

BOZZA

**PROPOSTA DI PIANO PROVINCIALE PER LA
PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA'
ESTRATTIVE DI CAVA**

ai sensi della Legge Regionale 8 agosto 1998 n. 14 e s.m.i.

1. PREMESSA

Il Consiglio Regionale, con proprio provvedimento n. 7/728 del 25 febbraio 2003, ha approvato in via definitiva il vigente Piano Provinciale delle Attività Estrattive della Provincia di Como, successivamente pubblicato sul 1° Supplemento Straordinario del B.U.R.L. del 15 aprile 2003.

In sede di approvazione, il Consiglio Regionale ha peraltro prescritto alla Provincia di Como il “prolungamento della validità del Piano a 10 anni per il settore merceologico della *Sabbie e Ghiaie* e dei *Pietrischi*”, in considerazione del fatto che la proposta formulata a suo tempo dalla Provincia di Como contemplava una programmazione limitata a cinque anni di durata.

Su tale base, gli uffici dell'Assessorato Provinciale Ecologia ed Ambiente hanno iniziato il percorso formale di revisione del Piano secondo le consuete linee dettate dalla L.R. 8 agosto 1998 n. 14, attraverso innanzitutto il ricalcolo aggiornato dei fabbisogni di inerte ed il successivo reperimento di risorse sul territorio, individuando una rosa di possibilità sottoposte al giudizio tecnico e politico della Consulta Provinciale per le Attività Estrattive e della Commissione Consiliare Ecologia.

Tuttavia, nel corso degli anni trascorsi, le varie proposte di revisione di piano elaborate dagli uffici non hanno sortito la sperata condivisione politica delle scelte operate. Il Piano Cave del 2003 è risultato formalmente scaduto senza una continuità con un nuovo strumento di programmazione in grado di rispondere alle aspettative socio-ambientali del territorio comasco.

L'impossibilità di indugiare ancora ha portato il Consiglio Provinciale a dare formalmente il via alla ripresa dei lavori di costruzione della nuova pianificazione, dettandone le linee all'interno della Deliberazione Consiliare n. 33653/54 del 14 luglio 2008. Tale atto ha pertanto rappresentato il riferimento operativo per l'impostazione tecnica del documento.

In conseguenza di ciò sono state avviate le procedure di Valutazione Ambientale Strategica, formalizzate con le deliberazioni di Giunta Provinciale n. 306 del 09 ottobre 2008 e n. 323 del 06 novembre 2008.

Sul fronte tecnico-politico i lavori di progressiva costruzione del documento sono stati confrontati sia con la Commissione Consiliare Ecologia in numerose sedute già a partire dall'anno 2007, che con la Consulta Provinciale per le Attività Estrattive.

Lo sviluppo delle attività ha prioritariamente preso in considerazione i possibili ampliamenti delle cave già in essere e, solo in un secondo momento, alla luce dell'impossibilità di far fronte al prolungamento temporale richiesto dalla Regione esclusivamente con le quote di materiale derivanti

dalle cave esistenti e dal riciclaggio dei rifiuti inerti, si è proceduto a prendere in esame le proposte di apertura di nuovi ambiti estrattivi pervenute da vari soggetti potenzialmente interessati.

Le indagini di terreno hanno permesso di delineare le principali problematiche connesse alla presenza di vincoli ed infrastrutture limitanti, selezionando le proposte che meglio di altre potessero rivestire un ruolo significativo nel panorama estrattivo comasco e coniugando disponibilità di risorsa con il minore impatto ambientale possibile.

Come peraltro già messo a fuoco nel passato Piano Cave, il lavoro compiuto si è presentato difficile per la povertà di risorse propria dell'assetto geologico della Provincia, accanto all'elevata urbanizzazione che ha fortemente condizionato la localizzazione e la dimensione delle poche e limitate aree individuate.

Tali difficoltà, già focalizzate prima della Deliberazione Consiliare del 14 luglio 2008, hanno portato al necessario superamento dell'Accordo di Programma siglato in data 1 giugno 1998 tra il Presidente dell'Amministrazione Provinciale di Como ed il Sindaco di Mozzate, relativo in verità alla realizzazione della discarica "residuale" prevista dal Piano Provinciale Rifiuti nel Comune di Mozzate.

Tale Accordo, nel prendere atto della significativa pressione ambientale gravante sul Mozzatese ed imputabile in particolare alla presenza di diversi impianti di discarica controllata di rifiuti solidi urbani, impegnava la Provincia di Como a non prevedere nel Piano Cave ulteriori ampliamenti di cave esistenti, né tantomeno nuove aperture di cave sui territori dei Comuni di Mozzate, Carbonate e Locate Varesino.

L'oggettiva realtà giacimentologica provinciale, che vede nel Mozzatese la presenza delle uniche significative risorse di sabbia e ghiaia in ambito comasco, unitamente alle necessità di fabbisogno non soddisfabili altrimenti, ha portato il Consiglio Provinciale stesso, nella già citata Deliberazione del 14 luglio 2008, ad indicare la possibilità di reperire risorse in quel contesto.

Il presente documento perviene quindi a proporre, oltre ad alcune ridelimitazioni degli ATE (Ambiti Territoriali Estrattivi) esistenti, anche l'istituzione di quattro nuovi ATE di sabbia e ghiaia (Cermenate, Locate Varesino e due in Comune di Mozzate).

L'individuazione dei nuovi ATE consegue ai risultati della procedura VAS, nel cui ambito sono state prese in considerazione anche due nuove aree poste nei Comuni di Asso ed Erba che, però, per le criticità emerse in sede di VAS, sono state alla fine accantonate.

Analogamente le procedure di valutazione hanno considerato anche quattro possibili alternative di nuove cave poste nel Comune di Mozzate, andando poi a scegliere le due che sono apparse più idonee a contemperare le esigenze ambientali con quelle produttive in base ai risultati conseguenti alle analisi VAS. In particolare due aree ("Cornagia 2" e "Zampini 2") risultano

penalizzate in quanto oggetto del progetto di riqualificazione boschiva di cui al Decreto regionale n. 4626 del 27 aprile 2006 e pertanto sussiste un evidente contrasto di finalità di pubblico interesse con l'apertura di una cava.

L'assetto complessivo che ne deriva, accanto alla quota peraltro limitata di riciclato, non consente comunque di soddisfare interamente il fabbisogno comasco per il prossimo decennio e ciò proprio in considerazione delle caratteristiche geologiche e territoriali della Provincia di Como sopra ricordate.

Nei capitoli e negli allegati tecnici che seguono vengono ovviamente definite in dettaglio le condizioni di contorno e particolari relative alle proposte di Piano.

Infine, trattandosi il presente lavoro non di una programmazione che nasce ex novo, ma di una sostanziale integrazione al Piano Cave approvato dalla Regione nel 2003, occorrerà rifarsi a quest'ultimo per la trattazione di alcuni aspetti generali previsti a livello della L.R. 14/98, da ritenersi pienamente validi.

In particolare sono integralmente confermati:

- la normativa di Piano
- la programmazione ventennale del comparto estrattivo "Pietre ornamentali"
- tutti gli approfondimenti conoscitivi degli ATE già inseriti nel Piano Cave 2003 e qui confermati
- l'individuazione delle cave cessate da sottoporre a recupero ambientale, ad eccezione della cava Rg5 di Fino Mornasco, la cui potenzialità residua significativa ha fatto sì che la stessa sia stata inserita tra gli ATE (ATEg16).

2. ANALISI COMPONENTI TERRITORIALI

Tale attività è stata sviluppata nell'ambito della procedura di VAS. Si rimanda pertanto al Rapporto Ambientale per la visione dei relativi contenuti.

3. BACINI D'UTENZA

La Provincia di Como è contraddistinta da un assetto territoriale vario: la presenza del Lario e dei rilievi prealpini circostanti caratterizzano infatti un ambito areale povero di infrastrutture, con economia principalmente basata sul turismo o sul frontalierato, che stacca nettamente con la restante parte della Provincia, notevolmente urbanizzata e ricca di attività produttive sia artigianali che industriali.

E' evidente che tale contesto assume notevole importanza anche nella definizione dei bacini d'utenza dei materiali di cava estratti. La gran parte delle attività estrattive di sabbia e ghiaia, per ragioni di ordine geologico, si concentra nella "Bassa" comasca e ciò è coerente con la maggior richiesta di inerte che arriva da tali zone.

Nell'Olgiatese sussiste inoltre un fenomeno di esportazione di inerti nella vicina Confederazione Elvetica, quantificato nel capitolo relativo ai fabbisogni, che in ogni caso, alla luce delle disposizioni normative vigenti, non può essere in alcun modo impedito o contingentato a beneficio del mercato comasco.

Ciò premesso, per il settore "sabbia e ghiaia" possono conseguentemente essere individuati in ambito provinciale quattro bacini d'utenza, rispettivamente costituiti da:

1. **Lago e valli** - caratterizzato da modesti fabbisogni locali soddisfatti dalle attività estrattive esistenti, nonché da modeste concessioni di scavi in alveo e da occasionali flussi di provenienza valtellinese;
2. **Olgiatese** – tendenzialmente autosufficiente per la presenza di attività estrattive già in essere da tempo e con presenza di flussi di materiali diretti verso il Canton Ticino;
3. **Mozzatese** – pur disomogeneo territorialmente, ha la caratteristica di essere stato servito, sino ad oggi, dalle attività estrattive poste sia nei dintorni meridionali di Como, che nella fascia a confine con le Province di Varese e Milano attraverso un sensibile flusso di importazione di inerti;
4. **Canturino/Erbese** – servito esclusivamente dalla sola attività estrattiva di Cucciago (ATEg1), con consistenti flussi di importazione dalla Provincia di Milano in particolare nella fascia Sud.

4. BACINI DI PRODUZIONE

Per il settore “sabbia e ghiaia”, sulla base delle innovazioni della presente programmazione, possono essere individuati, in base alla distribuzione geografica ed alle caratteristiche territoriali, quattro bacini di produzione:

1. **Val d’Intelvi/Val Menaggio** – con attività estrattive di modesta entità, che sfruttano isolati lembi di depositi fluvioglaciali o depositi alluvionali di fondovalle;
2. **Olgiatese** – i cui giacimenti consistono in depositi fluvioglaciali, inframmezzati alle cerchie moreniche quaternarie;
3. **Mozzatese** – nuovo bacino individuato dalla presente programmazione che sfrutta i ricchi giacimenti collocati in sinistra idrografica della Valle dell’Olona;
4. **Canturino/Erbese** – centrato su nuove proposte di attività estrattiva e potenziamento delle esistenti allo scopo di garantire significativi approvvigionamenti di inerte in questo comparto territoriale. Le cave sono individuate lungo le valli e le paleovalli dei principali corsi d’acqua della porzione meridionale della Provincia di Como (torrente Seveso e affluenti).

5. CAVE DI RISERVA

Le cave di riserva, secondo quanto previsto dall'art. 38 della L.R. 8 agosto 1998 n. 14, sono da finalizzare esclusivamente all'estrazione di inerti per la realizzazione di grandi opere pubbliche di interesse statale e regionale.

Si registra al riguardo l'avvio dei lavori della terza corsia dell'autostrada A9 e l'inizio a breve termine della realizzazione del sistema viario pedemontano.

Non si è ritenuto opportuno individuare cave di riserva, soprattutto in considerazione della accertata povertà di giacimenti del territorio comasco, che già limita considerevolmente la possibilità di definire nuovi ambiti estrattivi ordinari ed in considerazione del fatto che le opere sopra descritte interessano ambiti extraprovinciali ben più ricchi dal punto di vista giacimentologico.

Appare pertanto quantomeno razionale che, in caso di necessità di realizzazione di grandi opere, si attivino specifici accordi di programma con le Province limitrofe o con la Regione, all'interno dei quali possa essere affrontato e risolto anche il problema dell'approvvigionamento di inerti necessario alla costruzione dell'opera pubblica.

