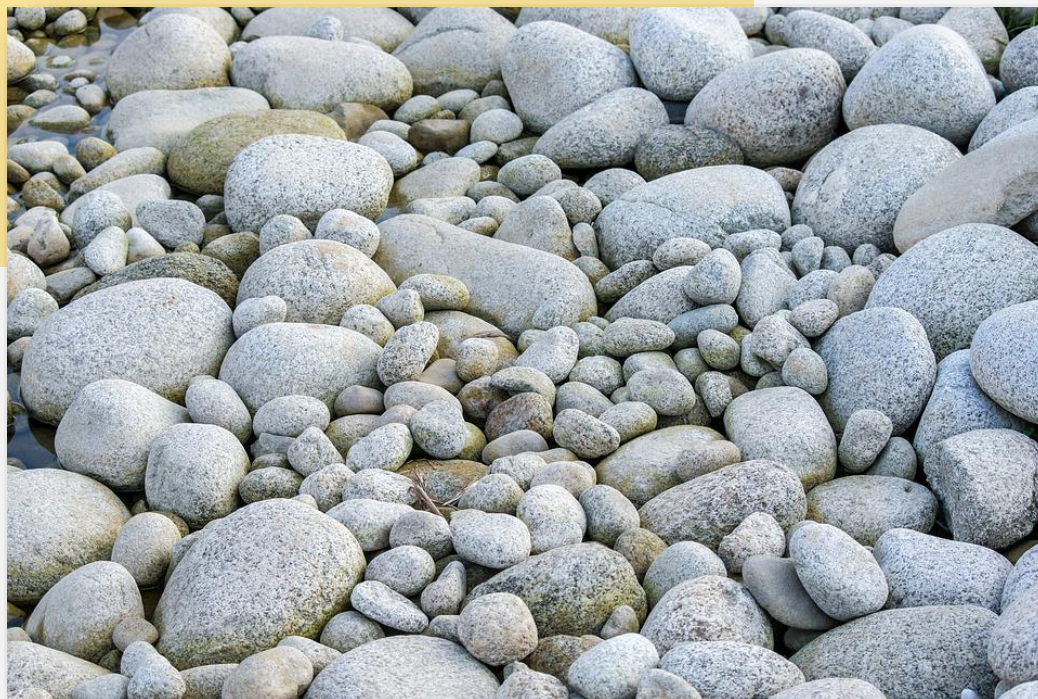


**NUOVA PROPOSTA DI PIANO PROVINCIALE
DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE DI CAVA
Settori Sabbia e ghiaia e Pietre Ornamentali**



Studio per la determinazione del
fabbisogno di materiali inerti

Luglio 2024



PROVINCIA DI COMO

Settore tutela ambientale e pianificazione del territorio

AUTORITÀ PROCEDENTE E PROGETTISTA

geologo Davide Semplici

ELABORAZIONE DATI E REDAZIONE DOCUMENTO

Arch. Marco Sampietro

SOMMARIO

SOMMARIO.....	3
0 PREMESSA.....	4
1 INTRODUZIONE.....	5
2 QUADRO NORMATIVO.....	6
2.1 NORMATIVA NAZIONALE.....	6
2.2 NORMATIVA REGIONALE.....	7
3 METODO DI STIMA	10
3.1 EDILIZIA RESIDENZIALE E NON RESIDENZIALE	11
Reperimento dei volumi lordi costruiti.....	11
Stima dei volumi realmente costruiti	11
Conversione dei volumi costruiti in volumi di inert consumati.....	11
3.2 MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA RETE VIARIA PUBBLICA.....	12
3.3 GRANDI OPERE PUBBLICHE INFRASTRUTTURALI.....	13
3.4 ATTIVITÀ PRODUTTIVE LEGATE A PECULIARITÀ LOCALI	14
3.5 ESPORTAZIONE EXTRAPROVINCIALE	14
4 FONTI ALTERNATIVE ALL'ESTRAZIONE.....	15
5 INQUADRAMENTO PROVINCIALE	17
6 ATTIVITÀ EDILIZIA IN AMBITO PROVINCIALE.....	18
7 MANUTENZIONE DELLE STRADE.....	21
8 OPERE PUBBLICHE IN AMBITO PROVINCIALE.....	23
8.1 VARIANTE DELLA TREMEZZINA.....	24
8.2 VARIANTE DI CANTÙ.....	26
8.3 VARIANTE DI OLGiate COMASCO	27
8.4 VARIANTE DI CADORAGO	27
8.5 CONTRIBUTO TOTALE DA OPERE PUBBLICHE.....	28
9 ESPORTAZIONE DI INERTI	29
10 PRODUZIONE DI INERTI DA OPERAZIONI DI RECUPERO RIFIUTI EDILI	31
11 STIMA DEL FABBISOGNO DI INERTI	33
12. CONCLUSIONI	35

0 PREMESSA

Il presente documento costituisce la versione definitiva dello **Studio per la determinazione del fabbisogno di inert**i relativo alla nuova proposta di Piano provinciale delle attività estrattive di cava della Provincia di Como, per i settori merceologici “sabbia e ghiaia” e “pietre ornamentali”.

A seguito dell'adozione del piano da parte del Consiglio provinciale avvenuta con d.c.p. n. 10 del 9 marzo 2023 la proposta è stata inviata agli uffici della Giunta regionale il 21 marzo 2023, per l'avvio dell'istruttoria atta all'approvazione del Piano stesso. Nell'ambito di tale istruttoria è stata avviata la fase di raccolta delle osservazioni da parte di Enti, Associazioni, Portatori di interesse e Cittadini, e la conseguente raccolta e controdeduzione delle osservazioni ricevute.

Il presente documento è stato pertanto aggiornato a seguito dell'istruttoria, con particolare riferimento ai contributi pervenuti dalla DG Infrastrutture e Opere Pubbliche. Le parti modificate sono state opportunamente evidenziate utilizzando la colorazione del testo come nella presente premessa; tali modifiche hanno riguardato in particolare:

- eliminazione del periodo di proiezione del fabbisogno, in quanto non più attuale (titolo, pag. 10, pag. 28, tabella pag. 29, titolo cap. 11, pag. 34, tabelle 6 e 7, capitolo 12).
- inserimento della “variante di Cadorago” fra le opere pubbliche considerate per la stima (capitolo 3 paragrafo 3.3, capitolo 8, paragrafi 8.4, 8.5), che ha portato a una modifica del fabbisogno totale (capitoli 11 e 12);
- aggiornamento delle annualità dei contributi provenienti dal cantiere della “Tremezzina” (paragrafi 8.1 e 8.5);
- considerazioni su altre opere pubbliche che non comportano una variazione del fabbisogno (capitolo 8);
- sostituzione della locuzione “materiali extracava” con “materiali provenienti da fonti alternative” (pag. 34, tabella 7).

