

VALUTARE NELL' INCERTEZZA

UN MODELLO PREVISIVO 2020-2025

di

Mario Breglia

Presidente di Scenari Immobiliari

e

Stefano Stanghellini

Professore ordinario di estimo

già Presidente della società italiana di estimo e valutazione

Aprile 2020

La valutazione di un immobile deve tenere conto delle caratteristiche dei mercati immobiliari nel breve e nel lungo termine, data la natura di questo particolare bene. La necessità di bilanciare il giudizio di valore tra questi due diversi orizzonti temporali è ben presente nella teoria e nella prassi della valutazione immobiliare in forma di sintesi tra attualità e suscettività.

Il bilanciamento del giudizio su questi due orizzonti diventa molto problematico quando, come in questo periodo, ci si trova davanti a una situazione di crisi economica potenzialmente profonda e imprevista. Cionondimeno questo bilanciamento è indispensabile. Una sbrigativa adesione ai trend immediati di mercato, e in particolare ad un eventuale repentino calo dei ricavi, potrebbe ingigantire gli effetti della crisi sulla tenuta del sistema finanziario con ricadute sproporzionate sui valori dei beni immobili.

Del resto, come prima dell'insorgere dell'epidemia le previsioni sui valori immobiliari si fondavano sulle condizioni al momento note e sulla loro probabile evoluzione, così oggi occorre che le previsioni sui valori immobiliari riescano a distinguere l'effetto degli eventi di tipo transitorio non destinati a perdurare dagli effetti delle condizioni permanenti e della loro prevedibile evoluzione.

Questo documento si prefigge di formulare un quadro previsivo a cinque anni sull'andamento del mercato immobiliare residenziale e terziario, riferito al Paese nel suo complesso e anche focalizzato su alcune aree di particolare concentrazione dei patrimoni. Ciò nell'intento di fornire uno strumento utile ai valutatori, ai gestori dei fondi e patrimoni immobiliari, e alle Autorità di vigilanza, che potranno utilizzarlo supporto nella revisione degli obiettivi operativi, per le valutazioni e la costruzione dei business plan. Il documento, che si basa sulle informazioni conosciute al momento della sua pubblicazione, sarà rivisto su base periodica.

Le previsioni di medio e lungo periodo sull'andamento del mercato immobiliare sono misurazioni sempre complesse, non prive di rischi. Nel caso specifico, difficoltà ancora superiori sono riscontabili nel breve periodo perché dipendono da accadimenti e da decisioni di molteplici soggetti, anche sconosciuti.

I tempi di uscita della crisi sanitaria, la determinazione delle cosiddette fasi 2 e 3, sia per quanto riguarda la data di partenza che le modalità, sono fattori fondamentali per avere chiara la quantificazione del tempo di totale chiusura e sospensione di qualsiasi attività, elementi questi che differenziano l'attuale crisi rispetto a qualsiasi altra vissuta in passato. Allo stesso modo sono incerti gli effetti delle politiche pubbliche di sostegno all'economia e, quindi, anche al comparto immobiliare/edilizio nel breve e medio termine.

L'unica certezza riguardante la tendenza degli indicatori immobiliari è che saranno dominati da un andamento in contrazione e la maggior parte di essi chiuderanno il 2020 con il segno meno. L'incertezza riguarda la quantificazione e la durata del segno stesso.

Per costruire un indice previsionale adeguato a questa fase storica è necessario partire da quanto conosciuto, dalle esperienze e dai risultati di periodi storici che in qualche modo hanno avuto caratteri riconducibili a quello attuale. Da sempre infatti l'osservazione delle esperienze concrete di mercato, dei dati constatabili, la comparazione tra le circostanze passate e quelle presenti, la ricerca di analogie, è lo strumento metodologico dell'economia applicata alle valutazioni immobiliari. Benché in questo specifico caso, per le ragioni all'inizio rappresentate, il compito sia particolarmente complesso, non v'è dubbio che il percorso tracciato sia quello appropriato.

Sono stati analizzati sette momenti di crisi degli ultimi cento anni. Quasi tutti hanno interessato ambiti internazionali e si sono anche dimostrati, nel prosieguo del tempo, momenti di forte discontinuità a livello sociale ed economico, non sempre in senso negativo.

Sono stati osservati anche due periodi che hanno avuto un forte risalto economico e sociale come l'influenza spagnola (1918-1920) e il crollo di Wall Street (1929), nonostante la limitatezza dei dati economici a disposizione. Diversamente, non sono state considerate le due guerre mondiali perché le loro cause, lo sviluppo e anche la successiva ricostruzione, sono dipesi da motivazioni in nessun modo assimilabili a quelle attuali.

Oggetto del confronto sono stati, oltre ai due eventi sopra citati, la fine di Bretton Woods e il successivo Shock Petrolifero (1972-1976), la Prima Crisi del Debito in Italia (1982-1986), la Crisi dello Sme (1992-1996), la Bolla delle "dot com" e l'11 Settembre (2001-2004), la Crisi Finanziaria Globale dei "Subprime" e la Crisi del Debito Sovrano Europeo (2008-2013).

Analisi storica e qualitativa

Nel pieno corso di una crisi è più facile rilevare le differenze rispetto alle precedenti piuttosto che le similitudini, ed è normale immaginare la conclusione di molte cose anziché la ripresa di altre. Basti pensare alla crisi petrolifera degli anni settanta, quando gli scenari più probabili parlavano della fine dell'era del petrolio nei decenni successivi; oppure quando, dopo l'11 settembre, si supponeva la fine della costruzione di nuovi grattacieli. In entrambi i casi le considerazioni correnti sono state largamente smentite da quanto accaduto successivamente.

