



PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI VARESE Settore merceologico Sabbia e Ghiaia

ELEMENTI ISTRUTTORI

RELAZIONE DEI FABBISOGNI E RELATIVE PRODUZIONI

Provincia di Varese
Area Tecnica

AUTORITÀ PROCEDENTE:

Dirigente Area Tecnica

Ing. Gabriele Olivari

L'AUTORITÀ COMPETENTE PER LA VAS

TEAM INTERDISCIPLINARE

Dirigente Area Sviluppo e Sicurezza

Dott. Rodolfo Di Gilio

Gruppo di Lavoro - Provincia di Varese

Dott. Lorenza Toson

Geol. Bruno Albano

Arch. Marco Odorico

Arch. Nadia Quadrelli

Geom. Mario Schiavi

Dott. Lorena Perri

Ing. Chiara Giorgetti

Dott. Alessandro Canziani

Dott. Alessia Lo Duca

Ing. Luca Cremona

Consulenti esterni per il Servizio di redazione Piano Cave e valutazioni ambientali

RTP SGP srl - Phytosfera Studio Associato

Dicembre 2022

SOMMARIO

0	Premessa.....	3
1	Analisi dello stato di attuazione del Piano Cave 2008-2018 per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia.....	4
1.1	Stato di attuazione degli Ambiti Territoriali Estrattivi	4
1.2	Stato di attuazione delle Cave di recupero	6
2	Verifica dei fabbisogni per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia	7
2.1	Metodologia d.g.r. 8/11347/2010	7
2.1.1	Fabbisogni per edilizia residenziale e non residenziale	7
2.1.2	Fabbisogni per manutenzione ordinaria di tutta la rete viaria pubblica su territorio provinciale (comunale, provinciale, statale e autostradale)	9
2.1.3	Grandi opere infrastrutturali.....	10
2.1.4	Fabbisogni per attività produttive legate a peculiarità locali	12
2.1.5	Esportazione extra-provinciale e/o estera.....	13
2.1.6	Fabbisogno complessivo.....	15
2.2	Fonti alternative all'estrazione di inerti negli ATE	15
2.2.1	Proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo	16
2.2.2	Materiali estratti in alveo ai fini di sicurezza idraulica	16
2.2.3	Sfridi rocciosi di cave di monte.....	16
2.2.4	Terre e rocce da scavo da opere pubbliche	16
2.2.5	Materie Prime Secondarie	18
2.2.6	Sintesi fonti alternative	20
2.3	Necessità di approvvigionamento di inerti da cava.....	20
2.4	Confronto con le dinamiche estrattive del decennio precedente	20
2.4.1	Stima fabbisogni sulla base della produzione dell'ultimo decennio	21
3	Ripartizione dei fabbisogni nei Bacini di Produzione e negli Ambiti Territoriali Estrattivi.....	24
3.1	Ripartizione dei fabbisogni nei Bacini di produzione	24
3.2	Ripartizione dei fabbisogni negli Ambiti Territoriali Estrattivi	25

0 PREMESSA

La presente relazione si configura come uno degli Elementi Istruttori del Piano Cave Provinciale ed è suddivisa in tre parti:

1. **Analisi dello stato di attuazione del Piano Cave 2008-2018 per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia**, con valutazione delle risorse residue al gennaio 2022;
2. **Verifica dei fabbisogni per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia**, con quantificazione dei volumi oggetto della proposta di Piano;
3. **Ripartizione dei fabbisogni nei Bacini di Produzione e negli Ambiti Territoriali Estrattivi**, con descrizione dei criteri sulla base dei quali è stata svolta l'operazione di distribuzione del fabbisogno, nonché i volumi di produzione totale assegnati ai singoli ATE.

1 ANALISI DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO CAVE 2008-2018 PER IL SETTORE MERCEOLOGICO SABBIA E GHIAIA

Il Piano Cave Provinciale di Varese, approvato con DCR n.VIII/698 del 30/09/2008, per il Settore Sabbia e Ghiaia è scaduto il 25/11/2018, la sua efficacia è stata però prorogata di tre anni (scadenza 25/11/2021) dalla L.R. n.38/2015. Per i settori rocce e materiali per cemento, il Piano ha validità sino al 2028 (2031 con la proroga normativa). Il Piano Cave è stato assoggettato a Valutazione Ambientale ex-post in base a quanto stabilito dalla DGR n. IX/4851 del 13/02/2013, il suo aggiornamento è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. X/1093 del 21/06/2016.

Per il Settore Sabbia e Ghiaia, il Piano Cave 2008-2018 ha individuato otto Ambiti Territoriali Estrattivi, in cui sono presenti un complessivo di dieci Cave; sette ATE sono attualmente in attività a seguito dell'approvazione dei Piani di Gestione Produttiva e delle conseguenti Autorizzazioni all'attività estrattiva. Nel piano revisionato nel 2016, a seguito del processo di VAS hanno, inoltre, trovato conferma quattro cave di recupero del settore Sabbia e Ghiaia. Altresì, è stata confermata anche la cava di recupero Rp2 del settore merceologico Pietrischi, che è stata, quindi, considerata nelle analisi in quanto il materiale estratto trova impiego come inerte succedaneo delle ghiaie e sabbie.

Secondo quanto disposto dalla normativa regionale, le aree attualmente interessate da attività di cava costituiscono il punto di partenza per l'individuazione degli Ambiti Territoriali Estrattivi della nuova pianificazione.

Pertanto si è proceduto ad analizzare lo stato di attuazione del Piano cave 2008-2018 con specifico riferimento all'effettiva attività svolta nonché alla verifica dell'esistenza di volumi residui all'interno degli ambiti estrattivi, sia come volumi già previsti dal Piano cave, sia come volumi già autorizzati ma ancora da estrarre.

La valutazione di tale risorsa ancora disponibile parte necessariamente da un consuntivo tra volumi individuati dal Piano cave vigente, i volumi approvati ex art. 11 della L.R. n. 14/98 per i Progetti di Gestione Produttiva, i volumi autorizzati per i Progetti Attuativi e i volumi effettivamente estratti.

Di seguito si riassumono i dati consuntivi aggiornati a fine 2021 per gli Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) e per le Cave di Recupero, con la stima dei volumi residui disponibili per la nuova pianificazione.

1.1 STATO DI ATTUAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI ESTRATTIVI

Come detto, per il Settore Sabbia e Ghiaia, il Piano Cave 2008-2018 ha individuato otto Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) in cui sono presenti un complessivo di dieci Cave; sette ATE sono attualmente in attività a seguito dell'approvazione dei Piani di Gestione Produttiva degli ATE e delle conseguenti Autorizzazioni all'attività estrattiva mediante Piani Attuativi delle cave. Per l'ATE g4, si specifica che, allo stato attuale, è stato approvato il solo Piano di Gestione Produttiva (PAU ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006 atto n. 1559 del 08.09.2021).

L'analisi dello stato di attuazione del Piano Cave 2008-2018, per quanto attiene agli ATE, ha comportato l'acquisizione dei dati annuali del volume estratto desunti dalle denunce presentate ai Comuni e alla Provincia in base ai rilievi annuali dello stato di avanzamento della coltivazione, con aggiornamento al gennaio 2022. Si precisa che per l'anno 2021 il consuntivo deriva dai dati comunicati direttamente dalle ditte titolari delle autorizzazioni.

Nella Tabella 1 sono riassunti i volumi annui totali estratti dagli ATE nel periodo 2011/2021, in forza delle autorizzazioni rilasciate in attuazione delle previsioni del Piano Cave 2008-2018, con l'indicazione del numero di cave operative per ciascun anno, sempre a seguito delle autorizzazioni dei Piani Attuativi.

Tabella 1 - Stato di attuazione del Piano Cave 2008-2018 – Volumi annui estratti dagli ATE 2011/2021

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Totale estratto '11/'21
Volume estratto m³	1.001.173	1.261.828	1.280.454	1.418.247	1.144.025	1.041.515	1.088.831	1.104.064	1.140.231	995.431	1.135.744	12.611.543
<i>numero cave autorizzate</i>	4	6	8	8	9	9	9	9	9	9	9	--

Infine, per ciascun ATE è stato possibile stilare il consuntivo tra volumi pianificati dal Piano Cave 2008-2018, i volumi approvati ex art. 11 della L.R. n. 14/98 per i Progetti di Gestione Produttiva, i volumi autorizzati per i Progetti Attuativi, nonché i volumi effettivamente estratti, da cui derivano i volumi residui, disponibili per la nuova pianificazione.

Il riassunto complessivo è esposto in Tabella 2.

Tabella 2- Stato di attuazione del Piano Cave 2008-2018 – Sintesi ATE

ATE Cava	PCP 2018/2018: Produzione Prevista (m³)	Mercantile approvato PGP (m³)	Mercantile autorizzato PA (m³)	Totale estratto (inizio 2022) (m³)	Residuo rispetto approvato PGP (m³)	Residuo rispetto autorizzato PA (m³)	PCP 2018/2018: Riserve residue (m³)	Riserva residua totale rispetto autorizzato PGP (m³)	Riserva residua totale rispetto autorizzato PA (m³)
	1	2	3	4	5	6	7	5+7	6+7
ATEg1-C1	4.000.000	3.996.000	3.996.000	3.592.093	355.270	355.270	1.380.000	1.735.270	1.735.270
ATEg2-C2	3.957.000	3.042.000	2.198.000	539.134	2.502.866	1.658.866	0	2.502.866	1.658.866
ATEg2-C3		915.000	352.500	394.995	475.328	109.328		475.328	109.328
ATEg3-C4	2.000.000	1.969.346	1.859.400	1.731.038	189.945	128.362	800.000	989.945	928.362
ATEg4-C5	2.000.000	1.764.650	0	0	1.764.650	0	1.200.000	2.964.650	1.200.000
ATEg5-C6	2.600.000	2.190.600	2.190.600	1.485.885	651.000	651.000	2.000.000	2.651.000	2.651.000
ATEg5-C7	2.600.000	2.239.500	2.239.500	1.476.075	1.104.352	1.104.352	1.300.000	2.404.352	2.404.352
ATEg6-C8	2.000.000	1.957.279	691.000	439.137	1.518.142	251.863	700.000	2.218.142	951.863
ATEg7-C9	2.300.000	2.297.000	2.128.000	1.054.583	1.121.835	1.121.835	4.050.000	5.171.835	5.171.835
ATEg8-C19	3.400.000	3.391.149	2.994.000	2.887.003	434.390	434.390	850.000	1.284.390	1.284.390
TOTALE	24.857.000	23.762.524	18.649.000	13.599.943	10.117.778	5.815.266	12.280.000	22.397.778	18.095.266

Si sottolinea che il totale estratto riportato in Tabella 2 considera anche i volumi estratti nelle cave a far data dal gennaio 2009 in forza di autorizzazioni rilasciate in attuazione alla previgente pianificazione provinciale, corrispondenti a volumi ancora in banco conteggiati nelle volumetrie di pianificazione del Piano Cave 2008-2018.

Il volume residuo riportato, fornito direttamente dalle ditte titolari delle cave autorizzate sulla base dei rilievi aggiornati, è depurato dei volumi non più disponibili all'estrazione (per esempio, perché non più accessibili in aree già recuperate o per morfologie di scavo leggermente differenti rispetto a quelle di progetto).

Nella Tabella 3 i dati sono stati aggregati per Bacini di Produzione.