1 INTRODUZIONE

Lo studio del fabbisogno di materiali inerti in ambito provinciale è funzionale alla pianificazione delle attività estrattive e si inserisce nel più ampio quadro normativo di riferimento.

Al fini della determinazione dei fabbisogni di materiali da estrarre al momento della scrittura del presente documento, la norma regionale di riferimento è la DGR 8/11347 del 10 febbraio 2010 con particolare riferimento al punto 3.2.5 della medesima.

In considerazione delle grandi differenze tra la stima del fabbisogno di inerti e quella dei materiali appartenenti agli altri settori merceologici la Dgr 11347 prevede due metodi di calcolo dei fabbisogni differenti per queste due categorie.

La Dgr 8/11347 traccia anche i metodi utilizzabili per stimare la produzione di materiali inerti da “fonti alternative alla cavazione” che è previsto rientrino nel calcolo sottraendoli alla produzione di inerti che sarebbe necessaria per soddisfare il fabbisogno.

Per quanto riguarda la stima del fabbisogno di materiali inerti il metodo preso in considerazione in questo studio è quello relativo alla stima dei materiali per il settore merceologico “sabbia e ghiaia”.

Si specifica che il periodo di riferimento considerato ai fini del calcolo dei fabbisogni secondo la metodologia sopra indicata è l'ultimo quinquennio, in linea con la validità temporale prevista per il Piano cave pari a 5 anni, per le motivazioni riportate nella Relazione Tecnica.

2 QUADRO NORMATIVO

2.1 NORMATIVA NAZIONALE

- Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443, Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere del regno.
- Decreto del Presidente della Repubblica 547/1955, Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- Decreto del Presidente della Repubblica 128/1959, Norme di polizia delle miniere e delle cave.
- Decreto del Presidente della Repubblica 2/1972. Trasferimento alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di acque minerali e termali, di cave e torbiere e di artigianato e del relativo personale
- Decreto del presidente della Repubblica 616/1977, Attuazione della delega di cui all'art. 1 della L. 22 luglio 1975, n. 382.
- Decreto legislativo 624/1966, Attuazione della direttiva 92/91/CEE e della direttiva 92/104/CEE.
- Decreto Ministeriale 10/06/2005, Ministero delle Attività Produttive. Modifiche all'elenco dei prodotti esplosivi riconosciuti idonei all'impiego nelle attività estrattive.
- Decreto Legislativo 81/2008, Attuazione dell'Articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Decreto legislativo 117/2008, Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE.

2.2 NORMATIVA REGIONALE

- Dgr 17438/1987, Approvazione della circolare contenente direttive in merito alla disciplina della ricerca delle sostanze minerali di cava e dell'asportazione di materiali di cava depositati in discarica.
- Legge regionale 14/1998, Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava.
- Legge regionale 15/1999, Modifiche e abrogazioni legislative per la realizzazione dei progetti di programma regionale di sviluppo.
- Dgr 41797/1999, Individuazione dei servizi regionali competenti ad esprimere parere di cui al 2° comma dell'art. 36 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14.
- Dgr 43831, Approvazione dello schema-tipo di convenzione di cui al 1° comma dell'art. 15 della legge regionale 8/8/1998, n. 14.
- Dgr 4492/2001, Determinazione dei criteri e modalità per l'attuazione e gestione del catasto cave e per la redazione degli inventari delle cave di cui all'art. 27 della legge regionale 8/8/1998, n. 14.
- Dgr 7576/2001, Determinazione delle linee guida e dei criteri per l'ammissibilità dei progetti di recupero dei siti degradati da cave cessate, ai sensi dell'art. 39 della legge regionale 14/98, non ricomprese nei piani cave provinciali.
- Dgr 7857/2002, Determinazione dei criteri e delle modalità per l'esercizio delle funzioni delegate di cui al 1° comma dell'art. 42 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14.
- Dgr 9508/2002, Integrazione Allegato A alla Dgr n. 7857 del 25 gennaio 2002.

- Dgr 10316/2002, determinazione dei Criteri di cui al 2° comma dell'art. 11 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14, relativi al progetto degli ambiti territoriali estrattivi, in attuazione del comma 5-bis dell'art. 11.
- Dgr 12058/2003, Definizione delle caratteristiche dei materiali inerti utilizzabili per la realizzazione delle diverse tipologie di opere pubbliche e dell'elenco delle tipologie di impianti idonei a produrre materiali riciclati.
- Dgr 15489/2003, Integrazione dei criteri per la realizzazione e la gestione del Catasto Cave, di cui all'art. 27 della l.r. 8 agosto 1998, n. 14, determinati con Dgr n. VII/4492 del 4 maggio 2001.
- Dgr 15490/2003, Determinazione dei criteri e delle procedure per il rilascio delle autorizzazioni al recupero dei materiali di risulta da attività estrattiva posti a discarica, di cui all'art. 35 della l.r. 8 agosto 1998, n. 14.
- Dgr. 295/2005, Determinazione dei criteri e delle procedure per il rilascio delle autorizzazioni provinciali agli interventi estrattivi in fondi agricoli di cui al comma 2bis dell'art. 36 della l.r. 8 agosto 1998, n. 14.
- Dgr 20275/2005 – All. A1 e A2
- Dgr 3667/2006, Determinazione in merito all'espletamento delle procedure previste dalla vigente normativa in materia di VIA nell'ambito dei procedimenti autorizzativi connessi all'attività estrattiva di cava.
- Legge regionale 31/2008, Leggere Forestale Regionale.
- Dgr 8749 del 2008, Indirizzi e disposizioni tecniche per la conduzione di analisi di stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio.
- Dgr 8830/2008, Determinazioni in materia di realizzazione di bacini idrici.
- Legge regionale 10/2009, Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale.