La pandemia del 1918-1920 è difficile da analizzare per mancanza di dati omogenei ma soprattutto perché, in Europa, questa giungeva al termine del primo conflitto mondiale. Inoltre, nella sua prima fase, i governi europei cercarono in tutti i modi di non diffondere la notizia (con l'eccezione della Spagna, non in guerra, da cui appunto l'erroneo termine "spagnola"). Studi sull'epidemia negli Stati Uniti dimostrano però come il mercato immobiliare fu tra quelli meno colpiti. La Grande Crisi del 1929 ebbe effetti limitati in Italia, che soffrì maggiormente le politiche deflazioniste del regime fascista, che ebbero effetti fortemente recessivi sul potere d'acquisto delle famiglie e sul mercato immobiliare.

Arrivando alle crisi più vicine, fra quelle del dopoguerra la più interessante da osservare è lo Shock petrolifero del 1973, perché gli effetti che produsse la rendono simile a quella attuale. Unica crisi nata nel "reale" che causò un totale ma graduale ripensamento dei paradigmi economici dell'epoca. Come per ogni crisi le conseguenze dipesero in parte dalle decisioni prese in precedenza, come fu l'abolizione della parità dollaro-oro del 1971 e in parte dalle azioni successive messe in atto. Come in ogni crisi sistemica, la crisi del '72-'76 portò in basso gli aggregati macroeconomici in tutto il mondo, cosa che non succedeva dal 1945. Il mercato immobiliare italiano subì la crisi in due tempi, prima con un crollo delle compravendite e poi con una caduta dei prezzi. L'economia italiana, e il mercato immobiliare, si ripresero anche grazie a forti politiche inflazionistiche.

Una crisi anomala rispetto alle precedenti, e per diversi aspetti vicino all'attuale, è quella successiva all'11 settembre 2001. Un evento che cambiò il modo di vivere, di costruire e di affrontare il tema della sicurezza (come oggi è verosimile accadrà per quello sanitario). Dopo una prima fase di blocco il sistema economico e anche il real estate ebbero un rimbalzo notevole, in pratica doppiando gli andamenti del periodo precedente. Le crisi successive nascono dal mercato finanziario e sono qualitativamente diverse, sia per la loro natura che per le misure introdotte per fronteggiarle, sia di carattere quasi pro-ciclico che di carattere prettamente keynesiano. Ciononostante, il loro studio è essenziale per capire quali effetti temporali la situazione attuale potrebbe avere sull'industria immobiliare.

Questa non è la prima pandemia che colpisce l'umanità, semmai, rispetto alle precedenti, sono diverse le dimensioni e il modo con cui viene affrontata e combattuta. Rispetto ad altre situazioni di crisi,

anche qui ci sarà “qualcosa” da ricostruire, con tempistiche e modalità diverse e nuove. Non avremo macerie fisiche ma macerie economiche e sociali, relazioni tra le persone da ricostruire.

Nuovi modi di gestire comunicazioni e spostamenti, il lavoro, la scuola, il turismo, i luoghi della cultura e del divertimento. Occorrerà una nuova centralità del sistema sanitario e maggiore cura delle fasce più deboli. Tutte modalità che coinvolgono direttamente l’industria immobiliare.

È poco plausibile pensare che le famiglie e le persone modificheranno immediatamente il proprio stile di vita nel breve periodo. È più probabile che alla ripresa ci si rapporterà inizialmente con le proprie abitazioni come prima. Ma qualcosa nella percezione e nelle esigenze è cambiato, e se le tendenze verso il green, la sostenibilità o lo smart living erano già in corso e quindi proseguiranno rafforzate, il rapporto con lo spazio privato delle abitazioni e quello pubblico del lavoro, soprattutto delle loro dimensioni fisiche, si modificherà.

Allo stesso tempo, per buona parte della popolazione, il minor reddito determinerà un irrigidimento della situazione abitativa in essere, con limitata riduzione delle quotazioni nel breve periodo e recupero dei livelli attuali nel medio periodo, in un contesto di discreta riduzione degli scambi. Quanto alle locazioni, nelle aree urbane è prevedibile un allentamento della pressione della domanda abitativa con conseguente compressione dei livelli dei canoni che tenderanno a riallinearsi alla situazione pre-coronavirus solo dopo la piena ripresa di tutte le attività.

Per quanto riguarda il settore terziario/uffici, si aprirà un periodo di profonda riflessione sugli spazi individuali e lo smart working. L’esigenza di avere uno “spazio individuale di sicurezza” porterà ad un aumento della domanda di superfici per uffici attente alle esigenze dei lavoratori. Sarà ripensato anche il co-working.

Profondi cambiamenti interesseranno anche il settore della grande distribuzione. I grandi contenitori accentueranno la crisi in atto da un paio di anni, mentre saranno sempre più apprezzati sia i negozi di vicinato, che i piccoli supermercati. È probabile il ritorno massiccio a una dimensione di quartiere. Per gli alberghi, dopo una ovvia pausa per la scarsa mobilità, si aprirà una stagione di ristrutturazione e adeguamenti spesso rinviati e ora sempre più attuali.

Le crisi a volte generano “opportunità” (nel senso buono del termine), ci obbligano a cercare soluzioni o alternative per tante cose che diamo per scontate. Sarà importante lo sforzo che verrà fatto per cercare nuovi modi di intendere i luoghi dell’abitare, del lavorare, della cultura e della socialità, del divertimento.

