

A) CONSIGLIO REGIONALE

D.c.r. 6 dicembre 2022 - n. XI/2583

Atto Di Indirizzo, Ai Sensi Dell'articolo 5, Comma 1, Della L.r. 8 Novembre 2021, N. 20, In Materia Di Attività Estrattiva Di Cava E Utilizzo Di Materiali Riciclati

Presidenza del VicePresidente Brianza

IL CONSIGLIO REGIONALE DELLA LOMBARDIA

Viste:

- la direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- la direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- la direttiva 2006/21/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 marzo 2006, relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE - Dichiarazione del Parlamento europeo, del Consiglio e della Commissione;
- la direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- la direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE;
- la direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- le direttive 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio costituenti il cosiddetto «Pacchetto economia circolare»;
- la direttiva 2018/2001/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, concernente la promozione dell'energia da fonti rinnovabili;

Visti:

- il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale);
- il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117 (Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE);
- il decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102 (Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE);
- i decreti legislativi 3 settembre 2020, nn. 116, 118, 119 e 121, che hanno recepito le direttive del c.d. «Pacchetto economia circolare»;

Richiamate:

- la legge regionale 30 novembre 1983, n. 86 (Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale);
- la legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche);
- la legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (legge per il governo del territorio);
- la legge regionale 8 novembre 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);

Preso atto in particolare che la l.r. 20/2021:

- attribuisce la funzione d'indirizzo strategico regionale al Consiglio regionale, che la esercita mediante l'approva-

zione dell'atto di indirizzo contenente le politiche regionali per la disciplina dell'uso delle materie prime e dell'utilizzo di materiali riciclati (articolo 5, comma 1), e alla Giunta regionale il compito di elaborare l'atto di indirizzo (articolo 5, comma 2);

- afferma che la pianificazione dell'attività di cava è costituita dall'Atto di indirizzo, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dai Piani dell'attività estrattiva (PAE), di competenza delle province e della Città metropolitana di Milano (articolo 7);
- definisce i contenuti dell'Atto di indirizzo sia per quanto concerne gli obiettivi generali sia relativamente alle indicazioni cui deve attenersi la pianificazione provinciale e metropolitana dell'attività estrattiva di cava, che deve svilupparsi secondo gli obiettivi di sostenibilità ambientale e di compatibilità economico-sociale, garantendo il rispetto dei principi dell'economia circolare (articolo 8, commi 1 e 2);

Visti:

- la deliberazione della Giunta regionale 23 maggio 2022, n. XI/6408, con la quale è stato approvato l'aggiornamento del Programma regionale di gestione dei rifiuti (PRGR);
- il parere favorevole n. XI/13 del 10 giugno 2022 espresso in sede deliberante dal Comitato tecnico regionale per le attività estrattive di cava ai sensi dell'articolo 24, comma 5, della l.r. 20/2021;
- la deliberazione della Giunta regionale 27 luglio 2022, n. XI/6745 (Approvazione della proposta di Atto di indirizzo, ai sensi dell'articolo 5, comma 1, della l.r. 8 novembre 2021, n. 20, in materia di attività estrattiva di cava e utilizzo di materiali riciclati) trasmessa al Consiglio regionale;
- l'Allegato A alla deliberazione della Giunta regionale 6745/2022 contenente la proposta di Atto di indirizzo in materia di attività estrattiva di cava e utilizzo di materiali riciclati elaborata dalla Giunta regionale ai sensi dell'articolo 5, comma 2, della l.r. 20/2021;

Preso atto che, nell'ambito dell'istruttoria di competenza, la VI Commissione consiliare «Ambiente e Protezione civile», al fine di acquisire ulteriori elementi di valutazione o contributi, ha svolto una serie di audizioni con i soggetti interessati e in particolare:

- il 14 settembre 2022 con Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI) Lombardia, Unione delle Province Lombarde (UPL), Associazione Nazionale Estrattori Lapidei ed Affini (ANEPLA), Associazione nazionale costruttori edili (ANCE) Lombardia e Confindustria Lombardia;
- il 28 settembre 2022 con Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati (ANPAR), WWF Lombardia, Legambiente Lombardia e Italia Nostra Lombardia;

Preso atto inoltre che:

- in data 18 ottobre 2022 è pervenuta la nota Protocollo T1.2022.0133590, a firma del dirigente della Unità Organizzativa Sviluppo sostenibile e tutela risorse dell'ambiente della Direzione generale Ambiente e clima, acquisita agli atti del Consiglio con protocollo CRL.2022.0019050, con cui segnala che «è stato rilevato un errore materiale, a pag. 19 del documento, con particolare riferimento al paragrafo 3.3.1 - Valorizzazione dei minerali associati e dei rifiuti di estrazione; si evidenzia in particolare che nell'indicazione riportata per i «Fanghi di segazione delle pietre ornamentali» è contenuto un refuso («qualora si dimostri l'assenza di inquinanti introdotti durante la fase di taglio») come si evince dal documento approvato nella seduta del Comitato tecnico consultivo per l'attività estrattiva di cava del 10 giugno u.s.»;
- il parere n. XI/13 del 10 giugno 2022 espresso in sede deliberante dal Comitato tecnico regionale per le attività estrattive di cava ai sensi dell'articolo 24, comma 5, della l.r. 20/2021 è allegato alla nota di cui al precedente punto;

Valutate le osservazioni pervenute da parte degli auditi, in data 19 ottobre 2022, la VI Commissione ha approvato la proposta di atto di indirizzo in materia di attività estrattiva di cava e utilizzo di materiali riciclati elaborata dalla Giunta regionale ai sensi dell'articolo 5, comma 2, della l.r. 20/2021, Allegato A alla deliberazione della Giunta regionale 6745/2022, con la correzione dell'errore materiale segnalato con la nota Protocollo T1.2022.0133590 del 18 ottobre 2022 sopra richiamata;

Visto il Programma regionale di sviluppo della XI Legislatura e in particolare il Risultato atteso Ter 0902.191 «Aggiornamento della disciplina e della pianificazione 2 delle attività estrattive ed

Serie Ordinaria n. 52 - Martedì 27 dicembre 2022

effettuare una reale valutazione del fabbisogno effettivo di materiale che sia fatta su base regionale, dando priorità al riuso del materiale, nell'ottica dell'economia circolare»;

Sentita la relazione della VI Commissione consiliare «Ambiente e Protezione civile»;

con votazione nominale, che dà il seguente risultato:

| | |
|---------------------------------|-------|
| Consiglieri presenti: | n. 59 |
| Non partecipano alla votazione: | n. 2 |
| Consiglieri votanti: | n. 57 |
| Voti favorevoli: | n. 56 |
| Voti contrari: | n. = |
| Astenuti: | n. 1 |

DELIBERA

1. di approvare l'Atto di indirizzo, ai sensi dell'articolo 5, comma 1, della legge regionale 8 novembre 2021, n. 20, in materia di attività estrattiva di cava e utilizzo di materiali riciclati, che costituisce l'Allegato A, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, così come approvato dalla VI Commissione comprensivo della correzione dell'errore materiale segnalato con la nota Protocollo T1.2022.0133590 del 18 ottobre 2022 richiamata in premessa.

Il vice presidente: Francesca Affilia Brianza
Il consigliere segretario: Dario Violi
Il segretario dell'assemblea consiliare
Emanuela Pani

— • —



REGIONE LOMBARDIA

**ATTO DI INDIRIZZO AI SENSI DELL'ARTICOLO 5, COMMA 1,
DELLA LEGGE REGIONALE 8 NOVEMBRE 2021, N.20.**



INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | I PRINCIPI E GLI INDIRIZZI GENERALI E SPECIFICI ATTUALMENTE DISPONIBILI PER LA DEFINIZIONE DI UNA STRATEGIA REGIONALE DELLE MATERIE PRIME MINERALI DI CAVA | 5 |
| | 2.1 Principi generali della strategia comunitaria di approvvigionamento delle materie prime | 5 |
| | 2.2 Indirizzi comunitari in materia di economia circolare | 7 |
| | 2.3 Situazione normativa nazionale in materia di attività estrattive | 8 |
| | 2.4 Principali riferimenti normativi regionali in materia di attività estrattive, di riduzione del consumo di suolo, di gestione dei rifiuti inerti | 9 |
| 3 | LA STRATEGIA REGIONALE PER LE MATERIE PRIME MINERALI DI CAVA | 11 |
| | 3.1 Inserimento dell'attività estrattiva in un contesto di sostenibilità ambientale e di compatibilità economico-sociale | 11 |
| | 3.1.1 <i>La Valutazione Ambientale Strategica, strumento per la valutazione della sostenibilità e per favorire la partecipazione</i> | 11 |
| | 3.1.2 <i>Garanzia di approvvigionamento delle materie prime minerali di cava in ambito regionale</i> | 13 |
| | 3.1.3 <i>Riduzione del consumo di suolo</i> | 13 |
| | 3.1.4 <i>Attività estrattiva in un contesto di sostenibilità ambientale e di sostenibilità economico-sociale</i> | 14 |
| | 3.2 Tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori | 16 |
| | 3.3 Rispetto dei principi dell'economia circolare, valorizzazione dei minerali associati, del riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione | 17 |
| | 3.3.1 <i>Valorizzazione dei minerali associati e dei rifiuti di estrazione</i> | 18 |
| | 3.3.2 <i>Utilizzo delle terre e rocce da scavo</i> | 19 |
| | 3.3.3 <i>Riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione</i> | 20 |
| | 3.4 Salvaguardia delle risorse estrattive non rinnovabili con adeguate misure di protezione dei giacimenti | 22 |
| | 3.5 Ottimizzazione della gestione dei materiali di cava | 22 |
| | 3.6 Efficientamento energetico, impianti fotovoltaici e digitalizzazione delle attività estrattive | 23 |
| | 3.6.1 <i>Efficientamento energetico delle macchine e degli impianti di trasporto e lavorazione del minerale</i> | 23 |
| | 3.6.2 <i>Azioni per lo sviluppo della decarbonizzazione nelle attività estrattive</i> | 24 |
| | 3.6.3 <i>Azioni per favorire l'installazione di impianti fotovoltaici nell'area di cava</i> | 25 |
| | 3.6.4 <i>La digitalizzazione dell'attività di cava</i> | 27 |
| | 3.7 Assicurazione della conformità dei PAE alle finalità di tutela ambientale, di difesa idrogeologica, di sviluppo urbanistico e dell'agricoltura | 28 |
| 4 | INDICAZIONI PER LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E METROPOLITANA DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE | 30 |
| | 4.1 Fase conoscitiva della pianificazione | 30 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.1.1 | <i>Risorse e riserve di cava secondo lo standard europeo PERC e lo standard elaborato da ONU-UNECE</i> | 30 |
| 4.1.2 | <i>Valutazione dello stato delle conoscenze delle risorse giacimentologiche sulla base delle informazioni presenti nei diversi piani cave.....</i> | 32 |
| 4.1.3 | <i>Elaborati necessari a tracciare il quadro delle risorse presenti</i> | 32 |
| 4.1.4 | <i>Carta delle potenzialità delle risorse</i> | 33 |
| 4.1.5 | <i>Carta idrogeologica ai fini estrattivi.....</i> | 33 |
| 4.1.6 | <i>Carta delle cave attive e cessate</i> | 34 |
| 4.1.7 | <i>Interferenze tra le aree giacimentologiche e le condizioni idrogeomorfologiche generali.....</i> | 34 |
| 4.1.8 | <i>Raffigurazione dei vincoli presenti sul territorio da considerare nella definizione del piano.....</i> | 36 |
| 4.1.9 | <i>Rappresentazione delle pressioni esistenti sul territorio (infrastrutture, urbanizzato, servizi).....</i> | 36 |
| 4.1.10 | <i>Ricognizione delle caratteristiche territoriali e ambientali da considerare.....</i> | 37 |
| 4.2 | Definizione delle modalità di individuazione dei fabbisogni produttivi di materiale..... | 38 |
| 4.2.1 | <i>Definizione dei fabbisogni per sabbia e ghiaia</i> | 40 |
| 4.2.2 | <i>Definizione dei fabbisogni produttivi di materiale per le pietre ornamentali.....</i> | 41 |
| 4.2.3 | <i>Definizione dei fabbisogni produttivi di materiale per l'industria</i> | 42 |
| 4.3 | Principi generali e specifici per l'individuazione dei giacimenti minerari | 42 |
| 4.4 | L'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali ed i criteri per l'espressione del parere di compatibilità delle varianti con il PAE | 43 |
| 4.5 | Criteri di determinazione dei bacini di utenza | 45 |
| 4.6 | Criteri tecnici ed ambientali per l'individuazione e il dimensionamento delle aree idonee per l'attività estrattiva | 45 |
| 4.6.1 | <i>Cave di monte</i> | 48 |
| 4.6.2 | <i>Cave di pianura</i> | 48 |
| 4.7 | Rapporto con pianificazione difesa suolo..... | 49 |
| 4.8 | Modalità di coltivazione per tipologia di giacimento | 49 |
| 4.9 | Modalità di recupero delle aree oggetto di escavazione..... | 49 |

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la proposta di Atto di indirizzo regionale che definisce le politiche regionali per la disciplina dell'uso delle materie prime minerali di cava e dell'utilizzo di materiali riciclati, ai sensi dell'art. 5 della l.r. 20/21, la cui elaborazione spetta alla Giunta Regionale, anche tenendo conto di eventuali documenti di analisi e proposte approvati dalle province e dalla Città metropolitana di Milano, e la cui approvazione spetta al Consiglio regionale.

Gli obiettivi dell'Atto di indirizzo regionale sono dettagliatamente riportati all'art. 8 della legge e costituiscono un riferimento concreto in termini ambientali, industriali e sociali: si coniugano gli obiettivi della produzione con quelli di un corretto sviluppo delle comunità locali che ospitano i siti per l'estrazione e la lavorazione del minerale e con la salvaguardia dell'ambiente e la tutela delle risorse naturali non minerarie presenti sul territorio.

Nello specifico, l'art. 8 prefigura due specifiche finalità dell'atto di indirizzo, cui corrispondono due distinti capitoli del presente documento:

- l'Atto di indirizzo rappresenta in primo luogo (art. 8, comma 1) “il documento strategico di definizione delle politiche regionali per l'uso delle materie prime”: il capitolo 3 del presente documento sviluppa pertanto la “Strategia regionale delle materie prime”, in attuazione degli obiettivi specificati dalla norma citata;
- l'Atto di indirizzo, inoltre, (art. 8, comma 2) “contiene le indicazioni cui deve attenersi la pianificazione provinciale e metropolitana”, che rappresenta il momento attuativo più rilevante della strategia regionale per le materie prime, in quanto determina gli obiettivi e le potenzialità di sviluppo del settore minerario per i successivi 20 anni per il settore delle pietre ornamentali e dei materiali per l'industria e per i successivi 10 anni per gli altri settori, tenendo conto delle specificità dei territori: il capitolo 4 del presente documento sviluppa pertanto le “Indicazioni per la pianificazione provinciale e metropolitana delle attività estrattive”, declinando i contenuti previsti dalla norma citata.

2 I PRINCIPI E GLI INDIRIZZI GENERALI E SPECIFICI ATTUALMENTE DISPONIBILI PER LA DEFINIZIONE DI UNA STRATEGIA REGIONALE DELLE MATERIE PRIME MINERALI DI CAVA

La nuova norma di riferimento per il settore delle attività estrattive ben individua nelle proprie finalità la necessità di coniugare i principi della tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e del paesaggio con quelli dell'economia industriale delle attività estrattive, con la tutela e salvaguardia delle risorse minerarie per le future generazioni, l'economia circolare e il risparmio energetico.

La strategia regionale delle materie prime è pertanto oggi supportata da numerosi atti a carattere normativo e programmatico, di indirizzi, linee guida, piani, a livello regionale, nazionale, comunitario e internazionale, di applicazione volontaria, parzialmente o totalmente cogenti, provenienti dalle autorità designate al presidio delle specifiche aree di competenza.

Di particolare rilievo risulta essere l'attenzione posta dalla nuova legge alla promozione dello sviluppo sostenibile e dell'economia circolare, per la cui attuazione è necessario partire dai principi definiti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile e dal piano d'azione della Commissione Europea per l'economia circolare dell'anno 2020, come declinati a livello nazionale e regionale.

Indirizzi specifici per lo sviluppo del settore estrattivo non energetico provengono inoltre dalla Commissione Europea che, a partire dal 2008, ha definito il quadro strategico per una politica delle materie prime, gettando le basi per una evoluzione verso uno sviluppo più sostenibile e per un'economia più efficiente nell'impiego delle risorse minerarie, anche per la definizione di una normativa quadro in grado di favorirne un approvvigionamento sostenibile e per garantire la tutela delle aree che presentano un elevato potenziale produttivo minerario.

Si esaminano di seguito i riferimenti di carattere generale più significativi per l'adozione della strategia regionale delle materie prime minerali di cava, a livello operativo-gestionale e pianificatorio.

2.1 Principi generali della strategia comunitaria di approvvigionamento delle materie prime

La Commissione Europea è impegnata nell'attuazione di una concreta politica delle materie prime, che assicuri a livello comunitario la certezza degli approvvigionamenti di materiali per lo sviluppo ordinato dei diversi settori produttivi vincolati all'utilizzo di risorse naturali minerarie.

Certamente, l'attenzione maggiore è rivolta alle materie prime strategiche per l'industria europea, quali le terre rare ed i metalli preziosi, ma tutte le materie prime, dai minerali industriali ai materiali da costruzione, sono destinatarie di programmi volti ad assicurare la sicurezza degli approvvigionamenti, delle produzioni e degli impieghi.

Lo sfruttamento delle risorse naturali, di cui le materie prime rappresentano una componente importante, costituisce obiettivo prioritario della Commissione ai fini della valorizzazione, razionalizzazione ed uso efficiente delle stesse materie prime, per le quali è applicata la politica dei tre pilastri:

1. ricerca e conoscenza delle risorse disponibili;
2. sicurezza degli approvvigionamenti in relazione ai procedimenti autorizzativi e all'utilizzo concorrente dei siti con presenza di giacimenti minerari;

3. recupero e risparmio delle materie prime.

La strategia europea riassume e coordina le politiche nazionali degli Stati membri per il raggiungimento dell'obiettivo di un'economia all'avanguardia dal punto di vista della sostenibilità, dell'innovazione e della creazione di posti di lavoro, e cerca di sostituirsi a quella di Stati che di tali politiche sono totalmente privi.

In Italia la politica mineraria è attuata soltanto dalle singole Regioni, in modo non coordinato e con obiettivi talvolta non allineati con quelli comunitari: la politica delle materie prime deve costituire un impegno concreto, tenendo conto delle esigenze di carattere produttivo legate alla disponibilità della risorsa, mineraria o di riciclaggio per il sistema delle imprese e per lo sviluppo.

I due documenti comunitari sui quali si incardina la politica europea delle materie prime sono i seguenti:

1. COM (2008) 0699 - L'iniziativa materie prime: rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa;
2. COM (2011) 25 - Affrontare le sfide relative ai mercati dei prodotti di base e delle materie prime.

Le due Comunicazioni della Commissione europea trattano compiutamente l'intera problematica relativa all'approvvigionamento delle materie prime dai punti di vista produttivo ed economico – commerciale.

La Commissione europea ha ritenuto che l'innovazione potesse essere un fattore trainante di progresso per tutti e tre i pilastri su cui si fonda la politica europea delle materie prime, facendone un obiettivo strategico nel quadro dell'iniziativa "Flagship Europe 2020" sull'Unione dell'innovazione. Gli obiettivi e le azioni correlate all'iniziativa precedente erano stati definiti con il documento "Garantire l'accesso alle materie prime per il futuro benessere dell'Europa – Proposta di partenariato europeo per l'innovazione concernente le materie prime – COM (2012) 82".

Prendeva così avvio il programma "European Innovation Partnership" (EIP), mirante a dare all'Europa una "flessibilità sufficiente e soluzioni alternative per la fornitura di materie prime fondamentali, senza trascurare l'importanza di mitigare gli impatti ambientali negativi di alcuni di questi materiali durante il loro ciclo di vita. La Partnership affronterà tutte le fasi della catena del valore, dalla prospezione all'estrazione e dalla trasformazione al recupero e al riciclaggio, come pure le innovazioni in materia di sostituzione. Uno dei suoi obiettivi concreti è quello di sostenere fino a dieci azioni pilota innovative di dimostrazione nei diversi settori della catena del valore.