- Dgr 10964/2009, Nuove determinazioni inerenti alle procedure per le verifiche di assoggettabilità a VIA di cave e torbiere, all'autorizzazione all'esercizio di cave per OO.PP. e al funzionamento del Comitato Tecnico.
- Dgr 11345/2010, Revisione dei criteri e delle procedure per la formazione del parere preventivo per le autorizzazioni agli interventi estrattivi in fondi agricoli di cui al comma 2 dell'art. 36 della l.r. 89 agosto 1998, n. 14.
- Dgr 11347/2010, Revisione dei "Criteri e direttive per la formazione dei piani cave provinciali di cui al 1° comma dell'art. 2 e al 1° comma dell'art. 5 della l.r. 14/1998.
- Dcr 279/2011, Aggiornamento delle tariffe dei diritti di escavazione – art. 25 della l.r. 14/98.
- Legge regionale n. 20 del 8 novembre 2021 "Disciplina della coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava e per la promozione del risparmio di materia prima e dell'utilizzo di materiali riciclati".

3 METODO DI STIMA

L'“Atto di Indirizzo Regionale” previsto dall'art. 8 della l. r. n. 20 dell'8 novembre 2021 conterrà le modalità alle quali attenersi nella formazione della pianificazione provinciale, comprensive delle indicazioni in merito alla stima dei fabbisogni di materiali inerti provenienti da attività estrattiva (sabbia e ghiaia).

In attesa della pubblicazione dell'Atto di Indirizzo Regionale, ai fini della valutazione del fabbisogno di inerti è stata considerata come base di riferimento la Dgr 8/11347 del 2010.

Tuttavia, per le motivazioni espresse nella Relazione Tecnica, il periodo di calcolo del fabbisogno che la Provincia di Como intende adottare per questa valutazione è di anni 5 anziché 10, pari alla durata prevista per la pianificazione provinciale.

Si tratta quindi di stimare il fabbisogno di inerti nell'ambito territoriale della provincia di Como, considerando come base di riferimento le indicazioni della Dgr 11347/2010 corredata da alcuni affinamenti dovuti alla limitazione della proiezione temporale.

Il metodo previsto nella Dgr 11347/2010 tiene conto dei seguenti ambiti 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 extra provinciale.

3.1 EDILIZIA RESIDENZIALE E NON RESIDENZIALE

Il metodo regionale di cui alla citata Dgr prevede che la quantificazione dei volumi di inerti (sabbia e ghiaia) di cui al punto 1) dell'elenco dovrà essere determinata applicando il seguente schema metodologico:

Reperimento dei volumi lordi costruiti

I Volumi lordi costruiti debbono essere espressi in metri cubi Vuoto per Pieno (V/P) e debbono essere reperiti nelle collezioni di dati aggiornate periodicamente 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

La stima dei volumi realmente costruiti si ottiene mediante l'applicazione di coefficienti correttivi al 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. 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. Nel presente studio si è scelto di applicare il coefficiente correttivo indicato dalla normativa regionale.

Conversione dei volumi costruiti in volumi di inerti consumati

I volumi così determinati (Volumi ISTAT per coefficiente correttivo espressi in m³ 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 m³ inerti per ogni m³ V/P; – edilizia non residenziale, nuove costruzioni e ampliamenti: 0,22 m³ inerti per ogni m³ 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.

3.2 MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA RETE VIARIA PUBBLICA

La previsione dei fabbisogni per la manutenzione stradale, di cui al punto 2) dell'elenco, dovrà essere effettuata utilizzando la lunghezza della rete viaria suddivisa per categoria e i seguenti fattori di calcolo relativi al manto stradale:

	Autostrade	Statali	Provinciali	Comunali
Larghezza media (m)	30	10	8	6
Spessore (m)	0,10	0,08	0,08	0,08
Frequenza intervento nella validità di piano	2	2	1	0,66
% asfalto sul totale	5	5	5	5
% inerti sul totale	95	95	95	95

I coefficienti inseriti in tabella 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 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 8 cm 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.

3.3 GRANDI OPERE PUBBLICHE INFRASTRUTTURALI

La stima del fabbisogno inerente la realizzazione di infrastrutture pubbliche a livello provinciale, interprovinciale, interregionale ed internazionale (punto 3) dovrà considerare i quantitativi indicati nel progetto preliminare (o successivo livello progettuale) approvato e sarà inserita tra i fabbisogni provinciali ordinari. Questa scelta si è basata sull'evidenza che a livello di progetto preliminare, ai sensi del D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554, sono indicate le caratteristiche salienti del progetto, tra cui i quantitativi di inerti necessari per la realizzazione, a cui bisognerà fare riferimento per la pianificazione.

Si prescrive di tenere in considerazione il progetto preliminare delle opere pubbliche, che viene presentato a seguito della pianificazione e prevede un tempo di diversi anni prima dell'effettiva esecuzione dell'opera, tale da permettere un'adeguata pianificazione dell'estrazione degli inerti necessari.

Qualora non sia disponibile il progetto preliminare dell'opera i fabbisogni della stessa non rientrano nei fabbisogni ordinari inseriti nel piano.

Nel presente studio sono stati presi in considerazione i fabbisogni necessari per la realizzazione delle seguenti opere:

- Variante della Tremezzina
- Canturina BIS
- Variante di Olgiate
- Variante di Cadorago

nel capitolo 8 si riportano i risultati ottenuti.

3.4 ATTIVITÀ PRODUTTIVE LEGATE A PECULIARITÀ LOCALI

Viene lasciata alla facoltà delle singole Province la stima del fabbisogno inerente le attività produttive di cui al punto 4). Questi fabbisogni relativi a peculiarità produttive locali dovranno essere stimati infatti in modo preciso sulla base dei fabbisogni consolidati di dette attività.

Stante le tipologie produttive presenti nel territorio provinciale, non si ritiene necessario procedere alla stima di fabbisogno per particolari attività.

3.5 ESPORTAZIONE EXTRAPROVINCIALE

La Dgr 11347/2010 prevede che la stima del fabbisogno inerente l'esportazione extra provinciale (punto 5) sia effettuata sulla base delle richieste, pervenute in sede di procedura di VAS, da parte di altre Province e Regioni; i quantitativi richiesti, se disponibili nel territorio provinciale e previa verifica di non disponibilità nel territorio del richiedente, dovranno essere inseriti nella stima dei quantitativi da estrarre.

Per quanto concerne la Provincia di Como, si è scelto di considerare, nella stima dei fabbisogni destinati all'esportazione extraprovinciale, anche la quota di inerti destinata alla confinante Confederazione Elvetica, sulla base dei dati disponibili presso l'Agenzia delle Dogane. Trattasi infatti di un flusso di materiale costante che concorre in maniera non irrilevante al consumo provinciale di sabbia e ghiaia.