I risultati del modello

La ricerca e il successivo studio sui sette periodi storici citati in premessa e il modello econometrico descritto in allegato sono stati gli strumenti utili e necessari per capire, con le modalità e i limiti già segnalati, come potrebbe evolvere il mercato immobiliare nei prossimi cinque anni.

In questa prima presentazione dei risultati del lavoro svolto si è deciso di focalizzare l’attenzione sulle seguenti aree/tipologie:

mercato residenziale

- Italia, prezzi e canoni di locazione
- Città metropolitana Milano, prezzi e canoni di locazione
- Milano, prezzi e canoni di locazione
- Città metropolitana di Roma Capitale, media cittadina, prezzi e canoni di locazione

- Roma, prezzi e canoni di locazione

mercato terziario/uffici

- Italia, prezzi, canoni di locazione e yield
- Milano, prezzi, canoni di locazione e yield
- Milano circonvallazione, prezzi, canoni di locazione e yield
- Milano, immobili terziari “prime”, prezzi, canoni di locazione e yield
- Roma, prezzi, canoni di locazione e yield
- Roma centro, prezzi, canoni di locazione e yield
- Roma, immobili terziari “prime”, prezzi, canoni di locazione e yield.

Le evoluzioni dei dodici mercati sono descritte con variazioni percentuali e grafici, a base 100 nel 2019, con sviluppo fino al 2025. A una prima osservazione emerge un elemento che caratterizza tutte le previsioni: hanno il medesimo andamento composto da una discesa nel breve periodo seguito da una fase ascendente nel medio periodo.

A differenziare i risultati dei diversi comparti emergono elementi, quali:

- la durata della discesa, la permanenza in una fase “piatta” negativa e quindi i tempi e la velocità di risalita;
- il livello previsto per il 2025: in alcuni casi ritorna quello del 2019, in altri è inferiore mentre in altri ancora è maggiore.

Le differenze di risultati e comportamenti possono essere in buona parte attribuite alla storia pre-crisi di ciascun mercato. Alcuni a fine 2019 esprimevano quotazioni in crescita, altri erano caratterizzati da andamento piatto o negativo dei valori.

Altro elemento che spiega i diversi comportamenti dei mercati è da individuare nelle capacità potenziali e reali di risposta alle crisi da parte di ciascuno di essi, considerando componenti come:

- il reddito e il risparmio delle famiglie;
- la capacità da parte delle aziende di tornare ai regimi di fatturato pre-crisi;
- le scelte e le decisioni degli investitori;
- il comportamento del sistema finanziario nel supportare l’economia reale.

Altra osservazione interessante è relativa al rapporto tra andamento dei prezzi e andamento dei canoni di locazione, non sempre sincroni.

In generale risulta evidente una maggiore velocità di caduta, a breve termine, dei canoni di locazione, mentre i prezzi “rispondono” in ritardo. Sia nel caso residenziale che nel terziario/uffici, quello della locazione è un mercato sempre più reattivo rispetto a quello dei prezzi, più inerziale.

Altro tema, nel caso del terziario/uffici, è quello degli yield, le cui curve, nei diversi mercati (Milano in primis, e Roma a seguire) erano, dal 2015 fino agli inizi di quest’anno, caratterizzate da una discesa lenta, ma costante, indicatrici di una percezione del mercato italiano sempre meno rischioso.

L’attuale fase di crisi non potrà che invertire questa fase discendente, ma non in modo significativo e solo nel breve termine, in quanto:

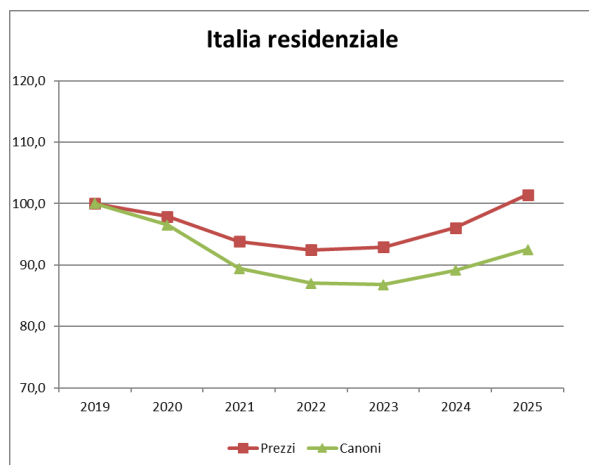
- il differenziale rischio-Paese, rispetto a mercati concorrenti, è previsto cresca in modo limitato;

- realtà importanti come quella dell'area metropolitana milanese hanno avuto, negli ultimi anni, una crescita di carattere strutturale, che permetterà loro, superata la fase di difficoltà, di riallinearsi;
- il costo del debito che dovrebbe restare contenuto.

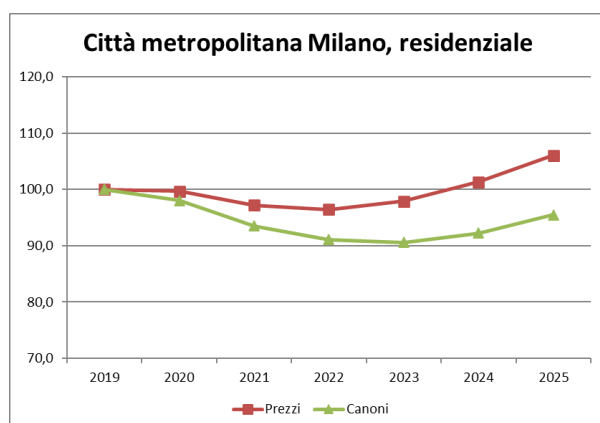
È probabile che, in parte, a “soffrire” saranno comunque gli immobili con location meno privilegiate. In questi casi i prezzi risentiranno sia del calo dei canoni di locazione che dei rendimenti attesi più alti.