Tabella 3- Stato di attuazione del Piano Cave 2008-2018 – Sintesi Bacini di Produzione

BACINO	ATE Cava	PCP 2018/2018: Produzione Prevista (m³)	PCP 2018/2018: Produzione Prevista % rispetto totale	Mercantile approvato PGP (m³)	Mercantile autorizzato PA (m³)	Totale estratto (inizio 2022) (m³)	Totale estratto (inizio 2022) % rispetto totale	Residuo rispetto approvato PGP (m³)	Residuo rispetto autorizzato PA (m³)	PCP 2018/2018: Riserve residue (m³)	Riserva residua totale rispetto autorizzato PGP (m³)	Riserva residua totale rispetto autorizzato PA (m³)
		1	-	2	3	4	-	5	6	7	5+7	6+7
TICINO	ATEg1 C1	11.357.000	46%	11.344.149	9.540.500	7.413.225	55%	3.767.854	2.557.854	2.230.000	5.997.854	4.787.854
	ATEg2 C2											
	ATEg2 C3											
	ATEg8 C19											
OLONA SUD - BOZZENTE	ATEg3 C4	9.200.000	37%	8.164.096	6.289.500	4.692.998	35%	3.709.947	1.883.714	5.300.000	9.009.947	7.183.714
	ATEg4 C5											
	ATEg5 C6											
	ATEg5 C7											
SEPRIO	ATEg6 C8	2.000.000	8%	1.957.279	691.000	439.137	3%	1.518.142	251.863	700.000	2.218.142	951.863
OLONA NORD - BEVERA	ATEg7 C9	2.300.000	9%	2.297.000	2.128.000	980.083	7%	1.121.835	1.121.835	4.050.000	5.171.835	5.171.835
TOTALE		24.857.000	100%	23.762.524	18.649.000	13.525.443	100%	10.117.778	5.815.266	12.280.000	22.397.778	18.095.266

1.2 STATO DI ATTUAZIONE DELLE CAVE DI RECUPERO

Per il Settore Sabbia e Ghiaia, il Piano Cave 2008-2018 ha confermato quattro Cave di Recupero, cui si deve aggiungere, come già precisato, la Cava di Recupero del settore Pietrischi Rp2 in quanto il materiale estratto trova impiego come inerte succedaneo delle ghiaie e sabbie.

L'analisi dello stato di attuazione del Piano Cave vigente per le Cave di Recupero ha comportato la valutazione dello stato di avanzamento delle attività di movimentazione del materiale da commercializzare previste nell'ambito delle operazioni di recupero ambientale.

Nella Tabella 4 per ciascuna cava sono riassunti i dati volumetrici di previsione di piano, corrispondenti ai volumi in banco al gennaio 2009, i volumi estratti a far data dall'entrata in vigore del Piano Cave 2008-2018 e le eventuali volumetrie residue.

Tabella 4 - Stato di attuazione del Piano Cave 2008-2018 – Sintesi Cave di Recupero

Sigla R	Cava	Comune	Volume disponibile da PCP (01/2009) m³	Volume estratto m³	Volume residuo m³
Rg1	C15	Vizzola Ticino	237.500 *	131.135	106.365
Rg2	C10	Vedano Olona	173.000	154.000	0**
Rg5	--	Samarate	100.000	0	100.000
Rg7	C35	Brezzo di Bedero Porto Valtravaglia	668.000	668.000	0
Rp2	C18	Saltrio	1.639.000	524.948	1.114.052***
TOTALE			2.817.500	1.478.083	206.365***

*: arrotondato nella scheda PCP a 237.000 m³

** : il volume residuo di 19.000 m³ è da considerare tecnicamente non più coltivabile

***: il volume residuo della Cava di Recupero Rp2, appartenendo al settore merceologico Pietrischi, non è stato conteggiato nel totale del volume residuo delle Cave di Recupero del settore merceologico Sabbia e Ghiaia.

2 VERIFICA DEI FABBISOGNI PER IL SETTORE MERCEOLOGICO SABBIA E GHIAIA

La stima è dei fabbisogni per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia del nuovo Piano Provinciale Cave è stata effettuata applicando la metodologia prevista dalla d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010 recante *Revisione dei "Criteri e direttive per la formazione dei Piani e delle cave provinciali"* di cui al primo comma dell'art. 2 e al primo comma dell'art. 5 della l.r. n. 14/1998, in materia di cave.

La stima basata sulla metodologia prevista dalla d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010 assume, come riferimento, l'allegato A della citata delibera: essa definisce, al punto f), la *Stima del fabbisogno di sabbia e ghiaia*, che tiene conto dei seguenti elementi rappresentativi dei comparti di utilizzo finale:

1. edilizia residenziale e non residenziale;
2. manutenzione ordinaria di tutta la rete viaria pubblica su territorio provinciale (comunale, provinciale, statale e autostradale);
3. grandi opere infrastrutturali;
4. attività produttive legate a peculiarità locali;
5. esportazione extra-provinciale e/o estera.

Nei paragrafi che seguono, troveranno illustrazione analisi ed elaborazioni effettuate per la stima dei fabbisogni dei singoli comparti.

È stata quindi valutata la disponibilità provinciale di fonti alternative all'estrazione di sabbia e ghiaia dagli ATE; la necessità di approvvigionamento di inerti per il settore merceologico di sabbia e ghiaia, applicando i criteri della d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010, si ottiene infatti sottraendo ai fabbisogni dei singoli comparti la quantità di materiale proveniente dalle fonti alternative (laddove abbiano caratteristiche geotecniche o geomeccaniche assimilabili a quelle degli inerti).

Infine, si è ritenuto opportuno completare la valutazione dei fabbisogni utilizzando, a titolo di verifica, anche l'approccio metodologico indicato nella *Proposta preliminare dell'Atto di indirizzo per la pianificazione provinciale delle cave da parte delle province* di cui all'art. 8 della L.R. 08/11/2021 n.20 - *Disciplina della coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava e per la promozione del risparmio di materia prima e dell'utilizzo di materiali riciclati*.

Si precisa, infatti, che le indicazioni della citata *Proposta Preliminare dell'Atto di indirizzo* della L.R. 08/11/2021 n.20 (peraltro ad oggi non ancora vigente e in fase di revisione), basano la stima dei fabbisogni di piano, per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia, sull'elaborazione dei dati relativi ai volumi estratti nel decennio precedente.

2.1 METODOLOGIA D.G.R. 8/11347/2010

2.1.1 FABBISOGNI PER EDILIZIA RESIDENZIALE E NON RESIDENZIALE

I criteri dettati dalla d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010 prevedono che, per la quantificazione dei volumi di inerti (sabbia e ghiaia) richiesti dal comparto dell'edilizia residenziale e non residenziale, debba essere applicato lo schema metodologico che si riporta, citando la normativa, di seguito.

REPERIMENTO DEI VOLUMI LORDI COSTRUITI (ESPRESSI IN METRI CUBI VUOTO PER PIENO (V/P)) FORNITI ANNUALMENTE DALL'ISTAT SULLA BASE DELLE COMUNICAZIONI DEI COMUNI. [...] (VERRÀ CONSIDERATO IL MASSIMO VOLUME RISCONTRATO NEL DECENNIO PRECEDENTE, SUDDIVISO TRA RESIDENZIALE E NON RESIDENZIALE)

Si è pertanto proceduto all'acquisizione dei dati forniti annualmente da ISTAT (<https://www.istat.it/it/archivio/permessi+di+costruire>) relativi ai volumi costruiti espressi in mc V/P in base alle denunce di edificazione comunali, suddivisi tra *residenziale* e *non residenziale*, ulteriormente ripartiti tra *nuova costruzione* e *ampliamenti*.

Di seguito (Tabella 5) sono riassunti i volumi realizzati in provincia di Varese nel decennio 2011-2020, divisi per tipologia (nuova costruzione e ampliamento) e destinazione d'uso (residenziale e non residenziale).

Tabella 5 - Volumi di edilizia residenziale e non residenziale di fonte ISTAT

Anno	Fabbricati residenziali nuova costruzione volume mc V/P	Fabbricati residenziali ampliamenti volume mc V/P	Totale Residenziale mc V/P	Fabbricati non residenziali nuova costruzione volume mc V/P	Fabbricati non residenziali ampliamenti volume mc V/P	Totale Non Residenziale mc V/P
2011	755.825	102.576	858.401	439.185	51.407	490.592
2012	773.834	89.835	863.669	643.679	145.785	789.464
2013	337.418	63.220	400.638	249.259	141.778	391.037
2014	360.849	43.793	404.642	128.155	175.827	303.982
2015	275.110	49.335	324.445	238.185	93.619	331.804
2016	345.577	53.267	398.844	347.451	178.354	525.805
2017	309.656	38.883	348.539	491.081	110.010	601.091
2018	415.841	47.365	463.206	542.054	210.127	752.181
2019	429.236	35.714	464.950	373.413	65.702	439.115
2020	322.299	36.008	358.307	260.941	114.514	375.455
Valore max 2011/2020	773.834	102.576	863.669	643.679	210.127	789.464

Come richiesto dai criteri regionali, sono stati calcolati i valori massimi del decennio considerato, oggetto delle successive elaborazioni.

STIMA DEI VOLUMI REALMENTE COSTRUITI MEDIANTE APPLICAZIONE DI COEFFICIENTI CORRETTIVI DEL DATO ISTAT. [...] 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 [...]

Per la stima del volume realmente costruito a carattere residenziale e del volume realmente costruito a carattere non residenziale, si è considerato il fattore moltiplicativo di incremento 2,3, così come evidenziato nella , in cui sono stati elaborati i valori massimi del decennio 2011-2020.

I VOLUMI COSÌ DETERMINATI (ESPRESSI IN MC V/P) DOVRANNO ESSERE CONVERTITI IN VOLUMI DI INERTI MOLTIPLICANDOLI PER I SEGUENTI COEFFICIENTI DI ASSORBIMENTO: EDILIZIA RESIDENZIALE, NUOVE COSTRUZIONI E AMPLIAMENTI (0,33 MC INERTI PER OGNI MC V/P); EDILIZIA NON RESIDENZIALE, NUOVE COSTRUZIONI E AMPLIAMENTI (0,22 MC INERTI PER OGNI MC V/P).

La conversione effettuata applicando i coefficienti di assorbimento indicati dai criteri regionali (basati 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) ha restituito i valori riportati nella Tabella 6, relativi al fabbisogno annuo di materiali inerti, da cui deriva il fabbisogno totale decennale per il periodo di validità del piano, calcolato sulla base dei valori massimi dei dati ISTAT.

Il fabbisogno decennale di sabbia e ghiaia per il settore edile risulta pari a **10.549.936 m³**.

Tabella 6 - FABBISOGNO INERTI (calcolato su MAX 2011/2020)

Comparti	ISTAT mc V/P	Fattore moltiplicativo	Volume annuo costruito mc V/P	Coefficiente di assorbimento	Volume annuo di inerte mc
RESIDENZIALE	863.669	2,30	1.986.439	0,33	655.525
NON RESIDENZIALE	789.464	2,30	1.815.767	0,22	399.469
TOTALE ANNUO					1.054.994
TOTALE DECENNIO					10.549.936

2.1.2 FABBISOGNI PER MANUTENZIONE ORDINARIA DI TUTTA LA RETE VIARIA PUBBLICA SU TERRITORIO PROVINCIALE (COMUNALE, PROVINCIALE, STATALE E AUTOSTRADALE)

La determinazione dei fabbisogni per la manutenzione stradale viene effettuata utilizzando la stima della lunghezza della rete viaria, suddivisa per categoria amministrativa. La determinazione dei fabbisogni per la manutenzione della rete viaria è redatta attuando i dovuti fattori di calcolo previsti nella delibera regionale d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010, relativi al manto stradale, indicati nella seguente (Tabella 7).

Tabella 7 - Fattori di calcolo d.g.r. 8/11347/2010

	<i>Autostrade</i>	<i>Statali</i>	<i>Provinciali</i>	<i>Comunali</i>
Larghezza media (m)	30	10	8	6
Spessore (m)	0,10	0,08	0,08	0,08
Frequenza intervento nella validità del Piano	2	2	1	0,66
% Asfalto sul totale	5	5	5	5
% Inerti sul totale	95	95	95	95

Per la determinazione della lunghezza delle Autostrade, delle Strade di interesse nazionale (ex Statali), delle Strade Provinciali e delle Strade Comunali presenti sul territorio provinciale, si è fatto ricorso al dato cartografico in formato *shapefile* fornito dal Ufficio SIT della Provincia di Varese. Il dato non appariva completo per quanto in merito all'estensione della rete comunale.