4 FONTI ALTERNATIVE ALL'ESTRAZIONE

Nella stima del fabbisogno provinciale di sabbia ghiaia dovranno inoltre rientrare i materiali aventi utilizzo analogo agli inerti derivanti da fonti alternative alla cavazione negli Ambiti Territoriali Estrattivi di ghiaia e sabbia. La Dgr 11347/2010 individua cinque tipologie di materiali da fonti alternative:

- 1) proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo di cui all'art. 36 L.R. 14/98;
- 2) materiali estratti in alveo ai fini di sicurezza idrologica;
- 3) gli sfridi rocciosi di cave di monte, come materiale di risulta da cavazione di materiale appartenente a settori merceologici diversi da sabbia e ghiaia e pietrischi;
- 4) terre e rocce da scavo, riutilizzabili sulla base del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. (art. 186) e del D.P.R.120/2017 e caratterizzate da idonee e normate qualità geo meccaniche e/o geotecniche finalizzate allo specifico impiego;
- 5) rifiuti edili trattati (materie prime secondarie) laddove abbiano caratteristiche idonee ad un riutilizzo come materiale inerte.

Per il calcolo dei quantitativi di questi materiali alternativi di prevista disponibilità durante il quinquennio di validità del Piano Cave si rileva:

- 1) per quanto concerne i proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo non si hanno sul territorio provinciale quantitativi rilevanti, pertanto tale componente non è stata presa in considerazione;
- 2) lo stesso vale per i materiali estratti in alveo, per i quali non si hanno previsioni di interventi;
- 3) non essendo attive cave di monte nel territorio provinciale, il contributo degli sfridi rocciosi è nullo;
- 4) Nella stima dei quantitativi di terre e rocce da scavo sono computati i materiali provenienti da opere pubbliche, [come approfondito nel capitolo 8](#).

- 5) Per quanto concerne i materiali derivanti dal recupero dei rifiuti inerti, la stima è effettuata sulla base dei dati ricavabili dall'Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.) e dai dati ricavabili dagli archivi provinciali.

I «materiali alternativi» all'estrazione di inerti sopra elencati, laddove abbiano caratteristiche geotecniche o geo meccaniche assimilabili a quelle degli inerti (settore merceologico sabbia e ghiaia), devono rientrare nei fabbisogni del Piano Cave.

La necessità di approvvigionamento di inerti (settore merceologico di sabbia e ghiaia) si ottiene dunque sottraendo dal fabbisogno, determinato secondo le modalità illustrate nel capitolo 3, la quantità di materiale proveniente dalle fonti alternative.

5 INQUADRAMENTO PROVINCIALE

La valutazione del fabbisogno provinciale di inertI rappresenta la base per la pianificazione delle attività estrattive.

Per quanto illustrato in precedenza, la stima del fabbisogno di sabbia e ghiaia relativo al territorio della Provincia di Como è sostanzialmente connesso ai seguenti fattori:

- 1) andamento dell'attività urbanistica ed edilizia (costruzione, ristrutturazione o manutenzione di abitazioni, opere, infrastrutture, manufatti, ecc...);
- 2) manutenzione della rete viaria esistente;
- 3) realizzazione di grandi opere infrastrutturali;
- 4) attività di esportazione verso la Svizzera;
- 5) attività di recupero di materia da rifiuti.

Nei seguenti capitoli saranno stimati i quantitativi di inertI derivanti dai sopradetti fattori.

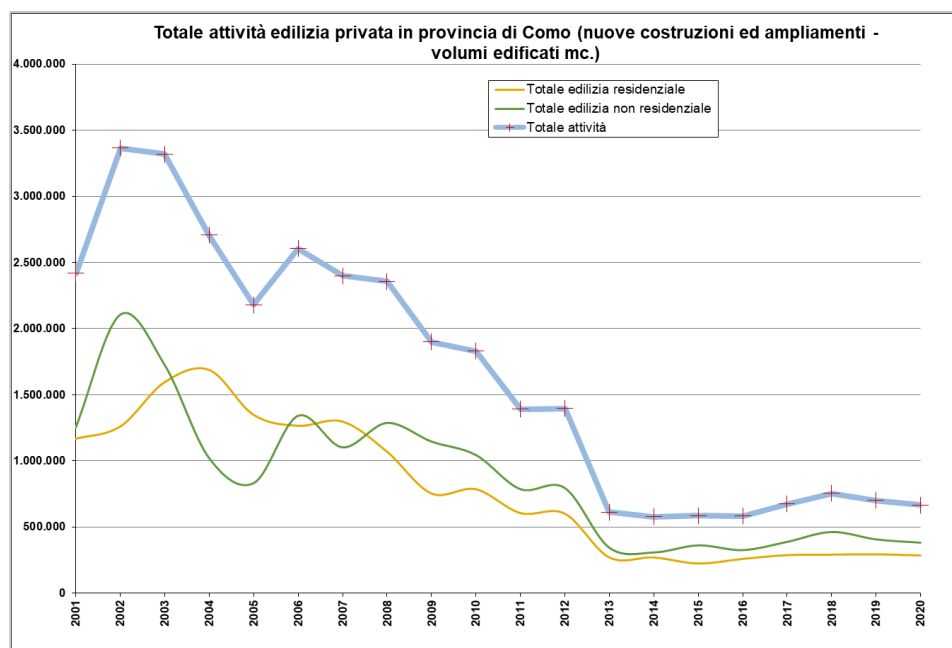
6 ATTIVITÀ EDILIZIA IN AMBITO PROVINCIALE

La stima di materiale inerte relativo all'attività edilizia deve essere effettuato sulla base dei fabbisogni provinciali consolidati negli anni precedenti e allo scopo di pervenire a tale determinazione sono stati reperiti i dati relativi all'attività edilizia presso l'ISTAT.