Nel medio termine, a cominciare dalle zone più centrali, l'effetto dovrebbe risultare sempre meno marcato fino a quasi scomparire.

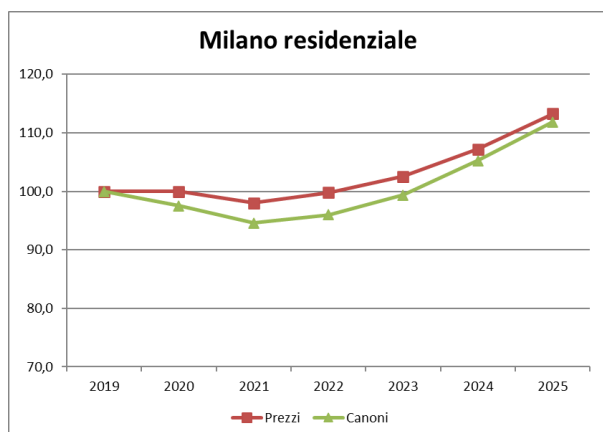
Per quanto riguarda il mercato degli immobili “prime” (terziario cielo-terra, top location, di qualità superiore, con conduttori di livello primario), sia a Milano che a Roma, il calo, anche nel breve termine, è relativamente contenuto e il ritorno alla situazione pre-crisi più veloce.



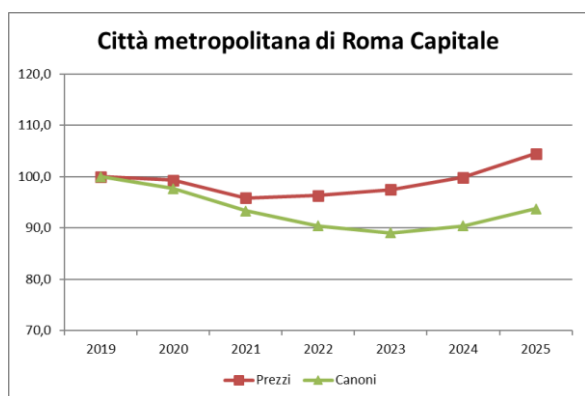
Italia residenziale		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-2,1%	-3,5%
2021	-4,2%	-7,3%
2022	-1,5%	-2,7%
2023	0,5%	-0,3%
2024	3,4%	2,7%
2025	5,6%	3,8%



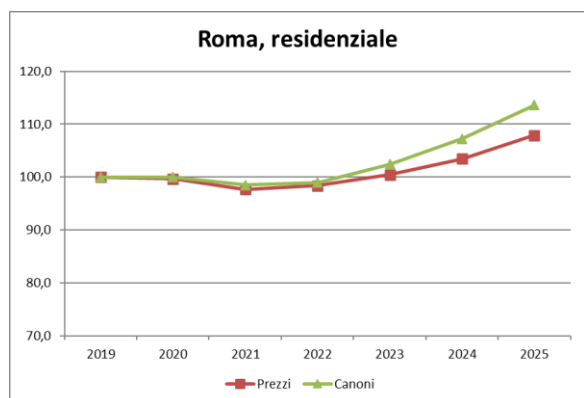
Città metropolitana Milano, residenziale		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-0,3%	-2,0%
2021	-2,5%	-4,6%
2022	-0,8%	-2,6%
2023	1,5%	-0,5%
2024	3,5%	1,8%
2025	4,7%	3,5%



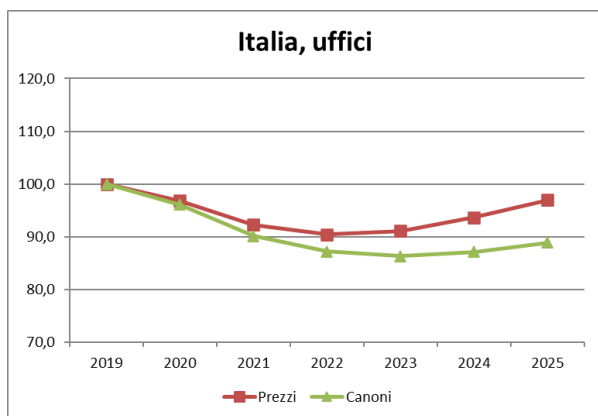
Milano residenziale		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	0,0%	-2,5%
2021	-2,0%	-3,0%
2022	1,8%	1,5%
2023	2,8%	3,5%
2024	4,5%	5,9%
2025	5,7%	6,3%



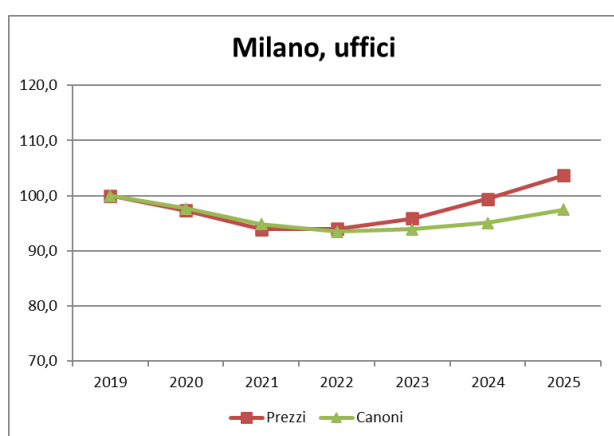
Città metropolitana di Roma Capitale		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-0,7%	-2,3%
2021	-3,5%	-4,5%
2022	-0,5%	-3,1%
2023	1,2%	-1,5%
2024	2,5%	1,5%
2025	4,6%	3,7%



