

prae

**PIANO REGIONALE DELLE
ATTIVITA' ESTRATTIVE**
STRALCIO PRIMO E TERZO COMPARTO

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE





**PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE
DELLA REGIONE PIEMONTE
(PRAE)
STRALCIO PRIMO E TERZO COMPARTO**

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

INDICE

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRAE

Art. 1. Indice dei documenti del PRAE

Art. 2. Obiettivi della pianificazione

Art. 3. Definizioni

Art. 4. Vigenza del PRAE - Programmazione dei volumi estraibili

Art. 5. Efficacia del PRAE in relazione al Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Art. 6. Misure mitigative e compensative per le cave ricadenti in aree interferenti con valori paesaggistici riconosciuti nel PPR che non prevedono prescrizioni di carattere cogente o escludente per le attività estrattive

Art. 7. Efficacia del PRAE in relazione alle previsioni urbanistiche e relative modalità di attuazione

Art. 8. Approfondimenti da compiere in fase progettuale e nei procedimenti

autorizzatori Art 9. Procedura di revisione del piano di azionamento acustico

Art. 10. Tutela e valorizzazione dei materiali ornamentali storici e criteri per il loro reperimento e la loro coltivazione

Art. 11. Varianti al PRAE

Art. 12. Recinzione della cava

Art. 13. Distanze da opere, manufatti e confini di proprietà

Art. 14. Tipologie di cava

Art. 15. Contenuto progetto di cava

Art. 16. Stoccaggi di materiali di cava

Art. 17. Strutture di deposito di rifiuti di estrazione

Art. 18. Piste di servizio

Art. 19. Suolo

Art. 20. Sostenibilità del settore estrattivo e percorso volto alla transizione ecologica

Art. 21. Efficientamento energetico

Art. 22. Solare fotovoltaico in cava

Art. 23. Solare fotovoltaico sui laghi di cava

Art. 24. Riempimento vuoti di coltivazione

Art. 25. Criteri generali connessi alla stabilità degli scavi minerari e dei riporti

Art. 26. Stabilità degli scavi minerari in terreni coerenti o incoerenti e sotto falda

Art. 27. Stabilità degli scavi minerari in roccia a cielo aperto ed in sotterraneo

Art. 28. Stabilità delle coperture

Art. 29. Stabilità dei riporti

Art. 30. Regimazione, raccolta e allontanamento delle acque meteoriche

Art. 31. Profondità massima di scavo nelle cave sopra falda

Art. 32. Tutela delle acque sotterranee

Art. 33. Scavi sotto falda

Art. 34. Compatibilità della pianificazione del settore estrattivo con il PAI

Art. 35. Studi a supporto della valutazione di compatibilità delle attività estrattive rispetto alle fasce fluviali, agli scenari di pericolosità del PGRA e alle aree in dissesto del PAI

Art. 36. Criteri attività estrattive Valledora

Art. 37. Area del PTR Ovest Ticino

Art. 38. Progetto di recupero ambientale

Art. 39. Bonifiche agrarie e sistemazione terreni

Art. 40. Opere di mitigazione

Art. 41. Opere di compensazione

Art. 42. Indirizzi per la tutela della biodiversità

Art. 43. Recupero delle cave ad uso naturalistico

Art. 44. Recupero delle cave ad uso agricolo

Art. 45. Recupero delle cave ad uso ricreativo e verde pubblico

Art. 46. Riutilizzo dei laghi di cava

Art. 47. Recupero paesaggistico attività di cava

Art. 48. Recupero e compensazioni ambientali e territoriali siti di cava in Natura 2000

Art. 49. Compensazioni ambientali e territoriali in aree boscate

Art. 50. Figura del responsabile della gestione dell'attività estrattiva

Art. 51. Individuazione in sede progettuale del processo produttivo di origine, modalità di produzione e trattamento, volumi immessi sul mercato, delle caratteristiche dimensionali e della possibilità di riutilizzo dei rifiuti di estrazione

Art. 52. Previsione progettuale della valorizzazione dei limi provenienti dalla produzione di aggregati naturali

Art. 53. Incentivazione utilizzo di aggregati recuperati

Art. 53 bis Promozione della riconversione impiantistica e degli aggregati riciclati

Art. 54. L'approvvigionamento di materiali per le opere pubbliche

Art. 55. Norme transitorie

Art. 56. Piano di monitoraggio

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRAE - Stralcio primo e terzo comparto

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) - Stralcio primo e terzo comparto ne costituiscono la parte attuativa e normativa, fornendo gli indirizzi e le disposizioni per la concreta applicazione del PRAE, nel rispetto degli obiettivi stabiliti dall'articolo 4, comma 2, della legge regionale n. 23 del 17 novembre 2016. Tali norme si applicano, a partire dalla data di entrata in vigore del PRAE - stralcio primo e terzo comparto, ai procedimenti autorizzativi avviati da tale data per le cave appartenenti al primo (aggregati per le costruzioni e infrastrutture) e terzo (materiali industriali) comparto estrattivo. Si riportano le indicazioni contenute nel citato articolo 4, comma 2, che, trattati nella relazione di piano, trovano la specifica attuazione nelle norme tecniche, tanto da essere pienamente complementari:

- 1 La definizione di criteri e indirizzi per l'esercizio dell'attività estrattiva, per il recupero ambientale e paesaggistico e per la compensazione territoriale, al fine di mitigare gli impatti negativi presumibilmente generati sul sistema ambientale;*
- 2 I criteri di intervento tecnico progettuale di recupero ambientale, funzionale, paesaggistico e agricolo del territorio nel corso della coltivazione e al suo termine, nonché delle aree dismesse o non più in esercizio;*
- 3 Gli indirizzi per l'eventuale riuso fruitivo delle aree estrattive, in corso di coltivazione o esaurite;*
- 4 I criteri per la compatibilità tra territorio, ambiente, paesaggio ed attività estrattive.*

La relazione di Piano rappresenta la guida per la redazione delle NTA, ma non necessariamente ne costituisce il completamento: le NTA trattano anche di argomenti che possono non essere ricompresi in una relazione programmatica che, per le sue finalità, riguarda lo sviluppo del settore estrattivo, e non entra nel merito delle disposizioni tecniche necessarie per affrontare la fase autorizzativa e gestionale delle attività estrattive di cava.

Nelle presenti note tecniche, valide ai fini della fase autorizzativa, date le svariate situazioni ambientali e socio-economiche che caratterizzano il comparto estrattivo, si è evitato di definire dei criteri prescrittivi rigidi, che mal si adatterebbero alle differenti situazioni osservabili in fase di progettazione definitiva sul territorio regionale, ma sono stati definiti criteri, indirizzi e principi generali per tutti i temi oggetto dei diversi articoli, incluse le opere di recupero ambientale e inserimento paesistico-territoriale, nel rispetto della garanzia dell'interesse pubblico e della tutela ambientale. È importante richiamare e fornire indicazioni concrete in merito all'attuazione dei principi dell'economia circolare, con riferimento ai limi di cava, agli sfridi di lavorazione, all'utilizzo degli aggregati recuperati e più in generale ai rifiuti di estrazione. Il Decreto del Presidente della Giunta regionale 2 ottobre 2017, n. 11/R, Regolamento regionale recante: Attuazione dell'articolo 39 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23 in materia di attività estrattive, costituisce la necessaria premessa alle presenti NTA.

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE PRAE STRALCIO PRIMO E TERZO COMPARTO (NTA)

Art. 1. Indice dei documenti del PRAE Stralcio primo e terzo comparto

Il PRAE Stralcio si compone dei seguenti documenti:

- Relazione generale di Piano
- Carta dei Bacini del primo e terzo comparto
- Carta dei Poli estrattivi del primo e terzo comparto
- Carta delle cave attive fuori polo del primo e terzo comparto e dei relativi ampliamenti
- Carta delle cave storiche
- Carta giacimentologica primo comparto
- Carta giacimentologica terzo comparto
- Schede dei Bacini del primo e terzo comparto
- Schede dei Poli del primo e terzo comparto
- Schede delle cave attive fuori polo del primo e terzo comparto
- Norme Tecniche di Attuazione
- Rapporto ambientale per la VAS
- Piano di monitoraggio
- Relazione di valutazione di incidenza
- Sintesi non tecnica
- Dichiarazione di sintesi (a fine copianificazione e dopo il parere motivato di VAS)

Art. 2. Obiettivi della pianificazione

Gli obiettivi della pianificazione sono perseguiti attraverso il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), e sono definiti all'articolo 4 della legge regionale n. 23 del 17 novembre 2016, "Disciplina delle attività estrattive: disposizioni in materia di cave", per l'approvvigionamento sostenibile delle risorse minerarie di cava e della tutela delle risorse stesse per le future generazioni.

Ai sensi dell'art. 5, comma 1, lett. a), della legge regionale n. 23/2016, la redazione del *Documento programmatico di piano* del PRAE, comprensivo del documento di specificazione dei contenuti del *Rapporto ambientale* finalizzato alla VAS, ha costituito un passaggio fondamentale nell'iter di approvazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive. Il *Documento programmatico di piano*, a seguito dell'adozione da parte della Giunta regionale, con deliberazione n. 33-1855 del 7 agosto 2020, è stato trasmesso agli enti interessati per l'acquisizione dei contributi e delle osservazioni.

Nel *Documento programmatico di piano* sono stati definiti:

- gli indirizzi strategici e operativi del PRAE;
- la metodologia da seguire per l'esplicitazione degli indirizzi strategici e operativi nella fase di redazione del PRAE.

Il *Documento programmatico di piano* ha elaborato una descrizione sufficientemente esaustiva delle intenzionalità pianificatorie, tenuto conto delle dinamiche in atto, tanto in termini di criticità quanto di opportunità, e con riferimento alle visioni prospettiche (giacimentologica, economica, ambientale, territoriale, ecc.) che comporranno lo stesso PRAE. Il *Documento programmatico di piano* ha espresso, pertanto, il quadro delle intenzionalità politiche per la successiva elaborazione del PRAE, nonché la *ratio* e le linee interpretative da seguire in fase di redazione del *Documento di piano*.

Per ciascuno degli obiettivi, il Documento programmatico di Piano ha fornito:

- una breve *introduzione* finalizzata a inquadrare l'obiettivo e identificare i temi salienti;
- la definizione degli *obiettivi specifici* e delle *azioni implementabili*.

La trattazione tecnica fornita nel *Documento programmatico di piano* ha offerto gli elementi necessari alla comprensione dei fenomeni rilevanti rispetto agli obiettivi del PRAE e delle diverse ricadute (territoriali, ambientali, economiche, legali) ad essi connesse e, sulla base di questi, ha fornito gli indirizzi orientativi del Piano.

La parte terza del *Documento programmatico di piano* contiene la descrizione degli obiettivi specifici e delle azioni prefigurabili per ciascuno dei dieci obiettivi generali che la legge regionale n. 23/2016 ha attribuito al PRAE, nonché l'indicazione degli approfondimenti che si ritengono necessari per la fase di elaborazione del PRAE stesso. Per ogni obiettivo è data una declinazione operativa, finalizzata a orientare le fasi successive di redazione del PRAE.

In concreto, il PRAE, in relazione al contenuto delle Norme Tecniche di Attuazione, persegue i seguenti obiettivi:

1. Individua le potenzialità dei giacimenti sfruttabili.
2. Definisce i fabbisogni per il decennio di vigenza, individua e delimita i bacini estrattivi, individua i poli estrattivi all'interno dei bacini, entro cui reperire prioritariamente i fabbisogni, stabilisce le norme generali da applicare a tutte le attività estrattive per coltivazione e recupero.
3. Definisce i volumi complessivi sfruttabili all'interno dei poli estrattivi per il primo decennio di vigenza. A tale scopo il Piano identifica dei processi piuttosto che soglie dimensionali sulla cui base programmare l'iter autorizzativo. In un articolo successivo vengono individuate le modalità operative per tali processi, che tengono conto del rapporto tra i volumi autorizzati e quelli previsti da autorizzare, nonché dell'indirizzo di Piano di sostenere il settore, preservandone operatività e capacità di cogliere le opportunità di sviluppo che potranno concretizzarsi.
4. Definisce le linee per un corretto equilibrio tra i valori territoriali, quali il territorio, l'ambiente e il paesaggio, l'attività estrattiva e il mercato di riferimento, in un quadro di corretto utilizzo dei materiali di cava e di contenimento del consumo di suolo. A tale scopo, si prevede un criterio di preferibilità di massimo sfruttamento del giacimento per le cave di pianura sotto falda, orientato al massimo approfondimento della coltivazione, compatibilmente con i limiti imposti nelle NTA e con la fattibilità tecnico-economica, in favore del minimo consumo di suolo (estensione verticale prevalente sull'estensione orizzontale).
5. Attua i principi dell'economia circolare nell'ambito delle attività di riferimento per l'approvvigionamento delle materie prime di cava.
6. Promuove, tutela e qualifica il lavoro e le imprese.
7. Stabilisce la destinazione d'uso delle aree per la durata dei processi produttivi e la loro destinazione finale al termine dell'attività estrattiva.

8. Stabilisce le normative generali applicabili a tutte le attività estrattive per la coltivazione ed il recupero ambientali che devono essere osservate per ciascun polo estrattivo in rapporto alle caratteristiche idrogeologiche, geotecniche, geomeccaniche e al tipo di materiali di cava estraibili
9. Favorisce l'efficientamento energetico e lo sfruttamento delle energie rinnovabili nell'ambito dei lavori estrattivi di cava e di lavorazione del minerale estratto.
10. Fornisce indicazioni per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere pubbliche.
11. Stabilisce i criteri tecnico-progettuali per il recupero ambientale.

Art. 3. Definizioni

Ai fini dell'applicazione della legge regionale n. 23/2016 si fa riferimento alle definizioni riportate all'articolo 2 del Decreto del Presidente della Giunta regionale 2 ottobre 2017, n. 11/R, Regolamento regionale recante: Attuazione dell'articolo 39 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23 in materia di attività estrattive, nonché alle definizioni riportate nella disciplina europea e nazionale di settore. Si riportano le seguenti ulteriori definizioni:

Mitigazione. Il complesso degli interventi volti a eliminare o ridurre gli impatti negativi prodotti sull'ambiente dall'attività estrattiva.

Compensazioni ambientali. Interventi, complementari al progetto di coltivazione e recupero, avviati contestualmente all'attività di escavazione, attraverso i quali si ottengono benefici ambientali, in relazione agli impatti residui, quali la riduzione dei livelli preesistenti di inquinamento, riequilibri diretti di assetti ecosistemici degradati o soluzioni a problemi ambientali esistenti nel territorio situato in ambito esterno alla cava.

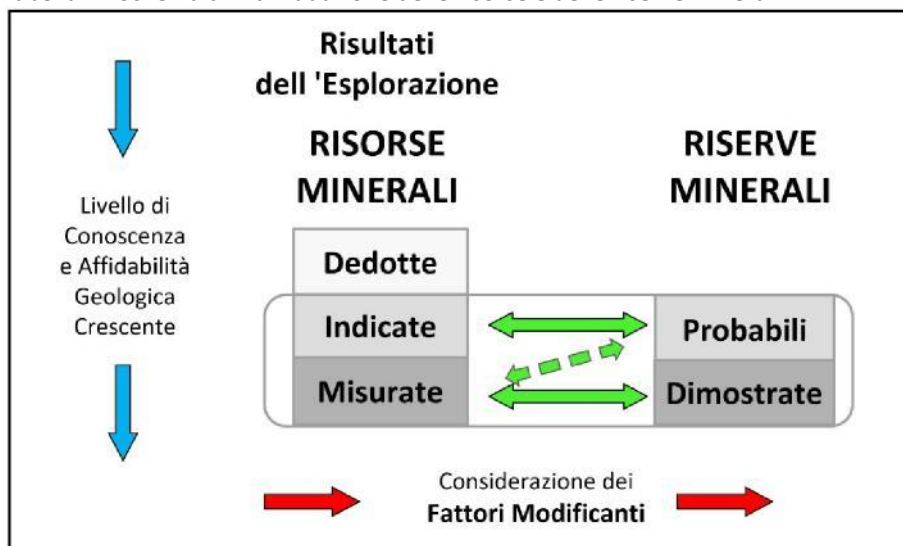
Risorsa e riserva minerale. Si riportano di seguito i concetti di risorsa e riserva minerale, come definiti nel PERC Reporting Standard – Pan-European Standard for the Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves che ha adottato i criteri del Committee for Mineral Reserves International Reportings Standards (CRIRSCO). Punto qualificante dello standard PERC è la definizione di risorsa e riserva minerale, accompagnata dalle modalità di determinazione delle stesse.

Una *Risorsa Minerale* è una concentrazione o un'occorrenza di materiale solido di interesse economico presente sulla crosta terrestre o all'interno di essa in forma, grado o qualità e quantità tali che esistano ragionevoli prospettive per un'eventuale sua estrazione economica. La posizione, la quantità, il grado o la qualità, la continuità e le altre caratteristiche geologiche di una Risorsa Minerale sono note, stimate o interpretate in base a specifiche evidenze conoscenze geologiche, incluso il campionamento.

Una *Riserva Minerale* è la parte economicamente estraibile di una Risorsa Minerale Misurata e/o di una Risorsa Minerale Indicata. Essa include i materiali di diluizione e le tolleranze derivanti dalle perdite che possono verificarsi quando il materiale viene estratto e viene definita da studi a livello di Studio di Pre-Fattibilità o di Studio di Fattibilità, a seconda dei casi, che includono l'applicazione di Fattori Modificanti.

In tabella 1 si riporta lo schema di individuazione delle risorse e delle riserve minerali, secondo gradi crescenti di conoscenza geologica e di confidenza. La risorsa mineraria deriva da dati e conoscenze geologici e il relativo concetto si applica, più in generale, alle attività di programmazione e pianificazione dello sfruttamento delle risorse stesse, sia a livello di singola attività, sia a livello di attività della Pubblica Amministrazione di carattere generale interessante interi comparti estrattivi, mentre la riserva minerale risulta afferente alla fase di progettazione e gestione dell'attività estrattiva.

Tabella 1.: Schema di individuazione delle risorse e delle riserve minerali



Si richiamano le definizioni previste per le varie voci presenti in tabella 1:

- *Risultati dell'esplorazione*: 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 Risorse Minerali o Riserve Minerali;
- *Risorsa Minerale*: 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;
- *Risorsa Minerale 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;
- *Risorsa Minerale Indicata*: 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 *Fattori modificanti* (vedi oltre) può essere convertita in *Risorsa Minerale Probabile*;
- *Risorsa Minerale misurata*: 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 *Fattori modificanti* per la conversione in *Riserve dimostrate*. 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.
- *Riserva minerale*: è la parte economicamente sfruttabile (dopo applicazione dei *Fattori modificanti*) di una *Risorsa Minerale Indicata/misurata*. Comprende i materiali che possono essere abbattuti insieme a quello oggetto di coltivazione, per motivi minerari e giacimentologici;
- *Riserve minerali probabili*: porzione di *Risorsa Minerale Indicata* per la quale i *Fattori modificanti* consentono la predisposizione di un progetto di massima per lo sfruttamento minerario;
- *Riserve minerali dimostrate*: porzione economicamente sfruttabile della *Riserve minerali dimostrate*, con un alto grado di affidabilità dei *Fattori modificanti*.

I *Fattori modificanti* sono dei fattori che tengono conto delle condizioni imposte dalla coltivazione mineraria, dal processo di arricchimento del minerale, da problematiche infrastrutturali, economiche, di marketing, legali, ambientali, sociali ed amministrativi, che possono condizionare lo sfruttamento di una risorsa indicata 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).

Pertinenze. I piazzali, le aree necessarie per il deposito, il trasporto, e la lavorazione dei materiali ed in genere per la coltivazione del giacimento e per la sicurezza, gli impianti fissi interni od esterni, così come definiti agli articoli 23 e 32 del regio decreto n. 1443/1927. Costituiscono pertinenza della cava anche gli impianti per la concentrazione dei limi di lavaggio e dei fanghi di segagione derivanti dalle operazioni di estrazione e di riquadratura e le eventuali strutture di deposito. L'elenco che precede ha carattere esemplificativo e non esaustivo. Le pertinenze possono essere interne o esterne al perimetro della cava autorizzato; in ogni caso le relative autorizzazioni per la costruzione e l'esercizio sono assoggettate alla normativa vigente, come indicato all'art. 25 della L.R. 23/2016. Qualora tuttavia le opere e gli impianti siano previsti solo per la durata della cava e siano inclusi nel perimetro della stessa, come nel caso di cui all'art. 25 comma 3 della legge, al termine dell'attività estrattiva anche le relative aree dedicate sono soggette alle prescrizioni sul recupero ambientale. Le pertinenze funzionali ai poli estrattivi sono incluse nella cartografia dei poli stessi individuata dal PRAE; tuttavia, tali perimetrazioni costituiscono mero riconoscimento e presa d'atto degli azzonamenti di tali impianti fissi, legittimi e autorizzati ai sensi della normativa vigente, e non hanno l'efficacia prevalente sui PRGC di cui all'art. 7 c. 2 della legge regionale.

Bacino estrattivo. Porzione di territorio regionale in cui è accertata la presenza di una specifica risorsa geomineraria coltivabile e che può essere interessata da attività estrattive. La presenza della risorsa geomineraria (o giacimento), in particolare, è accertata sulla base di:

- attività estrattive in corso o dismesse senza esaurimento del giacimento;
- risultanze di attività di ricerca o di indagini geominerarie;
- dati di letteratura. La delimitazione del bacino è coerente con la partizione del territorio regionale in ATO-Ambiti Territoriali Ottimali e in genere avviene in funzione di un giacimento prevalente che caratterizza il bacino stesso. Possono comunque rientrare nei confini del bacino giacimenti (o porzioni di giacimenti) di materiali diversi rispetto a quello principale.

Il PRAE non dichiara i bacini estrattivi come contenuti strutturali, in quanto la delimitazione dei bacini si basa sullo stato attuale delle conoscenze sulle risorse geominerarie coltivabili e può rendersi necessaria una modifica di tale delimitazione sulla base di nuove ricerche. In tal caso si può adottare una nuova delimitazione tramite la procedura di variante non sostanziale del PRAE di cui all'articolo 6 comma 3 della legge regionale n. 23/2016. Ai confini dei bacini estrattivi non può essere attribuita una valenza normativa di tipo territoriale o urbanistico, e pertanto non si applicano le misure di salvaguardia del PRAE di cui all'articolo 58 della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela e uso del suolo), in quanto i bacini costituiscono unicamente una condizione necessaria, ma non sufficiente, per l'individuazione di aree estrattive quali poli o cave fuori polo. Nei bacini sono ricomprese le aree individuate dal PRAE come poli estrattivi in virtù di uno sfruttamento minerario presente e consolidato, nonché le aree di cui al censimento delle cave autorizzate e non, ove sia ritenuto possibile ulteriore sfruttamento a fini estrattivi, ma potenzialmente oggetto di sfruttamento in futuro per necessità produttive, nel caso in cui sull'area interessata non gravino vincoli escludenti per l'attività estrattiva.

Polo estrattivo. Porzione definita di territorio interno a un bacino, sulla quale siano state individuate adeguate risorse minerarie e sia prevedibile la prosecuzione e/o l'ampliamento delle attività esistenti o

l'insediamento di nuove attività. Le proposte di perimetrazione dei poli estrattivi sono state vagliate con riguardo alle correlazioni e connessioni funzionali con strutture e impianti volti alla valorizzazione delle risorse minerarie, e in generale con tutte le attività di filiera produttiva.