L'arco temporale preso in considerazione per determinare il massimo volume riscontrato per l'ambito territoriale provinciale, suddiviso fra residenziale e non residenziale, è quello relativo al quinquennio 2016–2021. Tale scelta è operata sulla base delle seguenti considerazioni:

1. Dall'analisi della Dgr 11347/2010 emerge che il periodo storico di valutazione dell'attività edilizia da utilizzare per il calcolo del fabbisogno sia temporalmente equivalente al periodo di validità della stima; infatti a fronte di una pianificazione che la medesima norma prevede decennale viene richiesta la stima dell'attività edilizia relativa al decennio precedente. Nel caso di questo Piano cave, che si propone come obiettivo una pianificazione quinquennale, risulta coerente riferire la stima ad un periodo ridotto nella stessa misura temporale; pertanto si ritiene opportuno limitare il periodo di analisi dei dati ISTAT all'ultimo quinquennio.
2. Sulla base di elaborazioni preliminari effettuate sui dati relativi al periodo 2001 – 2020, si riscontra una tendenza in netto calo dell'attività edilizia residenziale e non residenziale, come riportato nel grafico 1; pertanto considerare il dato massimo relativo al decennio precedente potrebbe portare a una sovrastima dei fabbisogni realmente necessari per tale comparto di utilizzo finale. L'analisi di tali dati conferma quindi il calo esponenziale dell'attività edilizia nel primo ventennio del XXI secolo in Provincia di Como e, al contempo, mette in evidenza quale sia la destinazione d'uso prevalente nell'ambito della costruzione di nuovi edifici di edilizia non residenziale, ovvero, la costruzione di edifici dedicati all'industria e all'artigianato.

Grafico 1



L'attività edilizia privata è rappresentata dalla somma delle voci "nuova costruzione" e dalla voce "ampliamenti", nelle quali vengono computati tutti gli interventi siano essi di nuova costruzione, ristrutturazione, ampliamento e così via.

In Tabella 1 vengono riportati i dati relativi all'attività edilizia del quinquennio 2016–2020, aggregati accorpendo le volumetrie di nuova costruzione e ampliamento, suddivisi per edilizia residenziale e non residenziale. I dati sono espressi in metri cubi costruiti Vuoto per Pieno (V/P) per ogni anno di riferimento.

Tabella 1

	Edilizia Residenziale	Edilizia non residenziale	Totale attività edilizia
2016	260.164	323.078	583.242
2017	288.778	385.148	673.926
2018	292.495	459.989	752.484
2019	295.052	404.185	699.237
2020	286.499	379.136	665.635

Procedendo quindi al calcolo relativo al volume di inertI necessario per l'edilizia residenziale e non residenziale e le relative opere di urbanizzazione (utilizzando l'assunto proposto dalla Dgr. n. 11347 del 2010 di stimare queste ultime mediante l'incremento del 130 % dei volumi V/P ISTAT, pertanto con un fattore moltiplicativo di 2,3), mediante le formule:

Volume di inertI per edilizia residenziale e opere di urbanizzazione nuove costruzioni e ampliamenti	$0,33 * 2,3 * (\text{Dati ISTAT v/p})$
Volume di inertI per edilizia non residenziale e opere di urbanizzazione nuove costruzioni e ampliamenti	$0,22 * 2,3 * (\text{Dati ISTAT v/p})$

Si ottengono i seguenti valori di consumo di inertI, espressi in m³, relativamente al quinquennio oggetto di studio 2016-2020:

Tabella 2

	Edilizia Residenziale	Edilizia non residenziale	Totale attività edilizia
2016	197.464	163.477	360.941
2017	219.183	194.885	414.068
2018	222.004	232.754	454.758
2019	223.944	204.518	428.462
2020	217.453	191.843	409.296

Come si evince dalla tabella n. 2, il valore maggiore del quinquennio di riferimento è relativo all'anno 2018 e sarà quindi utilizzato per la stima del fabbisogno relativo all'attività edilizia; trattandosi di una stima il dato sarà approssimato alle migliaia: **455.000 m³/anno**.

7 MANUTENZIONE DELLE STRADE

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

È stato condotto un approfondimento con il Settore Infrastrutture Puntuali e di Rete della Provincia di Como e sono stati considerati i parametri riportati nella tabella di cui al punto 3.2.5 dell'allegato 1 della Dgr. 11347/2010.

Dalle indagini effettuate è emerso che a fronte di una rete di 600 km fra strade statali e provinciali viene programmata la manutenzione di circa 60 km/anno per uno spessore medio di cm. 8, con una larghezza media di 8 metri ed un impiego di inertici del 95% (il rimanente è asfalto/bitume), comportando un fabbisogno annuo pari a $60.000 \text{ m} \times 0,08 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 95\% = 36.480 \text{ m}^3/\text{anno}$ di materiali inertici da impiegare.

A questa cifra dovrà sommarsi la manutenzione della rete autostradale che ricade nel territorio provinciale che si sviluppa per circa 32 km con la manutenzione di circa 6,4 km/anno per uno spessore medio di cm. 10, con una larghezza media di m. 30 ed un impiego di inertici del 95% comportando un fabbisogno annuo pari a $6.400 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} \times 30 \text{ m} \times 95\% = 18.240 \text{ m}^3/\text{anno}$ circa.

Le strade restanti sono strade comunali non computate nelle precedenti categorie e non considerate fra le opere di urbanizzazione già stimate nella voce relativa all'edilizia. Questa rete costituisce la capillarità più fine dei numerosi agglomerati urbani disseminati sul territorio ed in base ad analisi condotte sul GIS è stata valutata in circa 1.200 km caratterizzati da un ciclo manutentivo quindicennale. La manutenzione di questa rete interessa quindi 80 km/anno ($1.200 \text{ km} / 15 \text{ anni} = 80 \text{ km/anno}$) e con uno spessore medio di cm. 6, una larghezza media di metri 6 ed un impiego di inertici del 95%, comporta un fabbisogno annuo pari a $80.000 \text{ m} \times 0,06 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 95\% = 27.360 \text{ m}^3/\text{anno}$ circa.

Sommando i vari contributi si ottiene il fabbisogno complessivo relativo alla manutenzione delle strade di cui alla seguente tabella e **pari a circa 82.000 m³/anno** (dato approssimato alle migliaia):

Tabella 3

Ambito di manutenzione	Fabbisogno di inertI
autostrade	18.240 m ³
strade statali e provinciali	36.480 m ³
strade comunali	27.360 m ³
Rete stradale complessiva	82.080 m³

8 OPERE PUBBLICHE IN AMBITO PROVINCIALE

Di per sé la realizzazione di grandi opere pubbliche infrastrutturali può incidere sul fabbisogno in due sensi:

- può gravare sul fabbisogno come incremento del medesimo, rientrando quindi nella stima di materiale destinato alle grandi opere pubbliche infrastrutturali di cui al capitolo 3.3 del presente studio;

- può diminuire il fabbisogno medesimo, nella misura in cui la realizzazione delle opere stesse determini il ritrovamento, durante le operazioni di scavo e sbancamento, di materiali idonei alla produzione di materiali inerti, mediante un utilizzo, economicamente sostenibile, dei consueti processi industriali impiegati: triturazione, vagliatura, lavaggio, ecc... Tali materiali pertanto sono da considerarsi nella stima delle quantità relative a fonti alternative di cui al capitolo 4.

