



# PIANO CAVE

## Elementi istruttori

a) Determinazione del fabbisogno di materiali inerti nel decennio

*Adottato dal Consiglio metropolitano con delibera del n° \_\_\_\_/2019*

**febbraio 2019**

Lorenzo  
Bellicini

## **Piano cave della Città metropolitana di Milano 2019-2029**

*Adozione del Consiglio metropolitano con delibera n. .... del.....*

*Presa d'atto del Sindaco metropolitano con decreto n. ....del .....*

### **Sindaco della Città metropolitana**

Giuseppe Sala

### **Consigliere delegato a Pianificazione territoriale e Ambiente**

Pietro Mezzi

### **Direttore dell'Area Ambiente e tutela del territorio**

Emilio De Vita

### **Autorità procedente**

Luciano Schiavone - Direttore del Settore Risorse idriche e attività estrattive

### **Autorità competente per la VAS**

Marco Felisa - Responsabile del Servizio azioni per la sostenibilità territoriale

La proposta di Piano cave è stata elaborata dal Gruppo di lavoro di Città metropolitana, in collaborazione con il Centro Studi PIM per la redazione del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza e il contributo del direttore del Centro Studi CRESME per la determinazione del fabbisogno di inerti del periodo 2019-2029.

Analisi ed elaborazioni tecniche e geologiche: Emilio Denti, Fiammetta Di Palma, Francesco Vesci  
(*Città metropolitana di Milano - Servizio cave*)

Analisi e determinazione fabbisogno di inerti: Lorenzo Bellicini  
(*Centro Studi CRESME*)

Analisi ed elaborazioni VAS e VInCA: Franco Sacchi, Francesca Boeri, Maria Evelina Saracchi  
(*Centro Studi PIM*)

Si ringraziano i Comuni e i loro Sindaci, i componenti della Commissione consiliare della Città metropolitana di Milano e della Consulta per le attività estrattive di cava, i rappresentanti delle Associazioni e tutti coloro che a vario titolo hanno fornito il loro contributo di idee e proposte.

Si ringraziano inoltre, per il valido contributo, i competenti uffici del Settore Qualità dell'aria, rumore ed energia e del Settore Rifiuti e bonifiche della Città metropolitana di Milano.

Milano, febbraio 2019

**STUDIO PER LA  
DETERMINAZIONE DELLA DOMANDA DI INERTI  
NELLA CITTA' METROPOLITANA DI MILANO  
2019-2029**

e

**AGGIORNAMENTO E INTEGRAZIONE DELLO  
“STUDIO PER LA DETERMINAZIONE DELLA DOMANDA DI  
INERTI NELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO PER IL  
PERIODO 2019-2029”**

**A SEGUITO DELLE OSSERVAZIONI AL PIANO**



**Documento finale**

**Lorenzo Bellicini**

<b>PREMESSA</b>	Pag.4
<b>PARTE PRIMA: STUDIO PER LA DETERMINAZIONE DELLA DOMANDA DI INERTI NELLA CITTA' METROPOLITANA DI MILANO 2019-2029</b>	Pag.5
<b>1. INTRODUZIONE</b>	Pag.6
<b>2. LA STIMA DELLA PRODUZIONE EDILIZIA E INFRASTRUTTURALE</b>	Pag.7
<b>2.1. L'analisi dell'attività edilizia residenziale e non residenziale di nuova costruzione: la ricostruzione del percorso stima</b>	Pag.7
<b>2.1.1 <i>Analisi e aggiornamento della produzione edilizia 1991-2001</i></b>	Pag.8
2.1.1.1. Analisi e aggiornamento della produzione di edilizia residenziale 1991-2001	Pag.9
2.1.1.2. Analisi e aggiornamento della produzione di edilizia non residenziale 1991-2001	Pag.9
2.1.1.3. Analisi e aggiornamento della produzione di edilizia totale 1991-2001	Pag.10
<b>2.1.2 <i>Analisi e aggiornamento della produzione edilizia 2002-2012</i></b>	Pag.11
2.1.2.1. Analisi e aggiornamento della produzione di edilizia residenziale 2002-2012	Pag.12
2.1.2.2. Analisi e aggiornamento della produzione di edilizia non residenziale 2002-2012	Pag.13
2.1.2.3. Analisi e aggiornamento della produzione di edilizia totale 2002-2012	Pag.13
<b>2.1.3 <i>Analisi della produzione edilizia totale e ciclo degli investimenti: residenziali, non residenziali e delle opere del genio civile 2012-2021</i></b>	Pag.15
<b>2.1.4 <i>Analisi della produzione edilizia totale 2012-2016 e previsioni 2019-2021 nella Città Metropolitana di Milano</i></b>	Pag.17
<b>3. POTENZIALE DI MERCATO E PRODUZIONE DI INERTI</b>	Pag.20
<b>3.1. <i>Confronto fra il fabbisogno stimato per il vigente Piano cave e l'andamento della produzione nel periodo 2006-2019: una prima stima del residuo</i></b>	Pag.23
<b>3.2. <i>Una prima ipotesi per il soddisfacimento del fabbisogno per il decennio 2019-2029</i></b>	Pag.26
<b>3.3. <i>Una seconda ipotesi di stima del fabbisogno di inert</i></b>	Pag.29

<b>PARTE SECONDA: AGGIORNAMENTO E INTEGRAZIONE DELLO “STUDIO PER LA DETERMINAZIONE DELLA DOMANDA DI INERTI NELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO PER IL PERIODO 2019-2029” A SEGUITO DELLE OSSERVAZIONI AL PIANO</b>	Pag.33
<b>1. INTRODUZIONE</b>	Pag.34
<b>2. RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI SUL METODO DI VALUTAZIONE DEL FABBISOGNO</b>	Pag.34
<b>3. RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI SULLO SCENARIO DEMOGRAFICO</b>	Pag.36
<b>4. ANALISI DEL MERCATO DELLE COSTRUZIONI</b>	Pag.40
<i>4.1 Il patrimonio inutilizzato</i>	Pag.40
<i>4.2 La crescita delle famiglie</i>	Pag.42
<i>4.3 La ripresa del mercato immobiliare</i>	Pag.43
<i>4.4 Gli scenari della produzione edilizia</i>	Pag.45
<i>4.5 Una città di grandi progetti in rapido movimento</i>	Pag.47
<b>5. VALUTAZIONE DEL FABBISOGNO ATTRAVERSO IL METODO DI STIMA INDICATO DAL DL D.G.R. 10 FEBBRAIO 2010 - N. 8/11347</b>	Pag.48
<i>5.1 Edilizia residenziale e non residenziale e opere pubbliche ricorrenti</i>	Pag.50
<i>5.2 Manutenzione ordinaria della rete stradale</i>	Pag.51
<i>5.3 Materiali da fonti alternative</i>	Pag.55
<i>5.4 Attività produttive legate a peculiarità locali</i>	Pag.62
<i>5.5 Esportazioni</i>	Pag.62
<i>5.6 Grandi opere infrastrutturali</i>	Pag.62
<i>5.7 Attività produttive legate a peculiarità locali</i>	Pag.62
<i>5.4 Terre e rocce da scavo e inerti derivanti da bonifiche agrarie</i>	Pag.62
<i>5.5 Conto finale del fabbisogno di inerti secondo il metodo regionale</i>	Pag.63

## PREMESSA

Sono qui presentati lo **Studio per la determinazione della domanda di inerti nella Città Metropolitana di Milano 2019-2029**, presentato a giugno 2018 e **“L’aggiornamento e integrazione dello studio per la determinazione della domanda di inerti nella Città Metropolitana di Milano per il periodo 2019-2029 a seguito delle osservazioni al piano”**, presentato a ottobre 2018.

I due documenti sono tenuti separati e mantengono le loro caratteristiche in quanto vedono sviluppati due diversi modelli di indagine, rispetto allo Studio di giugno 2018 sono state apportate alcune correzioni di editing e di incongruenze descritte nell’aggiornamento.

# **PRIMA PARTE**

## **STUDIO PER LA DETERMINAZIONE DELLA DOMANDA DI INERTI NELLA CITTA' METROPOLITANA DI MILANO 2019-2029**



## 1. INTRODUZIONE

Per determinare la stima della domanda di inerti, e costruire lo scenario previsionale di riferimento necessario a orientare il nuovo Piano Cave 2019-2029, si sono seguiti cinque percorsi analitici. Si ricorda, a questo fine, che la legislazione regionale “evidenzia la necessità di determinare il fabbisogno di materiali inerti per il decennio futuro sulla base di una serie di fattori, tra i quali i volumi costruiti nel decennio passato e i parametri demografici ed economici del territorio di riferimento, uniti ai fabbisogni espressi dal settore delle opere pubbliche, distinti in fabbisogno consolidato e opere con progettazione esecutiva approvata”. I cinque percorsi attraverso i quali si è condotta l’analisi sono i seguenti :

**1.) Stima della produzione edilizia e infrastrutturale** . Il primo percorso analitico seguito è stato lo studio della produzione edilizia e delle opere del genio civile, sulla base del quale, attraverso metodologie statistiche consolidate, individuare i flussi e le quantità di inerti richiesti dal mercato. Il percorso è stato maggiormente analitico per quanto riguarda la produzione edilizia, mentre per quanto riguarda le infrastrutture è stata ricostruita la storia della realizzazione di opere pubbliche attraverso i dati sui bandi di gara e sulle aggiudicazioni di appalti di lavori e di progettazioni;

**2.) Analisi dell’attività di produzione dei cavaatori**. Il secondo percorso è stato quello dell’analisi dei dati puntuali che riguardano l’attività diretta di produzione delle imprese che operano nel settore cave, vale a dire l’analisi dei dati di produzione che le stesse imprese sono tenute a comunicare all’Ente Provinciale, prima della riforma, e alla Città Metropolitana oggi. Si tratta di un dato estremamente importante perché misura la reale produzione di inerti nel corso del tempo da parte delle cave operanti sul territorio. Inoltre questi dati, messi in relazione con la produzione edilizia delineano con chiarezza il rapporto domanda e offerta;

**3) Analisi delle dinamiche demografica**. Il terzo percorso è stato quello che ha portato alla ricostruzione delle dinamiche demografiche del territorio in uno scenario previsionale decennale elaborato grazie alla metodologia di DEMO/Si sviluppata dal CRESME;

**4) Analisi dei cicli edilizi**. Il quarto percorso ha sviluppato lo studio degli investimenti in costruzioni e portato a analizzare su scala nazionale, con considerazioni territoriali, i cicli di mercato che hanno attraversato l’Italia e la provincia di Milano negli anni 2000, contribuendo a fissare uno scenario di riferimento previsionale per la determinazione del Piano Cave nel decennio 2009-2019;

**5) Lettura integrata delle fonti**. Il quinto percorso porta ad elaborare gli esiti dei diversi procedimenti di stima sviluppati nei punti precedenti e costruire un quadro comparativo tra i dati e le previsioni elaborate con il Piano Cave (2002-2012), il suo residuo e il quadro di mercato che i nuovi dati, attraverso le diverse fonti disponibili, rendono oggi disponibile.

**Il Piano Cave a cui si fa riferimento (Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia , 3° Supplemento Straordinario al n° 26) è entrato in vigore il 30/06/2006 ed è a tutt’oggi vigente; per la sua redazione è stata prodotta nel 2002 una valutazione e previsione dei fabbisogni di materiali inerti per il decennio 2002-2012; L’analisi e il confronto delle fonti in sostanza produce:**

- una verifica della previsione del vigente Piano Cave;
- una verifica del residuo di scavo che il Piano può mettere a disposizione della nuova previsione;
- la previsione della domanda sulla base dei cicli di mercato;
- una stima delle quantità da prevedere nell’ambito del nuovo Piano cave 2019-2029.

## 2. LA STIMA DELLA PRODUZIONE EDILIZIA E INFRASTRUTTURALE

La stima della produzione edilizia e infrastrutturale viene sviluppata a partire da due ambiti di attività:

- L'attività edilizia
- L'attività delle opere di ingegneria civile

L'impianto della classificazione dei lavori segue quello utilizzato dall'Istituto Nazionale di Statistica nell'ambito delle analisi relative alla determinazione dell'*Indice di produzione congiunturale dell'industria delle costruzioni*<sup>1</sup>La classificazione di riferimento per l'indice, utilizzata a livello europeo; si tratta della Classificazione delle Costruzioni (CC), derivata dalla Classificazione Centrale dei Prodotti (CPC), pubblicata nel 1991 dalle Nazioni Unite e solo parzialmente raccordabile con la classificazione Ateco 2007. La Classificazione delle Costruzioni prevede innanzi tutto un breakdown tra le due macro voci principali, "edilizia" (residenziale e non residenziale), identificata dal codice CC1, e "genio civile", identificato dal codice CC2.

L'attività edilizia presa in esame nello studio riguarda i dati della produzione di ;

- Edilizia residenziale, vale a dire della produzione di abitazioni, private e pubbliche
- Edilizia non residenziale, vale a dire i dati della produzione di edifici destinati allo svolgimento di attività industriali, commerciali, agricole, terziarie, sia pubbliche che private.

L'attività delle opere di ingegneria civile prende in considerazione:

- Le infrastrutture di trasporto
- Le condotte, le linee di comunicazioni, le linee elettriche
- Le opere complesse sui siti industriali
- Altre opere di ingegneria civile

### 2.1. L'analisi dell'attività edilizia residenziale e non residenziale di nuova costruzione; la ricostruzione del percorso di stima

L'analisi dell'attività edilizia residenziale e non residenziale nella Provincia di Milano è stata ricostruita a partire dal 1991 sino al 2017, basandosi su due diverse fonti statistiche:

- I dati sulle concessioni edilizie rilasciate, relative alle nuove costruzioni e agli ampliamenti, fornite dall'ISTAT, sulla base delle nuove metodologie di rilevazione susseguitesesi nell'arco di tempo in esame<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Cfr. C. Corea, R. Iannacone, G. Latini, P. Mattei, M. Moschetta, *L'indice congiunturale della produzione nelle costruzioni: il passaggio alla base 2010*, ISTAT Working papers, Roma 2014

<sup>2</sup> Dal 1991 al 2010 sono state diverse le modifiche apportate alle rilevazioni dell'Attività edilizia da parte dell'Istat, di cui è necessario tener conto. Le più importanti sono quelle introdotte nel 2000, attraverso la quale si è introdotta una

procedura d'imputazione delle mancate risposte dei comuni inadempienti, che ha introdotto una revisione della stima dei dati di serie storica a partire dal 1995. La modifica più recente risale al gennaio 2010, quando il processo di raccolta delle informazioni sui permessi di costruire è stato completamente rinnovato, introducendo due nuovi modelli di rilevazione: 'ISTAT/PDC/RE per la raccolta dei dati relativi all'edilizia residenziale e 'ISTAT/PDC/NRE per l'edilizia non residenziale, che sostituiscono il modello utilizzato in precedenza dal 2000 al 2009. Inoltre da luglio 2010 la raccolta dei dati avviene obbligatoriamente per via telematica.

- L'analisi degli scenari di mercato elaborati dall'Associazione dei Costruttori della Provincia di Milano, dall'Associazione Nazionale Costruttori e dal CRESME sulle dinamiche del mercato delle costruzioni e della produzione edilizia.<sup>3</sup>

L'analisi di lungo periodo ha anche consentito, come si vedrà nelle pagine successive, di confrontare gli esiti della stima svolta con questo nuovo studio, con le **precedenti** analisi, le stime e le previsioni elaborate nell'ambito del **vigente** Piano Cave<sup>4</sup>.

L'analisi della produzione edilizia si è svolta su quattro livelli:

- La ricostruzione dei dati 1991-2001, comprendente le previsioni 1999-2001 del vecchio Piano Cave, messi a confronto con le stime CRESME basate sui dati ISTAT più aggiornati;
- La ricostruzione della produzione edilizia del periodo 2002-2012, sempre sulla base dei dati ISTAT, che ha consentito il confronto con la previsione decennale di produzione, elaborata **nel 2002 per il periodo 2002-2012 per la redazione del vigente Piano Cave**;
- La stima della produzione edilizia 2013-2019, sulla base di dati ISTAT e previsioni CRESME, al fine di sviluppare un quadro analitico in linea con l'attuale prolungamento della durata del Piano Cave vigente;
- La stima della produzione edilizia della provincia di Milano 2019-2029 sulla base dell'analisi ciclica dei mercati sviluppata dal CRESME e della dinamica storica dei livelli di produzione di inerti e, soprattutto, del loro assorbimento.

### 2.1.1. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia 1991-2001

Come accennato il primo livello di approfondimento sviluppato con questo studio riguarda la storia della produzione edilizia nella Provincia di Milano nel periodo 1991-2001. Il territorio in esame è quello della Provincia di Milano prima della riforma, territorio che è stato poi suddiviso nel 2004 nell'attuale Provincia di Milano, oggi territorio di riferimento della Città Metropolitana, e nella Provincia di Monza-Brianza<sup>5</sup>.

In questa prima analisi il territorio analizzato, per congruità con le analisi svolte per il precedente Piano Cave è quello della vecchia Provincia di Milano **di seguito Provincia di Milano**, - quindi il territorio dell'attuale "Città metropolitana di Milano" più il territorio della Provincia di Monza-all'interno del quale è stata ricostruita la storia della produzione edilizia

- residenziale,
- non residenziale
- e della somma delle due tipologie di edilizia

per il periodo 1991-2001, mettendo a confronto la nuova stima costruita sulla base dei nuovi dati ISTAT e la stima elaborata nel 2002 al fine della predisposizione dell'allora *Piano Cave Provinciale 2002-2012*. Si tratta di un approccio che intende fornire un parametro di controllo della stima effettuata con il precedente piano ma soprattutto di ricostruire un ciclo di produzione in grado di validare gli strumenti di analisi che lo descrivono.

<sup>3</sup> CRESME dispone di un Sistema Informativo sulla Produzione Edilizia, che consente la ricostruzione della produzione edilizia italiana a livello provinciale dal 1982, basato sui dati di fonte Istat integrati da modelli di rivalutazione sulla base di coefficienti di collaborazione e altri indicatori, tra i quali quello della stima della produzione abusiva. I dati CRESME sono utilizzati ad esempio dallo stesso ISTAT nell'ambito della Contabilità nazionale e della stima del BES- *Benessere equo e sostenibile in Italia*,. Cfr. a titolo indicativo ISTAT, *BES 2016. Il benessere equo e sostenibile in Italia*, Roma 2016, pp.133-136 , p.139

<sup>4</sup> Certet-Università Commerciale Luigi Bocconi, *Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave provinciale*, in Provincia di Milano, *Piano Provinciale Cave , Allegato 2.1. Determinazione dei fabbisogni*, Aprile 2002

<sup>5</sup> Nel 1992 era stata costituita la Provincia di Lodi, attraverso la separazione dalla Provincia di Milano

### 2.1.1.1. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia residenziale 1991-2001

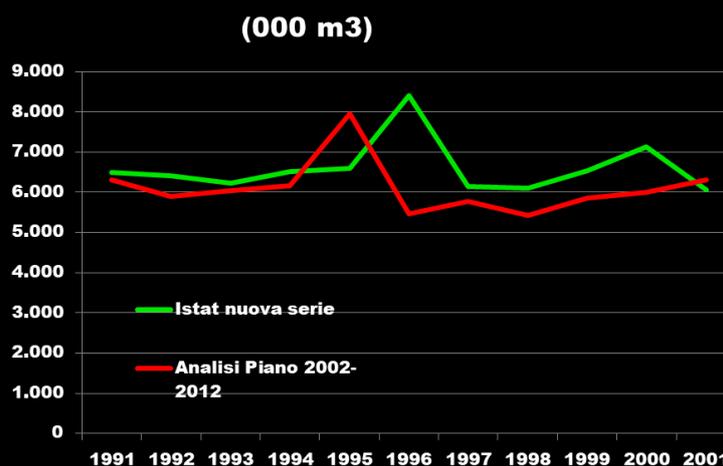
Analizzando la **produzione di edilizia residenziale**, come si evince dalla Tabella 1, emerge una buona coerenza tra le due fonti di dati, sia sui livelli di produzione che sulle dinamiche cicliche che hanno caratterizzato il mercato. Si ricorda che la fonte dei dati per entrambe le stime è l'Istat<sup>6</sup> ma le metodologie di correzione del dato sono diverse<sup>7</sup>; inoltre l'Istat ha operato importanti aggiornamenti dei propri dati di fonte storica. Inoltre per gli anni 2000 e 2001 si era operato nel precedente Piano Cave con una previsione, non essendo disponibili i dati Istat.

L'analisi condotta sulla base dei nuovi dati Istat sui permessi di nuova costruzione e di ampliamento degli edifici residenziali, relativi ai volumi realizzati dal 1991 al 2001, porta a un valore di 72,6 milioni di m<sup>3</sup>, che, rispetto ai 67,1 milioni di m<sup>3</sup> stimati con il Vecchio Piano Cave, rappresentano una differenza, in incremento, di 8,1%. Quindi la produzione è stata maggiore di quella prevista, ma la differenza resta in un *range* molto ragionevole.

**TABELLA 1. VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA RESIDENZIALE NELLA PROVINCIA DI MILANO**

	Istat nuova serie*	Analisi 2002-2012- Piano cave**
1991	6.500	6.310
1992	6.404	5.892
1993	6.231	6.032
1994	6.510	6.167
1995	6.603	7.950
1996	8.410	5.461
1997	6.144	5.774
1998	6.104	5.413
1999	6.525	5.846
2000	7.121	6.000***
2001	6.065	6.300***
<b>TOTALE</b>	<b>72.615</b>	<b>67.145</b>

**PROVINCIA DI MILANO  
NUOVA PRODUZIONE EDILIZIA RESIDENZIALE  
VOLUMI DI CONCESSIONI RITIRATE-  
DATI ISTAT E ANALISI PIANO 2002-2012  
ANNI 1991-2001**



**Buona coerenza dei dati per tutto il periodo  
Volumi maggiori nuove stime ISTAT :  
1991-2001 = +8,1%**

(\*) Istat . Statistiche Attività edilizia. Permessi di costruire. Volumi di nuove costruzioni e ampliamenti . Dal 2000 l'Istat ha introdotta una procedura d'imputazione delle mancate risposte che non veniva effettuata precedentemente. I dati relativi al quinquennio 1995-1999 sono stati rielaborati con la stessa procedura

(\*\*) Stima produzione di edilizia Certet-Bocconi su dati Istat, Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2002-2016. Fonte Piano provinciale Cave. Allegato 2.1, Milano 2002

(\*\*\*) Previsioni Certet-Bocconi

### 2.1.1.2. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia non residenziale 1991-2001

Analizzando la **produzione di edilizia non residenziale**, come si evince dalla Tabella 2, emerge però un quadro un po' diverso rispetto a quella residenziale, si evidenziano infatti maggiori differenze, soprattutto nel periodo 1997-2001.

<sup>6</sup> Istat, Statistiche provinciali sull'Attività edilizia. Permessi di costruire. Vari anni

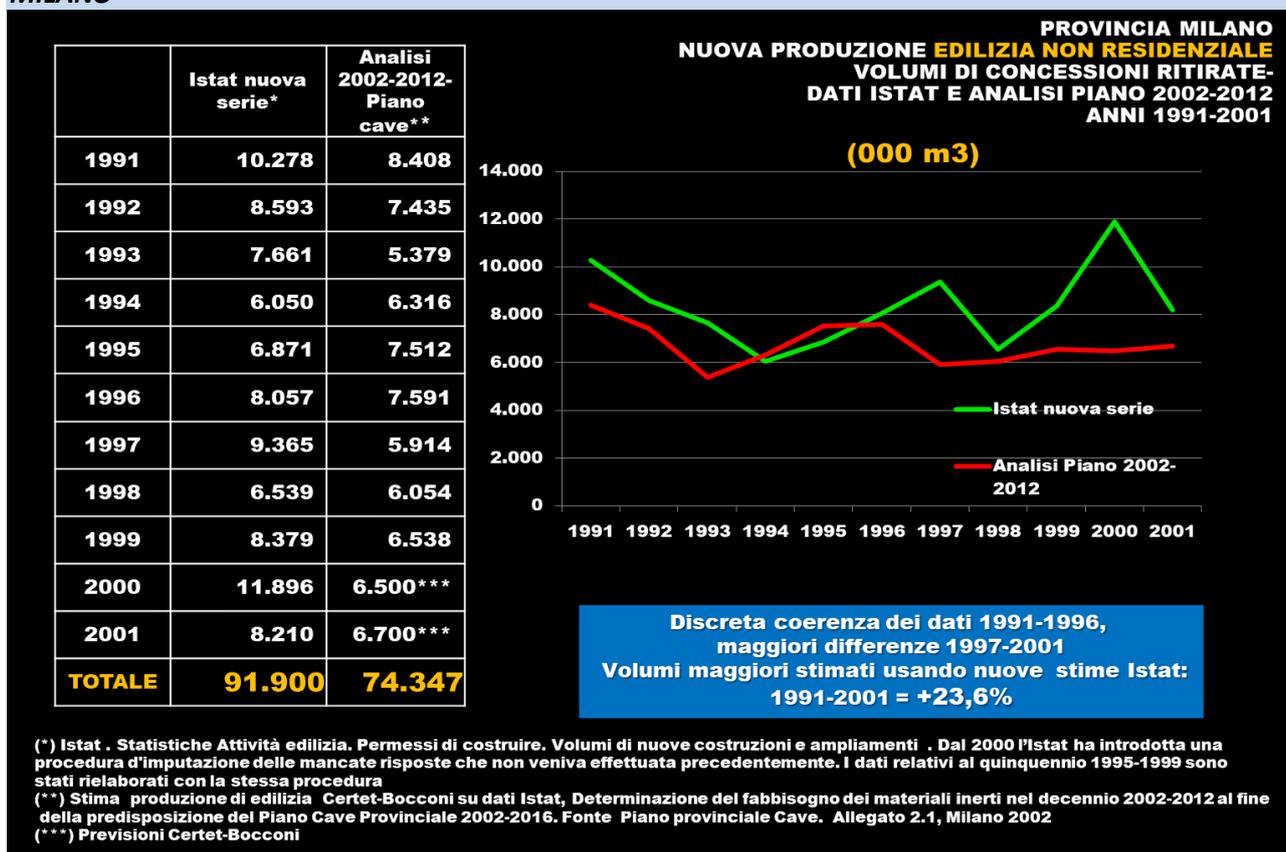
<sup>7</sup> Anche nell'ambito degli studi finalizzati alla determinazione di Fabbisogno di inerti si operò una rivalutazione del dato ISTAT sulla base del coefficiente di risposta dei comuni della Provincia alla rilevazione.

Infatti come si nota dalla Tabella 2, se vi è maggiore corrispondenza nei volumi prodotti nel periodo 1991-1996 rispetto a quanto accaduto nel periodo 1997-2001: nel complesso tra 1991 e 1996 secondo i dati forniti dall'ISTAT sono state ritirate concessioni per 47,5 milioni di m3 di edilizia residenziale, mentre nello studio per il Piano Cave erano stimati 42,6 milioni di m3, una differenza dell'11,4%, anche in questo caso ragionevole.

Diversa è la situazione per il periodo 1997-2001, all'interno del quale erano contenuti due anni oggetto di previsione: sulla base dei recenti dati Istat, la nuova produzione non residenziale nel quinquennio 1997-2001 è stata di 44,4 milioni di m3, mentre nel precedente Piano cave la stima era di 31,7 milioni di m3; la maggior produzione registrata nel periodo in esame rispetto all'analisi del Piano cave, risulterebbe essere del 40%. Un valore molto importante.

Nel complesso del periodo 1991-2001, i nuovi dati ISTAT indicano in 91,9 milioni di m3 l'edilizia non residenziale per cui erano state ritirate le concessioni per costruire e ampliare gli edifici, contro i 74,3 del vecchio piano. La maggior produzione alla luce dei dati più recenti risulterebbe essere stata del 23,6%, poco meno di un quarto.