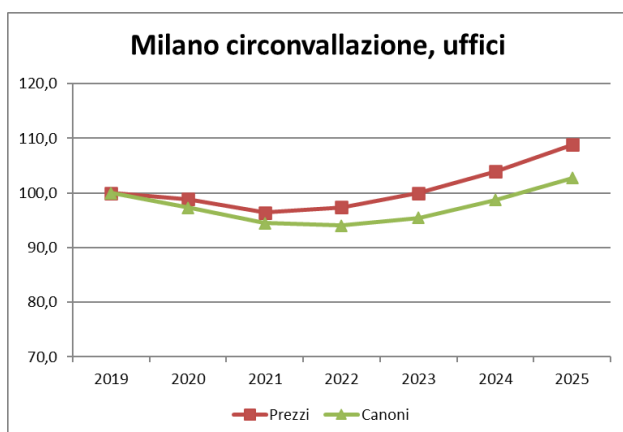
Roma, residenziale		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-0,3%	0,0%
2021	-2,0%	-1,5%
2022	0,7%	0,5%
2023	2,1%	3,5%
2024	3,0%	4,7%
2025	4,3%	5,9%



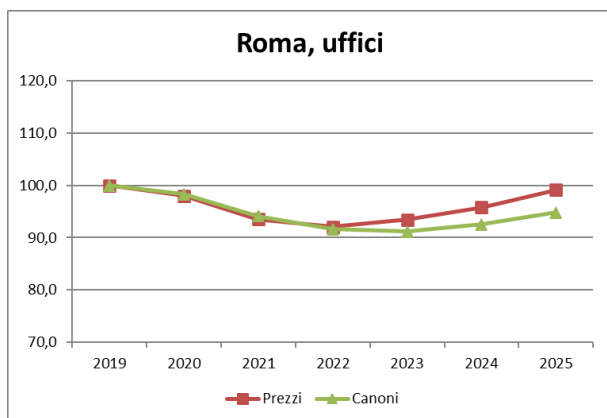
Italia, uffici		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-3,2%	-3,9%
2021	-4,7%	-6,2%
2022	-2,0%	-3,3%
2023	0,8%	-1,0%
2024	2,8%	1,0%
2025	3,5%	2,0%



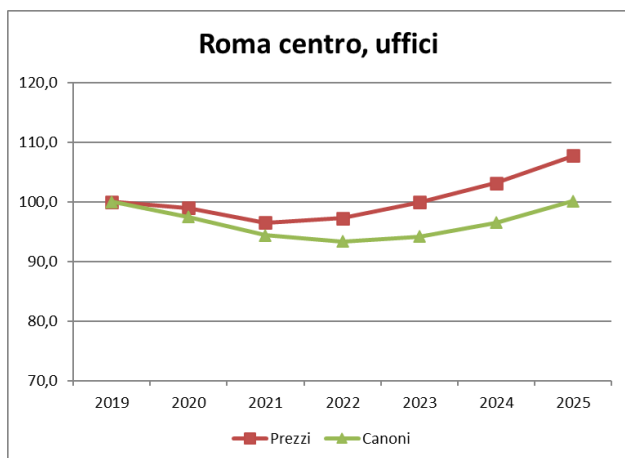
media Milano, uffici		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-2,7%	-2,3%
2021	-3,5%	-2,9%
2022	0,1%	-1,5%
2023	2,0%	0,5%
2024	3,7%	1,2%
2025	4,3%	2,5%



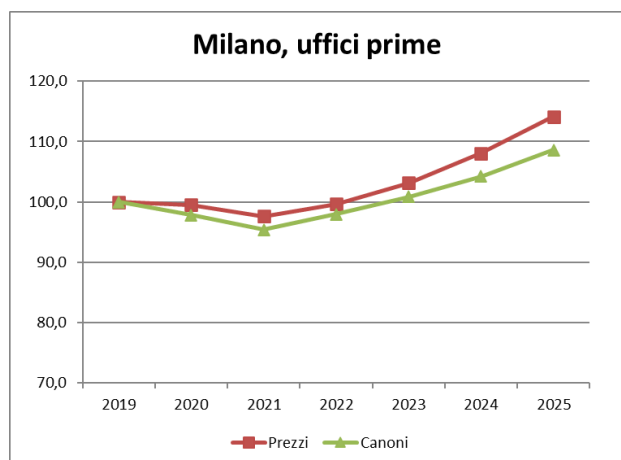
Milano circonvallazione, uffici		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-1,1%	-2,7%
2021	-2,5%	-2,9%
2022	1,0%	-0,5%
2023	2,7%	1,5%
2024	3,9%	3,5%
2025	4,7%	4,0%



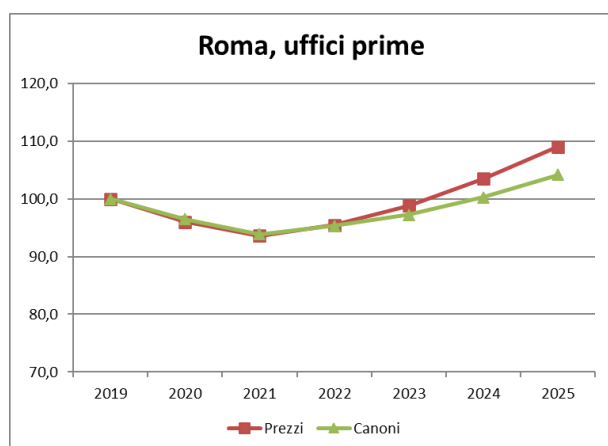
media Roma, uffici		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-2,0%	-1,7%
2021	-4,6%	-4,2%
2022	-1,5%	-2,7%
2023	1,5%	-0,5%
2024	2,5%	1,5%
2025	3,5%	2,5%