La delimitazione dei poli segue, per quanto possibile, elementi naturali o artificiali presenti sul territorio quali ad esempio infrastrutture, discontinuità morfologiche, fossi e canali, ecc.

In relazione a quanto previsto al successivo punto 2, la delimitazione dei poli a livello catastale non appare in contrasto con le previsioni del *Documento Programmatico di Piano*.

In relazione ai possibili usi alternativi del territorio, risulta importante distinguere i criteri per la perimetrazione dei poli in funzione delle peculiarità del comparto estrattivo coinvolto:

- per il comparto I, ricomprendere le aree sia attive da proseguire e/o ampliare, sia da riattivare, necessarie all'attività estrattiva e al suo sviluppo, determinando la previsione di destinazione urbanistica estrattiva esclusivamente nelle aree di territorio necessarie alla prevista attività di scavo e lavorazione;
- per il comparto III, ricomprendere le aree sia attive da proseguire e/o ampliare, sia da riattivare, necessarie all'attività estrattiva e al suo sviluppo, e analizzare le esigenze produttive legate a specifici giacimenti di materiali di interesse industriale, mediante l'apertura di cantieri anche distanti tra di loro, in funzione della conformazione del giacimento, delle ricerche operative condotte e delle caratteristiche chimico-mineralogiche del giacimento stesso.

Al fine della definizione dei poli estrattivi, per i comparti interessati dal PRAE Stralcio sono considerate, facendo riferimento, per analogia alle definizioni di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Giunta Regionale del 2 ottobre 2017, n. 11/R:

- Le cave attualmente attive;
- Le cave inattive o dismesse, la cui autorizzazione è scaduta negli ultimi 20 anni che non sono state oggetto di recupero ambientale;
- Le cave inattive o dismesse che possono essere necessarie alle attività di manutenzione e ripristino del patrimonio edilizio piemontese.

Le delimitazioni dei bacini e dei poli sono effettuate dal PRAE sulla base delle conoscenze disponibili al momento della redazione del piano e sono da riferirsi al periodo di validità del piano stesso, in applicazione dell'articolo 5, comma 3, della l.r. n. 23/2016. I poli estrattivi sono dichiarati dal PRAE come contenuti strutturali, ai fini di quanto previsto all'articolo 6 della L.R. 23/2016.

Cave fuori polo. Sono collocate all'interno del bacino, ma all'esterno di un polo le attività estrattive che hanno carattere di interventi temporanei, prive di correlazioni funzionali stabili con strutture e impianti volti alla valorizzazione delle risorse minerarie, e in generale con tutte le attività di filiera produttiva. In particolare, sono cave fuori polo le cave del primo e terzo comparto nel cui perimetro, e neppure in aree contigue, non sono presenti impianti connessi o non connessi all'attività estrattiva, volti alla valorizzazione del materiale estratto. Le cave fuori polo e i relativi ampliamenti sono dichiarati dal PRAE come contenuti strutturali, ai fini di quanto previsto all'articolo 6 della L.R. 23/2016.

Impianti per la valorizzazione del minerale. Impianti diversi dalle pertinenze, destinati alla lavorazione del materiale prodotto con il ciclo produttivo della cava: a titolo esemplificativo e non esaustivo si individuano gli impianti di betonaggio e per la produzione di calcestruzzi.

Tali impianti sono generalmente esterni al perimetro della cava autorizzata; non sono soggetti alla vigilanza in tema di igiene e sicurezza del lavoro ai sensi del D.P.R. n. 128/1959 e del D.lgs. 624/1996. Le relative autorizzazioni per la costruzione e l'esercizio sono assoggettate alla normativa vigente e la loro conformità urbanistica esula dalle indicazioni del PRAE.

Base cartografica di riferimento e modalità per gli allestimenti cartografici del PRAE. La base cartografica di riferimento per Regione Piemonte e tutti i soggetti pubblici e privati che con essa interagiscono è costituita dall'allestimento cartografico derivato dalla Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti ex l.r. 21/2017 "Infrastruttura regionale per l'informazione geografica"

<http://arianna.consiglioregionale.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioLegge.do?urnLegge=urn:nir:regione.piemonte:legge:2017;21@2022-11-23>.

La Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti (BDTRE) ex l.r. 21/2017, contiene l'insieme dei set di dati territoriali disponibili nella infrastruttura geografica regionale e include il database geotopografico, ai sensi del D.M. 10/11/2011 "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici". Per consentirne la piena fruizione, Regione Piemonte rende disponibile BDTRE in modalità open. Tutti i dati e i servizi della BDTRE pubblicati sul Geoportale sono resi disponibili con licenza Creative Commons - BY 4.0.

BDTRE e gli allestimenti cartografici alle varie scale che ne derivano, insieme a tutto il patrimonio cartografico di Regione Piemonte, sono pubblicati sul Geoportale Piemonte secondo diverse modalità <https://www.geoportale.piemonte.it/cms/bdtre/modalita-di-pubblicazione-e-fruizione>:

- **vettoriale:** i dati vettoriali rappresentano le geometrie discrete (punti, linee e poligoni) degli oggetti gestiti e il collegamento alle relative informazioni alfanumeriche associate. Sono inoltre disponibili i servizi WFS, che consentono di utilizzare e scaricare i dati logicamente raggruppati.
- **raster:** si tratta di un'immagine che rappresenta un allestimento cartografico di una porzione del territorio piemontese valida nell'anno di edizione. Sono disponibili allestimenti alle scale 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:250.000, a colori e in toni di grigio.
- **servizio di mappa:** per Web Map Service (WMS) si intende una specifica tecnica definita dall'OGC, che produce dinamicamente mappe di dati spazialmente riferiti a partire da informazioni geografiche. Questo standard internazionale definisce una "mappa" come rappresentazione di informazioni geografiche restituendo un'immagine digitale idonea ad essere visualizzata su browser web.

Tutti gli elaborati cartografici facenti parte del P.R.A.E. che saranno messi a disposizione sul sistema informativo regionale saranno conformi a quanto sopra indicato.

Definizioni relative alle acque sotterranee.

- *Falda freatica o superficiale o libera:* quelle falde che sono in equilibrio idraulico con il reticolato idrografico di superficie;
- *Falda profonda, in pressione o confinata:* quelle falde separate dalle acque superficiali da strati impermeabili e la cui superficie piezometrica si colloca ad una quota superiore a quella del tetto dell'acquifero.
- *Acquifero superficiale:* formazione rocciosa permeabile satura contenente una falda acquifera generalmente libera, detta falda superficiale, alimentata direttamente dalle acque di infiltrazione ed in diretta connessione con il reticolo idrografico;
- *Acquifero profondo:* formazione rocciosa permeabile satura posta al di sotto dell'acquifero superficiale ove presente contenente falde acquifere, denominate falde profonde, rappresentate da falde confinate o semiconfinate; è considerato acquifero profondo anche la porzione inferiore dell'acquifero indifferenziato (> 50 metri di saturo), generalmente caratterizzato, rispetto alla porzione più superficiale, da una minore velocità di deflusso, maggiori tempi di ricambio e da una differente qualità idrochimica;

- *Base dell'acquifero superficiale*: secondo la d.d. n. 267 del 4/8/2011 e la d.d. n. 900 del 3 dicembre 2012 la base dell'acquifero superficiale rappresenta la superficie di delimitazione tra l'acquifero superficiale e gli acquiferi profondi.
- *Livello piezometrico o freatico*: quota in metri sul livello del mare della superficie piezometrica.
- *Massima fluttuazione del livello piezometrico*: massima differenza di quota in metri del livello piezometrico tra periodo di magra e periodo di morbida.
- *Massimo Livello piezometrico o freatico (morbida)*: massima quota in m sul livello del mare raggiunta dal livello piezometrico cioè la quota di massima escursione stagionale assoluta verificata con i dati di fluttuazione del livello piezometrico della falda superficiale per un arco di tempo di 10 anni ricavati dal sistema piezometrico automatico regionale.
- *Minimo Livello piezometrico o freatico (magra)*: minima quota in m sul livello del mare raggiunta dal livello piezometrico cioè la quota di minima escursione stagionale assoluta verificata con i dati di fluttuazione della falda per un arco di tempo di 10 anni ricavati dal sistema piezometrico automatico regionale.
- *Soggiacenza della falda*: differenza tra le quote altimetriche del piano di campagna e quelle della superficie piezometrica.
- *Massima soggiacenza della falda*: massima differenza in metri tra quota del piano campagna e quota del livello piezometrico (periodo di magra).
- *Minima soggiacenza della falda*: differenza minima in metri tra quota del piano campagna e quota del livello piezometrico (periodo di morbida).
- *Cava soprafalda*: si intendono le cave con quota di tutto il fondo scavo posizionato perennemente al di sopra del livello di massima escursione (morbida) del livello piezometrico della falda superficiale. *Cave sottofalda* suddivisibili in:
 - *cave sottofalda temporanee*. Cave con falda affiorante saltuariamente, cioè quelle cave il cui fondo scavo o parte di esso è posto altimetricamente tra il livello di massima escursione (morbida) e il livello di minima escursione (magra) del livello piezometrico della falda superficiale, per cui la falda superficiale può saltuariamente venire a giorno (dopo lunghi eventi o stagionalmente);
 - *cave sottofalda perenne*. Cave con falda affiorante costantemente nel tempo, cioè quelle cave il cui fondo scavo o parte di esso è posto costantemente al sotto del livello di magra del livello piezometrico della falda superficiale per cui la falda superficiale è posta a giorno costantemente.

Art. 4. Vigenza del PRAE - Programmazione dei volumi estraibili

Il PRAE, come previsto all'art. 5 comma 3 della L.R. 23/2016, è soggetto a revisione decennale e resta in vigore sino all'approvazione della sua revisione. Ai fini della programmazione dei volumi estraibili, volta al soddisfacimento dei fabbisogni dei singoli comparti, le schede relative ai poli estrattivi e alle cave fuori polo riportano i volumi, stimati sulla base di criteri geometrici, di risorsa minerale, complessivamente estraibili dagli ampliamenti proposti e i volumi autorizzabili nel decennio di vigenza del PRAE per ciascuna delle cave presenti, nonché i perimetri delle aree di ampliamento, contigue o meno, riservate alla prosecuzione della loro attività. Tali volumi sono stati computati, nell'ambito dell'attività di concertazione con i portatori di interessi sui giacimenti e il gruppo di lavoro di piano, mediante studi di massima basati su: criteri geometrici; stime di massima sul volume utile di risorsa minerale fondate su conoscenze sito specifiche; stime sull'andamento della coltivazione nel decennio antecedente alla stesura del PRAE e sul possibile

andamento della coltivazione nel decennio di vigenza, fondate sul principio del trend di moderata espansione previsto dal Documento Programmatico di Piano.

Il processo finalizzato all'attuazione delle previsioni programmatiche si fonda sulle fasi seguenti:

a) avanzamento della coltivazione nei poli e nelle cave attive per le estensioni già autorizzate con atti in corso di validità all'atto dell'entrata in vigore del PRAE: per questo tipo di siti può essere avanzata una nuova richiesta di autorizzazione sugli ampliamenti individuati nel PRAE, siano essi in contiguità territoriale o meno, quando il volume residuo ancora da estrarre della cava già autorizzata è ridotto a un volume corrispondente alla somma di volumi estratti nell'arco di tre anni, considerando per tale somma i volumi maggiori estratti negli ultimi cinque anni di vigenza dell'autorizzazione; per le cave ricadenti sui beni individuati nel PPR - Catalogo dei Beni Paesaggistici del Piemonte - Prima parte, sottoposti alla prescrizione n. 22, tale valore è ridotto a due anni e gli ampliamenti proposti devono essere in contiguità territoriale. Si richiama inoltre il dettato dell'art. 30 c. 4 della legge regionale, circa l'esecuzione degli interventi di recupero ambientale, che, se morfologicamente e progettualmente possibile, è vincolante per l'attuazione dei successivi lotti dei lavori di escavazione.

b) per le previsioni di poli estrattivi individuati nel PRAE e non costituenti ampliamenti di attività già autorizzate, la richiesta di nuova autorizzazione può essere presentata a partire dall'entrata in vigore del PRAE;

c) con riguardo a entrambi i casi di cui alle lettere a) e b), l'entità del volume di riserva minerale richiesto può arrivare fino a un volume pari a quello stimato nella relativa scheda per il decennio di vigenza del PRAE con riferimento a ciascuna cava; nella maggior parte dei casi, tuttavia, la riserva minerale dimostrata, all'interno della superficie e alla profondità di scavo indicate nella scheda, che rappresentano limiti cogenti, risulterà inferiore al dato massimo di risorsa ivi riportato; nel raro caso che fattori modificanti, stime più accurate accertino volumi di riserva minerale maggiori, questi possono essere richiesti a fronte di un'analisi di dettaglio riportata nell'istanza e corredata da un'analisi di mercato che ne giustifichi la opportunità di commercializzazione.

d) per tutte le altre eventuali nuove autorizzazioni diverse da quelle nei poli e da quelle per le cave attive di cui alle lettere a) e b), da rilasciarsi previa variante non sostanziale al PRAE, l'entità del volume complessivo di riserva minerale oggetto delle suddette autorizzazioni non può superare, per ogni bacino di riferimento, un limite complessivo pari al 10% della somma dei volumi autorizzabili nel decennio nei poli ricompresi nel bacino; il volume autorizzabile in tali casi può essere ulteriormente ridotto qualora dimensioni e collocazione della nuova cava siano tali da poter squilibrare il mercato in una porzione del bacino; la Regione pubblica un bando per eventuali manifestazioni di interesse di altri soggetti e, in caso di più aspirazioni confliggenti tra loro, organizza procedure a evidenza pubblica. L'assegnazione avviene attraverso criteri oggettivi e predefiniti, tra i quali, in ogni caso, la rispondenza del progetto di recupero ambientale alla fine dei lavori a parametri oggettivi di qualità e valore ambientale.

L'ufficio regionale di piano garantisce il monitoraggio annuale sull'andamento dell'estrazione in tutti i siti individuati. La valutazione di coerenza sulle richieste presentate per tutte le cave individuate nel PRAE è di competenza della Regione. Con frequenza annuale, entro il mese di ottobre, la Regione pubblica su apposito sito il rapporto di monitoraggio sull'andamento delle coltivazioni al 31 dicembre dell'anno precedente.

Art. 5. Efficacia del PRAE in relazione al Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Le norme di attuazione del PPR sono prevalenti sulle previsioni del presente strumento. Si rammenta che, nel caso di ampliamenti ricadenti in aree tutelate ai sensi della Parte III del citato D.Lgs. 42/2004, in particolare in tutte le aree di cui agli artt. 136, 142, 143 c. 1 lett d) e 157 del decreto citato, sarà necessario acquisire, nell'ambito del procedimento di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, il parere obbligatorio del Soprintendente reso ai sensi dell'art. 146 del Codice, sulla base degli elaborati previsti dal DPCM 12 dicembre 2005 e s.m.i.; in tale procedimento potranno essere richieste modifiche anche sostanziali alle previsioni prospettate dal PRAE in ragione della valutazione della compatibilità delle specifiche attività estrattive con i valori tutelati. Si richiamano per pertinenza anche i disposti dell'art 152 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 "Nel caso di aperture di strade e di cave, (...) nell'ambito e in vista delle aree indicate alle lettere c) e d) del comma 1 dell'articolo 136 ovvero in prossimità degli immobili indicati alle lettere a) e b) del comma 1 dello stesso articolo, l'amministrazione competente, su parere vincolante, salvo quanto previsto dall'articolo 146, comma 5, del soprintendente, o il Ministero, tenuto conto della funzione economica delle opere già realizzate o da realizzare, hanno facoltà di prescrivere le distanze, le misure e le varianti ai progetti in corso d'esecuzione, idonee comunque ad assicurare la conservazione dei valori espressi dai beni protetti ai sensi delle disposizioni del presente Titolo."

Si richiama inoltre la disciplina in deroga prevista dal D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 per talune tipologie di attività estrattive, come ad esempio la realizzazione di interventi nel sottosuolo non comportanti modifiche della morfologia del terreno e opere in soprasuolo, fatte salve le tutele di eventuali beni archeologici.

Per tutte le aree di cava interferenti con aree tutelate ai sensi della Parte III del D. Lgs. 42/04, come specificato nelle relative schede di polo, il progetto di recupero ambientale deve porsi l'obiettivo di restituire per quanto possibile lo stato ante operam, sotto il profilo tipologico, geomorfologico e panoramico, con particolare riferimento ai valori riconosciuti che sono ragione del vincolo stesso o che comunque caratterizzano il sito. A tale scopo, tuttavia, la morfologia finale non deve necessariamente prevedere riporti di materiali di provenienza esterna ma deve configurarsi con aspetti il più possibile naturaliformi e non artificializzati.

Per le attività di cava inserite in aree tutelate ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004 e smi con dichiarazione di notevole interesse pubblico così come individuate dal Ppr Catalogo dei Beni Paesaggistici del Piemonte - Prima Parte sono da considerare le seguenti ulteriori prescrizioni e definizioni: non è consentita l'apertura di nuovi siti di cava; gli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti, anche in ampliamento, devono prevedere il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e di deposito inerti, nonché delle infrastrutture di servizio, privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica.

Per tali aree sono inoltre da considerare le seguenti ulteriori definizioni:

- la fattispecie dell'ampliamento degli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti si configura nel caso in cui l'intervento medesimo interessi un ambito posto in diretta contiguità rispetto a uno dei lotti già compresi nell'originario progetto di coltivazione, autorizzato paesaggisticamente prima dell'entrata in vigore della specifica prescrizione del PPR, e a condizione che l'istanza di autorizzazione all'ampliamento sia presentata prima della scadenza dei termini riferiti al progetto di coltivazione originario;
- la fattispecie dell'apertura di un nuovo sito di cava si configura nel caso di presentazione di una nuova istanza in assenza di un pregresso progetto di coltivazione, o in presenza di un precedente progetto di coltivazione completato o rispetto al quale sia esaurito il termine massimo di proroga dell'autorizzazione a termini di legge;

- la fattispecie relativa all'apertura di un nuovo sito di cava deve essere verificata rispetto all'attuale stato dei luoghi, a prescindere che lo stesso stato dei luoghi sia intervenuto da più o meno tempo, anche a seguito di interventi di recupero ambientale di pregresse attività di cava, o nel caso in cui il ripristino sia avvenuto naturalmente.

Per le cave ricadenti sui beni individuati sul PPR – Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte – Prima Parte sottoposti alla prescrizione n. 22 di cui sopra, l'ampliamento totale per ogni singolo procedimento autorizzativo non potrà comunque essere superiore ad 1 - 1,5 volte l'estensione della cava già autorizzata; nell'arco temporale del decennio di vigenza del PRAE, potranno essere approvati fino a un massimo di due successivi ampliamenti, purché sia assicurato l'avvio delle operazioni di recupero ambientale sui lotti preesistenti.

Art. 6. Misure mitigative e compensative per le cave ricadenti in aree interferenti con valori paesaggistici riconosciuti nel PPR che non prevedono prescrizioni di carattere cogente o escludente per le attività estrattive

Nell'ambito dei procedimenti autorizzativi dovrà altresì essere verificata la coerenza delle previsioni progettuali, oltre che con le prescrizioni, anche con le indicazioni di indirizzo o di direttive del Ppr relativamente a tutte le componenti paesaggistiche interferite, di cui alla parte IV delle NTA del Ppr, come riportato negli allegati cartografici delle schede dei Poli estrattivi e con particolare riferimento a:

1 - Aree di montagna di cui all'articolo 13 delle NdA del PPR: in accordo con quanto prescritto al comma 12 di tale articolo, per le aree in prossimità di vette o crinali individuate nella Tavola P4, sono vietati interventi estrattivi nell'intorno di 50 metri per lato dalle vette e dai sistemi di crinali montani principali e secondari rappresentati nella Tavola stessa, fatti salvi interventi di cui alla lett. d.: interventi relativi ad attività estrattive, a rilevanza almeno regionale, per la ricerca e la coltivazione di pietre ornamentali aventi carattere storico, o di minerali industriali che non sia sostenibile, dal punto di vista tecnico, economico, paesaggistico e ambientale reperire altrove; le valutazioni sulla sussistenza di motivazioni adeguate per tale deroga sono da riportare nella documentazione progettuale da valutarsi in sede di procedura autorizzativa. Gli interventi di cui al presente comma possono essere consentiti esclusivamente qualora il rispetto delle condizioni sopra descritte sia dimostrato in sede progettuale e valutato in sede autorizzativa e non sussistano localizzazioni alternative di minor impatto al di fuori dell'intorno dei 50 metri per lato dalle vette e dai sistemi di crinali montani, la soluzione progettuale risulti la più idonea sotto il profilo dell'inserimento paesaggistico e le valutazioni tecniche espresse in sede di approvazione dei singoli progetti abbiano conseguito esito favorevole relativamente alle valutazioni di carattere ambientale e paesaggistico; i progetti potranno altresì prevedere specifiche misure di mitigazione e compensazione di tipo paesaggistico da realizzarsi in via prioritaria nei medesimi siti d'intervento e da eseguirsi contestualmente alla realizzazione degli interventi stessi.

2 - Aree di elevato interesse agronomico di cui all'art. 20 delle NdA del PPR: per queste aree, in accordo con le Direttive di cui al citato articolo, gli elaborati progettuali devono prevedere interventi da realizzarsi per lotti successivi su aree di estensione limitata, e devono prevedere l'accantonamento del suolo agrario, ad integrazione di quanto prescritto oltre all'art. 15, per una durata non superiore ai dodici mesi; i progetti di recupero ambientale devono prevedere il ripristino agricolo dei lotti e comprendere interventi compensativi volti a migliorare la qualità percettiva del paesaggio agrario, tramite interventi quali posa di siepi, filari, unità arboree isolate con particolare riguardo alle aree limitrofe alla rete irrigua. Qualora ricorrano condizioni particolari, quali aree collocate in aree protette e relative aree contigue o di particolare

vocazione ecologica sancita da piani territoriali o aree situate nelle vicinanze della fascia perifluviale dei corsi d'acqua o aree oggetto di specifici interventi rivolti a conseguire una funzionalità idraulica, geomorfologica o ambientale o ampliamenti di attività estrattive già finalizzate alla rinaturazione e al recupero naturalistico, è possibile anche prevedere interventi di recupero ambientale finalizzati alla rinaturazione e ricostituzione di ecosistemi naturali in sostituzione di quelli agricoli. È inoltre preferibile comprendere in tali progettazioni di cogliere opportunità di realizzazione di nuovi sistemi irrigui finalizzati al risparmio della risorsa idrica, quali ad esempio piccoli invasi di raccolta di acque meteoriche, sistemi di irrigazione a goccia. Nei casi riferibili agli ultimi due paragrafi, o in altri casi per i quali per le tempistiche del cantiere estrattivo, in relazione alla profondità di scavo e alle estensioni dei lotti esecutivi, non sia possibile rispettare il limite temporale di accantonamento del suolo agrario, è possibile prevedere in fase autorizzativa una deroga da tale limite, predisponendo interventi aggiuntivi di preservazione della fertilità con uso di ammendanti e inerbimenti superficiali dei cumuli con apposite miscele comprendenti graminacee e leguminose. Per il materiale di scotico derivante dalle coltivazioni ivi autorizzate non è ammessa l'alienazione né alcun diverso utilizzo da quello autorizzato. Per i suoli di prima classe di capacità d'uso dovranno essere asportati e ripristinati almeno i primi 100 cm di suolo (suddivisi tra topsoil e subsoil), mentre per i suoli di seconda classe almeno i primi 75 cm, anch'essi suddivisi tra topsoil e subsoil. A tale scopo, è necessario provvedere a una analisi preventiva a scala aziendale in conformità a quanto previsto dal *"Manuale Operativo per la valutazione della Capacità d'uso a scala aziendale"* nella sua edizione più recente che, alla data del presente documento, risulta essere approvata con DGR n. 53-7351 del 31 luglio 2023. Tale analisi viene ripetuta al termine della coltivazione. Il materiale di scotico accantonato deve risultare, qualitativamente e quantitativamente, atto a ripristinare le condizioni iniziali del terreno con la corretta successione topsoil-subsoil. Poiché il materiale di scotico deve conservare le caratteristiche per tutto il periodo di giacenza, le aree di accantonamento devono essere cartografate per lotti e valutate in fase di autorizzazione e, per stoccaggi con durata superiore ai sei mesi, deve essere predisposto un piano di monitoraggio con periodicità almeno semestrale, da approvarsi in sede autorizzativa, che consenta di valutare le condizioni del terreno e consentire di predisporre le necessarie attività per il mantenimento delle caratteristiche agricole del suolo.