Sulla base dei dati a disposizione forniti dal Settore Infrastrutture a Rete e Puntuali della Provincia di Como nel presente studio si è proceduto all'analisi dei contributi sopradetti, negativi o positivi, in relazione alle infrastrutture la cui realizzazione va a incidere sulla stima dei fabbisogni, in base a quanto sopradetto:

- Variante della Tremezzina
- Variante di Cantù
- Variante di Olgiate Comasco
- Variante di Cadorago

Sono state inoltre prese in considerazione altre opere pubbliche, in previsione nel medio periodo, che non incidono sui fabbisogni; in particolare la c.d. “variante di Solbiate” è da ritenersi influente sul suddetto bilancio di inerti, sia perché la configurazione progettuale di riferimento indicata per l'opera nel P.T.R. (tracciato in trincea o galleria artificiale per 900 m e in rilevato per una lunghezza complessivamente analoga) configura

una sostanziale equivalenza dei volumi, se non addirittura un surplus, sia perché, in considerazione dell'attuale stato di definizione dell'intervento sotto il profilo tecnico-progettuale, economico-finanziario e dell'iter approvativo, le prospettive di avvio della sua fase realizzativa appaiono a tutt'oggi plausibilmente posteriori all'orizzonte quinquennale del presente Piano.

La realizzazione di opere a supporto delle infrastrutture ferroviarie previste nel periodo di vigenza del Piano (opere in sostituzione dei passaggi a livello presso Cadorago e Lomazzo, Locate Varesino e raddoppio della linea fra Arosio e Inverigo), secondo quanto comunicato da Ferrovie Nord S.p.A. nel corso dell'istruttoria regionale, non necessiterà di approvvigionamento di materiale ad oggi quantificabile.

8.1 VARIANTE DELLA TREMEZZINA

A livello qualitativo, per stimare i contributi di materiale prodotto dal cantiere, si è partiti dall'analisi della geologia del territorio interessato dalla variante in oggetto, ubicato nel settore del medio Lario, in un contesto prevalentemente costituito da rocce stratificate di origine carbonatica, classicamente raggruppate con il termine generico di 'Coperture sedimentarie'. Su queste formazioni si sono depositati sedimenti sciolti più recenti di origine glaciale (morene) e gravitativa (detriti di versante, falde di detrito, depositi di conoide fluvio-glaciale lacustre, depositi eluvio-colluviali).

Sulla base dei dati di riferimento assunti per il calcolo dei volumi di materiale, derivanti dalla progettazione preliminare e in relazione alla geologia del settore, chiaramente desumibile nella Carta geomineraria e nella Relazione geologico - mineraria - idrogeologica a cui si rimanda per i relativi approfondimenti, si possono trarre alcune considerazioni circa la riutilizzabilità o meno nel settore delle costruzioni dei materiali estratti, nonché quantificare la quota recuperabile.

Sicuramente per il Calcare di Moltrasio, la Dolomia a Conchodon e la Dolomia Principale, stante le loro caratteristiche litologiche, si può ragionevolmente ipotizzare una loro collocazione sul mercato come inerte da costruzione dopo idonea lavorazione (frantumazione e selezione) presso appositi cantieri. La notevole presenza di facies argillose nelle argilliti non rende invece queste ultime idonee al riciclaggio ed alla successiva commercializzazione, mentre la disomogeneità del Calcare di Zu (presenza di banchi calcarei alternati a porzioni decisamente più terrigene) fa propendere per la possibilità di un riutilizzo dello stesso limitato al 30% del quantitativo globale estratto.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte e della stima della quota di “autoconsumo” del cantiere stradale in progetto, nonché della quota di smarino che per ragioni logistiche verrà conferito in Provincia di Como, si stima un totale di:

- inerte da commercializzare dopo lavorazione 263.000 m³
- inerte da collocare in discarica o per ripristini ambientali 137.000 m³

Questa attività di produzione di materiale si stima possa protrarsi per circa 4 anni a partire dal 2023; mediamente per ciascun anno si avranno quindi:

- inerte da commercializzare dopo lavorazione 65.750 m³/anno
- inerte da collocare in discarica o per ripristini ambientali 34.250 m³/anno

Dell'ultima voce (inerte da collocare in discarica o per ripristini ambientali) si stima precauzionalmente una quota del 50% che potrà sostituire (anche previo trattamento in impianti autorizzati al recupero di rifiuti inerti) la materia prima da attività estrattiva, pertanto si avranno:

$65.750 \text{ m}^3 + 17.125 \text{ m}^3 = \mathbf{82.875 \text{ m}^3/\text{anno}}$ di inerti a copertura del fabbisogno provinciale per il quadriennio di durata del cantiere (2023–2026).

8.2 VARIANTE DI CANTÙ

L'intera zona interessata dal progetto è compresa nell'Anfiteatro morenico del Lario, edificato, durante le glaciazioni plioquaternarie, dal grande ghiacciaio dell'Adda; dal punto di vista geologico l'area è interessata da depositi continentali neogenici – quaternari; tali depositi sono costituiti:

- Ghiaie grossolane massive e stratificate a supporto sia di matrice sia clastico.
- Sabbie stratificate e laminate, alternate a limi sabbiosi, sabbie limose debolmente argillose.
- Sabbie grosse laminate passanti a sabbie limose massive verso l'alto, con ghiaie.
- Grossolane alternanze di livelli limoso argillosi e livelli sabbiosi.
- Presenza di clasti sono poligenici, eterometrici di dimensioni modali di 3-4 cm e massime di 30 cm, da arrotondati a sub angolari con grado di alterazione variabile.
- Presenza di trovanti con dimensioni anche metriche prevalentemente di natura cristallina.