Per la promozione degli investimenti nelle industrie estrattive la Commissione ha ritenuto che fossero essenziali le seguenti azioni dei singoli Stati membri:

1. *definizione di una politica mineraria nazionale, che garantisca uno sfruttamento economicamente valido delle risorse minerarie, sia armonizzata con le altre politiche nazionali, si basi sui principi dello sviluppo sostenibile e preveda un impegno a predisporre un opportuno quadro giuridico e informativo;*
2. *istituzione di una politica di programmazione dello sfruttamento del suolo per i minerali che comprenda una base di conoscenza geologica digitale, una metodologia trasparente per l'identificazione delle risorse minerarie e stime a lungo termine della domanda regionale e locale, e che sia volta all'identificazione e alla salvaguardia delle risorse minerarie (tenendo conto degli altri utilizzi del suolo, compresa la loro protezione dagli effetti delle catastrofi naturali);*

3. *istituzione di procedure di autorizzazione dello sfruttamento e dell'estrazione dei minerali chiari, comprensibili e certe, che contribuiscano a razionalizzare le procedure amministrative (es. introduzione di scadenze, istanze autorizzative parallele e sportello unico se consentito dai sistemi in vigore negli Stati membri).*

L'Italia risulta tra i pochi stati membri che non hanno adottato una politica per la definizione della strategia per lo sfruttamento delle materie prime minerarie.

2.2 Indirizzi comunitari in materia di economia circolare

L'Agenzia Europea per l'Ambiente afferma:

In un'economia circolare il valore dei prodotti e dei materiali deve essere mantenuto il più a lungo possibile; i rifiuti e l'uso delle risorse sono minimizzati e le risorse stesse mantenute nell'economia quando un prodotto ha raggiunto la fine del suo ciclo vitale, al fine di riutilizzarlo più volte e creare ulteriore valore. Questo modello può creare posti di lavoro sicuri in Europa, promuovere innovazioni che conferiscano un vantaggio competitivo e un livello di protezione per le persone e l'ambiente di cui l'Europa sia fiera, offrendo nel contempo ai consumatori prodotti più durevoli e innovativi in grado di generare risparmi e migliorare la qualità della vita.

Si evidenzia, ancora, che in un modello organizzativo di un'economia circolare l'inquinamento costituisce un uso inefficiente delle risorse, in quanto è una forma di spreco economico, che implica l'utilizzo non necessario, inefficiente o incompleto delle risorse naturali disponibili in forma non illimitata. Di norma le emissioni inquinanti sono un segnale di inefficienza tecnica e produttiva, imponendo all'organizzazione coinvolta nel ciclo produttivo o di utilizzo della risorsa, il compimento di attività che non generano valore aggiunto. In sede di pianificazione delle cave occorre porre particolare attenzione agli obiettivi di riduzione dell'inquinamento atmosferico, delle acque e del suolo, anche coordinando l'attività estrattiva con gli obiettivi dei piani regionali per la qualità dell'aria, per la tutela delle risorse idriche e bonifica dei suoli. L'attenzione per la riduzione dell'inquinamento, con la riduzione dei vari tipi di rifiuto, costituisce pertanto attivazione dei principi dell'economia circolare.

La strategia regionale sulle materie prime, anche mediante gli strumenti della pianificazione delle cave, può avere un effetto incisivo anche sulle emissioni inquinanti, in quanto può influire sulle modalità di sviluppo dell'attività estrattiva.

I principi generali dell'economia circolare hanno cominciato a trovare una sistematizzazione sin dagli anni novanta, ma solo di recente hanno raggiunto modalità di enunciazione tali da poter essere concretamente utilizzati come punto di partenza per la definizione di politiche internazionali e nazionali per il perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile universalmente accettati nel settore estrattivo.

Con la Comunicazione COM(2020) 98 del 11 marzo 2020, la Commissione Europea ha definito un nuovo piano di azione per l'economia circolare, con durata, per alcune azioni, fino al 2023, il quale ha riflessi concreti anche sulle attività produttive minerarie.

Il piano d'azione presenta una serie di iniziative collegate tra loro e destinate a istituire un quadro strategico per i prodotti, solido e coerente, in cui i prodotti stessi, i servizi e i modelli imprenditoriali sostenibili costituiranno la norma, trasformando i modelli di consumo in modo da evitare innanzitutto la produzione di rifiuti. L'esposizione che precede, di carattere generale, trova applicazione piena nel settore estrattivo, in cui è rilevante la produzione di rifiuti e minerali associati.

Il piano d'azione prevede l'emanazione, a livello comunitario, di numerosi interventi normativi specifici, di cui si dovrà tenere conto anche in sede di pianificazione delle cave a livello regionale, mentre il richiamo a principi generali contenuti nello stesso piano d'azione può costituire un riferimento finalizzato a tenere in considerazione le problematiche evidenziate. Gli interventi normativi previsti dal piano d'azione hanno per la gran parte un carattere trasversale, quindi interesseranno in modo pervasivo il settore estrattivo, con particolare riferimento alla riduzione dei rifiuti, al rapporto tra economia circolare e cambiamenti climatici, all'utilizzo dei fondi comunitari per la transizione verso un'economia circolare, alla ridefinizione dei principi a fondamento della cessazione della qualifica di rifiuto, etc.

Relativamente ai rifiuti delle industrie estrattive, in attuazione della direttiva n. 2006/21/CE, la Commissione Europea ha proposto un manuale per la redazione dei piani di gestione dei rifiuti di estrazione al fine di assicurare la riduzione al minimo dei rifiuti stessi.

A livello nazionale i Ministeri dello sviluppo economico e della transizione ecologica hanno predisposto il documento "Verso un modello di economia circolare per l'Italia – Documento di inquadramento e di posizionamento strategico", integrato dal documento "Economia circolare ed uso efficiente delle risorse – Indicatori per la misurazione dell'economia circolare".

I due documenti, redatti a seguito di consultazione pubblica, forniscono indicazioni relativamente all'uso efficiente delle risorse, alla valorizzazione dei rifiuti e per misurare la circolarità di un prodotto. Si tratta di documenti relativi all'intera circolarità, quindi, per l'utilizzo all'interno della strategia regionale per le materie prime pianificazione delle cave devono essere considerati per la parte di interesse.

2.3 Situazione normativa nazionale in materia di attività estrattive

A livello nazionale, la legislazione mineraria relativa ai minerali solidi appare fortemente carente, in quanto il riferimento è rappresentato dal regio decreto n. 1443/1927 (legge mineraria), se pur con qualche aggiornamento più recente (1955 e 1994) privo di risvolto sostanziale: non sono quindi reperibili indicazioni significative se non con riferimento alla distinzione, di tipo merceologico, tra cave e miniere. Ormai la distinzione, basata su esigenze industriali del 1927, risulta ampiamente superata, anzi costituisce un elemento di confusione all'interno del panorama legislativo nazionale e regionale.

Lo Stato, compatibilmente con il riparto delle competenze istituzionali con le Regioni, in applicazione dell'articolo 117 della Costituzione, dovrebbe definire una strategia nazionale delle materie prime, nel rispetto dei principi e delle esigenze definiti a livello europeo. A tal riguardo, sono state elaborate proposte per una strategia nazionale delle materie prime da parte del Laboratorio Materie Prime, struttura costituita dal Ministero dello sviluppo economico, Enti di ricerca, Associazioni datoriali, Associazioni culturali, che possono costituire un valido supporto per la pianificazione regionale delle cave.

L'Italia ha declinato l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite nella Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), strumento di coordinamento che assume i 4 principi guida dell'Agenda: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La SNSvS è strutturata in cinque aree, le cosiddette "5P" dell'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. A queste si aggiunge una sesta area dedicata ai vettori di sostenibilità: si tratta dei vettori "Monitoraggio e valutazione di politiche, piani e progetti", Istituzioni, partecipazione e partenariati", "Educazione, sensibilizzazione e comunicazione", ambiti trasversali e leve fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi della SNSvS. La

SNSvS costituisce il quadro di riferimento nazionale per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale, in attuazione di quanto previsto dall'art. 34 del D.lgs. 152/2006. In base allo stesso articolo il Ministero della transizione ecologica supporta le Regioni, le Province Autonome e le Città Metropolitane nella declinazione territoriale della SNSvS, definendo le proprie strategie di sostenibilità.

Il quadro normativo nazionale ha fatto proprio il principio dello sviluppo sostenibile, previsto all'art.3 del decreto legislativo 152/2006, "Norme in materia ambientale", che in particolare stabilisce che "Ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice deve conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future." e che "il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell'ambito delle dinamiche della produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente anche futuro."

La regione Lombardia ha approvato la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, ai termini dell'art.34 del decreto legislativo n. 152/2006, con D.G.R. n. XI / 4967 del 29/06/2021. Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della XI Legislatura ha posto la sostenibilità tra le priorità dell'azione di governo regionale, quale "elemento distintivo dell'azione amministrativa e come occasione di migliorare la qualità della vita dei lombardi, conciliando le esigenze di crescita produttiva e coinvolgendo tutti gli attori del territorio".

Ancora, in applicazione del PRS è stato sottoscritto nel 2017 il Protocollo Lombardo tra tutti gli attori pubblici e privati interessati, che rappresenta e declina gli impegni reciproci su ambiente, territorio, sistema dei trasporti e infrastrutture lombarde.

Interesse particolare riveste la normativa relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive di cui al decreto legislativo n. 117/2008, che detta norme specifiche esclusivamente per la gestione dei rifiuti prodotti all'interno dello stesso ciclo minerario, mentre rifiuti minerari prodotti da attività estrattive, qualora non utilizzati o smaltiti all'interno dello stesso ciclo minerario, seguono la legislazione generale in materia di rifiuti.

2.4 Principali riferimenti normativi regionali in materia di attività estrattive, di riduzione del consumo di suolo, di gestione dei rifiuti inerti

- *La Regione, prima con legge regionale n. 14/98 ed ora con legge regionale n. 20/2021, ha normato l'attività estrattiva aggiornando il quadro istituzionale di riferimento e quindi attribuendo le competenze agli Enti interessati, assumendo il principio di avvicinare al livello locale le decisioni sull'assetto del territorio, all'interno di un quadro strategico e di indirizzo regionale. Ha poi indicato criteri gestionali volti a favorire il risparmio di materie prime, il riciclo dei rifiuti inerti ed ha definito procedure snelle di autorizzazione dell'attività estrattiva.*
- *L'attenzione regionale alle problematiche del consumo di suolo, inteso quale "trasformazione, per la prima volta, di una superficie agricola da parte di uno strumento di governo del territorio ad usi diversi dall'attività agro-silvo-pastorale o da parco", ha portato all'approvazione della legge regionale 31/2014. La Regione ha così introdotto modifiche alla l.r. 12/2005, legge che disciplina il governo del territorio, con l'obiettivo di ridurre il consumo di suolo ed assegnando, a questo scopo, funzioni specifiche e indici di consumo di suolo ai diversi Enti coinvolti nella pianificazione:*

Regione stessa, Province e Città Metropolitane e Comuni. Ai fini della valutazione del consumo di suolo per le attività estrattive si rimanda a quanto previsto dal Piano Territoriale Regionale che è stato adeguato alla suddetta normativa.

- *Regione Lombardia, con l.r. 26/2003 ha disciplinato i Servizi di pubblica utilità, fra cui la gestione dei rifiuti, assumendo l'obiettivo di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente, riducendo la quantità e la pericolosità dei rifiuti mediante azioni di prevenzione, ottimizzando le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio dei rifiuti. Ha poi emanato, in attuazione della strategia indicata, un insieme di disposizioni, provvedimenti di attuazione, nonché di atti di indirizzo, rivolti sia alle pubbliche amministrazioni sia agli operatori pubblici e privati e fra questi ricordiamo la d.g.r. n. 1990 del 20 giugno 2014 di approvazione del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), comprensivo delle relative Norme Tecniche di Attuazione. Il Piano assume indirizzi volti a disincentivare il conferimento in discarica dei materiali inerti, favorire lo sviluppo delle tecniche di "demolizione selettiva" al fine di aumentare la qualità dei rifiuti prodotti e conferiti agli impianti di recupero, favorire impianti di riciclaggio dei rifiuti inerti che abbiano rese elevate di recupero, promuovere l'utilizzo di prodotti da riciclaggio di inerti nella realizzazione di opere pubbliche. Con DCR 980/2020 il Consiglio regionale ha poi approvato un nuovo Atto di indirizzi, ai sensi della l.r. n. 26/2003, in materia di programmazione della gestione dei rifiuti e delle bonifiche - "piano verso l'economia circolare", che traccia le strategie regionali da attuare nel prossimo Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con la deliberazione di Giunta n. 6408 del 23/05/2022.*

3 LA STRATEGIA REGIONALE PER LE MATERIE PRIME MINERALI DI CAVA

La strategia regionale per le materie prime minerali di cava che affronta la coltivazione sostenibile delle risorse minerarie di cava, la promozione del risparmio di materia prima e l'utilizzo di materiali riciclati - si articola in un insieme di politiche, volte al raggiungimento degli obiettivi indicati dalla legge nonché dalle disposizioni comunitarie indicate.

In particolare, la strategia regionale, di seguito tracciata in rapporto agli obiettivi indicati dalla legge, è tesa a coniugare l'esigenza di rendere disponibili con sicurezza e continuità le materie prime per lo sviluppo sociale ed economico, l'esigenza di tutelare le materie prime non rinnovabili, traguardando le esigenze di lungo termine, favorendo l'impiego di tecnologie adeguate a risparmiare e valorizzare tali risorse, nonché promuovendo un'economia circolare capace di trattare e riutilizzare materiali riciclati, l'esigenza di salvaguardare l'ambiente lombardo nelle sue diverse componenti (suolo, acqua, aria, flora e fauna..), oggi sottoposto ad elevate pressioni insediative e produttive.

La pianificazione delle cave interessa un settore importante per l'economia regionale e nazionale, fondamentale per lo sviluppo infrastrutturale e industriale della Regione e, relativamente alle attività estrattive dei materiali per l'industria, anche per le regioni circostanti e più in generale per l'intero Paese. La strategia regionale per lo sviluppo produttivo delle attività estrattive, tesa a garantire continuità produttiva al settore estrattivo, in un quadro di compatibilità ambientale, prende avvio dalle valutazioni sui dati produttivi ed occupazionali, diretti ed indotti, del settore, come emergono dalle fonti regionali e ISTAT, dai quali emerge che la Lombardia, con il 16,3% dei volumi estratti a livello nazionale, si configura come la regione con i maggiori volumi estratti, nonché con il maggior numero di siti estrattivi e di imprese autorizzate a cavare. Questo comporta una pressione estrattiva sul territorio lombardo, testimoniata dall'Intensità Estrattiva (tonnellate estratte/Kmq), doppia rispetto all'indice medio nazionale. Emerge pertanto l'importanza dell'attività estrattiva per lo sviluppo della regione, con 13 milioni di mc medi di materiali estratti nel periodo 2015/2019, con un numero rilevante di imprese con oltre 1300 addetti direttamente impiegati e con un indotto nelle imprese di trasformazione di tutto rilievo; d'altro lato viene evidenziata l'elevata pressione ambientale esercitata sul territorio, con grandi superfici interessate dall'attività estrattiva (oltre 2.000 ettari) ed un elevato numero di cave per Kmq. Risulta quindi evidente la necessità di dotarsi di strumenti di pianificazione, attuativi della legge regionale, capaci di garantire continuità e sicurezza negli approvvigionamenti, di favorire lo sviluppo economico e sociale nella garanzia dell'occupazione del settore ed al contempo di perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale.

3.1 Inserimento dell'attività estrattiva in un contesto di sostenibilità ambientale e di compatibilità economico-sociale.

3.1.1 *La Valutazione Ambientale Strategica, strumento per la valutazione della sostenibilità e per favorire la partecipazione.*

Per garantire la sostenibilità ambientale e la compatibilità economico sociale dell'attività estrattiva, si considera fondamentale realizzare un processo di VAS capace di portare ad organicità le istanze di tutela dell'ambiente con le esigenze di garantire un approvvigionamento di materie prime adeguato a sostenere lo sviluppo nel lungo termine.

La nuova legge propone una semplificazione della procedura di approvazione dei Piani cave e definisce un ruolo di "indirizzo strategico del Consiglio regionale": la Provincia/CMM approva il Piano delle attività estrattive (PAE), previo parere obbligatorio e vincolante della Giunta regionale, parere espresso sulla rispondenza ai contenuti dell'atto di indirizzo regionale.

nonché degli atti di programmazione e di pianificazione regionale. Nel merito del percorso di approvazione, si evita la duplicazione della procedura VAS (prima in provincia e poi in Regione), riducendo quindi i tempi, ma rafforzando il potere di indirizzo regionale e mantenendo per RL la possibilità di esprimere parere con prescrizioni vincolanti.

Diviene, pertanto, fondamentale un approccio alla procedura di VAS integrato e coordinato, definendo criteri di dimensionamento ed ambientali di elaborazione del piano, in particolare riguardanti l'individuazione e il dimensionamento dei giacimenti e delle aree idonee per l'attività estrattiva, le modalità di mitigazione, compensazione e recupero delle aree interessate all'estrazione, non dimenticando l'importanza di far emergere le differenti dinamiche territoriali della realtà lombarda.

La strategia regionale volta a garantire la compatibilità fra ambiente e sviluppo, prende avvio sin dai primi passi della Regione, nell'ormai lontano 1983, con la legge n. 86, che istituisce il "Sistema delle Aree Protette Lombarde", volta a salvaguardare il grande patrimonio naturale lombardo, che comprende ad oggi 24 parchi regionali, 105 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali, 33 monumenti naturali e 242 siti Rete Natura 2000 (che in parte si sovrappongono), aree che interessano nel complesso oltre il 20% della sua superficie.

Per garantire la compatibilità ambientale di Piani estrattivi, in attuazione della Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS), recepita con D. Lgs. 152/2006 (Codice dell'Ambiente), è strategico prevedere una forte integrazione delle valutazioni ambientali nelle scelte di piano, sin dalle prime fasi di elaborazione, e strutturare una partecipazione attiva, anche elaborando appositi strumenti regionali di indirizzo alla partecipazione, capaci di valorizzare le conoscenze, le esperienze, le necessità dei soggetti pubblici e privati interessati.

La Regione Lombardia, con la l.r. 12/2005 e con successive deliberazioni ha regolamentato la procedura di VAS ed il suo coordinamento con la Valutazione di Incidenza (VInCA), definendo in particolare le modalità di "partecipazione" alla pianificazione, caratterizzata dall'individuazione preliminare di tutti i soggetti interessati: pubblici, in particolare quelli con "specifiche competenze ambientali", e privati, portatori di differenti interessi, che sono resi partecipi del processo di pianificazione con momenti organizzati di consultazione ed informazione.

Nel perseguire l'obiettivo di coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava, la procedura di Vas integrata alla redazione dei Piani delle attività estrattive, assume un ruolo fondamentale permettendo di:

- individuare obiettivi strategici ed azioni atti a sostenere una corretta pianificazione delle aree di cava;
- costruire un quadro di riferimento essenziale per le scelte di pianificazione specifiche, individuando i documenti di pianificazione e di programmazione che hanno ricadute sul territorio di riferimento e che contengono obiettivi ambientali di rilevanza pertinente, garantendo un adeguato coordinamento tra il Piano stesso e gli strumenti operanti sul territorio d'interesse per assicurare un'efficace tutela dell'ambiente;
- leggere la caratterizzazione territoriale del contesto di riferimento, affondando in particolare sugli aspetti sui quali la pianificazione agisce, al fine di definire un quadro di riferimento delle principali sensibilità e criticità da tenere in considerazione nella valutazione ambientale;
- prevedere, prevenire e valutare i possibili impatti negativi sull'ambiente;
- valutare le possibili alternative pianificatorie;

- definire interventi specifici destinati a controllare e garantire un corretto e sostenibile inserimento delle attività nel contesto esistente;
- proporre un sistema di monitoraggio della sostenibilità del Piano attraverso indicatori di contesto, di processo e di contributo;
- garantire e favorire la partecipazione alle scelte pianificatorie, valutando al contempo i contributi e le osservazioni di tutti i soggetti partecipanti, portatori di conoscenze, di interessi, al fine di rendere compatibile le proposte di Piano con le esigenze sociali ed economiche del territorio.

Per rendere efficace la partecipazione all'elaborazione del Piano da parte di tutti i soggetti portatori di conoscenze ed interessi, saranno elaborati dalla Giunta regionale, indirizzi per la raccolta di informazioni, dati, necessità produttive, esigenze impiantistiche, per conoscere eventuali disponibilità e condizioni degli EE.LL. all'accettazione di attività estrattive nel proprio territorio.

3.1.2 - Garanzia di approvvigionamento delle materie prime minerali di cava in ambito regionale

Allo sviluppo regionale è funzionale la disponibilità di materie prime minerali di cava direttamente reperibili in territorio lombardo.

Si tratta di materie prime come sabbia e ghiaia, argilla, pietre ornamentali, materie per l'industria e per le costruzioni che, nonostante il ridotto valore economico unitario, sono fondamentali per una molteplicità di settori a valle.