**TABELLA 2. . VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA NON RESIDENZIALE NELLA PROVINCIA DI MILANO**



### 2.1.1.3. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia totale 1991-2001

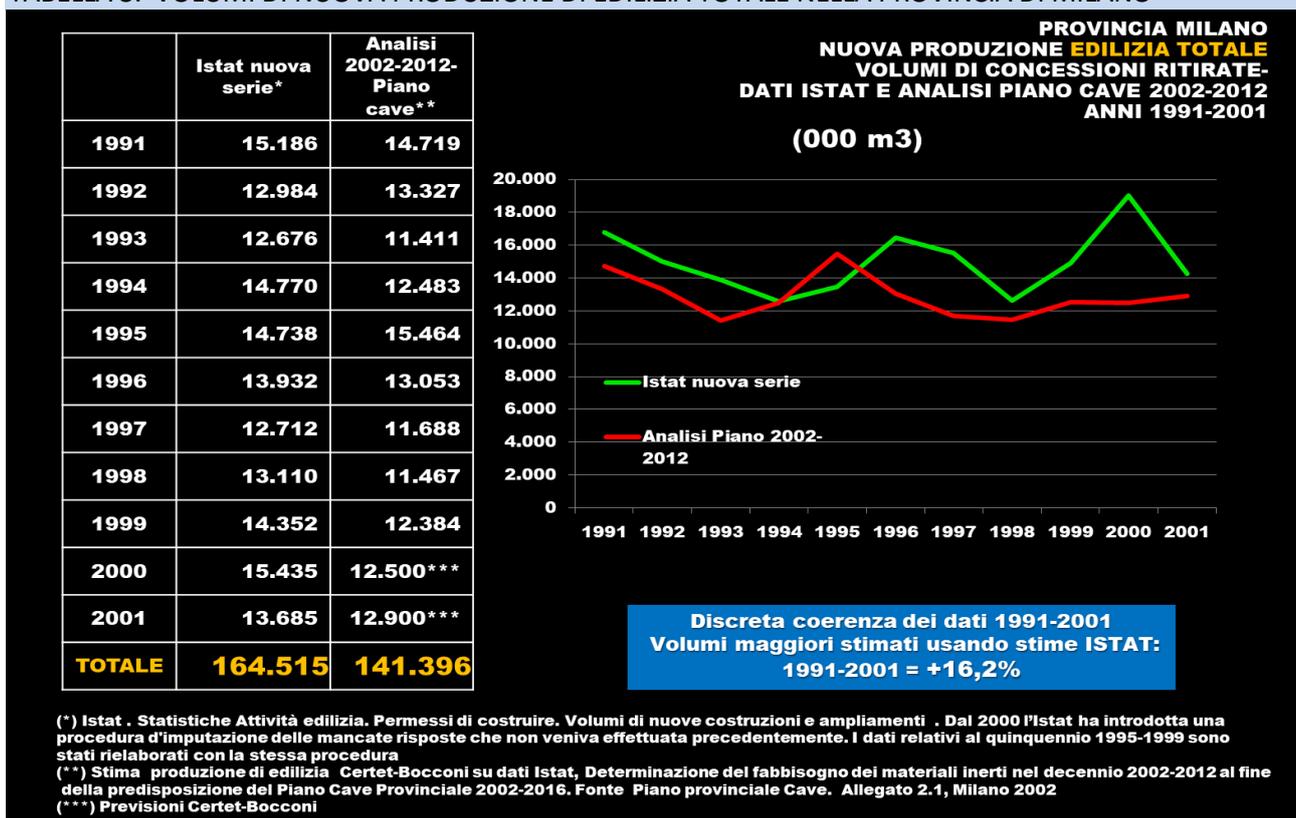
Analizzando l'insieme della **produzione di edilizia residenziale e non residenziale**, come si evince dalla Tabella 3 emerge un quadro di maggior produzione rispetto a quanto descritto dal Piano Cave precedente :

- Secondo lo Studio per la Determinazione dei fabbisogni di inerti del Piano Cave 2002-2012, la produzione di edilizia nel periodo 1991-2001 fu pari a 141,4 milioni di m3;

- Secondo i più recenti dati ISTAT, i volumi di edilizia prodotti furono pari a 164,1 milioni di m3, con un incremento de 16,2% rispetto alla stima a cui si è fatto riferimento.

Considerando l'esercizio di previsione contenuto nel precedente Piano Cave, e considerando che gran parte della differenza è da attribuire all'edilizia non residenziale nel periodo 1997-2001 e soprattutto nel triennio 1999-2001, si considera caratterizzata da discreta approssimazione la stima della nuova produzione di edilizia svolta con il precedente Piano Cave nella Provincia di Milano per il periodo 1991-2001.

TABELLA 3. VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA TOTALE NELLA PROVINCIA DI MILANO



### 2.1.2. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia 2002-2012

Il secondo livello di approfondimento sviluppato con questo studio riguarda l'analisi del periodo 2002-2012, vale a dire l'analisi della produzione edilizia costruita sulla base dei nuovi dati messi a disposizione da Istat, confrontati con lo scenario previsionale costruito con il Precedente Piano Cave. Nel capitolo precedente abbiamo visto come il lavoro di stima fosse stato accurato nella ricostruzione 1991-2001, stima confermata con buona approssimazione, dai dati dell'analisi che abbiamo condotto, pur con l'emergere di significative differenze, in gran parte da attribuire al comparto non residenziale negli anni 1997-2001, contenente gli anni di previsione 2000, 2001.

In questa seconda fase si approfondisce il confronto tra i dati a consuntivo della produzione edilizia nella Provincia di Milano per il periodo 2002-2012, che rappresentavano gli anni originari di previsione del Piano Cave 2002-2012. Anche in questo caso seguiremo la metodologia indicata nel capitolo precedente analizzando la produzione di edilizia residenziale, la produzione di edilizia non residenziale e infine l'insieme della produzione edilizia.

### 2.1.2.1. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia residenziale 2002-2012

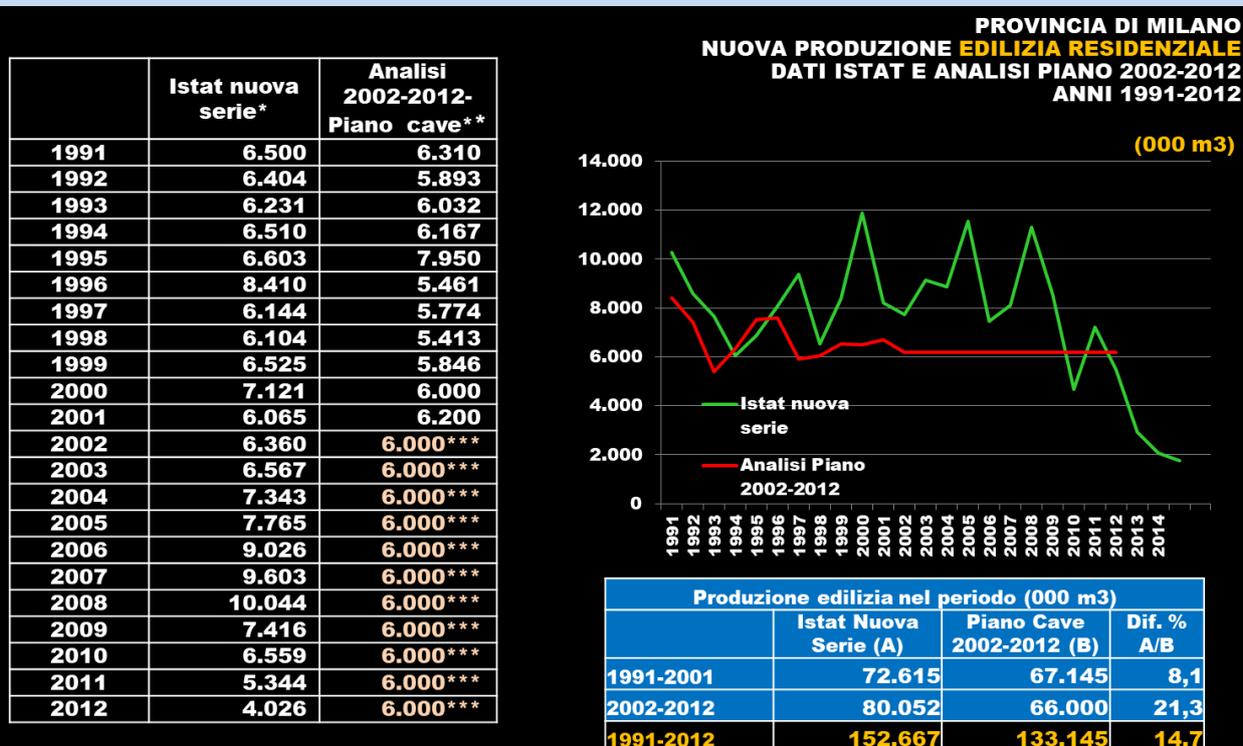
Analizzando la **produzione di edilizia residenziale**, come si evince dalla Tabella 4, emerge l'eccezionalità del ciclo espansivo che ha caratterizzato l'edilizia e in particolare l'edilizia residenziale negli anni 2000. L'analisi dei dati relativi alla produzione di edilizia in termini di volumi mostra l'eccezionalità della fase espansiva 2001-2008 e l'altrettanto eccezionale fase recessiva che porta a un vero e proprio crollo del settore delle costruzioni.

La produzione prevista con il Piano Cave 2002-2012 si attestava sui 6 milioni di m<sup>3</sup> annui, in linea con le stime realizzate nel periodo 1997-2001. In sostanza nel periodo 2002-2012 si stimava una produzione complessiva di 66 milioni di m<sup>3</sup> di nuova costruzione residenziale, contro i 67 milioni del decennio precedente.

Il ciclo attraversato dal settore delle costruzioni nel primo decennio del XXI, ha costituito un elemento di grande originalità rispetto alla storia dei cicli che hanno caratterizzato il settore in Italia dal secondo dopoguerra; in questo quadro era particolarmente difficile sviluppare previsioni nel 2002.

In sostanza nel complesso, secondo il vecchio Piano la nuova produzione di edilizia residenziale nel periodo 2002-2012 avrebbe dovuto assestarsi a 66.000 milioni di nuovi m<sup>3</sup>. In realtà, nonostante la crisi avviata nel 2008 e aggravata negli anni successivi, l'analisi svolta con questo studio porta a una produzione di 80 milioni di m<sup>3</sup>, il 21,3% in più di quanto previsto.

**TABELLA 4. VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA RESIDENZIALE NELLA PROVINCIA DI MILANO 1991-2012**



(\*) Istat . Statistiche Attività edilizia. Permessi di costruire. Volumi di nuove costruzioni e ampliamenti . Dal 2000 l'Istat ha introdotto una procedura d'imputazione delle mancate risposte che non veniva effettuata precedentemente. I dati relativi al quinquennio 1995-1999 sono stati rielaborati con la stessa procedura

(\*\*) Stima produzione di edilizia Certet-Bocconi su dati Istat, Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2002-2016. Fonte Piano provinciale Cave. Allegato 2.1, Milano 2002

(\*\*\*) Previsioni Certet-Bocconi

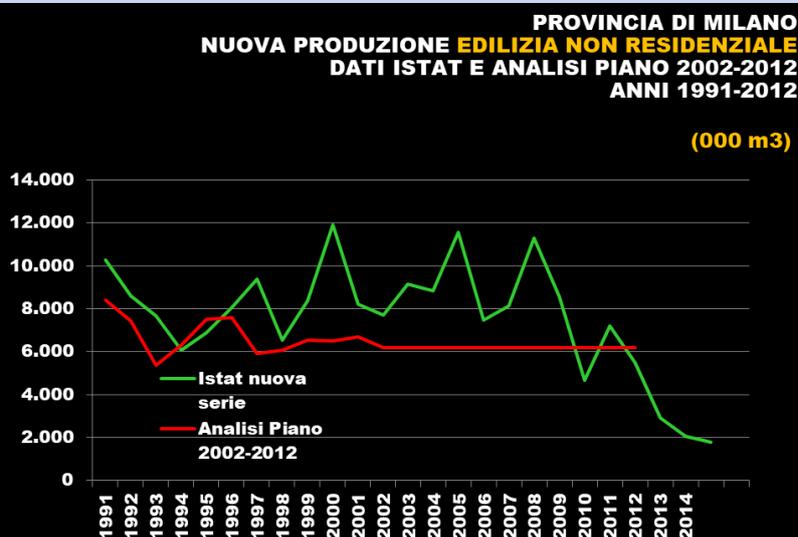
### 2.1.2.2. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia non residenziale 2002-2012

Analizzando la **produzione di edilizia non residenziale**, come si evince dalla Tabella 5, si conferma anche per il comparto non residenziale la forte oscillazione del mercato, difficilmente prevedibile dati gli eccezionali picchi massimi e gli eccezionali picchi minimi registrati da ciclo edilizio non residenziale.

La previsione di Piano 2002-2012 collocava la produzione di edilizia non residenziale sui 6,2 milioni di m3 annui, per un totale di 68,2 milioni di m3 negli undici anni 2002-2012. Sorprendentemente, data la forte ciclicità a cui abbiamo accennato, l'analisi svolta per il nuovo Piano Cave colloca la produzione edilizia non residenziale nel periodo 2002-2012, sui 90 milioni di m3. Un valore 32% superiore alla previsione.

**TABELLA 5 . VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA NON RESIDENZIALE NELLA VECCHIA PROVINCIA DI MILANO**

	Istat nuova serie*	Analisi 2002-2012- Piano cave**
1991	10.278	8.408
1992	8.593	7.434
1993	7.661	5.379
1994	6.050	6.316
1995	6.871	7.512
1996	8.057	7.591
1997	9.365	5.914
1998	6.539	6.054
1999	8.379	6.538
2000	11.896	6.500
2001	8.210	6.700
2002	7.716	6.200***
2003	9.153	6.200***
2004	8.848	6.200***
2005	11.544	6.200***
2006	7.462	6.200***
2007	8.115	6.200***
2008	11.289	6.200***
2009	8.560	6.200***
2010	4.663	6.200***
2011	7.204	6.200***
2012	5.469	6.200***



Produzione edilizia nel periodo (000 m3)			
	Istat Nuova Serie (A)	Piano Cave 2002-2012 (B)	Dif. % A/B
1991-2001	91.900	74.347	23,6
2002-2012	90.024	68.200	32,0
<b>1991-2012</b>	<b>181.923</b>	<b>142.547</b>	<b>27,6</b>

(\*) Istat . Statistiche Attività edilizia. Permessi di costruire. Volumi di nuove costruzioni e ampliamenti . Dal 2000 l'Istat ha introdotta una procedura d'imputazione delle mancate risposte che non veniva effettuata precedentemente. I dati relativi al quinquennio 1995-1999 sono stati rielaborati con la stessa procedura

(\*\*) Stima produzione di edilizia Certet-Bocconi su dati Istat, Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2002-2016. Fonte Piano provinciale Cave. Allegato 2.1, Milano 2002

(\*\*\*) Previsioni Certet-Bocconi

### 2.1.2.3. Analisi e aggiornamento della produzione edilizia totale 2002-2012

Analizzando infine l'insieme della **produzione di edilizia residenziale e non residenziale**, come si evince dalla Tabella 6, si conferma il quadro descritto:

- Secondo la previsione del precedente Piano Cave nel periodo 2002-2012 la produzione edilizia si sarebbe attestata su 134,2 milioni di m3;

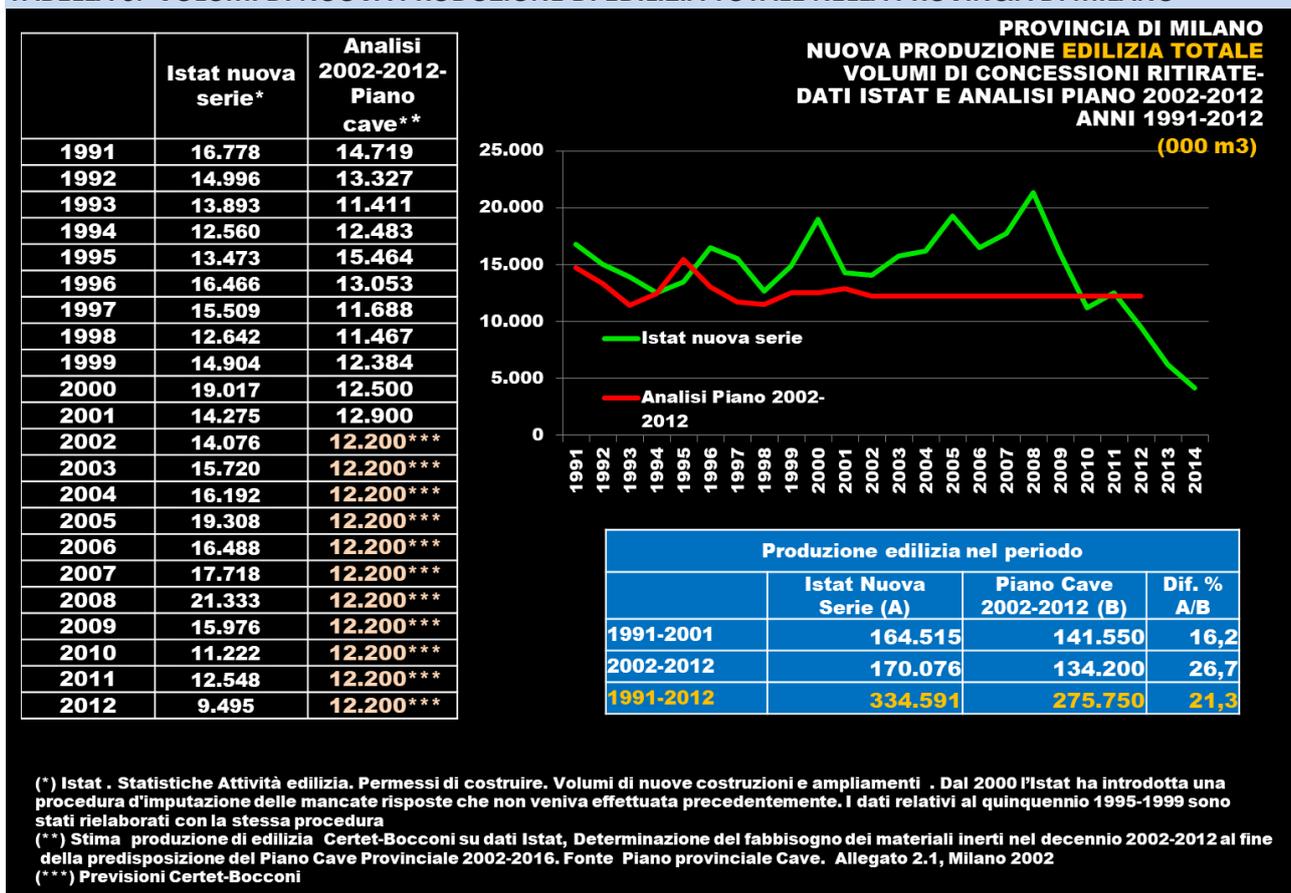
- Secondo la nuova stima i volumi di edilizia prodotti sono stati pari a 170,1 milioni di m3, pari a un incremento del 26,7%. Un quarto di produzione in più rispetto alla previsione.

La caratteristica principale di quello che il CRESME ha chiamato “sesto ciclo edilizio” della storia italiana dal secondo dopoguerra, sta certamente nell’eccezionalità della crescita degli investimenti, dei livelli di produzione, ma allo stesso tempo, come contraltare, nell’eccezionalità della caduta, della recessione vissuta da picchi così alti.. Avremo modo di affrontare la questione nei capitoli successivi, ma qui vale forse la pensa ricordare che nella Provincia di Milano nel 2007, anno di picco massimo, secondo i dati Istat, vengono ritirate concessioni edilizie per 17,8 milioni di m3; mentre nel 2012 si scende a 5,2 milioni di m3 e, ancor più in là, come vedremo nel 2014 sarà di 4,2 milioni di m3. Tra 2007 e 2012 il mercato della nuova produzione edilizia nella Provincia di Milano è calato del 70,8%; tra 2007 e 2014 del 76,4%.

Lo scenario di previsione della domanda di inerti costituisce nell’attuale quadro di mercato un aspetto alquanto delicato, proprio per le caratteristiche avuto del ciclo edilizio, per la dimensione della fase recessiva incontrata e, anche del rapporto tra inerti cavati e produzione edilizia.

I dati che seguono pongono in primo piano proprio i criteri di determinazione del fabbisogno; oltretché la fragilità di un percorso previsionale in un contesto di mercato particolarmente delicato.

**TABELLA 6. VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA TOTALE NELLA PROVINCIA DI MILANO**



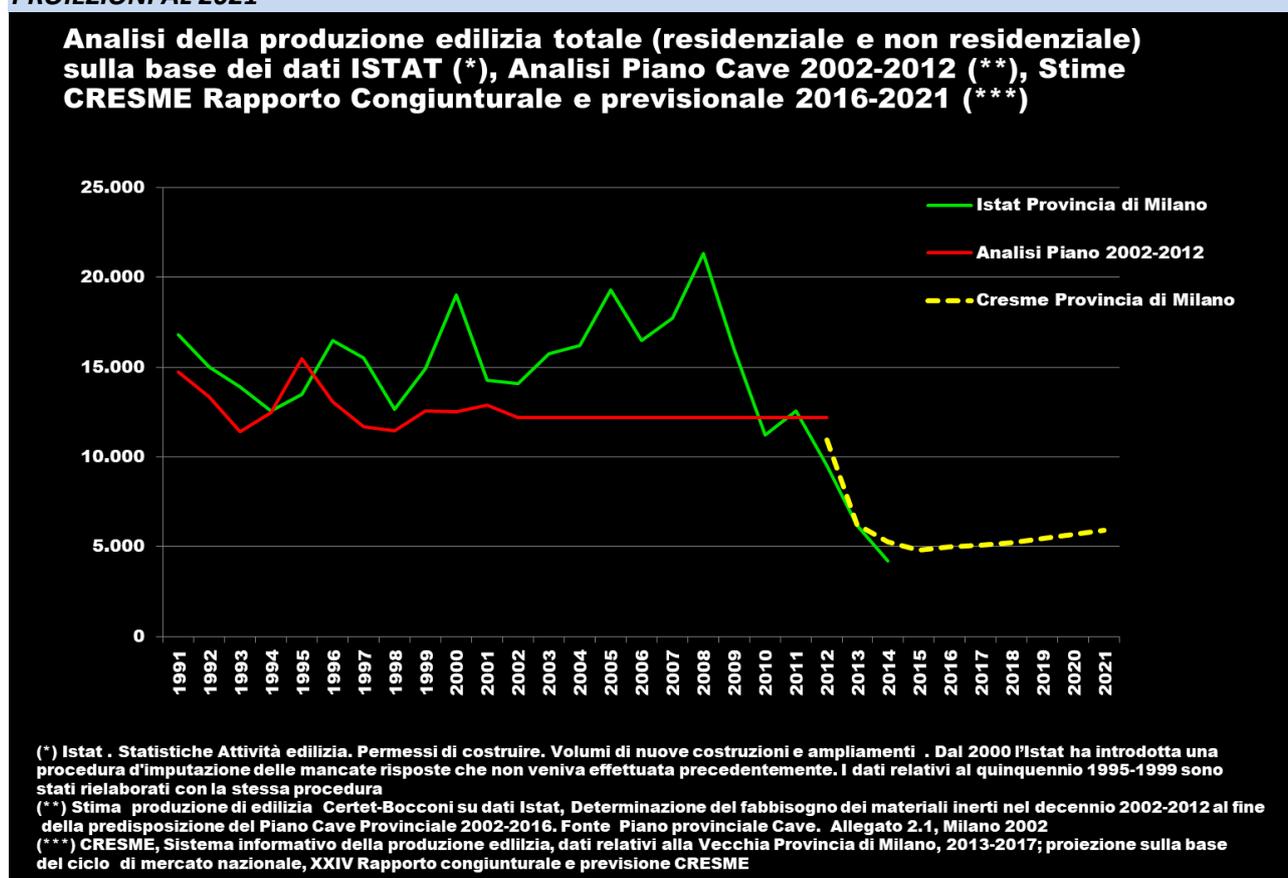
**2.1.3. Analisi della produzione edilizia totale e ciclo degli investimenti e ciclo degli investimenti residenziali, non residenziali e delle opere del genio civile 2012-2021**

I dati ufficiali dell’Istat sulla produzione edilizia , a livello provinciale sono disponibili solo fino al 2014. Per quanto riguarda le stime della produzione edilizia per il periodo 2014-2017, si fa

riferimento alle analisi elaborate dal CRESME nell'ambito del Sistema Informativo della Produzione Edilizia, e per quanto riguarda la stima della dinamica 2018-2021 si fa riferimento alla stima degli investimenti in costruzioni in nuova edilizia residenziale e non residenziale elaborata dal CRESME e contenuta nel *XXIX Rapporto Congiunturale e Previsionale. Il mercato delle costruzioni 2017-2021*. L'esito della stima è descritto nella Figura 1.

Emerge con chiarezza dall'analisi dei dati dell'ISTAT una forte caduta della produzione edilizia dopo una eccezionale fase espansiva che ha toccato il suo picco produttivo nel 2008, con oltre 21 milioni di m3: la fase recessiva è stata particolarmente violenta sino al 2014, quando la produzione si attesta, secondo l'Istat, a 4,2 milioni di m3. Tra 2008 e 2014 si registra una contrazione della nuova produzione edilizia dell'80%.

**FIGURA 1 VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA TOTALE NELLA PROVINCIA DI MILANO, PROIEZIONI AL 2021**



La proiezione del CRESME al 2021, rappresentata nella Figura 1, è positiva, e prevede, pur con tassi di crescita modesti e non certo in grado di compensare la fase recessiva vissuta, una ripresa del mercato edilizio. Sull'entità della ripresa esistono oggi ancora molti punti interrogativi, e l'Associazione Nazionale dei Costruttori è oggi il soggetto più prudente nel definire il quadro di fuoriuscita dalla crisi. L'ipotesi che si può sostenere è quella di un mercato delle costruzioni che ha terminato, nel 2015, la sua fase di contrazione e avviato una fase di moderata ripresa, sulla quale, ormai sono d'accordo i diversi osservatori; la ripresa però appare modesta e non priva di rischi, nonostante il territorio milanese risulti essere certamente il territorio più dinamico nel contesto nazionale. In ogni caso come si vede dalla Tabella 7, tutti i principali osservatori sono concordi nel prevedere un miglioramento della situazione degli investimenti in costruzioni nei prossimi anni. Il dato più prudente risulta essere quello dell'Associazione Nazionale Costruttori; quello più ottimista quello elaborato da CRESME.

**Tabella 7 – Investimenti in costruzioni in Italia: previsioni 2016-2018 a confronto (variazioni a valori deflazionati)**

	Data stima	2016	2017	2018
Commissione Europea <sup>1</sup>	Settembre 2017	0,7	1,0	2,4
Ministero dell'Economia e delle Finanze <sup>2</sup>	Settembre 2017	1,1	1,4	1,4
Confindustria <sup>3</sup>	Settembre 2017	1,1	1,5	2,0
CRESME <sup>6</sup>	Giugno 2017	1,9	2,3	2,2
ANCE <sup>4</sup>	Luglio 2017	-0,6	0,2	1,5
ISTAT <sup>5</sup>	Marzo 2017	1,1	-	-

1) European Commission, *European economic forecast*, Settembre 2017

2) MEF, Nota di aggiornamento del Documento di economia e finanza, Settembre 2017

3) Confindustria, *Scenari Economici*, Settembre 2017

4) ANCE, *Osservatorio congiunturale sull'industria delle costruzioni*, Luglio 2017

5) Istat, *Conti economici trimestrali*, 3 marzo 2017, *Conto economico delle risorse e degli impieghi - Valori concatenati (milioni di euro - anno di riferimento 2010)*, Dati destagionalizzati e corretti per gli effetti di calendario

6) CRESME, *Italy*, in *83° Euroconstruct Country Report*, Amsterdam, Giugno 2017.

