Relazione prevalente
Mercati stabili / a bassa volatilità	0,50 ÷ 0,65	0,35 ÷ 0,50	$\alpha > \beta$
Mercati dinamici / ciclici	0,40 ÷ 0,55	0,45 ÷ 0,60	$\beta \geq \alpha$
Mercati altamente speculativi	0,30 ÷ 0,45	0,55 ÷ 0,70	$\beta > \alpha$

Il mercato di Riposto, in base anche alle evidenze rilevate, rientra a pieno titolo nella **categoria dei mercati stabili a bassa volatilità**, in quanto caratterizzato da variazioni lente, ampiezza delle oscillazioni contenuta e tempi di assorbimento medio–lunghi.

Si assumono pertanto:

- $\alpha = 0,55$, valore medio–alto, rappresentativo del peso maggiore della volatilità rispetto alla componente ciclica;
- $\beta = 0,35$, valore prudenziale, coerente con la debole influenza della fase congiunturale.

Parametri adottati e calcolo operativo:

Parametro	Significato
σ_m	Volatilità dei prezzi locali 5%
I_{ciclo}	Indice di fase ciclica –0,10
α	Ponderazione volatilità 0,55
β	Ponderazione fase ciclica 0,35

Applicando la formula:

$$\Delta_{CYC} = \max [0, \alpha \cdot \sigma_m + \beta \cdot I_{ciclo}]$$
$$\Delta_{CYC} = 0,55 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot -0,10 = -0,0075$$
$$\Delta_{CYC} = \max [0, -0,0075] = 0$$

$$\Delta_{CYC} = 0$$

Per garantire coerenza metodologica e prudenza nella stima del *Property Value*, il Δ_{CYC} è soggetto a un **vincolo minimo pari a zero (vincolo massimo 2%)**. Ciò significa che, in presenza di una fase di rallentamento del mercato, il valore negativo viene azzerato, evitando che il *Prudential Risk Premium* (Δ) determini un abbattimento del saggio di capitalizzazione tale da generare un *Property Value* superiore al valore di mercato. Questa logica assicura trasparenza e contribuisce sempre in senso conservativo, in linea con le normative, linee guida nazionali e internazionali.

• **Δ_{LT} (Long-Term / Systemic Prudential Risk Premium)**

Il **Long-Term / Systemic Prudential Risk Premium (Δ_{LT})** è la componente finalizzata a inglobare i rischi strutturali e sistemici di lungo periodo (crisi finanziarie, variazioni strutturali dei tassi reali, transizione energetica, cambiamenti nella domanda). Per garantirne robustezza e tracciabilità la stima viene ottenuta come sintesi ponderata di tre approcci complementari:

$$\Delta_{LT} = w_A \cdot \Delta_{LTA} + w_B \cdot \Delta_{LTB} + w_C \cdot \Delta_{LTC} \quad \text{con } w_A + w_B + w_C = 1.$$

dove:

- Δ_{LTA} = contributo dalla volatilità storica di lungo periodo;
- Δ_{LTB} = contributo da scenari di stress storico (drawdown annualizzato);
- Δ_{LTC} = contributo da dati settoriali standardizzati.

Il valore finale sarà soggetto al vincolo operativo: $\Delta_{LT} \leq 1,00\%$.

Approccio A — Volatilità storica di lungo periodo

Definizione:

$$\Delta_{LTA} = k \cdot \sigma_{m-LT}$$

dove:

- k : coefficiente prudenziale di calibrazione, definito sulla base di prassi regolamentari o evidenze empiriche;
- σ_{m-LT} : deviazione standard dei rendimenti immobiliari di lungo periodo (prezzi e redditi);

Scelta di k :

- k minimo = 0,05
- k centrale = 0,07
- k massimo = 0,10

Si assume **$k = 0,05$**

Nel presente caso, **non sono disponibili serie storiche coerenti sui canoni locativi**, né i dati OMI sulle locazioni si ritengono idonei a rappresentare un dato effettivo di mercato. Pertanto, anche per stimare la volatilità di lungo periodo si utilizzano **solo le quotazioni OMI dei prezzi di compravendita**, considerate una *proxy* adeguata della componente di rendimento di capitale.