Ruolo fondamentale assume la conoscenza dei giacimenti di materie prime, da sviluppare in fase di pianificazione. La ricerca e la conoscenza delle risorse disponibili, primo pilastro della politica comunitaria per il settore, deve essere alla base di ogni pianificazione e deve essere approfondita ad un livello adeguato a consentire scelte di investimento fondate e di lungo periodo. A tal fine il presente Atto, anche sulla base di metodologie internazionalmente riconosciute, traccia le verifiche e le ricerche da promuovere in fase di redazione dei piani.

La nuova legge organizza le competenze istituzionali sul territorio, favorendo una pianificazione decentrata e prevede una diffusione nel territorio dei poli estrattivi con l'individuazione dei bacini di utenza, in particolare per i materiali che richiedono limitati percorsi di trasporto al fine di garantire l'economicità del loro impiego.

I piani provinciali definiranno i bacini di utenza, da qualificare sia in relazione al fabbisogno atteso, sia in base ad una distribuzione, quanto più omogenea possibile, sul territorio.

Il PAE assicura l'approvvigionamento provinciale delle materie in relazione ai rispettivi bacini di utenza, tenendo in conto, ove opportuno, il bilancio di entrata e uscita di quanto utilizzato in ambito provinciale, anche considerando le differenti qualità in termini di composizione granulometria e pezzatura, tenori, struttura e tessitura, secondo le modalità di individuazione dei fabbisogni definite dal presente Atto di indirizzo.

3.1.3 - Riduzione del consumo di suolo

La strategia per la coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava si rapporta con l'obiettivo di ridurre il consumo di suolo, bene primario da salvaguardare per garantire un'elevata qualità ambientale e di vita in un territorio regionale caratterizzato da elevati indici di

urbanizzazione. La l.r. 31/2014 detta indirizzi stringenti in merito per la pianificazione di Province, Città metropolitane e Comuni, favorendo la protezione dei terreni agricoli di pregio e la rigenerazione urbana. *Ai fini della valutazione del consumo di suolo per le attività estrattive si rimanda a quanto previsto dal Piano Territoriale Regionale che è stato adeguato alla suddetta normativa.* La compatibilità fra le esigenze di sviluppo e gli obiettivi di risparmio di suolo, sarà in ogni caso perseguita favorendo, nelle scelte di piano, l'estrazione di materiali dai suoli agricoli di qualità bassa e media e in aree non di pregio dal punto di vista paesaggistico e/o naturalistico. A tal fine si farà riferimento alla specifica cartografia del PTR, che costituisce, unitamente agli elaborati riportanti i principali valori ambientali, indirizzo per le scelte pianificatorie delle Province e Città Metropolitana.

L'attenzione alle caratteristiche dei suoli agricoli ed ai valori ambientali e paesaggistici come definiti dal PTR, costituiscono pertanto indirizzo per le scelte pianificatorie delle Province e Città Metropolitana.

L'approvvigionamento delle materie prime deve tendere alla minimizzazione del consumo di suolo, secondo i seguenti indirizzi:

- In fase di pianificazione occorre definire la dimensione produttiva minima dell'attività di cava, al fine di limitare un eccessivo frazionamento delle attività, che può comportare da un lato diseconomie produttive, realizzazione di processi non del tutto adeguati a valorizzare le materie prime, un impegno di maggiori superfici con produzione di impatti diffusi sul territorio;
- In fase di autorizzazione dell'attività sarà favorita:
 - una progettazione efficiente dell'attività di cava, al fine di sfruttare pienamente la risorsa disponibile, riducendo al minimo indispensabile l'occupazione del suolo da parte del cantiere di coltivazione, delle infrastrutture e degli impianti per la lavorazione del minerale, nonché una coltivazione del giacimento in sotterraneo, ove tecnicamente ed economicamente possibile e con adeguata tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori; l'eventuale coltivazione in falda dovrà garantire la tutela delle acque sotterranee, anche mediante la preventiva redazione di uno studio idrogeologico di dettaglio finalizzato alla modellazione degli acquiferi interessabili dall'escavazione. In fase progettuale dovranno essere puntualmente definite le caratteristiche idrostrutturali degli acquiferi, limitando comunque, in ogni caso, l'interessamento alla sola prima falda freatica, senza andare ad interferire e/o minacciare gli acquiferi sottostanti;
 - la promozione della produzione e commercializzazione di aggregati riciclati e artificiali per ridurre il consumo di materie prime;
 - Un uso efficiente delle risorse, con riduzione della produzione di rifiuti di estrazione e l'esercizio di strutture di deposito;
 - Un recupero ambientale contestuale e collegato alle fasi di coltivazione ed un riuso delle aree con valenza sociale, ambientale ed economica.

3.1.4 - *Attività estrattiva in un contesto di sostenibilità ambientale e di sostenibilità economico-sociale*

Con le premesse normative sopra evidenziate, si riportano i seguenti principi della sostenibilità applicati alla pianificazione delle attività estrattive di cava.

Il piano delle attività estrattive è un piano industriale, finalizzato a garantire l'approvvigionamento delle materie prime in relazione ai fabbisogni per lo sviluppo economico e sociale, a livello provinciale, regionale, nazionale e internazionale, nel rispetto dei principi della sostenibilità ambientale e paesaggistica.

Il piano delle attività estrattive tiene conto delle esigenze di remunerazione del capitale investito da parte delle aziende del settore estrattivo, nel rispetto delle esigenze ambientali e sociali.

La pianificazione delle attività estrattive, quale pianificazione industriale, deve inserirsi all'interno dei vincoli e delle regole regionali, nazionali e comunitarie, economiche ambientali e sociali.

La strategia europea delle materie prime, coniugata a livello regionale costituisce l'altro indirizzo di sviluppo, per garantire l'approvvigionamento delle materie prime necessarie alle aziende utilizzatrici della produzione mineraria regionale.

Il settore estrattivo, con riferimento agli obiettivi dello sviluppo sostenibile regionale, deve assicurare:

1. il rispetto delle disposizioni per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori;
2. il rispetto delle disposizioni per la tutela dell'ambiente, della biodiversità, per la riduzione dell'inquinamento atmosferico e per la riduzione delle emissioni climalteranti;
3. che siano minimizzate il più possibile le interferenze con la falda e che non siano previste modificazioni significative del regime delle acque sotterranee e della loro vulnerabilità in termini di rischio potenziale di inquinamento;
4. la salvaguardia dei posti di lavoro del settore estrattivo, compatibilmente con le necessità produttive individuate in sede di definizione dei fabbisogni e di distribuzione e delimitazione delle aree di interesse estrattivo;
5. la tutela delle popolazioni locali in relazione all'attività estrattiva in esercizio;
6. il rispetto delle disposizioni per la tutela del paesaggio e delle risorse del territorio.

La pianificazione delle cave deve prevedere i termini e i riferimenti per ottenere l'accettazione sociale delle attività estrattive, quale elemento qualificante dei principi dello sviluppo sostenibile, al fine di rendere più concreto e meno conflittuale il percorso autorizzativo e la gestione delle cave in cui si manifesta l'opposizione della popolazione locale.

In assenza di una accettazione sociale delle iniziative proposte dalle aziende estrattive l'ottenimento di autorizzazioni o concessioni da parte della pubblica amministrazione diventa sempre più complessa, mentre l'opposizione delle Amministrazioni locali a progetti minerari che hanno già completato il loro iter amministrativo costituisce un motivo di rallentamento o addirittura di paralisi dei progetti stessi.

Talvolta l'iniziativa estrattiva non viene compresa nel suo effettivo significato di contributo allo sviluppo dell'economia nazionale, così come a volte non viene compresa l'utilità economica diretta per il territorio e la collettività che ne percepisce esclusivamente gli effetti negativi. Ad esempio, andrebbero maggiormente considerati i benefici derivanti al territorio dalla presenza in loco di materie prime funzionali allo sviluppo edilizio, infrastrutturale ed industriale dell'area, oltre all'occupazione diretta ed indotta dalle attività pianificate, rapportando i benefici indotti con le ricadute ambientali attese, eventualmente mitigate e compensate.

A tal riguardo, la legge regionale n. 20/2021 introduce un elemento innovativo al fine dell'accettazione delle attività estrattive da parte della collettività, premiando quelle aziende che condividono le scelte progettuali con le amministrazioni locali: si tratta di uno strumento, in linea con le più avanzate esperienze internazionali di "Social Licence to Operate", che può contribuire a ridurre la frequente conflittualità riscontrata con i territori direttamente interessati dai progetti minerari, a causa del loro impatto ambientale e sociale. In particolare, la strategia regionale, tesa a raggiungere un equilibrio ed una composizione dei diversi interessi in gioco, intende favorire le attività estrattive che raggiungono accordi con gli EE. LL. in termini di mitigazioni degli impatti, di impegno verso modalità e tempi di recupero condivisi, di compensazioni ambientali adeguate.

3.2 Tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori

La regione Lombardia tutela la salute e la sicurezza dei lavoratori del settore estrattivo con azioni finalizzate a ridurre l'incidenza degli infortuni e delle malattie professionali, in attuazione dei principi di cui all'articolo 4, comma 3, della legge regionale n. 20/2021.

Il settore estrattivo, per le condizioni particolari dei lavori di coltivazione e di trattamento dei minerali, presenta elevati indici di frequenza e di gravità degli infortuni sul lavoro, nonché il riconoscimento di malattie professionali legate alla particolare tipologia dei luoghi di lavoro e alle modalità di coltivazione.

Elemento prioritario dell'azione regionale è rappresentato da un sistema dei controlli efficiente ed efficace, svolto da personale ispettivo che possiede le competenze specifiche necessarie per svolgere una valida azione prevenzionistica, operando secondo i principi ispiratori delle Convenzioni dell'International Labour Office, recepiti nell'ordinamento nazionale: il personale ispettivo non deve limitarsi all'attività repressiva propria degli ufficiali di polizia giudiziaria, ma deve contribuire a raggiungere gli obiettivi di prevenzione necessari ad assicurare la riduzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali.

Ancora, punto qualificante dell'azione regionale è l'attività di formazione e aggiornamento dei funzionari di polizia mineraria delle Province, alle quali spetta lo svolgimento delle funzioni di vigilanza in materia di polizia mineraria nelle attività estrattive di cava, nonché la corretta pianificazione dei controlli, in funzione delle differenti problematiche di sicurezza e di igiene del lavoro presenti nelle diverse tipologie di attività estrattive.

La Regione fornisce gli strumenti di conoscenza dei rischi delle differenti attività estrattive, necessari per lo svolgimento dell'azione di vigilanza da parte delle Province e della Città metropolitana di Milano, anche attraverso la redazione di criteri e linee guida specifici per lo svolgimento dell'attività ispettiva, con particolare riferimento alle cave coltivate in sotterraneo, all'utilizzo dell'esplosivo, alle attività di coltivazione delle cave di monte e alle attività estrattive di pietre ornamentali; obiettivo dei criteri e delle linee guida di cui al periodo precedente è anche l'uniformazione dell'attività di vigilanza in ambito regionale.

La Regione promuove l'adozione di sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro in termini di qualità da parte degli operatori delle cave mediante l'ottenimento della certificazione ISO 45001, anche in coordinamento con le norme ISO in materia di gestione della qualità delle aziende e con le norme ISO o EMAS per la gestione ambientale delle organizzazioni.

La Regione, nell'ambito delle azioni per il miglioramento produttivo delle aziende estrattive, promuove l'innovazione tecnologica dei processi produttivi, con risvolti positivi anche in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

In sede di procedimento di autorizzazione relativo all'esercizio dell'attività estrattiva e dei relativi impianti e pertinenze all'attività di cava sono valutati gli aspetti della sicurezza e della salute dei lavoratori in relazione al progetto di coltivazione, anche acquisendo il contributo istruttorio dell'Organo di vigilanza.

La Regione rende disponibili, per gli operatori, linee guida e indirizzi per la corretta e aggiornata applicazione della normativa nazionale, per una parte rilevante risalente all'anno 1959, in materia di polizia mineraria, anche con riferimento alle scelte progettuali per il miglioramento tecnologico e degli standard di sicurezza delle fasi di coltivazione e lavorazione della cava. Particolare attenzione sarà rivolta alle metodologie di abbattimento del materiale di cava, alla corretta conformazione del fronte di cava in relazione alla stabilità del fronte stesso e del pendio sovrastante, alla stabilità del sotterraneo, al trasporto del materiale abbattuto e agli indirizzi per la redazione del Documento di Sicurezza e Salute (DSS).

3.3 Rispetto dei principi dell'economia circolare, valorizzazione dei minerali associati, del riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione

L'attuazione dell'economia circolare applicata al settore delle materie prime non energetiche passa attraverso l'analisi delle opportunità da incentivare già presenti all'interno dell'intera filiera delle costruzioni e dell'attività estrattiva, sia in termini di valorizzazione e riciclaggio dei residui/rifiuti prodotti, sia di riutilizzo di materiali sostitutivi provenienti da altri processi.

Nonostante indubbi benefici ambientali, potenziali vantaggi competitivi per le aziende del settore e la disponibilità di tecnologie innovative e know-how avanzato, il potenziale presente all'interno della filiera in termini di valorizzazione delle risorse e chiusura dei cicli non è ancora adeguatamente utilizzato e la domanda di inerti viene soddisfatta principalmente da materiali naturali. In Lombardia vengono trattati annualmente oltre 16 milioni di tonnellate di rifiuti inerti derivanti da costruzione e demolizione (dato anno 2018) e la Regione ha attivato un insieme di azioni previste dal "Piano regionale di gestione dei Rifiuti" per incrementare la quantità di materiali trattati, per migliorare la qualità dei prodotti ottenuti, per favorirne la collocazione sul mercato in sostituzione di materiali naturali. La strategia regionale volta a favorire l'economia circolare, anche in attuazione del secondo pilastro della politica europea del settore, trova applicazione nella pianificazione e gestione dell'attività estrattiva, per la quale la nuova normativa prevede incentivi con riduzioni di tariffe e con incrementi di tempi di concessione legati alla commercializzazione di materiali riciclati.

Strumento volto a favorire il recupero dei rifiuti inerti è la promozione di una presenza diffusa sul territorio di impianti per il loro trattamento, funzionale a raggiungere l'obiettivo regionale della riduzione del conferimento di tali rifiuti in discarica. Il PAE favorirà pertanto quelle attività che prevedono l'insediamento di impianti di trattamento all'interno dell'area di cava.

Il rispetto dei principi dell'economia circolare deve avvenire in tutte le fasi dell'attività estrattiva, da quella di pianificazione fino a quella del recupero ambientale per il successivo riutilizzo del sito estrattivo.

I principi generali dell'economia circolare sono definiti a livello nazionale e comunitario dai documenti riportati in premessa: in particolare, la proposta di strategia nazionale per una politica delle materie prime da parte del Laboratorio Materie Prime (Partnership costituita da Istituzioni, Università, Associazioni d'impresa e di Professionisti per uno sviluppo sostenibile del comparto estrattivo) evidenzia le azioni relative alla economia circolare che possono essere

prese in considerazione ed incentivate, di interesse in sede di redazione dei piani cave provinciali.

La proposta nazionale deve essere adattata alla specifica situazione produttiva e normativa della Regione Lombardia, in relazione sia alle tipologie e volumi di materiali interessati, alla situazione territoriale di produzione dei materiali stessi e alle potenzialità di riciclaggio.

Per l'attuazione dei principi dell'economia circolare nell'ambito della regione Lombardia devono essere rese disponibili dagli operatori del settore, anche attraverso la banca dati "ORSO", le seguenti informazioni preliminari, sulla disponibilità, qualità ed ubicazione dei materiali derivanti dal trattamento di rifiuti inerti, al fine di agevolare l'incontro fra offerta e domanda di tali prodotti:

1. Potenziale produzione e circolazione del minerale associato a quello principale oggetto di autorizzazione allo sfruttamento
2. Produzione di rifiuti di estrazione (compresa la presenza di strutture di deposito)
3. Produzione di terre e rocce da scavo in ambito regionale
4. Fanghi di segazione delle pietre ornamentali prodotti nei laboratori per la lavorazione dei blocchi
5. Limi derivanti dal lavaggio degli aggregati di cava e delle terre e rocce da scavo
6. Produzione di sfridi delle cave di pietre ornamentali
7. Caratteristiche geomeccaniche degli sfridi di lavorazione
8. Volumi di materiale da costruzione e demolizione lavorati con finalità di riciclo negli impianti di lavorazione
9. Utilizzo di inerti residui delle attività di lavorazione estrattiva per il recupero morfologico di vuoti di cava
10. Scambi di prodotti a livello regionale, interregionale, nazionale e internazionale, in funzione della tipologia del materiale estratto, dei minerali associati, dei rifiuti di estrazione interessati
11. Produzione di residui (rifiuto o sottoprodotti) da attività industriali (es. fonderie o acciaierie), utilizzabili in sostituzione di materiali di cava
12. Impianti di recupero del materiale da costruzione e demolizione e loro collocamento
13. Quantità dei materiali derivati dal recupero dei rifiuti inerti e commercializzati in luogo dei materiali di cava.

Si individuano le seguenti azioni che devono essere attuate per il raggiungimento degli obiettivi dell'economia circolare, al fine di ridurre il consumo di materie prime naturali e il consumo di suolo.

3.3.1 - Valorizzazione dei minerali associati e dei rifiuti di estrazione

I minerali associati derivano sia dalla estrazione separata (es. su livelli differenti) di minerale non oggetto di autorizzazione ma che è necessario asportare per permettere la coltivazione nelle cave di monte del minerale utile, sia dalle fasi di lavorazione in cava e negli impianti connessi, e non rientrano nel piano di gestione dei rifiuti di estrazione ai sensi del decreto legislativo n. 117/2008.

La valorizzazione dei minerali associati costituisce un efficace strumento per limitare la produzione dei rifiuti, con lo scopo di minimizzare il costo ambientale delle materie prime a monte delle filiere produttive e per sostenere le attività di ricerca e innovazione tecnologica, fornendo opportunità di crescita, competitività e creazione di valore aggiunto a settori cruciali per l'economia nazionale.

Mentre i minerali associati non rientrano nell'ambito di applicazione del decreto legislativo n. 152/2006, e pertanto di essi il titolare dell'autorizzazione o della concessione può liberamente disporre, di contro così non è per i rifiuti di estrazione che, a titolo non esaustivo, possono essere costituiti da:

1. Sfridi di produzione dell'industria delle pietre ornamentali.
2. Limi di decantazione delle acque di lavaggio.
3. Sterili minerali.
4. Fanghi di segazione delle pietre ornamentali.

Per i rifiuti di estrazione, l'obiettivo è quello della loro riduzione anche tramite il riutilizzo come sottoprodotti in un'ottica di economia circolare, in particolare:

Sfridi di produzione dell'industria della pietra ornamentale. Il materiale di scarto delle cave di pietre ornamentali si presta ottimamente ad una successiva lavorazione che ne permette il recupero con finalità diverse nell'ambito della filiera delle costruzioni per la realizzazione di rilevati stradali, confezionamento di calcestruzzo, etc.

Limi di decantazione delle acque di lavaggio. Tali materiali derivano per la quasi totalità dalla decantazione delle acque di lavaggio degli impianti di lavorazione degli aggregati naturali e delle terre e rocce da scavo. Si tratta di materiale che ha ottime potenzialità per poter essere recuperato come minerale associato nelle operazioni di rimodellamento morfologico di aree degradate e i recuperi ambientali.

Sterili minerali. La coltivazione di cava produce inoltre, in alcuni casi, una gran quantità di materiali "sterili", ovvero materiali che non hanno le qualità mineralogiche adeguate per essere di interesse economico e che ben si prestano alla classificazione come minerali associati e ad un successivo riutilizzo.

Fanghi di segazione delle pietre ornamentali. I fanghi di segazione delle pietre ornamentali possono trovare impiego, nei settori industriale e delle costruzioni, nonché in recuperi morfologici e riempimenti.

In sede di pianificazione delle attività di cava, la strategia regionale, volta alla valorizzazione dei minerali associati dell'industria estrattiva e dei rifiuti di estrazione, è perseguita elaborando norme tecniche di attuazione del piano capaci di orientare i progetti estrattivi ed il piano di gestione dei rifiuti verso un uso integrale della risorsa, al fine di prevedere, sin dalla fase progettuale, adeguate modalità di coltivazione e lavorazione del minerale.

Ancora, una corretta redazione del piano di gestione dei rifiuti di estrazione di cui al decreto legislativo n. 117/2008, potrà contribuire alla riduzione sostanziale degli stessi rifiuti.

3.3.2 - Utilizzo delle terre e rocce da scavo

La strategia regionale promuove l'utilizzo delle terre e rocce da scavo prodotte durante l'esecuzione di opere pubbliche e private quali validi sostituti degli aggregati naturali per

recuperi morfologici di vuoti di cava o come sostitutivi, in un ciclo produttivo, dei materiali di cava per produrre aggregati. Questa tipologia di materiale è più che raddoppiata quantitativamente dal 2010 al 2018 e presenta ancora volumi significativi di conferimento in discarica. Le motivazioni di tale destinazione sono in parte da attribuire ai costi di qualifica del minerale associato, oggi superiori ai costi di conferimento in discarica, agli oneri burocratici, alle problematiche legate alla definizione dei siti di destinazione. Per promuovere l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, l'azione regionale è volta ad incrementare le tariffe per il conferimento in discarica, a favorire l'incontro fra domanda e offerta di tali materiali e a proporre l'aggiornamento delle normative di settore di livello statale che richiedono interventi di semplificazione.