6. ANALISI DEL FABBISOGNO

Il dato del fabbisogno provinciale di inerti rappresenta la base per la programmazione del Piano Cave. Il concetto è sostanzialmente ribadito dal Consiglio Regionale, dal momento in cui prescrive l'adeguamento della programmazione vigente sul fabbisogno nel decennio piuttosto che nel quinquennio previsto in origine dalla Provincia di Como.

Il fabbisogno di sabbia e ghiaia relativo al territorio della Provincia è sostanzialmente connesso all'andamento dell'attività urbanistica ed edilizia (costruzione, ristrutturazione o manutenzione di abitazioni, opere, infrastrutture e manufatti).

Come previsto dalla D.G.R. n. 6/41714 del 26 febbraio 1999, la stima di materiale inerte deve essere effettuata sulla base dei fabbisogni provinciali consolidati nell'ultimo decennio e allo scopo di pervenire a tale determinazione sono stati reperiti i dati relativi all'attività edilizia presso le seguenti fonti:

1. PROVINCIA DI COMO - dati utilizzati nei precedenti piani in materia di attività estrattiva (dati fino al 2000)
2. ISTAT – Istituto Nazionale di Statistica - www.istat.it
3. SISTAN – Sistema Statistico Nazionale - www.ring.lombardia.it

1. Dati relativi all'attività di edilizia privata (residenziale e produttiva)

L'ISTAT pubblicava annualmente un volume sui dati desunti dalle schede di rilevamento raccolte dai Comuni in allegato alle domande di concessione, autorizzazione o comunicazione per la realizzazione di opere edili. I dati ISTAT relativi alla Provincia di Como fanno riferimento a raggruppamenti di Comuni differenti in base all'annualità di raccolta e questo per la separazione del territorio lariano nelle due province di Como e Lecco (i dati separati sono disponibili a partire dal 1995).

I dati delle annualità più recenti sono stati acquisiti in formato elettronico tramite contatti diretti con la sede regionale dell'ISTAT e mediante ricerca sul sito ufficiale all'indirizzo www.istat.it.

In particolare per i dati relativi alle annualità successive al 2000 sono si è fatto riferimento alle seguenti pubblicazioni:

- ISTAT - Statistiche sui permessi di costruire. Anni 2000-2002. (pubblicazione) – anno 2005;

- ISTAT - Statistiche sui permessi di costruire. Anni 2002-2004. (pubblicazione) – anno 2007;
- ISTAT - Risultati della rilevazione mensile sui permessi di costruire riferiti al 2005. (sito: http://www.istat.it/dati/dataset/20070712_00/) diffusione 2008.

Sono stati raccolti ed elaborati i dati dal 1992 fino al 2006 (periodo di studio), ultima annualità disponibile al momento dell'effettuazione dell'indagine (luglio 2009).

I dati riferiti a scala provinciale sono stati moltiplicati per un indice di omogenizzazione unico riferito a ciascun anno di studio calcolato tramite il contributo di tre fattori:

- A) Percentuale di ripartizione Como-Lecco, ottenuta dal rapporto fra il totale della popolazione dei Comuni che attualmente formano il territorio della Provincia di Como ed il totale della popolazione dei Comuni che nell'anno di studio formavano la Provincia di Como comprensiva del territorio lecchese.
- B) Indice amplificativo per mancata partecipazione, ottenuto come funzione inversa della percentuale di popolazione collaborante (disponibile nelle tabelle ufficiali sotto forma di grado di partecipazione) . Per popolazione collaborante si intende la somma della popolazione dei Comuni che hanno comunicato i dati all'ISTAT nell'anno di riferimento.

A partire dai dati relativi all'anno 2001 e con particolare riferimento alle pubblicazioni sulle "Statistiche dei permessi da costruire", l'ISTAT ha cambiato approccio nella costruzione del dato. «Poiché tutte le amministrazioni comunali collaborano effettivamente alla pubblicazione, le informazioni raccolte sono state sottoposte a una procedura di integrazione delle mancate risposte che rende possibile la costruzione di stime riferite all'universo teorico dei rispondenti»⁽¹⁾

In altri termini le informazioni recentemente pubblicate dall'ISTAT relative al periodo 2001-2006 sono già ricorrette e non necessitano di essere modificate tramite l'applicazione degli indici B) e C) che per queste annualità e per questi motivi verranno assunti pari all'unità (100%).

- C) Indice amplificativo per costruzioni non dichiarate, ottenuto da una stima che tiene conto delle situazioni di mancata comunicazione da parte dei privati cittadini ai rispettivi Comuni di appartenenza, ovvero di quelle opere che i privati non comunicano alla Pubblica Amministrazione per situazioni di evasione o per il carattere minimale o manutentivo delle operazioni effettuate sulle stesse.

Il calcolo degli indici di omogenizzazione annuali, di cui sopra, per le sensibili differenze esistenti, è stato eseguito su due categorie di attività:

- l'attività edilizia residenziale (edilizia privata ad uso abitativo);
- l'attività edilizia non residenziale (edilizia privata ad uso produttivo).

L'indice relativo all'edilizia privata non residenziale è stato utilizzato anche per le successive elaborazioni relative alle opere pubbliche.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti:

Tabella 1

Anno	Percentuale di popolazione dei Comuni della Provincia di Como (A)	Grado di partecipazione	Coefficiente amplificativo per i Comuni che non hanno trasmesso i dati all'ISTAT (B)	Coefficiente amplificativo per costruzioni non dichiarate dai singoli abitanti (C)	Indice di omogeneizzazione generale (A) x (B) x (C)
Costruzioni residenziali					
1992	65,57%	97,9%	1,02	1,10	73,68%
1993	65,59%	97,0%	1,03	1,10	74,38%
1994	65,58%	96,5%	1,04	1,10	74,76%
1995	100,00%	97,6%	1,02	1,10	112,70%
1996	100,00%	96,8%	1,03	1,10	113,64%
1997	100,00%	95,0%	1,05	1,10	115,79%
1998	100,00%	96,2%	1,04	1,10	114,35%
1999	100,00%	92,4%	1,08	1,10	119,05%
2000	100,00%	83,6%	1,20	1,10	131,58%
2001	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2002	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2003	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2004	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2005	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2006	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
Costruzioni non residenziali					
1992	65,57%	97,9%	1,02	1,05	70,33%
1993	65,59%	97,0%	1,03	1,05	71,00%
1994	65,58%	96,5%	1,04	1,05	71,36%
1995	100,00%	97,6%	1,02	1,05	107,58%
1996	100,00%	96,8%	1,03	1,05	108,47%
1997	100,00%	95,0%	1,05	1,05	110,53%
1998	100,00%	96,2%	1,04	1,05	109,15%
1999	100,00%	92,4%	1,08	1,05	113,64%
2000	100,00%	83,6%	1,20	1,05	125,60%
2001	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2002	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2003	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2004	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2005	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%
2006	100,00%	(nuovo metodo)	1,00	1,00	100,00%

Nelle tabelle che seguono vengono riepilogati i dati più significativi sull'attività edilizia privata residenziale e non residenziale estratti dalle pubblicazioni annuali dell'ISTAT. I dati dal 2001 sono stati ricavati dalla nuova serie "Statistiche sui permessi da costruire":

Tabella 2

Anno	COMO	LECCO	Fabbricati residenziali			Fabbricati non residenziali		
			Nuova costruzione		Ampliamenti	Nuova costruzione		Ampliamenti
			N°	Volume m ³	Volume m ³	N°	Volume m ³	Volume m ³
1992	Sì	Sì	846	1.542.390	189.753	252	1.332.385	622.475
1993	Sì	Sì	896	1.813.056	191.705	182	1.914.407	554.527
1994	Sì	Sì	943	1.984.867	254.955	185	1.171.075	490.354

1995	Sì	-	472	889.857	130.438	161	862.713	443.234
1996	Sì	-	450	844.087	106.861	135	886.668	328.943
1997	Sì	-	367	767.587	110.088	115	665.684	239.242
1998	Sì	-	368	670.168	115.616	137	589.106	237.491
1999	Sì	-	372	720.568	78.327	108	680.666	363.806
2000	Sì	-	401	831.316	103.403	118	582.738	175.254
2001	Sì	-	506	1.083.253	85.068	114	929.264	321.314
2002	Sì	-	577	1.125.284	135.674	181	1.775.304	329.351
2003	Sì	-	700	1.471.248	125.309	159	1.510.102	214.590
2004	Sì	-	662	1.501.784	187.246	130	721.514	297.905
2005	Sì	-	620	1.219.715	129.382	114	602.519	227.158
2006	Sì	-	634	1.109.285	157.702	146	890.588	449.028

Tabella 3

Anno	COMO	LECCO	Fabbricati non residenziali secondo la destinazione d'uso									
			Agricoltura		Industria e artigianato		Commercio e turismo		Trasporti, credito, assicurazioni		Altro	
			N°	Volume m ³	N°	Volume m ³	N°	Volume m ³	N°	Volume m ³	N°	Volume m ³
1992	Sì	Sì	27	71.861	132	932.898	16	130.580	6	72.586	71	124.460
1993	Sì	Sì	18	31.195	99	1.554.090	23	213.447	1	4.248	41	111.427
1994	Sì	Sì	23	50.136	90	845.707	17	173.775	3	3.251	52	98.206
1995	Sì	-	13	13.977	89	670.916	16	89.617	1	23.092	42	65.111
1996	Sì	-	18	38.440	72	760.675	11	40.975	1	6.390	33	40.188
1997	Sì	-	16	23.858	55	570.914	5	26.996	1	300	38	43.816
1998	Sì	-	21	44.367	46	477.456	6	12.328	1	30	63	54.925
1999	Sì	-	18	61.528	36	319.807	6	115.391	3	71.710	45	112.230
2000	Sì	-	21	55.725	52	454.967	5	12.780	1	6.300	39	52.966
2001	Sì	-	30	50.716	53	694.554	14	132.244			17	51.750
2002	Sì	-	29	57.316	99	1.506.883	13	84.037			40	127.068
2003	Sì	-	40	63.512	70	779.390	19	287.521			30	379.679
2004	Sì	-	50	179.607	43	338.322	13	103.952			24	99.633
2005	Sì	-	50	92.876	47	448.162	3	4.104			14	57.377
2006	Sì	-	59	77.928	48	699.838	11	32.495			28	80.327

Tabella 4

Anno	COMO	LECCO	Fabbricati residenziali secondo la struttura portante (disponibili solo fino al 2000)							
			Pietra e mattoni		C. A. gettato in opera		C. A. prefabbricato		Altra	
			N°	Volume m ³	N°	Volume m ³	N°	Volume m ³	N°	Volume m ³
1992	Si	Si	250	345.090	536	1.114.652	11	13.161	49	69.487
1993	Si	Si	239	326.292	601	1.405.035	14	23.421	42	58.308
1994	Si	Si	304	417.241	567	1.478.131	10	17.025	62	72.470
1995	Si	-	189	255.035	242	575.461	12	20.407	29	38.954
1996	Si	-	191	255.157	229	522.277	9	39.311	21	27.342
1997	Si	-	153	212.176	193	521.454	4	5.761	17	28.196
1998	Si	-	162	220.374	173	405.597	8	8.160	25	36.037
1999	Si	-	124	173.609	215	511.169	10	10.864	23	24.926
2000	Si	-	64	79.546	307	714.390	4	4.966	26	32.414

Tabella 5

Anno	COMO	LECCO	Fabbricati non residenziali secondo la struttura portante (disponibili solo fino al 2000)						
			Pietra e mattoni	Cemento armato			Acciaio	Miste	Altra
				In sito	Prefabbricato	Precompresso			
Volume m ³	Volume m ³	Volume m ³	Volume m ³	Volume m ³	Volume m ³	Volume m ³	Volume m ³		
1992	Si	Si	40.640	363.013	663.753	237.425	21.692	1.525	4.337
1993	Si	Si	26.740	774.298	916.354	153.545	15.632	18.170	9.668
1994	Si	Si	26.709	305.209	644.080	146.445	23.005	24.132	1.495
1995	Si	-	42.946	100.622	510.865	148.343	2.227	39.310	18.400
1996	Si	-	38.474	159.865	466.496	195.530	4.880	3.486	17.937
1997	Si	-	27.502	162.949	384.440	47.303	25.212	15.064	3.214
1998	Si	-	41.153	89.623	440.393	2.158	1.180	457	14.142
1999	Si	-	11.932	135.568	461.962	57.023	5.990	6.371	1.460
2000	Si	-	4.193	116.912	410.964	7.711	27.335	15.623	0

Dai dati riepilogati nelle tabelle precedenti si possono trarre le seguenti considerazioni generali:

- Tabella (Fabbricati residenziali secondo la struttura portante: numero e volume totale costruito di nuovi fabbricati residenziali divisi in classi secondo la struttura portante)

Dall'esame dei dati si evidenzia che la tecnologia costruttiva prevalente è di tipo tradizionale (costruzioni in cemento armato gettato in opera) e rappresenta oltre l'80% delle tipologie costruttive utilizzate.