Pertanto, si è aggiornato utilizzando il dato fornito dal Geoportale di Regione Lombardia; valutando, tuttavia, che le estensioni risultavano comunque molto inferiori rispetto alle stime condotte per il Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica ex post 2016, si è fatto riferimento alle lunghezze delle strade comunali e urbane riportate in quest'ultimo, a sua volta riprese dalle valutazioni effettuate nella Relazione "Stima dei fabbisogni" del Piano Cave Provincia Varese adottato nel 2004.

Nella Tabella 8 sono riassunti i dati e le elaborazioni di ciascuna categoria, da cui deriva un fabbisogno totale di inerti per la manutenzione ordinaria della rete viaria, per il periodo decennale di valenza del piano pari a **2.612.180 m³**.

Tabella 8 - Determinazione dei fabbisogni per la manutenzione ordinaria della rete viaria pubblica

Parametri	<i>Autostrade</i>	<i>Statali</i>	<i>Provinciali</i>	<i>Comunali</i>	TOTALE (m ³)
Lunghezza (m)	62.298	227.217	586.103	5.168.000	
Larghezza media (m)	30	10	8	6	
Superficie (m ²)	1.868.940	2.272.170	4.688.824	31.008.000	
Spessore (m)	0,10	0,08	0,08	0,08	
Volume manto stradale (m ³)	186.894	181.774	375.106	2.480.640	
Frequenza intervento nella validità del Piano	2,00	2,00	1,00	0,66	
Volume manutenzione manto stradale (m ³)	373.788	363.547	375.106	1.637.222	
% Asfalto sul totale	5	5	5	5	
% Inerti sul totale	95	95	95	95	
Volume inerti manutenzione (m ³)	355.099	345.370	356.351	1.555.361	2.612.180

2.1.3 GRANDI OPERE INFRASTRUTTURALI

La stima del fabbisogno inerente alla realizzazione di infrastrutture pubbliche a livello provinciale, interprovinciale, interregionale e internazionale deve considerare i quantitativi indicati nel progetto preliminare (o successivo livello progettuale) approvato ed è inserita tra i fabbisogni provinciali ordinari.

Nella seguente Tabella 9, sono elencate le opere infrastrutturali che, così come comunicato dall'Amministrazione provinciale, interessano il territorio e che, in base al livello di progettazione attualmente noto, alla tipologia e dimensione, potrebbero presentare un bilancio terre tale da influenzare il calcolo dei fabbisogni stimati per il redigendo Piano Cave provinciale.

Tabella 9 - Opere infrastrutturali in progetto

Opere di competenza Ferrovie Nord		
Opera	Livello progettazione	Note
MXP-AT Railink - Collegamento ferroviario Malpensa Terminal 2- Linea RFI del Sempione	Progetto Definitivo	
Opere di competenza RFI-ITALFERR		
Opera	Livello progettazione	Note
Potenziamento della Linea Ferroviaria Rho – Arona. Tratta Rho – Gallarate. Progetto Del Quadruplicamento Rho – Parabiago E Raccordo Y	Progetto Definitivo	
Opere di competenza ANAS		
Opera	Livello progettazione	Note
Variante SS 341 SP 14-40 Prolungamento in variante a SP 40 verso SP 14bis e SS 341	Progetto Definitivo	presentato il 02/12/2011 e licenziato favorevolmente dalla Regione nell'ambito dell'iter di Legge Obiettivo (D.G.R. n. IX/3024 del 15/02/2012)
Bretella di Gallarate SS 341 Variante tratto Nord da Vanzaghella (MI) a Gallarate	Progetto Definitivo	approvato dal CIPE (Delibera n.27 del 21/11/2018 pubblicata sulla G.U. n. 153 del 04/07/2018)
Variante SS 33 Sempione tratta Rho-Gallarate	Progetto Preliminare	presentato il 04/06/2003 e licenziato favorevolmente dalla Regione nell'ambito dell'iter di Legge Obiettivo (D.G.R. n. VII/14474 del 06/10/2003)
Peduncolo di Vedano Olona PDC_VO Collegamento "Peduncolo" di Vedano Olona	Progetto Definitivo	valutato positivamente con prescrizioni in procedura VIA regionale Decreto n.1020 del 07/02/2011
Riqualificazione tratti della SS 629	Progetto Preliminare	
Opere di competenza Concessioni Autostradali Lombarde – ARIA S.p.A.		
Opera	Livello progettazione	Note
Autostrada regionale Varese-Como-Lecco - tratto nei comuni di Lozza e Vedano Olona	Studio di fattibilità 2002	soggetto attuatore ARIA S.p.a. configurazione proposta dal Comune di Vedano Olona assentita da I.L. S.p.a. il 13/02/2014

Opere di competenza Concessioni Autostradali Lombarde –Pedemontana S.p.A.		
Opera	Livello progettazione	Note
Completamento Sistema Viabilistico Pedemontano Lombardo Lotto 2	Progetto Definitivo	trasmesso da CAL S.p.A. al MIT il 21/04/2009
Completamento Sistema Viabilistico Pedemontano Lombardo Svincolo di Gazzada Schianno	Progetto Definitivo	trasmesso da CAL S.p.A. al MIT il 28/06/2012

Dall'analisi della documentazione resa disponibile, emerge quanto segue.

Il Progetto di **Ferrovie Nord MXP-AT Railink - Collegamento ferroviario Malpensa Terminal 2 -Linea RFI del Sempione** interessa i territori di Gallarate, Casorate Sempione, Cardano Al Campo e Somma Lombardo.

Dal Piano di Utilizzo Preliminare allegato al Progetto Definitivo risulta che i terreni scavati all'interno delle aree di sedime aeroportuale saranno interamente messi a deposito per il loro successivo utilizzo per reinterri sempre all'interno del sedime aeroportuale.

I terreni scavati in aree esterne al sedime saranno utilizzati in parte per i rinterri e in parte destinati a riutilizzo esterno alle aree di cantiere: risulta, perciò, un **esubero di 321.659,28 m³**. Tale volume è stato trattato nel Paragrafo 2.2.4 relativo alle fonti alternative derivate da terre e rocce da scavo da opere pubbliche.

Il Progetto di **RFI – ITALFERR Potenziamento della Linea Ferroviaria Rho – Arona. Tratta Rho – Gallarate. Progetto Del Quadruplicamento Rho – Parabiago e Raccordo Y** prevede: la messa a PRG della Stazione di Rho con collegamento fra questa e le linee Milano - Torino e Rho – Arona; il quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago e la realizzazione del “raccordo Y” di collegamento tra la linea di competenza di RFI S.p.A. con la linea di competenza di Ferrovie Nord Milano per garantire la connessione con Malpensa.

Gli interventi di quest'ultima parte interessano anche i Comuni di Castellanza e Busto Arsizio in Provincia di Varese.

Per essi, il bilancio dei materiali da costruzione contenuto nella Relazione Tecnica Generale di progetto specifica che i materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere sono costituiti da:

- calcestruzzo ed inerti per rilevati in ingresso al cantiere;
- terre e rocce da scavo in uscita dal cantiere.

Il computo relativo al quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago e la realizzazione del “raccordo Y” fornisce un volume complessivo di calcestruzzo da impiegare pari a 105.000 m³ e di inerti per rilevati da approvvigionare da cava pari a 25.800 m³.

Inoltre, i volumi di terre e rocce da scavo in esubero, che il progetto prevede di “conferire a siti di riambientalizzazione”, ammontano a 236.200 m³; tale volume è stato trattato nel Paragrafo 2.2.4 relativo alle fonti alternative derivate da terre e rocce da scavo da opere pubbliche.

Solo una quota di tali volumi è riconducibile agli interventi ricadenti nel territorio provinciale di Varese, al momento, in base alla documentazione disponibile, non quantificabili.

Si tratta in ogni caso di quantitativi che possono essere complessivamente considerati trascurabili ai fini della determinazione del quadro complessivo dei fabbisogni di inerti (sabbia e ghiaia) del Piano Cave Provinciale.

Per ciò che riguarda le restanti opere infrastrutturali elencate nella Tabella 9, al momento non sono disponibili dati di dettaglio in merito al bilancio dei materiali da costruzione con riferimento alle terre e rocce da scavo e agli inerti per rilevati.

Da informazioni preliminari di carattere generale relative alle scelte progettuali effettuate, è tuttavia possibile presumere un complessivo bilancio terre positivo, ossia con volumi in esubero (al netto dei materiali scavati utilizzati direttamente negli stessi cantieri), destinati a riutilizzo esterno, anche in ossequio agli indirizzi normativi in materia di economia circolare che prevedono la valorizzazione dei materiali inerti riciclati.

Pertanto si ritiene che, complessivamente, la richiesta di inerti vergini per la realizzazione delle opere infrastrutturali elencate in precedenza possa essere trascurata ai fini della quantificazione del fabbisogno di inerti (sabbia e ghiaia) del Piano Cave Provinciale.

2.1.4 FABBISOGNI PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE LEGATE A PECULIARITÀ LOCALI

La determinazione del fabbisogno relativo alle attività produttive legate a peculiarità locali è stata affrontata con una ricognizione delle attività svolte dalle imprese locali, attraverso il contributo offerto dalle associazioni di categoria.

In particolare, Unione Industriali Varese (UNIVA) ha fornito l'elenco delle imprese associate operanti in un settore produttivo potenzialmente caratterizzato dalla peculiare necessità di ghiaia e sabbia.

A seguito di contatti diretti con le imprese segnalate, le stesse hanno provveduto a comunicare il fabbisogno annuale di ghiaia e sabbia per le attività produttive aziendali e le percentuali di risorsa proveniente dalle cave della provincia di Varese rispetto a quella proveniente da cave extra-provinciali.

Nelle valutazioni sono state considerate esclusivamente le imprese le cui attività non ricadono nei comparti di utilizzo finale precedentemente analizzati (nello specifico edilizia e manutenzione ordinaria rete viaria). Si tratta nella fattispecie di imprese che operano nel campo della produzione di prefabbricati.

Nella Tabella 10 sono riassunti i dati comunicati, successivamente convertiti (Tabella 11) in m³ equivalenti a seguito dell'applicazione del fattore di conversione corrispondente al peso specifico stimato per i materiali oggetto di lavorazione.

Nella stessa Tabella 11 è quindi stimato il fabbisogno totale annuo di materiali inerti delle imprese, da cui deriva il fabbisogno totale decennale per il periodo di validità del piano.

Tabella 10 - Imprese UNIVA - Fabbisogno annuo (t)

Ditta	Località Impianto	Fabbisogno totale (t)	Percentuale Provincia Varese	Fabbisogno provinciale (t)
MC Prefabbricati SpA	Cardano Al Campo	100.000	100%	100.000
STV Castiglioni srl	Busto Arsizio	7.000	100%	7.000
BETONCABLO S.p.a.	Busto Arsizio	20.000	90%	18.000

Tabella 11 - Imprese UNIVA - Fabbisogno annuo e totale decennio (m³)

Ditta	Località Impianto	Fabbisogno provinciale (t)	Fattore di conversione (t/m ³)	Fabbisogno (m ³ equivalenti)
MC Prefabbricati SpA	Cardano Al Campo	100.000	1,6	62.500
STV Castiglioni srl	Busto Arsizio	7.000	1,6	4.375
BETONCABLO S.p.a.	Busto Arsizio	18.000	1,6	11.250
TOTALE FABBISOGNO ANNUO				78.125
FABBISOGNO DECENNIO				781.250

Il fabbisogno annuo totale di sabbia e ghiaia relativo alle attività produttive legate a peculiarità locali ammonta, pertanto, a **78.125 m³**, corrispondente a un fabbisogno decennale pari a **781.250 m³**.