In via prudentiale per determinare l'andamento della produzione edilizia nella Provincia di Milano, nello scenario previsionale al 2021, si sono applicati ai volumi stimati per il 2016, i tassi di crescita degli investimenti in edilizia residenziale e non residenziale stimati dal CRESME a livello nazionale sino al 2021, e riportati nella Tabella 8. Questa scelta si può considerare prudentiale considerando la vitalità del territorio milanese, che da molteplici indicatori risulta essere la realtà più dinamica del Paese. Va anche detto che il CRESME è oggi tra gli osservatori di mercato quello che guarda con più ottimistico allo scenario di mercato

**TABELLA 8 . - INVESTIMENTI NELLE COSTRUZIONI IN ITALIA - VARIAZIONI % SU ANNO PRECEDENTE – CALCOLATE SU VALORI COSTANTI 2005**

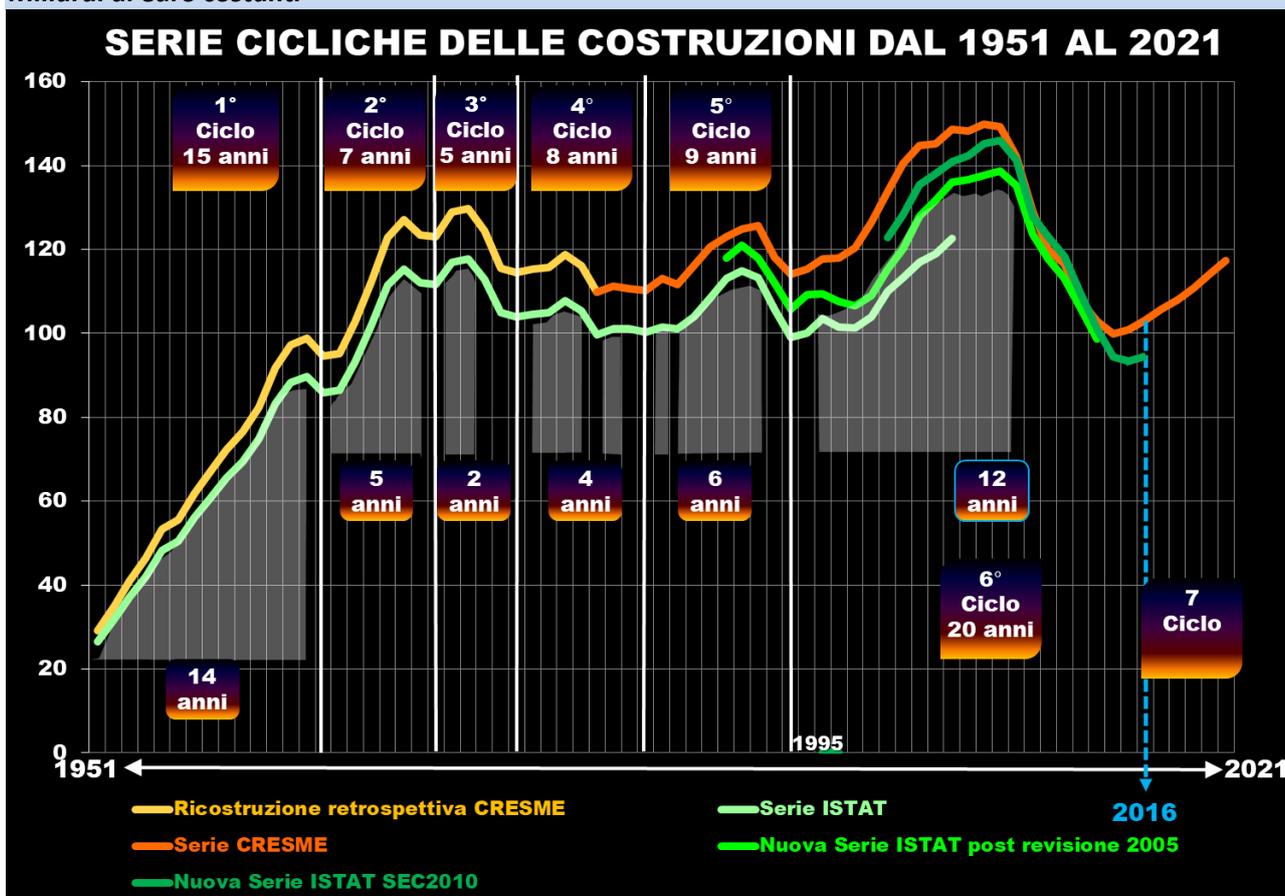
	2017	2018	2019	2020	2021	Variazione
						% 2021/ 2016
<b>Investimenti in nuove costruzioni</b>	<b>2,2</b>	<b>2,8</b>	<b>4,0</b>	<b>4,2</b>	<b>4,0</b>	<b>18,5</b>
- Residenziali	1,2	1,9	3,5	3,7	3,2	14,1
- Non residenziali private	2,9	3,4	4,7	4,9	4,0	21,5
- Non residenziali pubbliche	0,8	1,0	2,4	2,8	3,5	10,9
- Genio civile	3,1	3,8	4,5	4,6	5,0	22,8
<b>Investimenti in rinnovo</b>	<b>2,9</b>	<b>1,7</b>	<b>1,9</b>	<b>2,2</b>	<b>2,1</b>	<b>11,3</b>
<b>TOTALE INVESTIMENTI</b>	<b>2,6</b>	<b>2,1</b>	<b>2,6</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>	<b>13,7</b>

Fonte: CRESME XXIV Rapporto Congiunturale e Previsionale sul mercato delle costruzioni , Roma 2016

Nel XIXV Rapporto Congiunturale previsionale si scrive: *“le analisi svolte per questo rapporto, disegnano una fuoriuscita del settore delle costruzioni dalla crisi e l'ingresso, già dal 2015, in una fase di mercato più positiva, che costituisce l'avvio del “settimo ciclo edilizio” del nostro paese dal secondo dopoguerra. Le previsioni al 2021 che qui presentiamo descrivono una fase espansiva che va rafforzandosi negli anni, e sono orientate da quello che potremmo definire un “ottimismo contenuto”, che deriva dall'analisi dei numerosi indicatori che il mercato e i sistemi informativi ci offrono”*<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> CRESME, Il mercato delle costruzioni 2017. XXIV Rapporto Congiunturale e previsionale sul mercato delle costruzioni., Roma 2016

**Figura 2. SERIE CICLICA DEGLI INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI DAL 1951 AL 2021**  
Miliardi di euro costanti



Fonte: CRESME XXIV Rapporto Congiunturale e Previsionale sul mercato delle costruzioni, Roma 2016

La previsione sviluppata dal CRESME ipotizza il mantenimento di alcune condizioni esogene che riguardano l'economia e il settore delle costruzioni, e in particolare: che venga mantenuta la condivisa previsione che nel periodo 2018-2019 si rafforzerà la ripresa economica; che le condizioni del bilancio pubblico consentiranno il mantenimento dei programmi di investimento nel settore delle opere pubbliche; che gli incentivi per la riqualificazione verranno mantenuti e che si confermino i programmi di riduzione della pressione fiscale. Sul piano estero la condizione è che sia confermata la crescita dei tassi medi del PIL previsti dal FMI<sup>9</sup>.

Gli esiti quantitativi della previsione del CRESME su base nazionale sono sintetizzati nella Figura 2, il grafico che descrive la storia dei sette cicli degli investimenti in costruzioni nel nostro Paese dal 1951 al 2021 secondo i dati dell'istituto romano. Analizzando la figura 2 si può notare come, sull'asse delle ascisse sia indicato in miliardi di euro deflazionati su base 2005 il livello degli investimenti in costruzioni dal 1951 alla previsione del 2021. Il dato CRESME è espresso in arancione e messo a confronto con le diverse serie storiche elaborate dall'Istat nel corso del tempo; in particolare sono descritte tre serie di dati Istat: la serie storica degli investimenti precedente alla revisione avvenuta nel 2005; la serie storica degli investimenti ricostruiti sulla base delle nuove stime elaborate nel 2005 ; la nuova serie, attualmente vigente, elaborata nel 2010.<sup>10</sup> Si può notare

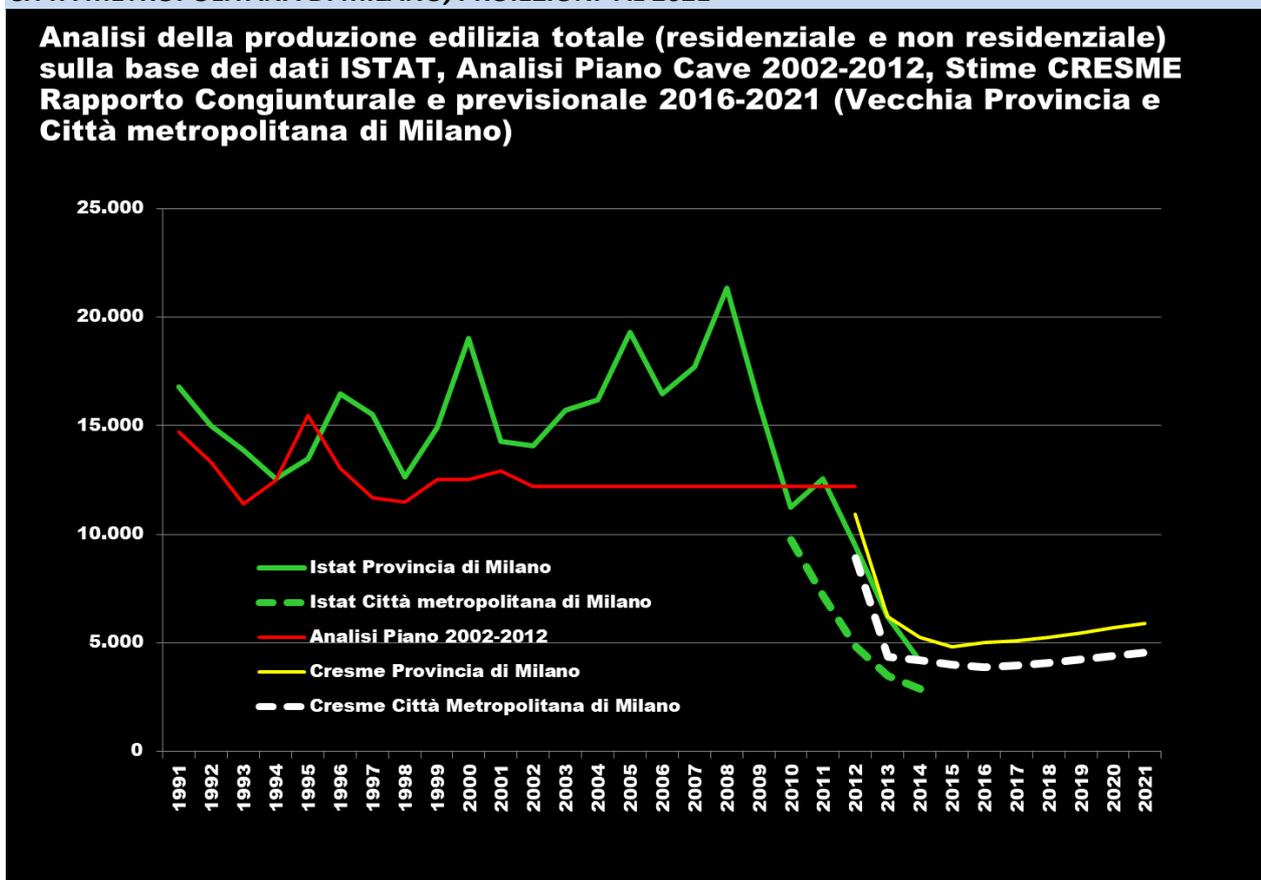
<sup>9</sup> Non vengono prese in considerazione nel modello previsionale variabili esogene determinate da altri fattori critici come l'aspirarsi della questione terroristica, una crisi finanziaria, una hard-Brexit , una crisi politica in Italia e altri elementi di rischio a oggi non prevedibili.

<sup>10</sup> Il CRESME si è discostato dalla stima degli investimenti in opere pubbliche dalla fine degli anni '80, ritendo il dato ufficiale di Contabilità nazionale sottostimato. La stima del CRESME degli investimenti in costruzioni data dal

il modificarsi nel corso del tempo delle stime ISTAT, e la sostanziale coerenza che l'ultima stima ISTAT presenta con le stime del CRESME.

L'analisi del quadro nazionale degli investimenti in costruzione rappresentato nella Figura 2, mostra la fase espansiva avviata a metà degli anni '90 e sviluppatasi con caratteri eccezionali nei primi anni del XXI secolo, toccando il suo picco nel 2007. L'analisi storica dei cicli di investimento consente di misurare l'entità della fase espansiva, e allo stesso tempo l'entità della successiva fase recessiva che ha rappresentato la fase più negativa dello storia edilizia italiana dal secondo dopoguerra. Con il 2005, però si arresta la fase di caduta e con il 2016 si avvia una fase di ripresa che presuppone un nuovo ciclo edilizio, che il CRESME, nelle sue analisi, non definisce più come "settimo ciclo edilizio", ma come "primo ciclo edilizio dell'ambiente costruito". In ogni caso per i fini di questo lavoro, l'ipotesi che i principali osservatori di mercato hanno elaborato, disegna una nuova fase di crescita degli investimenti nel settore delle costruzioni, confermati dai segnali positivi registrati e attesi dell'economia; dalle le risorse destinate dal settore pubblico alle opere pubbliche; dagli ultimi dati Istat sulle concessioni edilizie; dai dati sul credito; e soprattutto da quelli sul mercato immobiliare.<sup>11</sup>

**FIGURA 3 VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE DI EDILIZIA TOTALE NELLA PROVINCIA DI MILANO E NELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO, PROIEZIONI AL 2021**



Fonte: Elaborazione di sintesi per il Piano Cave 2019-2029

1982, la ricostruzione storica al 1951 è ottenuta sulla base delle stime delle dinamiche del mercato fornite dalle statistiche storiche elaborate dall'ISTAT applicate al valore CRESME del 1982.

<sup>11</sup> Si rimanda per una analisi approfondita a CRESME XXIV Rapporto Congiunturale e Previsionale sul mercato delle costruzioni, Roma 2016

## 2.1.4. Analisi della produzione edilizia totale 2012-2016 e previsioni 2019-2021 nella Città Metropolitana di Milano

Il calcolo della produzione edilizia sviluppato sin qui, riguarda il territorio della Vecchia provincia di Milano, diverso da quello attuale perché è frutto della separazione con l'area che è confluita nella Provincia di Monza-Brianza. Al fine di questa sintesi, nella Tabella 8 e nelle Figure 9, sono indicate la produzione edilizia totale (composta di nuova edilizia residenziale e non residenziale) realizzata secondo l'ISTAT nel territorio della Città Metropolitana di Milano per il periodo 2010-2014 la proiezione del CRESME al 2021, ipotizzando che anche l'attuale Provincia di Milano registri tassi di crescita simili a quelli stimati dal CRESME a livello nazionale.

**TABELLA 9 ANALISI DELLA PRODUZIONE EDILIZIA TOTALE (RESIDENZIALE E NON RESIDENZIALE) SULLA BASE DEI DATI ISTAT(\*), ANALISI PIANO CAVE 2002-2012(\*\*), STIME CRESME(\*\*\*)**

	Analisi Piano 2002-2012	Istat Volumi totali di Edilizia Concessioni ritirate nuova serie		Stime e previsioni Cresme Volumi Totali di Edilizia Ultimati 2012-2021	
		Territorio Provincia di Milano e Provincia di Monza-Brianza	Territorio Provincia di Milano e Provincia di Monza-Brianza	Territorio Città metropolitana	Territorio Provincia di Milano e Provincia di Monza-Brianza
1991	14.719	16.778			
1992	13.327	14.996			
1993	11.411	13.893			
1994	12.483	12.560			
1995	15.464	13.473			
1996	13.053	16.466			
1997	11.688	15.509			
1998	11.467	12.642			
1999	12.538	14.904			
2000	12.500	19.017			
2001	12.900	14.275			
2002	12.200	14.076			
2003	12.200	15.720			
2004	12.200	16.192			
2005	12.200	19.308			
2006	12.200	16.488			
2007	12.200	17.718			
2008	12.200	21.333			
2009	12.200	15.976			
2010	12.200	11.222	9.762		
2011	12.200	12.548	7.142		
2012	12.200	9.495	4.826	10.935	8.895
2013		6.208	3.487	6.227	4.343
2014		4.191	2.869	5.266	4.211
2015				4.808	3.998
2016				5.009	3.888
2017				5.110	3.964
2018				5.245	4.066
2019				5.460	4.231
2020				5.694	4.411
2021				5.899	4.568

(\*) Istat . Statistiche Attività edilizia. Permessi di costruire. Volumi di nuove costruzioni e ampliamenti . Dal 2000 l'Istat ha introdotto una procedura d'imputazione delle mancate risposte che non veniva effettuata precedentemente. I dati relativi al quinquennio 1995-1999 sono stati rielaborati con la stessa procedura

(\*\*) Stima Certet-Bocconi su dati Istat, Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2002-2012, in Provincia di Milano, Piano provinciale Cave. Allegato 2.1, Milano 2002

(\*\*\*) CRESME, Sistema informativo della produzione edilizia (Vecchia Provincia) 2013-2017; Proiezione sulla base della stima del ciclo di mercato nazionale, XXIV Rapporto Congiunturale e Previsionale CRESME

Come si nota i dati evidenziano confermano la pesante fase recessiva già descritta per la vecchia Provincia, l'arresto della caduta e la fase di ripresa, con valori contenuti anche nella nuova provincia. Nel 2010, secondo l'ISTAT, la produzione edilizia realizzata all'interno dei confini della Città Metropolitana è stata pari a 9,7 milioni di m<sup>3</sup>, contro gli 11,2 della Vecchia Provincia. Nel 2014 la produzione nella Città Metropolitana era scesa a 2,9 milioni m<sup>3</sup>, con una flessione del 70% rispetto al 2010.

CRESME fornisce i propri dati sulla produzione edilizia non in termini di concessioni ritirate, ma in termini di volumi ultimati. E' quindi un valore che segue temporalmente quello delle concessioni ritirate, e rappresenta la conclusione della fase produttiva, che tradizionalmente avviene mediamente dopo 20 mesi il ritiro della concessione edilizia. Secondo il CRESME nel 2012 la Città

Metropolitana di Milano vedeva l'ultimazione di 8,9 milioni di m3 di edilizia, mentre nel 2016 tale livello di produzione era sceso a 3,9 milioni di m3 (una flessione del 56%). I dati forniti dal CRESME disegnano una significativa flessione del mercato, fissano il picco minimo in termini di ultimazioni nel 2016, e prevedono una fase di ripresa tra 2006 e 2021. L'entità della ripresa sarà in ogni caso modesta: in termini di volumi ultimati i 3,9 milioni di m3 di nuova edilizia del 2016, saliranno a 4,6 milioni del 2021, con un incremento del 17%.

### 3. POTENZIALE DI MERCATO E PRODUZIONE DI INERTI

La produzione edilizia di nuova costruzione costituisce il principale settore di impiego degli inerti provenienti dalle cave, ma non è il solo. Il mercato delle costruzioni è composto anche da opere del genio civile e da una importante attività di riqualificazione del patrimonio esistente. Questi due comparti di attività si comportano in misura diversa rispetto all'impiego di inerti, potremmo dire che rappresentano piuttosto due settori complessi che agiscono con un doppio comportamento: da un lato, certo richiedono materiali che provengono anche dal lavoro di cava, ma dall'altro producono, attraverso scavi e demolizioni, materiali inerti che fanno concorrenza a quelli prodotti dalle cave.

A conferma del ruolo complesso delle opere pubbliche, stanno ad esempio, i dati relativi alle "Cave di prestito", descritti nel Rapporto Finale di questo studio; oppure basterà ricordare che uno dei problemi che oggi interessa il mercato delle costruzioni riguarda lo smaltimento e il reimpiego della rilevante quantità di inerti che la riqualificazione del patrimonio edilizio produce. Per avere un semplice quadro della questione, rimandando per gli approfondimenti al Documento Finale, si fa notare che a livello nazionale oggi il 73% del valore della produzione del settore delle costruzioni è dovuto all'attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio esistente. Per avere un parametro di riferimento di quanto la nuova produzione edilizia esprima un fabbisogno di inerti possiamo ricorrere alla metodologia usata per il Piano Cave 2006-2016<sup>12</sup>, che ipotizzava un impiego di inerti per m3 di nuova costruzione edilizia pari a 0,85% . Utilizzando questo parametro se la produzione edilizia nel 2016 risulta essere di circa di 3,9 milioni di m3, gli inerti necessari a soddisfare questa attività sarebbero pari a 3,3 milioni di m3.

Nello svolgere l'analisi del mercato e della produzione di inerti, per il Piano Cave della Città metropolitana di Milano 2009-2029 si è deciso di sviluppare una diversa metodologia. L'analisi della produzione edilizia è fondamentale per comprendere quello che è successo, e ci ha consentito di descrivere la fase di mercato che il settore ha vissuto, in particolare negli anni 2000, caratterizzato da una fase di eccezionale crescita e da una successiva di eccezionale crisi. Questo andamento ha posto la questione di come ha funzionato il precedente Piano e di come le cave si sono comportate in questa eccezionale fase di mercato. In sostanza il modo migliore per analizzare il rapporto tra domanda e potenzialità produttiva ci è sembrato quello di misurare la reale capacità produttiva delle cave nel territorio provinciale negli anni in esame, e in particolare dal 1995 ad oggi. Per fare questo si è potuto contare su una importante fonte statistica, raramente utilizzata nell'analisi dei fabbisogni. Le imprese, infatti, sono tenute a comunicare annualmente alla Provincia ieri e alla Città Metropolitana, oggi le quantità di inerti cavate.

L'analisi della produzione di inerti, messa in relazione con la dinamica della produzione di nuova edilizia, e con le previsioni **2002-2012 effettuate per il Piano Cave 2006-2016** , vigente sino al 2019, ci hanno consentito una importante valutazione del rapporto tra domanda e offerta.

<sup>12</sup> Certet-Bocconi , *Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2002-2012*, in Provincia di Milano, Piano provinciale Cave. Allegato 2.1, Milano 2002, pagg.42-44

**TABELLA 10 VOLUMI INERTI CAVATI NELLA PROVINCIA DI MILANO 1991-2016**

**PRODUZIONE DI INERTI IN PROVINCIA DI MILANO 1991-2016**

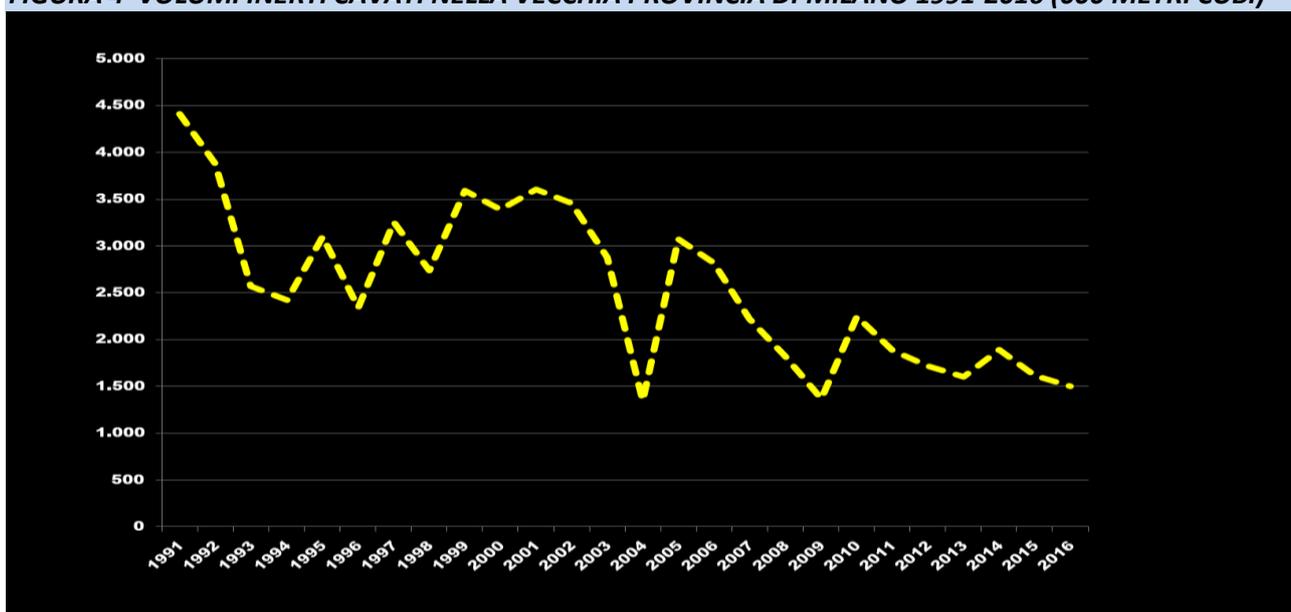
	Comunicazioni cavatori	
	Inerti volume (m3)	Occupati (numero)
1991	4.410.636	413
1992	3.880.121	452
1993	2.567.948	436
1994	2.420.749	373
1995	3.099.641	358
1996	2.342.304	357
1997	3.255.275	279
1998	2.739.810	300
1999	3.589.811	362
2000	3.387.042	344
2001	3.604.293	328
2002	3.459.794	315
2003	2.880.666	312
2004	1.348.333	312
2005	3.075.183	380
2006	2.820.248	309
2007	2.219.045	315
2008	1.822.658	354
2009	1.367.796	262
2010	2.248.766	269
2011	1.886.801	213
2012	1.713.751	203
2013	1.600.523	228
2014	1.895.069	228
2015	1.616.390	171
2016	1.501.388	170

Volumi medi annui di inerti cavati per periodi quinquennali (m3)	
1991-1995	3.275.819
1996-2000	3.062.849
2001-2005	2.873.654
2006-2010	2.095.702
2011-2016	1.702.320

Fonte: Città Metropolitana di Milano. Statistiche sulla produzione di inerti

L'analisi della produzione di inerti nella cave descritta nella Tabella 10, ci mostra come il picco di produzione massimo si è avuto nel 1991, con 4,4 milioni di m3 di inerti cavati; il picco minimo nel 2016 con 1,5 milioni.

**FIGURA 4 VOLUMI INERTI CAVATI NELLA VECCHIA PROVINCIA DI MILANO 1991-2016 (000 METRI CUBI)**



Fonte: Città Metropolitana di Milano. Statistiche sulla produzione di inerti

Analizzando la produzione per medie quinquennali si nota come nel quinquennio 1991-1995 si siano prodotti 3,3 milioni di inerti l'anno; la produzione è scesa a meno di 3,1 milioni di m3 nel periodo 1996-2000, a 2,9 milioni nel periodo 2001-2005, a 2,1 milioni nel quinquennio 2006-2010; per toccare gli 1,7 milioni di m3 medi annui nel pieno della crisi 2011-2016. Nell'ultimo periodo si sono prodotti inerti per livelli di produzione di poco inferiori al 50% della produzione dei primi anni '90.

Il confronto tra la produzione edilizia **prevista per il vigente Piano Cave**, con la produzione edilizia censita dall'ISTAT, con la produzione di inerti dichiarata dei cavaatori e con i dati sull'occupazione nelle cave operanti in provincia di Milano, ci consente di descrivere con una nuova cognizione di causa la crisi che il mercato delle cave e della produzione edilizia ha vissuto nella provincia di Milano.

**TABELLA 11. VOLUMI INERTI CAVATI NELLA VECCHIA PROVINCIA DI MILANO 1991-2016 E OCCUPATI NELLE CAVE**

**NUOVA PRODUZIONE EDILIZIA TOTALE E PRODUZIONE DI INERTI 1991-2016**

	Produzione edilizia totale (000 mc)		Comunicazioni cavaatori	
	Istat	Piano cave	Inerti volume (mc)	Occupati (numero)
1991	16.778	14.719	4.410.636	413
1992	14.996	13.327	3.880.121	452
1993	13.893	11.411	2.567.948	436
1994	12.560	12.483	2.420.749	373
1995	13.473	15.464	3.099.641	358
1996	16.466	13.053	2.342.304	357
1997	15.509	11.688	3.255.275	279
1998	12.642	11.467	2.739.810	300
1999	14.904	12.538	3.589.811	362
2000	19.017	12.500	3.387.042	344
2001	14.275	12.900	3.604.293	328
2002	14.076	12.200	3.459.794	315
2003	15.720	12.200	2.880.666	312
2004	16.192	12.200	1.348.333	312
2005	19.308	12.200	3.075.183	380
2006	16.488	12.200	2.820.248	309
2007	17.718	12.200	2.219.045	315
2008	21.333	12.200	1.822.658	354
2009	15.976	12.200	1.367.796	262
2010	11.222	12.200	2.248.766	269
2011	12.548	12.200	1.886.801	213
2012	9.495	12.200	1.713.751	203
2013	6.208		1.600.523	228
2014	4.191		1.895.069	228
2015	4.808*		1.616.390	171
2016	5.009*		1.501.388	170

Fonte: Città Metropolitana di Milano. Statistiche sulla produzione di inerti

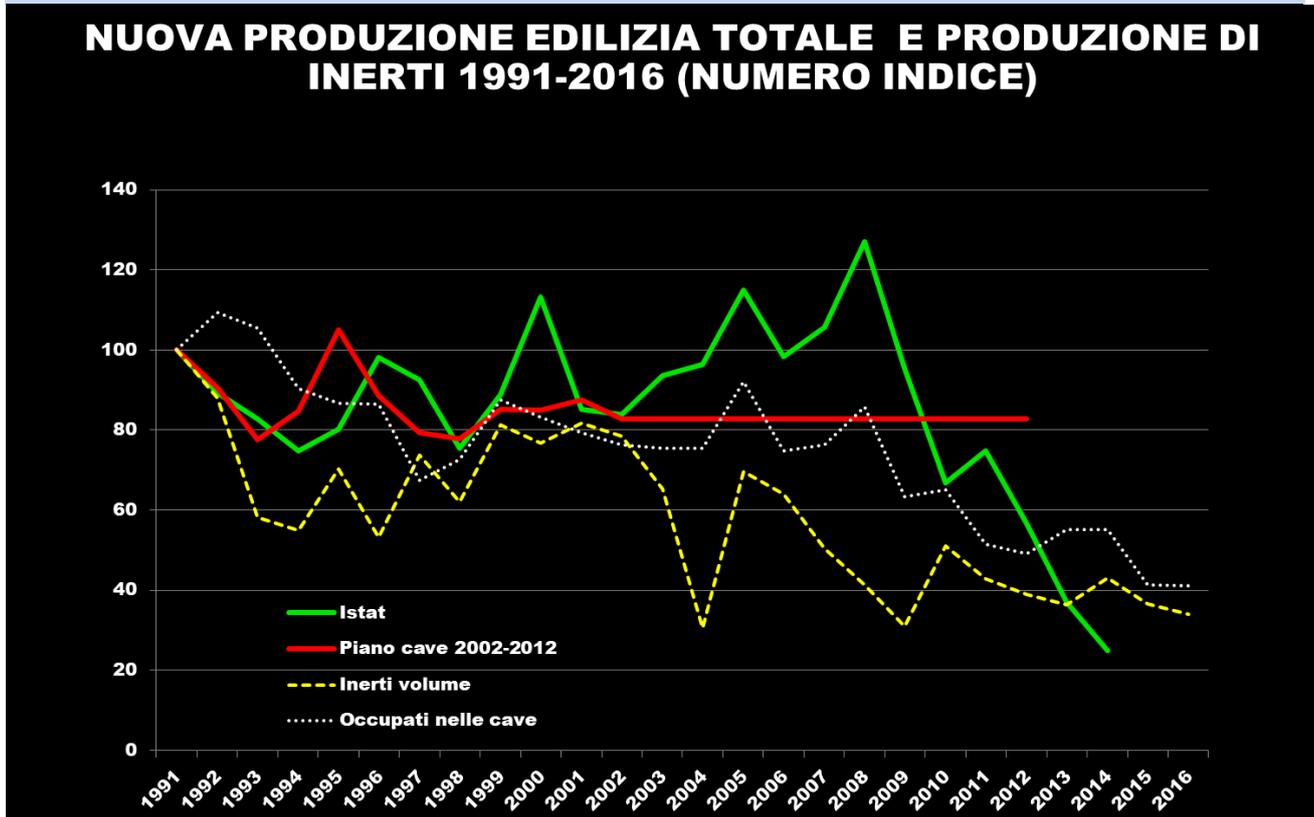
Nel 1991 vengono cavati 4,4 milioni di m3 di inerti, e le cave del territorio impiegavano 413 persone; nel 2001 si cavavano 3,6 milioni di m3 con 328 occupati; nel 2010 la produzione si attesta a 2,2 milioni di m3 e gli occupati scendono a 269; nel 2016 gli inerti cavati secondo le dichiarazioni sono scesi a 1,5 milioni di m3, e gli occupati a 170. Il settore delle cave ha visto ridurre la produzione tra 1991 e 2016 del 65,9%, e gli occupati del 58,8%.