- Tabella: (Fabbricati non residenziali secondo la destinazione d'uso: numero e volume totale costruito di nuovi fabbricati non residenziali divisi in classi secondo la destinazione d'uso)

La destinazione d'uso più rilevante sul totale volumetrico riguarda fabbricati per l'industria e l'artigianato.

- Tabella: (Fabbricati non residenziali secondo la struttura portante: numero e volume totale costruito di nuovi fabbricati non residenziali divisi in classi secondo la struttura portante)

Prevalgono le tipologie in cemento armato e, in particolare, l'utilizzo del c.a. prefabbricato e/o precompresso. Nell'anno 2000 oltre l'80% dei fabbricati non residenziali è stato realizzato con strutture in cemento armato prefabbricato. Questo dato significativo, assieme al dato emerso nel

paragrafo precedente, indica che per la tipologia dei fabbricati non residenziali si è consolidata la tendenza all'utilizzo delle tecniche di prefabbricazione in cemento armato.

• Tabella: (Fabbricati residenziali. Fabbricati non residenziali)

Dalla tabella risulta evidente un forte incremento della volumetria edificata sia in campo residenziale che non residenziale negli anni 2002-2004 paragonabile alle volumetrie realizzate nel periodo 1992-1994 di un decennio precedente. Nel caso dei fabbricati residenziali la tendenza è confermata anche per il biennio 2005-2006.

Le tabelle precedenti riportano i dati ricavati dalle pubblicazioni dell'Istat non ancora corretti con l'indice di omogenizzazione descritto nella prima tabella del presente paragrafo. Nelle tabelle successive si riportano gli stessi dati opportunamente ricorretti con il predetto indice. In particolare, per effetto dell'applicazione dell'indice di omogenizzazione, le tabelle successive riguardano i dati riferiti al solo territorio della Provincia di Como secondo gli attuali limiti amministrativi.

L'attività edilizia privata nella Provincia di Como per il periodo 1992-2006 è riepilogata nella Tabella (Tab. 10) dove, nel quadro finale, si riportano i volumi totali dell'attività edilizia complessiva (residenziale e non residenziale) divisa per:

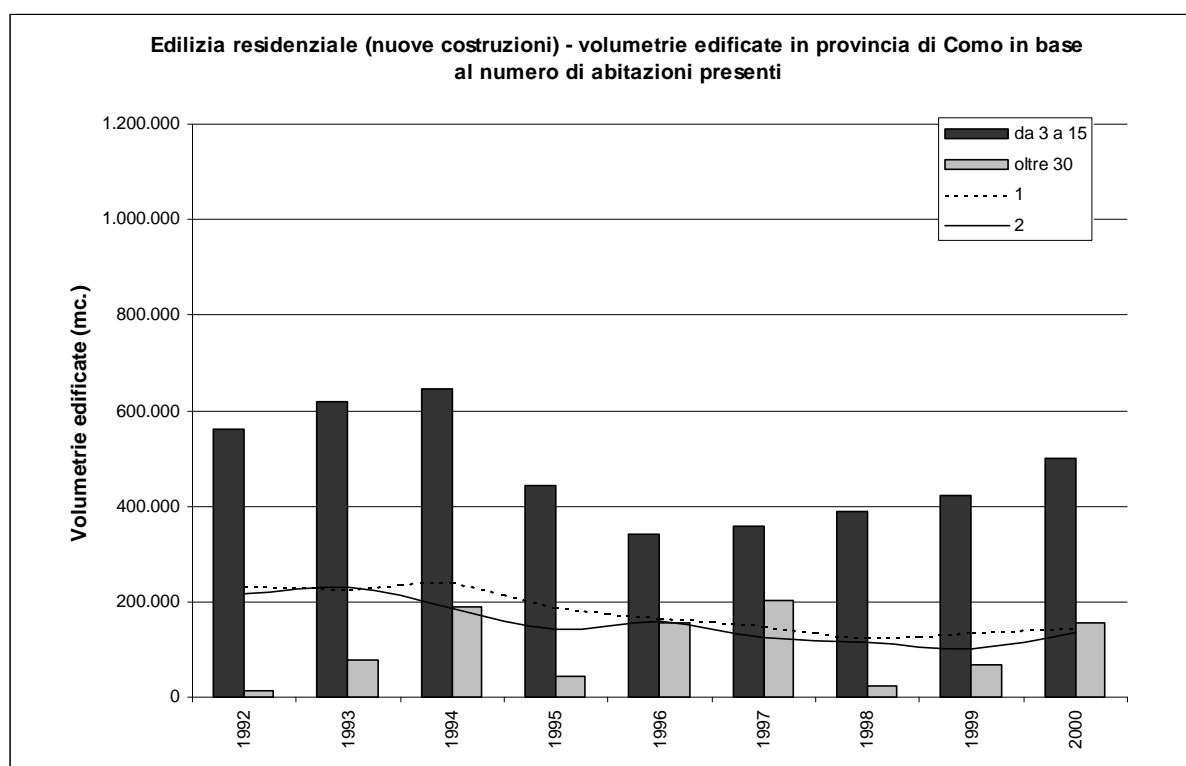
- nuove costruzioni;
- ampliamenti;
- totale attività (nuove costruzioni e ampliamenti).

Di seguito si riportano le tabelle relative al territorio della sola Provincia di Como elaborate con l'indice correttivo di omogenizzazione:

Tabella 6

Fabbricati residenziali e non residenziali secondo il numero di abitazioni						
Anno	1	2	da 3 a 15	da 16 a 30	oltre 30	Totale
	Numero fabbricati					
1992	256	169	186	11	1	623
1993	283	178	183	19	4	666
1994	302	153	222	22	7	705
1995	237	119	156	18	2	532
1996	217	128	144	16	6	511
1997	186	96	129	9	5	425
1998	166	99	142	11	2	421
1999	181	86	157	17	2	443
2000	192	112	195	21	8	528
Anno	Volume (m ³)					
	1	2	da 3 a 15	da 16 a 30	oltre 30	Totale
1992	233.468	216.749	559.793	112.196	14.227	1.136.433
1993	228.103	228.681	619.551	195.262	76.954	1.348.551
1994	238.372	186.069	645.049	223.749	190.647	1.483.887
1995	189.111	141.679	443.567	183.178	45.335	1.002.869
1996	166.646	159.487	343.046	133.830	156.211	959.220
1997	149.278	125.471	357.368	54.015	202.657	888.789
1998	123.879	113.760	387.786	117.297	23.616	766.337
1999	134.006	102.173	422.670	132.873	66.113	857.836
2000	146.308	134.752	501.892	155.279	155.614	1.093.846

Grafico 6



Dal grafico si nota che la tipologia residenziale più diffusa sul territorio per le nuove costruzioni è quella di agglomerati di piccole dimensioni (da 3 a 15 abitazioni).

Non esistono dati più recenti sullo specifico argomento.

Tabella 7

Fabbricati residenziali secondo la struttura portante (disponibili fino al 2000)					
Anno	Pietra e mattoni	C.A. gettato in opera	C.A. prefabbricato	Altra	Totale
	Numero				
1992	184	395	8	36	623
1993	178	447	10	31	666
1994	227	424	7	46	705
1995	213	273	14	33	532
1996	217	260	10	24	511
1997	177	223	5	20	425
1998	185	198	9	29	421
1999	148	256	12	27	443
2000	84	404	5	34	528
Anno	Volume (m ³)				
	Pietra e mattoni	C.A. gettato in opera	C.A. prefabbricato	Altra	Totale
1992	254.262	821.276	9.697	51.198	1.136.433
1993	242.696	1.045.065	17.421	43.369	1.348.551
1994	311.929	1.105.051	12.728	54.179	1.483.887
1995	287.424	648.545	22.999	43.901	1.002.869
1996	289.960	593.516	44.673	31.071	959.220
1997	245.679	603.792	6.671	32.648	888.789
1998	251.998	463.800	9.331	41.208	766.337
1999	206.682	608.547	12.934	29.674	857.836
2000	104.667	939.994	6.534	42.650	1.093.846

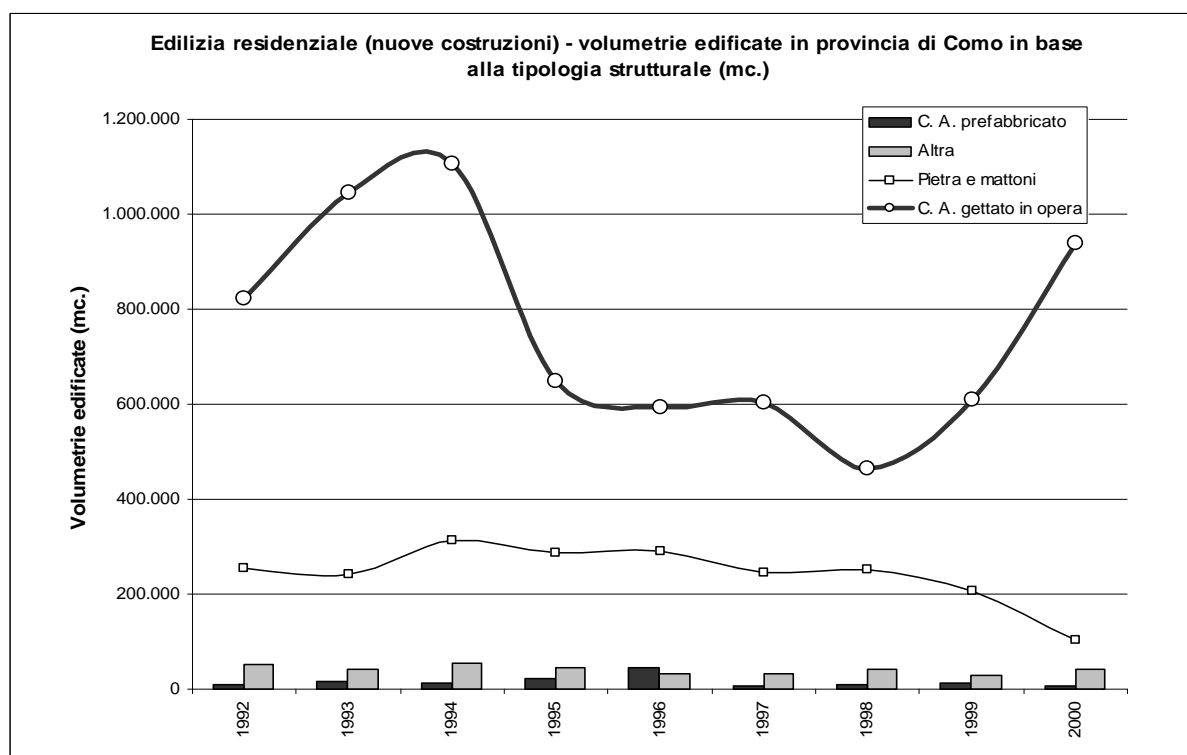


Grafico 7

Dal grafico si nota che la tipologia strutturale più diffusa sul territorio per le nuove costruzioni residenziali rimane quella delle opere in cemento armato gettato in sito.