Per favorire il riutilizzo delle terre e rocce da scavo occorre prioritariamente individuare meccanismi virtuosi per lo snellimento procedurale connesso al riuso del materiale e implementare gli strumenti operativi finalizzati a rendere più semplice ed agevole l'individuazione dei siti autorizzati al trattamento del materiale stesso, quali la piattaforma Market inerti della banca dati "ORSO".

Alcune tipologie di terre e rocce da scavo non possiedono adeguate caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche tali da permetterne l'impiego in sostituzione i materiali di cava (es. terre e rocce da scavo con presenza di amianto, rocce gneissiche con scadenti caratteristiche geomeccaniche, etc.): al fine di evitare il conferimento in discarica di tali materiali, dovrà essere previsto l'utilizzato prioritario per il riempimento di vuoti di cava, subordinatamente al possesso dei requisiti ambientali.

La lavorazione delle terre e rocce da scavo generalmente avviene negli impianti di lavorazione delle cave di aggregati, i quali sono anche collegati, dal punto di vista autorizzativo, al ciclo estrattivo di cava.

3.3.3 - Riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione

Come indicato anche dalla l.r. 20/21, Regione Lombardia promuove il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione: attualmente si riscontrano ancora difficoltà per la commercializzazione degli aggregati riciclati, con riferimento al loro uso principale per rilevati stradali o per il confezionamento di calcestruzzo non strutturale, soprattutto per motivi di mercato e di scelte progettuali che privilegiano l'uso di aggregati naturali.

Le imprese che esercitano la coltivazione di cava di aggregati naturali per la gran parte sono impegnate nell'attività di riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione, in quanto conoscono il mercato, possono offrire servizi integrati tra aggregati naturali e riciclati. La strategia regionale volta ad incrementare l'economia circolare viene perseguita, in fase di pianificazione, rendendo disponibili gli spazi per lo stoccaggio iniziale, la lavorazione ed il deposito del materiale trattato, che trovano una collocazione strategica nelle stesse aree in cui viene fornito l'aggregato naturale.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) possono costituire un valido supporto per incentivare l'utilizzo degli aggregati riciclati: i CAM approvati con decreto 11/10/2017 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare forniscono opportunità, anche se non rilevanti, relativamente all'impiego degli aggregati riciclati per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, mentre i CAM relativi alle infrastrutture stradali, che potrebbero contribuire ad aumentarne il mercato con l'imposizione di una percentuale minima di impiego di aggregati riciclati nei rilevati stradali, sono in corso di elaborazione.

Anche il ritardo nella emanazione dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto relativi agli aggregati riciclati, ai sensi dell'art. 184 ter del decreto legislativo n. 152/2006, costituisce un ostacolo alla diffusione dell'utilizzo degli stessi aggregati riciclati.

L'Atto di indirizzo regionale in materia di programmazione nella gestione dei rifiuti, approvato con DCR 980/2020, che traccia le strategie regionali del settore, evidenziando le gravi difficoltà nello sviluppo del riciclaggio per i ritardi normativi sull'End of Waste ed in presenza di nuove tecnologie sviluppatesi in regione e non ancora regolamentate, indica i recenti sviluppi normativi in materia (art. 14 bis, l. 128/2019) e traccia le politiche regionali, tese a collaborare e supportare tecnicamente il Ministero nell'emanazione dei Decreti nazionali sull'End of Waste, nonché a richiedere maggiore autonomia allo Stato nel settore.

Il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione è condizionato, in termini di qualità dell'aggregato riciclato disponibile dopo la lavorazione del rifiuto stesso, dalla fase di abbattimento del manufatto, dalle modalità di stoccaggio presso il sito di abbattimento e l'impianto di lavorazione, nonché dalle modalità di lavorazione stessa del rifiuto.

Nell'intento di supportare i produttori e gli utilizzatori di aggregati riciclati, la Commissione Europea ha reso disponibile il documento "EU Construction and Demolition Waste Management Protocol, in linea con le previsioni della strategia europea 2020 sulle costruzioni.

Il Protocollo europeo rappresenta una guida necessaria per indirizzare le attività attinenti alla fase di messa a disposizione per la lavorazione del rifiuto da costruzione e demolizione, anche al fine di incentivare l'utilizzo degli aggregati riciclati prodotti, soprattutto con riferimento alle incertezze che ancora persistono circa l'impiego di tali aggregati, che riducono e restringono la domanda da parte del mercato.

Il documento europeo sopra richiamato trova il suo naturale completamento nella successiva pubblicazione dell'Agenzia Europea per l'Ambiente "Construction and Demolition Waste: Challenges and Opportunities in a Circular Economy", per la prevenzione e la riduzione della produzione di rifiuti da costruzione e demolizione.

La Regione renderà disponibili specifici indirizzi, di applicazione non vincolante, per supportare i produttori e di utilizzatori di aggregati riciclati nell'attività di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione, con riferimento ai documenti precedenti, soprattutto al fine di incrementare il grado di confidenza degli utilizzatori di aggregati riciclati. Nell'ambito dei provvedimenti attuativi della nuova legge, sono previste alcune misure di incentivazione a favore degli operatori delle cave, anche non di natura economica, per aiutare il consolidamento del settore del riciclaggio. A titolo di esempio agendo sui seguenti istituti della disciplina estrattiva di cava:

1. calcolo delle fidejussioni;
2. calcolo degli oneri dei diritti di escavazione;
3. determinazione della durata delle autorizzazioni;
4. determinazione dei volumi delle autorizzazioni, da collegare anche con i volumi di aggregati riciclati immessi sul mercato.

L'utilizzo delle cave di riserva non previste nei PAE (c.d. cave di prestito) per la realizzazione delle grandi opere pubbliche deve essere autorizzato solo dopo severe ed approfondite valutazioni in merito alla effettiva indisponibilità sul mercato di adeguate capacità di approvvigionamento di aggregati riciclati, nel rispetto della normativa in vigore dettata dal codice degli appalti; la disponibilità di aggregati riciclati potrà essere verificata anche tramite la consultazione dell'applicativo Market inerti della banca dati "ORSO".

Il fabbisogno previsto in PAE, in relazione alla presenza di progetti di fattibilità tecnico economica di opere pubbliche, sarà dimensionato tenendo conto almeno delle percentuali minime di materiali riciclati previste dai CAM comunque valutando, in relazione alle singole opere, la possibilità di escludere l'utilizzo di aggregati naturali per la realizzazione di sottofondi, rilevati e di ogni altra lavorazione con caratteristiche tecniche dei materiali compatibili con quelli riciclati.

Interesse particolare riveste l'attività di riempimento dei vuoti di cava per recupero morfologico ai sensi dell'art. 10, comma 3, del decreto legislativo n. 117/2008: la Corte di Giustizia Europea si è infatti pronunciata in modo chiaro sulla materia, per cui non persistono problemi interpretativi circa la possibilità di utilizzo di materiali inerti per tale riempimento all'interno delle previsioni di cui al decreto legislativo n. 117/2008.

3.4 Salvaguardia delle risorse estrattive non rinnovabili con adeguate misure di protezione dei giacimenti

Costituisce interesse fondamentale della comunità la protezione dei giacimenti individuati anche qualora, nella pianificazione provinciale, non siano oggetto di attività estrattiva.

Alle attività funzionali al risparmio di materie prime, risparmio ottenuto incentivando un uso pregiato delle risorse minerali e favorendo la loro sostituzione con aggregati riciclati, è necessario affiancare strumenti per salvaguardare i giacimenti di materie prime, al fine di non comprometterne la possibilità di sfruttamento futuro. In aree fortemente antropizzate, caratterizzate anche da diffuse presenze di aree di valore naturalistico ambientale, l'individuazione e protezione dei giacimenti, intesi quali aree con presenza di materie prime sfruttabili dal punto di vista economico nelle attuali condizioni di infrastrutturazione ed urbanizzazione, rappresenta un elemento fondamentale della pianificazione. La strategia regionale per il settore è volta da un lato a definire potenzialità estrattive dei giacimenti, riferite a tempi che superano quelli di concessione delle aree idonee, traguardando il lungo periodo, assumendo come riferimento un arco temporale dell'ordine dei 50 anni. Tale orizzonte temporale è considerato adeguato a consentire lo sviluppo di metodiche costruttive nuove, con l'utilizzo di materiali innovativi, che nel tempo possano comportare un ridotto impiego di materiali naturali ed una significativa limitazione nella previsione di nuove aree estrattive. A tal fine la strategia regionale è volta a definire strumenti di salvaguardia dei giacimenti, prevedendo che il piano sviluppi la valutazione dell'ubicazione, della qualità dei materiali e della potenzialità dei giacimenti, e NTA tese a indirizzare la pianificazione comunale di gestione del territorio verso la loro salvaguardia.

3.5 Ottimizzazione della gestione dei materiali di cava

I PAE conterranno linee guida che, in funzione delle caratteristiche estrattive e della tipologia di minerale estratto, forniranno indicazioni in merito alle opportunità di miglioramento tecnologico relativamente alle fasi di produttive di perforazione, abbattimento meccanico o con esplosivi, taglio al monte per le cave di pietra ornamentale, caricamento e trasporto del minerale.

Saranno resi disponibili specifici aggiornamenti relativamente alle tecnologie disponibili aggiornate per le attività estrattive in sotterraneo.

Le risorse saranno gestite al fine di assicurarne l'uso più efficiente, soprattutto per preservare i materiali di pregio da un uso non pregiato. A titolo esemplificativo si segnala

l'utilizzo non opportuno di sabbie pregiate per la costruzione di rilevati per opere stradali o l'utilizzo di pietre ornamentali di qualità per la produzione sistematica di pietrischi.

Al fine di ottimizzare la gestione dei materiali, nella definizione regionale delle tariffe di escavazione si terrà conto anche dell'ottimizzazione della resa di produzione.

Rileva l'uso corretto e crescente dei CAM per la riduzione del consumo degli aggregati naturali.

Ottimizzare l'uso della risorsa significa avere la capacità di immettere sul mercato materiali di qualità, dando valore aggiunto al prodotto commercializzato. Questo comporta l'impiego di attrezzature di lavorazione e di trasformazione adeguate alle richieste di un mercato esigente nei diversi settori di interesse. A tal proposito, anche al fine di favorire lo sviluppo economico dei materiali lapidei, valorizzare le risorse naturali di pregio lombarde, nonché le competenze degli operatori del settore, si prevede la promozione per l'adozione di marchi collettivi di qualità dei materiali lapidei lombardi, nel rispetto della vigente disciplina europea e italiana.

In fase di pianificazione provinciale tale strategia viene perseguita prevedendo i volumi estrattivi minimi oggetto di autorizzazione, al fine di consentire il posizionamento di impianti tecnologicamente adeguati al trattamento efficiente ed economico del materiale.

In fase di autorizzazione ed in particolare in caso di progetti insistenti sulla medesima area estrattiva idonea verrà considerato favorevolmente anche della capacità di valorizzare e trasformare le materie prime in prodotti di qualità e ad elevato valore aggiunto (articolazione in fusi granulometrici, realizzazione di calcestruzzi, di conglomerati bituminosi, malte, ...).

Per favorire un uso di qualità delle materie prime Regione valuterà anche l'utilizzo della leva tariffaria, per limitare impieghi di materiale pregiato in lavori per i quali non siano necessari. Quanto indicato potrà comportare una maggiore attenzione agli aspetti ambientali, disincentivando l'estrazione in situazioni ove l'utilizzo della materia prima comporta la movimentazione di ingenti volumi di scavi non produttivi.

3.6 Efficientamento energetico, impianti fotovoltaici e digitalizzazione delle attività estrattive

Il settore minerario è responsabile di circa il 6% del consumo energetico mondiale, in quanto le attività estrattive, dalla coltivazione alla lavorazione del minerale, nella quasi totalità dei casi risultano fortemente energivore.

Il PAE definisce i criteri per l'efficientamento energetico e l'incremento della capacità rinnovabile, con riferimento al PEAR (Programma Energetico Ambientale Regionale) e al PREAC (Programma Regionale Energia, Ambiente e Clima, in corso di approvazione), relativamente agli impianti e alle attività che possono contribuire alla riduzione dei consumi energetici o alla riduzione delle emissioni climalteranti mediante l'utilizzo delle energie alternative.

3.6.1 Efficientamento energetico delle macchine e degli impianti di trasporto e lavorazione del minerale

Il costo dell'energia, rappresentato per la quasi totalità dai consumi elettrici per il funzionamento degli impianti e dal carburante per la movimentazione dei mezzi d'opera e dei dumper per il trasporto del materiale estratto, rappresenta una quota significativa, fino al 40%, del costo di

produzione del materiale commercializzato. Allo stato attuale le potenzialità di riduzione dei costi dell'energia, con l'efficientamento energetico, si collocano tra il 30 e il 50%.

Per l'efficientamento energetico di un'attività di cava, pur nella variabilità delle situazioni locali, occorre fare riferimento alle azioni relative al processo produttivo ed a quelle riguardanti le macchine e gli impianti componenti il processo stesso, nonché alla tipologia di cava, a cielo aperto o in sotterraneo, di pianura o di monte, e in funzione delle caratteristiche merceologiche del minerale.

Il processo produttivo si rende più efficiente dal punto di vista dei consumi energetici con il corretto dimensionamento dei componenti e con la definizione delle condizioni standard di funzionamento del processo produttivo stesso, monitorati nel tempo mediante l'uso di sensori, la programmazione della manutenzione, il trasferimento in remoto dei dati, il miglior controllo delle prestazioni e la riduzione degli errori umani. Gli investimenti necessari risultano contenuti, con garanzia di tempi di ritorno non troppo dilatati.

L'efficientamento energetico dei singoli componenti che danno luogo al processo produttivo riguarda macchine e impianti, compresi i mezzi d'opera e i dumper di cava. Si va dal recupero energetico dei nastri trasportatori fino alla sostituzione dei mezzi diesel con mezzi elettrici o ibridi, che sempre di più saranno presenti in cava, pur comportando costi di investimento rilevanti.

La Regione supporterà le azioni di efficientamento energetico sia con incentivi per la riduzione dei consumi energetici, sia mediante l'emanazione di linee guida indirizzate alle fasi di progettazione e di esercizio dell'attività di cava, anche per tenere conto dell'evoluzione tecnologica dai punti di vista energetico e minerario.

L'efficientamento energetico, insieme all'utilizzo di risorse rinnovabili, principalmente il solare fotovoltaico, contribuirà fortemente alla diffusione dell'elettricità in cava: attualmente si hanno numerosi esempi a livello mondiale di cave totalmente elettrificate ed anche fortemente digitalizzate.

3.6.2 Azioni per lo sviluppo della decarbonizzazione nelle attività estrattive

A livello regionale, il PREAC è lo strumento per accelerare il percorso di transizione verso la sostenibilità e la decarbonizzazione di tutti i settori e individua nei combustibili alternativi ai fossili uno degli asset strategici su cui puntare ed investire, anche per raggiungere elevati obiettivi di innovazione tecnologica per le finalità della transizione ecologica.

Le azioni per lo sviluppo della decarbonizzazione saranno declinate da parte della Regione secondo i principi definiti a livello comunitario e gli indirizzi preliminari per il piano idrogeno a livello nazionale e attuati anche attraverso il PNRR italiano e la strategia regionale definita nel PREAC.

L'impiego dell'elettrificazione, dei biocombustibili e, in prospettiva per i settori *hard to abate*, dell'idrogeno quali vettori energetici troverà utilizzi sempre più diffusi anche nel settore estrattivo in sostituzione dei combustibili fossili, contribuendo all'attuazione degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione, insieme all'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili nelle aree di cava.

3.6.3 Azioni per favorire l'installazione di impianti fotovoltaici nell'area di cava

L'utilizzo del fotovoltaico in cava, sia nelle attività estrattive dismesse che in quelle ancora in esercizio, costituisce una non rinunciabile occasione per contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione, in considerazione delle possibilità concrete di installazione che le superfici già interessate dall'attività estrattiva, nel rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici, possono offrire, anche al fine di ridurre i costi produttivi e migliorare la competitività delle aziende estrattive lombarde.

Analoghe prospettive di sviluppo si riscontrano per l'installazione del solare fotovoltaico flottante sui laghi di cava, anch'essi relativi ad attività dismesse o ancora in esercizio.

In linea generale si precisa che, al fine di salvaguardare i giacimenti, nelle cave con attività estrattiva in esercizio l'installazione di impianti fotovoltaici non deve precludere l'eventuale ulteriore sfruttamento della cava.

La recente legislazione nazionale di favore per l'installazione del solare fotovoltaico a terra in cava ha reso particolarmente attraente, a livello economico ed ambientale, l'installazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile.

È opportuno ricordare che la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è un'attività di interesse pubblico che contribuisce anch'essa non solo alla salvaguardia degli interessi ambientali ma, sia pure indirettamente, anche a quella dei valori paesaggistici. (Consiglio di Stato, sentenza 1201/2016)

L'art. 12 del decreto legislativo n. 387/2003 detta norme per la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative in materia di energia elettrica prodotta da rinnovabili, attribuendo alla Regione la competenza circa la possibilità di determinazione delle aree idonee alla installazione di specifiche tipologie di impianti, e la ratio del criterio residuale deve essere individuata nel principio di massima diffusione delle fonti di energie rinnovabili (sentenze Corte Costituzionale n. 224/2012 e n. 199/2014).

A seguito dell'entrata in vigore dell'articolo 56, comma 8 bis, del decreto-legge n. 76/2020, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 120/2020, si consentono importanti sviluppi e prospettive anche per il comparto minerario ed estrattivo relativamente alla installazione di impianti per la produzione di energie rinnovabili con il solare fotovoltaico. L'articolo 56 precisato introduce la deroga per l'accesso agli incentivi di impianti solari fotovoltaici collocati a terra da realizzare, tra l'altro, su cave o lotti di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento per i quali l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione abbia attestato l'avvenuto completamento delle attività di recupero e ripristino ambientale previste dal titolo autorizzatorio nel rispetto delle norme regionali, introducendo il comma 1ter all'art. 65 della legge n. 27/2012 disciplinante l'accesso agli incentivi statali.

La successiva legislazione statale ha previsto ulteriori semplificazioni dei procedimenti amministrativi per l'entrata in esercizio di impianti fotovoltaici nelle cave.

In particolare, l'art. 31 del decreto-legge n. 77/2021, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 108/2021, e s.m.i., introducendo il comma 9-bis dell'art. 6 del decreto legislativo n. 28/2011, ha previsto che per l'attività di costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici di potenza sino a 20 MW e delle relative opere di connessione alla rete elettrica di alta e media tensione localizzati in cave o lotti di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento, e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, per i quali l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione abbia attestato l'avvenuto completamento delle attività di recupero e di ripristino ambientale previste nel titolo autorizzatorio nel rispetto delle norme regionali, si applichi la procedura abilitativa semplificata di cui all'art. 6, comma 1 del decreto legislativo n.

28/2011 in luogo dell'autorizzazione unica. Le medesime disposizioni di cui all'art. 6, comma 1 del decreto legislativo n. 28/2011 si applicano ai progetti di nuovi impianti fotovoltaici da realizzare nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 dello stesso articolo 20, di potenza fino a 10 MW nonché agli impianti agro-voltaici di cui all'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, che distino non più di 3 chilometri da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale. Il limite relativo agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui al punto 2) dell'allegato II alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e il limite di cui alla lettera b) del punto 2 dell'allegato IV alla medesima parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per il procedimento di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale di cui all'articolo 19 del medesimo decreto, sono elevati a 20 MW per queste tipologie di impianti, purché il proponente alleggi alla dichiarazione di cui al comma 2 del presente articolo un'autodichiarazione dalla quale risulti che l'impianto non si trova all'interno di aree comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell'allegato 3 annesso al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010. La procedura di cui al presente comma, con edificazione diretta degli impianti fotovoltaici e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, si applica anche qualora la pianificazione urbanistica richieda piani attuativi per l'edificazione.

Il legislatore nazionale, con le novità introdotte con la normativa sopra elencata, ha voluto dare un effettivo impulso alla costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici, ma tale normativa deve essere correttamente inserita nel contesto specifico delle autorizzazioni di cava e delle verifiche circa la corretta effettuazione dei recuperi ambientali dei siti estrattivi.