3 - Aree a rischio archeologico di cui all'art. 23 c. 4 delle NdA del PPR: le schede descrittive relative ai singoli poli e interventi fuori polo riportano, in apposito campo, alcune indicazioni archeologiche e/o paleontologiche specifiche, già note al momento dell'approvazione delle presenti NTA. Per tutte le aree, l'indice di rischio archeologico relativo agli interventi di scavo previsti potrà essere valutato solo in seguito alla sottoposizione degli interventi alla Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico prevista dall'articolo 41, c.4 del D. Lgs. 36/2023.

Ai sensi del combinato disposto degli artt. 5, c. 1, lett. g) e 23, c. 1, lett. a) del D. Lgs 152/2006 e degli artt. 6, c. 2 e c. 7, lettera c) dell'allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023, la documentazione progettuale relativa a interventi di ampliamento all'interno dei poli estrattivi o di cave fuori polo che comportino attività di scavo (con l'esclusione degli scavi minerari in roccia), ai fini dell'avvio della Verifica di Assoggettabilità a VIA dovrà comprendere la Relazione Archeologica Prodromica conforme al dettato del DPCM 14 febbraio 2022, come previsto dall'Allegato I.8 del D. Lgs 36/2023 in applicazione dell'art. 41 c. 4 di tale Decreto, che corrisponde alla verifica di assoggettabilità a VPIA (Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico) contestuale alla verifica di assoggettabilità a VIA.

Qualora, sulla base degli elementi trasmessi, emerga un livello di rischio archeologico comportante la necessità di attivazione della procedura di VPIA (Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico), le relative indagini (carotaggi, prospezioni geofisiche e geochimiche, saggi e scavi) potranno svolgersi contestualmente

al procedimento di VIA o, anche nel caso l'intervento sia escluso da VIA, comunque prima dell'inizio dei lavori di cava, che dovranno attenersi alle disposizioni della Soprintendenza in esito alle verifiche condotte.

Uno Studio Paleontologico analogo alla Relazione Archeologica Prodromica potrà essere richiesto dalla Soprintendenza, ove ne ravvisi la necessità, per gli scavi minerari in rocce sedimentarie, per le estrazioni di cava negli alvei e paleoalvei fluviali e lacustri, e per gli interventi in aree con grotte e cavità.

4 - Patrimonio rurale storico di cui all'art. 25 delle NdA del PPR: per tutti i poli estrattivi e gli ampliamenti di cave attive fuori polo che possono potenzialmente interferire con le aree di cui all'articolo 25 riportate nella Tavola P4 e negli Elenchi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera e. (Codici SS...), e indicati nelle schede di polo e di cave fuori polo, gli elaborati progettuali devono prevedere la totale salvaguardia dalle attività di scavo, con il divieto di produrre significativi e duraturi cambiamenti in grado di determinare la perdita delle testimonianze del territorio agrario storico, nel rispetto delle Direttive di cui al comma 5, lettere da a. ad f. del medesimo articolo; in sede di conferenza dei servizi di cui all'art. 10 della LR 23/2016 le amministrazioni locali verificano il rispetto di tali Direttive.

5 - Belvederi, bellezze panoramiche, siti di valore scenico ed estetico di cui all'art. 30 della NdA del PPR, individuati nella Tavola P2 e nel Catalogo di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c. e nella Tavola P4 e negli Elenchi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera e., e riportati nelle relative schede di polo: per affrontare tali criticità, gli elaborati progettuali dovranno includere uno studio di inserimento paesaggistico e la eventuale redazione di soluzioni di coltivazione, mitigazione e mascheramento che consentano di limitare la percezione visiva delle aree oggetto di intervento; in sede di conferenza dei servizi di cui all'art. 10 della LR 23/2016 le amministrazioni locali verificano il rispetto di tali Direttive.

6 - Aree rurali di specifico interesse paesaggistico di cui all'art. 32 delle NdA del PPR e individuate nella Tav. P4 (Codici SV) e nelle schede di polo e di cave fuori polo: i progetti estrattivi devono comprendere uno studio specifico finalizzato a garantire la loro conservazione attiva, la valorizzazione dei segni agrari e la connettività ecosistemica; in sede di conferenza dei servizi di cui all'art. 10 della LR 23/2016 le amministrazioni locali verificano il rispetto di tali Direttive.

7 - Aree esterne di protezione di beni inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco (*buffer zone*): per queste aree gli elaborati progettuali devono tenere conto delle prescrizioni art. 33 c. 6 delle NdA del PPR, facendo riferimento alle Linee guida operative approvate dalla Giunta regionale con DGR n. 26-2131 del 21 settembre 2015 e finalizzate al rispetto di quanto riportato alle lettere a),b),c),d),e),f),g) del comma medesimo; la valutazione in tal caso compete al parere obbligatorio e vincolante della Commissione Locale per il Paesaggio.

Art. 7. Efficacia del PRAE in relazione alle previsioni urbanistiche e relative modalità di attuazione

Come previsto all'art. 7 comma 2 della legge regionale 23/2016, il PRAE ha valore sovraordinato rispetto alla pianificazione urbanistica locale relativamente a:

- individuazioni e perimetrazioni dei poli estrattivi e dei loro sviluppi;
- previsioni riguardanti i siti estrattivi esistenti e i loro ampliamenti all'interno dei bacini estrattivi.

All'atto dell'adozione definitiva del PRAE, a seguito del parere conclusivo della seconda conferenza di copianificazione si assume che le previsioni del PRAE sostituiscono automaticamente le eventuali diverse previsioni contenute negli strumenti urbanistici, fatte salve le aree destinate allo sviluppo urbanistico o infrastrutturale riferite ai PRGC vigenti e in salvaguardia alla data di adozione del PRAE. Con le parole aree

"destinate allo sviluppo urbanistico o infrastrutturale" si intendono quelle individuate come residenziali, produttive, commerciali, attrezzature ed impianti di interesse generale, con esclusione delle aree agricole riconducibili a quelle di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e) del DM 1444/68". Alle costruzioni esistenti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera e) del DPR 380/2001¹ o così come definite dalla normativa statale, legittime, insistenti all'interno delle perimetrazioni dei poli estrattivi e dei loro sviluppi, nonché di quelle dei siti estrattivi esistenti e dei loro ampliamenti, e alle loro aree di pertinenza si applicano i disposti del PRGC vigenti e in salvaguardia; i progetti estrattivi da sottoporre ai successivi procedimenti autorizzativi dovranno tenere conto di tali elementi limitando le aree da dedicare all'escavazione vera e propria per salvaguardarne la funzionalità per una fascia di metri 50 rispetto al perimetro del manufatto; in fase autorizzativa tale ampiezza può essere ridotta in relazione a valutazioni sito specifiche; qualora siano necessari interventi in modifica di tali costruzioni, questi potranno essere assentiti dai Comuni per tramite di modificazione non costituente variante ai sensi dell'articolo 17, comma 12, lettera h 2) della L.R. 56/1977² previo parere dell'autorità competente per l'autorizzazione di cava.

Al fine della composizione della Carta dei poli estrattivi e dei relativi ampliamenti, e della Carta delle cave attive e dei relativi ampliamenti, sono stati acquisiti i dati riportati nella Banca dati delle attività estrattive di cui all'articolo 9 della legge 23/2016, aggiornati alla data del 30 giugno 2023 per le cave in corso di attività, cui sono state aggiunte le superfici individuate per gli ampliamenti e gli sviluppi individuati nel PRAE. Le perimetrazioni individuate in tali carte sono conformi a quelle riportate nelle relative Schede dei poli e delle cave attive, dove sono pure riportate le indicazioni riferite al progetto di recupero ambientale delle superfici medesime. La scala di riferimento adottata per tali perimetrazioni è quella del catasto nazionale dei terreni, in coerenza con l'elenco dei relativi mappali riportato nelle schede sopra citate.

Come previsto all'art. 9, comma 7, della legge 23/2016, la regione cura la pubblicazione dei dati aggregati presenti nella banca dati, e di conseguenza nel PRAE, attraverso il proprio sito web, accessibile dal geoportale regionale.

L'attuazione delle previsioni di destinazione contenute nel PRAE avviene con modalità diverse per le cave in superficie e per quelle in sotterraneo.

Per le cave in superficie riportate nelle due carte sopracitate, l'attuazione della destinazione d'uso a cava, pur già efficace all'atto dell'adozione del PRAE, assume attuazione concreta dopo il rilascio della relativa

1 e.1) la costruzione di manufatti edilizi fuori terra o interrati, ovvero l'ampliamento di quelli esistenti all'esterno della sagoma esistente, fermo restando, per gli interventi pertinenziali, quanto previsto alla lettera e.6); e.2) gli interventi di urbanizzazione primaria e secondaria realizzati da soggetti diversi dal Comune; e.3) la realizzazione di infrastrutture e di impianti, anche per pubblici servizi, che comporti la trasformazione in via permanente di suolo inedificato; e.4) l'installazione di torri e tralicci per impianti radio-ricetrasmittenti e di ripetitori per i servizi di telecomunicazione; ***(punto da ritenersi abrogato implicitamente dagli artt. 87 e segg. del d.lgs. n. 259 del 2003)***; e.5) l'installazione di manufatti leggeri, anche prefabbricati, e di strutture di qualsiasi genere, quali roulotte, camper, case mobili, imbarcazioni, che siano utilizzati come abitazioni, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, ad eccezione di quelli che siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee o delle tende e delle unità abitative mobili con meccanismi di rotazione in funzione, e loro pertinenze e accessori, che siano collocate, anche in via continuativa, in strutture ricettive all'aperto per la sosta e il soggiorno dei turisti previamente autorizzate sotto il profilo urbanistico, edilizio e, ove previsto, paesaggistico, che non posseggano alcun collegamento di natura permanente al terreno e presentino le caratteristiche dimensionali e tecnico-costruttive previste dalle normative regionali di settore ove esistenti; ***(punto sostituito dall'art. 10, comma 1, lettera b), della legge n. 120 del 2020)***; e.6) gli interventi pertinenziali che le norme tecniche degli strumenti urbanistici, in relazione alla zonizzazione e al pregio ambientale e paesaggistico delle aree, qualifichino come interventi di nuova costruzione, ovvero che comportino la realizzazione di un volume superiore al 20% del volume dell'edificio principale; e.7) la realizzazione di depositi di merci o di materiali, la realizzazione di impianti per attività produttive all'aperto ove comportino l'esecuzione di lavori cui consegua la trasformazione permanente del suolo inedificato.

2 12. Non costituiscono varianti del PRG: [...] (h) gli aggiornamenti degli elaborati cartografici e normativi di piano, necessari per il recepimento: [...] (2) di sopravvenute norme ed atti aventi carattere di prevalenza, i cui effetti sulle previsioni urbanistiche siano chiaramente deducibili;

autorizzazione ai sensi della legge 23/2016 e la presentazione della denuncia di esercizio per l'avvio del cantiere estrattivo; fino ad allora sono comunque possibili le destinazioni d'uso previgenti come riportate nello strumento urbanistico (es. agricola, a verde, ecc.); al termine dei lavori di coltivazione e del recupero ambientale per singoli lotti di intervento, come indicato all'articolo 32 della legge, la competente struttura provinciale o regionale provvede a svincolare le garanzie finanziarie e prendere atto dell'ultimazione dei lavori. A decorrere da tale atto per tali superfici assume immediata attuazione la destinazione d'uso prevista dal PRAE per il recupero ambientale, come riportata nella relativa scheda di polo o di cava attiva fuori polo (es. agricola, a verde, bacino idrico ad uso naturalistico, ricreativo, irriguo, ecc.). Tali previsioni relative al recupero non sono comunque elementi strutturali dichiarati dal PRAE e possono essere oggetto di varianti da sottoporre ad approvazione previa modifica del progetto da approvarsi in sede di autorizzazione ai sensi della legge regionale 23/2016, previo esame della compatibilità ambientale di tale modifica ai sensi della Parte seconda del D.Lgs. 152/06. In particolare, qualora le previsioni relative al recupero comportino verifiche di natura urbanistica, come ad esempio l'applicazione di standard urbanistici per destinazioni ad uso ricreativo, storico culturale o altro, tali verifiche sono demandate alle fasi autorizzative.

All'atto del recepimento delle previsioni del PRAE nello strumento urbanistico locale, come previsto all'articolo 7 comma 6 della legge, sono pertanto acquisite le previsioni del PRAE circa i poli estrattivi e le cave attive fuori polo come destinazioni d'uso di tipo speciale e transitorio, includendo nella norma specifica riguardante tali aree anche le previsioni inerenti la destinazione d'uso al termine dell'intervento estrattivo, così da non rendere necessarie ulteriori varianti, salvo che tali previsioni non siano successivamente modificate come sopra indicato.

La banca dati delle attività estrattive viene continuamente e tempestivamente aggiornata, come indicato all'articolo 9 comma 4 della legge, e l'ufficio regionale di piano cura in particolare l'aggiornamento relativo all'attuazione progressiva delle previsioni contenute nel PRAE.

Per le cave in sottterraneo di cui alle due carte sopra citate, la destinazione d'uso a cava prevista dal PRAE per interventi in sottterraneo coesiste con quella già vigente per le superfici dei medesimi terreni come prevista dallo strumento urbanistico, e questo tipo di destinazione d'uso non è influenzato o condizionato in alcun modo dallo svolgimento degli interventi in sottterraneo, salvo che non possono essere previsti diversi tipi di intervento in superficie che interferiscano con gli scavi previsti dal PRAE, come ad esempio interventi edificatori, infrastrutturali o altro che potranno essere assentiti direttamente dai comuni previo parere dell'autorità competente per l'autorizzazione di cava. Le restanti modalità di attuazione delle previsioni del PRAE e il relativo aggiornamento delle banche dati sono analoghi a quelli già descritti per le cave in superficie, salvo che l'uso successivo agli interventi estrattivi dei vuoti derivanti dagli scavi in sottterraneo deve essere coerente con le previsioni sul recupero ambientale contenute nelle schede relative o tali previsioni possono anche essere successivamente modificate: per esempio, interventi previsti di ripiena possono essere modificati prevedendo utilizzi successivi delle gallerie residue ad uso turistico, ricreativo o per altri usi come conservazione di prodotti agricoli, ecc.

Art. 8. Approfondimenti da compiere in fase progettuale e nei procedimenti autorizzatori

In relazione a specifiche problematiche relative alle aree di ampliamento delle cave attive, in polo e fuori polo, individuate nel PRAE, le schede di riferimento comprendono specifici riferimenti agli approfondimenti da compiere in fase progettuale e istruttoria riguardo a diverse categorie di vincoli:

- Valori paesaggistici individuati nel PPR e specificati nelle schede con riferimento all'art. 6 commi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e alla rete escursionistica regionale;
- Presenza di difese spondali di competenza dell'AIPO e relative distanze specificate nell'art. 34 delle NTA;
- Presenza di dissesti elencati nel PAI e riportati agli artt. 34- 35 delle NTA;
- Aree ricadenti in Schede d'Ambito di cui al PTR Ovest Ticino per le quali valgono le prescrizioni di cui all'art. 37 delle NTA;
- Aree ricadenti nel Contratto di zona umida della Provincia di Vercelli per la coltivazione del riso;
- Aree ricadenti in zone dove i PTCP e il PGTM prevedono interventi realizzativi di reti ecologiche;
- Aree in parchi e riserve naturali protette e zone della rete Natura 2000 per le quali si fa riferimento ai relativi Piani d'area e alle Misure di Conservazione sito-specifiche;
- Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano di cui al Reg. 15/R del 11/12/2006 e ai relativi divieti di cui all'art. 6 c. 1 lett. g); considerato che l'ampiezza di tali aree può essere oggetto di aggiornamenti tramite l'utilizzo del criterio cronologico, ogni singolo progetto estrattivo dovrà verificare tali interferenze rispetto alle aree di salvaguardia aggiornate, superando eventualmente quanto riportato nella scheda del relativo polo;
- Ulteriori approfondimenti da compiere in fase istruttoria non riportati nelle schede:
- *Eventuali interferenze con aree individuate da:*
- "Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca" approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 29 settembre 2015, n.101-33331;
- interferenza con le specie venabili e con l'attività venatoria, facendo riferimento all'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) o al Comprensorio Alpino (CA) competente per territorio;
- Aree inserite nella mappatura della Probabilità di Occorrenza di Minerali di Amianto (POMA) realizzata da Arpa Piemonte e Regione Piemonte³ con riferimento al D.M. 101/2003 ed al Piano Regionale Amianto) e, più in generale, siti di interesse estrattivo che interessino formazioni geologiche potenzialmente contenenti minerali di amianto. In tali casi, dovranno essere prodotti approfondimenti ed indagini geologiche di dettaglio, secondo quanto riportato nel documento "*Le linee guida per studi geologici in aree con probabilità di occorrenza di amianto*", redatto da Arpa in attuazione al Piano Regionale Amianto 2016-2020 di cui alla DCR 124-7279/16 ed adottato con Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2020, n. 14-1010 (D.G.R. n. 14-1010).

Si raccomanda inoltre, in fase istruttoria, di compiere opportuni approfondimenti relativi a problematiche di competenza comunale quali: quadro di vulnerabilità idrogeologica di eventuali industrie, infrastrutture pericolose (es. Stabilimenti R.I.R.) e aree soggette a bonifica la cui vulnerabilità idrogeologica potrebbe causare impatti significativi sulla salute umana e sull'ambiente (es. Sversamenti, rilasci/dispersioni, contaminazioni/inquinamenti, ecc.), specificatamente in ordine alle componenti acqua e suolo/sottosuolo; aree percorse dal fuoco (con riferimento al catasto delle aree percorse dal fuoco ai sensi dell'art. 10 comma 2 della legge 21 novembre 2009 n. 353); fasce di rispetto di viabilità ed infrastrutture (strade, ferrovie, linee elettriche, acquedotti, metanodotti, canali, fossi irrigui ecc...); usi civici.

Art 9. Procedura di revisione del piano di azionamento acustico

In fase di procedura coordinata per il rilascio di tutte le autorizzazioni necessarie per i singoli lotti di interventi estrattivi previsti nelle aree di sviluppo dei poli e delle cave fuori polo, la conferenza dei servizi esamina la documentazione previsionale di impatto acustico prevista dall'art. 10 della L.R. 52/2000;

³ https://webgis.arpa.piemonte.it/amianto_storymap_webapp/

contestualmente a tale istruttoria, la conferenza approva l'eventuale variazione, presentata dal comune interessato in accordo con le risultanze della valutazione previsionale, del piano di azionamento acustico comunale; poiché in tale istruttoria occorre verificare il rispetto del divieto di accostamento critico, nel caso di aree limitrofe alla cava con valori di qualità che differiscono in misura superiore a 5 dB(A) le fasce cuscinetto necessarie devono essere previste all'interno dell'area perimetrata come estrattiva e le relative attività con utilizzo di sorgenti sonore devono essere adeguatamente limitate in corrispondenza alla valutazione approvata.

Art. 10. Tutela e valorizzazione dei materiali ornamentali storici e criteri per il loro reperimento e la loro coltivazione

I siti di reperimento di materiale ornamentale storico individuati nell'ambito del presente Piano e riportati nello specifico elaborato cartografico ad essi dedicato, costituiscono un quadro di riferimento conoscitivo per la redazione di eventuali atti di governo del territorio.

Tali siti rappresentano infatti una risorsa da tutelare sia per la loro valenza culturale, storica e territoriale, sia per soddisfare eventuali esigenze di reperimento di materiali indispensabili per il restauro sostitutivo, la manutenzione, il recupero edilizio e la conservazione di monumenti e di opere pubbliche nelle quali sono stati storicamente impiegati. Ulteriori approfondimenti saranno riportati nel PRAE Stralcio per il secondo comparto.

Art. 11. Varianti al PRAE

Dopo l'entrata in vigore, il PRAE può essere variato con le seguenti procedure previste dalla legge:

1) varianti strutturali. Per questo tipo di variante la procedura è descritta all'art. 6 comma 2 della legge regionale 23/2016. Sono varianti strutturali tutte le varianti che incidono sui contenuti del PRAE dichiarati come strutturali nel PRAE; come indicato nel precedente articolo, sono contenuti strutturali i poli estrattivi e le cave fuori polo, con i relativi dimensionamenti in termini areali e volumetrici.

2) varianti non sostanziali. Come indicato all'articolo 6 comma 3 della legge, che descrive anche la procedura di adozione di tali varianti, sono varianti non sostanziali quelle che non incidono sui contenuti strutturali dichiarati nel PRAE, come ad esempio eventuali varianti sui bacini estrattivi. Sono comunque varianti non sostanziali, **da applicarsi una sola volta nell'arco di vigenza del PRAE** per ogni singolo bacino estrattivo:

- a. quelle che, a parità di volumi autorizzabili, modificano la delimitazione dei poli estrattivi individuati nel PRAE, o delle aree di ampliamento delle cave attive al di fuori dei poli individuate dal PRAE, per non più del dieci per cento della loro estensione territoriale;
- b. quelle che si limitano a modificare la delimitazione dei bacini riportati dal PRAE, con eventuali ampliamenti **di estensione non superiore al dieci per cento della superficie del bacino stesso**;
- c. quelle che, individuando nuovi poli estrattivi o modificando la delimitazione di quelli esistenti modificano i volumi autorizzabili nel decennio previsti dal PRAE per non più del dieci per cento del volume complessivamente previsto per tutti i poli di ciascun bacino a cui si riferisce la modifica;
- d. quelle esclusivamente normative finalizzate a una migliore ed efficace chiarezza attuativa e interpretativa.