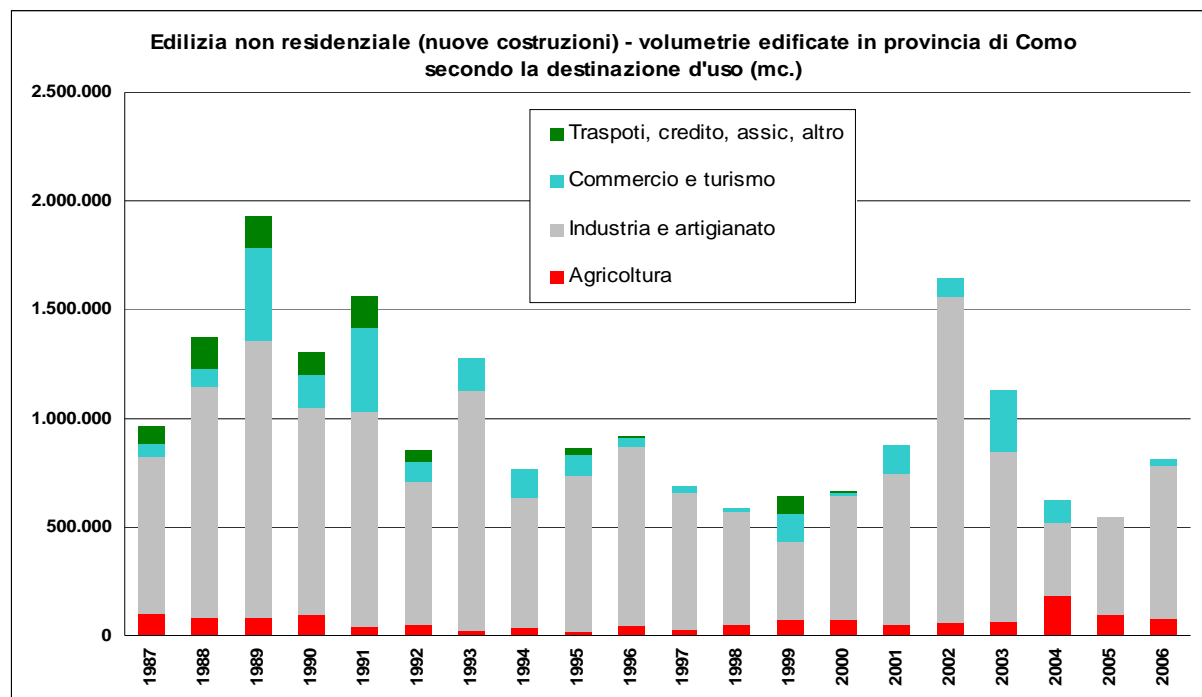
Non esistono dati più recenti sullo specifico argomento.

Tabella 8

Fabbricati non residenziali secondo la destinazione d'uso						
Anno	Agricoltura	Industria e artigianato	Commercio e turismo	Trasporti, credito, ass.	Altro	Totale
	Numero fabbricati					

1992	19	93	11	4	50	177
1993	13	70	16	1	29	129
1994	16	64	12	2	37	132
1995	14	96	17	1	45	173
1996	20	78	12	1	36	146
1997	18	61	6	1	42	127
1998	23	50	7	1	69	150
1999	20	41	7	3	51	123
2000	26	65	6	1	49	148
2001	30	53	14	0	17	114
2002	29	99	13	0	40	181
2003	40	70	19	0	30	159
2004	50	43	13	0	24	130
2005	50	47	3	0	14	114
2006	59	48	11	0	28	146
Volume (m ³)						
1992	50.540	656.107	91.837	51.050	87.533	937.066
1993	22.148	1.103.404	151.547	3.016	79.113	1.359.229
1994	35.777	603.497	124.006	2.320	70.080	835.679
1995	15.036	721.771	96.410	24.842	70.046	928.107
1996	41.696	825.104	44.446	6.931	43.592	961.769
1997	26.370	630.810	29.839	332	48.430	735.781
1998	48.427	521.143	13.456	33	59.951	643.009
1999	69.920	363.429	131.130	81.491	127.538	773.509
2000	69.991	571.439	16.052	7.913	66.525	731.919
2001	50.716	694.554	132.244	0	51.750	929.264
2002	57.316	1.506.883	84.037	0	127.068	1.775.304
2003	63.512	779.390	287.521	0	379.679	1.510.102
2004	179.607	338.322	103.952	0	99.633	721.514
2005	92.876	448.162	4.104	0	57.377	602.519
2006	77.928	699.838	32.495	0	80.327	890.588

Grafico 8

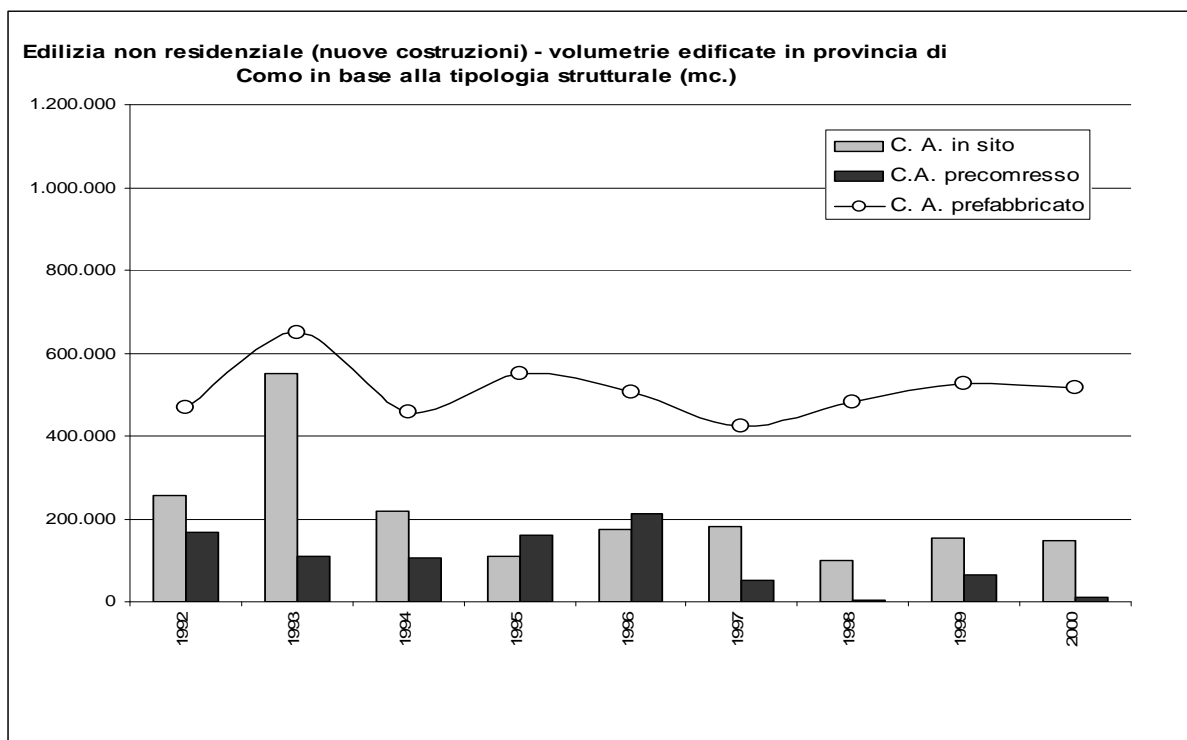


Dal grafico precedente risulta evidente che la destinazione d'uso più diffusa sul territorio per le nuove costruzioni non residenziali è quella dei fabbricati industriali e artigianali.

Tabella 9

Fabbricati non residenziali secondo la struttura portante								
Anno	Pietra e mattoni	C.A. in sito	C.A. prefabbricato	C.A. precompresso	Acciaio	Miste	Altra	Totale
Volume (m ³)								
1992	28.582	255.307	466.817	166.981	15.256	1.073	3.050	937.066
1993	18.985	549.752	650.611	109.017	11.099	12.901	6.864	1.359.229
1994	19.060	217.797	459.615	104.503	16.416	17.221	1.067	835.679
1995	46.201	108.249	549.589	159.587	2.396	42.290	19.795	928.107
1996	41.733	173.406	506.008	212.091	5.293	3.781	19.456	961.769
1997	30.398	180.108	424.922	52.284	27.867	16.650	3.552	735.781
1998	44.918	97.824	480.689	2.355	1.288	499	15.436	643.009
1999	13.560	154.059	524.974	64.801	6.807	7.649	1.659	773.509
2000	5.266	146.841	516.171	9.685	34.333	19.622	0	731.919

Grafico 9



Dal grafico risulta che la tipologia strutturale per il non residenziale di nuova costruzione più diffusa sia quella del cemento armato prefabbricato.

In tabella 10 si riporta la tabella riassuntiva con i dati sull'andamento dell'attività edilizia a partire dal 1987. I dati fino al 2000 sono stati elaborati con la medesima metodologia dei dati successivi e sono stati estrapolati dai Precedenti Piani delle Attività Estrattive della provincia di Como.

Tabella 10

Attività edilizia nella Provincia di Como						
Anno	Fabbricati residenziali			Fabbricati non residenziali		
	Nuova costruzione		Ampliamenti	Nuova costruzione		Ampliamenti
	<i>N°</i>	<i>Volume (mc.)</i>		<i>N°</i>	<i>Volume (mc.)</i>	
1987	526	925.989	48.958	223	960.251	477.137
1988	642	1.142.924	69.450	270	1.375.212	528.190
1989	621	1.295.475	87.773	236	1.930.937	639.209
1990	641	1.105.989	122.301	228	1.301.085	784.824
1991	647	1.216.643	121.172	193	1.561.272	518.688
1992	623	1.136.433	139.810	177	937.066	437.787
1993	666	1.348.551	142.590	129	1.359.229	393.714
1994	705	1.483.887	190.604	132	835.679	349.917
1995	532	1.002.869	147.004	173	928.107	476.831
1996	511	959.220	121.437	146	961.769	356.804
1997	425	888.789	127.471	127	735.781	264.434
1998	421	766.337	132.207	150	643.009	259.221
1999	443	857.836	93.248	123	773.509	413.429
2000	528	1.093.846	136.058	148	731.919	220.119
2001	506	1.083.253	85.068	114	929.264	321.314
2002	577	1.125.284	135.674	181	1.775.304	329.351
2003	700	1.471.248	125.309	159	1.510.102	214.590
2004	662	1.501.784	187.246	130	721.514	297.905
2005	620	1.219.715	129.382	114	602.519	227.158
2006	634	1.109.285	157.702	146	890.588	449.028
	Nuove costruzioni			Ampliamenti		
	Residenziali	Non residenziali	Totale	Residenziali	Non residenziali	Totale
1987	925.989	960.251	1.886.240	48.958	477.137	526.096
1988	1.142.924	1.375.212	2.518.136	69.450	528.190	597.640
1989	1.295.475	1.930.937	3.226.412	87.773	639.209	726.982
1990	1.105.989	1.301.085	2.407.074	122.301	784.824	907.125
1991	1.216.643	1.561.272	2.777.915	121.172	518.688	639.860
1992	1.136.433	937.066	2.073.499	139.810	437.787	577.597
1993	1.348.551	1.359.229	2.707.780	142.590	393.714	536.304
1994	1.483.887	835.679	2.319.566	190.604	349.917	540.521
1995	1.002.869	928.107	1.930.975	147.004	476.831	623.835
1996	959.220	961.769	1.920.989	121.437	356.804	478.241
1997	888.789	735.781	1.624.570	127.471	264.434	391.905
1998	766.337	643.009	1.409.346	132.207	259.221	391.428
1999	857.836	773.509	1.631.345	93.248	413.429	506.677
2000	1.093.846	731.919	1.825.765	136.058	220.119	356.177
2001	1.083.253	929.264	2.012.517	85.068	321.314	406.382
2002	1.125.284	1.775.304	2.900.588	135.674	329.351	465.025
2003	1.471.248	1.510.102	2.981.350	125.309	214.590	339.899
2004	1.501.784	721.514	2.223.298	187.246	297.905	485.151
2005	1.219.715	602.519	1.822.234	129.382	227.158	356.540
2006	1.109.285	890.588	1.999.873	157.702	449.028	606.730
	Nuove costruzioni	Ampliamenti	Totale attività	Totale edilizia residenziale	Totale edilizia non residenziale	Totale attività
1987	1.886.240	526.096	2.412.336	974.947	1.437.389	2.412.336
1988	2.518.136	597.640	3.115.776	1.212.374	1.903.403	3.115.776
1989	3.226.412	726.982	3.953.394	1.383.248	2.570.147	3.953.394
1990	2.407.074	907.125	3.314.199	1.228.290	2.085.909	3.314.199
1991	2.777.915	639.860	3.417.775	1.337.815	2.079.960	3.417.775
1992	2.073.499	577.597	2.651.096	1.276.243	1.374.853	2.651.096
1993	2.707.780	536.304	3.244.084	1.491.141	1.752.943	3.244.084
1994	2.319.566	540.521	2.860.087	1.674.491	1.185.596	2.860.087
1995	1.930.975	623.835	2.554.810	1.149.872	1.404.938	2.554.810
1996	1.920.989	478.241	2.399.231	1.080.657	1.318.573	2.399.231
1997	1.624.570	391.905	2.016.475	1.016.260	1.000.215	2.016.475
1998	1.409.346	391.428	1.800.775	898.544	902.231	1.800.775
1999	1.631.345	506.677	2.138.022	951.084	1.186.938	2.138.022
2000	1.825.765	356.177	2.181.941	1.229.903	952.038	2.181.941
2001	2.012.517	406.382	2.418.899	1.168.321	1.250.578	2.418.899
2002	2.900.588	465.025	3.365.613	1.260.958	2.104.655	3.365.613
2003	2.981.350	339.899	3.321.249	1.596.557	1.724.692	3.321.249
2004	2.223.298	485.151	2.708.449	1.689.030	1.019.419	2.708.449
2005	1.822.234	356.540	2.178.774	1.349.097	829.677	2.178.774
2006	1.999.873	606.730	2.606.603	1.266.987	1.339.616	2.606.603