2.1.5 ESPORTAZIONE EXTRA-PROVINCIALE E/O ESTERA

La stima del fabbisogno inerente all'exportazione extra-provinciale e/o estera, secondo il criterio regionale, *deve essere effettuata sulla base delle richieste eventualmente pervenute in sede di procedura VAS*. 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.

In Provincia di Varese, 6 ambiti estrattivi su 8 sono localizzati in Comuni di confine con le Province di Milano (Lonate Pozzolo: ATEg1-ATEg2; Gorla Minore e Cislago: ATEg5; Gerenzano e Uboldo: ATEg3-ATEg4) e di Como (Gorla Minore e Cislago: ATEg5; Cantello: ATEg7).

Quindi, considerato che un ambito estrattivo ha un raggio d'influenza minimo di circa 10 km, ne consegue che gli ambiti estrattivi collocati nei pressi dei confini provinciali commercializzano materiale potenzialmente anche a imprese localizzate in Provincia di Milano e, in particolare, in Provincia di Como che, a differenza della Provincia di Milano, ha difficoltà a reperire inerti nel proprio territorio per l'oggettiva scarsità delle risorse di ghiaie e sabbia.

Tuttavia, non essendo pervenute specifiche segnalazioni di fabbisogni dalle citate province confinanti, né dalla Regione Piemonte, si ritiene di non individuare un fabbisogno relativo a questo punto.

Al contrario, il Consiglio di Stato del Canton Ticino segnala, nella comunicazione presentata in data 20/01/2021, prot.5578 del 04/02/2021, che il Cantone Ticino importa, annualmente, dall'Italia, circa 1,2 milioni di tonnellate di ghiaia e sabbia che adopera in edilizia pubblica e privata; di queste una parte proviene proprio dalla Provincia di Varese. Di contro, in Italia, dal Cantone Ticino, entrano circa 400.000 t di rifiuti inerti (Terre e rocce da scavo e C&D).

Tali volumetrie complessive trovano sostanziale riscontro nella documentazione consultata del Progetto GeTRI predisposta da ARS ambiente Srl in merito alla tematica *“Analisi sulla filiera di produzione di inerti vergini in Lombardia e in Cantone Ticino”*, riguardante la filiera di produzione di inerti vergini nel territorio transfrontaliero. Dall'analisi effettuata di tale documentazione, si conferma l'esistenza di un mercato transfrontaliero di inerti, dettato dalla carenza di inerti vergini dal lato svizzero, in parte compensata dall'importazione di inerti pregiati dalle Province di Como e Varese.

A livello pianificatorio, la strategia cantonale in materia di approvvigionamento in materiali inerti è affrontata nella scheda Vo6 *“Approvvigionamento in materiali inerti”* del Piano direttore cantonale.

Nella vigente versione del 01/08/2017 della scheda Vo6, si stima un fabbisogno cantonale annuale pari a **2.500.000 t/anno** di inerti.

In Ticino l'approvvigionamento in inerti è fortemente condizionato dalla particolare situazione geologica, morfologica, e geografica:

- i giacimenti di inerti morenici di buona qualità sono rari e situati in ubicazioni per certi aspetti problematiche;
- l'estrazione dai corsi d'acqua è esercitata solo a titolo eccezionale (interventi di sicurezza e rivitalizzazione) per evitare il degrado degli ambienti fluviali;
- gli scambi commerciali di inerti con gli altri Cantoni svizzeri sono limitati, a favore delle importazioni dalla vicina Italia.

La copertura del fabbisogno avviene essenzialmente attraverso le seguenti fonti:

- 1a** Alluvionale, per 300.000 t, pari al 12% del fabbisogno totale;
- 2** Materiale di scavo, per 460.000 t, pari al 18% del fabbisogno totale;
- 3** Detriti di Cava, per 340.000 t, pari al 14% del fabbisogno totale;
- 4** Demolizioni, per 110.000 t, pari al 4% del fabbisogno totale;
- 5** Materiale Bituminoso, per 90.000 t, pari al 4% del fabbisogno totale;
- 6a** Importazioni Italia+Svizzera Interna, per **1.200.000t**, pari al 48% del fabbisogno totale.

Il Piano Direttore si pone come obiettivo di elaborare una soluzione sostenibile dal profilo ambientale, economico e sociale per garantire l'approvvigionamento di materiali inerti del Ticino, diminuendo la dipendenza dall'Italia e dalla Svizzera interna, aumentando il tasso di riciclaggio dei rifiuti edili minerali e valorizzando gli inerti indigeni primari.

La scheda Vo6 stabilisce la strategia cantonale, in materia di approvvigionamento inerti, fondata sul seguente ordine di priorità delle fonti:

- 1) *inerti secondari prodotti dal riciclaggio dei rifiuti edili;*
- 2) *inerti primari originati da estrazioni di carattere eccezionale dai corsi d'acqua;*
- 3) *inerti primari derivanti dall'estrazione dal lago Verbano e inerti importati;*
- 4) *inerti primari particolarmente pregiati provenienti dai rari giacimenti indigeni.*

Lo scenario 2025 contenuto nella scheda Vo6 prevede di soddisfare il fabbisogno annuale di circa **2.540.000 t** utilizzando circa **1.200.000 t** di inerti primari (indigeni + import) e di circa **1.340.000 t** di inerti secondari derivati da materiali di scavo, detriti di cava (sottoprodotti di cave di pietra ornamentale) e demolizioni. La percentuale di tale riciclo riutilizzabile, rispetto agli esuberi derivati dall'attività edile, dovrebbe essere compresa tra il 61 e il 70%, mentre il restante 30% dovrebbe essere collocato a discarica perché materiale non idoneo al riutilizzo.

In quest'ottica il Cantone intende esportare in Italia circa 200.000 t/anno di materiali provenienti dagli scavi civili perché, nonostante la previsione di 4 nuovi centri di riciclaggio, permane la carenza strutturale di discariche per materiali inerti, conseguenti alle difficoltà di reperimento di nuovi siti idonei sul territorio.

Tutto ciò premesso, in merito alla valutazione dei volumi di inerti esportati dalla Provincia di Varese verso il Canton Ticino, sono stati analizzati i dati concernenti la destinazione dei materiali estratti/lavorati riportati nelle denunce ISTAT presentate dalle ditte titolari delle cave attive nella Provincia di Varese per il periodo 2008-2016.

Dai dati ISTAT relativi a sabbie e ghiaietti, e aggregati lavorati per calcestruzzo, risulta un'esportazione media, nel periodo considerato, di circa 58.000 m³/anno di inerti, con volumi progressivamente in aumento fino al massimo di circa **110.000 m³** nel 2016. L'esportazione totale, comprensiva anche dei pietrischi, ammonta, rispettivamente, a circa 112.000 m³/anno di media, con un massimo, sempre nel 2016, di circa 175.000 m³.

Tale analisi risulta sostanzialmente in linea con i valori riportati nella Relazione "*Bacini d'Utenza: Ghiaia e Sabbia*" del Piano Cave Provincia Varese adottato nel 2004, nel quale risultava che, in media, nel periodo 1997-1998, venivano esportati circa 113.000 m³/anno di inerti (sabbie e ghiaie e pietrisco).

Inoltre, come riportato nel Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica ex post 2016, dai dati delle dogane site in Provincia di Varese, nel periodo 1999-2009, risultava un'esportazione media di 270.000 t equivalente a circa 163.000 m³. Tali dati comprendono, ovviamente, anche i pietrischi utilizzati per manti d'usura e per pavimentazione provenienti dalle cave di roccia (Salnova di Saltrio e Porfido di Cuasso al Monte).

Nel Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica ex post 2016, sono riportati i contenuti del Rapporto di Base intitolato "*Rifiuti edili (materiale di scavo, detriti di cava e rifiuti edili minerali) - Concetto cantonale di riciclaggio*" (redatto dalla Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo della Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio), relativi ai volumi annuali d'importazione di aggregati lavorati (dati 2007-2008), pari a 1.200.000 t, di cui 1.000.000 t provenienti dall'Italia e 200.000 t provenienti dalla Svizzera interna. Nello stesso rapporto si configura un'importazione di inerti dalle dogane site in provincia di Varese pari al 47% del quantitativo esportato dalla Lombardia (100%).

Pertanto, così come indicato nel Piano Direttore - Scheda Vo6 (revisione 2017 ma sostanzialmente equivalente alla precedente) il fabbisogno del Canton Ticino è stimato in 1.200.000 t/anno di inerti primari.

Tale volume, decurtato di un quantitativo di circa 200.000 t/anno (provenienti dalla Svizzera interna a servizio del Sopra Ceneri) e di un apporto indigeno di circa 240.000 t/anno di inerti (provenienti da

estrazioni in alveo, extralveo e dai coni di detrito e depositi glaciali (desunto dal Rapporto approvvigionamenti inerti del 7.4.2010 depurato da un 20% di scarto)), si può stimare complessivamente in circa 760.000 t; il 47% circa (357.000 t) risulta proveniente dalle cave della Provincia di Varese, pari a circa 220.000 m³/anno, dei quali si stimano circa 170.000 m³/anno provenienti dalle cave di ghiaia e sabbia.

Considerati i volumi di esportazione di sabbie e ghiaietti e aggregati lavorati per calcestruzzo, desunti dalle schede ISTAT per il periodo 2008-2016, riportati in precedenza (volume massimo di circa 110.000 m³ nel 2016), si ritiene che possano essere riconfermati i volumi di esportazione inerti verso il Canton Ticino derivati dalle analisi effettuate nel Rapporto Ambientale VAS ex post 2016.

Pertanto il fabbisogno annuo totale di sabbia e ghiaia per esportazione verso il Canton Ticino, è stato stimato in **170.000 m³**, corrispondente ad un fabbisogno decennale pari a **1.700.000 m³**.

2.1.6 FABBISOGNO COMPLESSIVO

Di seguito si riporta nella Tabella 12 i dati di sintesi dei fabbisogni dei singoli comparti risultanti dall'applicazione della metodologia prevista dalla d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010.

Tabella 12 - Sintesi fabbisogni

	Comparto	Volume decennio (m ³)
1	edilizia residenziale e non residenziale	10.549.936
2	manutenzione ordinaria rete viaria pubblica	2.612.180
3	grandi opere infrastrutturali	--
4	attività produttive legate a peculiarità locali	781.250
5	esportazione extra-provinciale e/o estera	1.700.000
TOTALE		15.643.366

2.2 FONTI ALTERNATIVE ALL'ESTRAZIONE DI INERTI NEGLI ATE

La D.G.R. 10 febbraio 2010 - n. 8/11347 chiarisce che *Nella stima della disponibilità estrattiva provinciale di sabbia e ghiaia dovranno inoltre rientrare i materiali aventi utilizzo analogo agli inerti aventi però fonti alternative alla cavazione negli Ambiti Territoriali Estrattivi di ghiaia e sabbia.* Questi materiali derivano da:

1. i proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo di cui all'art. 36 della l.r. 14/98;
2. i materiali estratti in alveo ai fini di sicurezza idraulica, sulla base delle previsioni di interventi gestiti dagli uffici provinciali competenti;
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;
4. le terre e rocce da scavo, riutilizzabili sulla base dell'art.186 del d.lgs. 152/2006 e s.m. che andranno caratterizzate dal punto di vista qualitativo sia chimico che in termini di idoneità geomeccanica e/o geotecnica per lo specifico impiego. Saranno computate solo le rocce e terre da scavo provenienti da opere pubbliche con progetto preliminare approvato.
5. i rifiuti edili trattati (materie prime secondarie) laddove abbiano caratteristiche idonee ad un riutilizzo come materiale inerte. Preferibilmente i dati andranno reperiti presso ANPAR (Associazione Nazionale Produttori di Aggregati Riciclati) o dall'Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.).