La riduzione della produzione, però, non è stata causata dalla possibilità di produrre, dai limiti imposti dal Piano Cave, la riduzione della produzione va cercata nel mercato e nel rapporto tra domanda e offerta. La Figura 5 mostra con chiarezza, sulla base dei numeri indice, la coerente

dinamica di produzione di inerti, occupati e produzione edilizia, mentre si evidenzia l'alto livello di produzione stimato dall'analisi propedeutica al Piano Cave 2002-2012.

Ed è proprio nel rapporto tra fabbisogno di inerti stimato per il Piano cave 2002-2012 e le dinamiche reali della produzione, in relazione allo scenario della domanda, che è possibile fissare gli elementi di base per la previsione del fabbisogno del Piano Cave 2019-2029.

**FIGURA 5 VOLUMI INERTI CAVATI NELLA VECCHIA PROVINCIA DI MILANO 1991-2016 E NUOVA PRODUZIONE EDILIZIA**



**3.1 Confronto fra il fabbisogno stimato per il vigente Piano cave e l'andamento della produzione nel periodo 2006-2019: una prima stima del residuo**

Lo studio per la determinazione del fabbisogno decennale di inerti predisposto per il **vigente** Piano Cave fissava, attraverso una articolata metodologia, un fabbisogno complessivo di 62,5 milioni di m3, 34 milioni afferenti l'edilizia e 28,5 milioni afferenti il comparto delle opere pubbliche. Nello scenario decennale questo significava un fabbisogno medio annuo di 6,25 milioni di m3 di inerti.

Abbiamo visto con la ricostruzione della storia produttiva delle cave nella provincia di Milano che tale valore non è mai stato raggiunto dal 1991. Il picco massimo di produzione, come abbiamo visto, era stato toccato, secondo le stesse dichiarazioni dei cavaatori, nel 1991, con 4,4 milioni di m3 di inerti prodotti.

Nel periodo 2003-2012 a fronte di un fabbisogno **medio annuo** stimato in 6,25 milioni di m3, sono stati cavati, sempre sulla base delle statistiche derivanti dalle dichiarazioni delle imprese 21,4 milioni di m3 di inerti.

Si ricorda, peraltro, che la stima del fabbisogno fu realizzata non utilizzando l'indice medio di 4 m<sup>3</sup> per abitante, come previsto dalla metodologia consigliata dalla Regione Lombardia, ma una stima assai più bassa di 1 m<sup>3</sup> cubo per abitante.

Il Piano Cave Vigente 2002-2012, è entrato in vigore il 30 giugno 2016 e è oggi ancora in vigore; la previsione di inerti da cavare era pari a 62,5 milioni di m<sup>3</sup>, 34 dei quali afferenti all'edilizia e 28,5 milioni alle opere pubbliche. Su base annua il potenziale si misura in 6,250 milioni di metri cubi.

**TABELLA 12. PREVISIONE DEL FABBISOGNO DECENNALE DI INERTI SECONDO IL PIANO CAVE**

**PREVISIONE FABBISOGNO DECENNALE PRODUZIONE DI INERTI PIANO VIGENTE 30 giugno 2006- 30 giugno 2016**

	PREVISIONE PIANO CAVE VIGENTE (000 MC)		
	TOTALE	EDILIZIA	OO.PP.
<b>DECENNIO 2006-2016</b>	<b>62.500</b>	<b>34.000</b>	<b>28.500</b>
<b>30 Giugno 2006</b>	<b>3.125</b>	<b>1.700</b>	<b>1.425</b>
<b>2007</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2008</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2009</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2010</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2011</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2012</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2013</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2014</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>2015</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>
<b>30 Giugno 2016</b>	<b>3.125</b>	<b>1.700</b>	<b>1.425</b>

Fonte: Certet-Bocconi , *Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2006-2016.*

Se si confronta il fabbisogno previsto con il Piano Vigente per il periodo 30 giugno 2006-30 giugno 2016 con quanti m<sup>3</sup> di inerti cavati secondo la dichiarazione dalle imprese, l'esito dell'operazione è il seguente:

- Sui 62.500 m<sup>3</sup> di inerti potenzialmente estraibili dalle cave, al 30 giugno 2016 ne sono stati cavati 18,6 milioni;

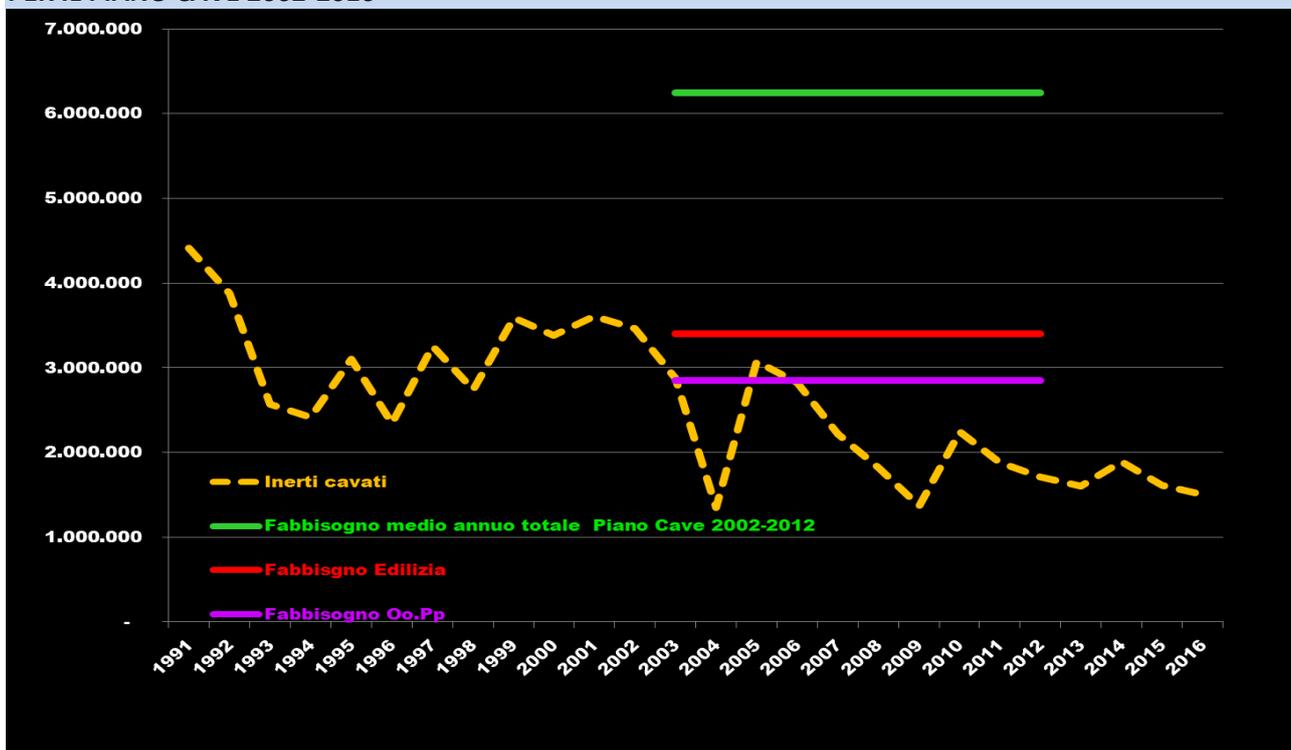
**Un ulteriore elemento di analisi riguarda l'attivazione di cave di prestito che, nel periodo considerato, hanno prodotto 10,7 milioni di inerti per la realizzazione di importanti opere pubbliche lombarde senza l'utilizzo dei volumi previsti dal Piano.**

**TABELLA 13 VOLUMI INERTI CAVATI NELLA PROVINCIA DI MILANO 2006-2016**

	PREVISIONE PIANO CAVE VIGENTE (000 MC)			PRODUZIONE INERTI DICHIARATI DALLE IMPRESE E CAVE DI PRESTITO	
	TOTALE	EDIILIZIA	OO.PP.	Ghiaia e sabbia	Cave di prestito
<b>TOTALE DECENNIO</b>	<b>62.500</b>	<b>34.000</b>	<b>28.500</b>		
<b>GIUGNO 2006</b>	<b>3.125</b>	<b>1.700</b>	<b>1.425</b>	<b>1.410</b>	<b>1.188</b>
<b>2007</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>2.219</b>	<b>783</b>
<b>2008</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>1.823</b>	<b>71</b>
<b>2009</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>1.368</b>	<b>0</b>
<b>2010</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>2.249</b>	<b>0</b>
<b>2011</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>1.887</b>	<b>0</b>
<b>2012</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>1.714</b>	<b>1.344</b>
<b>2013</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>1.601</b>	<b>4.136</b>
<b>2014</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>1.895</b>	<b>3.113</b>
<b>2015</b>	<b>6.250</b>	<b>3.400</b>	<b>2.850</b>	<b>1.616</b>	<b>38</b>
<b>GIUGNO 2016</b>	<b>3.125</b>	<b>1.700</b>	<b>1.425</b>	<b>796</b>	<b>0</b>
			<b>INERTI CAVATI</b>	<b>18.578</b>	<b>10.673</b>
<b>RESIDUO 30 giugno 2016</b>	<b>43.923</b>				

Fonte: Certet-Bocconi , *Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2002-2012*; Città Metropolitana di Milano. *Statistiche sulla produzione di inerti.*

**FIGURA 6. VOLUMI INERTI CAVATI NELLA PROVINCIA DI MILANO 1991-2016 E FABBISOGNO STIMATO PER IL PIANO CAVE 2002-2016**



Fonte: Certet-Bocconi , *Determinazione del fabbisogno dei materiali inerti nel decennio 2002-2012 al fine della predisposizione del Piano Cave Provinciale 2002-2012*; Città Metropolitana di Milano. *Statistiche sulla produzione di inerti.*

### 3.2 Una prima ipotesi per il soddisfacimento del fabbisogno per il decennio 2019-2029

Nella redazione del Piano Cave la Provincia di Milano non adottò *tout court* le indicazioni fornite dallo Studio per la Determinazione del fabbisogno; la Provincia propose infatti alla Regione un fabbisogno inferiore a quello stimato, pari a 52,25 milioni di m<sup>3</sup> di inerti, a fronte dei 62,5 proposti dallo studio. Corrispondeva a una riduzione del 16,4%.

La decisione finale adotta in seguito dalla Regione Lombardia fu di un potenziale di cava pari 57,75 milioni di metri cubi di inerti, sostanzialmente un valore intermedio tra i due dati.

Questo valore è però rappresentativo del territorio amministrato dalla precedente Provincia di Milano, allora comprendente anche il territorio della Provincia di Monza-Brianza. E' necessario attribuire alla Città metropolitana di Milano la quota di inerti spettante sulla base del Piano Cave vigente.

Rispetto ai 57,75 milioni di m<sup>3</sup> di inerti indicati dalla regione come fabbisogno decennale la quota spettante al territorio della Città Metropolitana di Milano è stata stabilita in 55,747 milioni di m<sup>3</sup>, ed è su questa quantità che va fatto il calcolo sul residuo di piano.

**TABELLA 14 SINTESI DEI PRINCIPALI NUMERI CHE DESCRIVONO LA CAPACITÀ PRODUTTIVA DEL PIANO CAVE DI COMPETENZA DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO**

- **L'ANALISI PROPEDEUTICA AL PIANO CAVE  
2006-2016  
STIMAVA UN FABBISOGNO DECENNALE DI  
62.500 .000 m<sup>3</sup> DI INERTI**
- **LA PROPOSTA DELLA PROVINCIA ALLA REGIONE  
FU DI UNA RIDUZIONE A  
52.250.000 m<sup>3</sup>**
- **IL VOLUME APPROVATO DALLA REGIONE FU DI  
57.757.000 m<sup>3</sup>**
- **LA QUOTA SPETTANTE ALLA PROVINCIA DI  
MILANO , ESTRAPOLANDO LA QUOTA DI  
COMPETENZA DELLA PROVINCIA DI  
MONZA-BRIANZA, E' DI  
55.747.000 m<sup>3</sup>**

**CHE RAPPRESENTANO LA CAPACITÀ PRODUTTIVA  
DEL PIANO CAVE ENTRATO IN PRODUZIONE IL 30  
GIUGNO 2006**

Tra il 30 giugno 2006 e il 30 giugno 2016 sono stati cavati secondo le dichiarazioni, come abbiamo visto, 18,6 milioni di m3 di inerti. Alla luce di questi dati il residuo di piano al 30 giugno 2016 risulta essere di 37,17 milioni di m3 di inerti, frutto della sottrazione dai 55,747 milioni di m3 di inerti previsti dal Piano Vigente della produzione 30 giugno 2006-30 giugno 2016 dichiarata dai cavaatori. Il residuo di piano si rivela un importante potenziale per la produzione e per la soddisfazione della domanda.

**TABELLA 15 VOLUMI INERTI CAVATI NELLA PROVINCIA DI MILANO 30 GIUGNO 2006- 30 GIUGNO 2016 E STIMA DEL RESIDUO DI PIANO PER LA PROVINCIA DI MILANO**

## PREVISIONE FABBISOGNO DECENNALE PRODUZIONE DI INERTI A CONFRONTO CON DATI DELLA PRODUZIONE 2006-2016 PROVINCIA DI MILANO

	PREVISIONE PIANO CAVE VIGENTE (000 MC)	PRODUZIONE INERTI DICHIARATI DALLE IMPRESE E CAVE DI PRESTITO	
		TOTALE	Ghiaia e sabbia
<b>TOTALE DECENNIO</b>	<b>55.747</b>		
30 Giugno 2006*		1.410*	1.188
2007		2.219	783
2008		1.823	71
2009		1.368	0
2010		2.249	0
2011		1.887	0
2012		1.714	1.344
2013		1.601	4.136
2014		1.895	3.113
2015		1.616	38
30 giugno 2016*		796*	0
		<b>18.578</b>	<b>10.673</b>
<b>RESIDUO 30 giugno 2016</b>	<b>37.170</b>		

(\*) Il potenziale annuo di inerti previsto dal Piano cave e la produzione di inerti dichiarata dalle imprese per il 2006 e il 2016 sono state considerate solo per metà anno dividendo la produzione annua

Fonte: Provincia di Milano, Piano Cave Provinciale 2002-2012; Città Metropolitana di Milano. Statistiche sulla produzione di inerti

*Se proiettiamo questo residuo di piano lungo i 13 anni che vanno dal 1 luglio 2016 al 30 giugno 2029, otteniamo una produzione media annua di 2,859 milioni di m3. E' una produzione importante. Per averne contezza basterà confrontarlo con la produzione media annua dichiarata dai cavaatori in vari periodi che vanno dal 1991 al 2016. Nel periodo 1991-2002 la produzione media annua fu 3,2 milioni di m3; tra 2003 e 2012 fu di 2.138 milioni di m3; nel quadriennio 2013-2016, fu solo di 1,6 milioni di m3.*

*I 2,859 milioni di m3 che rappresentano la produzione media annua del residuo del Piano Vigente sono un grande potenziale per il mercato, tale risultare sufficienti per la durata del prossimo Piano.*

Considerata la scadenza del vigente Piano Cave al 30 giugno 2019 e applicando per il periodo di 1 Luglio 2016- 30 Giugno 2019 la produzione media annua prevista di 2,859 milioni di m3, i volumi residui disponibili a fine Piano Cave si possono indicare in 28,59 milioni di m3.

Tabella 16 DISTRIBUZIONE ANNUA DEL RESIDUO DI PIANO 30 GIUGNO 2016-30 GIUGNO 2029

**PREVISIONE FABBISOGNO DECENNALE PRODUZIONE DI INERTI A CONFRONTO CON DATI DELLA PRODUZIONE**

	PREVISIONE PIANO CAVE 2002-2012 ( M3)	RESIDUO POTENZIALE ANNUO 2017-2029
<b>Residuo 2016</b>	<b>37.170</b>	
1 luglio- 31 dicembre 2016		<b>1.429,5</b>
2017		<b>2.859</b>
2018		<b>2.859</b>
2019		<b>2.859</b>
2020		<b>2.859</b>
2021		<b>2.859</b>
2022		<b>2.859</b>
2023		<b>2.859</b>
2024		<b>2.859</b>
2025		<b>2.859</b>
2026		<b>2.859</b>
2027		<b>2.859</b>
2028		<b>2.859</b>
1 gennaio-30 giugno 2029		<b>1.429,5</b>

Fonte: Studio Determinazione Fabbisogno Piano Cave 2019-2029

Tabella 17 RICOSTRUZIONE DELLA SERIE STORICA DELLA PRODUZIONE DI INERTI SECONDO LE DICHIARAZIONI DI CAVATORI E DISTRIBUZIONE ANNUA DEL RESIDUO DEL PIANO CAVE VIGENTE

**NUOVA PRODUZIONE EDILIZIA TOTALE E PRODUZIONE DI INERTI 1991-2016**

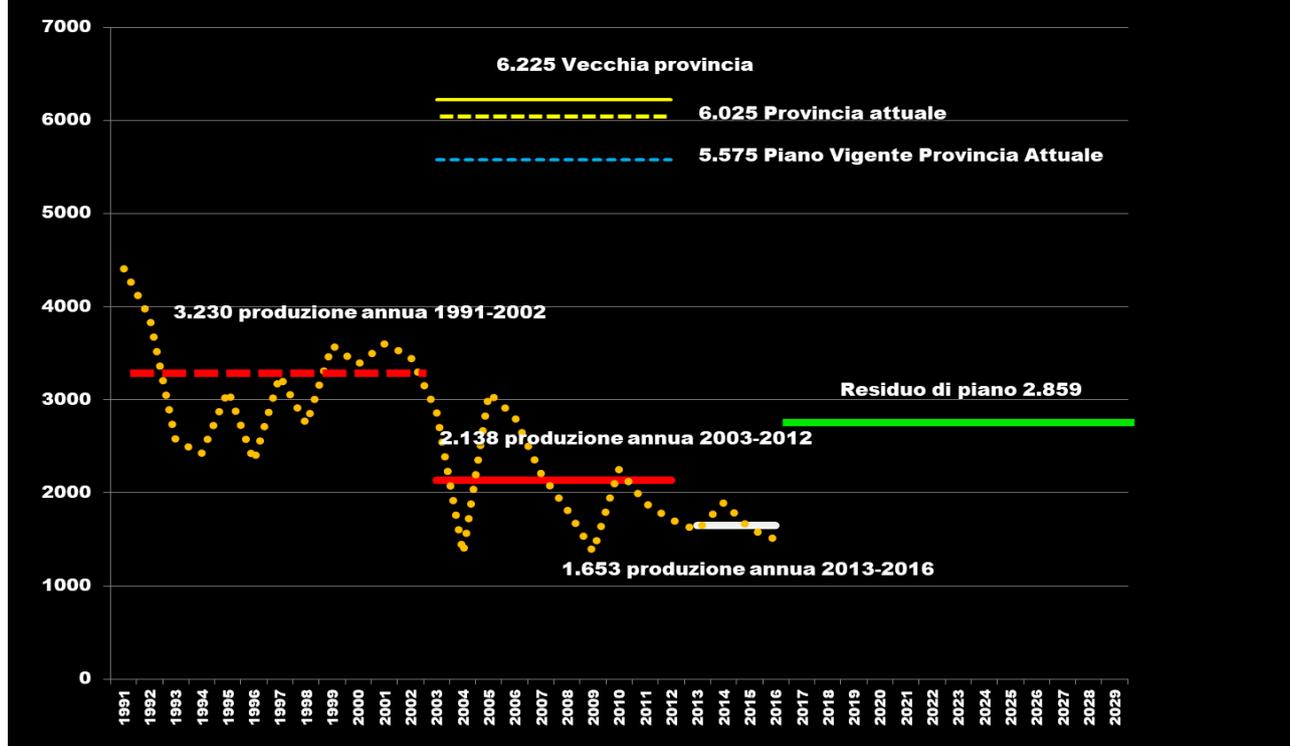
Comunicazioni cavoratori		DISTRIBUZIONE ANNUA RESIDUO PIANO VIGENTE	
Anni	Inerti volume ù(m3)	Anni	Inerti volume (m3)
1991	4.410.636	Luglio-dicembre 2016	1.429.500
1992	3.880.121	2017	2.859.000
1993	2.567.948	2018	2.859.000
1994	2.420.749	2019	2.859.000
1995	3.099.641	2020	2.859.000
1996	2.342.304	2021	2.859.000
1997	3.255.275	2022	2.859.000
1998	2.739.810	2023	2.859.000
1999	3.589.811	2024	2.859.000
2000	3.387.042	2025	2.859.000
2001	3.604.293	2026	2.859.000
2002	3.459.794	2027	2.859.000
2003	2.880.666	2028	2.859.000
2004	1.348.333	Gennaio-Giugno 2029	1.459.500
2005	3.075.183		
2006	2.820.248		
2007	2.219.045		
2008	1.822.658		
2009	1.367.796		
2010	2.248.766		
2011	1.886.801		
2012	1.713.751		
2013	1.600.523		
2014	1.895.069		
2015	1.616.390		
2016	1.501.388		

Volumi medi annui di inerti cavati per periodi dal 1991 al 2016 Confronto con residuo di piano 2017-2029 (m3)	
1991-2002	<b>3.229.785</b>
2003-2012	<b>2.138.325</b>
2013-2016	<b>1.653.342</b>
2017-2029	<b>2.859.000</b>

Fonte: Studio Determinazione Fabbisogno Piano Cave 2019-2029

**FIGURA 7 ANALISI DELLA PRODUZIONE DI INERTI 1991-2016 E CONFRONTO CON IL FABBISOGNO STIMATO DAL PIANO VIGENTE E CON IL RESIDUO DI PIANO AL 2029**

**PRODUZIONE DI INERTI E 1991-2029 (MC)**



Fonte: Studio Determinazione Fabbisogno Piano Cave 2019-2029

**3.3 Una seconda ipotesi di stima del fabbisogno di inert**

Il percorso analitico seguito dallo studio per la determinazione del fabbisogno è stato il seguente:

- La ricostruzione dei cicli edilizi della nuova costruzione nella serie storica 1991-2016; Le dichiarazioni degli inertes cavati da parte dei cavaatori 1991-2016;
- La determinazione della relazione tra cicli edilizi e inertes cavati nella serie lunga 1991-2016;
- L'analisi delle potenzialità di scavo residue previste dal piano cave vigente
- La messa in relazione del residuo di piano con i cicli storici del passato

In primo luogo la metodologia sviluppata ha portato a evidenziare le importanti potenzialità residue del Piano Vigente. Infatti, il residuo di piano a giugno 2016 è pari a 37.167.000 m<sup>3</sup><sup>13</sup>, che proiettati per il periodo luglio 2016 – giugno 2029 sono pari a 2.859.000 m<sup>3</sup> di inertes annui necessari a esaurire del potenziale del piano vigente. Letta in chiave storica il residuo rappresenta una produzione superiore del 73% alle quantità cavate nel periodo 2013-2016 e del 33,7% superiori a quelle cavate nel periodo 2003-2012; allo tempo è inferiore dell'11,5% rispetto a quanto cavato del periodo 1991-2002 (Tabella 1). Il valore medio annuo di 2.859.000 m<sup>3</sup> rappresenta il decimo valore più alto della serie dei 26 anni esaminati dal 1991 al 2016.

<sup>13</sup> Lo studio è stato terminato nel settembre 2017 e gli ultimi dati disponibili sul cavato erano relativi all'anno 2016

Inoltre, analizzando il rapporto tra la produzione di inerti dichiarati dai cavaatori e l'insieme della nuova produzione edilizia residenziale e non residenziale dal 1991 al 2016 (Tabella 17) emergono i seguenti indici: sul medio- lungo periodo 1991 e 2016 l'indice del rapporto tra volume di inerti e volume di nuova edilizia è di 0,207; e tra 2001 e 2016 è di 0,204. Come si nota, sul lungo periodo, si tratta di un indice caratterizzato da una forte stabilità. Una chiara dimostrazione del forte rapporto tra domanda e offerta. Segmentando però i periodi per archi temporali minori, emergono maggiori differenze e soprattutto si registra una caratterizzazione più articolata negli anni 2000; questa caratterizzazione è frutto delle eccezionali oscillazioni cicliche che hanno caratterizzato la produzione edilizia gli anni 2000: fasi eccezionalmente espansive registrate nella primo periodo 2001-2010 e eccezionalmente recessive nel periodo 2011-2016. Tra 2001 e 2010 l'indice cavato-produzione scende a 0,159, mentre tra 2011 e 2016 sale a 0,279. I due indici si "ricompongono", come abbiamo visto, se si prende in considerazione l'intero periodo 2001-2016. L'analisi mostra quindi una sostanziale stabilità dell'indice nel periodo medio lungo, e variazioni per fasi congiunturali significative negli anni 2000.

**TABELLA 18. INDICI DEL RAPPORTO TRA M3 DI INERTI CAVATI E VOLUMI DI NUOVA PRODUZIONE EDILIZIA 1991-2016**

Periodi temporali in esame	Fabbisogno Piano Cave 2019-2029
Indice medio 1991/2016	0,207
Indice medio 2001-2016	0,204
Indice medio 1991-2000	0,212
Indice medio 2001-2010	0,159
Indice medio 2011-2016	0,279

Fonte: Studio Determinazione Fabbisogno Piano Cave 2019-2029

Come accennato lo studio sul fabbisogno di inerti del Piano cave ha calcolato un residuo del Piano Vigente pari a 2.859.000 m3 annui per il prossimo decennio. Applicando i diversi indici storici del rapporto tra quantità di inerti cavati e nuova produzione edilizia al volume di inerti residuo si può stimare per il periodo 2019-2029 il potenziale edilizio che gli inerti residui consentono sulla base dell'esperienza storica (Tabella 19).

**TABELLA 19. PRODUZIONE MEDIA ANNUA POTENZIALE 2019-2029, E PRODUZIONE POTENZIALE TOTALE 2019-2029, SULLA BASE DEL RESIDUO DI PIANO IN BASE AI DIVERSI INDICI DI RAPPORTO INERTI/PRODUZIONE**

	Indici medi				
	1991/2016	1991/2000	2001/2010	2011/2016	2001/2016
Media annua 2019 -2029 (000 m3)	13.802	13.505	17.961	10.231	13.995

Fonte: Studio Determinazione Fabbisogno Piano Cave 2019-2029

Gli esiti dell'elaborazione sono i seguenti:

- Usando l'indice di 0,21 tra cavato e produzione, valore medio del lungo periodo 1991-2016, si avrebbe un potenziale di nuova produzione edilizia residenziale e non residenziale annuo di 13.802.000 m3;
- mentre nell'ipotesi che l'indice di riferimento sia pari al rapporto determinatosi nel periodo 2001-2010, pari a 0,16, il potenziale di produzione edilizia annuo salirebbe a 17.961.000 m3 annui;

- nell'ipotesi dell'indice 2011-2016, indice di 0,28, la produzione potenziale annua scenderebbe a 10.231.000 m3.