Per quanto riguarda il processo decisionale sulle richieste di varianti non sostanziali, pertanto, poiché le estensioni areali e le previsioni volumetriche dei poli e delle cave fuori polo sono contenuti strutturali del PRAE, la decisione di dar corso al procedimento di variante non sostanziale (esperibile una sola volta nel periodo di vigenza del PRAE per ciascun bacino), da prendersi alla luce anche delle eventuali proposte giunte nel frattempo dagli operatori, sarà subordinata a una preliminare verifica da parte dell'ufficio regionale di piano sull'effettiva necessità di incremento del volume estraibile nell'arco di vigenza del PRAE, se è accertata l'impossibilità di sopperire ai fabbisogni per mutate esigenze del mercato, ovvero se a seguito di nuove indagini sono stati individuati nuovi giacimenti di accertato interesse e pregio. La valutazione della conferenza di copianificazione sarà peraltro anche subordinata al parere sul documento tecnico di verifica di assoggettabilità a VAS che attesti l'assenza di impatti ambientali significativi e negativi, come previsto all'art. 12 del D.Lgs n. 152/06.

3) modifiche correttive. Come previsto all'articolo 6 comma 6 della legge, le modifiche di questo tipo sono adottate con deliberazione della Giunta regionale. Sono modifiche che correggono errori materiali, che eliminano contrasti tra enunciazioni del PRAE stesso, quando è evidente e univoco il rimedio, o che consistono in correzioni o adeguamenti di elaborati del PRAE tesi ad assicurare chiarezza e univocità senza incidere sulle scelte della pianificazione. Tali modifiche possono anche rendersi necessarie in relazione al recepimento delle previsioni del PRAE nello strumento urbanistico comunale di cui all'articolo 7 comma 6 della legge, per precisare meglio alla scala di dettaglio del PRGC la delimitazione degli oggetti rappresentati nel PRAE; comunque tali modifiche possono riguardare minime specificazioni dovute a diversa georeferenziazione delle basi catastali, maggior dettaglio della base cartografica di riferimento, adeguamenti catastali, inesattezze nell'individuazione del riferimento cartografico usato per le perimetrazioni dei bacini, dei poli o delle cave attive.

Le proposte di varianti al PRAE, strutturali o non sostanziali, qualora motivate da interessi legittimi di operatori estrattivi che siano proprietari dei suoli o aventi titoli di disponibilità dei suoli, corredate dalla relativa documentazione, possono essere predisposte da tali soggetti e trasmesse agli uffici della Giunta regionale che valutano la proposta avanzata, anche alla luce delle ulteriori proposte presentate da altri operatori del bacino e, se del caso, avviano la procedura di adozione.

Art. 12. Recinzione della cava

Il perimetro dell'area autorizzata deve essere recintato con rete metallica dell'altezza non inferiore a metri 1,80. Qualora ciò non fosse possibile il perimetro deve essere compartimentato in conformità a quanto disposto dalla normativa vigente (DPR 128/59, D. lgs 624/96 e D.lgs. 81/08 laddove applicabile). La recinzione deve essere realizzata all'interno dell'area in disponibilità e prevedere una distanza adeguata alla profondità di scavo e comunque non inferiore ad 1 metro dal ciglio di scavo. Ove necessario, in fase autorizzativa si può prevedere anche recinzioni che consentano il passaggio della fauna di dimensioni limitate.

Art. 13. Distanze da opere, manufatti e confini di proprietà

Le distanze da opere e manufatti s'intendono misurate in senso orizzontale e dal ciglio superiore della scarpata di scavo. Le distanze devono essere tali da garantire, in qualunque condizione, un sufficiente grado di stabilità in considerazione delle caratteristiche geotecniche o geomeccaniche del sito. Tali distanze devono essere coerenti con quanto previsto dalle norme tecniche o regolamentari relative alla singola opera o manufatto ed essere accompagnate dalle verifiche di stabilità. La definizione delle distanze dai confini di proprietà deve sempre essere supportata da analisi di stabilità, elaborate con parametri di

resistenza provenienti da analisi di laboratorio accreditato e/o da prove in sito condotte in accordo a norme o raccomandazioni, nel rispetto delle NTC vigenti.

In fase di progettazione, il criterio generale da osservare per le distanze da specifici manufatti è il seguente:

a) 10 m: da strade di uso pubblico non carrozzabili; da luoghi cinti da muro destinati ad uso pubblico; b) 20 m: da strade di uso pubblico carrozzabili, autostrade e tramvie; da corsi d'acqua senza opere di difesa; da sostegni o da cavi interrati di elettrodotti, di linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette; da edifici pubblici e da edifici privati non disabitati; c) 50 m: da ferrovie; da opere di difesa dei corsi d'acqua, da sorgenti, acquedotti e relativi serbatoi; da oleodotti e gasdotti; da costruzioni dichiarate monumenti nazionali.

In fase autorizzativa, sulla base del parere dell'ente gestore dell'infrastruttura, possono essere approvate distanze diverse. Inoltre, in prossimità di canali e opere irrigue di cui al R.D. 8 maggio 1904, n. 368 si applicano i divieti di cui all'art. 133 lettera b) " l'apertura di canali, fossi e qualunque scavo nei terreni laterali a distanza minore della loro profondità dal piede degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde e scarpate sopra dette. Una tale distanza non può essere mai minore di metri 2, anche quando la escavazione del terreno sia meno profonda."; e lettera d) "qualunque apertura di cave, temporanee o permanenti, che possa dar luogo a ristagni d'acqua od impaludamenti dei terreni, modificando le condizioni fatte ad essi dalle opere della bonifica, od in qualunque modo alterando il regime idraulico della bonificazione stessa."

Art. 14. Tipologie di cava

Le attività estrattive presenti in Regione Piemonte possono essere ricondotte alle seguenti tipologie:

- a giorno
- in sotterraneo

Le cave a giorno sono quelle in cui la coltivazione avviene (dalla superficie all'aperto) a cielo aperto; queste possono essere ulteriormente suddivise in sotto falda e sopra falda, a seconda che i lavori siano condotti con l'interessamento o meno dell'acquifero sottostante. Le cave sopra falda sono caratterizzate dalla conduzione dei lavori di coltivazione senza l'interessamento, anche solo momentaneo, della falda sottostante. Queste possono essere suddivise ulteriormente in base alla loro ubicazione in cave di pianura, di collina o di monte. Le cave sotto falda sono caratterizzate dall'interessamento, anche solo momentaneo, della falda sottostante. Queste sono tipicamente di pianura e condotte a fossa. Vi è inoltre una tipologia intermedia alle precedenti due nella quale la coltivazione prevede l'estrazione sotto falda ed il recupero ambientale la ricostituzione delle quote sopra falda con riempimento totale o parziale del vuoto di cava. Tali cave, durante il periodo in cui è presente lo specchio d'acqua a giorno, anche solo per limitati periodi temporali, o la conduzione dei lavori avviene sotto falda, sono assoggettate alle prescrizioni autorizzative delle cave sotto falda.

14.1 Cave sopra falda

Per le cave sopra falda le profondità massime di scavo sono specificate in un successivo articolo, riportante prescrizioni volte a salvaguardare l'acquifero da impatti derivanti dall'intervento estrattivo.

14.1.1. Cave di pianura

Sono cave situate in aree pianeggianti che, a seconda della potenza del giacimento, vengono coltivate sostanzialmente o per fette orizzontali discendenti o per gradoni. In Regione Piemonte possono

comprendere cave del I o del III comparto. Le coltivazioni in aree pianeggianti sono tipicamente a fossa ed interessano giacimenti di natura alluvionale. L'altezza dei fronti di scavo, eventualmente suddivisa in gradoni, deve essere commisurata alle macchine di scavo utilizzate ed avere un profilo che ne assicuri la stabilità. Negli scavi che prevedono la formazione di più gradoni deve essere assicurato l'accesso agli stessi e comunque l'abbandono di gradoni o porzioni di questi deve esser limitato al massimo.

14.1.2. Cave di collina

Sono cave situate in aree collinari che vengono coltivate per splateamento o per arretramento. In Regione Piemonte possono comprendere cave del I o del III comparto.

I metodi di coltivazione adottati consistono sostanzialmente in due tipologie principali:

- Fette orizzontali discendenti: sono raccomandate altezze limitate dei fronti operativi per ciascun livello e comunque in funzione delle caratteristiche geotecniche del materiale e dell'operatività dei mezzi di scavo impiegati. In questo caso sono richieste estensioni areali considerevoli, ma il metodo consente l'organizzazione del lavoro per lotti in modo che possano essere eseguite contestualmente le operazioni di recupero ambientale dei lotti esauriti e la coltivazione di quelli in produzione;
- Fette verticali: esaurite con trincee discendenti con progressiva riprofilatura del pendio. In questo caso, le stesse macchine di scavo devono poter operare, in sicurezza di manovra, su singoli gradoni di sufficiente larghezza, almeno 10 m, in relazione alla stabilità del complesso macchina/materiale in prossimità dei cigli di scarpa.

Particolare attenzione deve essere posta, durante la fase di attività della cava, al controllo delle acque, mediante la realizzazione di canalette che le allontanino dai siti di scavo, migliorando in tal modo le condizioni operative dei mezzi ed evitando erosioni incontrollate delle scarpate. Un eventuale pompaggio delle acque meteoriche, raccolte in fossa, deve essere attentamente valutato per non causare disequilibri idrogeologici sul territorio circostante; è inoltre opportuno prevedere eventualmente dei sistemi atti alla decantazione dei materiali fini in sospensione, al fine di evitare erosioni incontrollate e immissione in corpi idrici di acque torbide.

14.1.3. Cave di monte

Sono cave situate in aree generalmente montane che vengono coltivate per splateamento o per gradoni. In Regione Piemonte possono comprendere cave del I, o del III comparto.

Il metodo di coltivazione a gradoni per fette orizzontali discendenti su un unico livello (splateamento) è adottabile in cave di monte, anche culminali, in presenza di materiali con caratteristiche relativamente omogenee. In questi casi è necessario provvedere alla realizzazione di piste di arroccamento che raggiungano la sommità del versante.

L'ubicazione dell'eventuale fornello di gettito del minerale deve essere scelta in modo da minimizzare, in ogni fase della coltivazione, le distanze di trasporto (posizione baricentrica); l'inclinazione deve consentire l'agevole discesa del materiale ed impedire gli intasamenti.

14.2 Cave sotto falda

Sono cave situate in aree pianeggianti ed i cui lavori sono condotti sempre da macchine posizionate a giorno. Tali macchine vengono scelte in funzione della modalità di scavo (per passate successive o franamento), e della profondità di scavo. In tutti i casi lo scavo sotto falda interessa esclusivamente la falda superficiale, rispettando le distanze dalla base dell'acquifero superficiale, secondo quanto riportato all'art. 33 e quanto previsto dalla Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2018, n. 12-6441 "Aree di

ricarica degli acquiferi profondi - Disciplina regionale ai sensi dell'articolo 24, comma 6 delle Norme di piano del Piano di Tutela delle Acque approvato con D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2017". In Regione Piemonte comprendono cave del I comparto.

14.3 Cave in sottterraneo

Sono cave la cui coltivazione avviene al di sotto del piano campagna e i cui metodi di coltivazione vengono scelti in funzione del giacimento. Le cave in sottterraneo presenti in Regione Piemonte sono coltivate per la maggior parte con il metodo per vuoti con accesso diretto dall'esterno o a camere e pilastri o camere e diaframmi. I metodi a camere e pilastri o camere e diaframmi sono adottati per i materiali del terzo comparto.

Il metodo per camere e pilastri si applica a giacimenti aventi una stratigrafia orizzontale o leggermente inclinata (in genere inferiore ai 20°) e potenza variabile da pochi m fino a 20-30 m (metodo per camere e pilastri sovrapposti). Le dimensioni delle camere e dei pilastri sono funzione dello spessore dello strato di minerale utile, della profondità del giacimento, delle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso. La coltivazione di ogni pannello avviene tramite la realizzazione di gallerie parallele che vengono man mano collegate tra loro da traverse laterali, in modo da isolare pilastri di roccia destinati ad essere abbandonati in posto. Le dimensioni minime dei pilastri o dei diaframmi devono essere calcolate valutando i parametri geomeccanici del materiale, la profondità dello scavo, le discontinuità e i giunti di fratturazione presenti nell'ammasso roccioso. Il progettista deve dichiarare il metodo di calcolo utilizzato. Nel caso il tetto sia interessato da un sistema di fratture, si adotterà la coltivazione per diaframmi calcolati come detto in precedenza.

Art. 15. Contenuto progetto di cava

La documentazione progettuale degli interventi estrattivi, riportata nel Regolamento regionale 2 ottobre 2017, n. 11/R, recante Attuazione dell'articolo 39 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23, in materia di attività estrattive, deve essere integrata con una documentazione che tenga conto di quanto previsto nel presente articolo. La scelta del metodo di coltivazione deve essere effettuata principalmente in funzione dell'ubicazione e della conformazione del giacimento nonché delle caratteristiche geomeccaniche del materiale da estrarre. La scelta della tecnica di scavo è riconducibile essenzialmente a due tipologie: scavo con esplosivi, scavo con mezzi meccanici o scavo cosiddetto misto (esplosivi e mezzi meccanici)

Per operare una scelta ragionata fra uso sistematico di esplosivo o adozione di mezzi meccanici, occorre anzitutto considerare le caratteristiche relative al comportamento sotto sollecitazioni meccaniche del materiale da abbattere. Altri criteri possono essere di tipo economico, legato ai costi di estrazione, o di tipo organizzativo o produttivo. In alcuni casi la scelta dei mezzi meccanici è dettata da divieti o limiti all'uso dell'esplosivo in forza di regolamentazioni locali, o di particolari situazioni di vicinanza a centri abitati o a strutture di particolare pregio. D'altra parte, si possono riscontrare casi nei quali l'adozione di mezzi meccanici non può essere applicata ed occorre ricorrere all'uso dell'esplosivo (ad esempio l'uso delle macchine fresanti per la produzione di rocce carbonatiche può non essere accettata a motivo delle ridottissime pezzature di scavo prodotte, qualora il successivo trattamento – esempio calcinazione nei forni – richieda granulometrie più grossolane).

L'impiego degli esplosivi nelle operazioni di abbattimento deve essere analizzato in una specifica documentazione tecnica, all'interno di quella progettuale, contenente un'analisi delle altre possibili soluzioni, un predimensionamento dello schema di abbattimento tipo, sul quale si potrà impostare il confronto di cui sopra ed una valutazione preliminare degli effetti indesiderati (vibrazioni, sovrappressioni nell'aria e proiezioni) e le eventuali misure di mitigazione di questi. La determinazione delle tipologie, delle

quantità e della disposizione dell'esplosivo è comunque rimandata alla fase di esercizio dell'attività estrattiva, in applicazione delle norme del T.U.L.P.S., D.P.R. 128/59, D.lgs. 624/96.

Indipendentemente dalla tecnica di coltivazione adottata, deve essere enfatizzata l'opportunità di utilizzo integrale dei materiali escavati, ivi inclusi e per quanto possibile, gli sfridi prodotti, valutandone tutte le opportunità di impiego.

Art. 16. Stoccaggi di materiali di cava

Le aree di stoccaggio dei materiali devono essere definite in progetto e delimitate in modo da non compromettere la sicurezza del lavoro e le opere di recupero ambientale, evitando con misure idonee la dispersione di polveri. Lungo le scarpate è vietato lo scarico diretto di materiali sciolti mediante l'impiego di autocarri. I cumuli di materiale inerti, di cappellaccio e dei residui limoso argillosi presenti all'interno delle aree di cava dovranno essere mantenuti ad una altezza tale da:

- a. garantire la stabilità nelle condizioni più sfavorevoli;
- b. assicurare spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale nell'ottica della salvaguardia della sicurezza di cantiere;
- c. non alterare il contesto territoriale e paesaggistico.
- d. l'altezza e la dimensione dei cumuli, dovranno essere definite in sede progettuale.

Art. 17. Strutture di deposito di rifiuti di estrazione

In sede di redazione del piano di gestione dei rifiuti di estrazione si farà riferimento, per le parti applicabili, al documento *"Best Available Techniques (BAT): Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC"* (MWEI BREF) del JRC (Joint Research Centre) dell'Unione Europea dell'anno 2018, con particolare riferimento alle verifiche di stabilità, nel rispetto dell'idrografia superficiale ed il recupero ambientale finale. Le attuali BAT sono finalizzate a:

- fornire alle industrie estrattive, alle autorità competenti e a tutti gli Stakeholders interessati informazioni aggiornate e dati utili sulla gestione dei rifiuti di estrazione;
- supportare i *decision makers* fornendo una lista di BAT identificate, per prevenire o ridurre il più possibile gli effetti negativi per l'ambiente e la salute umana, considerando che le tecniche comunicate non sono né prescrittive né esaustive e che altre tecniche possono essere usate, purché assicurino almeno un livello equivalente di protezione.

In attuazione dell'articolo 5, comma 3, lettera h) del D.Lgs. 117/2008, il piano di gestione deve prevedere la descrizione dell'area che ospiterà la struttura di deposito di rifiuti di estrazione, ivi comprese le sue caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche, tenendo presenti le indagini previste per la valutazione della stabilità della struttura stessa in relazione alla formazione che ne costituisce la base di appoggio.

Le strutture di deposito di tipo A (rifiuti pericolosi), non possono operare senza la preventiva autorizzazione rilasciata dalla Struttura competente in materia di cave e di polizia mineraria e la relativa istanza contiene gli elementi indicati all'articolo 7, comma 2, lett. a) – h) del sunnominato decreto, ed è corredata da un rilevamento geologico di dettaglio e da una dettagliata indagine stratigrafica eseguita con prelievo di campioni e relative prove di laboratorio. E' possibile fare riferimento a dati di letteratura esclusivamente per siti già oggetto di indagine di dettaglio effettuate non oltre cinque anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione. Si richiamano le procedure per la costruzione e gestione della struttura di

deposito di tipo A di cui all'articolo 11 e le procedure per la chiusura di cui all'articolo 12 del decreto legislativo n. 117/2008.

Art. 18. Piste di servizio

La larghezza minima e la pendenza massima delle piste di servizio per la circolazione dei mezzi di cava devono essere opportunamente dimensionate ed indicate in progetto in funzione delle caratteristiche costruttive e di impiego dei mezzi di scavo, carico e trasporto impiegati e delle esigenze di sicurezza dei lavori e degli addetti. Dovranno essere effettuate le necessarie verifiche di stabilità in funzione delle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche delle formazioni interessate dal tracciamento delle piste di servizio. In sede di redazione del Documento di Sicurezza e Salute di cui all'articolo 6 del decreto legislativo n. 624/1996 saranno valutati i rischi relativi alla stabilità delle piste di servizio e alla circolazione dei mezzi di cava.

Art. 19. Suolo

Per suolo si intende lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Esso rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera, è capace di sostenere la vita delle piante, ed è caratterizzato da una flora e fauna propria e da una particolare circolazione idrica. Si suddivide in orizzonti aventi caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche proprie.

Lo strato più superficiale di un suolo viene definito **topsoil**: esso è formato da uno o più orizzonti caratterizzati dal maggiore contenuto di sostanza organica in cui le piante approfondiscono un elevato numero di radici al fine di trarne i nutrienti per la loro crescita; esso è inoltre caratterizzato da una significativa attività batterica, fungina ed entomologica senza la quale la qualità del suolo si degraderebbe. In un terreno agrario il topsoil corrisponde, di massima, alla profondità di aratura o delle lavorazioni superficiali che varia generalmente tra i 25 e i 40 cm.

Lo strato sottosuperficiale di un suolo viene definito **subsoil**: esso è caratterizzato da più orizzonti che evidenziano lo sviluppo di pedogenesi e una progressiva riduzione del contenuto di sostanza organica; esso si trova al di sotto del topsoil, fino alla profondità alla quale si trova il substrato o una forte limitazione all'approfondimento delle radici delle piante. Esso esplica l'importante funzione di serbatoio idrico, necessario per la crescita delle piante.

Poiché il giacimento minerario si incontra al di sotto del suolo, prima della coltivazione della cava è necessario individuare le porzioni di topsoil e subsoil utili per le radici delle piante (normalmente fino ad un massimo di 80-100 cm) attraverso una preventiva caratterizzazione pedologica. Tale caratterizzazione non è necessaria per i siti ove la copertura di suolo sia assente. Per l'esecuzione del rilievo pedologico di dettaglio si rimanda al "Manuale Operativo per la valutazione della Capacità d'uso a scala aziendale" approvato da Regione Piemonte nella sua edizione più recente che, alla data del presente documento, risulta essere approvata con DGR n. 53-7351 del 31 luglio 2023.

In base alle risultanze della caratterizzazione pedologica durante la coltivazione la quota utile di suolo per le radici delle piante deve essere conservata temporaneamente in cava o nelle immediate vicinanze e riutilizzata, al termine della coltivazione secondo le previsioni progettuali e, di norma, secondo gli spessori e l'ordine del subsoil (in basso) e topsoil (in alto) ai fini del riassetto ambientale della cava stessa.

Le aree di stoccaggio del suolo prevedono cumuli distinti per topsoil e subsoil in aree esterne all'area di scavo che dovranno essere individuate e definite in sede progettuale: l'atto di autorizzazione deve indicare il luogo di conservazione in siti appositamente delimitati. La rimozione e l'accantonamento del terreno superficiale devono procedere contestualmente alle fasi di coltivazione interessate, al fine di limitare gli effetti negativi sul paesaggio ed i danni alle colture ed alla vegetazione. Gli accumuli temporanei di suolo di norma non devono superare i 2,5 - 3 m d'altezza. Il deposito intermedio di *topsoil*, non dovrebbe di regola superare 1,5 – 2m, d'altezza in relazione alla granulometria del suolo ed al suo rischio di compattamento.

Qualora a causa della morfologia dei luoghi o per altre motivate ragioni tecniche non sia possibile conservare il *suolo* con le modalità sopraindicate o non sia possibile separare il *suolo* dal cappellaccio la geometria del deposito dovrà essere valutata e definita nella fase progettuale, previa verifica della stabilità delle scarpate nelle condizioni più sfavorevoli e comunque con un'altezza tale da non alterare il contesto territoriale e paesaggistico circostante: dovrà essere mantenuta la produttività agraria del suolo, accertate le condizioni chimico-fisiche (analisi chimico fisiche ex-ante indicate sopra) pedologiche al momento della stesura e apportati, se necessario, opportuni ammendanti.

Si devono inoltre evitare di avere sia fenomeni erosivi sia di ristagno idrico. Durante l'accantonamento temporaneo del *suolo* da riutilizzare nelle fasi di ripristino ambientale si dovranno effettuare interventi di rinverdimento con miscugli di specie erbacee autoctone a radice profonda dove siano presenti anche leguminose. Ove non sia possibile o conveniente l'inerbimento è opportuno proteggere i cumuli con materiale geotessile al fine di limitare le perdite di fertilità, l'erosione e l'invasione di specie indesiderate.

Lo stoccaggio del suolo dovrebbe durare preferibilmente meno di 6 mesi - 1 anno, considerato che oltre i 6 mesi si verifica una drastica riduzione degli organismi del suolo; per stoccaggi con durata superiore ai 6 mesi e con cumuli di altezza superiore ad 1,5 m si raccomanda di apportare compost per ripristinare la struttura del suolo e le popolazioni di organismi.

L'asportazione e il recupero del *suolo* dovranno procedere in accordo con le fasi di coltivazione previste al fine di limitare gli effetti negativi sul paesaggio ed i danni alle colture e alla vegetazione.

Il *suolo* dovrà essere asportato anche dalle superfici destinate al deposito temporaneo dei materiali di lavorazione o di provenienza esterna, nonché le superfici destinate a rampe, corsie e ad accogliere le attrezzature di servizio, le aree di sosta dei macchinari, etc.