Anno	Prezzo medio (€/m²)	Variazione annua (%)			
2006	945,00	–	2015	845,00	(845 – 850) / 850 = –0,59 %
2007	1.035,00	(1.035 – 945) / 945 = +9,52 %	2016	845,00	(845 – 845) / 845 = 0,00 %
2008	1.035,00	(1.035 – 1.035) / 1.035 = 0,00 %	2017	830,00	(830 – 845) / 845 = –1,78 %
2009	1.000,00	(1.000 – 1.035) / 1.035 = –3,38 %	2018	850,00	(850 – 830) / 830 = +2,41 %
2010	1.000,00	(1.000 – 1.000) / 1.000 = 0,00 %	2019	805,00	(805 – 850) / 850 = –5,29 %
2011	1.000,00	(1.000 – 1.000) / 1.000 = 0,00 %	2020	765,00	(765 – 805) / 805 = –4,97 %
2012	975,00	(975 – 1.000) / 1.000 = –2,50 %	2021	685,00	(685 – 765) / 765 = –10,46 %
2013	925,00	(925 – 975) / 975 = –5,13 %	2022	685,00	(685 – 685) / 685 = 0,00 %
2014	850,00	(850 – 925) / 925 = –8,11 %	2023	685,00	(685 – 685) / 685 = 0,00 %
			2024	650,00	(650 – 685) / 685 = –5,11 %

La media delle variazioni percentuali annue è:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{-35,3780}{18} = -1,965442\%$$

Anno	Variazione (x _i) (%)	(x _i - $\bar{x}$) (%)	(x _i - $\bar{x}$) ²
2007	+9,52	9,52 - (-1,97) = +11,49	132,00
2008	0,00	0,00 - (-1,97) = +1,97	3,86
2009	-3,38	-3,38 - (-1,97) = -1,42	2,01
2010	0,00	0,00 - (-1,97) = +1,97	3,86
2011	0,00	0,00 - (-1,97) = +1,97	3,86
2012	-2,50	-2,50 - (-1,97) = -0,53	0,29
2013	-5,13	-5,13 - (-1,97) = -3,16	10,01
2014	-8,11	-8,11 - (-1,97) = -6,14	37,74
2015	-0,59	-0,59 - (-1,97) = +1,38	1,90
2016	0,00	0,00 - (-1,97) = +1,97	3,86
2017	-1,78	-1,78 - (-1,97) = +0,19	0,04
2018	+2,41	2,41 - (-1,97) = +4,38	19,14
2019	-5,29	-5,29 - (-1,97) = -3,33	11,08
2020	-4,97	-4,97 - (-1,97) = -3,00	9,02
2021	-10,46	-10,46 - (-1,97) = -8,49	72,12
2022	0,00	0,00 - (-1,97) = +1,97	3,86
2023	0,00	0,00 - (-1,97) = +1,97	3,86
2024	-5,11	-5,11 - (-1,97) = -3,14	9,88
Totale			328,38

Calcolo della deviazione standard σ_{m-LT}

La deviazione standard delle variazioni annue di lungo periodo è:

$$\sigma_{m-LT} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{328,38}{17}} = \sqrt{19,3167} = 4,395\% \approx 4,40\%$$

$$\Delta_{LTA} = 0,05 \cdot 4,40\% = 0,22\%$$

Il valore $\sigma_{m-LT} = 4,40\%$ rappresenta la **volatilità effettiva di lungo periodo** dei valori immobiliari nel periodo 2006–2024, calcolata sulla base dei dati OMI.

L’aggiustamento prudenziale $\Delta_{LTA} = 0,22$ riflette una misura cautelativa minima, utile per rappresentare l’incertezza ciclica strutturale nel lungo termine.