I «materiali alternativi» all'estrazione di inerti sopra elencati, laddove abbiano caratteristiche geotecniche o geomeccaniche 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 la quantità di materiale proveniente dalle fonti alternative.

Nei paragrafi che seguono troveranno illustrazione le valutazioni in merito agli aspetti elencati dalla normativa e poco sopra riportati.

2.2.1 PROVENTI DEGLI INTERVENTI ESTRATTIVI SU FONDO AGRICOLO

Per i proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo occorre fare riferimento ai quantitativi che mediamente vengono prodotti sul territorio provinciale al momento della stesura del Piano Cave.

Nel caso della Provincia di Varese, tuttavia, così come confermato dagli uffici dell'Amministrazione Provinciale, non sono stati autorizzati interventi di bonifica agricola nel decennio di validità del Piano Cave vigente.

2.2.2 MATERIALI ESTRATTI IN ALVEO AI FINI DI SICUREZZA IDRAULICA

I quantitativi di materiali estratti in alveo nell'ambito di interventi di salvaguardia idraulica sono stati definiti in base ai dati riferiti dall'Ufficio Territoriale Regionale Insubria, sede di Varese, che prevedono, e confermano rispetto a quanto stimato per il Piano Cave vigente, l'estrazione dal torrente Giona a Maccagno, per circa **40.000 m³/anno**, e dal torrente Trallo a Brusimpiano, per circa **5.000 m³/anno**.

Per quanto in merito ai volumi dei materiali di risulta dalle operazioni di pulizia delle vasche di laminazione, così come comunicato dal succitato UTR Insubria, le attività sono regolate da specifiche convenzioni in capo ai comuni dove le vasche sono collocate e conseguentemente non si hanno a disposizione dati adeguatamente aggiornati; in ogni caso si fa presente che detti materiali, in generale, non hanno adeguate caratteristiche geotecniche o geomeccaniche assimilabili a quelle degli inerti.

Pertanto, si stima un totale di **450.000 m³** nel decennio di validità del Piano di materiali estratti in alveo, senza considerare gli apporti derivanti dalla pulizia delle vasche di laminazione.

2.2.3 SFRIDI ROCCIOSI DI CAVE DI MONTE

La D.G.R. 10 febbraio 2010 - n. 8/11347 stabilisce che *i volumi degli sfridi rocciosi delle cave di monte, qualora aventi caratteristiche geomeccaniche tali da farli rientrare per analogia nel settore degli inerti potranno essere calcolati sulla base di indagini presso gli operatori di settore.*

In tal senso, è da rimarcare come gli sfridi delle cave dei settori merceologici Pietre ornamentali e Materie prime per cemento (Rocce a usi industriali) della Provincia di Varese presentino, in generale, caratteristiche geotecniche o geomeccaniche non assimilabili a quelle degli inerti del settore merceologico della sabbia e ghiaia per gli impieghi ordinariamente previsti.

Pertanto, si ritiene che possano non essere considerati come fonte alternativa significativa ai materiali inerti, sia a livello qualitativo che quantitativo.

Al contrario, il materiale estratto dalla Cava di Recupero di Pietrisco Rp2, situata in località Monte Oro del Comune di Saltrio, come risulta dalla relazione tecnica allegata alla richiesta di proroga dell'autorizzazione A.D. 2751 del 04/07/03, del settembre 2021, è impiegato principalmente come aggregato nei conglomerati bituminosi e, subordinatamente, come materiale per sottofondi stradali, rilevati e aggregato in conglomerati cementizi. Pertanto deve essere considerato come *inerte succedaneo delle ghiaie e sabbie*.

Dai computi volumetrici riportati nella citata Relazione Tecnica del settembre 2021 (v. anche Tabella 4), risulta che il volume commerciabile estratto nel periodo di valenza del Piano (a far data dal gennaio 2009) ammonta a **524.948 m³**. Si reputa, pertanto, di poter stimare per il decennio di validità del nuovo Piano un'analogia volumetria, arrotondata a **530.000 m³**.

2.2.4 TERRE E ROCCE DA SCAVO DA OPERE PUBBLICHE

La D.G.R. 10 febbraio 2010 - n. 8/11347 stabilisce che *le terre e rocce da scavo, riutilizzabili sulla base del d.lgs. 152/2006 e s.m. (art. 186) e caratterizzate da idonee e normate qualità geomeccaniche e/o geotecniche*

finalizzate allo specifico impiego potranno essere computate solo se [...] provenienti da opere pubbliche con progetto preliminare approvato [...].

Nel precedente paragrafo 2.1.3, relativo ai fabbisogni di inerti inerenti la realizzazione di infrastrutture pubbliche, sono state elencate le opere infrastrutturali, di interesse per il territorio provinciale, che, in base al livello di progettazione attualmente noto, alla tipologia e alle dimensioni, potrebbero presentare un bilancio terre tale da influenzare il calcolo dei fabbisogni stimati per il Piano Cave provinciale. Nel dettaglio:

- il Progetto di **Ferrovie Nord MXP-AT Railink - Collegamento ferroviario Malpensa Terminal 2 -Linea RFI del Sempione** prevede un **esubero di 321.659,28 m³** di materiali scavati in aree esterne al sedime aeroportuale, destinati a riutilizzo esterno alle aree di cantiere;
- il Progetto di **RFI – ITALFERR Potenziamento della Linea Ferroviaria Rho – Arona. Tratta Rho – Gallarate. Progetto Del Quadruplicamento Rho – Parabiago e Raccordo Y** comporterà, per gli interventi del quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago e la realizzazione del “raccordo Y” di collegamento tra la linea di competenza di RFI S.p.A. con la linea di competenza di Ferrovie Nord Milano (per garantire la connessione con Malpensa), in parte ricadenti nel territorio provinciale di Varese, un esubero di **236.200 m³** di terre e rocce da scavo da *conferire a siti di riambientalizzazione*; solo una quota di tale volumetria, al momento non quantificabile in base alla documentazione disponibile, è riconducibile agli interventi ricadenti nel territorio provinciale di Varese.

Per le restanti opere infrastrutturali elencate nella Tabella 9, al momento non sono disponibili dati di dettaglio in merito al bilancio dei materiali da costruzione con riferimento alle terre e rocce da scavo e agli approvvigionamenti di inerti per rilevati.

Tuttavia, in base alle informazioni preliminari acquisite in merito alle caratteristiche di progetto, si ritiene che l'esecuzione di tali opere sarà realizzato con tratte perlopiù in trincea, con la conseguenza che si otterrà un complessivo esubero di terreni di scavo, in parte riutilizzati direttamente in loco, in parte da destinare a riutilizzo esterno. L'entità di tali volumetrie, tuttavia, non è attualmente quantificabile.

Si ritiene, in ogni caso, che tali materiali saranno utilizzati prevalentemente nell'ambito di recuperi ambientali (R10) e non direttamente reimmessi sul mercato attraverso operazioni di riciclo (R5), se non in minima parte, in quanto per lo più ritenuti di qualità inferiore rispetto agli inerti vergini estratti dalle cave (si veda anche successivo paragrafo 2.2.5). In effetti, tale situazione è stata riscontrata, allo stato attuale, direttamente nelle cave provinciali in attività, in cui le terre e rocce da scavo, conferite mediante le procedure ex D.P.R. 120/2017, risultano per lo più riutilizzate per i recuperi morfologici e, solo in subordine, nell'ambito della “normale pratica industriale”.

Peraltro, la quota di terre e rocce da scavo che potrà essere reimmessa nel mercato a seguito di trattamento negli impianti ed effettivamente riutilizzata si può considerare ricompresa nelle valutazioni concernenti il riutilizzo delle Materie Prime Secondarie (si veda oltre).

In merito a quanto sopra evidenziato, in particolare, è da considerare che i citati esuberi, anche rilevanti, di terreni e rocce da scavo di risulta dalla realizzazione di opere infrastrutturali pubbliche, in genere, non trovano riutilizzi immediati (o comunque in tempi brevi) ma normalmente restano nei depositi dei cantieri stessi in attesa di individuare idonei siti di destinazione in cui correttamente collocarli.

La nuova normativa regionale (L.R. 08/11/2021 n.20) prevede (art. 5 comma 5 lettera a) *la definizione, da parte della Giunta regionale, degli strumenti per favorire l'utilizzo di materiali inerti provenienti dal riutilizzo, dal riciclaggio e dal recupero di rifiuti o da altre fonti alternative nelle opere pubbliche.*

Tuttavia, in attesa delle ulteriori e più dettagliate linee guida per ottemperare alla politica a scala regionale, nell'ambito delle presenti valutazioni si reputa opportuno perseguire, nella pianificazione delle attività estrattive, la programmazione di aree all'interno degli ambiti ove realizzare recuperi ambientali mediante riempimenti con l'utilizzo di detti materiali di risulta. Il ritombamento, da prevedere in settori degli ATE più adatti a livello ambientale (meno critici, prossimi a infrastrutture ecc.), è da intendersi come fase intermedia prodroma al definitivo e corretto recupero ambientale delle cave.

2.2.5 MATERIE PRIME SECONDARIE

La D.G.R. 10 febbraio 2010 - n. 8/11347 stabilisce che rientrano tra le fonti alternative i rifiuti edili trattati (materie prime secondarie) laddove abbiano caratteristiche idonee ad un riutilizzo come materiale inerte. Inoltre, afferma che [...] preferibilmente i dati andranno reperiti presso ANPAR (Associazione Nazionale Produttori di Aggregati Riciclati) o dall'Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.) [...].

Pertanto, sono stati analizzati i dati annuali del periodo 2010-2020, scaricati dalla piattaforma dell'Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.), relativi a:

- Rifiuti in ingresso negli impianti della provincia di Varese che trattano i rifiuti con codice CER 17 05 04 (Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03) e 17 09 04 (Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelle di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03);
- Recupero Materia, vale a dire i dati annuali dei materiali recuperati prodotti dagli impianti provinciali (Materie Prime Secondarie - MPS), effettivamente riciclati in quanto reimmessi sul mercato.

In particolare, le MPS recuperate sono state aggregate nelle seguenti tre macrocategorie:

- C&D
- terre e rocce
- miscele bituminose, fresato di asfalto, granulato di conglomerato bituminoso

Di seguito (Tabella 13), sono riassunti i dati annuali di produzione delle tre macrocategorie di MPS, espressi in t, con l'indicazione della produzione totale annuale, nonché della produzione massima e media del periodo.

Tabella 13 - Produzione MPS in t

	C&D	TERRE E ROCCE	MISCELE BITUMINOSE, FRESATO DI ASFALTO, GRANULATO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO	TOTALE
2010	278.040,14	14.855,17	345,88	293.241,19
2011	302.681,42	23.709,66	1.905,70	328.296,78
2012	211.203,45	74.312,68	2.585,09	288.101,21
2013	187.740,17	22.932,90	992,00	211.665,07
2014	170.596,79	8.976,07	13.755,77	193.328,63
2015	261.631,52	26.942,40	23.033,01	311.606,93
2016	141.766,07	49.132,05	11.036,71	201.934,83
2017	268.656,16	1.033,26	0,00	269.689,42
2018	477.551,98	59.851,78	9.596,64	547.000,40
2019	540.298,12	21.493,99	16.542,55	578.334,67
2020	554.998,08	1.208,80	37.673,04	593.879,92
MAX/anno	554.998,08	74.312,68	37.673,04	593.879,92
MEDIA/anno	308.651,26	27.677,16	10.678,76	347.007,19

Nella successiva elencazione, invece (Tabella 14), i quantitativi sono espressi in m^3 equivalenti, a seguito dell'applicazione del fattore di conversione corrispondente al peso specifico attribuito ai materiali (stimato mediamente pari a $1,6 \text{ t}/m^3$).