Le caratteristiche agronomiche del *suolo* devono essere adeguatamente preservate nella fase di accumulo provvisorio, che si trasforma in struttura di deposito oltre tre anni di accumulo.

Relativamente al *suolo*, la direttiva comunitaria n. 2006/21/CE e il decreto legislativo di recepimento n. 117/2008 intervengono a livello normativo esclusivamente in riferimento al terreno superficiale non inquinato (terra non inquinata, unpolluted soil).

L'utilizzo effettivo del *suolo* deve essere previsto nel piano di gestione dei rifiuti di estrazione di cui all'art. 5 del decreto legislativo n. 117/2008, avendo cura di un suo riutilizzo all'interno del perimetro di cava o delle pertinenze.

Art. 20. Sostenibilità del settore estrattivo e percorso volto alla transizione ecologica

Carbon footprint della cava. Il soggetto autorizzato all'esercizio dell'attività di cava trasmette con cadenza annuale all'amministrazione competente al rilascio dell'autorizzazione un rapporto sulla carbon footprint della cava per stimare le emissioni di gas in atmosfera causate dalla coltivazione della cava, in attuazione del disposto di cui agli artt. 4, comma 2, lett. h), e 10, comma 10, lett. b) e c), legge regionale n. 23/2016, i quali rispettivamente stabiliscono che il PRAE assicura il monitoraggio delle attività estrattive e che l'autorizzazione all'attività estrattiva viene rilasciata tenendo conto, tra gli altri, della salvaguardia dei valori ambientali, nonché della tutela della salubrità dell'area di estrazione e del contesto circostante. Il rilascio del predetto rapporto configura un adempimento anche in ossequio ai principi di sviluppo sostenibile, di prevenzione e precauzione così come formulati all'interno del Testo unico dell'ambiente. In attuazione delle disposizioni in materia di trasparenza e di informazione ambientale, l'amministrazione pubblica il rapporto sul proprio sito istituzionale, che può essere da chiunque consultato.

Da un punto di vista operativo, il rapporto sulla carbon footprint della cava è costruito riconducendo tutte le fonti di emissioni di gas climalteranti, sia dirette sia indirette, all'unico parametro delle tonnellate di CO₂ equivalente ed effettua una stima delle emissioni in base a due criteri principali:

- A. la disaggregazione delle singole fonti, al fine di identificare i profili più impattanti sull'intero processo, ovvero i profili che, a parità di intervento inteso in termini tecnologici e/o economici, garantiscono maggiori risultati;
- B. l'elaborazione di scenari distinti da esaminare e confrontare aggregando le diverse componenti del processo emissivo del progetto o comunque conseguenti all'applicazione del piano.

Per garantire un'adeguata analisi delle emissioni climalteranti causate dagli interventi estrattivi, il rapporto sulla *carbon footprint* definisce, inoltre, la stima delle emissioni di gas climalteranti e il confronto tra i diversi scenari possibili considerando non solo gli impatti determinati dalla gestione delle attività estrattive ma anche quelli dovuti alle attività logistiche connesse, al fine di individuare i corretti interventi di mitigazione.

Il rapporto sulla *carbon footprint* riporta le metodologie utilizzate per i calcoli effettuati ed è certificabile secondo gli standard ISO 14069 ("Gas ad effetto serra - Quantificazione e rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra per le organizzazioni - Linee guida per l'applicazione della ISO 14064-1").

A decorrere dalla data di entrata in vigore del PRAE, è concesso un termine di due anni per l'emissione del primo rapporto sulla carbon footprint rilasciato con riferimento all'anno precedente, da parte di tutti gli esercenti con autorizzazioni estrattive in corso di validità, purché nel corso di tale anno i volumi estratti non siano pari a zero: in tal caso il rapporto non è richiesto.

Le attività da considerare ai fini del rapporto sono unicamente quelle esercitate nell'ambito del progetto estrattivo autorizzato e degli impianti di lavorazione costituenti pertinenze connesse all'attività estrattiva, escludendo invece altre attività di valorizzazione di tipo industriale non connesse a tale attività (Cfr. definizioni art.3). Ogni rapporto, inoltre, include il resoconto degli interventi adottati dall'impresa nell'anno precedente finalizzati alle azioni previste dalla tabella riportata al Cap. 4 della Relazione di Piano, relativa ai target della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile, individuando il grado di coerenza con il rispetto dei target previsti dalla stessa Strategia regionale, con particolare riguardo a:

- Riduzione di emissioni di gas a effetto serra;
- Incremento dell'efficienza energetica;

- Utilizzo di fonti rinnovabili per usi elettrici;
- Utilizzo di fonti rinnovabili per usi termici.

Al fine di ridurre il *carbon footprint* nel caso l'intervento estrattivo preveda abbattimenti di aree boscate o interventi su aree a prato verde stabile, il richiedente l'autorizzazione di cava presenta uno studio agronomico ed un progetto attuativo al fine di compensare la perdita di carbonio inizialmente stoccato.

Lo studio agronomico prevede che entro cinque anni dalla data di cessazione della coltivazione della cava sia resa disponibile una quantità di carbonio stoccato almeno pari a quello presente al momento di avvio della coltivazione stessa, anche prevedendo interventi rivegetativi adeguati al completamento dei lotti intermedi.

Art. 21. Efficientamento energetico

Al fine di favorire la riduzione dei consumi da fonti fossili e convenzionali, si individueranno strumenti incentivanti, anche attraverso l'attivazione di opportuni bandi regionali, al fine di promuovere l'efficientamento energetico delle Piccole e Medie Imprese, con particolare riferimento alle imprese la cui attività comporta notevoli consumi energetici pur senza necessariamente rientrare nella definizione di impresa energivora di cui al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 21/12/2017. L'obiettivo sarà quello di promuovere la diagnosi energetica o aderire al Sistema di Gestione dell'Energia UNI CEI EN ISO 50001, in una o più sedi operative in cui l'impresa svolge la propria attività, anche attraverso l'analisi del grado di efficienza energetica tramite il cosiddetto parametro "Carbon Footprint".

Art. 22. Solare fotovoltaico in cava

Nelle more della individuazione delle aree idonee con i decreti di cui all'art. 20, comma 1, del decreto legislativo n. 199/2021, ai sensi dell'art. 20, comma 8 del medesimo decreto legislativo sono considerate aree idonee le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento. La disposizione si applica in via provvisoria, e dovrà trovare successiva conferma nella norma regionale che, in esito all'approvazione dei decreti succitati, sarà chiamata a individuare le aree idonee alla localizzazione degli impianti fotovoltaici in rapporto ai target di sviluppo dati al 2030.

Al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, sono istruibili, nel rispetto del Piano Energetico Ambientale Regionale e fatto salvo quanto previsto dall'art. 31, comma 2, del decreto-legge n. 77/2021 convertito, con modificazioni, dalla legge n.108/2021, e ss.mm.ii. i progetti di impianti fotovoltaici localizzati entro le aree di cave o lotti di cave o porzioni non suscettibili di ulteriore sfruttamento, anche qualora tali aree siano classificate agricole dagli strumenti pianificatori locali, a condizione che tali progetti siano integrati in un complessivo progetto di recupero ambientale dell'area di cava, da presentare all'autorità competente in materia di autorizzazioni per l'installazione di impianti solari fotovoltaici e da valutare nell'ambito delle procedure abilitative previste ai sensi del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, ferme restando le prescritte valutazioni paesaggistiche e ambientali.

Per l'installazione di impianti solari fotovoltaici in aree di cava con attività estrattiva in corso si applicano le disposizioni della normativa di settore per l'acquisizione dei titoli abilitativi prescritti per gli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili previste dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.

387 e dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, ivi comprese le prescritte valutazioni paesaggistiche e ambientali.

Nell'ambito del procedimento di cui al comma precedente è acquisito anche il parere dell'autorità competente all'autorizzazione dell'attività estrattiva attestante la compatibilità dell'installazione di tali impianti con l'esercizio dell'attività stessa e con il recupero delle aree previste dal progetto di coltivazione, anche con previsione di interventi di compensazione sostitutivi, di almeno pari valore, qualora la realizzazione del progetto di impianto fotovoltaico interessi interventi di recupero ambientale già contenuti nel progetto dell'attività estrattiva autorizzato.

L'istruttoria da attuare al fine di autorizzare l'installazione di impianti fotovoltaici su area di cava deve tenere in considerazione il momento nel quale tale autorizzazione viene richiesta:

- Autorizzazione avanzata contestualmente alla richiesta per il sito di cava: di fatto in questo caso il progetto del fotovoltaico risulta integrato rispetto all'intero progetto di area, quindi autorizzato insieme.
- Autorizzazione avanzata dove già è stata autorizzata l'area di cava: in questo caso la nuova richiesta non tocca elementi già autorizzati nell'istruttoria dell'area estrattiva, ma viene avviata la valutazione di compatibilità della nuova proposta progettuale (fotovoltaico) rispetto ai diversi vincoli e requisiti, tra cui naturalistico-paesaggistici, già oggetto di analisi nel precedente processo autorizzativo della cava. La valutazione di compatibilità della nuova proposta progettuale in tal caso deve essere effettuata anche prima dell'avvio della procedura abilitativa semplificata di cui all'art. 6, commi 1 e 9 bis del decreto legislativo n. 28/2011.

Lo sviluppo del campo fotovoltaico può avvenire anche per lotti successivi, in base alle puntuali esigenze di spazi occupati e/o resi disponibili durante lo sviluppo dell'attività nell'area estrattiva.

In entrambi i casi sopra elencati, si evidenzia che l'energia prodotta dal fotovoltaico debba essere indirizzata prioritariamente al soddisfacimento dei fabbisogni energetici propri dell'attività estrattiva (priorità 1: produzione per autoconsumo al fine di ridurre la dipendenza del settore estrattivo da fonti di energia di natura fossile), cedendo poi il surplus generato alla rete elettrica (priorità 2: contribuire alla produzione di energia green per il Sistema Paese).

In subordine all'autoconsumo dell'attività estrattiva, si richiama l'opportunità di condividere una parte del surplus di produzione nell'ambito di comunità energetiche areali a cui potrebbero partecipare imprese estrattive localizzate nel medesimo polo o in poli localizzati nel medesimo bacino, unitamente ad altri soggetti pubblici e privati, i cui punti di prelievo/immissione insistono sulla medesima porzione di rete sottesa alla stessa cabina AT/MT.

Gli impianti possono essere proposti e realizzati direttamente dal soggetto titolare dell'autorizzazione di cava, o da soggetti terzi, previo accordo con il titolare stesso, che, comunque, rendano disponibile l'energia prodotta per il soddisfacimento della domanda di autoconsumo.

Per gli impianti localizzati all'interno di aree a successiva destinazione d'uso agricola, si raccomandano le seguenti cautele:

- Adozione di soluzioni progettuali per le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici che prevedano elementi portanti di minimo ingombro e realizzati con materiali idonei e con finiture superficiali di tipo non riflettente.
- Fondazioni dei supporti dei pannelli costituite da pali metallici infissi nel terreno, evitando fondazioni in calcestruzzo, pali trivellati o altre tipologie similari al fine di facilitare le opere di ripristino all'atto della dismissione dell'impianto.

- Soluzioni tecniche che limitino la necessità di movimenti terra in fase di cantiere e che massimizzino la produzione di energia a parità di superficie occupata (es. tracker monoassiali).
- Linee elettriche per la connessione alla rete preferibilmente interrato, ovvero, qualora aeree, da collocarsi in corrispondenza di sedi viarie o corridoi tecnologici esistenti.
- I mezzi in entrata e uscita dal cantiere, qualora trasportino materiale polverulento siano telonati.
- La pulizia dei pannelli solari sia effettuata con sola acqua escludendo l'utilizzo di qualsiasi additivo chimico. Sono, pertanto, ammesse tecnologie di pulizia non chimiche, incluse l'aria compressa, previa specifica valutazione paesaggistica e idraulica.
- Per la costituzione il ripristino del manto erboso nel campo fotovoltaico dopo l'interramento dei cavidotti, si utilizzino un miscuglio polifito di sementi di specie autoctone tipiche dell'area interessata dopo aver adeguatamente preparato il terreno al fine di massimizzare le probabilità di attecchimento.
- In fase di gestione dell'impianto, sul popolamento erbaceo non si apportino concimazioni minerali o diserbanti e gli eventuali tagli siano eseguiti dopo la spigatura o la fruttificazione annuale, in modo da garantire una rinnovazione naturale della cotica erbosa. I tagli, siano condotti in senso centrifugo (dal centro verso la periferia dell'area) in modo da consentire ad eventuali selvatici che avessero nidificato a terra di fuggire. Per la stessa ragione, per gli sfalci siano impiegate macchine agricole a bassa velocità di transito (non superiore a 10 km/orari) dotate di barre falcianti posizionate a 15 cm da terra e/o dotate di barre di involo e/o di emettitori di ultrasuoni che consentano alla fauna presente di allontanarsi prima dell'arrivo dell'attrezzo di taglio.
- Realizzazione, ove possibile, di fasce arbustive perimetrali dell'impianto o delle parti di impianto, costituite da essenze rigorosamente autoctone sia arbustive che arboree idonee alle condizioni stazionali, al tipo di suolo e alle caratteristiche ambientali del sito, preferibilmente di provenienza locale o reperite presso i vivai forestali regionali, possibilmente di diverso sviluppo dimensionale scelte fra quelle che presentano frutti eduli per l'avifauna (es. rosacee), disposte su file affiancate e distribuite in modo irregolare con sesti di impianto pari a 1-2 m per le specie arbustive e 3-4 m per quelle arboree. In tal caso potrà inoltre essere predisposto un piano di manutenzione e ripristino delle fallanze vegetazionali, che si articoli per tutta la durata utile dell'impianto.
- La recinzione del campo, ove presente, dovrà essere elevata da terra di almeno di 20 cm in modo da consentire il passaggio di animali di piccola taglia.
- Al fine di evitare disturbo alla fauna locale, il sistema di illuminazione dell'impianto, qualora presente, dovrà attivarsi solo in caso di allarme del sistema di sorveglianza.
- Nei casi di cave ancora attive o parzialmente in attività, si ritiene opportuno che il progetto fotovoltaico sia inserito nel piano di recupero della cava e che lo svincolo delle garanzie fideiussorie sia subordinato anche alla corretta realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Art. 23. Solare fotovoltaico sui laghi di cava

Sono istruibili, nel rispetto del Piano Energetico Ambientale Regionale, i progetti di impianti fotovoltaici c.d. "flottanti" o "galleggianti" localizzati nei bacini di cava o lotti o porzioni di bacino di cava non suscettibili di ulteriore sfruttamento, in cui a seguito delle attività estrattive si sia formato un invaso idrico. Per questa tipologia di impianti, come già indicato all'art. 22, le relative autorizzazioni restano subordinate alla disciplina nazionale e regionale vigente all'atto della relativa istanza, inclusa quella in corso di definizione sull'individuazione delle aree idonee di cui al D. Lgs. 199/2021. In particolare, per gli impianti da realizzare in laghi in aree soggette alla disciplina di Piani d'Area vigenti per aree protette, tale tipologia di riuso resta vincolata alle relative disposizioni del Piano d'Area; per gli impianti da realizzare in aree interne o limitrofe ad aree in Rete Natura 2000, tale tipologia di riuso resta subordinata al parere di Valutazione di Incidenza in

capo all'ente gestore di tali aree. In ogni caso, al fine di favorirne l'integrazione ambientale, l'impianto flottante deve possedere le seguenti caratteristiche:

- a. la superficie del bacino occupata dall'impianto non può essere superiore al 50% della superficie dello specchio d'acqua, calcolato con riferimento alla massima estensione del bacino nell'anno precedente all'installazione, al fine di limitare l'impatto complessivo causato dalla riduzione del soleggiamento sul bacino;
- b. considerato che la nidificazione e lo svezzamento degli individui giovanili degli uccelli acquatici avviene sulle rive dei bacini d'acqua, e che le medesime rive rivestono rilevante importanza per la conservazione di piante acquatiche, mammiferi, rettili, anfibi, pesci, invertebrati, è necessario concentrare l'installazione dei pannelli nella parte centrale del bacino, mantenendo comunque una distanza minima del perimetro dell'impianto dalle sponde non inferiore a 20 metri;
- c. considerato, inoltre, che gli uccelli acquatici si alimentano per lo più in acque poco profonde, da pochi centimetri per limicoli, trampolieri e anatre di superficie, a pochi metri per anatre e altre specie di uccelli tuffatori, è necessario comunque escludere l'installazione nelle aree del bacino in cui la profondità sia uguale o inferiore ai 3 m;
- d. al fine di compensare gli impatti dell'impianto fotovoltaico sull'ecosistema del bacino, la sua realizzazione richiede di effettuare un contestuale ampliamento delle aree naturali e delle aree di foraggiamento degli animali presenti nel sito, mediante la realizzazione di siepi perimetrali di almeno 5 metri di larghezza, possibilmente alberate, all'esterno dell'eventuale fascia di elofite (canneto) che cinge il bacino; tali fasce arbustive e arboree devono essere realizzate con le specie igrofile caratteristiche degli ambienti ripariali regionali.

Per l'installazione di impianti solari fotovoltaici in aree di cava con attività estrattiva in corso, si applicano le disposizioni della normativa di settore per l'acquisizione dei titoli abilitativi prescritti per gli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili previste dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e/o dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, ivi comprese le valutazioni paesaggistiche e ambientali, qualora applicabili. Nell'ambito del procedimento di cui al primo periodo è acquisito anche il parere dell'autorità competente all'autorizzazione dell'attività estrattiva attestante la compatibilità dell'installazione di tali impianti con l'esercizio dell'attività stessa e con il recupero delle aree previste dal progetto di coltivazione, anche con previsione di interventi di compensazione sostitutivi, di almeno pari valore, qualora la realizzazione del progetto di impianto fotovoltaico interessi interventi di recupero ambientale già contenuti nel progetto dell'attività estrattiva autorizzato.

Art. 24. Riempimento vuoti di coltivazione

Il regolamento regionale 25 marzo 2022, n. 3/R: Indirizzi regionali per il riempimento dei vuoti di cava in attuazione dell'articolo 30 della legge regionale 17 novembre 2016, n.23 in materia di attività estrattive definisce gli indirizzi regionali per il riempimento dei vuoti di cava, nell'osservanza dei seguenti principi e criteri direttivi:

- tutela della qualità delle acque sotterranee;
- precauzione e correzione alla fonte dei danni arrecabili all'ambiente;
- tutela dell'ambiente;
- tutela della salute umana;
- tracciabilità dei materiali conferiti e loro localizzazione.

Le disposizioni contenute nel regolamento regionale n. 3/R si applicano ai vuoti prodotti dalle attività estrattive di sostanze minerali di seconda categoria e alle loro pertinenze, come definiti dal regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, qualora siano oggetto di riempimento parziale o totale.

Art. 25. Criteri generali connessi alla stabilità degli scavi minerari e dei riporti

1. La vigente Normativa Tecnica delle Costruzioni (NTC) è il riferimento per la valutazione della stabilità degli scavi minerari a cielo aperto ed in sotterraneo e dei riporti, sia in fase di coltivazione che al termine di questa, oltreché dei versanti in relazione di causa-effetto con le operazioni minerarie in progetto; le presenti norme dettagliano i contenuti delle NTC, contestualizzandoli al comparto estrattivo piemontese, nel rispetto dei criteri e dei principi generali in queste contenute.

In considerazione del livello di incertezza intrinseco nella natura del giacimento, che può presentare caratteristiche geotecniche/geomeccaniche e geostrutturali non costanti nello spazio e non noti a priori con sufficiente dettaglio, ogni analisi di stabilità deve essere accompagnata da considerazioni sull'esattezza ed affidabilità dei parametri di resistenza sino a valutazioni probabilistiche che consentano di quantificare l'influenza della variazione di uno o più parametri sulla stabilità del fronte o del pendio (analisi di sensitività). Pertanto, risulta necessario un controllo continuo sui valori dei parametri utilizzati per le analisi di stabilità e che queste non si esauriscano con la progettazione del piano di coltivazione del giacimento, ma accompagnino l'intervento per tutta la sua durata, venendo progressivamente aggiornate ogni qual volta emergano variazioni rispetto a quanto inizialmente assunto.

2. Le analisi di stabilità si compongono delle seguenti fasi ed attività:

- acquisizione dei dati bibliografici e di terreno di carattere geologico-geomorfologico;
- definizione del modello geologico e del modello geotecnico/geomeccanico;
- analisi di stabilità finalizzate alla conferma o ridefinizione delle geometrie di scavo e di riporto ipotizzate e alla progettazione degli interventi di stabilizzazione, qualora necessari;
- monitoraggio degli scavi e dei pendii, qualora necessari.

Le sopraelencate attività sono riportate nel progetto di coltivazione. L'ampiezza e l'approfondimento degli studi e delle indagini di carattere geologico sono commisurati alla complessità geologica, alla posizione e alle dimensioni degli scavi e dei riporti in progetto nonché alla propensione al dissesto dell'area; le indagini geognostiche dirette e/o indirette, in numero e lunghezza adeguata, devono essere sempre previste nel caso di nuove coltivazioni e ampliamenti, qualora non sia disponibile un quadro conoscitivo del sottosuolo e delle coperture ragionevolmente accurato in relazione alla complessità delle operazioni di coltivazione.

Sulla base del modello geologico e dei risultati delle prove ed indagini in situ e di laboratorio viene definito il modello geotecnico/geomeccanico del volume significativo interessato dalla coltivazione ovvero la migliore rappresentazione fisico-meccanica possibile, sulla base dei dati a disposizione, del volume significativo di sottosuolo e quindi la più adatta ad essere utilizzata per le analisi di stabilità. Nel modello geotecnico/geomeccanico del sottosuolo viene definito il criterio di rottura del mezzo adottato (complessivo, della matrice, delle discontinuità), i valori caratteristici dei parametri geotecnici/geomeccanici e lo schema del flusso idraulico ed il regime delle pressioni interstiziali che può generarsi in seguito allo scavo.

Le configurazioni di progetto saranno oggetto di un'analisi di stabilità che consenta di verificare se le stesse soddisfino o meno i requisiti di stabilità fissati dalla normativa vigente.

Fermo restando l'autonomia del progettista di adottare metodi di calcolo e verifica ritenuti idonei caso per caso, sempre che in conformità con quanto previsto dalla vigente Normativa Tecnica sulle Costruzioni e

dalla relativa Regolamentazione, la scelta del tipo di verifiche da effettuare dipende dal materiale oggetto di scavo o riporto, dalla dimensione e dalla geometria dell'opera, nonché dall'incognita indagata e dal livello di dettaglio del modello geotecnico/geomeccanico.

La verifica del pendio entro il quale sono inserite le opere in progetto è necessaria quando le opere stesse, per le loro dimensioni e per le caratteristiche geologiche e strutturali del pendio, influenzano la stabilità del pendio stesso. La verifica del fronte globale è sempre necessaria nel caso di scavi in terreni coerenti o incoerenti e nel caso di fronti in roccia di notevole altezza o quando la presenza delle superfici di discontinuità influenza la stabilità del fronte; la verifica del singolo gradone è sempre necessaria nel caso di fronti gradonati.