Approccio B — Scenari di stress storico (*drawdown* annualizzato)

Definizione:

Si prende il **Max Drawdown** (picco minimo) e lo si normalizza sulla durata temporale dell’evento per ottenere un incremento medio annuo:

$$\Delta_{LT-B}^{raw} = \frac{\text{Max Drawdown}}{n}$$

Calcolo (OMI, Riposto):

- Picco storico considerato = anno di massimo rilevato nei dati: **1.035 €/m² (2007)**
- Minimo considerato = **650 €/m² (2024)**

- Max Drawdown = $(1.035 - 650) / 1.035 = 0,371488 \approx 37,15\%$
- Durata (2007-2024) = **17 anni**

$$\Delta_{LT-B}^{raw} = \frac{37,15\%}{17} = 2,185\%$$

Attenuazione: il valore raw riflette la memoria storica della crisi ma, applicato interamente, porta facilmente il Δ_{LT} oltre 1%. Per rispettare il vincolo operativo e per mantenere coerenza prudenziale, si applica un **fattore di attenuazione** f_A ($0 < f_A \leq 1$) che riduce il contributo storico nella sintesi. Valori proposti:

- f_A conservativo = 0,25
- f_A moderato = 0,33
- f_A permissivo = 0,50

Per la sintesi finale si adotta $f_A = 0,25$ (conservativo) così:

$$\Delta_{LTB} = 0,25 \cdot 2,185\% = 0,54\%.$$

Approccio C — Dati settoriali standardizzati

Definizione: si adopera un valore *benchmark* di lungo periodo derivato da osservatori e studi di settore. Per il comparto residenziale in mercati locali con volatilità moderata si assumono tipicamente incrementi prudenziali annui:

- Δ_{LTC} standardistica (residenziale, contesto Italiano piccolo/medio): 0,40% – 0,80%

$$\Delta_{LTC} = 0,50\%$$

Scelta dei pesi (w_A , w_B , w_C) e calcolo finale

La scelta dei pesi tiene conto della robustezza statistica delle fonti e della rilevanza locale:

- Mercato locale stabile e dati OMI adeguati ma con eventi storici rilevanti, privilegiare volatilità storica e dati settoriali, ridurre il peso dello stress storico attenuato.

Proposta pesi (coerente e prudente):

$w_A = 0,40$, $w_B = 0,20$, $w_C = 0,40$ (somma =1)

Con i valori adottati:

$$\Delta_{LT} = 0,40 \cdot 0,22\% + 0,20 \cdot 0,54\% + 0,40 \cdot 0,50\% \approx 0,40\%$$

$$\Delta_{LT} = 0,40\%$$

PRUDENTIAL RISK PREMIUM Δ

$$\Delta = \Delta_{Q-ESG} + \Delta_{CYC} + \Delta_{LT}$$

$$\Delta = 0,96 + 0,40\% = 1,36\%$$

MUTUO 10 ANNI

CALCOLO PROPERTY VALUE

Saggio capitalizzazione diretta (lordo, sintetico da OMI) $i_{D(L)} = 4,045\%$

Reddito annuo lordo ($V \cdot i$) $R_L = 3.640,50 \text{ €}$

Rapporto costi reddito $y =$		20,0%	
Ammortamento	$0,5 \div 3\%$	1,0%	36,41 €
Manutenzione	$2 \div 8\%$	2,0%	72,81 €
Assicurazione	$0,5 \div 2\%$	0,5%	18,20 €
Amministrazione	$0,5 \div 4\%$	0,5%	18,20 €
Imposte (fabbricato)	$10 \div 30\%$	15,0%	546,08 €
Inesigibilità	$1 \div 4\%$	1,0%	36,41 €
Totale costi annui			728,10 €

Reddito annuo netto $R_N = 2.912,40 \text{ €}$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) $i_{D(N)} = 3,24\%$

Capital Expenditure ($5 \div 15\%$ sul reddito annuo lordo) $CAPEX = 5,00\%$

Saggio di variazione dei redditi (ISTAT) $S_R = 1,50\%$

Saggio di variazione dei costi (+1,30 ISTAT) $S_C = 2,80\%$

Durata del mutuo (max 40 anni) $n = 10$

Saggio capitalizzazione finanziaria (criterio deduttivo) $i_y = 3,40\%$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) finale $i_{D(N)F} = 3,59\%$