Tabella 14 - Produzione MPS in m³

	C&D	TERRE E ROCCE	MISCELE BITUMINOSE, FRESATO DI ASFALTO, GRANULATO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO	TOTALE
2010	173.775,09	9.284,48	216,18	183.275,75
2011	189.175,89	14.818,54	1.191,06	205.185,49
2012	132.002,15	46.445,42	1.615,68	180.063,26
2013	117.337,60	14.333,06	620,00	132.290,67
2014	106.623,00	5.610,04	8.597,36	120.830,40
2015	163.519,70	16.839,00	14.395,63	194.754,33
2016	88.603,79	30.707,53	6.897,94	126.209,27
2017	167.910,10	645,78	0,00	168.555,89
2018	298.469,98	37.407,36	5.997,90	341.875,25
2019	337.686,33	13.433,74	10.339,10	361.459,17
2020	346.873,80	755,50	23.545,65	371.174,95
MAX/anno	346.873,80	46.445,42	23.545,65	371.174,95
MEDIA/anno	192.907,04	17.298,22	6.674,23	216.879,49

Per la determinazione dei volumi di materiali inerti riciclati, da assumere come riferimento nella stima delle fonti alternative, occorre tuttavia tenere conto della condizione, dettata dalla d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010, per la quale i materiali alternativi all'estrazione di inerti possono rientrare nei fabbisogni del Piano Cave **solo laddove abbiano caratteristiche geotecniche o geomeccaniche assimilabili a quelle degli inerti.**

La nuova normativa regionale (L.R. 08/11/2021 n.20), in attuazione dei principi dello sviluppo sostenibile e dell'economia circolare, nel sostenere l'uso efficiente delle materie prime di cava, promuove il riciclaggio e il riutilizzo dei materiali alle stesse alternative, al fine di ridurre il consumo di materie prime, sostenere lo sviluppo economico e ridurre le possibili incidenze negative sull'ambiente.

Tuttavia, come peraltro accennato precedentemente, nelle more dell'approvazione, da parte del Consiglio regionale, dell'Atto di indirizzo regionale di cui all'art. 8 della L.R., quale *documento strategico di definizione delle politiche regionali per l'uso delle materie prime*, e della definizione, da parte della Giunta regionale, degli *strumenti per favorire l'utilizzo di materiali inerti provenienti dal riutilizzo, dal riciclaggio e dal recupero di rifiuti o da altre fonti alternative nelle opere pubbliche* (art. 5 comma 5 lettera a), si deve rimarcare come il riutilizzo delle MPS come fonte alternativa agli inerti primari risulti condizionato, allo stato attuale, da evidenti problematiche.

È da rilevare che, al momento, i materiali riciclati non trovano un effettivo completo riutilizzo in tempi brevi, ciò perché non sempre (o meglio, raramente) soddisfano, ad esempio, i consueti parametri qualitativi specificati nei Capitolati d'Appalto delle Opere Pubbliche. Invero, le attuali situazioni dei cantieri autorizzati al loro trattamento registrano la permanenza di ingenti scorte che non trovano sbocchi commerciali. **Tale condizione riguarda, in particolare, le MPS derivate dal trattamento dei rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (C&D).**

Infatti, come peraltro direttamente accertato presso i titolari delle cave interne agli ATE della provincia in cui sono presenti impianti di trattamento e riciclo di inerti, o che ricevono terre e rocce da scavo mediante le procedure ex D.P.R. 120/2017, tali materiali, essendo per lo più ritenuti di qualità inferiore rispetto agli inerti primari, sono utilizzati per usi meno "nobili", prevalentemente nell'ambito di recuperi morfologici, come materiali di riempimento e come materiali per sottofondi stradali e rilevati (per questi ultimi, peraltro, laddove non siano richieste elevate caratteristiche prestazionali).

L'effettivo utilizzo in alternativa agli inerti di cava per usi "nobili" (per esempio, aggregati per la confezione di calcestruzzi) si riduce, pertanto, a una quota secondaria.

Per le motivazioni sopra esposte, si ritiene pertanto corretto escludere dalla stima i volumi derivati dal trattamento dei rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (C&D), in quanto per buona parte, come visto, qualitativamente non equiparabili agli inerti primari; allo stesso tempo, si ipotizza, nella pianificazione delle attività estrattive, la programmazione di aree all'interno degli ambiti ove realizzare recuperi ambientali mediante riempimenti con l'utilizzo di detti materiali di risulta.

I quantitativi massimi annui di MPS derivati dal riciclo di *Terre e rocce* e di *Miscele bituminose, fresato di asfalto, granulato di conglomerato bituminoso*, ammontano pertanto a circa 69.991,1 m³ (46.445,42 + 23.545,65). Conseguentemente, i quantitativi di MPS, rapportati al decennio di validità del Piano Cave, da inserire nel computo dei fabbisogni di piano, risultano pari a **699.911 m³**.

2.2.6 SINTESI FONTI ALTERNATIVE

Sulle considerazioni condotte, di seguito (Tabella 15) si riportano i dati di sintesi della stima dei quantitativi dei materiali derivati da fonti alternative, come richiesto dalla d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010.

Tabella 15 - Sintesi fonti alternative

	Fonte alternativa	Volumi (m ³)
1	Interventi estrattivi su fondo agricolo	0
2	Materiali estratti in alveo	450.000
3	Sfridi rocciosi di cave di monte	530.000
4	Terre e rocce da scavo da opere pubbliche	0
5	Materie Prime Secondarie (<i>terre e rocce – fresato d'asfalto ecc</i>)	699.911
TOTALE		1.679.911

2.3 NECESSITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO DI INERTI DA CAVA

La necessità di approvvigionamento di inerti per il settore merceologico di sabbia e ghiaia, applicando i criteri indicati dalla d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010, si ottiene sottraendo ai fabbisogni dei singoli comparti la quantità di materiale proveniente dalle fonti alternative (laddove abbiano caratteristiche geotecniche o geomeccaniche assimilabili a quelle degli inerti).

Di seguito (Tabella 16), si restituisce la stima delle necessità di fabbisogno di inerti da cava del nuovo piano ottenuta sottraendo al fabbisogno complessivo (Tabella 12 - Sintesi fabbisogni) i quantitativi di materiale proveniente dalle fonti alternative (Tabella 15 - Sintesi fonti alternative).

Tabella 16 - Stima del fabbisogno finale del piano secondo i criteri d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010

Fabbisogno complessivo	15.643.366	m ³
Fonti alternative	-1.679.911	m ³
Fabbisogno finale di piano	13.963.455	m³

Come peraltro suggerito nella *Proposta Preliminare dell'Atto di indirizzo* della L.R. 08/11/2021 n.20, si ritiene opportuno supportare tale stima con i dati relativi ai volumi estratti nel decennio precedente, al fine di ottimizzarne le risultanze a fronte delle dinamiche estrattive passate e di possibile previsione.

2.4 CONFRONTO CON LE DINAMICHE ESTRATTIVE DEL DECENNIO PRECEDENTE

La *Proposta Preliminare dell'Atto di indirizzo per la pianificazione delle cave da parte delle province*, di cui all'art. 8 della L.R. 08/11/2021 n.20 - *Disciplina della coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava e per la promozione del risparmio di materia prima e dell'utilizzo di materiali riciclati*, in merito alla definizione

delle modalità di individuazione dei fabbisogni produttivi di materiale (*Linee Guida per la pianificazione provinciale e metropolitana delle attività estrattive*), al paragrafo 4.2 (*Definizione delle modalità di individuazione dei fabbisogni produttivi di materiale*), ritiene che siano da superare metodiche analitiche che in diverse situazioni hanno comportato un sovradimensionamento del fabbisogno di sabbia e ghiaia; in tal senso, le linee guida prevedono un approccio (per il dimensionamento del fabbisogno di tali materiali) che prenda le mosse dai volumi estratti nel decennio precedente, come risultante dalle denunce annuali prodotte dagli operatori dei vari settori produttivi, **assumendo in generale, come limite superiore del fabbisogno di piano, il valore medio del decennio trascorso**. Tale valutazione sarà integrata considerando la possibilità di scostamenti, da mantenere in generale entro la soglia del 20%, e volti ad assicurare i volumi produttivi richiesti dal mercato, dalla media degli ultimi 10 anni sulla base degli andamenti attesi dell'economia ed in particolare dal mercato di detti materiali.

Nello specifico eventuali scostamenti saranno suffragati da relazioni esperte, elaborate valutando da un lato le attese di mercato [...] considerando d'altro lato la disponibilità di materiali alternativi [...].

In tal senso, al fine di fornire una verifica degli esiti della stima del fabbisogno di inerti per il settore merceologico di sabbia e ghiaia derivato dall'applicazione dei criteri della d.g.r. 8/11347 del 10/02/2010, illustrati nei precedenti paragrafi, si è proceduto ad una valutazione preliminare del fabbisogno assumendo come riferimento le indicazioni della citata *Proposta Preliminare* (peraltro ad oggi non ancora vigente e in fase di revisione), che basano l'analisi sull'elaborazione dei dati relativi ai volumi estratti nel decennio precedente.

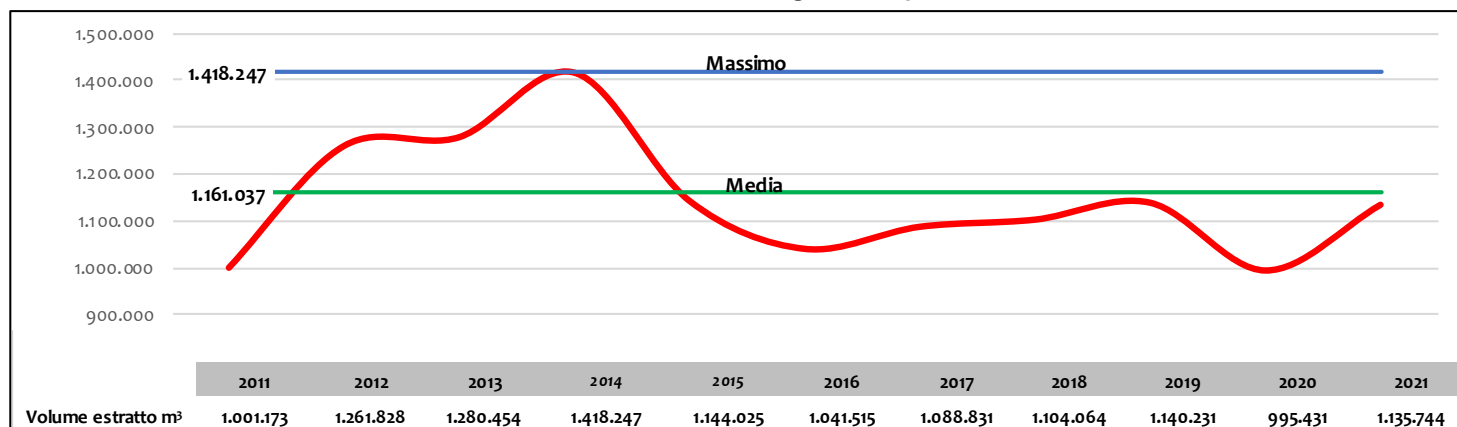
Tale approccio vuole superare le metodiche analitiche precedenti, basate (si veda il paragrafo 2.1) sulla stima delle richieste di materiali dai diversi comparti (edilizia, manutenzione ordinaria della rete viaria, realizzazione grandi OO.PP., situazioni produttive locali, esportazione extraprovinciale) detraendo i volumi di materiali alternativi utilizzati per gli impieghi indicati (terre e rocce da scavo, materiali trattati da D&C, ecc.), dimensionando il fabbisogno di tali materiali direttamente dai volumi dei materiali estratti nel decennio precedente.

2.4.1 STIMA FABBISOGNI SULLA BASE DELLA PRODUZIONE DELL'ULTIMO DECENNIO

Di seguito (Tabella 17), riprendendo quanto illustrato nel capitolo 1, si riportano i dati di sintesi relativi ai volumi annui totali estratti dagli ATE nel periodo 2011/2021, in forza delle autorizzazioni rilasciate con riferimento alle previsioni del Piano Cave 2008-2018.