Le NTC prevedono inoltre che le analisi di stabilità vengano effettuate sia considerando la combinazione delle azioni così detta "fondamentale" che quella "sismica"; in quest'ultimo caso è necessario ricorrere a modelli di calcolo dinamici o pseudo statici tenendo conto della classificazione sismica dell'area.

3. I possibili modelli di analisi con cui può essere schematizzato il sottosuolo vengono solitamente riassunti in tre categorie: "continuo", "discontinuo" e "continuo equivalente". Il modello continuo è applicabile ai terreni coerenti e incoerenti ("terre") e agli ammassi rocciosi quando non sia evidente la presenza di macrostrutture che governano il comportamento tenso-deformativo o la stabilità. Il modello "continuo equivalente" viene utilizzato quando il comportamento tenso-deformativo e la stabilità dipendono dalle caratteristiche globali del sistema matrice/discontinuità. Il modello discontinuo viene utilizzato quando il comportamento tenso-deformativo e la stabilità dipendono principalmente dai sistemi di discontinuità.

4. I metodi di calcolo normalmente utilizzati nelle analisi di stabilità risultano essere il metodo all'equilibrio limite ed i metodi delle tensioni. Il metodo dell'equilibrio limite è un metodo semplificato, basato esclusivamente sul confronto tra forze resistenti e forze agenti (o momenti) e sulla definizione di un fattore di sicurezza dato dal loro rapporto che non tiene quindi conto di deformazioni o spostamenti. Il metodo delle tensioni è un metodo più complesso che permette di simulare, mediante modelli numerici o analitici, l'andamento delle deformazioni e/o dello stato tensionale dell'ammasso roccioso in seguito alla realizzazione ed all'evoluzione degli scavi, oltre ad identificare le zone di potenziale instabilità confrontando le tensioni agenti con le resistenze mobilizzabili; l'utilizzo di tale metodo presuppone la definizione, sulla base di prove in sito e di laboratorio, del legame costitutivo del mezzo (elastico, plastico, elasto-plastico, etc.) oltre alla determinazione del valore caratteristico di tutti i parametri fisici necessari all'implementazione del modello. Le analisi tenso-deformative sono effettuate nel caso in cui l'entità dello scavo comporti una considerevole variazione dello stato tensionale dell'ammasso roccioso e quindi la necessità di quantificare le deformazioni generate da tale variazione tensionale.

5. Nel caso sussistano dubbi sulle condizioni di stabilità di tutta o parte dell'area di cava, può essere previsto un piano di monitoraggio che deve essere parte integrante del progetto in grado di fornire, con frequenze prestabilite, i dati per la valutazione e la calibrazione delle ipotesi progettuali e garantire l'identificazione tempestiva di eventuali criticità. Il sistema di monitoraggio può essere impiegato sia in fase di esercizio che successivamente all'esaurimento dell'attività estrattiva fino alla completa messa in sicurezza degli scavi.

Art. 26. Stabilità degli scavi minerari in terreni coerenti o incoerenti e sotto falda

1. Nei terreni coerenti (limi argillosi, argille), a causa del basso grado di conduttività, le sovrappressioni interstiziali, indotte dalla variazione dello stato tensionale conseguente allo scavo, permangono per lungo tempo, dissipandosi lentamente in seguito ai processi di filtrazione, determinando così un graduale e lento

passaggio da condizioni non drenate, a condizioni drenate. Per considerare l'evoluzione delle condizioni di drenaggio, le verifiche di stabilità devono pertanto essere condotte sia "a breve termine" (condizioni non drenate) che "a lungo termine" (condizioni drenate). Le verifiche in condizioni non drenate (nel breve termine) sono riservate ai fronti scavo in fase di coltivazione e devono essere funzionali a determinare la massima altezza dei fronti compatibili con la stabilità; le verifiche in condizioni drenate (nel lungo termine) riguardano i fronti finali di progetto. In condizioni drenate devono essere utilizzati, come parametri di resistenza al taglio, la coesione efficace e l'angolo di attrito efficace; in condizioni non drenate deve essere considerata solo la coesione non drenata del terreno.

2. Nelle cave in terreni incoerenti, (ad. es. depositi alluvionali) non è necessaria l'esecuzione delle verifiche a "breve termine" in quanto, essendo tali terreni caratterizzati da conduttività idraulica elevata, le condizioni tensionali possono sempre considerarsi drenate. Le verifiche di stabilità sono quindi sempre condotte in termini di tensioni efficaci, calcolate tenendo conto della pressione neutra naturale in condizioni di equilibrio, data ad esempio da una falda idrica. Il contributo della coesione dovrà preferibilmente essere trascurato e comunque utilizzato solo in casi particolari nei quali dovrà essere debitamente giustificato in sede progettuale. In ogni caso, le verifiche globali dovranno essere condotte senza considerare l'eventuale contributo della coesione.

3. La determinazione dei parametri di resistenza al taglio va effettuata attraverso prove di laboratorio o attraverso prove in situ.

4. Nelle cave sotto falda le verifiche di stabilità non sono funzionali alla definizione del livello di sicurezza della scarpata di coltivazione, già noto, bensì a garantire il raggiungimento dei livelli di sicurezza previsti dalla normativa vigente nelle aree, oggetto di recupero ambientale ed eventuale fruizione pubblica, retrostanti la berma sommersa, sempre prevista in questa tipologia di cave.

Art. 27. Stabilità degli scavi minerari in roccia a cielo aperto ed in sotterraneo

1. La stabilità degli scavi minerari in roccia dipende essenzialmente dal livello di fratturazione e dalle caratteristiche geometriche e meccaniche delle discontinuità presenti. Oltre alle attività generali previste per tutti gli scavi minerari, le analisi di stabilità per queste tipologie di scavi contemplano un rilievo geostrutturale e geomeccanico delle discontinuità finalizzato all'individuazione e caratterizzazione delle famiglie di discontinuità presenti e alla identificazione e successiva verifica numerica dei possibili cinematismi connessi a tali famiglie di discontinuità. Il rilievo geostrutturale e geomeccanico delle discontinuità deve essere condotto secondo le modalità "oggettive" indicate dalla Società Internazionale della Meccanica delle Rocce (ISRM, 1978), ovvero rilevando una serie di caratteristiche fisiche e giaciture di tutte le discontinuità che intersecano la linea di stendimento ("metodo scanline") o comprese entro una finestra predefinita ("metodo finestra"). Per rendere i dati raccolti rappresentativi delle condizioni di fratturazione dell'ammasso roccioso, dovranno essere realizzati almeno due stendimenti (o finestre) il più possibile ortogonali tra loro. E' consigliato, nel caso di situazioni geostrutturali complesse o nel caso di superfici di coltivazione particolarmente estese, far precedere al rilievo geostrutturale "oggettivo", realizzato secondo le modalità suggerite dal ISRM, un rilievo "soggettivo", mirato al rilevamento delle sole discontinuità che sembrano svolgere un ruolo importante nel comportamento geomeccanico dell'ammasso roccioso ed alla individuazione dei domini strutturali presenti (subaree con caratteristiche geostrutturali e comportamento geomeccanico differenti), che dovranno successivamente essere oggetto di rilievo "oggettivo" secondo le modalità ISRM. E' ammesso il rilievo strutturale con metodi di "non contatto", quali la fotogrammetria e il laser scanner o indagini geofisiche, solo ad integrazione del rilievo

tradizionale di terreno, al fine di incrementare la quantità ed eventualmente la precisione dei dati acquisiti con il rilievo tradizionale o per estendere l'acquisizione dei dati ad aree difficilmente rilevabili da terreno.

I dati geomeccanici e geostrutturali rilevati da terreno ed eventualmente con metodi di non contatto, con la sola eccezione dei dati giaciturelle delle discontinuità, devono essere elaborati statisticamente in modo da determinare per ogni parametro il valore medio e la sua dispersione rispetto al valore medio. I dati giaciturelle delle discontinuità devono essere invece elaborati mediante proiezioni stereografiche polari, su reticoli stereografici equiareali, finalizzate ad individuare i vari cluster (concentrazioni statisticamente significative di poli di piani di discontinuità caratterizzati da giaciture simili tra loro) coincidenti con le famiglie di discontinuità, determinandone altresì i valori modali di inclinazione ed immersione.

L'individuazione dei cinematismi che si potrebbero verificare in corrispondenza delle superfici di scavo può essere effettuata mediante test cinematici (Markland, Matheson, etc.) consistenti nel proiettare, su reticolo stereografico polare ed equatoriale, le giaciture modali delle famiglie di discontinuità individuate e le giaciture di progetto dei fronti di coltivazione. Le tipologie di cinematismo che possono essere individuate ed eventualmente verificate sono: scivolamento planare, scivolamento a cuneo, ribaltamento, ribaltamento flessionale ed instabilità flessionale; gli ultimi due tipici di cave di pietre a spacco con alti fronti impostati lungo piani di discontinuità paralleli alla scistosità, caratterizzati da alto angolo di inclinazione, immergente rispettivamente verso monte e verso valle.

Le verifiche di stabilità dei cinematismi individuati sono normalmente verifiche di tipo locale, ovvero riferite al singolo gradone, sebbene, nel caso di fronti ad unica alzata, possano essere anche considerate come verifiche globali. Le verifiche possono essere condotte utilizzando il metodo dell'equilibrio limite, utilizzando un modello discontinuo e, nel caso delle verifiche allo scivolamento, un criterio di rottura per giunti scabri (criterio di Barton per giunti scabri). In tale criterio di rottura la resistenza al taglio lungo il giunto è determinabile in funzione dello stato tensionale lungo la superficie di scivolamento e di un parametro di resistenza al taglio (identificabile come un angolo di attrito di picco comprensivo del contributo dato dalla dilatanza), funzione a sua volta dello stato tensionale lungo la superficie di scivolamento. Tale parametro di resistenza al taglio dovrà essere calcolato in fase di verifica numerica, a partire dalle caratteristiche geomeccaniche della superficie di discontinuità (angolo di attrito di base, JCS e JRC) e dallo stato tensionale stesso.

I cinematismi non verificati possono essere eliminati attraverso una riduzione dell'inclinazione o dell'altezza delle alzate dei gradoni. Qualora tali cinematismi risultino poco frequenti o di dimensioni tali da non pregiudicare la stabilità del fronte/gradone, potranno, in alternativa alla riduzione dell'inclinazione o dell'altezza delle alzate, essere previsti interventi di disgaggio o chiodatura o altre modalità di stabilizzazione del fronte a seconda della posizione e della dimensione volumetrica della massa instabile.

Le verifiche dei cinematismi per scivolamento vanno effettuate in tutti i casi in cui l'inclinazione del piano di scivolamento (nel caso di scivolamento planare) o della linea di intersezione dei piani su cui avviene lo scivolamento (nel caso di scivolamento a cuneo) sia maggiore dell'angolo di attrito di base della roccia. Le verifiche al ribaltamento devono essere effettuate per fronti aggettanti delimitati a tergo da piani di discontinuità subparalleli al fronte e da piani a basso angolo che delimitano alla base il blocco ribaltante; tali verifiche vengono anche utilizzate per stabilire la massima altezza dei fronti di coltivazione che risulta stabile considerando un valore sufficientemente cautelativo della spaziatura del sistema di discontinuità parallelo al fronte. La verifica al ribaltamento flessionale va effettuata nel caso di fronti aggettanti in cui la progressiva inflessione della lastra rocciosa ne determina la rottura ad una certa profondità; tale verifica va effettuata utilizzando valori sufficientemente cautelativi della resistenza a flessione della roccia e della spaziatura delle discontinuità parallele al fronte. La verifica all'instabilità flessionale va effettuata nel caso di fronti non aggettanti in cui è il peso stesso della lastra rocciosa che ne determina la rottura; tale verifica va effettuata, sulla base della teoria di Eulero, utilizzando valori sufficientemente cautelativi della spaziatura

delle discontinuità parallele al fronte, del modulo elastico della roccia e delle condizioni di vincolo agli estremi della lastra rocciosa.

2. Nei casi di scavi nei quali i fenomeni deformativi assumano valori importanti o nel caso di scavi in sotterraneo in cui serva conoscere l'entità delle deformazioni e/o degli spostamenti indotti dagli scavi, sono necessarie analisi di tipo tenso-deformative che devono essere sempre supportate da prove in sito e di laboratorio, necessarie per l'implementazione del modello geomeccanico del sottosuolo e da un piano di monitoraggio in corso d'opera finalizzato alla verifica e calibrazione delle ipotesi progettuali effettuate.

3. Si raccomanda, nel caso di scavi in sotterraneo e in particolare nel caso di coltivazioni in ambiente carsico, ove il fattore di incertezza connesso alla natura disomogenea ed anisotropa degli ammassi rocciosi rappresenta un'incognita che può tradursi in fenomeni di instabilità e rischio per le attività di coltivazione, al fine di aumentare il livello di sicurezza è consigliata una prospezione continua del sottosuolo eseguita direttamente sul fronte di scavo, ad esempio mediante fori "spia" preventivi, da eseguirsi con regolarità durante l'avanzamento dello scavo, eventualmente affiancata, nelle zone a maggior rischio, all'impiego di tecniche di indagine geofisica, quali, ad esempio, la tomografia elettrica (ETR) e il georadar (GPR).

Art. 28. Stabilità delle coperture

L'asportazione delle "coperture", ovvero dei depositi, variabili per natura, tipologia di materiale e spessore, che sovrastano i volumi oggetto di coltivazione, deve essere effettuata preventivamente alla coltivazione del giacimento sottostante. Il limite di scopertura, oltre ad essere legato all'estensione dello scavo, è condizionato ai limiti areali di autorizzazione, alla morfologia e alla geologia dei luoghi, allo spessore e alla natura dei depositi di copertura presenti.

Le scarpate artificiali entro i depositi di copertura, sia temporanee che definitive, sono oggetto di specifiche verifiche di stabilità, al fine di garantire la sicurezza di cantiere e non pregiudicare gli interventi di recupero ambientale.

In presenza di canali naturali, sovrastanti o interferenti con le cave, occorre caratterizzare le condizioni idrologiche e geomeccaniche dell'area a monte della cava e la tipologia di materiale presente nel canale al fine di valutare la possibilità di inneschi di fenomeni veloci (es. debris flow), non necessariamente connessi all'attività di cava.

Lo spessore e la natura dei depositi di copertura possono essere determinati con sufficiente dettaglio già in fase di progettazione, ricorrendo, in presenza di possibili elevati spessori della coltre di copertura, anche ad indagini geognostiche dirette ed indirette, finalizzate a confermare la fattibilità delle ipotesi progettuali.

I valori dei parametri geotecnici da attribuire ai depositi di copertura sono di difficile quantificazione a causa dell'eterogeneità granulometrica e strutturale che in genere li caratterizza e che aumenta la difficoltà nel determinare sia i valori caratteristici dei parametri di resistenza che il più idoneo criterio di rottura da adottare nelle verifiche.

Come regola generale le verifiche di stabilità devono essere condotte, all'equilibrio limite utilizzando il criterio di rottura di Mohr-Coulomb, adottando i valori residui dei parametri di resistenza al taglio e limitando l'utilizzo della coesione a casi assolutamente ben documentati. L'utilizzo di criteri di rottura meno cautelativi dovrà essere limitato a casi particolari e sempre giustificato in progetto. Nel caso di depositi di copertura coesivi, caratterizzati da bassa permeabilità, le verifiche devono essere effettuate sia a breve che a lungo termine.

Gli scavi dovranno tenere conto del regime delle acque superficiali e sotterranee (e della stabilità del manto nevoso in ambito alpino), nonché delle geometrie definite dalle verifiche di stabilità. Le opere di sostegno in corrispondenza delle scarpate di scavo dovrebbero essere evitate; qualora ciò non risulti possibile le stesse devono potersi integrare nel contesto geomorfologico del versante; sono pertanto da evitare opere massive di tipo strutturale.

In presenza di fenomeni franosi in atto a carico di coperture il progetto dovrà essere corredato da un piano di controllo/monitoraggio.

Art. 29. Stabilità dei riporti

Le operazioni di coltivazione e recupero ambientale di una cava comportano la realizzazione di interventi in riporto sia temporanei che definitivi. I riporti di carattere temporaneo sono generati dalla gestione del materiale coltivato e del materiale di scarto rimasto in cava per la creazione della viabilità interna e per le operazioni di coltivazione e vengono solitamente realizzati sui piazzali di cava o a ridosso dei fronti di coltivazione. I riporti permanenti possono essere realizzati sia esternamente all'area di coltivazione (strutture di deposito, viabilità di accesso e piste di arroccamento) che internamente (ritombamenti e ripristino morfologico dei vuoti di coltivazione).

Le verifiche di stabilità dei manufatti in riporto vengono normalmente condotte con il metodo dell'equilibrio limite utilizzando il criterio di rottura di Mohr-Coulomb espresso in termini di tensioni efficaci; la coesione deve essere sempre considerata nulla. La determinazione del valore dell'angolo di attrito da utilizzare nelle verifiche, salvo nel caso di materiali a pezzatura grossolana, è effettuata attraverso prove di laboratorio. Nel caso delle strutture di deposito di sfridi di cava o di interventi di rimodellamento di vecchie discariche minerarie, come criterio di rottura potrà essere utilizzato il criterio di rottura di "Barton modificato per rockfill", nel quale la resistenza al taglio lungo la superficie di scivolamento è funzione dello stato tensionale e di parametri geotecnici del deposito. L'utilizzo di tale criterio dovrà essere sempre giustificato in progetto e limitato esclusivamente ai depositi composti da elementi lapidei prevalentemente ad accentuata spigolosità e pezzatura variabile da decimetrica a pluri-decimetrica e aventi, a causa della bassa percentuale di sedimenti fini, una struttura caratterizzata dal mutuo contatto fra i clasti (di tipo "clast supported").

Nel caso di materiali di riporto di provenienza esterna, per i quali non sia possibile effettuare preventivamente la caratterizzazione geotecnica, deve essere previsto un disciplinare di controllo finalizzato a garantire il raggiungimento delle caratteristiche di permeabilità e geotecniche di progetto.

Qualora i manufatti in riporto vengano realizzati lungo i versanti, dovrà essere anche valutata la stabilità del complesso opera più pendio, tenendo in debito conto le eventuali coltri di copertura le cui condizioni originarie potrebbero venire modificate dalla realizzazione dei riporti.

Il piano di imposta dovrà in ogni caso evitare: gli impluvi, gli alvei dei corsi d'acqua, le zone valanghive, le zone di emergenza idrica e gli orizzonti caratterizzati da bassa resistenza al taglio.

Nel caso di strutture di deposito definitive, le operazioni di deponia del materiale devono avvenire dal basso verso l'alto fino al raggiungimento della configurazione finale di progetto, procedendo per strati successivi con potenza limitata fra loro sovrapposti in modo da ottenere orizzonti compatti, stabili e non cedevoli nel tempo. Le parti già sistemate dal punto di vista morfologico dovranno essere tempestivamente oggetto di recupero ambientale e regimazione delle acque.

Le opere di sostegno, il cui ricorso dovrebbe essere limitato ai soli casi in cui la tipologia del materiale di riporto non permette una stabile impostazione del piede, dovranno essere sempre verificate ai sensi della normativa vigente e non dovranno ostacolare in modo significativo il drenaggio delle acque di infiltrazione; qualora il materiale a tergo non consenta un adeguato drenaggio dovrà essere predisposto uno strato con funzione drenante costituito da materiale ghiaioso ciottoloso con pezzatura progressivamente decrescente in funzione della distanza dall'intradosso dell'opera di sostegno.

I manufatti in riporto oggetto di recupero ambientale, qualora di natura grossolana, dovranno prevedere, negli strati più superficiali del riporto, l'intasamento dei vuoti con materiale fine per agevolare la rivegetazione delle scarpate e impedire la perdita di terreno vegetale all'interno del corpo detritico.

Al fine di garantire la buona riuscita degli interventi di rivegetazione, alle scarpate finali dovrà essere conferita un'inclinazione massima che risulti stabile sulla base di opportune valutazioni geomeccaniche basate sulla tipologia dei materiali riportati, prevedendo eventuale utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica atte a garantire la stabilità.

Art. 30. Regimazione, raccolta e allontanamento delle acque meteoriche

Criticità geologiche interne ed esterne all'area mineraria, anche rilevanti, oltreché problematiche logistiche in fase di cantiere, possono essere legate alla non efficace funzionalità delle opere di regimazione idraulica delle acque afferenti il cantiere estrattivo.

Pertanto, dovranno essere definite - anche mediante adeguati elaborati cartografici e particolari costruttivi - tutte le opere di regimazione idraulica, sia in fase di coltivazione del giacimento che a recupero ambientale ultimato, nonché il piano di manutenzione con le relative tempistiche di intervento.

Come indicazione generale, le acque raccolte dalle opere di regimazione devono essere recapitate entro impluvi naturali o in adeguate opere di regimazione già esistenti, in modo da evitare fenomeni erosivi o allagamenti nelle aree poste a valle della cava e nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica. Qualora gli effetti prodotti dalla messa a nudo del giacimento derivanti dalle modifiche morfologiche indotte dalla coltivazione non consentano il rispetto del principio dell'invarianza idraulica, dovrà essere verificato che l'aumento di portata idraulica non produca effetti negativi sui recapiti finali nonché su eventuali opere già esistenti poste più a valle.

Interferenze tra cava e impluvi naturali devono sempre essere evitate; tuttavia, poiché in casi particolari tali interferenze potrebbero non essere evitabili per le attività in essere si potrà procedere, condizionatamente agli esiti di uno studio geomorfologico, adeguatamente esteso all'intorno dell'area di cava, ad intervenire sull'alveo, individuando le opere finalizzate alla dissipazione dell'energia ed alla decantazione del materiale solido trasportato. In questo caso particolare dovrà essere comunque evitata qualsiasi tipo di tombinatura non strettamente necessaria. Tali eventuali tombinature dovranno essere eliminate in sede di recupero ambientale del sito.

Nell'ambito del cantiere minerario devono essere evitati fenomeni erosivi e deflussi incontrollati di acque meteoriche lungo i versanti, i fronti di scavo e le opere in riporto. L'ingresso nell'area di cava delle acque provenienti da monte andrà il più possibile contenuto, utilizzando fossi di guardia, cordolature o altre tipologie di intervento. Per le piste di servizio, siano esse temporanee o definitive, andrà limitata il più possibile la pendenza longitudinale prevedendo tutte le opere necessarie alla regimazione delle acque (canalette alla francese, canalette trasversali ecc.).

La coltivazione dovrà essere concepita secondo lotti (o fasi) in modo da rendere gli interventi di ricomposizione morfologica e recupero ambientale, comprese le opere definitive di regimazione delle acque, il più possibile contestuali all'evoluzione della coltivazione.

I rimodellamenti morfologici propedeutici al recupero ambientale devono cercare di ricreare le condizioni di deflusso ante opera, evitando morfologie irregolari e piazzali scarsamente permeabili o con pendenze che favoriscano il ristagno delle acque, a meno che tale configurazione non venga specificatamente prevista dal progetto di recupero ambientale (ad esempio per la creazione di aree naturalistiche e/o a impianto di specie igrofile).

Art. 31. Profondità massima di scavo nelle cave sopra falda

Per le cave sopra falda la profondità massima di scavo deve rispettare un franco minimo di 1 metro dalla quota di massima escursione della falda. Ai progetti di coltivazione di cava deve essere allegata una specifica relazione idrogeologica a dimostrazione della massima escursione della falda, determinata con misure almeno mensili e sito specifiche, condotte per un periodo significativo non inferiore ad un anno idrologico ed effettuate anche successivamente all'avvio del procedimento autorizzativo, confrontata con i dati idrogeologici rappresentativi dell'area, di una serie storica documentabile di almeno dieci anni.