In relazione alle previsioni di cui all'art. 6, comma 1, del decreto legislativo n. 28/2011, relativamente alla costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici in procedura abilitativa semplificata, non è richiesta la modifica del progetto di coltivazione dell'area di cava interessata (qualora gli impianti sono compatibili con l'attività estrattiva), applicandosi le procedure semplificate, comprese le prescritte valutazioni paesaggistiche e ambientali, previste dallo stesso decreto legislativo n. 28/2011.

Le procedure abilitative semplificate per impianti fotovoltaici fino a 20 MW e l'elevazione della soglia a 20 MW per la verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale trovano applicazione anche agli impianti flottanti allocati sui laghi di cava, con esclusione dei laghi di cava in aree naturali protette.

La Regione, con l'articolo 28 della l.r. 20/21 ha integrato in modo significativo la legislazione di favore emanata dallo Stato per la diffusione degli impianti fotovoltaici, ancora con riferimento alle aree di cava, introducendo ulteriori disposizioni di semplificazione normativa relative a cave cessate o in esercizio.

Il comma 12 dell'articolo 28, per favorire la riqualificazione territoriale e concorrere al raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, ha dichiarato istruibili i progetti (più propriamente, le istanze) di impianti agro-voltaici localizzati entro le aree di cave o lotti di esse con recupero finale pianificato a superficie agricola e recuperate ad uso agricolo.

Il progetto dell'impianto agro-voltaico può essere presentato dall'imprenditore agricolo professionale o, comunque, da altro soggetto in accordo con lo stesso, e, ai fini dell'approvazione, deve essere accompagnato da una relazione di valorizzazione agroambientale dell'area, prevedendo la produzione energetica da fonte rinnovabile in connessione con l'attività agricola.

Il comma 13 dell'articolo 28 prevede che possano essere istruibili gli impianti fotovoltaici flottanti su laghi di cave cessate, secondo indicazioni localizzative fornite dallo stesso comma. Per cava cessata si intende un sito estrattivo che abbia dato origine ad un lago di cava a seguito dell'esercizio dell'attività estrattiva ed i cui lavori estrattivi siano cessati.

Il comma 14 dell'articolo 28 trova applicazione relativamente agli impianti fotovoltaici collocati a terra o flottanti in cave con attività estrattiva in corso. Per gli impianti collocati a terra si applicano le procedure semplificate di cui all'art. 31 del decreto-legge n. 77/2021, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 108/2021, mentre per gli impianti flottanti si applicano le procedure ordinarie previste dal decreto legislativo n. 29 dicembre 2003, n. 387 e del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Le disposizioni di cui ai commi da 12 a 14 dell'articolo 28 si applicano alle istanze per la realizzazione di impianti fotovoltaici presentate tra la data di entrata in vigore della presente legge e la data di approvazione dell'aggiornamento della nuova programmazione regionale in materia di energia e clima.

Il decreto legislativo n. 199/2021, entrato in vigore successivamente all'approvazione della l.r. 20/21, prevede all'articolo 20 che con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del decreto legislativo, verranno stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai suddetti decreti, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni individueranno con legge le aree idonee.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti, sono considerate aree idonee ai sensi dell'articolo 20 comma 8 lettera c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.

A seguito dell'ultima modifica intervenuta, la lettera c-ter) la previsto che esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, possano essere considerate aree idonee le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere.

La normativa statale ha introdotto ulteriori semplificazioni in tema di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili: si citano, in particolare: l'art. 7 del D.L. 17/05/2022, n. 50 (Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina), entrato in vigore il 18 maggio 2022, per i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale di competenza statale, nonché l'art. 22 del D.lgs. 199/2021, che reca ulteriori semplificazioni all'interno delle aree definite idonee.

3.6.4 *La digitalizzazione dell'attività di cava*

La digitalizzazione dell'attività estrattiva rientra all'interno delle iniziative che a livello internazionale si identificano nella definizione corrente "future of mining" e potrà essere valutata sin dalla fase autorizzativa di cava.

La digitalizzazione avrà effetti sulla produttività dell'attività estrattive, la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, l'efficienza energetica e l'innovazione tecnologica, poiché la gestione dei sistemi complessi potrà avvalersi di processi informatici avanzati e dedicati.

Gli effetti della digitalizzazione potranno contribuire a introdurre in cava un modello di "gestione snella", in grado di sviluppare la competitività e incrementare la crescita sostenibile, mediante un approccio sistemico al miglioramento dell'organizzazione produttiva secondo le pratiche dell'Industria 4.0.

La Regione, nell'ambito dell'esercizio dell'attività di indirizzo per il settore estrattivo, metterà a disposizione degli operatori i riferimenti tecnici e gestionali per supportare le aziende estrattive dalla fase di progettazione della coltivazione a quella di sfruttamento delle risorse minerarie secondo i principi dell'economia circolare, del risparmio energetico e dell'ottimizzazione dei processi.

3.7 Assicurazione della conformità dei PAE alle finalità di tutela ambientale, di difesa idrogeologica, di sviluppo urbanistico e dell'agricoltura.

Il PAE si inserisce all'interno di un quadro territoriale sul quale agiscono una molteplicità di previsioni normative, pianificatorie e di programmazione, a livello nazionale, regionale e locale, con le quali è necessario rapportarsi per valutare la conformità del PAE e orientarne le scelte.

Occorre pertanto definire prioritariamente gli atti di pianificazione, programmazione e indirizzo che incidono sul territorio di riferimento, evidenziando gli obiettivi ambientali e territoriali da questi assunti, per valutarne la coerenza con il PAE. Una prima ricognizione di Piani, Programmi e Strategie ritenuti pertinenti al PAE, di derivazione sovranazionale, nazionale, regionale e locale si riferiscono agli atti di tutela della biodiversità e aree protette, di tutela del suolo e sottosuolo, dell'acqua, dell'aria, del paesaggio e del patrimonio culturale, della salute e qualità della vita, nonché agli atti volti a gestire i cambiamenti climatici, l'inquinamento acustico, i rifiuti, l'energia, la mobilità ed i trasporti.

Rilevante, per la politica regionale del settore, è lo sviluppo di un PAE, nelle sue componenti fondamentali in termini di giacimenti ed aree estrattive previste, che nel processo di VAS valuti attentamente la conformità agli strumenti di pianificazione e programmazione di seguito indicati, senza peraltro ritenere l'elencazione esaustiva:

- Le Direttive europee: la Direttiva Quadro sulle Acque, la Direttiva sulla Conservazione degli uccelli selvatici, sulla qualità dell'aria ambiente, sui Rifiuti, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, sulla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- Gli atti fondamentali di livello nazionale quali il Codice dei Beni culturali e del paesaggio, il Codice dell'Ambiente, il Piano d'azione per l'efficienza energetica (PAEE), la Strategia nazionale per la biodiversità, per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici, per lo sviluppo sostenibile, il Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI), Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Gli atti fondamentali della pianificazione regionale quali il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), la Rete Ecologica Regionale (RER), il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA), il Piano Regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche (PRGR), il Programma

Regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT), il Piano Regionale della mobilità ciclistica (PRMC), il Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 (PSR), il Piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, i Piani Territoriali di Coordinamento dei Parchi regionali, i Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA), unitamente, a livello di indirizzo per la sostenibilità la Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile;

- La pianificazione di livello locale quale i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP), i Piani cave, i Piani di Indirizzo Forestale (PIF), le Reti Ecologiche Provinciali (REP), i Piani di governo del territorio (PGT comunali), eventuali strumenti di pianificazione/regolamentazione dei Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS).

Nella procedura di VAS del PAE ed in particolare nel Rapporto Ambientale, viene sviluppata la valutazione di coerenza esterna, considerando innanzitutto la congruenza fra le proposte di PAE e la pianificazione sovraordinata, ma anche considerando le ricadute attese del PAE in rapporto agli obiettivi di sostenibilità dettati da piani, programmi, atti di indirizzo, sviluppati ai vari livelli sopra indicati, evidenziando eventuali criticità, apportando le necessarie modifiche ed eventuali proposte di mitigazione. All'interno della VAS, qualora il PAE possa avere effetti, diretti o indiretti, sugli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000, viene sviluppata la procedura di Valutazione di Incidenza, per valutarne la compatibilità con gli obiettivi di conservazione dei Siti e la funzionalità della Rete. Occorre evidenziare come il documento di orientamento comunitario del luglio 2010, predisposto dalle DG Enterprises e Environment della Commissione Europea, relativo ai rapporti tra l'attività estrattiva e NATURA 2000, volto ad inserire gli obiettivi di tutela della biodiversità all'interno del sistema autorizzativo e concessorio, indichi il principio delle non preclusione delle attività estrattive all'interno del perimetro dei siti di Natura 2000. In Lombardia tutti i Siti della Rete Natura 2000 sono dotati di un Piano di Gestione e/o di Misure di Conservazione, pertanto, la procedura di VIncA dei PAE prende in considerazione solo gli effetti prettamente attinenti l'incidenza sugli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000, proponendo misure di mitigazione tese a ridurre o eliminare eventuali impatti negativi su habitat e specie, per garantire la realizzabilità tecnico-amministrativa degli interventi.

4 - INDICAZIONI PER LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E METROPOLITANA DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

La l.r. 20/21 assegna all'Atto di indirizzo la funzione di fornire le indicazioni cui deve attenersi la pianificazione provinciale o metropolitana, relativamente alle seguenti componenti di piano:

1. fase conoscitiva della pianificazione
2. definizione delle modalità di individuazione dei fabbisogni produttivi di materiale
3. principi generali e specifici per l'individuazione dei giacimenti minerari
4. adeguamento degli strumenti urbanistici comunali ed i criteri per l'espressione del parere di compatibilità delle varianti con il PAE
5. criteri di determinazione dei bacini di utenza
6. criteri tecnici ed ambientali per l'individuazione e il dimensionamento delle aree idonee per l'attività estrattiva
7. rapporto con pianificazione difesa suolo
8. modalità di coltivazione per tipologia di giacimento
9. modalità di recupero delle aree oggetto di escavazione

Tali contenuti vengono sviluppati nei paragrafi seguenti.

4.1 Fase conoscitiva della pianificazione

4.1.1 Risorse e riserve di cava secondo lo standard europeo PERC e lo standard elaborato da ONU-UNECE

La definizione delle risorse e delle riserve in sede di pianificazione delle cave costituisce la base portante per il dimensionamento del PAE.

I termini risorsa e riserva sono usati spesso in modo errato, senza conoscerne l'effettivo significato tecnico, ormai chiaramente definito a livello internazionale, con modalità che ingenerano confusione negli operatori minerari e nelle Pubbliche Amministrazioni con competenze istituzionali finalizzate alla regolazione del settore estrattivo.

Gli standard riconosciuti a livello europeo per la definizione delle risorse e delle riserve in ambito minerario, già di espressione internazionale, sono i seguenti:

1. *Standard for reporting of exploration Results, mineral resources and mineral reserves*, approvato dal PERC, Pan-european Reserves + resources reporting committee
2. *United Nations framework for fossil energy and mineral reserves and resources (UNCF)*, approvato dall'United Nations Economic Commission for Europe - Committee on Sustainable Energy (UNECE – CSE).

La norma PERC si rivolge agli operatori del settore minerario per la determinazione delle riserve e delle risorse di un giacimento per valutazioni tecniche ed economiche, mentre la norma UNECE-CSE si indirizza alle Pubbliche Amministrazioni a supporto delle attività di pianificazione: le due norme sono coordinate.

Si riportano in dettaglio, per il rilevante interesse che rivestono in sede di pianificazione delle attività di cava, le definizioni correnti di riserva e risorsa mineraria fornite dal PERC, nonché le modalità per la definizione della riserva a partire da quella della risorsa.

1. *exploration results*: includono i dati e le informazioni ricavati dai programmi e progetti di esplorazione mineraria che potrebbero essere utili in termini di conoscenza per gli investitori e che non rientrano nella dichiarazione di *Mineral Resources o Mineral Reserves*;
2. *Mineral Resource*: è una concentrazione di minerale solido di interesse economico in sotterraneo o in superficie, di forma, tenore, qualità e quantità tali da poter rappresentare una ragionevole prospettiva per una eventuale estrazione economicamente valida;
3. *Inferred Mineral Resource* (dedotta): categoria di risorsa il cui livello di conoscenza deriva da un'attività di campionamento superficiale che non consente di avere sufficienti dati per una adeguata interpretazione geologica. Tale grado di incertezza non consente di avere alcuna corrispondenza con le categorie delle riserve;
4. *Indicated Mineral Resource*: categoria di risorsa per la quale la quantità, qualità, concentrazione e caratteristiche fisiche sono stimate con un buon grado di confidenza, tale da permettere l'effettuazione di uno studio di fattibilità per lo sfruttamento minerario; mediante l'uso dei *Modifying Factors* (vedi oltre) può essere convertita in Probable Mineral Reserves;
5. *Measured mineral Resource*: categoria di risorsa il cui livello di conoscenza in termini di quantità, qualità, densità, forma e caratteristiche fisiche è tale da poter essere utilizzato per la progettazione mineraria di dettaglio, dopo l'applicazione dei *Modifying Factors* per la conversione in *Proved Reserves*. Il livello di conoscenza deriva da una esplorazione di dettaglio, campionamento, prove di laboratorio e in situ dettagliati ed affidabili e tali da confermare la continuità geologica, il tenore e la qualità tra i differenti punti di indagine;
6. *Mineral Reserve*: è la parte economicamente sfruttabile (dopo applicazione dei *Modifying Factors*) di una *Measured e/o Indicated Mineral Resource*. Comprende i materiali che possono essere abbattuti insieme a quello oggetto di coltivazione, per motivi minerari e giacimentologici;
7. *Probable Mineral Reserve*: porzione di *Indicated Mineral Resource* per la quale i *Modifying Factors* consentono la predisposizione di un progetto di massima per lo sfruttamento minerario;
8. *Proved Mineral Reserve*: porzione economicamente sfruttabile della *Measured Mineral Resource*, con un alto grado di affidabilità dei *Modifying Factors*.

I *Modifying Factors* sono dei fattori che tengono conto delle problematiche minerarie, di processo, metallurgiche, infrastrutturali, economiche, di marketing, legali, ambientali, sociali ed amministrativi, che possono condizionare lo sfruttamento di una risorsa indicato o misurata, condizionando negativamente la conversione da risorsa a riserva (a titolo esemplificativo, in sede di ricerca mineraria si può individuare un volume minerario tecnicamente ed economicamente sfruttabile, ma problematiche paesaggistiche ne possono ridurre la quantità estraibile).

4.1.2 *Valutazione dello stato delle conoscenze delle risorse giacimentologiche sulla base delle informazioni presenti nei diversi piani cave*

Le analisi condotte nei Piani Cave provinciali, in particolare rappresentate nelle cartografie allegare ai piani stessi, hanno condotto ad un buon livello di conoscenza delle risorse giacimentologiche presenti sul territorio lombardo.

Diverse cartografie risultano molto dettagliate dal punto di vista geolitologico, in particolare quelle relative alle zone montane/pedemontane, ove il quadro giacimentologico è assai più vario rispetto alle zone di pianura.

Tuttavia, la rappresentazione delle risorse giacimentologiche è opportuno faccia riferimento al loro utilizzo e agli ambiti in cui possono trovare impiego e non limitarsi alla minuziosa descrizione delle litologie, per fornire una maggiore leggibilità e funzionalità nella rappresentazione delle risorse stesse.

Il grado di conoscenza di tali risorse, definito in riferimento alla classificazione indicata al paragrafo 4.1.1, è funzionale a valorizzare quei giacimenti di cui si abbia una solida conoscenza. In questa ottica è importante la partecipazione allo sviluppo della fase conoscitiva di Piano da parte degli operatori del settore, che devono essere chiamati a condividere le informazioni in loro possesso, fornendo un valido supporto nella definizione delle caratteristiche delle risorse, della qualità e quantità dei materiali estraibili, al fine di consentire la formulazione di una proposta di piano condivisa.

Considerato altresì che sono state riscontrate discrepanze negli elaborati tecnici degli strumenti di pianificazione tra piani di datazione differente, si definirà uno standard tecnico univoco per la definizione delle dimensioni dei giacimenti.

La Pianificazione non può prescindere dalla conoscenza dello stato di attuazione delle attività estrattive nel territorio regionale: a tale scopo, il catasto regionale delle cave attive e cessate, costituisce un utile strumento informatico di raccolta ed elaborazione delle informazioni giuridico-amministrative, territoriali, produttive e ambientali relative all'attività estrattiva.

4.1.3 *Elaborati necessari a tracciare il quadro delle risorse presenti*

La fase conoscitiva necessaria alla redazione di un Piano Cave provinciale è rivolta alla definizione delle caratteristiche del territorio non solo dal punto di vista della disponibilità delle risorse, ma anche di tutti gli elementi che influiscono in modo significativo nel determinare il passaggio da "risorsa" a "riserva", secondo la definizione fornita dal PERC (richiamata nel capitolo 4.1.1) per il quale con il termine "risorsa" si intende *"una concentrazione di minerale solido di interesse economico in sotterraneo o in superficie, di forma, tenore, qualità e quantità tali da poter rappresentare una ragionevole prospettiva per una eventuale estrazione economicamente valida"* mentre una "riserva" corrisponde alla *"parte economicamente sfruttabile di una risorsa misurata o indicata. Comprende i materiali che possono essere abbattuti insieme a quello oggetto di coltivazione, per motivi minerari e giacimentologici"*.

La definizione del quadro delle risorse presenti sul territorio necessita della messa a punto di specifici elaborati cartografici che consentano di delineare in modo più o meno immediato le tipologie di materiali reperibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative note.

Ciò consentirebbe di operare una classificazione del grado di conoscenza delle risorse, strettamente dipendente dalla disponibilità di risultati di specifiche indagini, prove di laboratorio, campionamenti, esplorazioni di dettaglio, al fine di orientare le scelte estrattive, da focalizzare

verso quelle risorse che, a parità di vincoli, siano più conosciute e studiate e presentino caratteristiche migliori sia in termini qualitativi e quantitativi.

Per facilitare l'individuazione dei luoghi più idonei per condurre l'attività estrattiva, è necessario, in generale, operare mediante una categorizzazione dei vari elementi cartografati e optare per una rappresentazione che miri ad evidenziare le caratteristiche del territorio (geologia, geomorfologia, idrogeologia, uso del suolo, ecc.) in relazione ai fini estrattivi.

4.1.4 *Carta delle potenzialità delle risorse*

Un elaborato funzionale a rappresentare le risorse presenti è rappresentato dalla "carta delle potenzialità delle risorse", in cui alla descrizione delle varie unità litologiche siano associati i possibili utilizzi (ad esempio: "alternanze calcareo-marnose, calcari più o meno dolomitici, calcari con noduli di selce (maiolica/calcari a calpionelle) - materiali di base per la produzione di calci, cementi e cementi speciali e, in subordine, pietrisco e pietrischetto per utilizzi particolari").

Qualora siano inoltre note ulteriori informazioni, come il tenore, la qualità merceologica o la quantità della risorsa, è opportuna la loro indicazione in modo da definire un quadro quanto più completo delle risorse presenti sul territorio (molte volte la materia prima necessita di miscelazione per ottenere la qualità e il tenore richiesta in ambito industriale).

La rappresentazione delle unità geologiche in chiave estrattiva può essere realizzata anche suddividendo le litologie individuate in un areale in "classi di utilizzo", in cui accorpate litologie simili, ma che differiscono dal punto di vista genetico e compositivo. Si tratta infatti di materiali potenzialmente impiegabili allo stesso modo (ad esempio graniti e marmi hanno medesime proprietà d'uso, essendo utilizzati in ambito ornamentale per la realizzazione di rivestimenti, pavimenti, ecc.).

Essendo la base conoscitiva scientifica, relativa alla genesi e ai processi di formazione dei materiali rocciosi, ampiamente approfondita e sviluppata, è necessario associare tali conoscenze ad aspetti più pratici, derivati dall'esperienza lavorativa o acquisiti mediante indagini eseguite per fini non necessariamente collegati con l'attività estrattiva.

Tali informazioni sono anche di rilevante importanza e significato nel campo ambientale, in quanto apportano conoscenze delle caratteristiche, ad esempio, chimico-fisiche delle acque del sottosuolo e/o delle matrici naturali (presenza di manganese, arsenico, ecc.).

Una cartografia di questo tipo, con l'indicazione delle caratteristiche dei materiali e del loro possibile impiego, rende facilmente disponibili e comprensibili le informazioni contenute anche ai non addetti ai lavori, che possono essere chiamati a esprimersi nel procedimento di approvazione del piano e di autorizzazione dell'attività estrattiva.

Elaborare una cartografia sulla potenzialità delle risorse secondo l'approccio indicato consente di definire una panoramica complessiva delle risorse che una data Provincia è in grado di offrire, nei diversi settori fisiografici in essa compresi (settori di pianura, di collina, di montagna), anche specificando, dove possibile, le caratteristiche peculiari dei materiali (esempio: granulometria, ...)