Prudential Risk Premium $\Delta_{max} 6,00\%$ $\Delta = 1,36\%$

Valore di mercato $V = 90.000,00 \text{ €}$

Property value $PV = 78.971,94 \text{ €}$

Differenziale percentuale -12,25%

$$PV = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t - CAPEX_t) \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-n}$$

dove:

- PV è il *property value*;
- R_t è il reddito lordo annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $R_1 = R_L$;
- C_t è il costo di esercizio annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $y \cdot R_L$;
- $CAPEX_t$ è il *Capital Expenditure* annuo variabile;
- R_n è il reddito lordo previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- C_n è il costo di esercizio previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- n è la durata del mutuo;
- $i_{D(N)F}$ è il saggio di capitalizzazione netto dell'ultimo anno (saggio finale) o *coming-out capitalization rate* e si ricava (con il saggio annuo di variazione dei prezzi $d=0$):

$$i_{D(N)F} = i_{D(N)} \cdot \frac{(1 + S_R)^{n-1} - y \cdot (1 + S_C)^{n-1}}{(1 - y)}$$

con:

- $i_{D(N)}$ è il saggio di capitalizzazione diretta (netto);
 - S_R è il saggio annuo di variazione del reddito;
 - S_C è il saggio annuo di variazione del costo;
 - y è il rapporto tra il costo del primo anno e il reddito del primo anno;
 - n corrisponde alla durata del mutuo;
 - i_y è il saggio di attualizzazione determinato come il saggio di capitalizzazione annuo nella metodica della capitalizzazione finanziaria ed è il TIR del seguente flusso (flusso di conversione, con $d=0$):
- $$-(1 - y) + i_{D(N)} \cdot \sum_{t=1}^n [(1 + S_R)^{t-1} - y \cdot (1 + S_C)^{t-1}] \cdot (1 + i_y)^{-t} + (1 - y) \cdot \left(\frac{1}{1 + i_y} \right)^n = 0$$
- Δ è il coefficiente di correzione prudenziale.

MUTUO 20 ANNI

CALCOLO PROPERTY VALUE

Saggio capitalizzazione diretta (lordo, sintetico da OMI) $i_{D(L)} = 4,045\%$

Reddito annuo lordo ($V \cdot i$) $R_L = 3.640,50 \text{ €}$

Rapporto costi reddito $y =$		20,0%	
Ammortamento	$0,5 \div 3\%$	1,0%	36,41 €
Manutenzione	$2 \div 8\%$	2,0%	72,81 €
Assicurazione	$0,5 \div 2\%$	0,5%	18,20 €
Amministrazione	$0,5 \div 4\%$	0,5%	18,20 €
Imposte (fabbriato)	$10 \div 30\%$	15,0%	546,08 €
Inesigibilità	$1 \div 4\%$	1,0%	36,41 €
Totale costi annui			728,10 €

Reddito annuo netto $R_N = 2.912,40 \text{ €}$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) $i_{D(N)} = 3,24\%$

Capital Expenditure (5÷15% sul reddito annuo lordo) $CAPEX = 5,00\%$

Saggio di variazione dei redditi (ISTAT) $S_R = 1,50\%$

Saggio di variazione dei costi (+1,30 ISTAT) $S_C = 2,80\%$

Durata del mutuo (max 40 anni) $n = 20$

Saggio capitalizzazione finanziaria (criterio deduttivo) $i_y = 3,57\%$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) finale $i_{D(N)F} = 4,00\%$

Prudential Risk Premium $\Delta_{max} 6,00\%$ $\Delta = 1,36\%$

Valore di mercato $V = 90.000,00 \text{ €}$

Property value $PV = 71.724,16 \text{ €}$

Differenziale percentuale -20,31%

$$PV = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t - CAPEX_t) \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-n}$$

dove:

- PV è il property value;
- R_t è il reddito lordo annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $R_1 = R_L$;
- C_t è il costo di esercizio annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $y \cdot R_L$;
- $CAPEX_t$ è il Capital Expenditure annuo variabile;
- R_n è il reddito lordo previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- C_n è il costo di esercizio previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- n è la durata del mutuo;
- $i_{D(N)F}$ è il saggio di capitalizzazione netto dell'ultimo anno (saggio finale) o coming-out capitalization rate e si ricava (con il saggio annuo di variazione dei prezzi $d=0$):

$$i_{D(N)F} = i_{D(N)} \cdot \frac{(1 + S_R)^{n-1} - y \cdot (1 + S_C)^{n-1}}{(1 - y)}$$

con:

- $i_{D(N)}$ è il saggio di capitalizzazione diretta (netto);
 - S_R è il saggio annuo di variazione del reddito;
 - S_C è il saggio annuo di variazione del costo;
 - y è il rapporto tra il costo del primo anno e il reddito del primo anno;
 - n corrisponde alla durata del mutuo;
 - i_y è il saggio di attualizzazione determinato come il saggio di capitalizzazione annuo nella metodica della capitalizzazione finanziaria ed è il TIR del seguente flusso (flusso di conversione, con $d=0$):
- $$-(1 - y) + i_{D(N)} \cdot \sum_{t=1}^n [(1 + S_R)^{t-1} - y \cdot (1 + S_C)^{t-1}] \cdot (1 + i_y)^{-t} + (1 - y) \cdot \left(\frac{1}{1 + i_y} \right)^n = 0$$
- Δ è il coefficiente di correzione prudenziale.

MUTUO 30 ANNI

CALCOLO PROPERTY VALUE

Saggio capitalizzazione diretta (lordo, sintetico da OMI) $i_{D(L)} = 4,045\%$

Reddito annuo lordo ($V \cdot i$) $R_L = 3.640,50 \text{ €}$

Rapporto costi reddito $y =$		20,0%	
Ammortamento	$0,5 \div 3\%$	1,0%	36,41 €
Manutenzione	$2 \div 8\%$	2,0%	72,81 €
Assicurazione	$0,5 \div 2\%$	0,5%	18,20 €
Amministrazione	$0,5 \div 4\%$	0,5%	18,20 €
Imposte (fabbricato)	$10 \div 30\%$	15,0%	546,08 €
Inesigibilità	$1 \div 4\%$	1,0%	36,41 €
Totale costi annui			728,10 €

Reddito annuo netto $R_N = 2.912,40 \text{ €}$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) $i_{D(N)} = 3,24\%$

Capital Expenditure (5+15% sul reddito annuo lordo) $CAPEX = 5,00\%$

Saggio di variazione dei redditi (ISTAT) $S_R = 1,50\%$

Saggio di variazione dei costi (+1,30 ISTAT) $S_C = 2,80\%$

Durata del mutuo (max 40 anni) $n = 30$

Saggio capitalizzazione finanziaria (criterio deduttivo) $i_y = 3,71\%$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) finale $i_{D(N)F} = 4,43\%$

Prudential Risk Premium $\Delta_{max} 6,00\%$ $\Delta = 1,36\%$

Valore di mercato $V = 90.000,00 \text{ €}$

Property value $PV = 67.091,12 \text{ €}$

Differenziale percentuale -25,45%

$$PV = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t - CAPEX_t) \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-n}$$

dove:

- PV è il *property value*;
- R_t è il reddito lordo annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $R_1 = R_L$;
- C_t è il costo di esercizio annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $y \cdot R_L$;
- $CAPEX_t$ è il *Capital Expenditure* annuo variabile;
- R_n è il reddito lordo previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- C_n è il costo di esercizio previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- n è la durata del mutuo;
- $i_{D(N)F}$ è il saggio di capitalizzazione netto dell'ultimo anno (saggio finale) o *coming-out capitalization rate* e si ricava (con il saggio annuo di variazione dei prezzi $d=0$):

$$i_{D(N)F} = i_{D(N)} \cdot \frac{(1 + S_R)^{n-1} - y \cdot (1 + S_C)^{n-1}}{(1 - y)}$$

con:

- $i_{D(N)}$ è il saggio di capitalizzazione diretta (netto);
 - S_R è il saggio annuo di variazione del reddito;
 - S_C è il saggio annuo di variazione del costo;
 - y è il rapporto tra il costo del primo anno e il reddito del primo anno;
 - n corrisponde alla durata del mutuo;
 - i_y è il saggio di attualizzazione determinato come il saggio di capitalizzazione annuo nella metodica della capitalizzazione finanziaria ed è il TIR del seguente flusso (flusso di conversione, con $d=0$):
- $$-(1 - y) + i_{D(N)} \cdot \sum_{t=1}^n [(1 + S_R)^{t-1} - y \cdot (1 + S_C)^{t-1}] \cdot (1 + i_y)^{-t} + (1 - y) \cdot \left(\frac{1}{1 + i_y} \right)^n = 0$$
- Δ è il coefficiente di correzione prudenziale.

MUTUO 10 ANNI - MAX Δ= 6%

CALCOLO PROPERTY VALUE

Saggio capitalizzazione diretta (lordo, sintetico da OMI) $i_{D(L)} = 4,045\%$

Reddito annuo lordo ($V \cdot i$) $R_L = 3.640,50 \text{ €}$

Rapporto costi reddito $y = 20,0\%$			
Ammortamento	$0,5 \div 3\%$	1,0%	36,41 €
Manutenzione	$2 \div 8\%$	2,0%	72,81 €
Assicurazione	$0,5 \div 2\%$	0,5%	18,20 €
Amministrazione	$0,5 \div 4\%$	0,5%	18,20 €
Imposte (fabbricato)	$10 \div 30\%$	15,0%	546,08 €
Inesigibilità	$1 \div 4\%$	1,0%	36,41 €
Totale costi annui			728,10 €

Reddito annuo netto $R_N = 2.912,40 \text{ €}$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) $i_{D(N)} = 3,24\%$

Capital Expenditure (5÷15% sul reddito annuo lordo) $CAPEX = 5,00\%$

Saggio di variazione dei redditi (ISTAT) $S_R = 1,50\%$

Saggio di variazione dei costi (+1,30 ISTAT) $S_C = 2,80\%$

Durata del mutuo (max 40 anni) $n = 10$

Saggio capitalizzazione finanziaria (criterio deduttivo) $i_y = 3,40\%$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) finale $i_{D(N)F} = 3,59\%$

Prudential Risk Premium $\Delta_{max} \quad 6,00\% \quad \Delta = 6,00\%$

Valore di mercato $V = 90.000,00 \text{ €}$

Property value $PV = 54.674,81 \text{ €}$

Differenziale percentuale -39,25%

$$PV = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t - CAPEX_t) \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-n}$$

dove:

- PV è il *property value*;
- R_t è il reddito lordo annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $R_1 = R_L$;
- C_t è il costo di esercizio annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $y \cdot R_L$;
- $CAPEX_t$ è il *Capital Expenditure* annuo variabile;
- R_n è il reddito lordo previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- C_n è il costo di esercizio previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- n è la durata del mutuo;
- $i_{D(N)F}$ è il saggio di capitalizzazione netto dell'ultimo anno (saggio finale) o *coming-out capitalization rate* e si ricava (con il saggio annuo di variazione dei prezzi $d=0$):

$$i_{D(N)F} = i_{D(N)} \cdot \frac{(1 + S_R)^{n-1} - y \cdot (1 + S_C)^{n-1}}{(1 - y)}$$

con:

- ❖ $i_{D(N)}$ è il saggio di capitalizzazione diretta (netto);
 - ❖ S_R è il saggio annuo di variazione del reddito;
 - ❖ S_C è il saggio annuo di variazione del costo;
 - ❖ y è il rapporto tra il costo del primo anno e il reddito del primo anno;
 - ❖ n corrisponde alla durata del mutuo;
 - i_y è il saggio di attualizzazione determinato come il saggio di capitalizzazione annuo nella metodica della capitalizzazione finanziaria ed è il TIR del seguente flusso (flusso di conversione, con $d=0$):
- $$-(1 - y) + i_{D(N)} \cdot \sum_{t=1}^n [(1 + S_R)^{t-1} - y \cdot (1 + S_C)^{t-1}] \cdot (1 + i_y)^{-t} + (1 - y) \cdot \left(\frac{1}{1 + i_y} \right)^n = 0$$
- Δ è il coefficiente di correzione prudenziale.

MUTUO 20 ANNI - MAX Δ= 6%

CALCOLO PROPERTY VALUE

Saggio capitalizzazione diretta (lordo, sintetico da OMI) $i_{D(L)} = 4,045\%$

Reddito annuo lordo ($V \cdot i$) $R_L = 3.640,50 \text{ €}$

Rapporto costi reddito $y =$		20,0%	
Ammortamento	$0,5 \div 3\%$	1,0%	36,41 €
Manutenzione	$2 \div 8\%$	2,0%	72,81 €
Assicurazione	$0,5 \div 2\%$	0,5%	18,20 €
Amministrazione	$0,5 \div 4\%$	0,5%	18,20 €
Imposte (fabbricato)	$10 \div 30\%$	15,0%	546,08 €
Inesigibilità	$1 \div 4\%$	1,0%	36,41 €
Totale costi annui			728,10 €

Reddito annuo netto $R_N = 2.912,40 \text{ €}$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) $i_{D(N)} = 3,24\%$

Capital Expenditure (5÷15% sul reddito annuo lordo) $CAPEX = 5,00\%$

Saggio di variazione dei redditi (ISTAT) $S_R = 1,50\%$

Saggio di variazione dei costi (+1,30 ISTAT) $S_C = 2,80\%$

Durata del mutuo (max 40 anni) $n = 20$

Saggio capitalizzazione finanziaria (criterio deduttivo) $i_y = 3,57\%$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) finale $i_{D(N)F} = 4,00\%$

Prudential Risk Premium $\Delta_{max} \quad 6,00\% \quad \Delta = 6,00\%$

Valore di mercato $V = 90.000,00 \text{ €}$

Property value $PV = 40.207,68 \text{ €}$

Differenziale percentuale -55,32%

$$PV = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t - CAPEX_t) \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-n}$$

dove:

- PV è il *property value*;
- R_t è il reddito lordo annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $R_1 = R_L$;
- C_t è il costo di esercizio annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $y \cdot R_L$;
- $CAPEX_t$ è il *Capital Expenditure* annuo variabile;
- R_n è il reddito lordo previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- C_n è il costo di esercizio previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- n è la durata del mutuo;
- $i_{D(N)F}$ è il saggio di capitalizzazione netto dell'ultimo anno (saggio finale) o *coming-out capitalization rate* e si ricava (con il saggio annuo di variazione dei prezzi $d=0$):

$$i_{D(N)F} = i_{D(N)} \cdot \frac{(1 + S_R)^{n-1} - y \cdot (1 + S_C)^{n-1}}{(1 - y)}$$

con:

- ❖ $i_{D(N)}$ è il saggio di capitalizzazione diretta (netto);
 - ❖ S_R è il saggio annuo di variazione del reddito;
 - ❖ S_C è il saggio annuo di variazione del costo;
 - ❖ y è il rapporto tra il costo del primo anno e il reddito del primo anno;
 - ❖ n corrisponde alla durata del mutuo;
 - i_y è il saggio di attualizzazione determinato come il saggio di capitalizzazione annuo nella metodica della capitalizzazione finanziaria ed è il TIR del seguente flusso (flusso di conversione, con $d=0$):
- $$-(1 - y) + i_{D(N)} \cdot \sum_{t=1}^n [(1 + S_R)^{t-1} - y \cdot (1 + S_C)^{t-1}] \cdot (1 + i_y)^{-t} + (1 - y) \cdot \left(\frac{1}{1 + i_y} \right)^n = 0$$
- Δ è il coefficiente di correzione prudenziale.