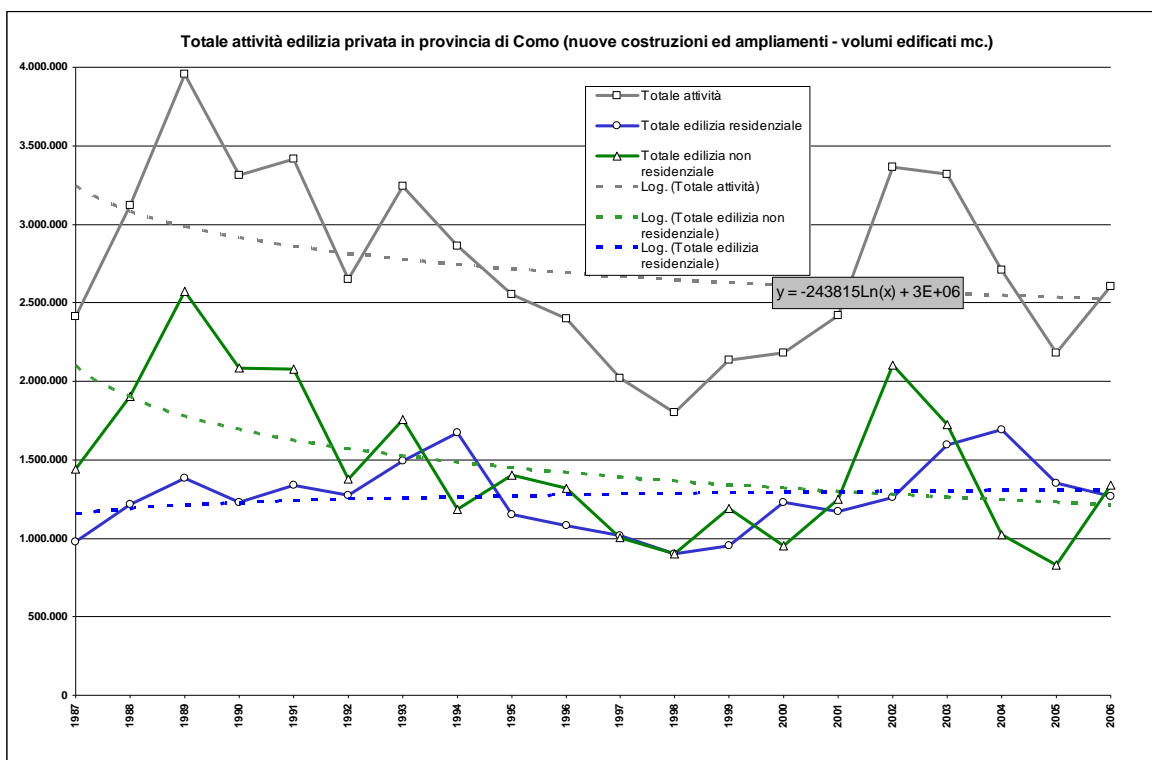
La tabella ed il grafico riassuntivo (Tab. 10 e Grafico 10) mostrano la tendenza dell'attività edilizia privata nel periodo di studio. In particolare ne sono state riportate le linee di tendenza sotto forma di curve logaritmiche.

Il grafico mostra come in due periodi si siano raggiunti valori superiori ai 3.000.000 di metri cubi (1988-91 e 2001-2004). A questi periodi sono seguite in entrambi i casi delle inversioni di tendenza che producono un bilanciamento rispetto la media che si delinea nella fascia di valori compresi fra i 2.500.000 mc. ed i 3.000.000 di mc. edificati.

Assumendo una curva di tendenza logaritmica, l'equazione che esprime l'andamento del periodo analizzato risulta:

$$[\text{volumi} = -243815 \text{ mc.} \times \log(1 + \text{anno} - 1987) + 3.000.000 \text{ mc.}]$$

Grafico 10



2. Dati relativi all'edilizia pubblica (opere pubbliche)

La realizzazione di opere pubbliche rappresenta un'altra voce importante nel quadro generale dell'attività edilizia e quindi della necessità di reperire sabbia e ghiaia per la loro costruzione. In questo caso l'Istat dispone di tabelle tematiche che utilizzato come indicatore un dato economico piuttosto del consueto dato volumetrico.

I dati fino al 2000 sono stati recuperati tramite le pubblicazioni annuali dell'ISTAT già utilizzate nelle precedenti proposte di pianificazione.

Per il 2001 e 2002 non risultano dati disponibili.

Per il 2003, 2004 e 2005 sono stati recuperate informazioni dall'annuario statistico della Lombardia all'indirizzo internet <http://www.ring.lombardia.it/asrnew/index.html> .

La tabella successiva riporta il dettaglio degli investimenti in materia di opere pubbliche effettuati in provincia Di Como.

Si può notare come a partire dal 1998 gli stessi risultino sempre inferiori ai 100 milioni di €/anno.

Tabella 11

Opere pubbliche: importi dei lavori iniziati in provincia di Como per settore d'intervento												
Settore:	Trasporti e comunicazioni			Edile			Altri settori			Totale in milioni di lire	Totale in milioni di euro	
	Stradali e aeroportuali	Ferrovie e altre linee di trasporto	Altre	Edilizia scolastica e sociale	Edilizia pubblica	Edilizia abitativa	Idrauliche e impianti elettrici	Igienico sanitarie	Bonifiche			Altre
1992	13.699	13.546	798	23.877	16.138	1.252	34.205	18.739	1.747	2.098	126.099	€ 65,1
1993	57.739	2.706	1.776	63.570	28.166	3.827	47.119	58.399	3.211	3.315	269.828	€ 139,4
1994	18.514	0	1.622	17.739	7.155	18.292	27.711	35.282	1.145	1.671	129.131	€ 66,7
1995	29.203	4.000	686	31.902	20.473	1.914	29.753	30.418	2.193	2.468	153.010	€ 79,0
1996	35.898	0	486	30.942	19.095	463	20.754	61.273	1.048	1.968	171.927	€ 88,8
1997	63.898	0	1.596	39.985	15.480	12.517	15.211	55.064	2.416	2.484	208.651	€ 107,8
1998	36.533	65	975	27.804	15.027	1.163	12.920	65.478	4.032	2.466	166.463	€ 86,0
	Infrastrutture di trasporto	Condotte e linee	Opere sul sito industriale	Edilizia residenziale	Edilizia non residenziale	Altre opere di ingegneria civile					Totale in milioni di euro	
1999	14,14	30,70	3,81	4,07	22,77	2,67					€ 78,2	
2000	12,05	25,33	6,10	8,96	10,16	4,34					€ 66,9	
2001												
2002												
2003	Fonte: Regione Lombardia - http://osservatorio.oopp.regione.lombardia.it/										€ 81,2	
2004	Fonte: Regione Lombardia - http://osservatorio.oopp.regione.lombardia.it/										€ 95,4	
2005	Fonte: Regione Lombardia - http://osservatorio.oopp.regione.lombardia.it/										€ 88,8	

La tabella successiva propone le elaborazioni specifiche sui dati precedenti. Tramite l'indice di omogeneizzazione già esposto si esegue una prima ricorrezione degli importi.

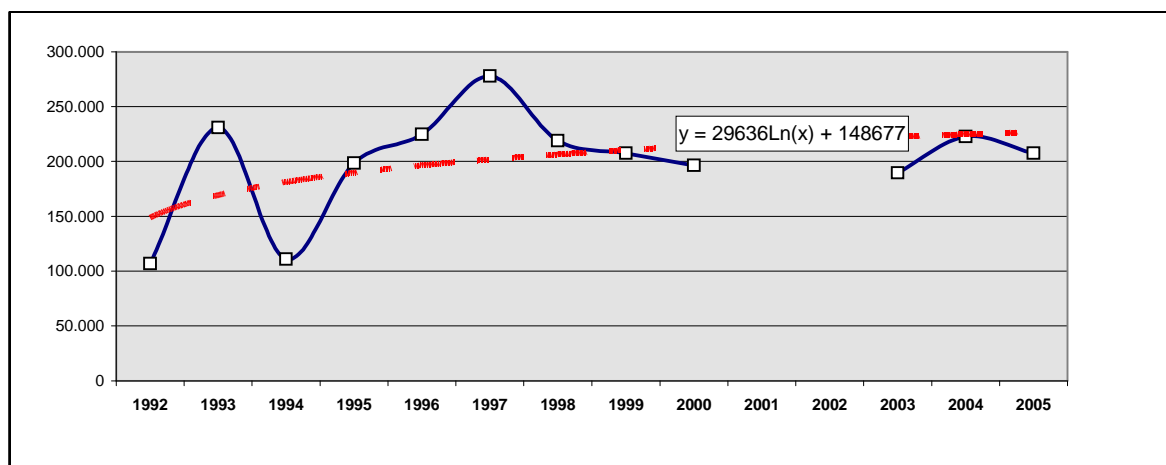
Seguono il calcolo della volumetria edificata che viene stimata in relazione ad un costo di costruzione medio, ed il calcolo della volumetria di inerti corrispondente che viene effettuata in base ai coefficienti esposti nel paragrafo successivo.

Tabella 12

OO.PP. stima della volumetria di inerti					
	Totale in milioni di euro	Indice di omogeneizzazione	Totale in milioni di euro	Elaborazione volumetria edificata	Elaborazione volumetria inerti
1992	€ 65,1	70,33%	€ 46	305.348	106.872
1993	€ 139,4	71,00%	€ 99	659.611	230.864
1994	€ 66,7	71,36%	€ 48	317.269	111.044
1995	€ 79,0	107,58%	€ 85	566.753	198.364
1996	€ 88,8	108,47%	€ 96	642.091	224.732
1997	€ 107,8	110,53%	€ 119	794.042	277.915
1998	€ 86,0	109,15%	€ 94	625.582	218.954
1999	€ 78,2	113,64%	€ 89	592.095	207.233
2000	€ 66,9	125,60%	€ 84	560.477	196.167
2001	<i>(dato stimato mediante l'equazione di trend)</i>				216.916
2002	<i>(dato stimato mediante l'equazione di trend)</i>				219.741
2003	€ 81,2	100,00%	€ 81	541.400	189.490
2004	€ 95,4	100,00%	€ 95	635.800	222.530
2005	€ 88,8	100,00%	€ 89	592.067	207.223

I dati della tabella vengono riportati nel grafico seguente e nello stesso viene anche calcolata la curva di tendenza logaritmica per la stima dei quantitativi necessari negli anni futuri.