Le cave sopra falda qualificabili come interventi di bonifica agraria e di miglioramento fondiario, situate in aree di ricarica degli acquiferi profondi dovranno attenersi a quanto riportato nella Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2018, n. 12-6441 "Aree di ricarica degli acquiferi profondi - Disciplina regionale ai sensi dell'articolo 24, comma 6 delle Norme di piano del Piano di Tutela delle Acque approvato con D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2017" mantenendo, al termine dell'intervento, un franco di almeno 5 m tra il piano di campagna e il massimo livello freatico misurato su un periodo di almeno un anno idrologico da confrontarsi con una serie storica significativa di almeno cinque anni.

Art. 32. Tutela delle acque sotterranee

Il provvedimento autorizzativo di cava per le cave che intercettano la falda contiene le prescrizioni relative agli interventi per la definizione ed il monitoraggio idrochimico e idrodinamico delle acque di falda. Il monitoraggio idrodinamico ha la finalità di valutare le variazioni sul profilo piezometrico indotte dall'intervento in un intorno significativo e di confrontarle con le previsioni esaminate in fase progettuale. E' richiesta la realizzazione di almeno tre piezometri di controllo da posizionarsi a monte e a valle lungo la direzione di flusso della falda. Nel lago di cava dovrà essere predisposta idonea asta graduata georeferenziata.

Il provvedimento autorizzativo riporta il numero, le caratteristiche tecniche e le modalità d'esecuzione di tali opere, la frequenza delle misure freaticometriche e delle analisi nonché i parametri idrochimici da rilevare sono stabiliti nell'atto d'autorizzazione o, quando necessario, anche in corso d'esercizio. Gli esiti delle analisi e delle misure devono essere trasmessi, a cura della ditta esercente l'attività estrattiva, alla Regione, alla Provincia o città metropolitana di Torino e al Comune. Il Piano di monitoraggio può essere integrato o modificato in relazione all'aggiornamento del quadro analitico che si determina nel tempo.

Dovranno essere attuate campagne prima dell'inizio dell'attività estrattiva, durante la coltivazione e a fine coltivazione per il controllo dei parametri chimici e chimico-fisici. La campagna successiva alla fine della coltivazione dovrà essere prevista per una durata non inferiore ad anni 1.

Art. 33. Scavi sotto falda

L'attività estrattiva sotto falda deve essere limitata alla falda libera senza alterare la struttura idrogeologica ed in particolare senza interrompere la continuità di orizzonti a bassa permeabilità ritenuti significativi per la tutela dell'acquifero sottostante.

In considerazione dei mezzi impiegati e delle profondità di scavo, i valori dello spessore per il franco di sicurezza **minimo** da mantenersi al di sopra della base dell'acquifero (**BAS**) al fine di prevenire fenomeni di interferenza tra l'acquifero superficiale e quello profondo, sono i seguenti:

- per profondità di scavo fino a 10 m il franco di sicurezza dovrà essere non inferiore a 1 metro
- per profondità di scavo da 10 a 20 m il franco di sicurezza dovrà non inferiore a 2 metri
- per profondità di scavo da 20 a 50 m il franco di sicurezza dovrà non inferiore a 3 metri
- per profondità di scavo oltre 50 m franco di sicurezza dovrà essere non inferiore a 5 metri

Ai suddetti valori si applicano le tolleranze delle misurazioni previste dal Regolamento regionale 11/R del 2017. Eventuali deroghe potranno essere valutate in fase autorizzativa solo laddove il richiedente sia in grado di dimostrare che per le modalità di coltivazione adottate e per i monitoraggi effettuati durante la fase di coltivazione sia possibile avere un controllo strumentale sistematico e adeguato del fondo dello scavo in falda.

Qualora si disponga di dati che consentano di presentare una proposta di modifica della Carta della base dell'acquifero superficiale, come previsto dalla DGR n. 34-11524 del 3 giugno 2009, questi dati possono essere presentati purché elaborati nel rispetto dei criteri previsti nell'Allegato 1 a tale deliberazione. Lo studio deve essere esteso ad un intorno significativo di almeno 5 chilometri di raggio dall'intervento e deve essere raccordato con il modello regionale esistente. Tali proposte saranno valutate caso per caso, di concerto tra Regione e Provincia territorialmente competente.

Lungo il perimetro dell'area di scavo, deve essere prevista una fascia di raccordo tra la quota di piano campagna e la quota della minima soggiacenza della falda, con pendenza non superiore ai 15°. La larghezza di tale fascia deve essere valutata in fase di autorizzazione ed in funzione delle previsioni progettuali al termine dell'intervento; tale fascia non dovrà comunque essere inferiore a 20 m e l'intervento di recupero ambientale in tale fascia deve essere attuato in modo che essa costituisca anche una fascia tampone per l'attenuazione naturale degli inquinanti di origine agricola limitandone l'immissione nelle acque dei laghi di cava.

Tra la fascia perimetrale e la scarpata di scavo sotto falda, ad una profondità di 1 metro al di sotto della massima soggiacenza, deve essere previsto un piano avente larghezza minima di 2 metri, in funzione delle previsioni del recupero ambientale.

L'inclinazione della scarpata di scavo deve essere verificata nel rispetto delle NTC vigenti, tenendo conto delle possibili interferenze, in termini di instabilità, anche locali, dovute alle tecniche di scavo ed ai mezzi impiegati.

Le geometrie sopra riportate sono da considerarsi minime e dovranno essere verificate o integrate in sede progettuale in funzione della stabilità e delle esigenze tecniche del recupero ambientale progettato in funzione della destinazione finale.

Ove la conformazione del sito lo consenta, l'insieme delle fasce di rinaturazione, comprese le aree di rinaturazione con specie igrofile e idrofile al contorno del lago di cava, deve avere una superficie almeno pari a quella del lago.

Ove applicabile, le suddette fasce non devono avere una larghezza inferiore a 50 metri, in modo da costituire una fascia a verde naturalistica consistente, capace di determinare una maggiore biodiversità sia in aree agricole sia in aree periferiali.

Art. 34. Compatibilità della pianificazione del settore estrattivo con il PAI

1) Interferenza con le Fasce fluviali del PAI e con gli scenari di pericolosità del PGRA (Reticolo principale - RP)

Per la definizione delle previsioni del PRAE, al fine di garantire la protezione delle risorse fluviali ed in ragione della vulnerabilità del sistema fluviale stesso, è stata privilegiata l'estrazione di materiale inerte da cave esterne alle fasce fluviali. Qualora tale azione non sia stata attuabile, ad esempio nel caso di attività estrattive già presenti in fascia A e B, sono state aggiunte specifiche prescrizioni per la progettazione dell'attività estrattiva stessa (si veda in proposito l'Art. 35, Punto 1).

Per gli ambiti interessati dalle fasce fluviali del PAI e degli scenari di pericolosità H e M del Reticolo principale (RP) del PGRA, il criterio di riferimento per la compatibilità è rappresentato dalla fascia di divagazione compatibile del corso d'acqua (anche denominata fascia di mobilità compatibile), in cui non sono possibili le attività estrattive. In assenza della suddetta fascia, in presenza di poli isolati, la compatibilità si è basata su valutazioni puntuali mediante analisi geomorfologica e delle tendenze evolutive locali del corso d'acqua.

Lungo le aste fluviali del Po a monte di Torino e del Tanaro, caratterizzate da alta densità di attività estrattive, fino all'avvenuta adozione delle fasce di divagazione compatibile, è stato apposto un vincolo di divieto dell'attività estrattiva per una fascia di 150 metri da ciascun limite dell'alveo attivo. Tale vincolo è relativo all'attività estrattiva in senso stretto di cui al successivo punto 2), V paragrafo, mentre per l'attività estrattiva in senso lato deve essere effettuata la verifica delle interferenze tramite lo studio di compatibilità di cui al precedente III paragrafo dello stesso punto 2), ferma restando la necessità di preservare la possibilità di divagazione del corso d'acqua entro tale fascia e di non determinare un aggravio delle condizioni di rischio.

La rappresentazione del limite dell'alveo attivo e della fascia di 150 m, alla data di approvazione del PRAE, è riportata nelle schede di ciascun polo interferito. In fase progettuale, in ogni caso, in considerazione del passaggio a una scala di lavoro di maggiore dettaglio e dei possibili effetti di piene future, l'alveo attivo e, di conseguenza, la relativa fascia di 150 m, dovranno essere verificati ed eventualmente ridelimitati, nel rispetto dei criteri citati, tenendo conto dello stato aggiornato dei luoghi.

Ad esclusione degli interventi ricompresi in progetti di rinaturazione di cui all'art. 36 delle Norme di Attuazione del PAI e degli interventi già previsti in Piani d'Area relativi ad Aree Protette, le nuove attività estrattive ubicate nella fascia fluviale A del PAI, previste nei poli individuati, qualora rientranti nell'involuppo delle forme fluviali riattivabili nonché nelle aree comprese nell'ampiezza dei meandri fluviali, in assenza di studi specifici per un tratto geomorfologicamente ed idraulicamente significativo, potranno raggiungere una profondità di scavo massima tale da mantenere un franco di almeno un metro al di sopra della quota del thalweg del corso d'acqua, misurata nel tratto prospiciente l'area di attività estrattiva.

Per le aree ricadenti nei poli ove risultino presenti opere idrauliche di difesa, i progetti estrattivi devono mantenere, in conformità con quanto previsto dal RD 523/1904 (art. 96 lett f)), le distanze minime ivi previste per tali opere.

La distanza dovrà comunque essere valutata anche in funzione delle risultanze dello studio geologico, idraulico e morfodinamico.

Restano esclusi dall'applicazione del presente articolo gli interventi, non compresi nei poli individuati, che pur comportando l'estrazione di materiali litoidi sono rivolti a conseguire una funzionalità idraulica, geomorfologica o ambientale e in quanto tali sono disposti da una Pubblica Amministrazione in base a specifiche norme di legge.

2) Interferenza con le aree in dissesto del PAI, le aree 'RME' e gli scenari di pericolosità afferenti al reticolo secondario del PGRA

Nella definizione dei poli del PRAE sono state escluse le aree in cui l'attività estrattiva è incompatibile con la pianificazione di bacino vigente, secondo i criteri riportati al paragrafo 5.5.1 della Relazione di Piano.

Nei casi in cui non è stato possibile limitare i perimetri dei poli, come ad esempio per la presenza di cave o impianti attivi, i criteri sopra richiamati prevedono l'approfondimento delle interferenze con i dissesti nei singoli progetti di attività estrattiva, secondo quanto richiamato nelle schede relative a ciascun polo e in base a quanto definito nel punto 2 dell'art. 35 delle presenti Norme.

Nei singoli progetti di cava deve essere sempre approntato uno studio di compatibilità rispetto alla pianificazione di bacino vigente, caratterizzato da analisi e valutazioni di tipo geologico-geomorfologico e, laddove necessario, di tipo idraulico.

In tale studio devono essere descritte e analizzate, anche alla scala progettuale, le peculiarità dell'area oggetto di attività estrattiva, verificando tutte le tipologie di dissesto presenti e interferenti, anche quelle che non sono state oggetto delle verifiche nella fase di redazione e di approvazione del PRAE.

Si ricorda che la verifica delle interferenze deve essere effettuata non solamente nei confronti dell'area interessata dall'estrazione del materiale (attività estrattiva in senso stretto - d'ora in poi attività estrattiva s.s.), bensì per l'intera area richiesta in autorizzazione (attività estrattiva in senso lato - d'ora in poi attività estrattiva s.l.). Pertanto, devono essere valutati i diversi impatti eventualmente generati da tutte le attività connesse all'attività estrattiva, quali, ad esempio, la regimazione delle acque, strade provvisorie, movimentazione mezzi, stoccaggi materiale su piazzali, rimodellazioni e scavi finalizzati alla realizzazione di aree naturalistiche, ecc.

In fase progettuale, inoltre, devono essere analizzate tutte le tipologie di dissesto che non sono state oggetto delle verifiche in fase di redazione del PRAE.

In ogni caso, considerato che il quadro dei dissesti del PAI è in continuo aggiornamento, come peraltro le mappe del PGRA, ogni singolo progetto di attività estrattiva deve riverificare le interferenze rispetto al quadro del dissesto aggiornato, alle aree RME e agli scenari di pericolosità del PGRA, superando eventualmente quanto riportato nella scheda del relativo polo, ma sempre attenendosi ai criteri espressi dall'Autorità di Bacino nei pareri citati al Par. 5.5.1.b della Relazione generale di Piano.

Infine, si precisa che le analisi e le verifiche contenute nello studio di compatibilità, finalizzate a meglio caratterizzare il dissesto interferente, non possono, in ogni caso, modificare la delimitazione delle aree in dissesto individuate nell'allegato 4 all'elaborato 2 del PAI - "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici" e neppure le mappe di pericolosità del PGRA.

Art. 35. Studi a supporto della valutazione di compatibilità delle attività estrattive rispetto alle fasce fluviali, agli scenari di pericolosità del PGRA e alle aree in dissesto del PAI

1) Attività estrattive lungo i corsi d'acqua interessati dalle fasce fluviali e dagli scenari di pericolosità del reticolo principale del PGRA

Gli studi a supporto della progettazione degli interventi estrattivi nei poli ubicati nelle fasce fluviali A e B del PAI e negli scenari di pericolosità H-RP e M-RP del PGRA devono valutare tutte le possibili interferenze, sia in

fase di attività che nella successiva fase di recupero, che si possono determinare a seguito della loro realizzazione, sia in relazione agli aspetti morfodinamici e alla tendenza evolutiva del corso d'acqua sia in relazione alle dinamiche che si instaurano durante eventi di piena e al relativo rischio idraulico che ne può derivare.

Gli studi devono essere finalizzati a dimostrare l'assenza di modificazioni indotte, direttamente o indirettamente, sulla morfologia dell'alveo attivo e al mantenimento o al miglioramento delle condizioni idrauliche e ambientali della fascia fluviale a seguito dell'intervento estrattivo, condizioni necessarie per l'ammissibilità dell'intervento stesso, ai sensi dell'art. 41, comma 3 delle Norme d'Attuazione del PAI.

Inoltre, in analogia e in conformità con i criteri metodologici indicati nella Direttiva "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B", approvata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con deliberazione n. 2/99 (e aggiornata con deliberazione n. 10/06), con riferimento all'intervento estrattivo in progetto, gli studi devono valutare i seguenti aspetti:

- modificazioni indotte sulle condizioni di deflusso delle portate di piena;
- modificazioni indotte sulla dinamica d'invaso delle aree golenali;
- interazioni con le opere idrauliche esistenti e con gli eventuali manufatti di attraversamento presenti nel tratto indagato;
- interazione con l'assetto di progetto previsto nel PAI;
- condizioni di sicurezza dell'attività estrattiva rispetto agli scenari di piena di riferimento.

Le analisi devono interessare, sia in termini di lunghezza del tratto da indagare sia in termini di ampiezza della pianura circostante, un'estensione adeguata a valutare compiutamente i processi e le dinamiche fluviali nonché gli impatti che i differenti scenari di piena possono determinare sul territorio circostante.

Le restituzioni dello studio devono essere rappresentate anche mediante cartografie, sia alla scala di tratto indagato sia alla scala progettuale, le quali devono contenere anche le informazioni relative alla pianificazione di bacino vigente (fasce fluviali, scenari di pericolosità del PGRA, dissesti, aree RME) e riportare la sovrapposizione dei limiti dell'area d'intervento estrattivo oggetto d'istanza.

Di seguito sono descritte le analisi richieste per gli studi.

1.1) Analisi geologico - geomorfologica

Lo studio geologico – geomorfologico, congiuntamente allo studio idraulico, deve valutare le eventuali interferenze tra l'intervento estrattivo, la stabilità plano-altimetrica e la tendenza evolutiva del corso d'acqua nonché i possibili effetti dell'intervento, sia in fase di attività che nella fase successiva di recupero, in termini di variazione del rischio idraulico esistente in occasione di eventi di piena con portate significative, tenendo anche conto, in prima istanza, della situazione aggiornata relativa alla pianificazione di bacino (Fasce fluviali, PGS, PGRA, dissesti PAI e aree RME) e alla pianificazione locale (PRG e connesso quadro del dissesto derivante dalla procedura di adeguamento al PAI).

Le analisi devono comprendere i seguenti elementi:

- caratterizzazione geomorfologica dell'alveo (delimitazione dell'alveo attivo; definizione della tipologia; individuazione delle unità morfologiche);
- caratterizzazione dei processi fluviali (erosioni, depositi, trasporto solido);
- rilievo delle forme fluviali abbandonate o relitte presenti nella pianura circostante, con particolare attenzione a quelle potenzialmente riattivabili;
- analisi dell'evoluzione passata del corso d'acqua (scala temporale media: ultimi 100-150 anni);
- tendenze evolutive recenti del sistema fluviale (ultimi 20-30 anni);
- variazioni della configurazione morfologica;
- variazioni della larghezza dell'alveo;

- variazioni della quota media del fondo dell'alveo;
- rappresentazione della traiettoria evolutiva del corso d'acqua, intesa come insieme delle variazioni morfologiche passate, della tendenza evolutiva attuale e ipotesi sulla probabile evoluzione futura.

1.2) Analisi idraulica

Nel seguito si riportano le condizioni minime che deve assicurare lo studio idraulico, fermo restando l'ovvia possibilità per il progettista di analizzare con maggiore approfondimento la situazione qualora le condizioni specifiche del sito e dell'area lo richiedessero:

- le modellazioni devono essere condotte considerando lo stato di fatto, lo stato di progetto e lo stato di ripristino;
- lo studio idraulico a supporto della progettazione dell'intervento estrattivo deve essere condotto mediante modellazione numerica utilizzando di preferenza codici di calcolo di pubblico dominio, dando la preferenza a codici che implementino in maniera completa le equazioni di base (equazioni di De Saint Venant, equazione di Exner, modelli di chiusura tipo $k-\epsilon$, $k-\omega$, etc...);
- devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari volti alla massima caratterizzazione possibile delle velocità, del trasporto solido e dell'evoluzione morfodinamica del tratto interessato, anche in relazione alle più moderne e diffuse teorie reperibili mediante un'accurata indagine bibliografica della letteratura di settore;
- la modellazione idraulica e morfodinamica dovrà essere condotta in regime di moto permanente e/o di moto vario, a seconda della tipologia progettuale ipotizzata (nuova attività estrattiva/ampliamento/rinnovo) e delle caratteristiche dei luoghi interessati (geomorfologia, presenza di elementi esposti, opere idrauliche, ecc.), simulando sia gli scenari corrispondenti alle portate formative (e.g. TR: 2-5-10 anni) sia gli scenari di piena 'frequenti', 'poco frequenti' e 'rari', come definiti nel PGRA (e.g. TR: 20, 200, 500 anni);
- la scelta degli idrogrammi di piena da utilizzare per gli studi di moto vario deve essere finalizzata a definire le condizioni idrologiche più cautelative, anche mediante la comparazione tra differenti idrogrammi di piena. A tal fine, occorre utilizzare gli idrogrammi disponibili delle piene storiche e gli idrogrammi individuati nella pianificazione di bacino, comprensiva degli studi dell'Autorità di Bacino del fiume Po propedeutici alla delimitazione delle fasce fluviali del PAI o, in assenza di questi e in ultima istanza, gli idrogrammi determinati con le metodologie indicate dalla letteratura tecnica;
- in disponibilità di dati consolidati (a titolo esemplificativo, si ricordano le analisi post-evento relative agli eventi alluvionali del 1994, 2000, 2008, 2016), le simulazioni devono considerare le specifiche condizioni idrologiche rappresentate da eventi di piena passati, anche allo scopo di validare le risultanze della modellazione stessa;
- nei casi in cui si utilizzi un modello numerico del terreno (mesh di calcolo), questo dovrà comprendere anche il profilo batimetrico del corso d'acqua e non solamente la superficie dello specchio liquido desunta dal DTM. Inoltre, la discretizzazione del modello numerico (mesh di calcolo) dovrà essere conforme al modello digitale del terreno con particolare attenzione alle variazioni morfologiche del terreno o indotte dalle eventuali opere presenti. Ove necessario dovrà essere previsto un opportuno inaffittimento della mesh di calcolo o delle sezioni batimetriche trasversali del corso d'acqua, avente lo scopo di valutare completamente l'effetto dei diversi sviluppi idraulici connessi anche all'evoluzione morfodinamica dei corpi idrici di interesse;
- l'identificazione delle scabrezze, così come la caratterizzazione fisica e geometrica del materiale solido, deve essere condotta in modo puntuale, evitando generalizzazioni e/o semplificazioni (ad

esempio indicando un solo diametro caratteristico quando siano evidenti forti eterogeneità nella pezzatura del materiale trasportato, ecc.) e considerando con attenzione le varie situazioni particolari presenti sull'area oggetto di studio. Per eseguire le operazioni indicate sarà anche possibile utilizzare, se disponibili ed idonei, i dati relativi al tratto di corso d'acqua contenuti nell'esistente Banca Dati Geotecnica del Piemonte di ARPA Piemonte. Tale banca dati sarà aggiornata anche grazie alle indagini eseguite per i progetti in questione;

- il tratto interessato dalla modellazione idraulica dovrà essere sufficientemente esteso sia longitudinalmente che trasversalmente in modo da garantire una compiuta rappresentazione di tutti i fenomeni interessati dalla modellazione con particolare riferimento alle condizioni al contorno;
- qualora l'intervento estrattivo in progetto possa determinare, per le sue caratteristiche, un effetto di laminazione dei colmi di piena, anche minimo, questo deve essere quantificato e ne devono essere studiate le conseguenze, soprattutto in corrispondenza di aree urbanizzate e di infrastrutture poste in prossimità e delle opere presenti.

1.3) Monitoraggio

- Le risultanze dello studio geologico, idraulico e morfodinamico devono essere prese in considerazione nella definizione delle azioni di monitoraggio, con riferimento all'evoluzione geometrica e morfologica del corso d'acqua, alle eventuali modifiche dello stato dei luoghi sopraggiunte nell'area fluviale e perifluviale, anche a seguito di eventi di piena, e agli effetti sulla qualità ambientale del corpo idrico superficiale;
- il monitoraggio dovrà attuarsi mediante regolare esecuzione di sezioni di controllo complete di batimetrie, da effettuarsi genericamente, salvo casi particolari, con periodicità variabile da 1 a 5 anni, a seconda delle caratteristiche del corso d'acqua e della peculiarità dell'intervento estrattivo e successivamente ad eventi di piena significativi;
- il numero minimo di sezioni di controllo dovrà essere valutato per ogni singolo intervento, garantendo comunque un'adeguata valutazione delle variazioni topografiche del fondo alveo e delle sponde. In ogni caso, dovranno necessariamente prevedersi alcune sezioni nel tratto di corso d'acqua prospiciente al sito oggetto di attività estrattiva;
- i dati dei monitoraggi costituiranno riferimento per la valutazione dei rinnovi, al fine di poter valutare la necessità di aggiornare il modello idraulico utilizzato nella procedura di approvazione dell'intervento.