**TABELLA 20. ANALISI E STIMA DELLA PRODUZIONE EDILIZIA NELLA CITTÀ METROPOLITANA 1991-2016(000m3)**

Anno	Istat Provincia di Milano	Stima Città metropolitana di Milano	Anno	Istat Provincia di Milano	Stima Città metropolitana di Milano	Anno	Istat Provincia di Milano	Stima Città metropolitana di Milano
1991	16.778	13.423	2001	14.275	11.420	2011	12.548	10.038
1992	14.996	11.997	2002	14.076	11.261	2012	9.495	8.895
1993	13.893	11.114	2003	15.720	12.576	2013	6.208	4.343
1994	12.560	10.048	2004	16.192	12.953	2014	4.191	4.211
1995	13.473	10.779	2005	19.308	15.447	2015	4.808	3.998
1996	16.466	13.173	2006	16.488	13.190	2016	5.009	3.888
1997	15.509	12.407	2007	17.718	14.174			
1998	12.642	10.114	2008	21.333	17.066			
1999	14.904	11.923	2009	15.976	12.781			
2000	19.017	15.214	2010	11.222	8.978			
<b>Totale</b>	<b>150.240</b>	<b>120.192</b>		<b>162.307</b>	<b>129.846</b>		<b>42.259</b>	<b>35.373</b>
<b>Media annua</b>	<b>15.024</b>	<b>12.019</b>		<b>16.231</b>	<b>12.985</b>		<b>7.043</b>	<b>5.896</b>
<b>Previsione Media annua potenziale :</b>								
<b>Media 1999-2021 (0,21) = 13.614.000 m3</b>								
<b>Media 2001-2010 (0,16) = 17.961.000 m3</b>								
<b>Media 2011-2016 (0,26) = 10.231.000 m3</b>								

Fonte: Studio Determinazione Fabbisogno Piano Cave 2019-2029

Come si nota, analizzando la storia della produzione edilizia della provincia di Milano e della Città Metropolitana (Tabella 4) i livelli di produzione potenziali sulla base degli indici utilizzati, risultano essere importanti, in grado di tenere conto di una potenzialità di crescita dell'attuale mercato delle costruzioni della provincia di Milano. Secondo gli ultimi dati disponibili il volume di edilizia realizzato nella città metropolitana di Milano nel periodo 2011-2017, è stato di 5.896.000 m3, e nel quadriennio 2013-2016 di 4.110.000 m3 annui. Abbiamo visto che nell'ipotesi minima la quantità di inerti disponibili con il residuo consentirebbero di edificare 10.231.000 m3; nell'ipotesi massima 17.961.000 m3; mentre nell'ipotesi media 13.802.000 m3. Sono valori in linea con la produzione storica dell'area.

Va però detto che lo scenario previsionale dello sviluppo edilizio e infrastrutturale del territorio milanese è caratterizzato da un orizzonte oggettivamente molto positivo, sono molteplici i progetti che oggi interessano il capoluogo e l'area metropolitana e che fanno presupporre uno scenario di trasformazione fisica importante per la città; inoltre le nuove previsioni demografiche del Comune di Milano prevedono nell'ipotesi media una città in crescita di 78.321 abitanti tra 2017 e 2029; e di 146.683 nell'ipotesi alta<sup>14</sup>. Da questo punto di vista se le dimensioni previste dallo studio sul

<sup>14</sup> Fonte: Comune di Milano (SiSi Sistema statistico integrato comune di Milano), Proiezioni della popolazione 2017-2037 [sisi.comune di milano.it](http://sisi.comune di milano.it)

fabbisogno appaiono in grado di far fronte allo scenario di crescita, le dimensioni della crescita della metropoli milanese e i tempi della crescita sono difficili da prevedere.

Anche sulla base del confronto avvenuto con il mondo delle costruzioni e delle imprese che operano nell'attività produttiva, e con la consapevolezza che la produzione di inerti sia da mettere in stretta relazione con la domanda -come lo studio ha dimostrato, la possibilità di cavare, in assenza di domanda, ha portato i cavatori ad accumulare un importante residuo che non è stato utilizzato-, si può ipotizzare una maggiorazione del 15% del volume potenziale di scavo per il periodo 2019-2029 oltre a quello del residuo di piano, anche per incidere sia sul tema del contenimento dei prezzi, sia sul rischio di importazione degli inerti da altre provincie. Una maggiorazione del 15% del potenziale stimato porterebbe **il fabbisogno di inerti del Piano Cave 2019- 2029 a 32.880.000 di m3**, di cui 28.590.000 m3 residuo del vecchio piano e 4.560 m3 come quota aggiuntiva portata del nuovo piano.

# **SECONDA PARTE**

**AGGIORNAMENTO E INTEGRAZIONE DELLO  
“STUDIO PER LA DETERMINAZIONE DELLA DOMANDA DI  
INERTI NELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO PER IL  
PERIODO 2019-2029”  
A SEGUITO DELLE OSSERVAZIONI AL PIANO**



## 1. INTRODUZIONE

A seguito della presentazione del Piano Cave sono pervenute importanti osservazioni e alcuni suggerimenti allo “Studio per la Determinazione della domanda di inerti nella Città metropolitana di Milano per il periodo 2019-2029”, rispetto ai quali si intende qui dare conto.

La risposta è articolata sulla base dei tre principali aspetti su cui si sono concentrate le osservazioni :

1. Metodo di valutazione del fabbisogno e del residuo di piano
2. Analisi scenario demografico
3. Analisi della domanda

Inoltre nell’ambito dei lavori per la realizzazione del Piano Cave è emerso che nel precedente calcolo del residuo di Piano era stata considerata una quota pro-parte di un ambito estrattivo ricadente non nella Città Metropolitana di Milano, ma nella Provincia di Monza-Brianza e di questo si dà conto.

Infine, per meglio valutare il fabbisogno di inerti, nel capitolo 5 di questa nota si è sviluppato una ulteriore verifica delle quantità stimate, utilizzando la metodologia descritta dalla Regione Lombardia con il D.G.R. 10 febbraio 2010 – n. 8/11347.

## 2. RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI SUL METODO DI VALUTAZIONE DEL FABBISOGNO

Due sono le principali osservazioni mosse al metodo di determinazione del fabbisogno di inerti:

- Viene segnalata una incongruenza tra alcune tabelle che riguardano le dichiarazioni dei cavaatori base della riflessione<sup>15</sup> e un errore nel calcolo finale del fabbisogno<sup>16</sup>;
- Viene messa in discussione la scelta delle voci da inserire nel conto del residuo di Piano che costituisce uno degli elementi centrali del modello di stima utilizzato per lo Studio sulla domanda.

Sulle prime due osservazioni, riconoscendo alcune sviste attribuibili all’editing, si dà un rapido conto nelle note 1 e 2, e sono state apportate nel documento finale le opportune correzioni; si dà, invece, articolata risposta all’osservazione più sostanziale contenuta in varie Osservazioni, riguardante la scelta delle voci da inserire nel conto del residuo di Piano e si introducono nuove valutazioni sulla base di nuove informazioni disponibili.

<sup>15</sup> Viene segnalata una incongruenza in merito alle tabelle 10, 13 e 15 dello studio sul fabbisogno rispetto al dato sul cavato fornito dai cavaatori: mentre non vi è nessuna incoerenza tra le tabelle 10 e 15, vi è stato un errore nella stampa della tabella 13, che come si nota, riporta la serie dei dati dal 2006 al 2016 in linea con le tabelle 10 e 15, ma con due errori: per l’anno 2006 è riportato l’intero ammontare annuo invece che il valore semestrale; e per il 2016 vi è un errore di editing dato che sono segnati 1.591.000 m3 invece che 1.501.000 del dato per l’intero anno. Il calcolo del fabbisogno tiene conto dei dati corretti. Peraltro a testimonianza del fatto che si tratta di un errore di editing sta la differenza che risulta tra totale del potenziale di piano della vecchia Provincia di Milano, 62.500.000 metri cubi, con il residuo stimato riportato in tabella, pari a 43.923.000 m3, e frutto di un cavato di 18.577 m3, poi arrotondati a 18.578 nella tabella 15.

<sup>16</sup> In merito all’osservazione dove si scrive “ 28.590.000 m3 (residuo di piano disponibile per decennio 2019-2029= inerti fabbisogno piano cave) + 15% di “regalia ai cavaatori “(4.288.500 m3) = 32.878.000 m3. Se la matematica (elementare) non è un’opinione non è chiaro perché il CRESME calcoli l’aggiunta del 15% in 4.275.000 m3 e la somma complessiva in 33.150.000.” Effettivamente, nel documento finale sono confluite nell’editing delle incongruenze che ora sono state corrette.

Come è noto i titolari di autorizzazione e di concessione per lo scavo di materiali inerti, sono tenuti a denunciare periodicamente alla Città Metropolitana di Milano i dati statistici relativi ai materiali estratti, dati che vengono poi trasmessi una volta all'anno alla Giunta Regionale. Uno dei metodi di stima scelto per determinare la domanda di inerti è stato quello di misurare il residuo di Piano, stimato sulla base delle quantità di inerti cavati dichiarati dai cavaatori e verificare quantità cavate e residuo rispetto allo scenario di mercato, tenendo conto in particolare dei cicli edilizi succedutesi nel tempo.

La prima operazione svolta è stata un'operazione lineare: il Piano 2006-2016 stimava un fabbisogno potenziale di inerti di 55.747.000 m<sup>3</sup>; secondo le dichiarazioni delle industrie il cavato tra 2006 e 2016 è stato di 18.578.000 m<sup>3</sup>; sulla base di queste indicazioni il residuo risultante dalla differenza tra fabbisogno e cavato è risultato essere pari a 37.169.000 m<sup>3</sup>, arrotondato a 37.170.000 m<sup>3</sup>.

A oggi<sup>17</sup> è disponibile una nuova articolazione del residuo di piano, che tiene conto del fatto che nel precedente calcolo era stata considerata la quota pro-parte di un ambito estrattivo ricadente non nella Città Metropolitana di Milano ma nella Provincia di Monza e della Brianza: il corretto potenziale di inerti spettante alla Città Metropolitana di Milano del Piano vigente è risultato essere di 54.857.000 m<sup>3</sup> e non di 55.747.000 m<sup>3</sup>.

Tenendo conto di questa variazione il nuovo calcolo del residuo del piano vigente è quindi il seguente: **fabbisogno di inerti** stimato dal Piano 2006-2016 pari a **54.857.000 m<sup>3</sup> - cavato di 18.578.000 m<sup>3</sup> al 2016= 36.279.000m<sup>3</sup> fabbisogno residuo al 2016.**

La principale osservazione di metodo presentata rispetto alla determinazione del residuo di piano, nell'ambito della modalità di valutazione utilizzate, è stata che il volume complessivo di Piano riguarda non solo l'edilizia ma anche le opere pubbliche e quindi il calcolo del residuo di piano avrebbe dovuto tener conto anche dei **10.673.000 di m<sup>3</sup> di inerti provenienti dalle cave di prestito** (valore evidenziato dallo stesso *Studio per la Determinazione della domanda di inerti*, ma non preso in considerazione nel calcolo del residuo).

Si precisa che i 55.747.000 m<sup>3</sup> (ora **54.857.000**) di potenziale del Piano Vigente, e i 37.170.000 m<sup>3</sup> (ora **36.279.000**) del residuo, **rispondono al fabbisogno dell'edilizia residenziale e non residenziale, delle opere pubbliche ordinarie e della manutenzione della rete pubblica ricadente sul territorio provinciale**.

Non sono invece comprensivi delle **grandi opere infrastrutturali** che possono determinare richiesta di cava di prestito nel caso questa sia necessaria come previsto dalla legge. Questa scelta è determinata dal fatto che si tratta di opere di grandi dimensioni, per le quali ci si trova nell'impossibilità di disporre, data la complessità delle opere, delle modalità realizzative, dei tempi di realizzazione, dei dati relativi ai livelli progettuali sulla base dei quali determinare il fabbisogno. La Regione Lombardia, con il D.L. D.g.r. 10 febbraio 2010 - n. 8/11347 di revisione dei «criteri e direttive per la formazione dei piani e delle cave provinciali» scrive infatti che per la Grandi Opere infrastrutturali, *“qualora non sia disponibile il progetto preliminare dell'opera i fabbisogni della stessa non rientrano nei fabbisogni ordinari inseriti nel piano”*.

I piani cava, scrive Legambiente nel “Rapporto Cave 2017”, *“sono pensati per una gestione “ordinaria” del settore, ma nel caso di opere pubbliche si esce dalla programmazione per ampliare quanto previsto dai piani data la grande necessità di inerti e materiali necessari.”*<sup>18</sup>

Per chiarezza i **36.279.000m<sup>3</sup> di fabbisogno residuo stimati fanno riferimento alle seguenti tipologie di attività:**

- *edilizia residenziale e non residenziale di nuova costruzione, di ampliamento e di riqualificazione e ristrutturazione;*

<sup>17</sup> Lo studio è stato terminato nel settembre 2017 e gli ultimi dati disponibili sul cavato erano relativi all'anno 2016

<sup>18</sup> Legambiente, *Rapporto Cave 2017*, p.32

- *manutenzione ordinaria di tutta la rete viaria pubblica ricadente nel territorio provinciale (comunale, provinciale, statale e autostradale);*
- *opere pubbliche infrastrutturali ordinarie.*

Sulla base di queste considerazioni, e alla luce dei nuovi calcoli, il residuo di **36.279.000 m<sup>3</sup>** distribuito per i 13 anni che vanno dal 2016 al 2029, determina un valore medio annuo di **2.790.000 m<sup>3</sup>** (invece che di 2.859.000m<sup>3</sup> come precedentemente stimato), e porta la disponibilità del Piano vigente per il decennio 2019-2029 a **27.900.000 m<sup>3</sup>**, ai quali vengono aggiunti sulla base delle osservazioni espresse dal sistema imprenditoriale allo studio del fabbisogno, **4.185.000 m<sup>3</sup>** (pari al+15% del totale), che portano a una stima di fabbisogno di inerti nel decennio 2019-2029 a **32.085.000 m<sup>3</sup>**, che vengono arrotondati a **32.000.000 m<sup>3</sup>**.

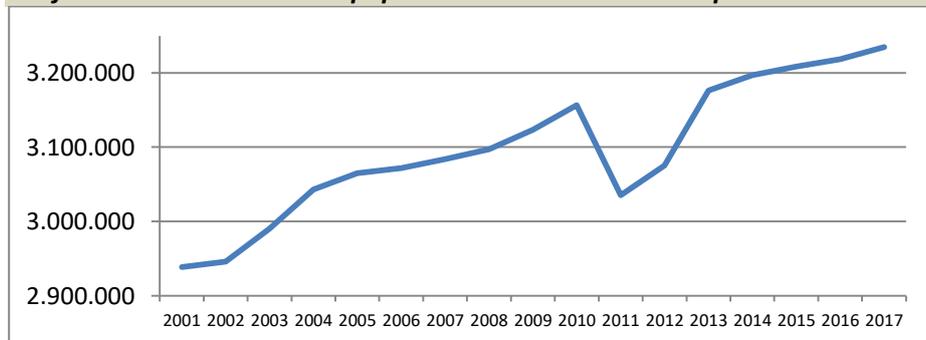
**Sulla base delle considerazioni espresse nello studio e nelle analisi sviluppate per questa risposta alle osservazioni, questo dimensionamento, che è per l'85% frutto del residuo del Piano Cave precedente, è in grado di rispondere alla domanda espressa dagli sviluppi attesi del mercato.**

### 3. RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI SULLO SCENARIO DEMOGRAFICO

Un secondo piano di osservazioni riguarda il contesto di sviluppo del territorio milanese e in particolare la dinamica della popolazione nella Città Metropolitana. Dato che nello studio del fabbisogno è presentata in sintesi una previsione di crescita demografica del Comune di Milano e della Città Metropolitana, nelle osservazioni si sostiene che non vengono spiegati i criteri per i quali si stima una crescita della popolazione: dato che una *“Una proiezione così costante e sostenuta non pare credibile atteso che la popolazione del Capoluogo era, per prendere in considerazione lo stesso arco temporale 1991/2016, rispettivamente di 1.369/m e 1.351/m registrando pertanto un decremento e non un incremento. Non viene spiegato –si scrive- quali sono i criteri che possono giustificare un’inversione di tendenza, peraltro così significativa, atteso che è un processo in atto da diversi decenni e rispetto al picco massimo raggiunto nel 1971 con 1.732/m, persiste un deficit di 381.000 abitanti”*<sup>19</sup>

Come è noto, gli anni 2000 hanno rappresentato da lato un'inversione di ciclo rispetto alle dinamiche demografiche degli anni '90 e dall'altro avviato un profondo processo competitivo tra città e territori, basato sulla capacità attrattiva legata all'offerta di lavoro. Appare evidente da molti indicatori che Milano e il suo territorio siano una delle aree urbane che stanno vincendo la competizione.

**Grafico 1. Andamento della popolazione nella Città metropolitana di Milano 20-2017**



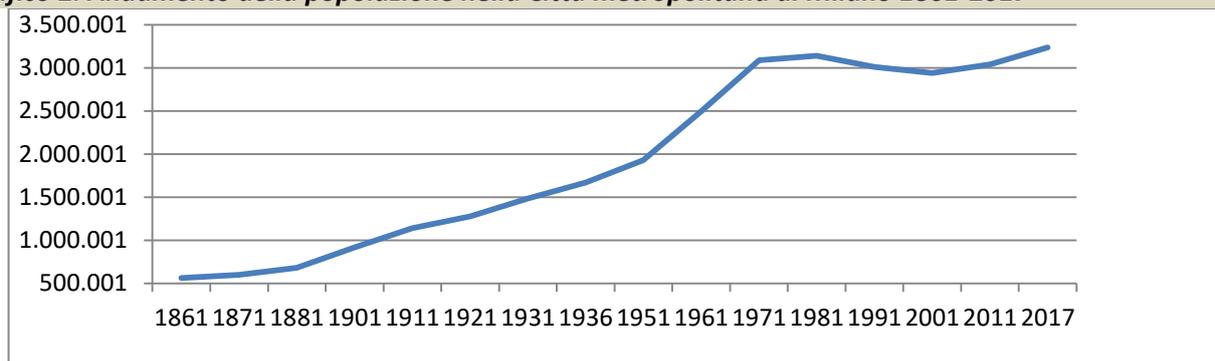
Fonte: Istat-Dati anagrafici

<sup>19</sup> Salviamo il Paesaggio, Osservazioni alla proposta Piano Cave 2019-2029 Città metropolitana di Milano, p. 41

I dati ufficiali parlano più di ogni altra cosa: infatti, secondo l'Istituto Nazionale di Statistica, la Città metropolitana di Milano **dal 2001 al 2017 è cresciuta di 296.102 abitanti.**

Si tratta di una crescita che è continuata anche negli anni più recenti, successivi all'adeguamento per legge delle anagrafi comunali al dato censuario del 2011, adeguamento avvenuto nel 2012, e alla successiva correzione del dato anagrafico comunale che si registra nel 2013 (si veda nel Grafico 1 la caduta della popolazione nel 2011, l'allineamento nel 2012 e il "rimbalzo" nel 2013) : infatti, se esaminiamo la dinamica della popolazione tra 2013 e 2017 si nota che la Città Metropolitana di Milano è cresciuta di **14.620 abitanti all'anno; e nell'anno 2017 la crescita è stata di 16.457 abitanti.**

**Grafico 2. Andamento della popolazione nella Città metropolitana di Milano 1861-2017**

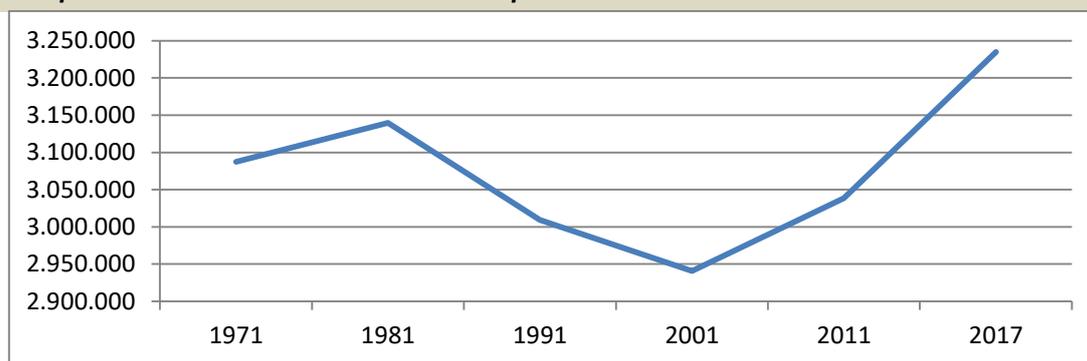


Fonte: Elaborazione su dati Istat

Peraltro, va detto che nel 2017 la Città Metropolitana di Milano tocca con **3.234.658 abitanti il picco demografico più alto della sua storia superando quello del 1981 di ben 95.168 abitanti.**

Questa crescita non è dovuta ai milanesi che abbandonano Milano, come si sostiene in una delle osservazioni presentate, dato che anche Milano cresce di abitanti, e cresce con tassi maggiori degli altri comuni della Città Metropolitana. La crescita degli ultimi anni ha toccato non, *anche*, ma soprattutto *il* Comune di Milano : nel capoluogo tra 2001 e 2017 la popolazione è cresciuta di 112.677 abitanti, con un incremento medio annuo di 6.628 abitanti; tra 2013 e 2017 la crescita è stata nel complesso di 42.011 abitanti, pari a 10.503 abitanti all'anno. Nel solo 2017 la crescita è stata di 14.618 abitanti.

**Grafico 3 Popolazione residente nella Città metropolitana di Milano: 1971-2017**



Fonte: Censimenti ISTAT 1971-2011- Anagrafe Istat 2017

Nell'ambito della difficile situazione socio-economica italiana, nella quale si registra una forte competizione territoriale, basti pensare alle nuove dinamiche migratorie sud-nord; tutti gli indicatori testimoniano il fatto che Milano e l'area metropolitana milanese sono, se non "il", quanto meno "uno" dei principali "vincitori" della competizione in atto, che si determina con la crescita del Valore Aggiunto,

ma soprattutto con la capacità di offrire posti di lavoro e attrarre popolazione. Il dato della crescita della popolazione è infatti da mettere in relazione con la ripresa economica e occupazionale dell'area. "Milano, in particolare, - scrive la Camera di Commercio di Milano Monza Brianza Lodi<sup>20</sup> - prosegue nel solco positivo avviato già nel 2011 e registra un nuovo incremento dell'occupazione, a cui si accompagna una contestuale riduzione del numero delle persone disoccupate, avallando la convinzione di una ripresa che va consolidandosi". Nel 2016 l'incremento degli occupati nella Città Metropolitana di Milano è stato di 33.000 unità, mentre nel 2017 di 28.000 unità. La Città Metropolitana di Milano nel 2015 vantava il 6,2% degli occupati del Paese e il 32,9% di quelli della Lombardia; **nel biennio 2016-2017 Milano ha rappresentato l'11% dell'incremento occupazionale del Paese e oltre il 40% di quello lombardo.**

**Tabella 1. Occupati nella Città Metropolitana di Milano, in Lombardia e in Italia. 2015-2017 (000 unità)**

	2015	2016	2017	2016/2015	2016/2017
	Valori assoluti (000)			Variazioni %	
<b>Italia</b>	<b>22.465</b>	<b>22.758</b>	<b>23.023</b>	1,3	1,2
<b>Lombardia</b>	<b>4.256</b>	<b>4.328</b>	<b>4.399</b>	1,7	1,6
<b>Città Metropolitana Di Milano</b>	<b>1.400</b>	<b>1.433</b>	<b>1.461</b>	2,4	2,0
%Milano-Italia	6,23	6,30	6,35		
%Milano-Lombardia	32,9	33,1	33,2		
<b>Incremento occupati Italia</b>		<b>293</b>	<b>265</b>		
<b>Incremento occupati Lombardia</b>		<b>72</b>	<b>71</b>		
<b>Incremento occupati Milano</b>		<b>33</b>	<b>28</b>		
% Incremento Milano su Italia		11,3	10,6		
%Incremento Milano su Lombardia		45,8	39,4		

Fonte: Elaborazione su dati Camera di Commercio di Milano, Monza e Brianza- Studi, Statistica e Programmazione su dati Istat

In uno scenario di chiara crescita della popolazione, con flussi di immigrazione di giovani e non solo stranieri ma anche italiani, le previsioni demografiche per la Città Metropolitana e per il Comune di Milano non possono che essere positive, anche guardando allo scenario economico e di trasformazione che è in atto.

**Tabella 2. Popolazione residente Città Metropolitana di Milano e Comune di Milano**

	Città Metropolitana		Comune di Milano	
	Popolazione residente	Variazione annua	Popolazione Residente	Variazione Annua
2001	2.938.556	-	1.253.503	-
2002	2.945.802	7.246	1.247.052	-6.451
2003	2.990.031	44.229	1.271.898	24.846
2004	3.042.983	52.952	1.299.439	27.541
2005	3.064.958	21.975	1.308.735	9.296
2006	3.071.650	6.692	1.303.437	-5.298
2007	3.083.955	12.305	1.299.633	-3.804
2008	3.096.997	13.042	1.295.705	-3.928
2009	3.123.205	26.208	1.307.495	11.790
2010	3.156.694	33.489	1.324.110	16.615
2011	3.035.443	-121.251	1.240.173	-83.937
2012	3.075.083	39.640	1.262.101	21.928
2013	3.176.180	101.097	1.324.169	62.068
2014	3.196.825	20.645	1.337.155	12.986
2015	3.208.509	11.684	1.345.851	8.696
2016	3.218.201	9.692	1.351.562	5.711
2017	3.234.658	16.457	1.366.180	14.618
	Differenza	Variazione annua	Differenza	Variaz. media annua
2017-2001	296.102	18.506	112.677	6.628
2017-2013	58.478	14.620	42.011	10.503

Fonte: Istat

<sup>20</sup>Camera di Commercio di Milano Monza Brianza Lodi *Milano Produttiva*. 28° Rapporto della Camera di Commercio di Milano Monza Brianza Lodi, 2018

Del resto non siamo i soli a costruire uno scenario previsionale positivo. Le Previsioni demografiche dell'ISTAT per la Regione Lombardia, prevedono al 2036, nell'ipotesi mediana, una crescita di 373.646 abitanti, mentre in quella superiore si prevede una crescita di 815.037 abitanti. Nell'ipotesi inferiore la stima è di una perdita di -66.353 abitanti.

Queste previsioni sono in linea con quelle elaborate dal CRESME in un recente studio per la Regione Lombardia; partendo dai dati base del 2016 nella proiezione centrale la popolazione cresce di 265.000 residenti, e in quella alta di oltre 700.000; nell'ipotesi bassa la regione perde ca.120.000 abitanti. Lo scenario previsionale è in entrambe le previsioni positivo e le probabilità di crescita sono di gran lunga maggiori di quelle di decrescita. Inoltre le due previsioni riguardano la popolazione residente e non prendono quindi in considerazione la quota di popolazione non residente che rappresenta sul territorio milanese e nella Città Metropolitana di Milano una realtà certamente non irrilevante.

**Tabella 3 - Popolazione residente complessiva Regione Lombardia - Scenari previsionali ISTAT e CRESME**

	2016	2036	Variazione 2017-2036	
			Valore assoluto	Valore %
Serie storica	10.019.166			
Ipotesi Bassa – CREME		9.899.243	-119.923	-1,2%
Limite inferiore – ISTAT		9.952.813	-66.353	-0,7%
Ipotesi Centrale - CRESME		10.284.270	265.104	2,6%
Scenario mediano – ISTAT		10.392.812	373.646	3,7%
Ipotesi Alta – CRESME		10.722.503	703.337	7,0%
Limite superiore – ISTAT		10.834.203	815.037	8,1%

Fonte: DemoSI-CRESME- 2016 dati Istat

L'Istat non fornisce dati previsionali a livello territoriale inferiore a quello regionale; e non sono disponibili dati previsionali da parte della Città Metropolitana; ma l'ufficio statistico del Comune di Milano aggiorna sistematicamente lo scenario previsionale della popolazione del Capoluogo. La stima più recente aggiorna il quadro previsionale su base dati del 2017 e, come si nota dalla Tabella 4, dal confronto con la previsione su base 2016, le attese di crescita della popolazione, già positive, migliorano.

Secondo la stima più recente Milano al 2036 dovrebbe avere 313.529 abitanti in più del 2016 nell'ipotesi alta; 195.541 abitanti in più nell'ipotesi media; e 140.301 abitanti in più nell'ipotesi bassa. Non c'è previsione di perdita di popolazione per il Comune di Milano sulla base dello scenario previsionale. Facendo riferimento alla previsione dell'Ufficio Statistico del Comune di Milano, nel periodo 2019-2029, periodo di vigenza del prossimo Piano Cave, la crescita della popolazione del capoluogo nell'ipotesi centrale sarebbe di 73.993 abitanti, in quella bassa di 47.476 abitanti e in quella alta di 131.365 abitanti.

**Tabella 4. Scenario previsionale della popolazione nel Comune di Milano**

	2016	Scenario previsionale 2036		
		Alta	Centrale	Bassa
Dato anagrafico	1.335.515			
Previsione base 2016		1.634.287	1.507.809	1.447.098
Var. assoluta		298.772	172.294	111.583
Var.%		22,4	12,9	8,4
V. media annua		14.939	8.615	5.579
Previsione base 2017		1.649.044	1.531.056	1.475.816
Var. assoluta		313.529	195.541	140.301
Var.%		23,5	14,6	10,5
V. media annua		15.676	9.777	7.015
Incremento popolazione 2019-2029		131.265	73.993	47.476
Incremento popolazione annua 2019-29		13.127	7.399	4.748

Fonte: Elaborazione Cresme sudati Comune di Milano (SiSi Sistema statistico integrato)

Secondo le previsioni di CRESME/DemoSi a partire dall'anno base 2016, la popolazione della Città Metropolitana di Milano dovrebbe crescere tra 2019 e 2029 nell'ipotesi centrale di 144.757 abitanti; nell'ipotesi bassa di 74.143 abitanti e in quella alta di 219.190 abitanti. Anche in questo caso l'esercizio previsionale non prevede ipotesi di contrazione della popolazione.