Sulla base dei dati di riferimento assunti per il calcolo dei volumi di materiale, derivanti dalla progettazione preliminare e della valutazione della tipologia di materiale che si presume rinvenire in sede di cantiere, nonché della quota di "autoconsumo" del cantiere stesso in progetto e della quota conferita nel territorio provinciale, si stima un totale di:

- | | |
|--|------------------------|
| • inerte da commercializzare dopo lavorazione | 306.000 m ³ |
| • inerte da collocare in discarica o per ripristini ambientali | 67.500 m ³ |

Questo contributo extra cava è stimato per una **durata di 4 anni circa** a partire dal 2025, quindi mediamente per ciascun anno:

- | | |
|--|-----------------------|
| • inerte da commercializzare dopo lavorazione | 76.500 m ³ |
| • inerte da collocare in discarica o per ripristini ambientali | 16.875 m ³ |

Anche in questo caso si stima una quota del 50% dell'inerte di scarsa qualità che potrà essere utilizzato in sostituzione della materia prima, anche previo trattamento; pertanto si avranno:

$76.500 \text{ m}^3 + 8.438 \text{ m}^3 = \mathbf{84.938 \text{ m}^3}$ di inertici a copertura del fabbisogno provinciale annuo nel quadriennio 2025-2028.

8.3 VARIANTE DI OLGiate COMASCO

Trattasi della realizzazione del nuovo tratto stradale di collegamento tra la comunale Via Repubblica e la SP23 "Lomazzo – Bizzarone", rappresentante il Lotto 1 della Variante di Olgiate Comasco alla S.S. 342 e il cui progetto definitivo è in fase di elaborazione da parte della Provincia di Como sulla base di una specifica Convenzione con ANAS e Regione Lombardia.

Sulla base dei dati di progetto, per quest'opera avente una lunghezza di circa 1000 m, si stima un fabbisogno di inertici pari a **60.000 m³**, di cui la metà circa necessari al riempimento dello sbancamento "di bonifica" che andrà effettuato in quanto trattasi di fondo naturale di scarsa qualità non adatto alla realizzazione della infrastruttura. Il materiale estratto, non avendo delle caratteristiche merceologiche idonee, non viene conteggiato nei quantitativi che vanno a diminuire la stima dei fabbisogni.

La realizzazione della variante è prevista nel biennio 2024-2025.

8.4 VARIANTE DI CADORAGO

Trattasi della realizzazione della connessione allo svincolo autostradale "Lomazzo Nord" della Ag con collegamento tra la SP30 "Fino – Rovello", LA SP26 "Vertemate – Veniano" e la SP23 "Lomazzo – Bizzarone", in variante agli abitati di Cadorago e Lomazzo.

Sulla base dei dati desunti dal progetto di fattibilità tecnico-economica, per quest'opera si stimano dei volumi di scavo recuperati in cantiere pari a circa 200.000 m³, a fronte di un fabbisogno totale di inertI pari a 320.000 m³. Pertanto, il volume di materiali che andrà fornito al cantiere sarà di circa **120.000 m³**.

La realizzazione dell'opera è prevista nel periodo di valenza del Piano cave, pertanto tale fabbisogno andrà a sommarsi a quelli derivanti dalle altre componenti.

8.5 CONTRIBUTO TOTALE DA OPERE PUBBLICHE

Rapportando i materiali derivati dalla realizzazione di queste opere o necessari alla realizzazione delle medesime, **ai fini della stima del fabbisogno**, avremo quanto risulta nella tabella seguente.

Tabella 4

	Variante della Tremezzina	Variante di Cantù	Disponibilità totale di inertI prodotti
2024	82.875 m ³	0	82.875 m ³
2025	82.875 m ³	84.938 m ³	137.813 m ³
2026	82.875 m ³	84.938 m ³	137.813 m ³
2027	0	84.938 m ³	84.938 m ³
2028	0	84.938 m ³	84.938 m ³
<i>Totale surplus di inertI da O.P.</i>			528.377 m³
	Variante di Olgiate	Variante di Cadorago	Richiesta totale di inertI
2024-2028	60.000 m ³	120.000 m ³	180.000 m ³
<i>Totale richiesta di inertI da O.P.</i>			180.000 m³
<i>Bilancio inertI opere pubbliche</i>			348.377 m³

9 ESPORTAZIONE DI INERTI

Per valutare la consistenza delle esportazioni di materiali inerti verso la confinante Confederazione Elvetica è stata effettuata una richiesta specifica all'Agenzia delle Dogane.

Gli Uffici dell'Agenzia delle Dogane hanno fornito un'estrazione dati in Excel dei passaggi di sabbia e ghiaia avvenuti dal 2017 fino al 31/12/2021 nei valichi doganali situati sul territorio della Provincia di Como; pertanto la stima dei fabbisogni del quinquennio 2022-2027 per quanto concerne le esportazioni extraprovincia si basa sulla serie storica sopradetta; l'elaborazione effettuata dagli uffici ha determinato il seguente esito finale:

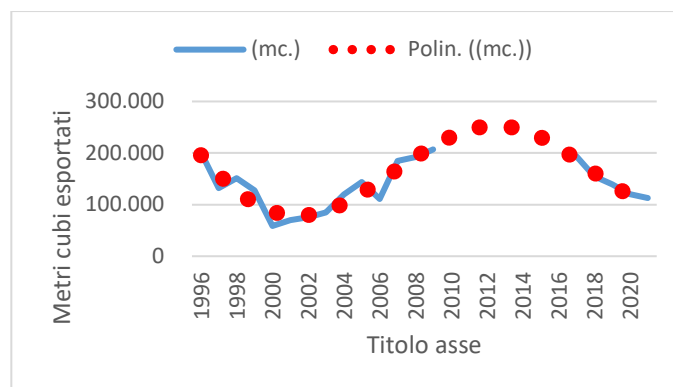
Anno	Tonnellate	Metri cubi
2017	310.064	193.790
2018	248.261	155.163
2019	223.251	139.532
2020	192.060	120.038
2021	180.340	112.713
Dato medio annuo		144.247

Tabella 5

I dati di esportazione sono stati forniti in peso e convertiti in volume in base al coefficiente di densità medio adottato per le sabbie e ghiaie asciutte (1.6 tonn/ m³).

Purtroppo non è stato possibile ottenere i dati delle annate precedenti al 2017. Tuttavia facendo riferimento ai dati delle esportazioni elaborati nelle precedenti versioni/revisioni del Piano delle Attività estrattive della Provincia di Como è possibile ampliare il periodo di riferimento ottenendo il grafico seguente.