Grafico 12



La curva di tendenza di funzione:

$$[\text{mc. inerti} = \text{mc. } 29636 \times \text{Log}(1 + \text{anno} - 1992) + \text{mc. } 148677]$$

esprime un progressivo calo nell'incremento di crescita, fino ad un attestarsi del fabbisogno intorno ai 230.000 mc. anno.

3. Dati relativi alle opere di urbanizzazione e alla rete stradale

L'entità delle opere di urbanizzazione è stata stimata attraverso coefficienti tecnici in rapporto all'entità dell'attività edilizia inerente alle nuove costruzioni.

L'entità delle opere inerenti la costruzione e la manutenzione delle strade è stata stimata in base alla valutazione dell'estensione dell'attuale rete viaria ed ai progetti di prossima realizzazione.

4. Dati relativi alle esportazioni di inerti oltre frontiera

La consistenza delle esportazioni di materiali inerti verso la confinante Confederazione Elvetica è stata rilevata dalle comunicazioni annuali (ex. Art. 26 Lr. 14/98) della Agenzia delle dogane.

La tabella seguente riporta il riepilogo dei quantitativi di inerti transitati dalle dogane presenti sul territorio comasco.

Tabella 13

Anno	Dogane di Ponte Chiasso	Dogane di Oria Valsolda		Dogane di Bizzarone	Totali
	(mc.)	(kg.)	(mc.)	(mc.)	
1997	131.939	8.707.420	10.884		142.823
1998	151.397				151.397
1999	125.843	1.672.840	2.091		127.934
2000	57.298		1.370		58.668
2001	68.995	870.580	1.088		70.083
2002	74.340	782.350	978		75.318
2003	84.395		564	44.612	129.571
2004	118.704		617		119.321
2005	134.054		700		134.754
2006	110.435		611		111.046
2007	184.491		760		185.251
2008	192.253	419.200	263		192.516

5. Calcolo delle volumetrie di inerti impiegate nel periodo 1997-2006

La metodologia adottata per la valutazione degli inerti utilizzati negli anni 1997-2006 per l'attività edilizia privata si è basata sul calcolo di un coefficiente tecnico di trasformazione che, moltiplicato per la volumetria edificata, fornisce la relativa volumetria di inerti impiegati.

Per volumetria edificata è sempre stata considerata la volumetria esterna (fuori terra) del fabbricato, mentre nella determinazione della volumetria di inerti il dato ha comunque tenuto conto delle opere di fondazione e di minima sistemazione esterna.

Si è quindi proceduto alla valutazione analitica (computo metrico) del fabbisogno di inerti (ghiaia e sabbia) di un fabbricato tipo con le caratteristiche seguenti: palazzina di tre piani fuori terra, piano seminterrato box, copertura a falde, struttura in pilastri e solai in latero-cemento, intonaci sabbia-cemento, finiture standard, volumetria vuoto per pieno di 14 x 12 x 12, ovvero 1694 m³.

E' stato considerato un fabbricato delle caratteristiche di cui sopra, perché come emerso dalle indagini precedenti, risulta appartenere alla classe tipologica e strutturale maggiormente diffusa.

Si è quindi adattato il coefficiente tecnico così ottenuto prendendo in considerazione studi analoghi al fine di ottenere un coefficiente tecnico per ciascuna delle quattro categorie già individuate nella fase di studio dell'attività edilizia privata, ovvero:

- edilizia residenziale (nuove costruzioni) 0,50
- edilizia residenziale (ampliamenti) 0,25
- edilizia non residenziale (nuove costruzioni) 0,35
- edilizia non residenziale (ampliamenti) 0,20

Attraverso l'applicazione dei coefficienti sopra riportati alle singole categorie e sommando i dati ottenuti è stato calcolato il consumo di inerti nell'edilizia privata per ciascun anno di studio.

Le opere di urbanizzazione (strade di lottizzazione, accessori stradali, fognature, condotte, tubazioni, ecc.) sono state stimate assumendo, in base a studi analogici, un coefficiente di trasformazione che, moltiplicato per la volumetria delle nuove costruzioni, consente di ricavare la superficie delle opere di urbanizzazione stesse.

Tale coefficiente è stato assunto pari a 0,15 per le costruzioni di tipo residenziale e pari a 0,20 per le costruzioni non residenziali.

Dalla superficie delle opere di urbanizzazione si è risaliti alla volumetria di inerti impiegata assumendo alcuni parametri di riferimento quali:

- massicciata e sovrastruttura stradale: 0.80 m
- estensione rete fognaria: 4 m ogni 10 m² di superficie edificata
- accessori alla rete fognaria: maggiorazione 30% sugli inerti relativi alla rete stessa

Per la manutenzione delle strade si è fatto riferimento alla tabella seguente:

Tabella 14

Caratteristiche	Autostrade	Strade statali	Strade provinciali	Strade comunali	Strade urbane	Totale
Sviluppo (km)	23	220	521	1514	1627	3.905
Larghezza (m)	23	10	8	6	6	----
Usura (cm)	5	3	3	3	3	----
Rifacimento piano viario (anni)	5	5	10	18	20	----
Volume annuo di inerti (m ³)	5.290	13.200	12.505	27.252	29.286	87.533

Tenendo conto delle piccole manutenzioni si assume un fabbisogno annuo per la manutenzione delle strade presenti sul territorio pari a 100.000 m³ di inerti.

Il quantitativo di inerti necessario per la costruzione di nuove strade e reti tecnologiche è stato stimato pari a 200.000 m³/anno.

Infine, per la determinazione già effettuata relativa del quantitativo di inerti per opere pubbliche, intese come nuove costruzioni iniziate nei relativi anni, si è fatto riferimento all'indice di omogenizzazione lo stesso indice adottato per l'edilizia non residenziale (per congruenza di valore dei fattori componenti), e come costo di costruzione ad un costo medio riferito al m³ costruito pari a 150 €/m³ e come coefficiente tecnico di conversione fra volumetria edificata e volumetria di inerti utile, lo stesso valore utilizzato per nuove costruzioni di edilizia non residenziale pari a 0,35 m³/m³.

Nella tabella seguente viene riportato il riepilogo del calcolo del consumo di inerti per il decennio 1997-2006 relativo a tutte le componenti considerate.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI CORREZIONE										
Edilizia residenziale										
Indice di ripartizione (Como)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Indice amplificativo per mancata comunicazione dati	1,05	1,04	1,08	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indice amplificativo per costruzioni non dichiarate	1,10	1,10	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indice generale	115,79%	114,35%	119,05%	131,58%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Edilizia non residenziale										
Indice di ripartizione (Como)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Indice amplificativo per mancata comunicazione dati	1,05	1,04	1,08	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indice amplificativo per costruzioni non dichiarate	1,05	1,05	1,05	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indice generale	110,53%	109,15%	113,64%	125,60%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
DATI TABELLARI										
Edilizia residenziale (dato non ricorretto in mc.)										
Nuove costruzioni	767.587	670.168	720.568	831.316	1.083.253	1.125.284	1.471.248	1.501.784	1.219.715	1.109.285
Ampliamenti	110.088	115.616	78.327	103.403	85.068	135.674	125.309	187.246	129.382	157.702
Edilizia non residenziale (dato non ricorretto in mc.)										
Nuove costruzioni	665.684	589.106	680.666	582.738	929.264	1.775.304	1.510.102	721.514	602.519	890.588
Ampliamenti	239.242	237.491	363.806	175.254	321.314	329.351	214.590	297.905	227.158	449.028
Opere pubbliche (dato non ricorretto in milioni di euro)										
	107,80	86,00	78,20	66,90	(...)	(...)	81,20	95,40	88,80	(...)
DATI TABELLARI RICORRETTI										
Attività edilizia residenziale in provincia di Como in metri cubi										
Nuove costruzioni	888.789	766.337	857.836	1.093.846	1.083.253	1.125.284	1.471.248	1.501.784	1.219.715	1.109.285
Ampliamenti	127.471	132.207	93.248	136.058	85.068	135.674	125.309	187.246	129.382	157.702
Attività edilizia non residenziale in provincia di Como in metri cubi										
Nuove costruzioni	735.781	643.009	773.509	731.919	929.264	1.775.304	1.510.102	721.514	602.519	890.588
Ampliamenti	264.434	259.221	413.429	220.119	321.314	329.351	214.590	297.905	227.158	449.028
Opere pubbliche in provincia di Como - lavori iniziati - importi in milioni di euro										
	119	94	89	84	(...)	(...)	81	95	89	(...)
CALCOLO DEL CONSUMO DI INERTI										
Consumo inerti per edilizia residenziale in metri cubi										
Nuove costruzioni	444.000	383.000	429.000	547.000	542.000	563.000	736.000	751.000	610.000	555.000
Ampliamenti	32.000	33.000	23.000	34.000	21.000	34.000	31.000	47.000	32.000	39.000
Consumo inerti per edilizia non residenziale in metri cubi										
Nuove costruzioni	258.000	225.000	271.000	256.000	325.000	621.000	529.000	253.000	211.000	312.000
Ampliamenti	53.000	52.000	83.000	44.000	64.000	66.000	43.000	60.000	45.000	90.000
Consumo inerti per opere pubbliche in metri cubi										
Opere pubbliche	278.000	219.000	207.000	196.000	217.000	220.000	189.000	223.000	207.000	200.000
Cosumo di inerti per attività edilizia										
Totale	1.065.000	912.000	1.013.000	1.077.000	1.169.000	1.504.000	1.528.000	1.334.000	1.105.000	1.196.000
Superficie opere di urbanizzazione edilizia residenziale	133.318	114.951	128.675	164.077	162.488	168.793	220.687	225.268	182.957	166.393
Superficie opere di urbanizzazione edilizia non residenziale	147.156	128.602	154.702	146.384	185.853	355.061	302.020	144.303	120.504	178.118
Totale superficie per opere di urbanizzazione	280.474	243.552	283.377	310.461	348.341	523.853	522.708	369.570	303.461	344.510
Consumo di inerti per opere di urbanizzazione superficiale										
Totale	224.380	194.842	226.702	248.368	278.673	419.083	418.166	295.656	242.769	275.608
Estensione della rete fognaria (m.)	70.119	60.888	70.844	77.615	87.085	130.963	130.677	92.393	75.865	86.128
Volume di cls (mc)	11.219	9.742	11.335	12.418	13.934	20.954	20.908	14.783	12.138	13.780
Consumo di inerti per fognature										
Totale	17.502	15.198	17.683	19.373	21.736	32.688	32.617	23.061	18.936	21.497
Consumo di inerti per la manutenzione delle strade e delle reti tecnologiche										
Totale	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Consumo di inerti per nuove infrastrutture										
Totale	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Consumo di inerti per esportazione										
Totale	142.823	151.397	127.934	58.668	70.083	75.318	129.571	119.321	134.754	111.046
Consumo totale di inerti										
1910000 - (media aritmetica)	1.749.704	1.573.437	1.685.319	1.703.409	1.839.492	2.331.089	2.408.354	2.072.039	1.801.459	1.904.152

Tabella 15

Dalla somma dei singoli contributi relativi al consumo di inerti di cui alla tabella 15 ovvero (attività edilizia pubblica e privata, opere di urbanizzazione, fognature, strade, infrastrutture, esportazione) si ottiene il riepilogo finale del consumo annuale di inerti per il decennio 1997-2006 riportata di seguito.