**Tabella 5. Serie storica e scenario previsionale popolazione residente nella Città metropolitana di Milano**

	Scenario previsionale		
	Alto	Centrale	Basso
2019	3.291.625	3.269.444	3.247.499
2029	3.510.815	3.414.201	3.321.642
Dif.2029-2019	219.190	144.757	74.143
Crescita media annua	21.919	14.476	7.414

Fonte: Demo-SI CRESME

In sostanza sulla base delle fonti disponibili è quindi possibile sostenere con ragionevolezza che la Città Metropolitana di Milano sta registrando un'importante crescita demografica che dovrebbe continuare nei prossimi anni. Inoltre i dati demografici e quelli economici descrivono l'avvio di una nuova fase di sviluppo.

#### 4. ANALISI DEL MERCATO DELLE COSTRUZIONI

Una terza parte delle osservazioni ha riguardato il rapporto tra domanda e fabbisogno di inerti e quindi l'analisi del mercato degli inerti e dei settori di destinazione di questi. Si tratta di osservazioni che pongono la questione sull'analisi delle dinamiche di mercato e sui rapporti degli inerti con il mercato.

##### 4.1 Il patrimonio inutilizzato

All'interno di quest'ambito di osservazioni una prima importante questione è stata sollevata in relazione al tema del **patrimonio edilizio esistente e all'ampia quota di non utilizzato che lo caratterizza e quindi alla domanda di nuove costruzioni**. Si riporta a titolo esemplificativo una delle osservazioni: *“Nel territorio metropolitano di Milano - si scrive- nel decennio 2006-2016 sono stati costruiti 125.000.000 m3 di nuovi immobili residenziali e non residenziali secondo i dati ISTAT riportati in Tab.11. Sempre secondo l'Istat nel nostro Paese sono attualmente presenti oltre 7 milioni di abitazioni non utilizzate, 700 mila capannoni dismessi, 500.000 negozi definitivamente chiusi, 55.000 immobili confiscati alle mafie. Quanti di questi ‘vuoti a perdere’ ci sono nell'area vasta di Milano?”*.

Il fenomeno del patrimonio non occupato è certo un fenomeno importante di cui tener conto, e le 7 milioni di case non utilizzate censite dall'ISTAT ne sono l'esempio più evidente. L'analisi dei dati ISTAT ci mostra che la Città Metropolitana di Milano si posiziona al primo posto nella classifica delle Province italiane per percentuale di patrimonio “non occupato da residenti” sul patrimonio totale.

Si tratta, però, di un primo posto virtuoso : infatti mentre la media nazionale di case “non occupate da residenti” è pari al 23,5% del totale, nella Città Metropolitana di Milano si scende al 6,1% ( pari a 87.613 abitazioni su 1.440.651), valore percentuale più basso tra tutte le province italiane. (Al secondo posto risulta essere la Provincia di Monza-Brianza con 9,5%). In sostanza nel territorio della Città metropolitana di Milano si registra la più bassa percentuale di case non occupate del Paese.

Nella Città Metropolitana di Milano ricade il 4,6% del totale delle abitazioni nazionali, ma l'1,2% di quelle “non occupate”.

Inoltre, nel prendere in considerazione le abitazioni “non occupate” e valutarne la loro disponibilità, si dovrebbe anche tener conto da un lato del fatto che si tratta di patrimonio , come recita la corretta definizione dell'Istat, di abitazioni “non occupate da residenti” – e quindi una parte di questo patrimonio può essere occupato da non residenti; ma soprattutto è importante tener conto , dall'altro, del fatto che una parte di questo patrimonio risultante “non occupato da residenti” è in realtà un “patrimonio frizionale”, vale dire un patrimonio che è offerto sul mercato ed è in attesa dell'incontro tra domanda e offerta. Secondo l'OMI-Agenzia delle Entrate, nel 2017 le compravendite di abitazioni nel territorio della

Città Metropolitana di Milano sono state 45.917<sup>21</sup>, pari al 2,9% dello stock esistente al 2011 (e l' 8,5% delle compravendite residenziali nazionali). E si tratta solo delle compravendite concluse, non dell'offerta in attesa dell'incontro tra domanda e offerta.

**Tabella 6. Abitazioni totali e abitazioni non occupate 2011**

Province	Abitazione Non Occupata Da Persone Residenti	Totale Abitazioni	% Non Occupate	Province	Abitazione Non Occupata Da Persone Residenti	Totale Abitazioni	% Non Occupate
Milano	87.613	1.440.651	6,1	Piacenza	40.864	165.746	24,7
Monza/Brianza	36.344	381.930	9,5	La Spezia	32.914	132.925	24,8
Firenze	46.275	458.788	10,1	Fermo	22.274	89.775	24,8
Lodi	10.407	102.545	10,1	Vercelli	25.969	104.415	24,9
Trieste	13.304	126.905	10,5	Livorno	48.953	194.853	25,1
Napoli	128.976	1.170.535	11,0	Alessandria	65.541	260.164	25,2
Padova	45.551	410.443	11,1	Ascoli Piceno	27.851	109.921	25,3
Prato	13.479	109.082	12,4	Udine	79.471	313.040	25,4
Bolzano	28.240	227.853	12,4	Sassari	46.341	181.389	25,5
Cremona	21.856	169.761	12,9	Lecco	48.012	185.819	25,8
Mantova	24.496	188.049	13,0	Avellino	56.712	218.120	26,0
Roma	254.098	1.939.540	13,1	Taranto	78.638	300.798	26,1
Varese	57.288	419.431	13,7	Frosinone	68.658	258.974	26,5
Treviso	57.621	399.224	14,4	Lucca	57.555	217.069	26,5
Bologna	79.738	526.844	15,1	Carbonia-Iglesias	18.913	70.947	26,7
Novara	28.397	184.592	15,4	Matera	28.697	107.093	26,8
Pavia	43.336	277.389	15,6	Latina	76.750	285.629	26,9
Torino	186.964	1.185.086	15,8	Ferrara	59.797	218.509	27,4
Pisa	32.591	201.732	16,2	Foggia	92.159	325.537	28,3
Verona	70.859	434.468	16,3	Nuoro	25.507	89.592	28,5
Bari	92.429	552.947	16,7	Siracusa	61.820	216.767	28,5
Reggio Emilia	42.143	251.134	16,8	Oristano	26.537	91.572	29,0
Cagliari	47.585	269.262	17,7	Palermo	197.618	666.711	29,6
Forlì-Cesena	36.152	197.555	18,3	Massa-Carrara	357.08	120.462	29,6
Perugia	62.508	324.480	19,3	Chieti	65.356	217.663	30,0
Pordenone	30.314	157.237	19,3	Potenza	66.112	215.151	30,7
Ancona	46.434	239.518	19,4	Lecce	144.660	456.139	31,7
Vicenza	83.368	422.262	19,7	Messina	132.895	404.651	32,8
Pescara	31.223	154.819	20,2	Teramo	58.995	177.910	33,2
Barletta Andria-Trani	35.055	172.216	20,4	Brindisi	77.085	229.905	33,5
Gorizia	16.236	79.706	20,4	Cuneo	126.186	374.604	33,7
Medio Campidano	9.971	48.919	20,4	Reggio Calabria	107.059	317.291	33,7
Pistoia	29.961	146.245	20,5	Verbano-Cusio Ossola	39210	110.965	35,3
Rovigo	25.662	124.760	20,6	Grosseto	53.361	151.005	35,3
Terni	25.096	121.935	20,6	Trapani	93.096	262.660	35,4
Arezzo	36.044	174.615	20,6	Enna	38.511	108.057	35,6
Brescia	133.121	637.068	20,9	Catanzaro	78.997	219.902	35,9
Modena	76.293	359.086	21,2	Campobasso	52.152	142.746	36,5
Parma	51.331	240.171	21,4	Trento	128.531	348.617	36,9
Como	65.939	308.297	21,4	Caltanissetta	62.519	167.224	37,4
Salerno	108.124	504.320	21,4	Ogliastra	14.652	38.973	37,6
Siena	31.126	144.970	21,5	Isernia	21.372	56.546	37,8
Pesaro e Urbino	40.126	186.421	21,5	Vibo Valentia	41.784	104.099	40,1
Caserta	88.609	407.899	21,7	Cosenza	198.166	482.924	41,0
Genova	114.358	520.189	22,0	Agrigento	121.350	292.401	41,5
Biella	23.191	104.724	22,1	Ragusa	84.793	203.388	41,7
Bergamo	128.768	566.370	22,7	Belluno	66.347	158.218	41,9
Venezia	104.679	456.945	22,9	Rieti	48.531	114.436	42,4
Viterbo	40.077	171.265	23,4	Imperia	74.807	174.640	42,8
Rimini	40.718	173.431	23,5	L'Aquila	94.464	214.575	44,0
Macerata	39.276	163.913	24,0	Savona	109.784	245.151	44,8
Catania	130.758	543.366	24,1	Crotone	55.735	119.427	46,7
Asti	30.241	124.565	24,3	Sondrio	74.485	149.959	49,7
Ravenna	54.097	221.328	24,4	Valle d'Aosta	58.731	117.293	50,1
Benevento	35.155	143.610	24,5	Olbia-Tempio	71.614	135.418	52,9
				ITALIA	7.038.200	31.208.161	22,6

Fonte ISTAT- Censimento della Popolazione e delle Abitazioni 2011

Vi è poi la questione locazioni: sempre secondo l'OMI-Agenzia delle Entrate, nel 2017 le locazioni residenziali sono state a livello nazionale 1.373.091, di cui 849.700 sono state analizzate attraverso la forma

<sup>21</sup> Cfr. OMI-Agenzia delle Entrate. *Statistiche regionale. IL mercato immobiliare residenziale. Lombardia. 1 giugno 2018*

di contratto (Ordinario transitorio, Ordinario lungo periodo, Agevolato studenti, Agevolato concordato). L'OMI non fornisce sulle locazioni i dati territoriali sulla Città metropolitana di Milano, ma fornisce il dato del Comune di Milano articolato per forma di contratto: 43.183 contratti di locazione registrati nel 2017, il 5,1% degli 849.700 del totale nazionale per cui è stato possibile analizzare la forma di contratto.

Possiamo ragionevolmente ipotizzare, considerando anche i dati di Milano, che nell'intera Città Metropolitana di Milano vi sia almeno l'8,6% delle locazioni nazionali come vi è l'8,6% delle compravendite, il che vorrebbe dire che si tratta di circa 118.000 abitazioni in trattativa di locazione in un anno, che sommate alle compravendite, portano a circa 164.000 le abitazioni che sono state nel 2017 in fase di passaggio (concluso) tra domanda e offerta; si tratta del 11,4% dello stock.

Certo per le locazioni una parte significativa dei contratti è rappresentata da un rinnovo con inquilino già presente, ma i numeri, nel complesso, sono in ogni caso significativi, e testimoniano un uso importante del patrimonio residenziale nella Città metropolitana di Milano. Anche considerando che nel caso delle compravendite e delle locazioni l'offerta è superiore al venduto e al locato, e che i tempi medi di compravendita si aggirano intorno ai 7/8 mesi.

Inoltre va considerato che una parte del patrimonio residenziale non occupato è caratterizzato da "case di famiglia" ricadenti nei paesi di origine, detenuto da persone ormai trasferite, che non sono "vuote" ma sono utilizzate solo in alcuni momenti dell'anno; che una parte di questo patrimonio non occupato è stato trasformato in "case di vacanza" per turisti, o "case in affitto" per studenti o *city users* che le statistiche ufficiali fanno fatica a tracciare e che quindi possono non essere rilevate<sup>22</sup>.

In sintesi il quadro tra domanda e offerta residenziale nella provincia di Milano non evidenzia una sovra-dotazione di patrimonio, quanto piuttosto l'ingresso in una nuova fase di domanda abitativa.

Questa considerazione è confermata da due indicatori: il numero crescente delle nuove famiglie e l'andamento del mercato immobiliare nel territorio milanese.

#### 4.2 La crescita delle famiglie

Il territorio della città metropolitana di Milano registra una significativa ripresa della crescita delle famiglie: dal 2014 al 2017 secondo l'Istat le famiglie residenti sono cresciute di 30.342 unità. E date le dinamiche storiche, congiunturali e previsionali della popolazione e la tendenziale riduzione della dimensione media dei nuclei famigliari, lo scenario dei prossimi dieci anni delle famiglie residenti nel comune di Milano non può che essere positivo.

**Tabella 7. Crescita delle famiglie nella Città metropolitana di Milano**

Anno	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia	Crescita annua delle famiglie
2015	1.525.297	2,09	7.983
2016	1.536.050	2,08	10.753
2017	1.547.656	2,08	11.606
Crescita famiglie 2015-2017			30.342

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

<sup>22</sup> Secondo Federalberghi, nell'agosto 2018 le "case vacanza" offerte attraverso Airbnb in Italia sono state 397.314, di cui 40.000 in Lombardia e 18.482 nel comune di Milano. Secondo lo studio le strutture analoghe censite dall'Istat in Italia sono 113.538, meno del 30% di quelle rilevate dall'indagine Federalberghi-Incipient Consulting, *Turismo e shadow economy*, 2018

Infatti lo scenario previsionale elaborato dall'Ufficio Statistico del Comune di Milano per il capoluogo prevede per il periodo 2019-2029<sup>23</sup> una crescita di 70.912 famiglie nell'ipotesi alta, di 42.613 in quella centrale e di 29.328 in quella bassa.

**Tabella 8. La previsione di crescita delle famiglie nel Comune di Milano**

	Alta	Centrale	Bassa
2018	690.336	689.017	688.508
2019	695.810	692.869	691.646
2029	766.722	735.482	720.974
Var. 2019-2029	70.912	42.613	29.328
Crescita media annua	7.091	4.261	2.933

Fonte: Elaborazione su dati Comune di Milano/SISI

Anche l'esercizio previsionale elaborato da CRESME/DemoSi per la Città metropolitana di Milano nel decennio 2019-2029 disegna una crescita delle famiglie residenti che nell'ipotesi più alta definisce un incremento di ca. 106.000 famiglie; in quella media di circa 75.000 e in quella bassa di 44.000.

**Tabella 9. La previsione di crescita delle famiglie nella Città Metropolitana Comune di Milano**

	Serie ISTAT		Ipotesi Di Scenario		
			Alto	Centrale	Basso
2007	1.361.757	2019	1.570.815	1.564.404	1.557.983
2017	1.547.656	2029	1.676.709	1.639.202	1.601.874
Var. 2007-2017	185.899	Var. 2019-2029	105.894	74.798	43.891
Media annua	18.590	Media annua	10.589	7.480	4.389

Fonte: CRESME/DemoSi

Va infine evidenziato il rapporto tra incremento delle famiglie e nuove abitazioni, in particolare, per cogliere le più dinamiche più recenti, e utile analizzare quanto sta avvenendo negli ultimi anni per i quali sono disponibili i dati dei "Permessi a costruire" a livello provinciale, vale a dire gli anni 2015 e 2016: come si nota dalla Tabella 10, a fronte di una crescita nel biennio di 18.736 famiglie, le nuove abitazioni costruite sono state 6.211. Le famiglie crescono con un ritmo pari a tre volte quello delle nuove abitazioni. Anche questi dati confermano l'emergere di un nuovo scenario di mercato per la Città Metropolitana di Milano.

**Tabella 10. Crescita delle famiglie nell'area metropolitana e nuove abitazioni 2016-2017**

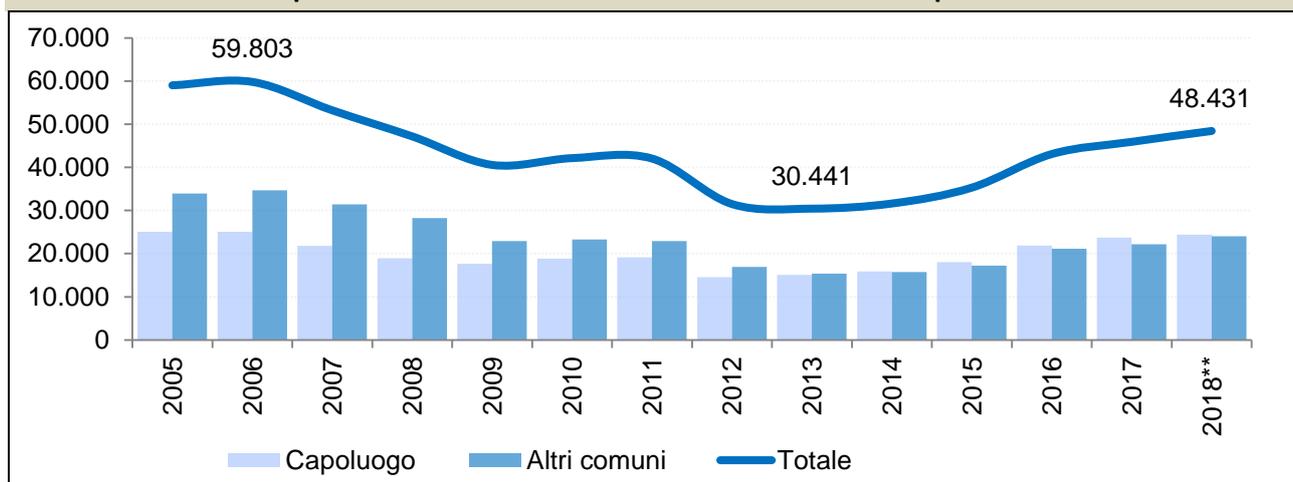
Anno	Numero Famiglie	Crescita delle famiglie	Nuove abitazioni da nuove costruzioni	Nuove abitazioni da ampliamenti	Totale Nuove abitazioni	Differenza nuove abitazioni Nuove famiglie
2015	1.525.297	7.983	2.866	127	2.993	-4.990
2016	1.536.050	10.753	3.076	142	3.218	-7.535
<i>Biennio 2015/2016</i>		<i>18.736</i>	<i>5.942</i>	<i>269</i>	<i>6.211</i>	<i>-12.525</i>

Fonte: CRESME su dati ISTAT

### 4.3 La ripresa del mercato immobiliare

Non è quindi casuale che il mercato immobiliare residenziale e non residenziale della Città Metropolitana di Milano sia tornato a crescere significativamente, come dimostrano i dati dell'Agenzia delle Entrate.

<sup>23</sup> Comune di Milano - Unità Statistica. SISI - Sistema Statistico Integrato . Scenario previsionale . Famiglie per Municipio. Proiezioni base 2017.

**Grafico 4. Numero compravendite immobiliari residenziali nella Città Metropolitana di Milano**

Fonte: elaborazione CRESME su dati OMI - Agenzia delle Entrate

(\*\*) Il dato relativo al 2018 è stimato, per il comune di Milano, in base alla dinamica registrata nei primo semestre nel territorio del comune capoluogo. Per il resto della Provincia è stimato in base alla dinamica registrata dai comuni non capoluogo della provincia di Milano, nella definizione territoriale comprensiva della provincia di Monza Brianza

Per quanto riguarda la compravendita di abitazioni dopo la forte contrazione registratasi tra 2006 e 2012/2013, nel 2013 si è avviata la ripresa delle compravendite nel Comune di Milano e nel 2014 negli altri comuni della Città Metropolitana; la ripresa delle compravendite è poi continuata anno dopo anno sino al 2018; anche in questo caso i tassi di crescita sono stati maggiori nel Comune Capoluogo che sta trainando la ripresa. Infatti nel Comune di Milano, nella proiezione sul 2018 basata, quando si scrive, sui dati dei primi sei mesi dell'anno, le compravendite si sono avvicinate ai picchi massimi del 2005, quando si vendevano 25.095 abitazioni (25.092 nel 2006), mentre nel 2018 dovrebbero essere 24.428, solo il 2,6% in meno del picco. (Nel 2017 sono state 23.707).

**Tabella 11. Numero compravendite immobiliari residenziali nella Città Metropolitana di Milano**

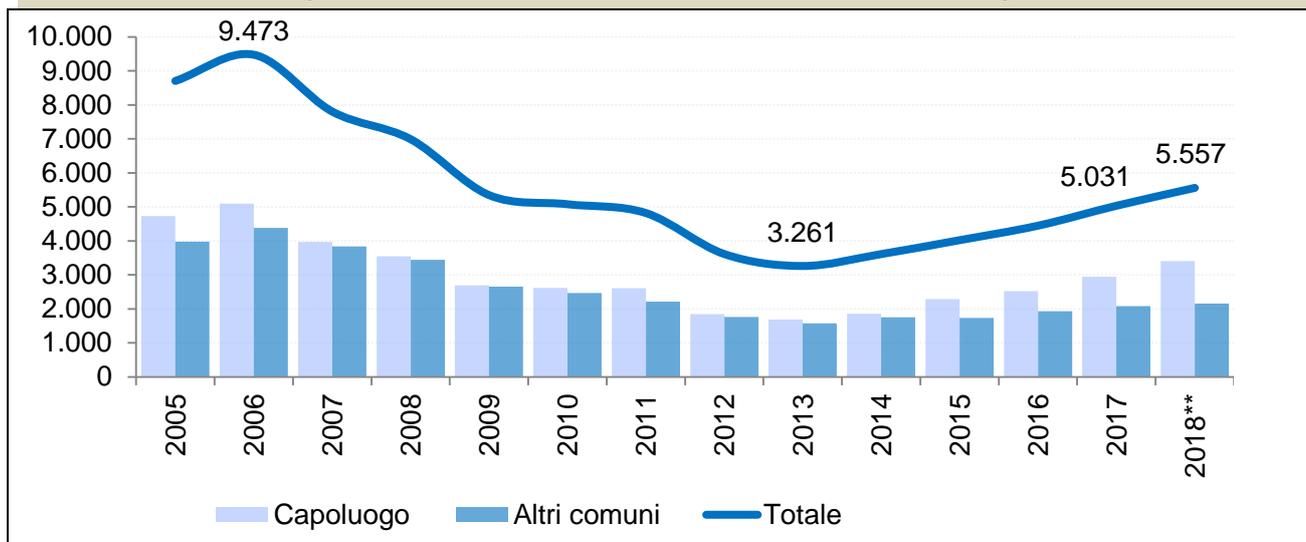
	2006	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*
Milano	25.092	19.155	14.575	15.068	15.866	18.042	21.922	23.707	24.428
Altri comuni	34.711	22.886	16.931	15.373	15.754	17.260	21.162	22.210	24.003
Totale	59.803	42.041	31.505	30.441	31.620	35.302	43.084	45.917	48.431
<b>Variazioni %</b>									
	'12/'11	'13/'12	'14/'13	'15/'14	'16/'15	'17*/'16	'18*/'17	'18*/2006	
Milano	-23,9	3,4	5,3	13,7	21,5	8,1	3,0	<b>-2,6</b>	
Altri comuni	-26,0	-9,2	2,5	9,6	22,6	5,0	8,1	<b>-30,8</b>	
Totale	-25,1	-3,4	3,9	11,6	22,0	6,6	5,5	<b>-19,0</b>	

Fonte: elaborazione CRESME su dati OMI - Agenzia delle Entrate

(\*\*) Il dato relativo al 2018 è stimato, per il comune di Milano, in base alla dinamica registrata nei primo semestre nel territorio del comune capoluogo. Per il resto della Provincia è stimato in base alla dinamica registrata dai comuni non capoluogo della provincia di Milano, nella definizione territoriale comprensiva della provincia di Monza Brianza

Per quanto riguarda gli altri comuni, il picco massimo si è toccato nel 2006 con 34.711 abitazioni compravendute, per poi scendere alle 15.373 del 2013 e risalire alle 24.003 della proiezione 2018. Il distacco rispetto al 2006 è ancora del 30,8%, ma come mostrano i dati si è avviato un significativo percorso di recupero.

**Grafico 5. Numero compravendite immobiliari non residenziali nella Città Metropolitana di Milano**



**Fonte:** elaborazione CRESME su dati OMI - Agenzia delle Entrate

(\*\*) Il dato relativo al 2018 è stimato, per il comune di Milano, in base alla dinamica registrata nei primo semestre nel territorio del comune capoluogo. Per il resto della Provincia è stimato in base alla dinamica registrata dai comuni non capoluogo della provincia di Milano, nella definizione territoriale comprensiva della provincia di Monza Brianza

Anche le compravendite non residenziali sono tornate a crescere, con tassi importanti a partire dal 2014: tra la proiezione del 2018 e il 2013 la crescita delle compravendite di immobili destinati alle attività non residenziali è stata del 70%, si è passati da 3.261 unità immobiliari compravendute a 5.557. Anche in questo caso è Milano a trainare la ripresa: 3.401 compravendite nella proiezione 2018 contro le 1.684 del 2013; il numero delle compravendite non residenziali a Milano è molto vicino a quello del 2008, ma resta distante dal picco del 2006.

#### 4.4 Gli scenari della produzione edilizia

Le analisi sul mercato immobiliare e le analisi sul mercato delle costruzioni evidenziano l'avvio di un nuovo ciclo edilizio, che, pur avendo caratteri diversi da quelli del passato, CRESME ha descritto il nuovo ciclo edilizio come "Primo ciclo dell'ambiente costruito", mostra anche segnali di ripresa della nuova produzione. I dati CRESME sulla produzione edilizia a livello provinciale, descritti nel "Rapporto sulla determinazione della domanda di inerti nella Città Metropolitana di Milano 2019-2029", mostrano come nel periodo più recente 2011-2016 si sia avuta una produzione media annua di edilizia residenziale e non residenziale vicina ai 5,9 milioni di m3, con il picco minimo toccato nel 2016 con 3,9 milioni di m3.

**Tabella 12. Produzione edilizia media annua nella Città Metropolitana di Milano 1991-2016(000m3)**

Anno	000 m3 ultimati
1991-2000	12.091
2001-2010	12.985
2011-2016	5.896
2016	3.888

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT stime CRESME

Nei decenni precedenti la produzione media annua è stata superiore ai 12 milioni di m3. (Si ricorda che CRESME misura la produzione in termini di volumi ultimati considerando i tempi di esecuzione dei

lavori e stima la carenza di risposte alla rilevazione da parte dei comuni rispondenti; alla data di settembre 2017 in cui è stato presentato lo studio erano disponibili dati di fonte ISTAT sulle concessioni ritirate sino all'anno 2014).

A oggi, rispetto alla valutazione operata nel 2017, sono disponibili dati sulle concessioni ritirate su base provinciale aggiornati al 2016. Nel valutare il dato sulla produzione fornito dall'ISTAT va detto che questa non prende in considerazione i volumi al di sotto del piano terra e al di sopra del piano di gronda, né i volumi di edificazione non soggetta a concessione edilizia; inoltre, come è noto, la rilevazione presenta non piccoli livelli di completezza<sup>24</sup>.

In ogni caso la Rilevazione dell'Istat, riportata nella Tabella 9 con i dati originali relativi ai permessi a costruire ritirati, ci consente di monitorare cosa è successo dal 2010 al 2016: si nota la forte flessione della produzione, che tocca nel 2014 il suo picco minimo con 2,9 milioni di m3, per poi risalire a quasi 4 milioni di m3 nel 2015 e ridiscendere a 3,6 milioni nel 2016. Con il 2015 si assiste dopo molti anni a una crescita del 38% rispetto al valore del 2014, anno di picco minimo; e nel 2016 si registra una nuova produzione di 3,6 milioni di m3, inferiore al 2015, ma in crescita del 26% rispetto al 2014. Sono i primi segnali di un'inversione di tendenza nella nuova produzione, che vengono confermati dai dati nazionali che sono aggiornati al 2017 e ai primi mesi del 2018.

**Tabella 13. Permessi a costruire per edilizia residenziale e non residenziale ritirati in Provincia di Milano 2015-2016**

	Volume m3	Var. %
2015	3.963.701	38,1
2016	3.617.858	-8,7

Fonte: ISTAT

Infatti, se non sono ancora disponibili dati più aggiornati a livello provinciale relativi al 2017 e al 2018, l'Istat fornisce alla data in cui si scrive *“degli indicatori trimestrali sui permessi di costruire”* su base nazionale per il 2017 e il primo trimestre del 2018. Come è possibile notare dalla tabella 14, nell'anno 2017, rispetto al 2016, in Italia si è registrata una crescita del +22,7% delle superfici di edilizia residenziale e non residenziale di nuova costruzione; mentre nel primo trimestre del 2018 la crescita, rispetto al primo trimestre del 2017 è stata addirittura del +40,1% .

**Tabella 14. Indicatori trimestrali dei permessi di costruire in Italia: superficie della nuova edilizia non residenziale e residenziale ISTAT. 2014-I trimestre 2018**

Anni	m2	Var. %
2017	15.867.375	22,7
I Tr. 2017	3.649.378	
I Tr. 2018	5.111.023	40,1

Fonte: ISTAT-Indicatori permessi di costruire I.Stat export

<sup>24</sup> Una testimonianza di questa situazione viene recentemente dall'Associazione per la Sussidiarietà e la Modernizzazione degli Enti Locali, sulla base delle multe che l'ISTAT ha inflitto ai comuni italiani che non forniscono informazione sui permessi a costruire: *“Da tutt'Italia – si scrive-riceviamo segnalazioni di Sindaci, ufficiali di Governo in materia statistica, raggiunti da multe (euro 1.032) per aver omesso di fornire i dati e le notizie richieste sulla rilevazione statistica sui permessi a costruire. Sulla base delle segnalazioni sinora raccolte, stimiamo in poco meno di 1500 i Comuni coinvolti. La norma violata sarebbe il D.lgs. 322/1989 che istituisce il SISTAN, Sistema Statistico Nazionale, di cui fanno parte ISTAT, gli Uffici di statistica della PA centrale, di altri Enti pubblici e degli Enti locali, che operano seguendo le direttive del Comitato di indirizzo e coordinamento, in cui siedono tre rappresentanti ANCI.”*(www.asmel.eu)

A conferma di uno scenario che mostra l'avvio di una nuova fase del ciclo edilizio di produzione delle costruzioni, sempre a livello nazionale, stanno il dato sul gettito per tributi locali (oneri concessori) forniti dall'Agenzie delle entrate, legati ai permessi edili e rilevati attraverso i bilanci dei Comuni: +6,8% nel 2016 e +7,2% nel 2017. Una ulteriore indicazione a livello nazionale, viene dai finanziamenti agli investimenti, che secondo Banca d'Italia, sono leggermente aumentati nella prima metà del 2018 per l'edilizia residenziale (+0,6%) ma registrano una vera impennata per l'edilizia non residenziale (+33%).