Roma centro, uffici		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-1,2%	-2,5%
2021	-3,0%	-3,2%
2022	0,8%	-1,1%
2023	2,7%	0,9%
2024	3,2%	2,5%
2025	4,5%	3,7%



Milano, uffici prime		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-0,5%	-2,2%
2021	-1,9%	-2,5%
2022	2,1%	2,7%
2023	3,5%	3,0%
2024	4,8%	3,3%
2025	5,6%	4,2%



Roma, uffici prime		
Anno	Prezzi	Canoni
2020	-1,1%	-2,4%
2021	-2,8%	-2,9%
2022	1,5%	1,4%
2023	3,5%	2,0%
2024	4,7%	3,1%
2025	5,4%	4,0%

	Yield						
	Italia	Milano, circoscrizione	media Milano	Milano, prime	Roma, centro	media Roma	Roma, prime
2019	6,50%	4,60%	5,90%	3,90%	5,20%	6,40%	4,50%
2020	6,80%	4,80%	6,10%	3,90%	5,50%	6,70%	4,70%
2021	6,80%	4,70%	6,20%	4,00%	5,50%	6,70%	4,70%
2022	6,60%	4,60%	6,20%	3,80%	5,40%	6,60%	4,60%
2023	6,60%	4,40%	6,00%	3,80%	5,40%	6,50%	4,50%
2024	6,40%	4,40%	5,90%	3,70%	5,30%	6,40%	4,50%
2025	6,30%	4,30%	5,70%	3,70%	5,20%	6,30%	4,30%

Allegati

1) Il modello econometrico

E' stato messo a punto un indice utilizzando un modello econometrico, che permette di rappresentare numericamente il più probabile scenario a breve e a medio termine, sulla base delle conoscenze condivise disponibili in questo momento.

A differenza dei modelli previsionali che assumono un ambiente sufficientemente stabile e comportamenti degli agenti economici improntati alla razionalità in tale contesto, il modello allestito assume un ambiente variabile nel tempo ma tendenzialmente lineare, nel quale scelte improvvise ma anche eventi non programmati, denominabili impulsi, determinano reazioni di più variabili sia in termini qualitativi che quantitativi. Come già argomentato, riteniamo che il miglior approccio per fare una previsione sull'andamento del mercato consista nel ricavare dalle esperienze passate informazioni, cercando collegamenti e correlazioni che un modello econometrico è in grado di rilevare in maniera profonda e corretta, al fine di completare le analisi di carattere empirico.

Il modello econometrico sviluppato da Scenari Immobiliari unisce metodi di analisi in sensitività e modelli econometrici autoregressivi, che arricchiscono l'analisi previsionale qualitativa presentata nei paragrafi precedenti.

Il quadro previsivo a cinque anni, 2020-2024, è ottenuto utilizzando l'IRF (Impulse Response Functions), metodologia econometrica dello studio degli impulsi già impiegata da istituzioni come la Banca Centrale Europea (Dees e Guntnter, 2014) per valutare l'impatto e la ripresa dei mercati dalle crisi. Nello specifico, l'IRF studia il modo in cui uno shock improvviso di un mercato ha effetti di breve e medio periodo nella volatilità di altri mercati. L'approccio utilizzato si basa sull'analisi della tendenza auto regressiva (modello Arima) delle compravendite e dei prezzi reali per l'Italia.

Le serie storiche sono centrali in questo tipo di approccio perché, basandosi sul fatto che le variabili in uscita sono dipendenti dalle uscite precedenti, lo studio degli impulsi esterni viene aggiunto al trend dello scenario in assenza di crisi.

Per questi motivi le previsioni sono costruite sull'analisi della risposta dei mercati immobiliari, compravendite e prezzi, alle crisi di carattere azionario, occupazionale e della produzione su un periodo di 120 anni (1900-2019), con maggiore approfondimento, per quantità di dati disponibili, dal 1950 in poi, dando pesi maggiori alle crisi del 1973, 2008 e, in parte, 1929, sempre con un correttivo di vicinanza temporale. Oltre alle serie storiche elaborate nel tempo da Scenari Immobiliari, il modello utilizza le banche dati pubbliche di Banca d'Italia e Borsa Italiana.

Per ottenere la reazione di impulso, le serie storiche dei prezzi reali e compravendite sono state messe a sistema (modello Vector Autoregression o VAR) con le serie storiche di popolazione, inflazione, pil reale, reddito pro capite, occupati, occupati segmento costruzioni, valore aggiunto settore costruzioni, capitale netto settore costruzioni, rendimenti settore azionario deflazionati, rendimenti bot deflazionati.

La risposta agli shock di mercato è stata valutata con una media ponderata degli shock dei mercati azionario, occupazionale e produttivo. I risultati sono stati poi declinati nelle serie previsionali locali e dei sottosettori, applicando la stessa metodologia corretta in analisi in sensitività per le serie storiche più brevi.

Il modello di Autoregressione Multivariata (VAR) è basato sul lavoro di Lutkepohl (2005). In questo modello lo stimatore di regressione lineare per ogni equazione produce un effetto di massima verosimiglianza (*maximum likelihood*) per la stima degli effetti di reazione finali, secondo la seguente equazione:

$$y_t = AY_{t-1} + B_0x_t + u_t$$

dove y_t è il vettore $K \times 1$ di variabili endogene, A è la matrice dei coefficienti $K \times K_p$, B_0 è la matrice dei coefficienti $K \times M$, x_t è il vettore di variabili esogene $M \times 1$, u_t è il vettore degli errori statistici $K \times 1$ e Y_t è il vettore somma verticale autoregressiva.