Grafico 2



Nella rappresentazione grafica si nota come l'andamento del periodo attuale corrisponda ad un minimo della curva di tendenza (quella rappresentata a punti rossi), minimo peraltro non ancora raggiunto.

Dai dati in tabella si nota, invece, come nell'ultimo quinquennio i quantitativi di sabbia e ghiaia esportati nella vicina confederazione elvetica siano in progressivo calo. Il calo è stato più significativo negli anni pre-pandemia, nei quali si è passati da 310 migliaia di tonnellate a 220 perdendo circa un terzo del volume di esportazione. Negli 2020-21 caratterizzati dall'epidemia da Sars-COV2 il calo si è stabilizzato con un tasso di decrescita fra il 5 ed il 10% annuo.

Al momento non esistono evidenze che possano far ritenere un repentino cambio di tendenza nei prossimi anni; pertanto in via precauzionale si è scelto di considerare per la stima di fabbisogno il dato medio annuo del quinquennio 2017-2021, arrotondato alle migliaia, pari a **144.000 m³** di inertesportati verso la Svizzera.

10 PRODUZIONE DI INERTI DA OPERAZIONI DI RECUPERO RIFIUTI EDILI

Al fine di valutare correttamente l'apporto delle molteplici 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 nelle Banche dati della Provincia di Como e dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente.

In linea generale nell'ultimo decennio si è assistito ad un progressivo incremento di richieste di autorizzazione al recupero di rifiuti inerti sia come impianti fissi che come campagne con impianti mobili.

L'utilizzo dei materiali derivati da queste operazioni si è ampiamente diffuso nella realizzazione di sottofondi, riempimenti, rinfianchi, tutte opere che richiedono grandi volumetrie di materiali ma non specifiche doti di resistenza come nel caso della produzione di malte e calcestruzzi.

Per valutare la consistenza della produzione di questi materiali sono state considerate le seguenti basi di dati:

- Sistema ORSO (Osservatorio Sovraregionale dei Rifiuti) di Regione Lombardia presso ARPA
- MUD – (Modello Unico di Dichiarazione – L. 70/94 e s.m.i.) dati dalla Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti presso ARPA Lombardia;
- Registro dei recuperatori/ AUA/ AU – elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero sui rifiuti ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.;

Ai fini delle analisi sono stati considerati i seguenti codici EER (Catalogo Europeo dei Rifiuti):

Codice	Descrizione
010410	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
010408	scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
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

Dai dati MUD/ORSO sono stati estratti i quantitativi di materiali trattati operando sulle ditte autorizzate all'esercizio di questo tipo di operazioni di gestione dei rifiuti al netto dei quantitativi che le stesse ditte hanno ridestinato ad altri soggetti senza effettuarne il relativo trattamento.

Tenuto conto di quanto sopra e dovendo esprimere i fabbisogni in unità di volume si è stimata prudenzialmente in **100.000 m³/anno** la quota di materiali effettivamente sostitutivi dell'inerte naturale prodotti da operazioni di trattamento sui rifiuti.

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

11 STIMA DEL FABBISOGNO DI INERTI

Per la stima del fabbisogno, partendo dal quinquennio di studio 2016–2020, si è proceduto applicando le indicazioni di cui all'allegato 1 della Dgr n. 11347 del 2010, ottenendo per i cinque comparti da considerare i seguenti valori:

1. Per quanto riguarda il fabbisogno relativo all'attività edilizia residenziale e non residenziale, nuova o di ampliamento, si fa riferimento al valore massimo registrato nel quinquennio di studio 2016–2020 che riguarda il 2018 con **455.000 m³** di fabbisogno/annuo;
2. Per quanto riguarda il fabbisogno di inertI necessario alla manutenzione della rete stradale si fa riferimento al dato annuo relativo al quinquennio di studio pari ad **82.000 m³** di fabbisogno/annuo;
3. Per quanto riguarda il fabbisogno relativo alla realizzazione di grandi opere infrastrutturali, trattate al capitolo 8, si precisa che sommando i contributi e i fabbisogni relativi alle **quattro** infrastrutture considerate si genera un surplus che viene conteggiato nell'ambito dei materiali **provenienti da fonti alternative**;
4. Il fabbisogno relativo a peculiari attività produttive locali non è conteggiato in quanto irrilevante per la Provincia di Como;
5. Per quanto riguarda il fabbisogno relativo all'esportazione extraprovinciale, con particolare riferimento al flusso verso la Svizzera, si considera il dato medio registrato nel periodo di studio che è pari a **144.000 m³**.

Di seguito la tabella di sintesi del fabbisogno di inertI in provincia di Como, calcolato sulla base dei dati relativi al quinquennio 2016–2020.

Tabella 6

Comparto	Volume (m ³)
Attività edilizia (residenziale e non residenziale)	455.000
Manutenzione infrastrutture stradali esistenti	82.000
Grandi opere pubbliche	0
Attività produttive legate a peculiarità locali	0
Esportazione extraprovinciale	144.000
Totale fabbisogno annuo	681.000
Totale fabbisogno	3.405.000

Per quanto concerne la stima dei materiali da fonti alternative all'estrazione che possono essere utilizzati in sostituzione della risorsa non rinnovabile, si sono determinati i seguenti contributi stimati a partire dall'analisi effettuata nei paragrafi precedenti:

Tabella 7

Materiali provenienti da fonti alternative	Volume di inerti (m ³)
Interventi estrattivi fondi agricoli	-
Materiali estratti in alveo	-
Sfridi rocciosi di cave di monte	-
Terre e rocce da scavo da opere	348.377
Inerti da recupero rifiuti	500.000
Totale materiale	848.377

12. CONCLUSIONI

In base alle considerazioni ed alle analisi sviluppate, descritte nei capitoli precedenti, viene individuato per la Provincia di Como un fabbisogno di inerti per il quinquennio pari a 3.400.000 m³, con arrotondamento alle decine di migliaia.

Tale fabbisogno nel medesimo periodo potrà essere in parte colmato da contributi derivanti da fonti alternative all'estrazione, stimate in 850.000 m³ (dato arrotondato alle decine di migliaia).

Pertanto, l'attività estrattiva dovrà garantire, nel periodo di vigenza del Piano, 2.550.000 m³ di sabbia e ghiaia per poter soddisfare le esigenze del territorio provinciale.