Infine un'importante conferma, questa volta su base provinciale, dell'avvio di una nuova fase di mercato viene dall'analisi delle ore lavorate della Cassa Edile di Milano, che dopo anni di profonda caduta sono tornati a crescere del +2,5% nel 2016 rispetto al 2015, e del +7,1% nel 2017 sul 2016. E anche il dato del 2018 è già positivo pur essendo ancora provvisorio (+2%).

**Tabella 15. Media mensile ore lavorate dagli operai iscritti alla Cassa Edile di Milano- territorio di Milano**

	Ore lavorate (000)	Var. %
2016	3.421	2,5
2017	3.663	7,1
2018*	3.736	2,0

Fonte: Elaborazione su dati Cassa Edile di Milano-Monza e Brianza<sup>25</sup>

(\*) I dati del 2018 sono provvisori relativi al periodo aprile-maggio e, si scrive, "potrebbero registrarsi variazioni in incremento a causa degli adempimenti tardivi delle imprese"

#### 4.5 Una città di grandi progetti in rapido movimento

Inoltre tutte le analisi sul mercato immobiliare e sui progetti di sviluppo del territorio metropolitano, in particolare di Milano, sono caratterizzate da una forte dinamica di crescita:

- nella recente ricerca di SIGEST, *"Residenziale a Milano: mercato immobiliare e trend emergenti. Analisi delle nuove iniziative e anticipazione delle tendenze dell'abitare"*, dedicata al Comune di Milano, si scrive che le vendite dei nuovi cantieri residenziali nei primi sei mesi del 2018 rispetto al 2017 sono cresciute del +32%. Inoltre si scrive *"I risultati della Ricerca mostrano tendenze che abbiamo già rilevato e analizzato negli ultimi mesi: Milano si conferma una piazza che viaggia a una velocità diversa rispetto al resto del Paese, grazie anche a una serie di trasformazioni urbanistiche che hanno sensibilmente migliorato la città, rendendola più appetibile rispetto ad altri grandi centri urbani. Balzano all'occhio l'apprezzamento del mercato nei confronti dei prodotti di nuova generazione e le aree su cui la domanda di fascia alta si indirizza. Oggi, i clienti a Milano si stanno concentrando sulle location storiche e sulle location alternative di tendenza che hanno dato nuovo slancio allo stock, quasi esaurito, di residenze di primo livello, dando nuovo valore ai prodotti di nuova costruzione. Considerando il veloce assorbimento di unità realizzate e una crescita tra il 4% e 5% del numero di compravendite a livello milanese, la città rischia, nell'arco dei prossimi cinque/dieci anni, di non riuscire a soddisfare la domanda di nuove abitazioni"*.
- Il recente studio di Scenari Immobiliari, *"Milano over the rainbow. Rapporto 2018 sul mercato immobiliare di Milano – i nuovi modelli della città"*, descrive le potenzialità del mercato del capoluogo analizzando puntualmente 43 ambiti progettuali di trasformazione:

<sup>25</sup> Cfr. Cassa Edile di Milano, Lodi e Monza Brianza, Trend dati Cassa Edile Periodo gennaio – dicembre 2016/2017 e aggiornamenti 2018 (aprile-maggio 2018), Milano, 20 luglio 2018

- *“Il capoluogo lombardo – si scrive- è l’unica realtà metropolitana italiana che sta vedendo i frutti di una rilevante riqualificazione urbana, con la capacità di attirare una quantità sempre maggiore di investimenti. Negli ultimi anni, il consolidamento della leadership ha prodotto attrazione di interessi immobiliari da parte di soggetti istituzionali sia italiani che internazionali. Infatti, nel biennio 2016-2017 la città meneghina ha registrato investimenti di provenienza estera per oltre 4,7 miliardi di euro (circa 48 per cento di quanto investito in tutto il Paese) e 3,5 miliardi investiti da operatori istituzionali italiani. Nel 2017 l’ammontare complessivo degli investimenti immobiliari nell’area metropolitana milanese ha registrato un forte incremento per la domanda proveniente sia da player internazionali (più 40 per cento) che domestici (più 35 per cento).*
- I 43 ambiti progettuali analizzati, tutti all’interno dei confini amministrativi del Comune, sono rilevanti interventi di trasformazione urbana/edilizia “attualmente in corso o previsti” nella città, e interessano una superficie di 12,9 milioni di m2, dei quali il 66% sono stimati essere di edificazione.
- Inoltre tutti gli studi che riguardano lo scenario immobiliare di Milano realizzato da soggetti internazionali e nazionali di primo piano come Jones Laing Lassale, CBRE Research, Urban Land Institute ,The European House Ambrosetti, sono concordi nel disegnare Milano come una città in forte crescita, ricca di nuovi progetti di trasformazione.
- Ed è lo stesso Comune di Milano nel documento “Miano Building the future 2017. progetti investimenti opportunità”, e nel nuovo PGT a descrivere le grandi potenzialità di trasformazione del capoluogo basate su rigenerazione e riqualificazione urbana. Una città che si trasforma migliorando la qualità della vita delle persone, offrendo posti di lavoro, diventando attrattiva.

In sintesi lo scenario che emerge è quello dell’avvio di una nuova fase di sviluppo e trasformazione della Città Metropolitana di Milano, trainata dal capoluogo, che prospetta uno scenario positivo dinamico per i prossimi anni anche sul piano della produzione edilizia, la quale pur avendo come motore del cambiamento la riqualificazione del patrimonio esistente mostra segnali di ripresa anche nel campo delle nuove costruzioni.

## 5. VALUTAZIONE DEL FABBISOGNO ATTRAVERSO IL METODO DI STIMA INDICATO DAL DL D.G.R. 10 FEBBRAIO 2010 - N. 8/11347

Al fine di verificare la stima del fabbisogno di inerti elaborata con lo “Studio per la determinazione della domanda di inerti nella Città Metropolitana di Milano per il periodo 2019-2029”, oltre alle considerazioni contenuti nei precedenti paragrafi, si è anche deciso di seguire le modalità di stima per la determinazione del fabbisogno di inerti che la Regione Lombardia ha descritto nel D.G.R. 10 febbraio 2010 – n. 8/11347<sup>26</sup> : «Criteri e direttive per la formazione dei Piani e delle cave provinciali» .

Il Documento ha l’obiettivo di fornire alle Amministrazioni provinciali “nuovi criteri per la redazione dei Piani Cave che abbiano le seguenti caratteristiche:

<sup>26</sup> Cfr. . Repubblica Italiana, Bollettino Ufficiale, Milano - Venerdì, 26 febbraio 2010, 6° supplemento straordinario, Deliberazione Giunta Regionale 10 febbraio 2010 - n. 8/11347 Revisione dei «Criteri e direttive per la formazione dei Piani e delle cave provinciali» di cui al primo comma dell’art. 2 e al primo comma dell’art. 5 della l.r. n. 14/1998, in materia di cave.

- basati su criteri tecnico-scientifici adeguati al contesto attuale;
- di più semplice applicazione;
- omogenei nella formazione dei contenuti dei Piani, in modo da consentire una corretta istruttoria da parte degli Uffici regionali.”

Il metodo e i criteri tecnico-scientifici per la definizione dei fabbisogni dei materiali da estrarre per quanto riguarda sabbia e ghiaia sono i seguenti:

*“Il metodo che viene qui presentato – si scrive- è relativo alla stima dei materiali per i settori delle sabbie e ghiaie ed è stato elaborato a partire dall’analisi dei metodi utilizzati dalle diverse Province.*

*Il fabbisogno di sabbia e ghiaia, tiene conto dei seguenti elementi rappresentativi dei comparti di utilizzo finale:*

- 1. edilizia residenziale e non residenziale;*
- 2. manutenzione ordinaria di tutta la rete viaria pubblica su territorio provinciale (comunale, provinciale, statale e autostradale);*
- 3. grandi opere pubbliche infrastrutturali;*
- 4. attività produttive legate a peculiarità locali (ad es. fabbisogni di sabbia come correttivo nell’industria di produzione dei laterizi);*
- 5. esportazione extraprovinciale*

*La quantificazione dei volumi di inerti (sabbia e ghiaia) di cui al punto 1 del precedente elenco dovrà essere determinato applicando il seguente schema metodologico:*

- *“Reperimento dei volumi lordi costruiti (espressi in metri cubi Vuoto per Pieno (V/P)) forniti annualmente dall’ISTAT sulla base delle comunicazioni dei Comuni. I dati suddetti sono di facile reperibilità e permettono di partire da valori oggettivi e specifici per la Provincia redigente il Piano.*
- *Stima dei volumi realmente costruiti mediante applicazione di coefficienti correttivi del dato ISTAT. Quest’ultimo è infatti deficitario in quanto non tiene conto di alcuni settori dell’edilizia tra cui:*
  - *volumi al disotto del piano terra ed al disopra del piano di gronda,*
  - *servizi esterni del fabbricato,*
  - *spazi esterni quali piazzali e parcheggi,*
  - *volumi per manutenzione ordinaria e straordinaria,*
  - *volumi per sistemazioni esterne ed interne,*
  - *volumi di edificazione non soggetto a concessione edilizia.*

*L’applicazione del coefficiente correttivo comprende inoltre:*

- *i quantitativi destinati alla realizzazione delle opere pubbliche ricorrenti e previste nell’ambito di validità temporale del Piano Cave.*

*Per definire questi coefficienti incrementali si potrà procedere a specifiche inchieste presso i Comuni delle Province oppure:*

- *considerare un incremento del dato pari al 130%, corrispondente ad un fattore moltiplicativo di 2,3.*
- *La determinazione di questo coefficiente si è basata sui risultati di studi pregressi utilizzati per la redazione dei Piani Cave vigenti.*

*I volumi così determinati (Volumi ISTAT per coefficiente correttivo espressi in mc V/P) dovranno essere convertiti negli equivalenti volumi di inerti consumati utilizzando i seguenti coefficienti di assorbimento:*

- *edilizia residenziale, nuove costruzioni e ampliamenti: 0,33 mc inerti per ogni mc V/P;*
- *edilizia non residenziale, nuove costruzioni e ampliamenti: 0,22 mc inerti per ogni mc V/P.*

*La determinazione di questi coefficienti di assorbimento si è basata sulla mediazione dei diversi coefficienti consolidati per l’edilizia, derivati dall’analisi dei Piani Cave esistenti e sulla base di analisi specifiche di diversi progetti reali.”*

Nei paragrafi che seguono sono elaborati i dati relativi ai 5 comparti in base ai quali la regione ha articolato le modalità di stima.

## 5.1 Edilizia residenziale e non residenziale e opere pubbliche ricorrenti

I dati sulla produzione edilizia di fonte ISTAT oggi disponibili per il territorio della Città Metropolitana di Milano riguardano il decennio 2007-2016 e descrivono la seguente attività:

**Tabella 16 . Volumi di edilizia residenziale e non residenziale di fonte ISTAT**

Anno	Fabbricati residenziali di nuova costruzione volume	Fabbricati residenziali di nuova costruzione ampliamenti volume	Totale Residenziale	Fabbricati non residenziali di nuova costruzione volume	Fabbricati non residenziali di nuova costruzione ampliamenti volume	Totale Non Residenziale
2007	7.174.158	559.417	7.733.574	7.788.254	904.399	8.692.653
2008	5.315.300	394.651	5.709.951	5.589.328	1.001.998	6.591.326
2009	4.779.981	270.757	5.050.738	3.019.272	571.018	3.590.290
2010	3.917.013	209.324	4.126.337	5.016.650	618.567	5.635.217
2011	2.709.535	157.547	2.867.082	3.664.804	609.880	4.274.684
2012	2.420.309	126.837	2.547.146	1.937.279	341.573	2.278.852
2013	1.605.492	120.231	1.725.723	1.522.314	238.481	1.760.795
2014	1.513.421	87.492	1.600.913	1.072.659	195.903	1.268.562
2015	1.156.273	74.874	1.231.147	2.165.855	566.699	2.732.554
2016	1.192.825	75.090	1.267.915	1.916.925	433.018	2.349.943
<b>Valore max decennio 2007</b>	<b>7.174.158</b>	<b>559.417</b>	<b>7.733.574</b>	<b>7.788.254</b>	<b>904.399</b>	<b>8.692.653</b>
<b>Valore medio annuo decennio</b>	<b>3.178.431</b>	<b>207.622</b>	<b>3.386.053</b>	<b>3.369.334</b>	<b>548.154</b>	<b>3.917.488</b>
<b>Valore medio 2009-2016</b>	<b>2.411.856</b>	<b>140.269</b>	<b>2.552.125</b>	<b>2.539.470</b>	<b>446.892</b>	<b>2.986.362</b>

Fonte: ISTAT

Applicando il metodo indicato dalla Regione, utilizzando il valore massimo del decennio 2007-2016, rappresentato dall'anno 2007, si ottengono **10.268.265 m<sup>3</sup>**, che su base decennale portano il fabbisogno a **102.682.650 m<sup>3</sup>**.

**Tabella 17. Fabbisogno annuo di inerti definito sulla base del dato 2007 valore massimo annuo del costruito nel decennio 2007-2016**

Comparti	ISTAT (m3 v/p)	Coefficiente moltiplicativo	Volume annuo costruito (m3 v/p)	Coefficiente di assorbimento	Volume annuo di inerte(m3 v/p)
Residenziale	7.733.574	2,3	17.787.220	0,33	5.869.783
Non residenziale	8.692.653	2,3	19.993.102	0,22	4.398.482
<b>Totale</b>					<b>10.268.265</b>

Applicando invece il valore medio annuo della produzione edilizia del decennio 2007-2016, che tiene maggiormente conto delle dinamiche cicliche del periodo, si ottiene un volume annuo di fabbisogno di **4.552.263 milioni di m<sup>3</sup>**, pari nel decennio a **45.522.630 m<sup>3</sup> di inerti**.

**Tabella 18. Fabbisogno annuo 2019-2029 di inerti definito sulla base del valore medio annuo del costruito nel decennio 2007-2016**

Comparti	ISTAT (m3 v/p)	Coefficiente moltiplicativo	Volume annuo costruito (m3 v/p)	Coefficiente di assorbimento	Volume annuo di inerte (m3 v/p)
Residenziale	3.386.053	2,3	7.787.922	0,33	2.570.014
Non residenziale	3.917.488	2,3	9.010.222	0,22	1.982.249
<b>Totale</b>					<b>4.552.263</b>

Considerando però il lavoro svolto per lo studio del fabbisogno, **e in particolare l'analisi svolta sulla serie storica dei cicli di produzione registrata nell'arco di tempo che va dagli anni novanta a oggi**, e considerando inoltre le caratteristiche dello scenario di mercato delineato in queste note e in quelle dello studio, si ritiene che sia più in linea con la situazione di mercato attuale considerare il valore medio della produzione stimato dall'ISTAT per il periodo **2009-2016**.

**Tabella 19. Fabbisogno annuo di inerti definito sulla base del valore medio annuo del costruito nel periodo 2009-2016**

Comparti	ISTAT (m3 v/p)	Coefficiente moltiplicativo	Volume annuo costruito (m3 v/p)	Coefficiente di assorbimento	Volume annuo di inerte (m3 v/p)
Residenziale	2.552.125	2,3	5.869.888	0,33	1.937.063
Non residenziale	2.986.362	2,3	6.868.633	0,22	1.511.099
<b>Totale</b>					<b>3.448.162</b>

L'esito di questo esercizio di stima definisce, sulla base della metodologia proposta a livello regionale, un volume annuo di fabbisogno per la produzione edilizia residenziale e non residenziale e per le opere pubbliche ordinarie di **3.448.162 milioni di m3**, pari nel decennio a **34.481.620 m3 di inerti**.

## 5.2 Manutenzione ordinaria della rete stradale

La metodologia indicata dalla Regione Lombardia, richiede poi la stima aggiuntiva del fabbisogno di inerti finalizzati alla manutenzione ordinaria delle strade. La stima parte dalla lunghezza della rete stradale esistente nei territori provinciali, articolata per le diverse tipologie di strade, alle quali applicare i seguenti fattori di calcolo relativi al manto stradale:

	Autostrade	Statali	Provinciali	Comunali
Lunghezza in m	x	x	x	X
Larghezza media carreggiata	30	10	8	6
Spessore manto	0,1	0,08	0,08	0,08
Frequenza intervento validità del Piano	2	3	1	0,66
% Asfalto totale	5	5	5	5
% Inerti sul totale	95	95	95	95

*"I coefficienti inseriti in tabella- si scrive nel citato D.G.R. n.8/2010- sono stati estrapolati da un'analisi delle caratteristiche medie della rete viaria regionale, confrontate con i dati relativi a queste ultime riportati nei Piani Cave analizzati. Prese come fisse le caratteristiche dimensionali medie e la composizione media del bitume utilizzato sono stati esplicitati due parametri importanti per la definizione dei fabbisogni di manutenzione delle attività di manutenzione: lo spessore del manto stradale da ripristinare e la frequenza della manutenzione. Cautelativamente si è considerato uno spessore di asfalto di 8cm per strade statali, provinciali e comunali. Per quanto riguarda la frequenza di manutenzione si evidenzia che questa è funzione del traffico e di fattori locali (ad es. gelo). Sempre cautelativamente si è considerato una periodicità di intervento di 5 anni per Autostrade e Statali. Di 10 anni per le Provinciali e circa 15 anni per le Comunali"*

La stima dell'estensione della rete stradale italiana è un calcolo difficile, anche per le diverse classificazioni che sono state adottate nel corso degli anni. Non esiste un catasto strade nazionale e le diverse fonti sia livello nazionale, regionale e locale mostrano significative differenze. Come è noto gli inerti

sono utilizzati sia come sottofondo, che come componente del bitume che come ghiaia per le strade sterrate. Va inoltre detto che sempre più spesso per il fondo delle strade asfaltate non viene utilizzato materiale vergine ma materiale di recupero (dovrebbe essere almeno il 30% secondo la circolare n. 5205 del 15.7.2005 applicativa del DM n. 203/2003).

In ogni caso, per far fronte alle criticità, sulla base di diverse fonti disponibili è stato possibile elaborare tre diverse stime della lunghezza del sistema viario presente nella Città Metropolitana di Milano in base ai quali applicare la metodologia disegnata dalla Regione:

- *Stima 1.* Il primo livello di stima utilizza i dati relativi ai km di Autostrade, strade Statali e Regionali confrontando le varie fonti statistiche disponibili: per i dati provinciali sono stati utilizzati i dati della Città Metropolitana di Milano; per quanto riguarda i dati delle strade comunali urbane, extraurbane e vicinali, è stata elaborata una stima a partire dai dati SITEB<sup>27</sup> nazionali e regionali, usando un indice complesso per determinare il peso della provincia di Milano;
- *Stima 2.* La seconda stima è frutto di elaborazioni CRESME del grafo stradale integrato da alcuni dati derivanti dal PUMS del Comune di Milano e da dati forniti dalla Regione Lombardia:
  - *Autostrade:* grafo stradale per la provincia di Milano di GeoPortale Lombardia - Dati Geografici di Regione Lombardia ;
  - *Strade regionali e provinciali:* dato fornito dalla Regione Lombardia - Annuario statistico regionale (<http://www.asr-lombardia.it/ASR/i-comuni-della-lombardia/trasporti/>);
  - *Strade del comune di Milano:* per il Comune di Milano, si sono utilizzati nella seconda stima i dati puntuali contenuti nel Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile del 2016;
  - *Altre strade comunali classificate e non classificate della CMM :* grafo stradale OPENSTREETMAP (<https://www.openstreetmap.org>) che include le seguenti voci: motorway, primary, secondary, tertiary, service, trunk, raceway, road, living street, residencial, construction, unclassified. Il grafo stradale assegna alle strade divise da spartitraffico un tratto per senso di marcia che va rielaborato;
- *Stima3.* La terza metodologia è stata sviluppata attraverso il calcolo areale delle strade nella Città Metropolitana di Milano partendo dal Data Base Topografico versione 2017 operato dagli uffici delle CMM<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> C.Giavarini, *Il valore delle nostre strade*, SITEB, "Rassegna del bitume", 7/2012;

<sup>28</sup> Si ricorda che "la legge regionale 12/05 "Legge per il Governo del Territorio" all' art. 3 prevede che la Regione, in coordinamento con gli enti locali, curi la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale integrato, denominato SIT, al fine di disporre di elementi conoscitivi necessari alla definizione delle scelte di programmazione generale e settoriale del territorio e all'attività progettuale. Determina inoltre che il SIT sia fondato su basi di riferimento geografico condivise tra gli enti medesimi e che venga aggiornato in modo continuo". In tale contesto la CMMM ha realizzato " una nuova cartografia tecnica in formato digitale, Data Base Topografico, aggiornata e condivisa tra i diversi enti, che costituisca il riferimento geografico per i sistemi informativi territoriali, costruita seguendo i più moderni standard allineati con quanto definito a livello nazionale ed internazionale".

### Stima 1.

Attraverso il primo modello di stima, il numero di km di strade ricadenti nella provincia di Milano risultata essere di **12.279 km**.

**Tabella 20. Stima 1. Rete stradale della Città Metropolitana di Milano.**

	Autostrade	Statali	Regionali	Provinciali	Comunali Urbane	Comunali Extraurbane	Vicinali 2002	Totale
Italia 2007(1)	6.588	19.221	37.771	118.892	171.479	312.149	184.655	<b>850.755</b>
Lombardia 2007(1)	576	988	2.841	10.547	26.510	20.280	11.551	<b>73.293</b>
Lombardia 2015 (2)	706	942	-	10.304	78.625*			<b>90.577</b>
Lombardia 2011 (3)	609	986	-	10.247		-	-	
CMM 2015 (2)	425	-	-	983				
CMM 2017 (4)			86	718				
CMM(5)	425	-	86	718	10.000*			<b>11.279</b>

(1)Fonte: C.Giavarini-SITEB, *Il valore delle nostre strade, "Rassegna del bitume"*, n.71, 2012- Rete stradale al 2007

(2) Fonte: Regione Lombardia ASR che cita: Fonte-elaborazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti su dati Aiscat, Anas, Istat e indagini dirette presso le Regioni e le Province, 2015

(3) Fonte: ACI, *Dotazione di infrastrutture statali sul territorio italiano, 2011, alle strade provinciali (688 km) sono stati sommati i 115 km delle strade da classificare*

(4) Fonte: Città Metropolitana di Milano, [www.cittametropolitana.mi.it/viabilita/strade/carta\\_delle\\_strade\\_provinciali](http://www.cittametropolitana.mi.it/viabilita/strade/carta_delle_strade_provinciali)

(5) Fonte: Nostra stima su dati SITEB, Regione Lombardia, ACI, Città Metropolitana di Milano

(\*) Nella voce strade comunali urbane sono comprese tutte le strade comunali

### Stima 2.

La seconda stima, frutto di elaborazioni del grafo stradale operata dal CRESME integrata da alcuni dati derivanti dalla Regione Lombardia e dal Comune di Milano, portano invece a una stima di 14.374 km di rete stradale ricadente all'interno del territorio della Città Metropolitana di Milano.

**Tabella 22. Stima 2. Estensione della rete stradale nella Città Metropolitana di Milano (km)**

	Autostrade 2015 (1)	Strade statali regionali e provinciali 2015 (2)	Strade comunali nel capoluogo 2015 (3)	Strade comunali resto dei comuni 2018 (4)	Totale
MILANO	425	963	1.586	11.400	<b>14.374</b>

Fonte CRESME: *Stima della rete stradale della Città Metropolitana di Milano*

(1) Fonte: Regione Lombardia - Annuario statistico regionale (<http://www.asr-lombardia.it/ASR/i-comuni-della-lombardia/trasporti/>)

(2): Fonte: dato elaborato cartograficamente a partire dal grafo stradale per la provincia di Milano di GeoPortale Lombardia - Dati Geografici di Regione Lombardia; include le strade a scorrimento veloce e le strade principali classificate come strade regionali e provinciali;

(3) Dato fornito dalla Regione Lombardia - Annuario statistico regionale (<http://www.asr-lombardia.it/ASR/i-comuni-della-lombardia/trasporti/>).

(4) Fonte: dato elaborato dal CRESME sulla base dell'analisi del Grafo stradale OPENSTREETMAP (<https://www.openstreetmap.org>), include le seguenti voci: primary, secondary, tertiary, service, trunk, raceway, road, living street, residencial, construction, unclassified. Il grafo stradale assegna alle strade divise da spartitraffico un tratto per senso di marcia che va rielaborato, al quale sono stati sottratti i km del comune di Milano

I dati relativi al Comune di Milano contenuti nel PUMS 2016, mostra una dotazione stradale complessiva per il capoluogo di 2.023 km, di cui 1.899 km di strade urbane locali e di quartiere, superiori a quelle stimate dalla regione e, 47,62 km di strade di scorrimento e 76,73 km di Autostrade

**Tabella 23. Strade Comune di Milano. Dotazione stradale per classe funzionale**

Classifica rete stradale	(km)
A – Autostrade	76,73
D - Strada urbana di scorrimento	47,62
E - Strada urbana di quartiere	359,60
F - Strada urbana locale	1.539,68
<b>Totale estesa stradale Comune di Milano</b>	<b>2.023,63</b>

Fonte. PUMS su dati AMAT

### Stima 3.

Infine la Stima 3 è stata elaborata dagli Uffici della Città Metropolitana di Milano a partire del Data Base Topografico della CMM, che ha fornito i dati in termini di superfici delle strade del territorio provinciale sulla base della classificazione delle strade del Codice della Strada. Il margine di precisione della rilevazione è di 14 cm.

**Tabella 24. Stima 3. Superficie della rete stradale nella Città Metropolitana di Milano**

m2	
Autostrada	7.579.051
Extraurbana principale	5.838.773
Extraurbana secondaria	11.934.408
Strada locale/vicinale	16.658.294
Urbana di quartiere	41.706.937
Urbana di scorrimento	8.569.441
Altro	702.538
Pertinenze private	29.244.348
Marciapiedi	25.222.433

Fonte : CMM-Data Base Topografico

Applicando il modello di calcolo definito dalla Regione Lombardia per la stima del fabbisogno di inerti inerenti la manutenzione stradale , alle tre stime della rete stradale interessanti la Città Metropolitana risulta un fabbisogno di inerti nel decennio variabile dai **6,2** milioni di m3 della prima stima, ai **6,9** milioni di m3 della seconda, e **6,1 milioni di m3** della terza. Valore, questo ultimo, che è stato scelto come parametro di riferimento per la valutazione sul fabbisogno di manutenzione nei prossimi anni. Nella valutazione non sono state prese in considerazione le pertinenze private, i marciapiedi e la voce altro.