Scopo del modello è valutare l'effetto medio nel tempo dei cambi di una variabile su se stessa e sulle altre, studiando un lag di tre anni.

Tale modello è stato eseguito per tutte le serie storiche in formato logaritmico e ha fornito i primi risultati. Di seguito sono mostrati solo per gli effetti su prezzi residenziali reali e compravendite:

EFFETTI SU PREZZI REALI				EFFETTI SU COMPRACENDITE			
VARIABILE (logaritmo)	LAG 1	LAG 2	LAG 3	VARIABILE (logaritmo)	LAG 1	LAG 2	LAG 3
Prezzi Reali	0.123 (0.104)	-0.968*** (0.111)	-0.186* (0.0949)	Prezzi Reali	-1.564*** (0.280)	1.260*** (0.299)	0.559** (0.256)
Compravendite	-0.264*** (0.0475)	0.278*** (0.0636)	0.172*** (0.0629)	Compravendite	0.453*** (0.128)	-0.159 (0.172)	-0.245 (0.170)
Valore Aggiunto Costruzioni	0.468 (0.313)	1.838*** (0.358)	0.335 (0.301)	Valore Aggiunto Costruzioni	1.466* (0.845)	-0.505 (0.965)	-2.086** (0.813)
Pil Reale	-3.920** (1.620)	1.520 (1.755)	0.377 (1.529)	Pil Reale	-5.593 (4.369)	8.531* (4.733)	-8.854** (4.123)
Pil Pro Capite	3.807** (1.616)	-3.869** (1.778)	-1.273 (1.565)	Pil Pro Capite	4.251 (4.359)	-4.369 (4.795)	10.66** (4.220)
Occupati	1.172 (0.724)	-1.614* (0.880)	6.938*** (0.917)	Occupati	3.324* (1.952)	-4.704** (2.372)	2.510 (2.473)
Occupati Costruzioni	0.240 (0.343)	-1.833*** (0.309)	-0.992*** (0.271)	Occupati Costruzioni	1.048 (0.924)	0.0571 (0.832)	-1.131 (0.731)
Inflazione	3.796*** (0.590)	-1.385** (0.681)	-1.872*** (0.487)	Inflazione	-6.363*** (1.590)	4.007** (1.837)	1.549 (1.313)
Azionario	0.145*** (0.0205)	-0.0253 (0.0218)	0.0839*** (0.0236)	Azionario	-0.123** (0.0552)	0.119** (0.0588)	-0.244*** (0.0636)
Obbligazionario	0.376 (0.443)	1.170** (0.592)	-0.966** (0.410)	Obbligazionario	-2.825** (1.196)	-1.975 (1.595)	3.682*** (1.105)
_cons	-75.90*** (12.65)			_cons	76.54** (34.11)		

Da tale regressione è stata poi eseguita la Reazione di Impulso (IRF), secondo il modello di Christiano, Eichenbaum, and Evans (1999):

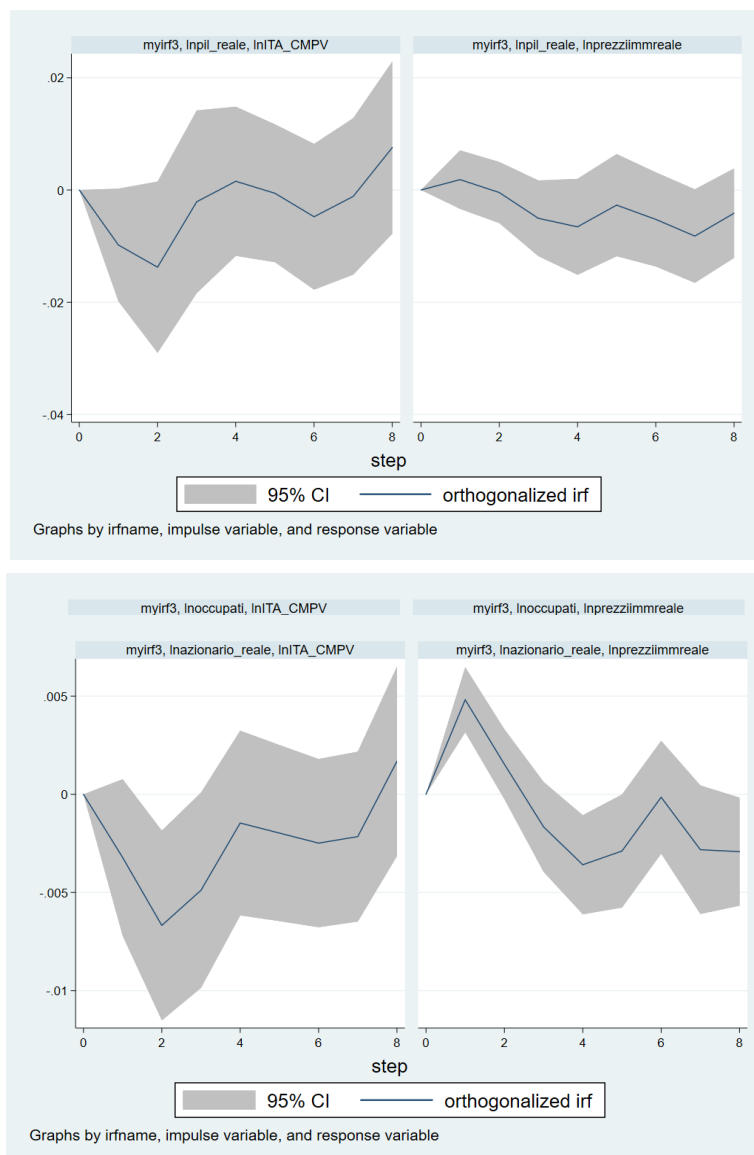
$$y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i u_{t-i}$$