4.1.5 *Carta idrogeologica ai fini estrattivi*

L'obiettivo di tale cartografia è quello di segnalare le zone in cui la situazione idrogeologica rende più o meno agevole l'escavazione, in modo da riconoscere strutture idrogeologiche che possano essere favorevoli (complessi rocciosi a permeabilità nulla o molto

bassa) o incompatibili/limitative (alvei attivi, sorgenti, zone di ricarica delle falde profonde, ecc.) nei confronti dell'attività di cava.

Decisamente funzionale è l'individuazione di unità idrogeologiche, anche mediante il raggruppamento di litologie differenti, di cui siano evidenziate le caratteristiche di porosità, permeabilità e trasmissività.

Una classificazione di questo tipo consente di delineare le influenze che le attività estrattive possono potenzialmente esercitare in un dato areale, necessariamente da approfondire in fase progettuale in modo opportuno tramite specifiche indagini di dettaglio.

Una piena conoscenza della strutturazione tridimensionale degli acquiferi, superficiali e profondi, e delle relative interconnessioni, permette di prevedere i possibili effetti indotti dall'attività estrattiva non solo nell'immediato intorno dell'area di cava ma anche in zone più distali, inquadrando il problema in un contesto territoriale di ampio respiro.

4.1.6 *Carta delle cave attive e cessate*

Si ritiene opportuno mantenere la modalità già in atto di rappresentazione della cartografia inerente le cave attive e quelle cessate.

Sarebbe, altresì, utile fornire indicazioni circa la possibilità di reperire materiali, anche presso cave cessate/abbandonate, da impiegare per il restauro di monumenti (ad esempio, le Arenarie di M.te Arzolo - chiesa longobarda di San Michele a Pavia, i rivestimenti interni delle chiese realizzati con il Broccatello, la Macchia Vecchia, il Fantastico di Lasa, il calcare Perledo-Varenna, ecc.). Oppure, se la cava è stata abbandonata, si ritiene utile segnalare la posizione dove sarebbe possibile rinvenire il materiale da utilizzare per il restauro.

Con la predisposizione di una carta dei materiali geologici destinati al recupero/mantenimento dei beni monumentali si avrebbe a disposizione un elemento conoscitivo da prendere in debita considerazione in caso di necessità, con la distinzione tra cave recuperate e non recuperate.

4.1.7 *Interferenze tra le aree giacimentologiche e le condizioni idrogeomorfologiche generali*

La conoscenza delle caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche regionali è la condizione base per poter correttamente operare in ambito estrattivo.

Nella zona marginale ai rilievi si assiste alla presenza di conoidi, di tipo deltizio o alluvionale, che presentano al loro interno una gradazione granulometrica dei sedimenti decrescente da monte verso valle. Tali forme deposizionali, inoltre, risultano coalescenti tra loro e, quindi, interdigitate in modo complesso, con giustapposizione sia di litologie con taglia granulometrica analoga, sia molto differenziata.

In funzione di questo particolare assetto geometrico, depositi potenzialmente sede di falde acquifere possono essere isolati all'interno di litologie più fini per cui risultano privi di vie di alimentazione. Questa è la situazione più comune che si riscontra dalla "linea dei fontanili" verso sud: qui le falde soggiacenti sono "protette" verticalmente da livelli argillosi impermeabili, intercalati a quelli poroso-permeabili.

Di contro, esistono altre situazioni in cui le successioni a granulometria grossolana, in base alla loro disposizione spaziale, possono consentire il convogliamento in profondità di acque originariamente superficiali e, con esse, anche sostanze inquinanti.

Questa è la situazione che caratterizza le zone apicali dei conoidi fluviali e alluvionali, che rappresentano aree ad alto rischio idrogeologico. Le migliori condizioni idrogeologiche si registrano, invece, laddove le falde acquifere sono indipendenti le une dalle altre, senza interconnessioni e con limitata potenzialità di contaminazione per il passaggio di sostanze inquinanti da un orizzonte acquifero all'altro.

In questi casi è sostanziale riconoscere e valutare le idrostrutture presenti nel sottosuolo: la prima falda in molti casi può risultare non protetta, a causa di una insufficiente componente limoso-argillosa (in termini di spessore e diffusione) che non è in grado di impedire le infiltrazioni nel sottosuolo e, quindi, nelle acque di falda, di sostanze indesiderate. Inoltre, in corrispondenza delle zone di ricarica (essenzialmente coincidenti con le aree pedevalpine), la prima falda presente in tali settori può andare a corrispondere nella pianura meridionale a falde profonde, utilizzate per scopi idropotabili.

La situazione idrogeologica, pertanto, deve essere attentamente valutata. A tal proposito, si ritiene che non siano sufficienti sezioni idrogeologiche limitate ai primi 100-150 m, generalmente realizzate sulla base delle stratigrafie di pozzi esistenti, ma è opportuno consultare e considerare anche lavori specifici di carattere regionale o, eventualmente, eseguire carotaggi/indagini indirette che possano supportare le previsioni fatte e le scelte finali da intraprendere.

Nel settore a sud della "linea dei fontanili" le cave a fossa, pur con tutte le limitazioni del caso, sono spinte sino ad intercettare la prima falda, che è generalmente separata da quelle profonde.

Anche in questo caso, comunque, laddove e qualora sia strettamente necessario procedere con l'escavazione in falda, sarebbe opportuno valutare attentamente le possibili interconnessioni con gli acquiferi più profondi, inquadrando anche la situazione locale nel contesto generale in modo da verificare i possibili effetti di una escavazione in falda.

Oltre a ciò, è indispensabile la realizzazione di piezometri di controllo della qualità delle acque, del resto già previsti, che si attestino opportunamente nella falda freatica (prima falda) in modo da poter verificare gli eventuali effetti negativi derivanti dell'attività estrattiva sulle acque sotterranee.

In sintesi, l'escavazione in falda non è da precludere in modo assoluto anche perché ha in alcuni casi creato habitat, soprattutto in ambiti di pianura, significativi e di pregio e può rappresentare un razionale ed adeguato sfruttamento della risorsa di cava. Tuttavia, è di primaria importanza la valutazione dell'articolazione idrogeologica del sottosuolo, poiché attività estrattive in falda causano, sia pur limitate, variazioni della configurazione piezometrica preesistente (abbassamenti/innalzamenti del livello di falda).

In generale nella zona centrale della Pianura Padana (province di Cremona, Mantova, Pavia) l'escavazione in falda interessa normalmente solo l'acquifero più superficiale, non connesso con quelli profondi.

Mentre le assise pedemontane immergono con angoli più o meno accentuati verso il depocentro della pianura, le successioni presenti nella zona centrale della regione sono disposte con geometria prevalentemente tabulare. Di conseguenza, la falda superficiale non ha sicure interconnessioni con quelle profonde, ma rimane isolata da queste ultime, che risultano dotate di buona protezione.

La possibilità di cavare in falda deve essere valutata tenendo in debito conto anche la continuità dell'attività estrattiva. Nel caso in cui il contesto idrogeologico lo consenta, ciò permetterebbe di proseguire l'estrazione in una cava esistente, senza ulteriore consumo di suolo

e di recuperare materiale pregiato da commercializzare, nel caso in cui i depositi estratti presentino caratteristiche idonee a determinati impieghi industriali.

Le informazioni relative alle varie zone idrogeomorfologiche sono reperibili nella in numerosi studi a carattere generale e locale oltre che negli studi afferenti la componente geologica dei PGT e nei dati pregressi acquisiti dai controlli effettuati nelle cave in essere.

4.1.8 Raffigurazione dei vincoli presenti sul territorio da considerare nella definizione del piano

L'elaborazione di una cartografia rappresentativa dei vincoli che insistono su un territorio pone in risalto, in prima istanza, il grado di compatibilità e di limitazione (se parziale o completa) con l'attività estrattiva.

La base di questo lavoro è la segnalazione di tutte le tipologie di vincoli presenti (testimonianze archeologiche, parchi naturali, aree caratterizzate da giacitura sfavorevole alla coltivazione, corsi d'acqua, infrastrutture, ecc.), eventualmente in più carte suddivise in base agli elementi riportati (aree naturali, attività antropiche, ecc. – si vedano a tal proposito i paragrafi 4.1.9 e 4.1.10 relativi alla rappresentazione delle pressioni presenti sul territorio e delle aree naturali da tutelare).

Al termine della fase di censimento iniziale, come sintesi generale, funzionale ad una comprensione immediata di quali sono i livelli di compatibilità con le attività di cava, potrà essere redatta una carta dei vincoli, che articola il territorio in relazione alla presenza di:

- **vincoli assolutamente limitativi**, in caso di normativa prevalente sul PAE, che vieta l'apertura di nuove cave;
- **vincoli parzialmente/potenzialmente limitativi**, in caso di normativa che consenta, con procedure ed attenzioni specifiche, l'apertura di nuove cave;
- **zone senza particolari vincoli**, nelle quali è possibile un libero utilizzo per attività di cava.

In presenza di “vincoli parzialmente/potenzialmente limitativi”, nel Rapporto Ambientale di piano saranno condotte le analisi e le valutazioni adeguate a considerare la compatibilità con l'attività estrattiva, anche considerando adeguate tecniche di escavazione, le modalità di recupero, ecc. nonché le ricadute positive in ambito socio-economico, con la creazione di posti di lavoro e permettendo di recuperare materiali di significativa qualità da immettere sul mercato.

In tal modo la predisposizione della redazione di un piano cave provinciale avrà un elemento conoscitivo di indispensabile e fondamentale importanza, di conseguenza le scelte potranno essere sviluppate in modo concreto e saranno di supporto anche alle successive valutazioni ambientali, da sviluppare in fare autorizzativa dei singoli progetti di coltivazione (procedura di VIA).

4.1.9 Rappresentazione delle pressioni esistenti sul territorio (infrastrutture, urbanizzato, servizi)

Una cartografia appositamente dedicata riguarderà, in modo specifico, i vincoli di natura antropica presenti sul territorio regionale, distinguendoli dalle aree di grande interesse naturale e paesistico.

In particolare, questo elaborato indicherà l'assetto infrastrutturale della rete stradale e ferroviaria, esistente, in progetto e programmata, da considerare per i vari livelli di interesse, da quelli locali a quelli nazionali.

Oltre a ciò, è da tenere in considerazione anche lo sviluppo delle reti tecnologiche (collettori fognari, depuratori, pozzi, serbatoi pubblici, rete elettrica, rete metano, ecc.).

La presenza di infrastrutture, servizi, siti significativi, preesistenze che costituiscono un carico ambientale, può costituire un vincolo escludente o parzialmente limitativo. Sarà pertanto opportuna una classificazione semplificata di tali vincoli in relazione al livello di compatibilità con la potenziale attività estrattiva dell'area.

4.1.10 Ricognizione delle caratteristiche territoriali e ambientali da considerare

Per garantire un corretto orientamento delle scelte estrattive ai fini della sostenibilità ambientale delle scelte di Piano, sarà necessario prendere in considerazione i seguenti elementi principali di caratterizzazione del territorio e dell'ambiente di riferimento:

- Vincoli paesaggistico-ambientali (D.Lgs. 42/04): si valuta la presenza di ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela del Codice dei beni culturali e del paesaggio, quali aree coperte da boschi e foreste, aree e immobili di notevole interesse pubblico, fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Parchi e Riserve, territori contermini ai laghi, zone umide, per meglio verificare le interferenze o la vicinanza con l'Area idonea prevista dal Piano.
- Aspetti paesaggistici PPR o di rilevanza provinciale: il PPR e il PTCP individuano gli elementi paesaggistici di notevole rilevanza ambientale, fisico-naturale, geomorfologici, simbolico-fruitivi e storico culturali.
- Sistema delle aree protette: si valuta la presenza di aree protette, facendo riferimento non solo ai Parchi Nazionali-Regionali, ma anche le altre forme di tutela, compresi i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS).
- Siti di Rete Natura 2000: si valuta la distanza dai siti individuati dalla Rete Natura 2000; le possibili interferenze sugli habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche saranno oggetto di valutazione nello specifico Studio di incidenza.
- Connessioni ecologiche RER e REP: sulla base degli elementi che costituiscono la Rete Ecologica Regionale e provinciale, vanno considerate le eventuali interferenze con habitat e ambienti naturali che potrebbero incidere sulla contiguità fra unità ambientali.
- Interferenza con insediamenti esistenti o previsti: le attività estrattive possono contribuire ad aumentare i livelli di inquinamento acustico ed atmosferico, in particolare nelle aree circostanti gli ambiti di cava; l'entità di tale impatto sulla salute umana, legato principalmente alla movimentazione di automezzi e all'utilizzo di macchinari e attrezzature previste nelle lavorazioni di cava, è in funzione della distanza dagli ambiti estrattivi. In particolare, si rende necessario tutelare gli insediamenti più sensibili preservandoli da un'eccessiva pressione.
- Compatibilità infrastrutturale esistente e di progetto: le attività estrattive rientrano tra le attività produttive che generano flussi significativi di traffico pesante e/o di importanti volumi di traffico leggero; per tali funzioni, è fondamentale prediligere localizzazioni che consentano di accedere alla grande viabilità di scorrimento senza transitare attraverso centri urbani e zone residenziali.

- **Contesti agricoli di pregio:** il PTCP individua cartograficamente gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, caratterizzate da rilevanza dell'attività agricola, estensione e continuità territoriale, specifica produttiva dei suoli, nonché presenza di elementi naturali e di valenza ambientale. Considerando il livello di urbanizzazione del territorio, tali ambiti agricoli rivestono un ruolo di importanza strategica da considerare nella valutazione della localizzazione dell'Area idonea. Le qualità pedologiche dei suoli possono essere rappresentate utilizzando lo stesso metodo indicato dall'integrazione al PTR in attuazione della l.r. 31/14 sul consumo di suolo, con particolare riferimento ai criteri di redazione della tavola 03.B3, riconducendo la qualità agricola dei suoli alle classi di qualità bassa, media, alta come indicato nel documento regionale "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. XI/411 del 19/12/2018. Le Province e C.M. potranno in alternativa definire la qualità dei suoli realizzando approfondimenti mediante analisi agronomiche o pedologiche di maggior dettaglio, classificando i suoli nelle classi alta, media e bassa, come sopra indicato, implementando le informazioni già presenti nella cartografia geopedologica già esistente (ERSAF, ERSAL).
- **Vincoli di difesa del suolo e dell'acqua:** si vuole verificare l'eventuale localizzazione dell'Area idonea in aree potenzialmente soggette a rischio di esondazione o a rischio idrogeologico (PAI; PGRA, Vincolo Idrogeologico) e eventuali interferenze con i Macrosistemi idrogeologici (Ambiti di ricarica prevalente della falda e Ambiti degli acquiferi a vulnerabilità molto elevata-PTUA, pozzi pubblici e relative fasce di rispetto).
- **Destinazioni a fini ambientali** contenute nei piani di governo del territorio comunali, che segnalano le eventuali iniziative di protezione ambientale assunte nella pianificazione comunale.

La cartografia evidenzierà, in particolare, le aree con limitazioni d'uso non escludenti l'attività estrattiva, al fine di consentire una valutazione, nel Rapporto Ambientale, della compatibilità della realizzazione di una cava e del relativo recupero con le condizioni ambientali presenti, anche considerando la possibilità di instaurare, in fase di recupero, habitat in grado di arricchire o favorire le condizioni per lo sviluppo della biodiversità dei luoghi.

4.2 Definizione delle modalità di individuazione dei fabbisogni produttivi di materiale

Il PAE individua i fabbisogni produttivi di materiale a livello provinciale, per concorrere alla necessità di approvvigionamento a livello regionale, al fine di dimensionare lo stesso PAE, in termini di volumi di materiale di cava estraibile, tenendo conto anche dei flussi di materiale a livello interprovinciale, interregionale, nazionale e internazionale.

Il fabbisogno produttivo è determinato in termini di nuove riserve da considerare nel procedimento autorizzativo di cava e tenendo conto delle riserve residue disponibili per le cave già autorizzate ed in esercizio.

Per quanto concerne il fabbisogno da soddisfare mediante le aree idonee, occorre fare riferimento al concetto di risorsa, così come definita paragrafo 4.1.1. La dimensione della risorsa è certamente superiore a quella della riserva per la medesima area idonea, in quanto non tiene conto delle riduzioni di disponibilità che potrebbero intervenire nel procedimento autorizzativo di cava, in sede di valutazione di impatto ambientale, per vincoli e prescrizioni del sistema di

coltivazione, per la stabilità delle fronti, in presenza di siti natura 2000, in relazione del vincolo paesaggistico, etc.

Il passaggio da risorsa a riserva deve pertanto essere stimato, in sede di redazione del PAE, anche in relazione a situazioni simili, considerando i vincoli esistenti.

L'assenza di una strategia nazionale per una politica delle materie prime rende difficoltosa la pianificazione delle produzioni di cava con mercato nazionale o internazionale.

In via generale, la determinazione dei fabbisogni produttivi deve tenere conto dei trend macroeconomici in atto significativi per l'elaborazione del piano. A titolo esemplificativo e non esaustivo, si dovrà tenere conto di eventuali fasi di recessione anche in relazione a processi di livello globale, oppure di periodi espansione dell'economia conseguenti alla previsione di investimenti pubblici e privati.

In sede di determinazione dei fabbisogni produttivi occorre distinguere almeno tre settori produttivi:

1. aggregati naturali
2. pietre ornamentali
3. materiali per l'industria

Definire correttamente il fabbisogno di Piano costituisce un punto di partenza fondamentale per garantire la disponibilità di materie prime nel periodo di vigenza del Piano stesso, periodo che può superare le durate minime previste di 10 anni per sabbia e ghiaia e 20 anni per le pietre ornamentali e materiali per l'industria, in presenza delle condizioni previste dalla legge. Al contempo si rende necessario limitare il numero e l'estensione delle aree estrattive alle reali necessità, al fine di contenere gli effetti ambientali e l'accettabilità sociale che una diffusione di aree estrattive potrebbe mettere in crisi.

L'approccio adottato generalmente nella definizione dei fabbisogni nella pianificazione degli ultimi 20 anni ha seguito due criteri differenti rispettivamente per la sabbia e ghiaia e per i restanti materiali.

Da un lato i fabbisogni di sabbia e ghiaia sono stati definiti valutando:

- i dati ISTAT sull'edilizia, adeguati con un insieme di parametri correttivi ed assumendo i valori annuali massimi del decennio;
- i dati sulle necessità di manutenzione della rete viaria e quelli relativi alla realizzazione delle grandi OO.PP. in programmazione;
- eventuali situazioni produttive locali e le richieste di esportazione di materiale extra-provinciale;
- detraendo i volumi di materiali alternativi utilizzati per gli impieghi indicati (terre e rocce da scavo, materiali trattati da C&D, materiali riciclati e sottoprodotti da attività industriali, ...).

Per i restanti materiali, considerati i bacini di utenza sovra-provinciali ed in alcuni casi sovranazionali, per la definizione del fabbisogno veniva prevista la realizzazione di indagini di mercato presso le aziende produttrici o venivano considerati i trend di evoluzione del cavato negli anni, eventualmente integrato da indagini presso i produttori e le aziende di prima lavorazione.

Considerando che in diverse situazioni le metodiche indicate hanno comportato un sovradimensionamento del fabbisogno, in particolare per il settore degli aggregati naturali, si ritiene di dover superare dette metodiche analitiche, come di seguito indicato.