Per l'anno 2021, il volume totale estratto è stato desunto dai dati comunicati dalle ditte titolari delle autorizzazioni.

Tabella 17 - Volumi annui totali estratti dagli ATE nel periodo 2011/2021



Di seguito (Tabella 18), invece, si propongono i volumi totali estratti nel decennio 2012/2021, derivati dai dati annui sopra riportati, nonché il volume totale estratto nello stesso periodo dalle Cave di Recupero del settore merceologico sabbia e ghiaia e dalla Cava di Recupero del settore Pietrischi Rp2.

Tabella 18 - Volumi totali estratti dagli ATE e dalle Cave di Recupero nel decennio 2012/2021

Totale estratto ATE 2012/2021 m³	Totale estratto Cave di Recupero m³
11.610.370	1.478.083

Per il dimensionamento dei fabbisogni di piano, la *Proposta Preliminare dell'Atto di indirizzo per la pianificazione delle cave da parte delle province*, di cui all'art. 8 della L.R. 08/11/2021 n.20 suggerisce di assumere come riferimento, in linea generale, il *volume medio del decennio trascorso*.

Pertanto è stato considerato il valore medio annuale relativo al decennio 2012/2021, sommato all'apporto dell'estratto dalle Cave di Recupero (Tabella 19).

Tabella 19 – Stima del fabbisogno decennale da media annua 2012-2021

Media 2012/2021 m³	fabbisogno decennale da media 2012/2021 m³	fabbisogno decennale da media + recuperi m³
1.161.037	11.610.370	13.088.453

Si ritiene, tuttavia, che l'elaborazione effettuata considerando il volume annuo medio del periodo fornisca inevitabilmente una sottostima della previsione del fabbisogno del prossimo decennio; i volumi estratti nel decennio 2012-2021, infatti, non possono essere considerati rappresentativi in un'ottica di previsione di medio-lungo periodo, in quanto scontano fasi anomale di minore produzione conseguenti ai periodi di crisi economica prima e di successiva crisi pandemica, evidenti dalla lettura del grafico di Tabella 17.

In effetti come si evince dai dati annui di Tabella 17, il valore massimo del decennio si riferisce al 2014, precedente ai successivi periodi di minore produzione. Il dato rilevato per l'anno 2021 registra volumi estratti prossimi alla media del periodo, riposizionandosi su valori analoghi a quello rilevato nel 2019, pre-crisi pandemica, per effetto della ripresa delle attività in campo edilizio, legati in particolare agli incentivi introdotti dal DL 34/2020 (decreto "rilancio") e dal DL 77/2021 (decreto "semplificazioni").

Pertanto si ritiene che il fabbisogno del nuovo Piano debba essere stimato al rialzo rispetto alla semplice stima basata sui valori medi.

Si è quindi stimato il fabbisogno decennale valutando il valore massimo del periodo 2012-2021, per sopperire alle citate evidenti anomalie che hanno caratterizzato l'ultimo decennio. Nello specifico, è stato considerato il valore massimo annuale relativo all'estratto nel 2014, sommato all'apporto dell'estratto dalle Cave di Recupero (Tabella 20).

Tabella 20 – Stima del fabbisogno decennale da massimo annuo 2011-2021

Massimo 2012/2021 m³	fabbisogno decennale da massimo 2012/2021 m³	fabbisogno decennale da massimo + recuperi m³
1.418.247	14.182.470	15.660.553

Tale fabbisogno, definito con l'approccio della *Proposta Preliminare dell'Atto di indirizzo* della L.R. 08/11/2021 n.20, considera, quindi, implicitamente, sia le richieste di materiali dei diversi comparti e dei diversi territori anche extraprovinciali, sia le detrazioni derivate dall'impiego di materiali alternativi.

Si fa peraltro rilevare che, per tenere conto dei forti rallentamenti della produzione del decennio considerato, il calcolo del fabbisogno risultante dalla stima basata sul valore medio annuale relativo al decennio 2012/2021 può essere incrementato fino a una quota del 25%, come indicato della *Proposta Preliminare dell'Atto di indirizzo* della L.R. 08/11/2021 n.20 (Tabella 21); il volume risultante è in linea con il fabbisogno stimato a partire dal valore massimo del periodo 2012-2021 riportato in Tabella 20.

Tabella 21 – Stima del fabbisogno decennale da media annua 2012-2021 con incremento del 25%

Media 2012/2021 m ³	fabbisogno decennale da media 2012/2021 m ³	fabbisogno decennale da media + recuperi m ³	incremento 25 % m ³	fabbisogno decennale da media + recuperi + 25% m ³
1.161.037	11.610.370	13.088.453	3.272.113	16.360.566

La stima al rialzo dei fabbisogni calcolati deve, in effetti, rispondere all'esigenza di garantire la disponibilità di materiali, considerando che una adeguata disponibilità, rispetto alle reali esigenze, porti a calmierare il mercato e a migliorare la qualità dei materiali offerti, sempre contenendo gli usi di materia prima non rinnovabile, in linea con le strategie regionali indicate per il settore. L'adeguata previsione volumetrica deve permettere di soddisfare i fabbisogni dei singoli bacini di produzione, in base alle dinamiche di mercato del passato decennio, nel rispetto di una corretta proporzione tra bacini di utenza e di produzione, attivando prioritariamente le riserve residue già previste nel Piano Cave, senza pregiudicare la conferma dei volumi già autorizzati per i singoli ATE.

Pertanto, in ragione delle motivazioni di cui sopra, si ritiene ragionevole programmare il **fabbisogno complessivo del nuovo piano** in circa **16.000.000 m³**.

Tale valore potrà essere ampliato sempre nel rispetto della soglia massima di incremento del 25% indicata della *Proposta Preliminare dell'Atto di indirizzo* della L.R. 08/11/2021 n.20 (Tabella 21) in sede di programmazione dei volumi decennali dei singoli ATE a seguito dell'applicazione di arrotondamenti.

3 RIPARTIZIONE DEI FABBISOGNI NEI BACINI DI PRODUZIONE E NEGLI AMBITI TERRITORIALI ESTRATTIVI

La redazione del nuovo Piano Cave per il settore Sabbia e Ghiaia ha posto tra gli obiettivi il soddisfacimento dei fabbisogni evitando la previsione di nuovi ambiti estrattivi, indirizzando le scelte di piano verso:

- la conferma dei giacimenti già individuati e degli Ambiti Territoriali Estrattivi esistenti, senza escludere eventuali limitati ampliamenti dei giacimenti stessi sia per verifiche di vincoli e correzioni, sia per garantire il soddisfacimento dei fabbisogni di bacino, sia nell'ottica di salvaguardare la risorsa nel lungo periodo;
- la programmazione dei volumi di piano mediante l'attivazione delle riserve residue già previste nel Piano Cave all'interno degli ATE e/o dei giacimenti vigenti, in aggiunta ai volumi residui già oggetto di autorizzazione negli stessi, nel rispetto di una corretta proporzione tra bacini di utenza e di produzione.

Pertanto la pianificazione ha assunto come punto di partenza la riconferma degli Ambiti Territoriali Estrattivi esistenti, definendo la programmazione teorica dei volumi di pianificazione in base a criteri valutativi di confronto delle singole cave, valutando i volumi disponibili nelle attuali Aree Estrattive e nelle eventuali aree di ampliamento.

3.1 RIPARTIZIONE DEI FABBISOGNI NEI BACINI DI PRODUZIONE

Il nuovo Piano Cave ha assunto come presupposto la riconferma degli Ambiti Territoriali Estrattivi esistenti e posto come condizione preferenziale la riconferma dei volumi residui già previsti per il decennio nei Progetti di Gestione Produttiva (PGP) approvati ex art. 11 della L.R. n. 14/98, per ciascun Ambito Territoriale Estrattivo e, conseguentemente, per i Bacini di Produzione di appartenenza.

Nella precedente pianificazione la definizione delle dinamiche di mercato tra Bacini di Produzione e Bacini di Utenza per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia era stata supportata da un'accurata indagine conoscitiva, le cui risultanze possono essere considerate tuttora valide, sebbene le previsioni di produzione a scala di bacino abbiano trovato un diverso livello di attuazione riconducibile a situazioni specifiche (quali per esempio la mancata attivazione dell'ATEg4).

Pertanto, la ripartizione generale del fabbisogno complessivo di Piano nei Bacini di Produzione è stata sviluppata a partire dai volumi residui (per la motivazione sopra richiamata), ponendo come criterio generale per la distribuzione dei volumi l'assunzione delle **percentuali di distribuzione dei volumi di pianificazione definite dal Piano Cave 2008-2018 per i Bacini di Produzione**.

Tabella 22 – Ripartizione del fabbisogno di piano su percentuali bacini PCP 2008-2018

BACINO	Pianificato PCP 08/18 (m³)	Percentuale pianificato PCP 08/18 rispetto Totale (%)	Previsione teorica nuovo Piano su % bacino PCP 08/18 (m³)	Residuo rispetto approvato PGP (m³)	Quota fabbisogno extra residuo approvato PGP (m³)	Eccedenza fabbisogno già approvata PGP (m³)
TICINO	11.357.000	46%	7.310.295	3.767.854	3.542.441	0
OLONA SUD - BOZZENTE	9.200.000	37%	5.921.873	3.709.947	2.211.926	0
SEPRIO	2.000.000	8%	1.287.364	1.518.142	-230.778	230.778
OLONA NORD - BEVERA	2.300.000	9%	1.480.468	1.121.835	358.633	0
TOTALE	24.857.000	100%	16.000.000	10.117.778	5.882.222	230.778

Le volumetrie teoriche calcolate per ciascun Bacino di Produzione in funzione delle percentuali di pianificazione del Piano Cave 2008-2018 sono state quindi disaggregate verificando la quota già disponibile in quanto derivata dai volumi residui già previsti per il decennio nei PGP e, per differenza, la quota di fabbisogno extra residuo che deve essere fornita dalla nuova pianificazione (Il nuovo Piano Cave ha assunto come presupposto la riconferma degli Ambiti Territoriali Estrattivi esistenti e posto come condizione preferenziale la riconferma dei volumi residui già previsti per il decennio nei Progetti di Gestione Produttiva (PGP) approvati ex art. 11 della L.R. n. 14/98, per ciascun Ambito Territoriale Estrattivo e, conseguentemente, per i Bacini di Produzione di appartenenza.

Nella precedente pianificazione la definizione delle dinamiche di mercato tra Bacini di Produzione e Bacini di Utenza per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia era stata supportata da un'accurata indagine conoscitiva, le cui risultanze possono essere considerate tuttora valide, sebbene le previsioni di produzione a scala di bacino abbiano trovato un diverso livello di attuazione riconducibile a situazioni specifiche (quali per esempio la mancata attivazione dell'ATEg4).

Pertanto, la ripartizione generale del fabbisogno complessivo di Piano nei Bacini di Produzione è stata sviluppata a partire dai volumi residui (per la motivazione sopra richiamata), ponendo come criterio generale per la distribuzione dei volumi l'assunzione delle **percentuali di distribuzione dei volumi di pianificazione definite dal Piano Cave 2008-2018 per i Bacini di Produzione**.

Tabella 22).

3.2 RIPARTIZIONE DEI FABBISOGNI NEGLI AMBITI TERRITORIALI ESTRATTIVI

La ripartizione dei fabbisogni negli Ambiti Territoriali Estrattivi è stata effettuata a partire dai volumi attribuiti ai singoli Bacini di Produzione.