Tabella 16

Anno	Consumo totale di inerti migliaia di m ³	Anno	Consumo totale di inerti migliaia di m ³
1997	1.750	2002	2.331
1998	1.573	2003	2.408
1999	1.685	2004	2.072
2000	1.703	2005	1.801
2001	1.839	2006	1.904

6. Valutazione del fabbisogno

Ai fini della definizione del fabbisogno si è volutamente confrontato quanto ricavato dalle indagini svolte autonomamente con i dati di estrazione statistica alla situazione della Regione Lombardia. In particolare, da elaborazioni ANEPLA emerge che *"per la Lombardia si ritiene attendibile, anche da un confronto con gli altri Stati europei e con la media nazionale, un fabbisogno annuo per abitante di circa 3,5 - 4 m³".*

Lo stesso dato è riportato nella DGR n. 41714 del 26/02/1999 relativa ai criteri per la formazione dei Piani Cave Provinciali.

Nella tabella successiva vengono evidenziati i fabbisogni pro-capite dei diversi anni studio che come si può notare, risultano attestarsi fra i 3 e i 4 mc. per abitante.

Tabella 17

Anni	Consumo totale di inerti (migliaia di mc.)	Abitanti	Dato pro-capite (mc./abitante)
1997	1.750	536.418	3,3
1998	1.573	537.047	2,9
1999	1.685	539.821	3,1
2000	1.703	542.838	3,1
2001	1.839	544.538	3,4
2002	2.331	547.945	4,3
2003	2.408	553.494	4,4
2004	2.072	560.999	3,7
2005	1.801	567.016	3,2
2006	1.904	572.479	3,3
<i>Media decennale</i>	1.907		
<i>Media 2° quinquennio</i>	2.103		

(Studio Amministrazione Provinciale di Como)

Il grafico successivo invece riporta l'andamento del consumo di inerti nel periodo di studio 1997-2006 con la curva logaritmica di tendenza.

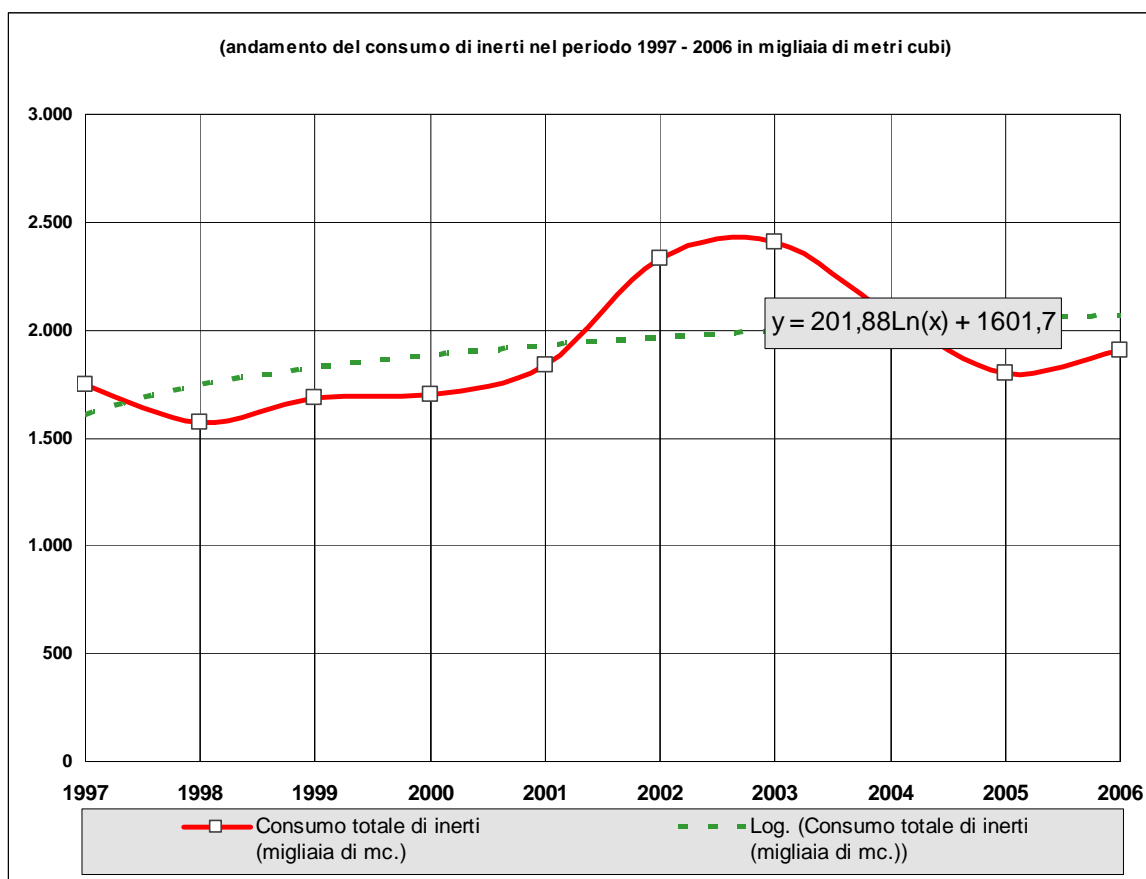


Grafico 17

Si osserva come la tendenza presenti sia periodi di calo che di crescita del consumo. Il decennio è rappresentabile da una sinusoide interamente percorsa. L'andamento sintetizza una minor produzione edilizia prima del 2000 seguita da un evidente periodo di forte crescita (2002-2004) e da una successiva inversione di tendenza.

In particolare si osserva anche come la tendenza alla diminuzione sia più marcata e progressiva nel primo quinquennio (1996-2000) e tenda invece ad invertirsi nel secondo (2001-2005) con una nuova inversione nel 2003. Questo andamento viene confermato anche dai dati medi calcolati sia su tutto il decennio (media intero periodo = 1.907.000 m³) che sugli ultimi cinque anni (media fine periodo = 2.103.000 m³).

Per la stima del trend occorre riferirsi ad una curva che medi i risultati fra loro e riesca ad esprimere la tendenza generale nel tempo.

La curva di crescita logaritmica che deriva dall'andamento di cui al grafico n. 17 risulta avere equazione:

$$[\text{migliaia di mc.} = 201,88 \times \text{Log}(1 + \text{anno} - 1997) + 1601,7]$$

Per la stima teorica del fabbisogno si può ricorrere all'utilizzo dell'equazione di tendenza sui 10 anni previsti di pianificazione, come risulterebbe dalla tabella successiva (tab. 18).

Tabella 18

Annualità	Anno	Fabbisogno (mc. x 1000)
1	2007	2.086
2	2008	2.103
3	2009	2.120
4	2010	2.134
5	2011	2.148
6	2012	2.161
7	2013	2.174
8	2014	2.185
9	2015	2.196
10	2016	2.206

Questa proiezione, basata su un principio di continuità storico-economica rispetto al decennio precedente può ritenersi valida in assenza di eventi straordinari.

La crisi economica intervenuta nel 2008 non può essere ritenuta un evento ordinario e proprio per questo non può essere trascurata ed i suoi effetti debbono essere valutati a parte.

Peraltro non risulta possibile quantificare l'impatto della crisi economica sul Settore edile direttamente dai dati sull'attività edilizia, i quanto i dati stessi relativi alle annate 2007 e 2008 non sono ancora stati pubblicati. Esiste però la possibilità di ricorrere agli indicatori di Settore per valutare la portata di tale evento straordinario.

In tal senso l'ISTAT comunica trimestralmente l'andamento dell'indice di produzione nelle costruzioni che può ragionevolmente essere equiparato all'andamento del fabbisogno di inerti, essendo questo, come già detto, in gran parte legato al Settore Edilizio.

Nel comunicato stampa del 5 giugno 2009 relativo all'andamento del primo trimestre 2009 si nota una forte inversione di tendenza a partire dal secondo trimestre 2008.

Dai grafici dello stesso comunicato si osserva come l'indice di produzione del primo trimestre 2009 corrisponda all'incirca alla media degli indici di produzione del 2005.

In un'ipotesi che tiene conto sia della stima storica (ipotesi di conservazione delle cause) che degli effetti straordinari della crisi economica (valutazione degli effetti di un evento straordinario), si ritiene opportuno rivalutare i fabbisogni elaborati per gli anni 2008 e 2009 allo stesso valore del 2005 e quelli degli anni successivi sulla base della precedente stima con linea di tendenza in crescita logaritmica a partire dal nuovo valore attribuito al 2009.

La stima ricorretta finale del fabbisogno risulta quella riportata nella tabella seguente

Annualità	Anno	Fabbisogno (mc. x 1000)
1	2007	2.092
2	2008	1.801
3	2009	1.801
4	2010	1.822
5	2011	1.836
6	2012	1.850
7	2013	1.862
8	2014	1.874
9	2015	1.885
10	2016	1.896

In base alle considerazioni precedenti il fabbisogno sul decennio risulterebbe pari a circa 19 milioni di m³ di sabbia e ghiaia, corrispondente ad un pro capite medio di circa 3,2 m³ per abitante (popolazione media stimata pari a 586.000 abitanti) .

Produzioni di inerti extra cave

Nella determinazione dei fabbisogni sono stati valutati gli eventuali flussi aggiuntivi di inerti derivanti da opere pubbliche, scavi in alveo e riciclaggio di rifiuti inerti.

Inerti da opere pubbliche

Allo stato attuale ed anche nel breve e medio termine non sono previste opere pubbliche significative ai fini di eventuali produzioni di inerte di interesse provinciale. Anche l'estrazioni di inerti recuperabili dagli scavi di tunnel appare del tutto trascurabile.

Inerti da scavi in alveo

In ambito provinciale non è assolutamente rilevante il contributo derivante da eventuali scavi in alveo e non sono note consistenti situazioni di sovralluvionamento di corsi d'acqua o di foci lacuali; pertanto si ha ragione di pensare che, anche in futuro, il contributo derivante dal settore idraulico sia da ritenersi pressoché trascurabile.

Tendenza all'esportazione di inerti verso la Svizzera

I dati relativi all'esportazione di inerti nella vicina Confederazione Eilevetica sono stati riportati nello schema generale di calcolo del fabbisogno.

In materia di esportazione sono però disponibili presso la Provincia di Como dati più recenti già riportati nella precedente tabella (13).

Si può notare come venga confermata una tendenza alla crescita di esportazione registrabile dal 2004 ed una tendenza generale alquanto discontinua con periodi che si attestano anche abbondantemente al di sotto dei 100.000 mc. e periodi dove si raggiungono quasi i 200.000 mc/anno.

Il contributo determinato dall'esportazione è già stato considerato nel calcolo del fabbisogno e di conseguenza nella stima di tendenza che da esso ne deriva.

Considerazioni sulla produzione di inerti da riciclaggio

Al fine di valutare correttamente l'apporto al fabbisogno di inerti ottenibile tramite le specifiche attività di recupero presenti sul territorio si è fatto riferimento ai dati dichiarati dalle aziende che trattano e producono rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi tramite i dati informatizzati presenti in Provincia di Como.

In particolare sono state considerate le seguenti basi di dati:

- MUD - (Modello Unico di Dichiarazione - L. 70/94) dati bonificati trasmessi dalla Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti;
- Registro dei recuperatori – elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero sui rifiuti ai sensi del D.Lgs. 22/97 e del D.M. 5/2/98;

Dal registro dei recuperatori sono state estratte le ditte che effettuano operazioni di recupero (R3) sui rifiuti (selezionati tramite i relativi codici) suscettibili di recupero atto alla formazione di materiale inerte riciclato.

Nella tabella 19 si riporta l'elenco dei codici CER considerati. Dal momento che perché l'analisi è stata svolta sul periodo 2001-2003 la tabella riporta anche i codici presenti nel precedente Catalogo Europeo dei Rifiuti (poi aggiornato dal D.M. 9 aprile 2002).

Dai dati MUD sono stati estratti i quantitativi di materiali trattati dalle ditte precedentemente selezionate al netto dei quantitativi che le stesse ditte hanno ridestinato ad altri soggetti senza effettuarne il trattamento. I risultati sono riportati nella tabella 19.