4.2.1 *Definizione dei fabbisogni per sabbia e ghiaia*

Tenendo conto della disponibilità di dati di riferimento affidabili, relativi alla commercializzazione di sabbia e ghiaia nel decennio antecedente quello di nuova pianificazione, si ritiene necessario prevedere un approccio al dimensionamento del fabbisogno prendendo le mosse dai volumi estratti, di tali materiali, nel periodo indicato, come risultanti dalle denunce annuali prodotte dagli operatori del settore. Il fabbisogno di piano assumerà, in generale, come limite superiore, il valore medio delle estrazioni nel 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 oltre il 20% dovranno essere suffragati da relazioni esperte, elaborate valutando da un lato le attese di mercato, con riferimento, ad esempio, a:

- trend estrattivi nel periodo più recente, (ultimi 3/5 anni in relazione alla significatività dei dati nel tracciare un andamento tendenziale di riferimento) evidenziando in particolare gli andamenti degli ultimi cinque anni;
- trend in atto della produzione edilizia residenziale e non residenziale negli ultimi cinque anni; desunti dai dati ISTAT sui volumi delle autorizzazioni per nuove costruzioni (VAN), in milioni di metri cubi; altre banche dati;
- andamenti macroeconomici attesi, rilevanti anche per lo sviluppo del settore delle costruzioni, per i quali può costituire un utile riferimento il quadro previsivo per l'economia italiana, che viene pubblicata nel Bollettino economico della Banca d'Italia nei mesi di gennaio e luglio e contenente anche il trend del PIL in atto e previsto;
- previsioni inerenti gli interventi sulle infrastrutture viabilistiche, con particolare riferimento alle opere stradali provinciali, ai programmi degli interventi prioritari sulla rete viaria di interesse regionale ed ai programmi di ANAS per il territorio di interesse;
- previsioni inerenti la realizzazione di infrastrutture pubbliche per le quali sia stato approvato il progetto di fattibilità tecnico-economica;

considerando d'altro lato la disponibilità di materiali alternativi, valutando ad esempio:

- i trend in atto nella produzione di materiali derivanti dal trattamento di rifiuti inerti, sia da C&D che industriali, ricavabili dall'applicativo ORSO;
- quantitativi potenzialmente riciclabili da rifiuti, anche in considerazione degli obiettivi minimi di riciclaggio stabiliti dalle norme comunitarie, nazionali e dagli obiettivi del PRGR;
- quantitativi di sottoprodotti utilizzabili in sostituzione dei materiali di cava;
- l'andamento nel tempo dei dati di commercializzazione dei materiali riciclati, dati ora reperibili, anche a campione, con specifiche analisi presso gli impianti di trattamento e che verranno resi disponibili dall'applicativo Market inerti della banca dati "ORSO";

- l'andamento nel tempo della disponibilità di terre e rocce da scavo, desumibili dalle comunicazioni ad ARPA ed ISPRA dei piani scavi relativi;
- la disponibilità dei residui di lavorazione delle attività estrattive;
- le previsioni di estrazioni di materiali litoidi dal demanio idrico, nonché la realizzazione di opere idrauliche anche esterne al demanio idrico, desumibili dai programmi regionali di difesa del suolo;
- i trend in atto nella produzione di aggregati naturali derivanti da interventi di bonifica agraria o miglioramento fondiario.

Ulteriori valutazioni potranno riguardare il crescente impiego di metodi di lavorazione che possono ridurre l'impiego di materiali pregiati, quali ad esempio la stabilizzazione dei terreni con calce/cemento nella realizzazione di rilevati e l'introduzione di materiali da costruzione comportanti l'uso di materiali alternativi agli aggregati naturali.

I piani dovranno considerare un valore del volume del materiale riciclato utilizzato in linea con gli obiettivi indicati dalla programmazione regionale in materia di rifiuti, anche in relazione allo sviluppo delle Criteri ambientali minimi (CAM) e, per quanto riguarda i materiali da C&D, tenendo conto in particolare dell'obiettivo minimo di riciclaggio del 70% rispetto alla produzione.

Nell'ambito della formazione dei Piani occorre tener conto anche dei volumi di materiale litoide estratto dagli interventi di manutenzione degli alvei, previsti nei Programmi di gestione dei sedimenti approvati dalle autorità idrauliche competenti.

Gli indirizzi indicati sono tesi a contemperare da un lato l'esigenza di garantire la disponibilità di materiali, considerando che una adeguata disponibilità rispetto alle reali esigenze, porta a calmierare il mercato e a migliorare la qualità dei materiali offerti, d'altro lato a contenere gli usi di materia prima non rinnovabile, in linea con le strategie regionali indicate per il settore.

4.2.2 *Definizione dei fabbisogni produttivi di materiale per le pietre ornamentali*

Relativamente al fabbisogno di pietre ornamentali, si considera che questo settore fa riferimento in prevalenza ad un mercato nazionale/internazionale, rispondendo pertanto alla domanda di questo ambito, talora anche in relazione a "scelte di tendenza".

Non è pertinente quindi l'ipotesi di stabilire un criterio di fabbisogno sulla base di considerazioni di tipo locale/regionale.

Il fabbisogno produttivo stimato deve anche tenere conto di una previsione di mercato di tipo espansivo, legata ad una visione di economia sempre più globale, in modo da non penalizzare il prodotto in caso di evoluzione positiva del mercato.

Ai fini di individuare una quantificazione del fabbisogno, finalizzata a determinare i volumi di Piano, si ritiene opportuno fare riferimento alla potenzialità estrattiva presente nel territorio, potenzialità da riferirsi da un lato alla risorsa giacimentologica presente nella Provincia, dall'altro lato con riferimento alle capacità di estrazione della risorsa (prendendo, ad esempio, quale riferimento base il valore annuo massimo riscontrato nel Piano precedente). Oltre alla capacità estrattiva, documentata dai volumi estratti nel decennio precedente, si potrà anche far riferimento alle potenzialità di sviluppo presenti nel settore, acquisendo informazioni dagli operatori del territorio. Prevedere possibili trend di sviluppo dell'attività è anche funzionale a

dare continuità ad una tradizione estrattiva radicata nel territorio, in alcuni casi secolare, che ha generato e continua a generare occupazione, ricchezza e benessere economico.

Infine, per alcune pietre ornamentali caratterizzate dalla limitatezza dei volumi disponibili, è di fondamentale importanza definire prioritariamente le volumetrie disponibili prima di pianificare estrazioni che possono comportarne la scomparsa totale, anche in funzione di suoi sfruttamenti futuri, funzionali a manutenzioni e restauri dell'ingente patrimonio artistico.

4.2.3 *Definizione dei fabbisogni produttivi di materiale per l'industria*

Per i materiali per l'industria il fabbisogno dipende direttamente dalle condizioni del mercato nazionale e internazionale e dalla sua prevista evoluzione nel breve, medio e lungo termine. Anche in tal caso le valutazioni svolte saranno integrate assumendo le necessarie informazioni dalle aziende estrattive operanti sul territorio e dalle loro associazioni di categoria, nonché dalle aziende che utilizzano/trasformano i materiali.

Per alcune tipologie di minerale industriale, in sede di pianificazione occorre anche prevedere la possibilità di sostituire con una produzione provinciale i materiali provenienti dall'estero, anche in relazione al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità. Inoltre, la strategia europea delle materie prime potrebbe condizionare positivamente lo sviluppo del settore, favorendo politiche di settore volte a garantire la sicurezza delle produzioni e degli impieghi delle materie prime.

Per i settori merceologici per i quali i PAE hanno durata ventennale, è opportuno che le previsioni dei fabbisogni siano aggiornate almeno allo scadere del decimo anno, per adeguare il loro dimensionamento produttivo alle esigenze del mercato verificatesi.

Dovranno essere considerati i quantitativi di materiali alternativi utilizzabili, sia sottoprodotti che materiali da recupero rifiuti.

4.3 **Principi generali e specifici per l'individuazione dei giacimenti minerari**

Il PAE si connoterà non solo per costituire un sicuro riferimento per garantire il fabbisogno di materie prime per lo sviluppo, ma anche per tutelare i giacimenti di materie prime al fine di garantirne la disponibilità in un lungo arco temporale, di durata non inferiore a 50 anni.

Con questo obiettivo il PAE provvederà ad individuare i giacimenti ed a classificarli in relazione al livello di conoscenza maturato, con riferimento a quanto indicato nel capitolo 4.1.

L'individuazione dei giacimenti, in sede di pianificazione, fa riferimento alle risorse disponibili "dedotte", "indicate" e "misurate", richiamate al capitolo 4.1, in funzione del loro grado di incertezza. Le aree estrattive idonee sono poi collocate all'interno dei giacimenti individuati, in relazione ai fabbisogni emersi nella fase preliminare della pianificazione.

La risorsa deve essere resa effettivamente disponibile per gli operatori minerari durante il periodo di vigenza del PAE, pertanto, non devono essere presenti vincoli ineliminabili e devono essere valutati i vincoli che possono ridurre in modo sostanziale la coltivabilità del giacimento, riducendo il volume della riserva oggetto di potenziale sfruttamento, tenendo anche conto che vi sono anche dei limiti minimi in termini di disponibilità di materiale per l'avvio di una coltivazione sostenibile dal punto di vista economico.

Il pianificatore provinciale deve verificare che il giacimento possa essere tecnicamente ed economicamente sfruttabile, per quanto sia possibile verificare nella fase pianificatoria, acquisendo gli elementi conoscitivi necessari.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano, in sintesi, gli elementi di conoscenza già indicati nel paragrafo relativo allo sviluppo delle conoscenze per la redazione del PAE, e necessari per la cubatura della risorsa e la sua perimetrazione: accessibilità del sito, problemi di stabilità durante al termine della coltivazione, interferenza con la falda freatica e con le falde profonde, qualità del materiale estratto, in termini di struttura e tenori, disponibilità di energia, metodo di coltivazione economicamente sostenibile, vincoli ambientali con effetti sulla coltivabilità del giacimento, disponibilità della risorsa idrica, etc.

I dati da acquisire non devono essere di dettaglio, ma idonei a supportare un giudizio positivo al fine dell'inserimento della parte di giacimento nel PAE.

A tal fine, nella fase iniziale di elaborazione del Piano, saranno raccolte ed elaborate le informazioni indicate al capitolo 4.1, relativo alla Fase conoscitiva del piano, informazioni relative sia alla presenza ed ai volumi disponibili di riserve, all'accessibilità dell'area, alla qualità dei materiali, sia alla valutazione di eventuali vincoli ambientali e urbanistici presenti.

I giacimenti sono aree da salvaguardare per potenziali sfruttamenti futuri delle risorse ed al loro interno il PAE localizza le aree idonee all'estrazione, ove prevede l'apertura delle cave. In questo quadro l'individuazione dei giacimenti tende a privilegiare le aree caratterizzate dalla presenza di materia prima libere da vincoli ineliminabili che vietano l'attività estrattiva o che prevedono destinazioni d'uso incompatibili e prioritarie rispetto alla stessa. Oltre ai vincoli previsti da pianificazioni sovraordinate, si terrà conto delle infrastrutture esistenti ed in programma e si valuteranno le destinazioni d'uso previste da piani provinciali e comunali, al fine di limitare, nella perimetrazione dei giacimenti, incongruenze con le previsioni locali di sviluppo. Oltre ai vincoli che interessano direttamente l'area vengono poi considerati anche quelli rientranti in una zona buffer da definire e comunque di raggio non inferiore a 1 km, al fine di valutare i possibili impatti indiretti sulle aree circostanti.

Dal confronto fra la cartografia rappresentativa delle riserve e quella relativa ai vincoli presenti, emergeranno le aree dei potenziali giacimenti, da considerare prioritariamente nel PAE in relazione alle valutazioni sulla conoscenza, sulla qualità e quantità di risorsa, alle valutazioni di compatibilità con l'ambientale e l'urbanizzato direttamente interessato o compreso nei buffer definiti.

Una ulteriore valutazione sui potenziali giacimenti così individuati riguarda la definizione dei volumi minimi da considerare adeguati a costituire un giacimento, che possono essere differenziati in funzione della disponibilità della materia prima nelle aree di interesse.

Infine, la perimetrazione dell'area di interesse seguirà elementi e linee rilevanti sul territorio, naturali o artificiali quali strade, fossi, fiumi, discontinuità, confini comunali. La delimitazione catastale sarà adottata in assenza di altri riferimenti validi.

4.4 L'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali ed i criteri per l'espressione del parere di compatibilità delle varianti con il PAE

Il PAE individua le risorse e le riserve cartografando le aree interessate e classificandole in funzione del livello di conoscenza sviluppato: l'individuazione di queste aree ha la funzione di salvaguardare la possibilità di utilizzo economico della risorsa, indirizzando opportunamente le trasformazioni del territorio che possono incidere sulla sua disponibilità. Le Norme di Attuazione

del PAE dovranno pertanto prevedere, anche in relazione alla classificazione delle risorse, come sopra indicato, livelli di tutela diversificati.

Si ricorda che le previsioni di PAE, ai sensi dell'art. 11, comma 1, della l.r. 20/21, prevalgono su quelle del Piano territoriale di coordinamento provinciale o del Piano territoriale metropolitano e sono prevalenti sulla pianificazione comunale. In particolare, le previsioni del PAE prevalgono sulle previsioni degli strumenti urbanistici locali e sono immediatamente efficaci e vincolanti, fatta salva la possibilità, per i comuni, di approvare, nelle aree idonee per l'attività estrattiva, varianti ai Piani di governo del territorio, previo parere di compatibilità con il PAE, da rilasciare da parte della Provincia o della Città Metropolitana di Milano sulla base dei criteri dettagliati nel seguito ai sensi dell'articolo 9, comma 2, lettera j) della l.r. 20/21. Si ricorda altresì che tale parere di compatibilità non è dovuto se è già stato autorizzato il massimo dei volumi autorizzabili previsti per ciascuna delle aree idonee identificate nel PAE, o se, decorsi almeno cinque anni dall'approvazione del PAE, è stato autorizzato non meno del 70 per cento dei suddetti volumi.

A seguito dell'approvazione del PAE, la provincia o la Città metropolitana di Milano comunica ai comuni interessati le perimetrazioni dei giacimenti e delle aree idonee, di cui all'articolo 9, comma 2, lettera d), ricadenti nel territorio di competenza. Ferma restando l'immediata efficacia del PAE, i comuni interessati provvedono a riportare le perimetrazioni di tali aree e le correzioni necessarie per il coordinamento formale dei propri strumenti urbanistici rispetto alle previsioni del PAE, con la procedura di cui all'articolo 13, comma 14 bis, della l.r. 12/2005.

Per quanto riguarda le aree di giacimento, i PAE possono prevedere indirizzi alla pianificazione urbanistica comunale: a tale riguardo, le varianti agli strumenti urbanistici comunali che comportino una riduzione del potenziale sfruttamento del giacimento saranno valutate favorevolmente dall'autorità competente, anche sulla base del parere della Provincia o dalla Città Metropolitana di Milano in sede di valutazione ambientale del PGT, se adeguatamente motivate e qualora le possibili alternative localizzative, oggetto di variante comunale, non siano considerate perseguibili dal punto di vista ambientale ed economico. Tali indicazioni, volte alla tutela del giacimento, rimangono valide anche nei casi, sopra richiamati, in cui non sia più dovuto il parere di compatibilità delle varianti localizzate nell'area idonea.

Per quanto concerne le aree idonee alle attività estrattive, i PAE dovranno articolare i criteri per l'espressione del parere di compatibilità degli stessi: in particolare, per le aree idonee alle attività estrattive saranno valutate favorevolmente, da parte delle Province e della Città Metropolitana nell'espressione del parere di cui all'art. 11, comma 1, della l.r. 20/21, eventuali proposte di variante che non riducano il numero di cave potenzialmente insediabili con i volumi estrattivi previsti dal PAE per la medesima area idonea, a condizione che le medesime proposte siano state adeguatamente motivate e che le possibili alternative localizzative, oggetto di variante comunale, non siano considerate perseguibili dal punto di vista ambientale ed economico: il parere è espresso nell'ambito della procedura di cui ai commi 5 e 7 dell'articolo 13 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12.

A seguito dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva, i comuni provvedono all'adeguamento delle previsioni dei propri strumenti urbanistici comunali, rendendoli coerenti con le previsioni del progetto di recupero autorizzato, alla prima variante utile e comunque prima della certificazione ai sensi dell'art. 19, comma 2 della l.r. 20/21 e del conseguente stralcio dal PAE dell'area recuperata ai sensi dell'art. 11, comma 6, della medesima legge.

4.5 Criteri di determinazione dei bacini di utenza

Sono indicati quali bacini di utenza le zone di destinazione del materiale estratto per le attività produttive e sono specifici per le diverse categorie merceologiche. Per le pietre ornamentali ed i materiali per l'industria l'area di commercializzazione in generale travalica i confini provinciali estendendosi anche a livello internazionale: pertanto il piano non è tenuto ad identificare uno specifico bacino di utenza. Per altri settori, nei quali i costi di trasporto giocano un ruolo fondamentale per la loro collocazione sul mercato, i bacini di utenza hanno estensioni contenute entro raggi di alcune decine di chilometri. In generale, per gli aggregati naturali, i costi di trasporto non dovrebbero raggiungere quelli della materia prima nel luogo di origine. Ove la disponibilità di risorsa consenta la scelta fra localizzazioni alternative, una attenta valutazione dei bacini di utenza permette di perseguire una distribuzione equilibrata dei bacini di produzione all'interno del territorio provinciale, così da supportare l'approvvigionamento di materia prima a costi sostenibili sull'intero territorio. Definire una corretta distribuzione territoriale dei bacini di produzione costituisce un indirizzo importante nei criteri di pianificazione del settore. Considerando i costi di mercato degli aggregati naturali ed il costo da sostenere per il loro trasporto, si definisce quale bacino d'utenza l'area servita da percorsi indicativamente nell'arco di 20/30 km dall'area estrattiva, di norma, in condizioni di ampia disponibilità di materiale. In relazione alle diverse situazioni territoriali, dei materiali disponibili, il bacino d'utenza, anche per gli aggregati naturali, può superare i confini provinciali, ed in alcuni casi gli stessi confini nazionali. Si conferma in ogni caso l'obiettivo di PAE di realizzare una distribuzione omogenea delle aree estrattive, in funzione della disponibilità dei giacimenti, della necessità di servire i bacini d'utenza a costi sostenibili ed anche al fine di favorire il conferimento dei rifiuti da C&D nei poli estrattivi che dispongono di impianti per il loro trattamento, con limitati costi di trasporto.

Nel dimensionare le capacità produttive delle aree idonee per l'attività estrattiva di aggregati naturali, si terrà conto della distribuzione del fabbisogno nei bacini di utenza e degli impianti esistenti.

Per le OO.PP. saranno sviluppati criteri specifici nell'ambito delle disposizioni tecnico-amministrative da osservare per la predisposizione dei PAE.

4.6 Criteri tecnici ed ambientali per l'individuazione e il dimensionamento delle aree idonee per l'attività estrattiva

Al fabbisogno di piano si fa fronte definendo i volumi estraibili nelle aree idonee rientranti nei giacimenti individuati. Il dimensionamento dell'area idonea determina il volume della risorsa per il quale si ritiene possibile avviare un'attività estrattiva, naturalmente a condizione che il volume della conseguente riserva individuata possa giustificare tecnicamente ed economicamente un'attività estrattiva. Il volume della risorsa, a sua volta, è vincolato da fattori tecnici ed ambientali che occorre esaminare, per determinarne limiti e prescrizioni nella fase di sfruttamento minerario.

A fronte dell'individuazione dei giacimenti di piano e delle relative potenzialità estrattive, elaborate sviluppando le analisi indicate, acquisendo le conoscenze disponibili, anche valorizzando la partecipazione dei soggetti interessati in fase di VAS, si procede, per i vari settori estrattivi, ad indicare la distribuzione territoriale e la potenzialità estrattiva delle aree idonee, tenendo conto dei seguenti elementi:

- necessità di definire una distribuzione dei poli estrattivi capace di servire, con i relativi bacini di utenza, l'intero territorio di riferimento;

- la localizzazione, le caratteristiche delle cave e degli impianti di lavorazione, trasformazione, valorizzazione esistenti;
- necessità di indicare, per ogni area estrattiva idonea, la potenzialità estrattiva massima, tenendo conto del fabbisogno del bacino di utenza relativo (provinciale e/o sovraprovinciale);
- la superficie dell'area estrattiva idonea sarà tale da consentire una potenzialità estrattiva teorica superiore ai volumi assegnati dal piano all'area stessa. Questo permette una flessibilità nell'ubicazione della cava all'interno dell'area estrattiva idonea, eventualmente consentendo anche la realizzazione di più cave nell'area stessa, permettendo così, all'operatore interessato, di proporre una localizzazione di dettaglio della cava, funzionale alle sue necessità e non prestabilita in dettaglio in sede di pianificazione. Laddove la dimensione del giacimento lo consenta, si esprime indirizzo che l'area estrattiva idonea abbia una superficie da 2 a 4 volte l'area necessaria alla escavazione del volume assegnato;
- il dimensionamento dei volumi estraibili dall'area idonea dovrà far riferimento al fabbisogno del bacino d'utenza ed al contempo avere dimensioni produttive sufficientemente elevate da consentire un ritorno economico a seguito dell'installazione di impianti tecnologicamente aggiornati, adeguati alla valorizzazione delle risorse, nei modi indicati nelle strategie regionali sopra espresse; a tal fine, per i materiali aggregati naturali e per le situazioni territoriali con presenza di giacimenti dimensionalmente adeguati, potrà farsi riferimento a volumi estrattivi di piano, minimi per ogni area idonea, dell'ordine di 1 milione di metri cubi di materiale commercializzabile;
- le Province e CMM indicheranno in piano, in relazione alle condizioni territoriali presenti, i volumi estrattivi minimi e massimi consentiti per le attività di cava;
- per il settore delle pietre ornamentali e per il settore dei materiali per l'industria, in presenza di aree di cava consolidate e infrastrutturate nel tempo, il PAE potrà prevedere, aree idonee anche di limitate dimensioni, corrispondenti alle singole aree di cava già presenti, ancorché all'occorrenza riparametrati o ampliati.

Nella definizione delle aree idonee si dovrà tenere conto anche della eventuale necessità di Cave di riserva, destinate alla realizzazione di OO.PP. previste nel PRMT, prevedendo volumi estraibili riferiti unicamente alla realizzazione di OO.PP. nell'area di interesse.