La suddivisione all'interno dei singoli bacini si è basata sulle seguenti valutazioni preliminari, comuni a tutti gli ATE:

- quantificazione dei **volumi residui già previsti per il decennio nei Progetti di Gestione Produttiva approvati** dei singoli ATE;
- quantificazione dei **volumi disponibili nell'area estrattiva definita dal Piano Cave 2008-2018**, aggiuntivi rispetto ai volumi già approvati; si tratta nello specifico delle riserve di Piano, eventualmente corrette in funzione di valutazioni volumetriche di dettaglio;
- quantificazione di **nuovi volumi disponibili** a seguito di eventuali ampliamenti dei giacimenti all'interno degli ATE come rivisti dalla nuova pianificazione.

In pratica, queste valutazioni forniscono, per ciascun ATE, i volumi disponibili nei nuovi ATE presenti nelle attuali Aree Estrattive e nelle eventuali aree di ampliamento (Tabella 23).

Tabella 23 –Volumi disponibili

BACINO	Fabbisogno bacino (m ³)	ATE/Cave	Residuo già previsto in PGP approvato (m ³)	Residuo disponibile in Area Estrattiva aggiuntivo rispetto all'approvato (m ³)	Volume disponibile senza ampliamenti in Area Estrattiva (m ³)	Nuove Risorse in giacimento interno all'ATE (m ³)
TICINO		ATEg1- C1	355.270	1.380.000	1.735.270	1.400.000
		ATEg2- C2	2.502.866		2.502.866	
		ATEg2- C3	475.328		475.328	
		ATEg2 totale	2.978.194		2.978.194	400.000
		ATEg8- C19	434.390	1.270.000	1.704.390	2.130.000

	7.310.295		3.767.854	2.650.000	6.417.854	3.930.000
OLONA SUD - BOZZENTE		ATEg3- C4	189.945	1.200.000	1.389.945	0
		ATEg4- C5	1.764.650	1.200.000	2.964.650	0
		ATEg5- C6	651.000	2.000.000	2.651.000	0
		ATEg5- C7	1.104.352	1.300.000	2.404.352	0
	5.921.873		3.709.947	5.700.000	9.409.947	0
SEPRIO	1.287.364	ATEg6- C8	1.518.142	700.000	2.218.142	0
OLONA NORD - BEVERA	1.480.468	ATEg7- C9	1.121.835	4.050.000	5.171.835	0

Per la suddivisione dei fabbisogni si è quindi provveduto ad introdurre quattro criteri di confronto tra le singole cave, mediante i quali sono stati pesati i seguenti aspetti:

- **recupero delle aree all'interno dell'ATE;** la valutazione è stata effettuata mediante il confronto dello stato di fatto delle cave rilevabile dalle ortofoto 2007, 2015 e 2021, con stima delle percentuali delle aree recuperate nel periodo indagato, successivamente normalizzate in tre classi (basso-medio-alto), cui sono stati assegnati punteggi crescenti (da 1 a 3);
- **produzione media annua,** riferita al periodo in cui l'attività estrattiva è stata condotta nei singoli ATE in attuazione dei Progetti Attuativi delle previsioni del Piano Cave 2008-2018; le volumetrie sono state quindi tradotte in percentuali rispetto alla produzione media del bacino di appartenenza, successivamente normalizzate in tre classi (basso-medio-alto), cui sono stati assegnati punteggi crescenti (da 1 a 3);
- **presenza di impianti di recupero e valorizzazione dei rifiuti inerti,** per la produzione di materie prime seconde provenienti dal riutilizzo delle terre e rocce da scavo e dal riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione, con assegnazione di punteggio pari a 1 per presenza di impianti e pari a 0 in caso di assenza;
- **qualità ambientale delle aree estrattive;** è stato valutato l'impatto derivato dall'ampliamento dell'attività di escavazione in aree libere, il coinvolgimento di aree degradate o già in area di cava; si precisa peraltro che le aree estrattive degli ATE erano già state sottoposte a valutazione nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica ex-post 2016; sono state definite due classi di qualità ambientale (bassa per il suolo degradato/area di cava e media per il suolo libero) con punteggi decrescenti (da 3 a 2).

Nella Tabella 24 sono riassunte le valutazioni effettuate e gli indicatori individuati per ciascun ATE relativi ai criteri valutativi considerati.

Tabella 24 – Criteri valutativi degli ATE

BACINO	ATE/Cave	Criterio 1 - recupero		Criterio 2 - produzione		Criterio 3 - impianti recupero inerti		Criterio 4 - qualità ambientale
		Percentuale aree recuperate 07/21	Indicatore di recupero	Produzione media annua m ³	Indicatore di produzione	Presenza di impianti per il recupero di inerti	Indicatore presenza	Indicatore di qualità ambientale delle aree estrattive
TICINO	ATEg1- C1	18,68%	2 medio	327.119	3 alto	no	0	2 media
	ATEg2- C2	33,70%	3 alto	59.904	1 basso	si	1	2 media
	ATEg2- C3	33,26%	3 alto	30.448	1 basso	si	1	2 media
	ATEg2 totale	33,54%	3 alto	90.352	1 basso	si	1	2 media
	ATEg8- C19	26,15%	2 medio	205.711	2 medio	no	0	3 basso
OLONA SUD - BOZZENTE	ATEg3- C4	30,77%	3 alto	173.104	2 medio	no	0	2 media
	ATEg4- C5	0,00%	1 basso	0	1 basso	si	1	2 media
	ATEg5- C6	21,57%	2 medio	147.561	2 medio	si	1	2 media
	ATEg5- C7	14,48%	2 medio	120.899	2 medio	si	1	2 media

SEPRIO	ATEg6- C8	39,08%	3 alto	31.305	1 basso	no	0	2 media
OLONA NORD - BEVERA	ATEg7- C9	12,37%	2 medio	95.879	2 medio	no	0	2 media

Per ciascun Bacino di Produzione, in funzione del valore totale degli indicatori di ciascun ATE rispetto al totale di bacino, è stata definita la percentuale con cui si è proceduto a calcolare la quota teorica del fabbisogno di bacino spettante a ciascun ATE, successivamente arrotondata (in eccesso).

Per il Bacino Olona Sud – Bozzente il calcolo teorico fornisce per l'ATEg4 una quota inferiore al volume residuo già previsto nel Progetto di Gestione Produttiva approvato. In questo caso, l'elaborazione è stata rivista considerando congiuntamente gli ATEg3 e ATEg4 in quanto appartenenti alla stessa Ditta. Il volume di ripartizione del fabbisogno di bacino è stato calcolato come totale per i due ATE, ponendo la quota spettante all'ATEg4 pari al residuo già approvato e attribuendo per differenza la quota spettante all'ATEg3.

Per i Bacini Seprio e Olona Nord – Bevera, entrambi caratterizzati da un singolo ATE, il volume di programmazione corrisponde al volume di Piano definito in Il nuovo Piano Cave ha assunto come presupposto la riconferma degli Ambiti Territoriali Estrattivi esistenti e posto come condizione preferenziale la riconferma dei volumi residui già previsti per il decennio nei Progetti di Gestione Produttiva (PGP) approvati ex art. 11 della L.R. n. 14/98, per ciascun Ambito Territoriale Estrattivo e, conseguentemente, per i Bacini di Produzione di appartenenza.

Nella precedente pianificazione la definizione delle dinamiche di mercato tra Bacini di Produzione e Bacini di Utenza per il settore merceologico Sabbia e Ghiaia era stata supportata da un'accurata indagine conoscitiva, le cui risultanze possono essere considerate tuttora valide, sebbene le previsioni di produzione a scala di bacino abbiano trovato un diverso livello di attuazione riconducibile a situazioni specifiche (quali per esempio la mancata attivazione dell'ATEg4).

Pertanto, la ripartizione generale del fabbisogno complessivo di Piano nei Bacini di Produzione è stata sviluppata a partire dai volumi residui (per la motivazione sopra richiamata), ponendo come criterio generale per la distribuzione dei volumi l'assunzione delle **percentuali di distribuzione dei volumi di pianificazione definite dal Piano Cave 2008-2018 per i Bacini di Produzione**.

Tabella 22.

Nella Tabella 25 sono illustrate le elaborazioni effettuate per il calcolo dei volumi di programmazione dei singoli ATE.

Tabella 25 – Calcolo dei volumi di Programmazione degli ATE in base agli indicatori

BACINO	ATE/Cave	Totale Indicatori	Percentuale Programmazione teorica	Programmazione teorica m³	Programmazione arrotondata m³	Programmazione finale m³
TICINO	ATEg1- C1	7	33,33%	2.436.765	2.500.000	2.500.000
	ATEg2 totale	7	33,33%	2.436.765	2.500.000	2.500.000
	ATEg8- C19	7	33,33%	2.436.765	2.500.000	2.500.000
	Totale	21	100%	7.310.295	7.500.000	7.500.000
OLONA SUD - BOZZENTE	ATEg3- C4	7	26,92%	1.594.350	1.600.000*	1.000.000 *
	ATEg4- C5	5	19,23%	1.138.822	1.200.000*	1.800.000 *
	ATEg5- C6	7	26,92%	1.594.350	1.600.000	1.600.000
	ATEg5- C7	7	26,92%	1.594.350	1.600.000	1.600.000
	Totale	26	100%	5.921.873	6.000.000	6.000.000
SEPRIO	ATEg6- C8	6	100%	1.287.364	1.300.000	1.300.000

OLONA NORD - BEVERA	ATEg7- C9	6	100%	1.480.468	1.500.000	1.500.000
------------------------------------	------------------	----------	-------------	------------------	------------------	------------------

*: i volumi di programmazione dei due ATE sono stati considerati congiuntamente in quanto appartenenti alla stessa ditta, e ripartiti in funzione del volume decennale definito per l'ATEg4 nel PGP approvato

Infine nella Tabella 26 sono riassunti i Volumi di Piano programmati per ciascun ATE, corrispondenti alla volumetria resa disponibile dalla nuova pianificazione per il decennio di validità e alle riserve residue extra decennio eventualmente presenti nell'Area Estrattiva di ciascun ATE, queste ultime stimate in base allo stato di fatto al gennaio 2022.

La produzione prevista nel decennio si intende a partire dallo stato di fatto risultante dal rilievo planoaltimetrico che ciascuna ditta esercente l'attività estrattiva nelle cave attive inserite negli ATE dovrà eseguire entro 6 mesi dalla data di approvazione del Piano Cave (v. art. 49 NTA).

I volumi scavati a partire dal gennaio 2022 sino alla data di esecuzione del rilievo di cui sopra, si intendono sottratti dalle riserve residue in Area Estrattiva di ciascun ATE.

Qualora a seguito dell'esecuzione dei rilievi di aggiornamento dello stato di fatto negli ATE, risultassero, alla data di entrata in vigore del Piano Cave, volumi residui già autorizzati in forza di Piani Attuativi riferiti alla precedente pianificazione, superiori alla programmazione decennale prevista dal nuovo Piano Cave, l'eccedenza viene fatta salva.

Il nuovo progetto di gestione produttiva dovrà quindi riguardare il valore massimo tra il programmato nel decennio e il residuo già approvato.

Tabella 26 – Volumi di Piano

BACINO	ATE/Cave	Produzione prevista nel decennio m³	peso su bacino	Risorse residue extra decennio in nuova Area Estrattiva m³
TICINO	ATEg1- C1	2.500.000	33,33%	635.000
	ATEg2 totale	2.500.000	33,33%	900.000
	ATEg8- C19	2.500.000	33,33%	1.350.000
	Totale	7.500.000	100%	2.885.000
OLONA SUD - BOZZENTE	ATEg3- C4	1.000.000	16,67%	400.000
	ATEg4- C5	1.800.000	30,00%	1.200.000
	ATEg5- C6	1.600.000	26,67%	1.050.000
	ATEg5- C7	1.600.000	26,67%	800.000
	Totale	6.000.000	100%	3.450.000
SEPRIO	ATEg6- C8	1.300.000	100%	900.000
OLONA NORD - BEVERA	ATEg7- C9	1.500.000	100%	3.700.000