dove y_t è la nostra variabile VAR, μ è il suo valore medio, u è l'errore stimato a $t-i$ e la funzione di impulso Φ è così definita:

$$\Phi_i = \begin{cases} \mathbf{I}_K & \text{if } i = 0 \\ \sum_{j=1}^i \Phi_{i-j} \mathbf{A}_j & \text{if } i = 1, 2, \dots \end{cases}$$

dove $\mathbf{I}$ è il vettore identità (una matrice a prodotto invariato) e il vettore di impulso Φ rappresenta la somma degli scostamenti precedenti degli altri termini di errore nelle altre variabili osservate.

In sintesi, lo studio di impulso rappresenta quanto e per quanto tempo in media uno shock a una variabile (scostamento della deviazione standard) possa alterare la variabilità di una seconda variabile. I grafici di impulso di seguito riportati mostrano lo scostamento di impulso atteso stimato sul logaritmo di compravendite e prezzi in seguito a shock del pil, dell'occupazione e del mercato azionario.



Lo studio di impulso e l'analisi qualitativa del paragrafo precedente hanno fornito i pesi e le tendenze necessarie per la previsione delle serie storiche per gli anni 2020-2025.

Le serie finali sono ottenute tramite un modello previsionale ARIMA (Modello Autoregressivo Integrato a Media Mobile) con differenti pesi o gradienti, come illustrato da Liu et al. (2016):

$$\tilde{X}_t(\gamma^t) = \sum_{i=1}^{k+m} \gamma_i \nabla^d X_{t-i} + \sum_{i=0}^{d-1} \nabla^i X_{t-1}.$$

Dove il valore futuro atteso ponderato $\tilde{x}$ per ogni anno futuro è media ponderata dei valori differenziali di crisi simili precedenti aggiustati per la distanza dall'anno di shock e per i valori degli anni precedenti reali.

Così che, ad esempio, il valore atteso dei prezzi del residenziale italiano del 2022 è una media ponderata degli anni con distanza simile dalle crisi precedenti (il 1975 per la crisi del 1973, il 1994 per la crisi del 1992, etc.), aggiustato per il valore atteso del 2021 e per le previsioni sugli altri mercati già incorporate nello studio degli impulsi.

Per il modello econometrico è stata utilizzata la seguente bibliografia:

Chavleishvili, S., & Manganelli, S. (2019). Forecasting and stress testing with quantile vector autoregression. ECB Working Paper Series No 2330

Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (1999). Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?. Handbook of macroeconomics, 1, 65-148.

Dees, S., & Guntner, J. (2014). Analysing and forecasting price dynamics across euro area countries and sectors: A panel VAR approach. ECB Working Paper Series No 1724

Doan, T., Litterman, R., & Sims, C. (1984). Forecasting and conditional projection using realistic prior distributions. Econometric reviews, 3(1), 1-100.

Liu, C., Hoi, S. C., Zhao, P., & Sun, J. (2016, February). Online ARIMA algorithms for time series prediction. In Thirtieth AAAI conference on artificial intelligence.

Lütkepohl, H. (2005). New introduction to multiple time series analysis. Springer Science & Business Media.

2) Fonti

DOCUMENTAZIONE E DATI UTILIZZATI			
Fonte	Documento	Periodo	Tipo di dato
BancaDati Scenari Immobiliari	Banca dati nazionale e per città	1970 - 2020	Prezzi e canoni uffici e residenziale
BancaDati Scenari Immobiliari	Banca dati nazionale	1900 - 2020	Compravendite residenziali
Censis / Scenari Immobiliari	Monitor (annuale)	1997- 2011	Prezzi e canoni, residenziale e uffici
Banca d'Italia	Questioni di economia e finanza - I prezzi delle abitazioni in Italia - Giugno 2016	1927 - 2012	Prezzi residenziale
Sole 24 Ore	Consulente immobiliare	1981 - 2017	Prezzi e canoni residenziale, canoni uffici
MEF - Agenzia del Territorio	Osservatorio del Mercato Immobiliare	1996 - 2019	Prezzi e canoni, residenziale e uffici
Istat	Dati statistici annuali	1950-2019	Popolazione e demografia, variabili macroeconomiche
Istat	Censimento della popolazione e delle abitazioni	1927, 1936-40, '51, '61, '71, '81, '91, 2001, dal 2010 censimento permanente	Abitazioni, popolazione, famiglie
Istat	Censimento dell'industria e dei servizi	1927, 1937-40, '51, '61, '71, '81, '91, 2001, dal 2010 censimento permanente	Terziario
Banca d'Italia	Statistiche storiche	1910 - 2018	Occupati, Occupati Costruzioni, Valore Aggiunto Settori Economici, Prodotto Interno
Ufficio Studi Mediobanca	La Borsa italiana dal 1928	1928 -2019	Inflazione, rendimeno azionario deflazionato, rendimento BOT deflazionato
Scenari Immobiliari	Rapporto Milano città metropolitana	2016 - 2019	Prezzi e canoni uffici, residenze
Federazione Nazionale Fascista dei proprietari dei fabbricati	Dati statistici sul mercato edilizio	1929 - 1939	
Censis	Rapporto sul Paese (annuale)		