MUTUO 30 ANNI - MAX Δ= 6%

CALCOLO PROPERTY VALUE

Saggio capitalizzazione diretta (lordo, sintetico da OMI) $i_{D(L)} = 4,045\%$

Reddito annuo lordo ($V \cdot i$) $R_L = 3.640,50 \text{ €}$

Rapporto costi reddito $y =$		20,0%	
Ammortamento	$0,5 \div 3\%$	1,0%	36,41 €
Manutenzione	$2 \div 8\%$	2,0%	72,81 €
Assicurazione	$0,5 \div 2\%$	0,5%	18,20 €
Amministrazione	$0,5 \div 4\%$	0,5%	18,20 €
Imposte (fabbricato)	$10 \div 30\%$	15,0%	546,08 €
Inesigibilità	$1 \div 4\%$	1,0%	36,41 €
Totale costi annui			728,10 €

Reddito annuo netto $R_N = 2.912,40 \text{ €}$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) $i_{D(N)} = 3,24\%$

Capital Expenditure (5÷15% sul reddito annuo lordo) $CAPEX = 5,00\%$

Saggio di variazione dei redditi (ISTAT) $S_R = 1,50\%$

Saggio di variazione dei costi (+1,30 ISTAT) $S_C = 2,80\%$

Durata del mutuo (max 40 anni) $n = 30$

Saggio capitalizzazione finanziaria (criterio deduttivo) $i_y = 3,71\%$

Saggio capitalizzazione diretta (netto) finale $i_{D(N)F} = 4,43\%$

Prudential Risk Premium $\Delta_{max} \quad 6,00\% \quad \Delta = 6,00\%$

Valore di mercato $V = 90.000,00 \text{ €}$

Property value $PV = 34.365,70 \text{ €}$

Differenziale percentuale $-61,82\%$

$$PV = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t - CAPEX_t) \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-t} + \frac{R_n - C_n}{i_{D(N)F}} \cdot (1 + i_y + \Delta)^{-n}$$

dove:

- PV è il *property value*;
- R_t è il reddito lordo annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $R_1 = R_L$;
- C_t è il costo di esercizio annuo variabile dell'immobile, quello al primo anno $y \cdot R_L$;
- $CAPEX_t$ è il *Capital Expenditure* annuo variabile;
- R_n è il reddito lordo previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- C_n è il costo di esercizio previsto dell'ultimo anno del mutuo;
- n è la durata del mutuo;
- $i_{D(N)F}$ è il saggio di capitalizzazione netto dell'ultimo anno (saggio finale) o *coming-out capitalization rate* e si ricava (con il saggio annuo di variazione dei prezzi $d=0$):

$$i_{D(N)F} = i_{D(N)} \cdot \frac{(1 + S_R)^{n-1} - y \cdot (1 + S_C)^{n-1}}{(1 - y)}$$

con:

- ❖ $i_{D(N)}$ è il saggio di capitalizzazione diretta (netto);
 - ❖ S_R è il saggio annuo di variazione del reddito;
 - ❖ S_C è il saggio annuo di variazione del costo;
 - ❖ y è il rapporto tra il costo del primo anno e il reddito del primo anno;
 - ❖ n corrisponde alla durata del mutuo;
 - i_y è il saggio di attualizzazione determinato come il saggio di capitalizzazione annuo nella metodica della capitalizzazione finanziaria ed è il TIR del seguente flusso (flusso di conversione, con $d=0$):
- $$-(1 - y) + i_{D(N)} \cdot \sum_{t=1}^n [(1 + S_R)^{t-1} - y \cdot (1 + S_C)^{t-1}] \cdot (1 + i_y)^{-t} + (1 - y) \cdot \left(\frac{1}{1 + i_y} \right)^n = 0$$
- Δ è il coefficiente di correzione prudenziale.