**Tabella 25. Stima 1 - Calcolo del fabbisogno di inerti nel decennio per la manutenzione stradale**

	Autostrade	Statali	Provinciali e Ex Regionali	Comunali*	Totale Decennio
<b>Lunghezza rete (m.)</b>	<b>425.000</b>	-	<b>804.000</b>	<b>11.000.000</b>	
<i>Larghezza media (m.)</i>	30	10	8	6	
<b>Superficie stradale (m2)</b>	<b>12.750.000</b>	-	<b>6.432.000</b>	<b>66.000.000</b>	
<i>Spessore (m.)</i>	0,1	0,08	0,08	0,08	
<b>Volume del manto (m3)</b>	<b>1.275.000</b>	-	<b>514.560</b>	<b>5.280.000</b>	
<i>Frequenza intervento validità del Piano</i>	2	2	1	0,66	
<b>Vol. del manto sostituito nel decennio (m3)</b>	<b>2.550.000</b>	-	<b>514.560</b>	<b>3.484.800</b>	
% Asfalto totale	0,05	0,05	0,05	0,05	
Volume di asfalto (m3)	127.500	-	25.728	174.240	
% Inerti sul totale	0,95	0,95	0,95	0,95	
<b>Volume di inerti (m3)</b>	<b>2.422.500</b>	-	<b>488.832</b>	<b>3.310.560</b>	<b>6.221.892</b>

(\*) Comprese tutte le strade comunali, urbane, extraurbane e vicinali

**Tabella 27. Stima 2 - Calcolo del fabbisogno di inerti nel decennio per la manutenzione stradale**

	Autostrade	Statali	Provinciali Ex regionali	Comunali*	Totale Decennio
<b>Lunghezza rete (m.)</b>	<b>425.000</b>	-	<b>963.000</b>	<b>12.986.000</b>	
<i>Larghezza media (m.)</i>	30	10	8	6	
<b>Superficie stradale (m2)</b>	<b>12.750.000</b>	-	<b>7.704.000</b>	<b>77.916.000</b>	
<i>Spessore (m.)</i>	0,1	0,08	0,08	0,08	
<b>Volume del manto (m3)</b>	<b>1.275.000</b>	-	<b>616.320</b>	<b>6.233.280</b>	
<i>Frequenza intervento validità del Piano</i>	2	2	1	0,66	
<b>Vol. del manto sostituito nel decennio (m3)</b>	<b>2.550.000</b>	-	<b>616.320</b>	<b>4.113.965</b>	
% Asfalto totale	0,05	0,05	0,05	0,05	
Volume di asfalto (m3)	127.500	-	30.816	205.698	
% Inerti sul totale	0,95	0,95	0,95	0,95	
<b>Volume di inerti (m3)</b>	<b>2.422.500</b>	-	<b>585.504</b>	<b>3.908.267</b>	<b>6.916.271</b>

(\*) Comprese tutte le strade comunali, urbane, extraurbane e vicinali

**Tabella.28 . Stima 3- Calcolo del fabbisogno di inerti nel decennio per la manutenzione stradale**

	Autostrade + Extraurbana principale	Statali	Urbana di scorrimento	Comunali*	Totale Decennio
<b>Superficie stradale (m2)</b>	<b>13.417.824</b>	-	<b>8.569.441</b>	<b>70.299.639</b>	
Spessore (m.)	0,1	0,08	0,08	0,08	
Volume del manto (m3)	1.341.782	-	514.560	5.623.971	
Frequenza intervento validità del Piano	2	2	1	0,66	
Vol. del manto sostituito nel decennio (m3)	2.683.565	0	514.560	3.711.821	
% Asfalto totale	0,05	0,05	0,05	0,05	
Volume di asfalto (m3)	134.178	0	25.728	185.591	
% Inerti sul totale	0,95	0,95	0,95	0,95	
<b>Volume di inerti (m3)</b>	<b>2.549.387</b>	<b>0</b>	<b>488.832</b>	<b>3.526.230</b>	<b>6.075.616</b>

(\*)Comprese strade extraurbane secondarie, strade locali/vicinali, strade urbane di quartiere. Esclusi pertinenze private e marciapiedi

Le analisi svolte mostrano l'importanza del suolo occupato dalle strade nella CMM, che presenta valori superiori a quelli che normalmente vengono presi in considerazione. In ogni caso l'applicazione della metodologia regionale per la determinazione del fabbisogno di inerti alle tre diverse stime della superficie stradale produce i risultati descritti nelle tabelle 26-27-28.

### 5.3 Materiali da fonti alternative

Il metodo di stima del fabbisogno di inerti elaborato dalla Regione Lombardia, prevede la determinazione dei materiali provenienti dall'attività di costruzione e demolizione che è possibile riciclare. Anche in questo caso non si tratta di un calcolo semplice a causa delle fonti statistiche disponibili.

*“Il settore delle costruzioni – scrive l'ISPRA- attraverso l'uso intenso delle risorse naturali genera forti impatti sul territorio e un progressivo impoverimento della materia prima. Al fine di tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, la Commissione Europea ha, pertanto, ritenuto prioritario monitorare il flusso dei rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, fissando all'articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, uno specifico obiettivo di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. Tale obiettivo, posto pari al 70%, ad esclusione del materiale allo stato naturale definito al codice 170504 dell'elenco europeo dei rifiuti, dovrà essere raggiunto entro il 2020. Il d.lgs. n. 205/2010, che ha recepito la direttiva quadro nell'ordinamento nazionale, ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006” ISPRA”.*<sup>29</sup> p.308

Sempre secondo l'ISPRA il tasso di recupero dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione in Italia, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione, si attesta, nel 2016, al 76,2%, *“al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020 . Tale percentuale risulta stabile nel biennio 2015-2016.”*

**Tabella 29. – Italia -Produzione e recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, anni 2013 – 2016-Tonnellate**

	Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006 F: Costruzioni			
	2013	2014	2015	2016
Produzione	30.802.013	34.017.822	34.492.850	34.804.036
Recupero*	22.903.844	24.933.991	25.932.340	26.235.653
%	74,4	73,3	75,2	75,4
Colmatazione	138.329	316.798	138.930	138.930

\*Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero

Fonte. ISPRA 2018

<sup>29</sup> ISPRA, Rapporto rifiuti 2018, p. 308

I dati forniti da ISPRA sono frutto di una stima sviluppata a partire dalla banca dati del Modello unico di dichiarazione ambientale (Mud); è la stessa ISPRA che avverte che, date le caratteristiche relative agli obblighi di compilazione dei modelli. *“ appare evidente, dunque, che per i settori interamente esentati dall’obbligo di dichiarazione e per quelli caratterizzati da un’elevata presenza di piccole imprese – come il settore delle costruzioni- l’elaborazione della banca dati MUD non possa fornire un’informazione completa sulla produzione dei rifiuti non pericolosi”*<sup>30</sup>.

Secondo Legambiente i limiti della rilevazione disegnano un quadro non corretto della situazione italiana, dato che diverse fonti descrivono una percentuale di riciclo ben diversa da quella stimata dall’ISPRA (meno del 10% dei rifiuti di C&D generati). Questo perché *«nelle statistiche ufficiali – scrive Legambiente- solo le imprese di una certa dimensione vengono incluse perché la percentuale di riciclo viene calcolata dall’Ispra attraverso le informazioni contenute nel Mud, ma la sua compilazione è obbligatoria solo per i soggetti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento di tali inerti, mentre le imprese di costruzione sono esentate, e specialmente in Italia esse rappresentano una quota decisamente significativa. Gran parte dei rifiuti da C&D non è dichiarata»*<sup>31</sup>.

In particolare per descrivere la situazione italiana Legambiente fa riferimento a due fonti internazionali: i dati sulla produzione di rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) e le relative percentuali di riciclaggio e conferimento in discarica stimate da Eurostat; i dati dell’*Union Européenne des Producteurs de Granulats*(UEPG), che nel Rapporto del 2016 stimano la quantità estratta di sabbia e ghiaia nel 2014 nei diversi paesi europei. Per Eurostat nel 2012 solo il 9% dei 48,6 milioni di tonnellate (28,6milioni di m3) di rifiuti prodotti da C&D viene riciclata o riutilizzata: si tratta di 4,4 milioni di t (2,6 milioni di m3). Per il 2013 la stima di ISPRA è di 34 milioni di tonnellate di produzione, e di 22,9 milioni di tonnellate recuperate.

**Tabella 30. Produzione di rifiuti da costruzione e demolizione nei Paesi membri e relative percentuali di riciclaggio e conferimento in discarica**

Paese	Produzione di C&D (milioni di tonnellate)	% materiale riciclato o riutilizzato	% materiale conferito in discarica o inceneritore
Olanda	25,7	98	2
Irlanda	3,1	97	3
Danimarca	8,1	92	8
Germania	191,8	91	9
Belgio	6,9	87	13
Austria	8,3	87	13
Regno Unito	43,2	86	14
Francia	64,2	63	37
Finlandia	15,9	55	45
Svezia	1,3	50	50
Spagna	27,7	38	62
Italia	48,6	9	91
Media	37,1	71,1	28,9

Fonte: Eurostat 2012/2013

Legambiente cita nel suo rapporto anche i dati UEPG che ci dicono che nel 2014 a fronte di una produzione di sabbia e ghiaia in Italia di 97,6 milioni di m3 (165 milioni di t), sono solo 8 milioni di m3 gli AR (Aggregati

<sup>30</sup> Id, p.2

<sup>31</sup> Legambiente, Rapporto cave 2017

riciclati), e nessun valore è indicato per il riutilizzo in situ e per la produzione di aggregati artificiali. A ulteriore conferma, sostiene Legambiente della “arretratezza del nostro Paese” nel confronto di quanto accade in molti altri Paesi europei.

**Tabella 31. Il settore degli aggregati nei principali Paesi Europei ( 2014)**

Paese	Sabbia e ghiaia estratta (milioni di metri cubi)	Aggregati riciclati (milioni di metri cubi)	Aggregati riutilizzati in situ (milioni di metri cubi)	Aggregati artificiali (milioni di metri cubi)
Germania	384	108,8	8	48
Polonia	233,6	11,2	9,6	16
Francia	192	32	8	4,8
Italia	97,6	8	0	0
Regno Unito	78,4	81,6	3,2	16
Paesi Bassi	54,4	40	0	0
Spagna	32	1,6	0	0
Belgio	20,8	24	0	1,6

Elaborazione Legambiente su dati UEPG, 2016

Nell’aggiornamento 2017-2018 dell’UEPG, la produzione di sabbia e ghiaia in Italia è calcolata in 64 milioni di tonnellate, mentre la quota di prodotto riciclato scende a 4 milioni di tonnellate, passando dall’8 al 4% del totale.

Appare evidente che ci si trova di fronte a un serio problema di quantificazione sia della produzione nazionale, sia delle quote di riciclo degli inerti provenienti da C&D.

**Tabella 32. Provisional estimates of aggregates production data for 2016**

UEPG Status	Total Number of Producers (Companies)	Total Number of Extraction Sites (Quarries and sand & gravel sites)	Sand & Gravel (million tonnes)	Crushed Rock (million tonnes)	Marine Aggregates (million tonnes)	Manufactured Aggregates (million tonnes)	Recycled Aggregates (million tonnes)	Re-Used on Site (million tonnes)	Total Production (million tonnes)
France FM	1683	2684	114	184	7.0	3.8	21.8	n/a	331
Germany FM	1350	2660	247	218	10.0	29.0	68.0	0.0	572
Italy AM	1120	2800	64.0	89.0	0.0	0.0	4.0	0.0	157

Fonte UEPG, Annual review 2017-2018

Una terza posizione sulla questione è quella espressa recentemente dalla *Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile* e da *FISE UNICIRCULAR*, l’ *Unione delle Imprese dell’Economia Circolare*, che nel Rapporto *l’Italia del Riciclo 2018*, scrivono : “La differenza tra questi dati di produzione rimarca il problema, ormai registrato da diversi anni, della difficoltà di corretta rendicontazione dei rifiuti provenienti da questo settore (costruzioni). Negli ultimi anni, in varie pubblicazioni, sono state infatti segnalate alcune specifiche criticità in materia di rendicontazione dei flussi relativi ai rifiuti inerti e, nello specifico, dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), sottolineando in particolare tre aspetti: 1. i dati ufficiali, diffusi da ISPRA, sono in realtà delle stime effettuate a partire dai MUD2, una fonte non esaustiva per via delle esenzioni dall’obbligo di dichiarazione previste per i produttori di

rifiuti non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione; 2. esiste un fenomeno diffuso di deposito, trattamento e riutilizzo non conforme alle norme vigenti, per cui flussi consistenti di rifiuti da C&D sfuggono a qualsiasi forma di tracciabilità, generando così una forma di “dumping” dei rifiuti; 3. se si confrontano i dati italiani con quelli di altri Paesi europei si evidenzia un divario enorme: a fronte della quantità di inerti registrata in Italia, nell’ordine di 50 Mt, la Francia e la Germania ne rilevano tra i 200 e i 250 Mt.<sup>32</sup>

“Con riferimento a questi tre aspetti – continua la Fondazione per lo sviluppo sostenibile- si possono fare alcune prime osservazioni:

1. le esenzioni dall’obbligo di dichiarazione richiamate riguardano i produttori, mentre tutti i soggetti che gestiscono rifiuti sono tenuti a presentare il MUD, senza alcun tipo di eccezione legata alla tipologia di rifiuto (CER e pericolosità) o al settore di provenienza. La procedura di “stima” utilizzata da ISPRA per i rifiuti da C&D si basa proprio sui dati dei gestori;

2. i fenomeni di illegalità, in quanto tali, non sono misurabili, se non attraverso stime; la serie storica sui rifiuti inerti, inoltre, mostra una certa stabilità al suo interno;

3. il confronto tra i dati di diversi Paesi europei diffusi da EUROSTAT non tiene conto delle normative e dei metodi di calcolo adottati a livello nazionale. Ad esempio per l’Italia il D.Lgs. 152/2006 non si applica, come stabilito nell’art. 185, al suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato senza alcun trattamento nello stesso sito in cui è stato escavato (conformemente all’art. 2 della Direttiva 2008/98). Il DPR 120/20175, inoltre, nel rispetto di determinate condizioni, ha consentito la qualificazione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti e il loro utilizzo anche in sito diverso da quello di escavazione; tali materiali di scavo sono stati quindi, in tal caso, sottratti alla disciplina dei rifiuti e di conseguenza non contabilizzati come tali”.

In questo contesto, pur considerando gli elementi di criticità a cui si è fatto cenno, si è ritenuto fare riferimento come base di partenza dell’analisi dei materiali provenienti da fonti alternative ai dati ISPRA relativi alla Lombardia e alla Città Metropolitana di Milano disponibili in termini di materiali delle costruzioni riciclati.

.Rispetto alla Lombardia l’ISPRA scrive: “Nel 2016, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 29,4 milioni di tonnellate, il 21,8% del totale nazionale” (p.382), **dei quali 12,2 sono afferenti al settore delle costruzioni. Come si nota una percentuale molto alta sul totale nazionale.**

**Tabella 33 – Produzione di rifiuti speciali per attività economica F-Costruzioni (tonnellate) – Lombardia- anno 2016**

	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Tonnellate	12.098.723	113.758	12.212.481
m3	7.116.895	66.916	7.183.812

Fonte: ISPRA per le tonnellate

Inoltre l’ISPRA fornisce con altra articolazione del dato delle stime a livello provinciale delle quantità di rifiuti speciali gestiti con operazioni di recupero e smaltimento. Considerando le quantità di rifiuti speciali costituiti da sostanze inorganiche recuperati o riciclati si evince che i rifiuti non pericolosi sono pari a 11,8 milioni di tonnellate, dei quali 2,7 milioni vengono attribuiti alla Città metropolitana di Milano, che rappresenta così il 23,2% del dato regionale.

Un ulteriore approfondimento, con maggior dettaglio per quanto è di interesse di questa analisi viene dallo studio condotto dal Centro Studi MatER di Piacenza e dal Politecnico di Milano<sup>33</sup> per la Regione

<sup>32</sup> Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile - FISE UNICIRCULAR, Unione Imprese Economia Circolare, L’Italia del Riciclo 2018, p. 2016

<sup>33</sup> Cfr. da G Borghi (Politecnico di Milano- Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale), S.Pantini, L. Rigamonti (, (Centro Studi MatER c/o L.E.A.P.-Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza), Piacenza), *Analisi LCA a supporto della*

Lombardia relativo alla *Valutazione con metodologia LCA (Life Cycle Assessment) dei flussi e del destino dei rifiuti da costruzione e demolizione* in Lombardia.

**Tabella 34 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento in Lombardia nel 2016 -R5- Riciclo o recupero delle sostanze inorganiche-Tonnellate**

	Impianti di gestione (1)	Recupero di materia presso attività produttive	Altre Operazioni di Recupero (2)	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di Trattamento chimico fisico biologico	Totale
<b>Lombardia</b>						
- Non pericolosi	8.247.340	826.434	2.574.078	122.776	47.739	11.818.367
- Pericolosi	174.135	33.946	-	-	20.850	228.931
<b>Città Metropolitana Milano</b>						
- Non pericolosi	2.044.958	243.099	428.809	-	33.021	2.749.887
- Pericolosi	18.772	-	-	-	16.969	35.741

(1) Impianti di recupero di materia (Qualsiasi operazione in cui il principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali che sarebbero altrimenti utilizzati”

(2) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

Fonte: ISPRA

L’approfondito studio del Centro Studi MatER e del Politecnico di Milano, basa i dati della propria analisi sull’anno 2014: lo studio è stato commissionato dalla Regione Lombardia che ha posto come obiettivo *“la valutazione ambientale del sistema di gestione dei rifiuti C&D non pericolosi a livello regionale tramite la metodologia dell’analisi del ciclo di vita (LCA) e l’identificazione di strategie di pianificazione che possano migliorarne le prestazioni”*. La ricerca affronta i seguenti aspetti: *“i) quantificazione dei rifiuti C&D prodotti alla scala regionale ed il rispettivo livello di riciclo attualmente raggiunto; ii) indagine degli aspetti inerenti il riciclo dei C&D, per comprendere quali sono le modalità di lavorazione, il livello delle tecnologie adottate e la tipologia di AR attualmente prodotti, con focus sulla qualità e l’effettivo utilizzo di tali materiali; iii) valutazione della tipologia e dei quantitativi di risorsa minerale naturale che può essere risparmiata utilizzando gli AR a seconda degli specifici utilizzi; iv) valutazione degli impatti ambientali associati all’attuale sistema di gestione dei rifiuti C&D tramite l’analisi del ciclo di vita; v) individuazione ed analisi di scenari alternativi di gestione per l’identificazione di possibili misure atte a garantire il miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche del sistema.”*

Il primo risultato della ricerca utile alla nostra riflessione riguarda la quantificazione dei rifiuti C&D nella Regione, che viene sviluppata attraverso l’analisi dei dati MUD attraverso la selezione di alcune voci tratta dal codice CER 17, *“rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)”* scelte perché costituite da rifiuti utilizzabili attraverso il riciclo per sostituire gli inerti provenienti dalla cave:

- il codice 17.01 relativo a *“cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche”*;

---

*pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi in Lombardia, in Ingegneria dell’Ambiente Vol. 4 n. 4/2017 Centro Studi Mater-Politecnico di Milano-Leap- Gruppo di ricerca Aware, (Ing. L. Rigamonti Responsabile scientifico, Ing. S. Pantini con il supporto di Ing. G. Borghi e Ing. M. Giurato , Relazione Finale Valutazione con metodologia LCA (Life Cycle Assessment) dei flussi e del destino dei rifiuti da costruzione e demolizione, studio realizzato per Regione Lombardia settembre 2017; L. Rigamonti (Responsabile scientifico), Ing. S. Pantini con il supporto di Ing. G. Borghi e Ing. M. Giurato, Valutazione ambientale del sistema di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Regione Lombardia, Politecnico di Milano Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale – DICA Gruppo di ricerca AWARE Centro Studi MatER, 2018, [www.riciclo-inerti.it/wp-content/uploads/2018/04/2\\_Polimi16aprire\\_def.pdf](http://www.riciclo-inerti.it/wp-content/uploads/2018/04/2_Polimi16aprire_def.pdf)*

- il codice 17 03 02 relativo alle “*miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 (miscele bituminose contenenti catrame di carbone)*”;
- il codice 17 08 02 relativo a “*materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 (materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose)*”;
- il codice 17 09 04 relativo ai “*rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03*”.

Nel 2014 la produzione di questa tipologia di materiali è stimata in 7,8 milioni di tonnellate, delle quali 7,4 sono “gestite”. Come si nota dalla tabella la voce di gran lunga principale è rappresentata dai “rifiuti misti”, che superano l’80% del riciclato. Si tratta di “un miscuglio di rifiuti” composto prevalentemente “da cemento armato, terre, mattoni, mattonelle e ceramiche.” Inoltre è da segnalare che i rifiuti da C&D esaminati “sono stati inviati principalmente ad impianti di riciclo (90,7%) e solo una piccola parte (3,5%) è stato smaltita in discarica.”

**Tabella 35. Quantità di rifiuti C&D prodotti e gestiti nel sistema impiantistico regionale nel 2014-  
Tonnellate**

	Produzione	Gestito	Stoccaggio (% Gestito)	Recupero (% Gestito)	Discarica (% Gestito)	Altro Smaltimento (% Gestito)
CER 17 01	804.625	763.950	6,0%	92,2%	1,8%	0,0%
CER 17 03 02	1.118.580	971.656	7,1%	91,9%	1,0%	0,1%
CER 17 08 02	31.405	20.988	14,1%	84,8%	0,3%	0,8%
CER 17 09 04	5.851.639	5.625.978	5,4%	91,0%	3,5%	0,1%
<b>TOTALE</b>	<b>7.806.249</b>	<b>7.382.572</b>	<b>5,7%</b>	<b>91,2%</b>	<b>3,0%</b>	<b>0,1%</b>

Fonte: Centro Studi MatER e del Politecnico di Milano

L’analisi LCA condotta dal Centro Studi MatER e del Politecnico di Milano è focalizzata sulla gestione e il recupero dei rifiuti C&D misti, in miscelazione ai flussi minori (CER 1701, parte del CER 17 03 02 e 17 08 02), da cui si producono aggregati riciclati misti. “*Pertanto il flusso di rifiuti C&D inviati a recupero, e di conseguenza il quantitativo gestito totale, non tengono conto delle quantità di rifiuti sottoposti a trattamento specifico in impianti dedicati per produrre altre tipologie di materie prime secondarie o prodotti. Nello specifico, rispetto ai valori riportati in Tabella – qui Tab. 35 - riferiti al sistema complessivo in regione, i flussi di riferimento per l’analisi LCA1 – qui Tab.36 - sono stimati escludendo dal quantitativo a riciclo e quindi dal gestito totale, la parte dei flussi di miscele bituminose (CER 170302: 382.488 tonnellate) e di rifiuti a base di gesso (CER 170802: 97 tonnellate), che sono stati destinati rispettivamente alla produzione di nuovo conglomerato bituminoso/eco-basi e al recupero dedicato dei rifiuti in gesso per la produzione di gesso riciclato. Inoltre, le tonnellate di rifiuti inviati ad “altro smaltimento” (6.351 tonnellate) sono state sommate al quantitativo inviato a discarica (220.908 tonnellate), in quanto l’operazione prevalente risulta essere il deposito temporaneo (D15) prima dell’invio a smaltimento; pertanto nella colonna “smaltimento” in Tabella .. -36- compare la somma dei due contributi, pari a 227.259 tonnellate*”.

**Tabella 36. Quantità di rifiuti C&D e gestiti nel sistema impiantistico regionale nel 2014 funzionali alla LCA - Tonnellate**

CER	Gestito [t]	Stoccaggio [t]	Riciclo [t]	Smaltimento [t]
17 01	763.950	45.669	704.270	14.011
17 03 02	589.168	68.502	510.465	10.201
17 08 02	20.891	2.951	17.696	244
17 09 04	5.625.978	303.243	5.119.930	202.805
<b>Totale</b>	<b>6.999.986</b>	<b>420.365</b>	<b>6.352.361</b>	<b>227.259</b>

Fonte. Centro Studi MatER e del Politecnico di Milano

Lo studio arriva alle seguenti conclusioni:

1. Gli Aggregati Riciclati (AR) prodotti *risultano prevalentemente di medio basso livello, e sono conformi all'utilizzo nella costruzione dei corpi del rilevato, nella realizzazione di sottofondi stradali o di piazzali e in ripristini ambientali, come i riempimenti; mentre gli utilizzi più nobili per gli AR, che comprendono l'uso in strati di fondazione o nel confezionamento di calcestruzzi a bassa resistenza, risultano ad oggi quasi del tutto assenti sul territorio regionale.* In sostanza gli aggregati riciclati che oggi è possibile considerare sul territorio Lombardo sono in grado di sostituire, quasi esclusivamente, il "mistone naturale"<sup>34</sup> ;
2. E' stato poi elaborata una valutazione della qualità dei rifiuti riciclati rispetto al prodotto di cava per stimare un tasso di sostituzione : le variabili prese in considerazione sono le impurezze presenti, le prestazioni tecniche e il rapporto con il mercato (*"anche se il materiale riciclato è di buona qualità e potrebbe essere utilizzato al posto di quello naturale, rimane invenduto a causa dell'assenza o di una limitata domanda sul territorio"*) degli AR. In sintesi, tenendo conto delle condizioni attuali del mercato lombardo una tonnellata di aggregati riciclati è in grado di sostituire 617 kg di "mistone naturale";
3. l'analisi condotta , sempre nello studio, sui conglomerati bituminosi (CB), attraverso una seconda tipologia di elaborazioni riguardanti questa tipologia di AR, evidenzia che la tecnologia di sostituzione a caldo consente un risparmio di aggregati naturali di 1t:965kg ; mentre la tecnologia a freddo di 1t: 630 kg ;
4. *"In generale - scrivono poi gli estensori dello studio- dall'analisi LCA emergono alcuni limiti legati al sistema di recupero regionale, carenze che impediscono di ottenere dei benefici netti per l'ambiente a seguito dell'impiego di AR nel settore delle costruzioni: i) gli impianti di riciclo sono per la maggior parte alimentati a gasolio e l'utilizzo di questo combustibile impatta maggiormente rispetto al consumo di energia elettrica; ii) gli impianti producono aggregati riciclati di medio-bassa qualità, quindi la risorsa naturale risparmiata è solo mistone, la cui produzione impatta meno rispetto a quella degli aggregati naturali; iii) il fattore di sostituzione tra aggregati riciclati e mistone naturale è limitato dal fattore di mercato"*<sup>35</sup>.

Lo studio poi sviluppa una serie di considerazioni che suggeriscono azioni tese a favorire e rilanciare l'impiego dei rifiuti da R&D .

<sup>34</sup> Ivi, p.318

<sup>35</sup> Ivi, p.325

Se prendiamo in esame i 7,4 milioni di tonnellate di rifiuti da C&M gestiti a livello regionale secondo l'analisi del Centro Studi MatER e del Politecnico di Milano (Tabella 35) e applichiamo a questi il peso del 23,3% che la Provincia di Milano ha nel recupero delle sostanze inorganiche rispetto al totale regionale, otteniamo che le tonnellate di rifiuti da C&D gestiti in provincia sono pari nel 2014 a 1,7 Mt. Che trasformati in m3 diventano 1 milione di m3.

In sintesi:

- Considerando che secondo l'analisi del Centro Studi MatER e del Politecnico di Milano il tasso di sostituzione è pari a 1: 0,62 tra Aggregato Riciclato e "mistone naturale"; a 1:0,63 tra fresato bituminoso recuperato a freddo e inerti naturali risparmiati, e a 1:0,965 se recuperato a caldo, e che il valore medio considerate le quantità di tabella 35 può essere stimato in 1:0,65;
- Applicando questo valore medio al 1.000.000 di m3 di rifiuti da C&D recuperati in Provincia di Milano per le classi Cer 17 01, Cer 17 03 02, Cer 17 08 02, Cer 17 09 04, si evince che questi, se ben utilizzati e collocati sul mercato, sarebbero in grado di far risparmiare circa 650.000 m3 di inerti naturali prodotti dalle cave all'anno, pari in 10 anni a 6,5 milioni di m3.

Questo valore può contribuire alla determinazione del conto del fabbisogno.

#### **5.4 Attività produttive legate a peculiarità locali**

Non sono state evidenziate peculiarità locali di fabbisogni legati a specifiche attività produttive nel territorio.

#### **5.5 Esportazioni**

Non sono pervenute richieste di sabbia e ghiaia da parte di altre Provincie nel periodo di tempo di predisposizione del Piano.

#### **5.6 Grandi opere infrastrutturali**

Il fabbisogno di tali opere non rientra nei fabbisogni ordinari inseriti nel piano.

#### **5.7 Terre e rocce da scavo e inerti derivanti da bonifiche agrarie**

Per quanto riguarda la quantità di inerti provenienti da terre e rocce da scavo e da bonifiche agrarie si ipotizza una produzione annua di 180.000 m3; mentre non vengono previsti contributi dalle bonifiche agrarie, pratiche ad oggi non attuate nel territorio metropolitano.

## 5.8 Conto finale del fabbisogno di inerti secondo il metodo regionale

In applicazione dei criteri definiti sopra richiamati si prevede pertanto che nel decennio di vigenza del Piano Cave della Città Metropolitana di Milano il fabbisogno di inerti derivante dall'analisi dell'edilizia residenziale e non residenziale sviluppata secondo le modalità definite dalla Regione Lombardia, ammonti a 34.481.620 m<sup>3</sup>; il fabbisogno derivante dalla manutenzione stradale ordinaria ammonti a 6.075.616 m<sup>3</sup>, mentre la produzione di inerti complessivamente provenienti da fonti alternative all'escavazione di sabbie e ghiaia siano pari a circa 8,3 milioni di metri cubi, che portano la domanda di inerti a 32.257.236 m<sup>3</sup>, che si arrotondano a 32 milioni di m<sup>3</sup>.

**Tabella 37 . Stima fabbisogni di sabbia e ghiaia 2019-2029**

	Volumi nel decennio (m3i)
Edilizia residenziale e non residenziale	<b>+34.481.620</b>
Manutenzione della rete stradale	<b>+6.075.616</b>
Grandi opere pubbliche infrastrutturali	-
Materiali inerti da fonti alternative *	<b>-6.500.000</b>
Attività produttive legate a peculiarità locali	-
Esportazioni Extraprovinciali	-
Estrazioni in alveo	-
Terre e rocce da scavo	<b>-1.800.000</b>
Sfridi da pietre ornamentali	-
Giacenze del Piano	-
Inerti derivanti da bonifiche agrarie	-
<b>TOTALE</b>	<b>+32.257.236</b>

In ogni caso, considerando le analisi svolte , si **conferma il fabbisogno decennale di inerti per il periodo 2019-2029 arrotondato in 32 milioni di m<sup>3</sup>.**