Tabella 19

Codice	Descrizione
010401(*)	ghiaia e rocce triturate di scarto
010402(*)	sabbia e argilla di scarto
010406(*)	rifiuti derivanti dalla lavorazione della pietra
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
100101	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia
101208	scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)
170101	cemento
170102	mattoni
170103	mattonelle e ceramiche
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
170501(*)	terra e rocce
170504(*)	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
170701	rifiuti misti di costruzioni e demolizioni
170904	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

Dall'analisi effettuata risulta un dato di materiale effettivamente avviato a recupero superiore alle 100.000 t./anno con trend di crescita decisamente positivo.

Non essendo disponibili dati validati più recenti che confermino la tendenza di forte incremento, si assume come dato relativo al materiale inerte da recupero il valore medio fra la media della serie e l'ultimo dato pari a circa 200.000 t./anno.

I risultati vengono riepilogati nella tabella 20.

Tabella 20

Anno	CER	Produzione in loco (t.)	Ricevuto da terzi (t.)	Produzione esterna (t.)	Conferito a terzi (t.)	Rifiuto recuperato (t.)
2001	010401	-	50	-	-	50
	010402	-	2.504	-	-	2.504
	010406	-	4.514	-	53	4.461
	100101	-	1793	-	-	1.793
	170102	-	3	-	-	3
	170103	-	246	-	-	246
	170501	113	11.092	5.485	721	15.969
	170701	493	72.212	17.942	1.318	89.329
114.355						
2002	010413	-	1.119	-	64	1.055
	100101	-	239	-	-	239
	101208	-	2	-	-	2
	170101	-	17	-	-	17
	170103	-	175	-	-	175
	170107	535	11.008	-	1.019	10.524
	170504	-	4.676	15.710	4.700	15.686
	170904	391	58.025	9.664	2.540	65.540
93.238						
2003	010413	-	595	-	134	461
	100101	-	2.886	-	-	2.886
	101208	-	2	-	-	2
	170101	-	850	-	-	850
	170102	-	56	-	-	57
	170103	-	61	-	-	61
	170107	775	35.967	662	2.257	35.147
	170504	-	593	8.232	49	8.776
	170904	517	30.604	15.045	1.672	44.494
200202	7	-	-	7	7	
92.741						
2004	010413	-	1.652	-	99	1.553
	100101	-	3.387	-	-	3.387
	170101	18	1.558	-	18	1.558
	170102	-	69	-	-	69
	170103	-	91	-	-	91
	170107	945	43.853	713	3.594	41.917
	170504	-	78.290	10.995	287	88.998
	170904	108	43.992	7.850	418	51.532
189.105						
2005	010413	-	795	-	119	676
	170101	-	1.104	-	158	946
	170102	-	92	-	-	92
	170103	-	182	-	-	182
	170107	289	47.818	384	3.651	44.840
	170504	-	121.091	9.893	-	130.984
	170904	185	63.436	7.859	1.888	69.592
247.312						

Tenuto conto di quanto sopra e dovendo esprimere i fabbisogni in unità di volume si stima prudenzialmente in 150.000 m³/anno la quota di rifiuti effettivamente sostitutiva dell'inerte naturale.

Si evidenzia inoltre che tale quota risulta compatibile con le potenzialità degli impianti di recupero dichiarate negli atti autorizzativi.

7. Sintesi e conclusioni

In base alle considerazioni ed alle analisi sviluppate, descritte nei capitoli precedenti, viene individuato per la Provincia di Como un fabbisogno di inerti nel decennio di 19.000.000 di metri cubi. Tale fabbisogno può essere colmato in minima parte dalle quote di riciclato stimate in 1.500.000 mc sempre riferiti al decennio.

Per conseguire il pareggio occorre quindi reperire giacimenti complessivamente ammontanti a 17.500.000 metri cubi di inerti.

Come si ricava dal presente elaborato e come già affermato in precedenza, la Provincia di Como non possiede ambiti in grado di soddisfare interamente la quota richiesta. Il territorio del Mozzatese è infatti l'unico in grado di garantire significativi quantitativi di sabbia e ghiaia e di conseguenza è stato interessato da previsioni estrattive di rilievo allo scopo di limitare il deficit di approvvigionamento che comunque si registra.

Le tabelle che seguono nei prossimi capitoli, di definizione dell'assetto di piano, indicano infatti la possibilità di reperire un quantitativo di inerti naturali nel decennio pari a 15.950.000 metri cubi, inferiore di 1.550.000 metri cubi a quanto teoricamente richiesto per il pareggio.

7. INDIVIDUAZIONE NUOVI ATE E AMPLIAMENTI

Come già in precedenza analizzato, il soddisfacimento del fabbisogno di 1.750.000 mc/anno di inerti da prolungarsi sino al 2019 non può essere soddisfatto unicamente con le risorse disponibili al 30 giugno 2009 presso le cave di sabbia e ghiaia e di pietrisco previste dal Piano Cave vigente.

E' stato pertanto d'obbligo procedere al reperimento di nuove quote di giacimento attraverso la puntuale verifica delle diverse proposte pervenute alla Provincia a cura di vari soggetti e delle aree autonomamente individuate dagli uffici provinciali.

Il reperimento delle nuove risorse nei comparti "Sabbia e Ghiaia" e "Pietrischi" è stato ottenuto secondo due fasi:

- ampliamento e ripermetroazione di ambiti esistenti idonei
- individuazione nuove aree estrattive.

Il lavoro di indagine territoriale, con verifica della vincolistica, del contesto ambientale, delle infrastrutture e, ovviamente, della presenza di risorse appetibili, vagliato all'interno della procedura di VAS, ha condotto a considerare ammissibili gli ampliamenti dei seguenti ambiti:

ATEg1 – Comune di Cucciago

ATEg2 – Comune di Villa Guardia

ATEg13 – Comune di Bulgarograsso

ATEg16 (ex Rg5) – Fino Mornasco.

Per i restanti ambiti estrattivi non sono state ravvisate condizioni favorevoli, dal punto di vista logistico, ambientale ed infrastrutturale, oltre che di significativa continuità della disponibilità di risorse, per attuare analoghe azioni. Inoltre le linee guida di riferimento approvate dal Consiglio Provinciale con Deliberazione Consiliare n. 33653/54 del 14 luglio 2008 hanno preliminarmente precluso la possibilità di prevedere ampliamenti delle cave esistenti dell'Olgiatese, in considerazione della significativa concentrazione di siti estrattivi ivi esistenti da parecchi anni.

Per quanto attiene le nuove aree, la loro ammissibilità ed inserimento della proposta è frutto del lavoro incrociato tra analisi giacimentologiche ed VAS.

Resta inteso, come peraltro già previsto nei precedenti Piani Cave, che le perimetrazioni della cave cessate da sottoporre a recupero sono da ritenersi indicative, così come le relative riserve stimate.

L'effettiva definizione delle superfici e dei quantitativi dovrà essere precisata all'atto della presentazione da parte del richiedente dello specifico progetto di recupero, stante l'esigenza di non predeterminare nel dettaglio i caratteri morfologici di recupero e garantire adeguata flessibilità nella

scelta di soluzioni che, oltre a perseguire il ripristino delle aree degradate, garantiscano il giusto margine di remuneratività al soggetto proponente.

Si riportano di seguito le tabelle di sintesi dell'assetto di piano, rimandando all'allegato "SCHEDE ATE E CARTOGRAFIE" la definizione areale e le regolamentazioni tecniche da adottare in ciascun ambito.

ASSETTO DI PIANO – SETTORE MERCEOLOGICO SABBIA E GHIAIA

Ambito Territoriale Estrattivo	Settore Merceologico	Comuni interessati	Potenzialità residua (m ³) 30/06/2009
ATEg1	sabbia e ghiaia	Cucciago Vertemate con Minoprio	2.800.000
ATEg2	sabbia e ghiaia	Luisago Villa Guardia	300.000
ATEg3	sabbia e ghiaia	Grandate	150.000
ATEg4	sabbia e ghiaia	Parè Faloppio	800.000
ATEg5	sabbia e ghiaia	Faloppio Uggiate Trevano	350.000
ATEg6	sabbia e ghiaia	Lanzo Intelvi	130.000
ATEg7	sabbia e ghiaia	Porlezza	120.000
ATEg8	sabbia e ghiaia	Cermenate loc. Montesordo	1.000.000
ATEg9	sabbia e ghiaia	Locate Varesino loc. Cascina Cantù	2.800.000
ATEg10	sabbia e ghiaia	Mozzate loc. Cornaglia	2.300.000
ATEg11	sabbia e ghiaia	Cassina Rizzardi	600.000
ATEg13	sabbia e ghiaia	Bulgarograsso*	1.500.000
ATEg15	sabbia e ghiaia	Casinate con Bernate Località Rosales	400.000
ATEg16	sabbia e ghiaia	Fino Mornasco Località Molino Romana**	400.000
ATEg17	sabbia e ghiaia	Mozzate loc. Cornaglia	600.000
		Volume Totale m ³	14.250.000

* = considerato ampliamento pari a 800.000 m³

** = considerato approfondimento pari a 200.000 m³

ASSETTO DI PIANO – CAVE DI RECUPERO SABBIA E GHIAIA

Ambito Territoriale Estrattivo	Settore Merceologico	Comuni interessati	Potenzialità residua (m ³) 30/06/2009	Produzione annua ipotizzata (m ³)	Anni indicativi autonomia produttiva
Rg2	sabbia e ghiaia	Faloppio	100.000	75.000	1
Rg3	sabbia e ghiaia	Olgiate Comasco	0	0	0
Volume Totale m ³			100.000		

ASSETTO DI PIANO – SETTORE MERCEOLOGICO PIETRISCHI

Ambito Territoriale Estrattivo	Settore Merceologico	Comuni interessati	Potenzialità residua (m ³) 30/06/2009	Produzione annua ipotizzata (m ³)	Anni indicativi autonomia produttiva
ATEp2	pietrischi	Claino con Osteno	1.500.000	100.000	15
Volume Totale m ³			1.500.000		

ASSETTO DI PIANO – VOLUMI COMPLESSIVI DISPONIBILI

Tipologia	Settore Merceologico	Potenzialità stimata (m ³) 30/06/2009	Potenzialità stimata Totale (m ³) al 30/06/2009
Ambiti Territoriali Estrattivi	sabbia ghiaia	14.250.000	14.350.000
Cave di Recupero	sabbia ghiaia	100.000	
Ambiti Territoriali Estrattivi	pietrischi	1.500.000	1.500.000
	Volume Totale m ³	15.850.000	15.850.000

Risorse disponibili sabbia ghiaia e pietrisco m ³	Anni estensione piano cave	Risorse annuali disponibili m ³
15.850.000	10	1.585.000
Risorse disponibili sabbia ghiaia e pietrisco m ³	Fabbisogno medio annuo di materiali inerti stimato m ³	Anni utilizzo risorse disponibili
15.850.000	1.750.000*	9**

* = *fabbisogno stimato al netto di 150.000 metri cubi/anno di rifiuti inerti effettivamente avviati a recupero sulla base dei dati MUD*

** = *10 anni con un deficit annuo pari a circa 165.000 metri cubi*

INDICE

PREMESSA	2
ANALISI COMPONENTI TERRITORIALI	5
BACINI D'UTENZA	6
BACINI DI PRODUZIONE	7
CAVE DI RISERVA	8
ANALISI DEL FABBISOGNO	9
Dati relativi all'attività di edilizia privata (residenziale e produttiva)	9
Dati relativi all'edilizia pubblica (opere pubbliche)	21
Dati relativi alle opere di urbanizzazione e alla rete stradale	22
Dati relativi alle esportazioni di inerti oltre frontiera	23
Calcolo delle volumetrie di inerti impiegate nel periodo 1997-2006	23
Valutazione del fabbisogno	27
Sintesi e conclusioni	34
INDIVIDUAZIONE NUOVI ATE O AMPLIAMENTI	35
ALLEGATO “SCHEDE ATE E CARTOGRAFIE”	