L'individuazione delle aree idonee in fase di pianificazione terrà conto prioritariamente dei seguenti indirizzi, sviluppati in coerenza con le indicazioni di legge per la definizione prioritaria delle cave all'interno delle aree idonee stesse:

- aree che consentono la continuità produttiva di cave in esercizio, considerando favorevolmente la presenza di impianti e di infrastrutture, in particolare viabilistiche già inserite nel territorio e nell'ambiente;
- aree per le quali vi è una condivisione a livello territoriale, tra Provincia/Città metropolitana e Comune qualora i requisiti fondamentali di adeguatezza tecnica ed ambientale siano rispettati;
- attività estrattive ubicate in adiacenza a cave cessate da recuperare ambientalmente;
- nuove aree di superficie adeguata al posizionamento di impianti di prima lavorazione e valorizzazione delle materie prime e che possano eventualmente ospitare, in modo ambientalmente compatibile, impianti di trattamento di rifiuti inerti, volti a favorire

l'economia circolare, in aderenza alla strategia regionale indicata per il settore. Il recupero di rifiuti da C&D necessita infatti di ampi spazi, sia per gestire in ingresso i rifiuti per tipologia, sia per la lavorazione, che per lo stoccaggio, in distinti cumuli, dei materiali ottenuti.

Nella individuazione e dimensionamento delle aree idonee si terrà inoltre conto di un insieme di fattori tecnici/mineralogici e di fattori ambientali che, nel loro insieme, concorrono a definire l'idoneità e la sostenibilità delle scelte operate.

Fra le valutazioni di adeguatezza dal punto di visto tecnico delle aree idonee si considereranno i seguenti elementi:

- livello conoscitivo adeguato a classificare la presenza nell'area di "riserve minerali dimostrate" (Proved Mineral Reserve) o almeno di riserve minerali probabili (Probable Mineral Reserve), secondo la classificazione fornita dal PERC e sopra citata;

Saranno inoltre valutate favorevolmente le seguenti caratteristiche:

- qualità della materia prima adeguata alle caratteristiche richieste di mercato;
- limitati volumi di materiali di copertura e/o di scarto;
- dimensioni del giacimento adeguato a garantire la continuità estrattiva, anche in futuro;
- dimensione dell'area estrattiva idonea, adeguata a realizzare impianti di valorizzazione del materiale, impianti di trattamento di rifiuti inerti, a contenere aree di deposito per materie prime e per il materiale trattato derivante da rifiuti di C&D, nonché aree di smaltimento della frazione non recuperabile dei rifiuti trattati.

Ruolo di rilievo nella scelta delle aree estrattive idonee riveste la valutazione ambientale del piano, sviluppata attraverso il processo di VAS, che si compone dell'individuazione delle componenti ambientali su cui agisce il piano nel suo insieme, dell'analisi del contesto territoriale e ambientale elaborata per definire l'ambito di influenza di piano, analisi elaborata in rapporto con gli obiettivi di sostenibilità definiti dalle direttive, norme ed indirizzi sviluppati ai vari livelli europeo, nazionale e regionale, in premessa citati.

La valutazione ambientale del piano sviluppa le analisi degli effetti indotti sul territorio e l'ambiente dalle aree estrattive idonee. Queste aree rientrano all'interno dei giacimenti, per i quali è già stata operata una prima valutazione di fattibilità e quindi di congruenza con i vincoli ambientali e territoriali escludenti le attività estrattive. Pertanto, nell'individuazione delle aree idonee, si approfondiranno le valutazioni ambientali tenendo conto dei possibili impatti delle attività estrattive nel loro complesso. Gli effetti di piano, attesi sulle componenti ambientali, sono molteplici ed in parte comuni alle varie attività estrattive, quali ad esempio la possibile incidenza sulle aree naturalistiche di pregio, i cambiamenti indotti sul paesaggio, gli effetti causati dall'incremento del traffico di veicoli pesanti, l'emissione in atmosfera di polveri, rumori, vibrazioni, sostanze inquinanti, la produzione di rifiuti, il possibile deterioramento della qualità delle acque indotte dagli scarichi, la determinazione di fattori che incidono negativamente sulla salute umana. Peraltro, alcuni effetti sono diversificati per le coltivazioni minerarie di monte e per quelle di pianura.

Le valutazioni ambientali che possono condizionare, qualora non risolte, l'individuazione e il dimensionamento di un'area idonea riguardano in particolare, senza carattere di esaustività, le seguenti problematiche di seguito, trattate rispettivamente per le cave di monte e di pianura.

4.6.1 Cave di monte

1. vibrazioni a seguito di volate di mine o per l'uso di macchine in relazione alla stabilità del versante, ai danni al patrimonio edilizio e al benessere della popolazione;
2. rischio idrogeologico in relazione alle caratteristiche geomeccaniche del versante e del giacimento, anche in relazione alla idrologia e idrogeologia del sito;
3. emissione di rumore, polveri e fibre relative al sito estrattivo e all'impianto di lavorazione;
4. impatto visivo e rischio sicurezza insito nella necessità della costruzione di strutture di deposito;
5. impatto visivo anche con riferimento alla costruzione di strade di arroccamento e di linee di trasporto a valle del minerale.

4.6.2 Cave di pianura

1. interferenza con la falda freatica e le falde profonde e più in generale con l'assetto idrogeologico di complessi a comportamento omogeneo;
2. emissione di polveri e rumori dal sito estrattivo e dall'impianto di lavorazione;
3. impatto visivo dell'impianto di lavorazione e dei cumuli del materiale estratto e lavorato;
4. impatto del traffico dei mezzi di trasporto del materiale estratto e di quello finito;
5. effetti ambientali cumulativi di attività estrattive limitrofe;
6. caratteristiche dei materiali utilizzati per il riempimento dei vuoti di cava;
7. possibile impatto con gli acquiferi profondi, dovuto alle cave in falda nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi stessi.

Gli effetti indicati assumono rilevanza diversificata in rapporto alla situazione territoriale su cui agiscono. Sarà quindi necessario adottare una metodologia, capace di portare a sintesi l'incidenza delle attività estrattive sulle diverse componenti ambientali ed il complesso dei fattori territoriali sensibili presenti nelle aree estrattive idonee. Si considerano ad esempio:

- I vincoli paesaggistico-ambientali (D.Lgs. 42/04) e gli aspetti paesaggistici indicati dal PPR o di rilevanza provinciale
- Il sistema delle aree protette (Parchi nazionali, regionali e PLIS) i Siti di Rete Natura 2000, gli elementi della RER e della REP
- I Contesti agricoli di pregio, individuati dal PTR e dai PTCP
- I vincoli di difesa del suolo e dell'acqua
- Le interferenze con insediamenti ed infrastrutture esistenti o previsti in piani o in programmi, limitando le previsioni estrattive in aree già gravate in modo rilevante da attività produttive e traffico indotto (soprattutto in corrispondenza di nodi infrastrutturali critici/inadeguati) fortemente impattanti

Nelle previsioni di piano rientrano inoltre le indicazioni sulla destinazione finale dell'area di cava e quelle relative alle modalità di coltivazione. La compatibilità ambientale delle aree idonee dovrà considerare anche gli impatti legati a questi elementi, favorendo ad esempio situazioni che consentono recuperi con configurazioni morfologiche "naturali", che limitano l'impatto paesaggistico al termine dell'attività, o recuperi ad area agricola con caratteristiche

adeguate di produttività o, ancora, recuperi con finalità naturalistiche adeguate ad incrementare le reti ecologiche, oltre che recuperi volti a contribuire al contenimento di fenomeni esondativi. Si fa riferimento a tal fine alle indicazioni formulate nel capitolo dedicato alle modalità di recupero delle cave.

Pertanto, dopo un primo livello di analisi sviluppato sulla compatibilità dei giacimenti, che prenderà in considerazione molteplici alternative pianificatorie, l'ulteriore approfondimento sulle aree idonee e la relativa possibile incidenza ambientale in rapporto al territorio interessato, si giunge ad individuare eventuali situazioni di criticità, o comunque ad attuare un confronto fra livelli diversi di sostenibilità ambientale delle aree interessate.

4.7 Rapporto con pianificazione difesa suolo

Il PAE individua le aree idonee all'attività estrattiva tenendo conto altresì della opportunità di promuovere la difesa idraulica e idrogeologica nei bacini fluviali. Si dovrà prevedere nella fase di pianificazione progettuale dell'attività estrattiva, il recepimento delle previsioni delle autorità competenti riguardanti la realizzazione di interventi di difesa del suolo, da attuare ad esempio con la realizzazione di aree di espansione delle piene, di laminazione ed invaso dei colmi di piena, di ampliamento di aree golenali. Tali interventi possono rientrare nel PAE, prevedendo modalità e tempistiche realizzative necessarie alla salvaguardia idraulica dei territori. Il PAE indica in tal caso le modalità di recupero e le opere da realizzare a cura dell'operatore interessato a conclusione dell'attività estrattiva. Le aree interessate saranno cedute all'autorità idraulica competente a conclusione dell'attività estrattiva, con oneri indicati in PAE.

4.8 Modalità di coltivazione per tipologia di giacimento

Le modalità di coltivazione di un giacimento dipendono da un insieme di fattori, non sempre determinabili in sede di pianificazione.

Non vi è, pertanto, una corrispondenza univoca tra la tipologia del giacimento e le modalità di coltivazione, in quanto tali modalità sono da mettere in relazione alla tipologia e qualità di materiale estratto, alle caratteristiche geomeccaniche della formazione rocciosa, alla presenza della falda agli obiettivi della produzione e alla disponibilità di macchine ed impianti, alle caratteristiche idrogeologiche del sito, agli aspetti di tutela paesaggistica, etc.

Il presente Atto di indirizzo richiama le modalità di coltivazione correntemente adottate a livello regionale, anche in relazione agli obiettivi di innovazione della pianificazione, pur evidenziando che nel periodo di vigenza del PAE l'evoluzione della tecnica potrà portare alla introduzione di macchine, impianti ed attrezzature oggi non presenti.

Gli effetti della digitalizzazione e dell'innovazione tecnologica ad oggi non sono pienamente prevedibili e rientrano nel dibattito, ormai a livello mondiale, del *"future of mining"*.

Appare opportuno prevedere modalità di coltivazione in sotterraneo, qualora possibile tecnicamente ed economicamente, anche per il raggiungimento dell'obiettivo ambientale della *"cava invisibile"*, della quale nulla si intravede all'esterno, rilevante anche dal punto di vista dell'impatto paesaggistico.

4.9 Modalità di recupero delle aree oggetto di escavazione

Il recupero ambientale delle attività estrattive deve essere realizzato per raggiungere in modo ottimale la sistemazione del sito, al fine di garantire nel minor tempo possibile la sicurezza

e la ricostruzione morfologica dell'area di progetto, che deve essere adeguata al contesto del territorio circostante nonché al suo futuro utilizzo; pertanto già in fase di progettazione occorre definire l'assetto paesaggistico, vegetazionale ed ecologico dell'area di coltivazione per un suo corretto reinserimento.

In linea generale, è preferibile che la morfologia finale dell'area recuperata, in relazione al contesto ambientale in cui la cava si inserisce, tenga conto della morfologia dell'area originaria favorendo un recupero prossimo a quest'ultima e in raccordo alle aree limitrofe. Qualora la pianificazione preveda la ricostruzione morfologica o il riempimento dei vuoti di cava, si dovrà necessariamente tener conto della disponibilità sul territorio dei materiali da utilizzare per il ripristino ambientale, al fine di consentire che il recupero avvenga in tempi certi e congruenti con la Pianificazione stessa.

A tale riguardo, lo strumento di riferimento è costituito dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR), parte integrante del Piano Territoriale Regionale, che ha analizzato i principali fenomeni di degrado presenti in Lombardia, considerando anche le aree estrattive in atto e dismesse, in relazione alla loro diffusione e all'ampiezza delle superfici interessate, indicando indirizzi per la loro riqualificazione e per il contenimento dei processi di degrado. In particolare, per gli ambiti estrattivi in attività il PPR riconosce tre tipi di criticità legate all'alterazione della morfologia territoriale con forte degrado paesaggistico e ambientale, all'abbandono di manufatti e opere legate alle attività, alla standardizzazione degli interventi di recupero. Quali obiettivi di recupero sono indicati: l'attuazione delle previsioni della rete ecologica regionale, la riqualificazione della rete verde regionale, il potenziamento della dotazione di servizi in aree periurbane ed il miglioramento dell'offerta turistico-ricreativa con la creazione, ad esempio, di geoparchi, musei e teatri all'aperto, palestre di roccia nelle aree di montagna, nonché di parchi urbani, zone per attività sportive, per spettacoli all'aperto, zone umide in aree di pianura. A titolo esemplificativo, si ricorda che alcune aree di cava, opportunamente recuperate ad area umida, sono state classificate quali aree ambientali di interesse comunitario.

In sede di pianificazione le scelte inerenti alle modalità di recupero delle cave hanno una grande importanza perché il piano costituisce lo strumento capace di definire la destinazione dell'area ad attività estrattiva conclusa, di indicare le modalità di recupero nel tempo, definendo i lotti di recupero, di indicare una caratteristica fondamentale del recupero quale la quota del terreno a seguito del recupero. In particolare, nella definizione delle aree idonee, sarà possibile favorire lo sfruttamento di zone la cui morfologia sia adeguata ad un recupero agrario/naturalistico, ad incrementare le reti ecologiche, a realizzare aree di pubblico interesse. Risulta quindi importante evidenziare come la possibilità di pervenire ad un efficace recupero paesaggistico delle aree di cava sia connessa anche alle scelte localizzative, operate in sede di pianificazione.

In relazione poi alle diverse caratteristiche morfologiche dell'area estrattiva idonea (area di pianura, collina, perfluviale, montana...), il piano può indicare modalità estrattive capaci di definire, ad escavazione ultimata, andamenti del fondo scavo adeguati a produrre un inserimento ambientale ritenuto ottimale.

In sede di pianificazione dovrà essere sempre previsto, salvo ove non sia tecnicamente fattibile, il recupero per lotti dell'area estrattiva, al fine di limitare le superfici di cantiere, restituendo ambienti recuperati anche in fase di gestione dell'attività estrattiva. Quanto indicato assume una valenza fondamentale in presenza di impianti di valorizzazione del materiale estratto, impianti di trattamento dei rifiuti da C&D, attività che richiedono crescenti superfici di lavorazione. Prevedere nel piano il recupero per lotti delle aree estrattive consente di limitare gli impatti visivi dell'attività, di realizzare opere di mitigazione del cantiere, quale risposta alla

crescente tendenza in atto ad ampliare le attività in essere, mantenendo in loco gli impianti, limitando la formazione di nuove aree estrattive.

L'area di cava, per le caratteristiche che generalmente le sono proprie in termini di dimensioni, di lontananza da centri abitati e da aree di pregio ambientale, si configurano inoltre quali zone adeguate al posizionamento di impianti non solo di trattamento delle materie prime e di produzione di aggregati riciclati e aggregati artificiali, ma anche finalizzati alla produzione di energie rinnovabili con il solare fotovoltaico.

Nel quadro delineato, gli enti locali, anche alla luce delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (d.g.r. n. 495/2013), elaborate dalla Regione quale strumento per orientare le scelte di piano e di progetto nel recupero delle aree di cava, in fase di pianificazione, terranno pertanto conto in particolare dei seguenti indirizzi:

- la destinazione finale dell'area, da attuare in fase di recupero, favorirà in generale le funzioni di interesse pubblico ed a valenza socioeconomiche, anche con recuperi naturalistici, agricoli, ecosistemici o paesaggistici, con fini pubblici ecc;
- la morfologia finale dell'area, in relazione alle varie situazioni ambientali presenti, sarà realizzata favorendo assetti di recupero quanto più prossimi a quelli naturali presenti nello stato di fatto ante cava e nelle zone circostanti;
- in ambito montano/pedemontano (ove si effettuano estrazioni in rocce coerenti), per quanto riguarda le interferenze con le condizioni prettamente geomorfologiche, si valuterà favorevolmente una morfologia che, durante l'escavazione o al suo termine, conferisca al corpo montuoso/collinare un assetto simile a quello di partenza, e quindi una morfologia che richiami la conformazione originale, in tal senso si ritiene opportuno, ove tecnicamente possibile e compatibilmente con esigenze tecniche e di sicurezza, evitare operazioni di escavazione frontali, con recupero "a gradoni", conformazione decisamente non naturale, ritenendo utile al contrario procedere con estrazioni dall'alto oppure dal versante opposto;
- nel caso di escavazione in materiali incoerenti, sarà necessario valutare opportunamente l'inclinazione conferita alla parete di scavo al fine di evitare processi di ruscellamento in grado di solcare la superficie del terreno e innescare fenomeni erosivi sempre più gravosi;
- in corrispondenza di rocce coerenti, inclinazioni ridotte permetterebbero di procedere con un recupero ad uso agricolo, anche con la realizzazione di terrazzi (anziché dei gradoni), ove poter attuare pratiche agricole servendosi di colatori e rigole presenti nell'intorno dell'area di cava;
- ove non sia possibile il recupero con morfologie "naturali" con l'integrazione della cava nel paesaggio circostante e preesistente, sarà opportuno evidenziare e caratterizzare la realizzazione del nuovo paesaggio, evitando stereotipi tipici del recupero quali gradonature e mascheramenti;
- le quote di recupero terranno conto dell'obiettivo di colmare le aree oggetto di estrazione, utilizzando materiali e modalità da definire in funzione delle caratteristiche dei luoghi;
- il recupero in fase estrattiva, da realizzare per lotti, sarà generalmente previsto al fine di ridurre le superfici di lavorazione ed i conseguenti impatti visivi;

- sarà valutata la definizione di aree di rispetto, da destinare preferibilmente ad interventi di mitigazione, ma anche ad attività di interesse sociale, in particolare nelle aree periurbane;
- saranno individuate le aree idonee per le quali il recupero ambientale della cava può contribuire anche a mitigare gli effetti delle crisi idriche nel settore agricolo mediante la previsione di sistemazione finale, totale o parziale, a lago di cava;
- saranno indicati opportuni strumenti per il recupero ambientale, anche finalizzati ad arrestare il progressivo processo di scomparsa e impoverimento di ecosistemi acquatici naturali;
- saranno individuati contesti territoriali in cui promuovere un ripristino indirizzato alla creazione di ambienti atti ad ospitare specie di importanza comunitaria, soprattutto in elementi della Rete Ecologica Regionale (elementi primari e corridoi ecologici) in grado di favorire una maggiore connettività tra Siti Natura 2000;
- sarà favorita la creazione di zone umide superficiali (senza necessariamente condurre l'attività estrattiva in falda), non interferenti con le pratiche agricole di pregio, adeguate alla formazione di ambienti potenzialmente in grado di accogliere varie specie floristiche e faunistiche;
- in presenza di cave all'interno di aree protette, l'eventuale recupero di risorse giacimentologiche in modo compatibile con l'ambiente naturale, può avvenire costituendo, in fase di recupero, un ecosistema che possa inserirsi al meglio nell'esistente contesto naturale circostante, evitando ad esempio di condurre attività estrattiva in falda, ma creando depressioni successivamente rinverdate mediante varie specie di essenze arboree;
- tra le destinazioni finali di alcuni lotti di cava si evidenzia la possibilità di prevedere un utilizzo industriale, in presenza di impianti di trattamento dei materiali ritenuti, in sede di pianificazione comunale, necessari e da mantenere.

Le opere di compensazione ambientale, eventualmente previste in fase di autorizzazione e realizzate dagli enti locali, sono destinate ad interventi di riqualificazione ambientale ed in particolare ad interventi sulla rete ecologica regionale. Le compensazioni, gli interventi di mitigazione in progetto, eventualmente oggetto degli accordi previsti dall'art. 12 c. 4 della legge fra operatori economici ed enti locali, dovranno essere coordinati con gli interventi previsti nei progetti di recupero ambientale delle aree estrattive, al fine di favorire le opportune sinergie fra gli interventi stessi.

Infine, per l'estrazione a cielo aperto di pietre ornamentali, ove si verifica la difficoltà, in caso di continuazione dell'attività, di procedere con lavori di pieno recupero delle aree al termine di un ciclo pianificatorio, così come in presenza di aree impianti, da mantenere sino alla completa estrazione dei materiali presenti nel giacimento, anche in un'ottica di risparmio di suolo, si procederà con recuperi parziali dell'area di cava, prevedendo adeguate compensazioni ambientali, anche coinvolgenti aree extra comunali, in un'ottica di miglioramento della rete ecologica regionale e provinciale, di miglioramento nella fruizione dei parchi regionali e locali, di potenziamento dei corridoi ecologici.

Anche in relazione agli indirizzi sopra riportati, in sede di PAE le Province potranno fornire ulteriori specifiche informazioni per definire le modalità ottimali di recupero delle aree oggetto di escavazione, in funzione delle tipologie estrattive presenti ambito provinciale.