2) Attività estrattive interferenti con dissesti del PAI, aree 'RME' e scenari di pericolosità del PGRA afferenti al reticolo secondario

I progetti di attività estrattive possono interferire con diverse tipologie di dissesti del PAI, riconducibili sia alle aree in frana (Fa, Fq, Fs), sia alle aree potenzialmente coinvolgibili da fenomeni di trasporto di massa su conoide (Ca, Cp, Cn), sia alle aree interessabili da potenziali esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio (Ee, Eb, Em), nonché con le aree RME (zone 1 e 2, zone I).

La documentazione progettuale, pertanto, dovrà contenere una verifica delle eventuali interferenze rispetto alle tipologie di dissesto individuate nel PAI e, per il reticolo idrografico secondario, anche rispetto agli scenari di pericolosità del PGRA, tenendo sempre conto che la delimitazione delle aree in dissesto dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici (allegato 4 all'elaborato 2 del PAI) e degli scenari di pericolosità del PGRA sono in continuo aggiornamento.

Per questo motivo le interferenze con i dissesti e le aree di pericolosità individuate all'interno dei poli, già valutate e considerate compatibili con il presente Piano, sono comunque suscettibili di

variazioni/modifiche, sia per l'individuazione di nuovi dissesti o per la modifica dei limiti di quelli esistenti sia a seguito di una loro eliminazione. Conseguentemente, occorre verificare il quadro dei dissesti e della pericolosità aggiornato, anche consultando gli elaborati "geologici" del PRG di adeguamento al PAI del Comune interessato dall'intervento estrattivo ed eventuali successive Varianti.

Di seguito, sono forniti criteri generali di base da considerare come riferimento per le relative progettazioni, ferma restando la necessità di adattare l'approfondimento e il dettaglio delle analisi in funzione del contesto in cui si realizza l'intervento estrattivo, per caratterizzare al meglio il dissesto esistente e, conseguentemente, individuare le soluzioni progettuali più idonee e le modalità operative più adeguate. Per ogni tipologia di dissesto e per le aree RME, occorre:

- riportare la delimitazione del dissesto PAI (o dell'area RME), sia ad una scala di inquadramento generale sia sulle planimetrie di progetto, al fine di valutare in prima analisi l'effettiva interferenza per l'intera area interessata dal progetto, incluse tutte le attività connesse, le opere e gli interventi accessori (attività estrattiva s.l.); le aree in dissesto devono anche essere riportate sulle planimetrie riferite alle varie fasi estrattive, nonché su apposite sezioni orientate efficacemente a rappresentare l'interazione dissesto/intervento;
- sviluppare un apposito studio di compatibilità che analizzi e valuti lo stato attuale di pericolosità e di rischio, l'impatto che l'intervento estrattivo può avere sullo stesso non solo nello stato finale ma anche durante la fase di esercizio. Le analisi da effettuare ovviamente dipendono dalla tipologia di dissesto e sono indicate nei punti successivi. L'obiettivo principale dello studio è verificare che l'intervento in progetto non peggiori lo stato dissestivo individuato nel PAI.

2.1) Interferenza con esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste afferenti al reticolo collinare-montano (RSCM) individuato nel PGRA e con aree interessate da conoidi attivi o potenzialmente attivi

Nell'ambito del reticolo secondario collinare-montano, in caso di interferenze, anche potenziali, con queste tipologie di dissesto occorre analizzare i possibili effetti che si possono verificare durante gli eventi meteoroidrologici, ricorrendo, laddove sia necessaria una maggiore caratterizzazione dei fenomeni attesi, ad analisi idrauliche, anche di tipo semplificato, e con particolare attenzione ai potenziali processi che caratterizzano tali corsi d'acqua (erosioni di sponda, sovraincisioni del thalweg, trasporto di massa).

Per le attività estrattive interferenti con dissesti areali e/o lineari legati alla dinamica fluviale-torrentizia, occorrerà verificare l'assenza di incrementi del rischio idraulico indotti dall'intervento estrattivo nel suo complesso per i territori di valle (modifiche del regime idraulico, variazioni del trasporto solido, ecc.), considerando anche gli aspetti alla regimazione delle acque superficiali. Inoltre occorrerà valutare i potenziali impatti riferibili alla sicurezza e alle modalità operative inerenti l'area di cantiere.

2.2) Interferenza con esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste afferenti al reticolo secondario di pianura (RSP) individuato nel PGRA

I corsi d'acqua afferenti al reticolo secondario di pianura sono contraddistinti da una grande varietà tipologica, sia dal punto di vista geomorfologico che da quello del regime idrologico-idraulico. Per questa ragione non è possibile definire specifici criteri metodologici, validi per tutte le casistiche, per la valutazione delle interferenze dell'intervento estrattivo rispetto alle aree in dissesto afferenti a questo reticolo.

In linea generale, la verifica di compatibilità dev'essere basata sui principi e sulle indicazioni contenute al punto 1 del presente articolo, calibrando il tipo di analisi e il relativo grado di approfondimento sulle caratteristiche del contesto di riferimento e del corso d'acqua i cui scenari di pericolosità determinano l'interferenza con l'intervento previsto, proporzionandole quindi alle dinamiche d'esondazione e ai processi geomorfologici attesi in prima analisi.

2.3) Interferenza con aree interessate da frane

La valutazione di compatibilità rispetto a queste aree è finalizzata alla necessità di non incrementare il livello di pericolosità e di rischio nelle varie fasi dell'attività estrattiva e, ovviamente rispetto alla configurazione finale, comprensiva di ripristino.

In caso di interferenze con queste tipologie di dissesto, lo studio di compatibilità, redatto anche tenendo conto delle prescrizioni e delle indicazioni definite negli articoli 25, 26, 27, 28, 29 e 30 delle presenti Norme, deve:

- analizzare e valutare l'attuale situazione della pericolosità e del rischio connesso del versante in oggetto, con una caratterizzazione specifica dei dissesti interferenti;
- progettare, eventualmente, specifici interventi finalizzati al superamento dello stato di dissesto mediante l'asportazione dei volumi di versante soggetti a instabilità, con analisi e valutazioni dettagliate delle operazioni di rimozione dei corpi di accumulo, zone di coronamento, nicchie di distacco, e con particolare riferimento alle modalità operative e alla definizione delle tempistiche per le stesse;
- valutare e dettagliare le configurazioni finali con una stima della pericolosità e del rischio residui che, in ogni caso non dovranno risultare più elevate rispetto allo stato di fatto precedente all'intervento ma, preferibilmente, dovranno ridursi;
- prevedere e progettare tutti gli interventi ritenuti necessari durante i lavori ed al termine degli stessi, al fine del miglioramento della stabilità del versante (regimazione delle acque superficiali, captazione delle acque di falda, ecc...).

2.4) Interferenza con aree RME

Le aree a rischio molto elevato sono individuate sulla base dell'intersezione tra aree in dissesto e la presenza di elementi esposti.

Le analisi da effettuare in caso d'interferenza tra il sito estrattivo in progetto e un'area RME dipendono, ovviamente, dalla tipologia di dissesto che insiste sull'area stessa e, quindi, andranno realizzate secondo le specifiche indicate nei punti precedenti per ciascuna delle tipologie di dissesto individuate.

Art. 36. Criteri attività estrattive Valledora

Tenuto conto della peculiarità ambientale, territoriale e giacimentologica riscontrabile nell'area cosiddetta "Valledora", per poter uniformare le attività estrattive con autorizzazioni in corso di validità e le attività risultanti dagli ampliamenti previsti nel PRAE, è necessario coordinare gli effetti delle attività estrattive con autorizzazioni in corso di validità e delle attività previste in attuazione degli ampliamenti pianificati nel PRAE in modo da salvaguardare le acque sotterranee e garantire coerenza all'assetto finale del territorio, sia per quanto riguarda il recupero morfologico dell'area e il raccordo funzionale delle singole aree coltivate a cava, sia per garantire equilibrio e coerenza complessiva delle tipologie di recupero ambientale.

A tal fine è necessario perseguire l'obiettivo di arrivare ad un piano unitario per ciascuno dei poli estrattivi previsti nell'area, e l'insieme di tali piani deve garantire gli obiettivi di coerenza complessiva sull'assetto finale del territorio di cui al precedente comma. Gli operatori esercenti le attività estrattive esistenti in ciascun polo sono dunque ammessi a presentare, entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del PRAE, una proposta di piano relativa al polo di pertinenza condivisa da tutti gli operatori del polo e che deve in ogni caso includere i seguenti elementi essenziali:

- pianificazione cronologica dei diversi lotti esecutivi degli ampliamenti proposti, pur con la flessibilità necessaria per tenere conto delle oscillazioni della domanda di inerti;
- estensione delle superfici e profondità di scavo dei diversi lotti esecutivi;
- previsioni circa la quota assoluta dei diversi lotti al termine degli interventi e del recupero ambientale, con o senza interventi di riempimento e rimodellamento con rifiuti di estrazione o con terre e rocce di scavo, nel rispetto dei criteri indicati nel Reg. 3/R del 25 marzo 2022 e in particolare delle norme per le aree di ricarica degli acquiferi profondi di cui alla DGR n. 12-6441 del 2 febbraio 2018, Parte I, punto 2 lett. B punti 1 e 2;
- realizzazione dei recuperi ambientali in modo da uniformare le tipologie di recupero nei singoli poli: a titolo esemplificativo per le aree di cava a secco, il recupero complessivo potrà essere o di tipo agricolo, includendo le scarpate dell'area di scavo, con uniformazione delle quote finali e risistemazione delle reti irrigue da valutare in accordo con i gestori di tali reti, e includere interventi di miglioramento del paesaggio agrario con la posa di siepi, filari ecc.; oppure, con particolare riguardo alle attuali necessità di rispetto degli obiettivi di riduzione dell'uso di combustibili fossili e di riduzione della carbon footprint, si potrà prevedere la realizzazione di impianti fotovoltaici in accordo con le direttive di cui all'articolo 22; per le aree di scavo in falda si potrà invece privilegiare il recupero naturalistico con la realizzazione di fasce di rinaturazione intorno agli specchi d'acqua, ma anche prevedere impianti fotovoltaici galleggianti in accordo con le direttive di cui all'articolo 23.

Il livello di pianificazione da raggiungere deve essere tale da consentire la valutazione, ai fini dell'autorizzazione, dei progetti estrattivi che saranno di volta in volta presentati nell'ambito delle previsioni del PRAE.

Le proposte di piano non sono assoggettate a valutazione ambientale strategica in quanto riguardano le aree già incluse nel PRAE, per le quali tale procedura è già stata conclusa.

Procedura per la specificazione dei contenuti del PRAE con riferimento all'area Valledora: le proposte di piano, presentate entro il termine di cui al secondo comma del presente articolo e trasmesse alla Regione, alle Province e ai Comuni interessati per territorio dagli interventi previsti, sono esaminate da una conferenza dei servizi istruttoria, convocata dalla Regione per ciascun polo estrattivo in modalità sincrona e in forma simultanea, ai sensi dell'art. 14, comma 1, della L. n. 241 del 7 agosto 1990. La conferenza, che coinvolgerà tutte le amministrazioni interessate per l'esame degli interessi pubblici coinvolti, congiuntamente agli esercenti delle attività estrattive interessate, procederà entro dodici mesi dal ricevimento della proposta, alla definizione finale del Piano unitario di polo, valutando la proposta ricevuta nel rispetto di quanto previsto dalla D.G.R. 12-6441 del 02.02.2018, secondo la quale: "1) Sono vietati gli interventi di bonifica agraria e di miglioramento fondiario di cui alla normativa regionale vigente in materia di attività estrattive che comportano la riduzione al di sotto di un franco di almeno 5 m della porzione di sottosuolo compresa tra il piano di campagna ed il massimo livello freatico misurato su un periodo di almeno un anno idrologico da confrontarsi con una serie storica significativa di almeno 5 anni; 2) il recupero ambientale dei siti estrattivi, dei siti estrattivi dismessi o degli scavi in genere, nei quali è previsto il riempimento dei vuoti di cava o di escavazione, disciplinati dalla normativa regionale vigente in materia di attività estrattive, è prioritariamente attuato con l'utilizzo dei rifiuti di estrazione, così come definiti dalla vigente normativa statale, prodotti dalla stessa attività estrattiva (consistenti, ad esempio, in limi di lavaggio degli inerti, residui dei processi di lavaggio, selezione e frantumazione, etc.); possono inoltre essere utilizzate terre e rocce da scavo, purché siano compatibili con le caratteristiche litologiche del sito; per valutare la compatibilità ambientale dei materiali sopra indicati devono essere effettuate opportune valutazioni sito specifiche volte a escludere qualunque impatto negativo sulla qualità ambientale delle acque sotterranee soggiacenti.".

A conclusione del procedimento, la Regione, in qualità di amministrazione procedente, adotta la determinazione motivata di conclusione della conferenza. Gli esiti della conferenza, insieme con le elaborazioni grafiche, sono recepiti con tale determinazione, i cui contenuti costituiscono specificazione dei contenuti del PRAE con riguardo all'area in questione (senza quindi costituire variante del PRAE).

Eventuali ulteriori evoluzioni o integrazioni dei piani adottati possono essere presentate da esercenti di attività estrattive esistenti e riesaminate da una successiva conferenza, purché raccordate, coordinate e compatibili con quelle già approvate.

Le successive istanze di ampliamento delle cave attive per i lotti previsti dovranno comunque comprendere i relativi procedimenti di verifica o valutazione di impatto ambientale, che non sono sostituiti dal recepimento delle proposte formulate dai soggetti esercenti.

Indicazioni tecniche per la redazione delle proposte di piano. Dal punto di vista idrogeologico l'area Valledora è suddivisibile in due areali ben definiti come individuati dalla D.G.R. 34-11524 del 3 giugno 2009 e s.m.i. e precisamente in due distinte Aree di Pianura alluvionale:

- sotto area PA, aree di pianura alluvionale dove è possibile individuare un limite tra l'acquifero superficiale e gli acquiferi profondi (carta della base dell'acquifero superficiale). Nella sotto area PA il limite di coltivazione è da riferirsi a quanto previsto dall'art. 33;
- sotto area Pz, aree di pianura alluvionale con dati insufficienti per individuare la base dell'acquifero superficiale (è stata prevista in attesa di nuovi dati una profondità massima provvisoria di 60 m dal p.c.). Nella sotto area Pz il limite di coltivazione prevede il mantenimento della quota di fondo scavo con un franco di 5m al di sopra dell'escursione massima della falda superficiale calcolata su un periodo di almeno un anno idrologico da confrontarsi con una serie storica significativa che, in considerazioni delle forti escursioni della falda freatica (5-6 m) e dei cambiamenti climatici in atto, dovrà essere di almeno 10 anni. In tale sotto area, risulta preferibile valutare proposte che prevedano l'eliminazione di setti di separazione che attualmente rappresentano i limiti perimetrali delle singole autorizzazioni in modo da privilegiare il criterio dell'uniformità morfologica dello stato finale.

Ai fini della redazione delle proposte di piani, si richiede utilizzo delle quote assolute in "m. slm", sia per quanto riguarda le profondità di scavo (da indicare anche negli atti autorizzativi) che per i livelli piezometrici.

Art. 37. Area del PTR Ovest Ticino

Il PRAE disciplina le attività estrattive all'interno del Bacino estrattivo Ticino, tenendo conto delle indicazioni e limitazioni contenute nel Ptr-Ovest Ticino, costituendo pertanto riferimento per le attività estrattive ricadenti nelle Schede d'ambito (SA) n. 4, 8b, 19, 20, 22, 24. Il PRAE in attuazione dell'art. 15 del Ptr-Ovest Ticino definisce con il presente articolo, i criteri e le prescrizioni da osservare nella progettazione e nel recupero dei siti di cava, volti a integrare tali aree con il contesto circostante, sotto il profilo paesaggistico-ambientale e della compatibilità territoriale, anche in relazione agli impatti legati alla localizzazione e al dimensionamento delle aree di cava.

All'interno dei Poli, quali ampliamenti dei siti già riconosciuti dal Ptr-Ovest Ticino, è consentita l'attività estrattiva, alle condizioni di cui ai successivi commi. Non sussistendo cave attive fuori polo con previsioni di ampliamenti ricadenti nell'area dell'Ovest Ticino, per tali cave restano in vigore le disposizioni vigenti negli atti autorizzativi.

All'interno del bacino estrattivo Ticino ricadente all'interno delle aree disciplinate dal Ptr-Ovest Ticino, gli eventuali riempimenti connessi alle attività estrattive dovranno essere di esclusivo utilizzo delle categorie di terre e rocce da scavo secondo le specifiche previste dal D.lgs. 152/06 e s.m.i.

I progetti di coltivazione e recupero delle attività estrattive, ove interferiscano con le strade agricole e i canali irrigui, con particolare riferimento a quelli di interesse storicoculturale e paesaggistico, dovranno essere affiancati da filari alberati, siepi o fasce boscate di rispetto e connessione ambientale. Nello specifico: a) nei progetti dovranno essere previste adeguate fasce filtro lungo tutta la rete di canalizzazione irrigua secondaria e della rete podereale, al fine di costituire un adeguato inserimento nel paesaggio circostante, oltre che di formazione di corridoi ecologici di connessione con le aree limitrofe; b) lungo le strade agricole ed i canali irrigui, con particolare riferimento a quelli individuati di interesse storico-culturale e paesaggistico, dovranno essere realizzati, a carico del titolare dell'autorizzazione dell'attività estrattiva, filari alberati, siepi o fasce boscate di rispetto e connessione ambientale; c) nell'ambito dei progetti deve essere prevista la posa di elementi vegetali minori di elevato valore paesaggistico-ambientale (quali macchie, formazioni lineari, elementi puntiformi). I progetti di coltivazione e recupero connessi alle attività estrattive devono prevedere una compensazione ambientale con dotazione non inferiore al 10% della superficie cavata all'interno dei poli estrattivi, la cui localizzazione dovrà essere concordata in sede di Conferenza dei servizi. I recuperi delle attività estrattive adiacenti al Naviglio Langosco e al Canale Regina Elena dovranno inoltre prevedere, a protezione degli stessi, la realizzazione della rete ecologica, secondo le Linee Guida di Attuazione provinciali, di cui alla D.C.P. n. 10 del 30/03/2007.

I progetti di coltivazione e recupero ambientale connessi alle attività estrattive di nuova autorizzazione, dovranno rispettare le indicazioni specifiche derivanti dalle singole SA, come disciplinato dai successivi commi. I progetti di recupero dovranno inoltre contribuire alla realizzazione di porzioni della rete ecologica provinciale, laddove interferiscano con essa, in coerenza con le Linee Guida di Attuazione provinciali, di cui alla D.C.P. n. 10 del 30/03/2007.

SA 4 – Piana pre-parco a Ovest di Oleggio - Polo N01070. Considerate le caratteristiche del paesaggio, variabili da nord a sud dell'ambito, dal tipo prevalentemente agricolo al tipo seminaturale con presenza di aree boscate, i progetti di recupero delle attività estrattive dovranno essere orientati al mantenimento delle caratteristiche proprie del contesto in cui ricade la cava; essi, in coerenza con gli obiettivi/indirizzi del PTR Ovest Ticino, dovranno contribuire a:

- salvaguardare le penetrazioni boscate e incrementare la complessità vegetazionale;
- salvaguardare gli elementi paesaggistici che presentano caratteristiche di valore, rappresentati in particolare dalle aree boscate e dal paesaggio lungo il canale Regina Elena, attraverso opportune verifiche circa la posizione finale del canale, che presumibilmente si troverà a scorrere in rilevato tra la costa ed il ciglio di cava;
- formare un corridoio di connessione ambientale e paesaggistico con le aree boscate a sud e a nord dell'ambito;
- attrezzare gli accessi al Parco con filari, siepi campestri ed altra dotazione di verde che "segnino" tali percorsi. L'area afferente il Polo estrattivo di Oleggio dovrà essere oggetto di un idoneo piano esecutivo di iniziativa pubblica o privata (PEC) esteso a tutto il polo che preveda la fruizione pubblica come

destinazione finale dell'area riferita al polo estrattivo, nel rispetto degli obiettivi/indirizzi di cui alla SA 4 sopra richiamati oltre che dei precedenti commi del presente articolo. L'autorizzazione di nuove attività estrattive, nonché di relativi rinnovi e/o varianti è subordinata alla predisposizione in sede comunale del sopraindicato piano.

SA 8 – Ambito di connessione ambientale a sud/sud-est di Bellinzago - Polo N01062. L'ambito rappresenta l'area territoriale di "riqualificazione ambientale e paesistica" di connessione tra il Parco del Ticino e l'area collinare, in cui i paesaggi prevalenti sono di tipo seminaturale, semiagricolo e rurale. I progetti di recupero delle attività estrattive dovranno essere orientati al mantenimento delle caratteristiche proprie del contesto in cui ricade la cava; essi, in coerenza con gli obiettivi/indirizzi del PTR Ovest Ticino, dovranno contribuire a:

- mantenere o ripristinare l'assetto morfologico preesistente alle opere di scavo;
- favorire la rinaturalizzazione e il rimboschimento finalizzato alla realizzazione della connessione ecologica tra l'area del Parco del Ticino e l'area collinare, tenendo conto dei criteri dettati dal Regolamento regionale forestale, di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009 n. 4;
- favorire gli interventi di rimarginatura dei boschi con arbusti, le opere di manutenzione, le ripuliture e gli interventi finalizzati alla rinnovazione naturale;

All'interno del Polo di Bellinzago, il progetto di recupero dovrà contemplare la fruizione dell'area prevedendo elevati standard di rinaturalizzazione e connessione ambientale con le aree boscate limitrofe, con utilizzo di specie autoctone. Il lago di cava esistente dovrà fungere da elemento di raccordo e di connessione ecosistemica con il Parco del Ticino.

SA 19 – Fascia pre-parco. Polo N01065 - Romentino - SA 19c; Polo N01066 - Cameri -SA 19a. L'ambito presenta connotazioni differenti con un paesaggio frammentato, da semiagricolo ad agricolo; si distingue una parte settentrionale caratterizzata dalla presenza di boschi irregolari di latifoglie, una parte centrale in cui sono presenti boschi discontinui, dimensionalmente ridotti e compromessi, e una parte meridionale in cui i boschi si riducono ad una stretta fascia marginale al Parco del Ticino, con formazioni degradate. I progetti di recupero delle attività estrattive dovranno essere orientati al ripristino delle caratteristiche originarie proprie del contesto in cui ricade la cava, favorendo un recupero ambientale e paesaggistico diffuso; essi, in coerenza con gli obiettivi/indirizzi del PTR Ovest Ticino, dovranno contribuire a:

- mantenere o ripristinare l'assetto morfologico preesistente alle opere di scavo;
- favorire, all'interno delle aree boscate esistenti o previste, interventi finalizzati alla rinnovazione naturale e al rimboschimento;
- mantenere le alberature esistenti, i filari, le siepi campestri e le macchie boscate, incentivando la formazione di fasce alberate e/o di siepi lungo i percorsi di connessione tra il Parco ed i centri abitati;
- mantenere la continuità del paesaggio attraverso il ripristino e/o la riedificazione naturale, contribuendo alla formazione di corridoi ecologici di connessione con le aree boscate e con gli elementi vegetali minori. Il progetto di recupero per il Polo di Cameri (19a) deve essere finalizzato a garantire la continuità con il paesaggio circostante. In particolare, devono essere previsti corridoi ecologici di connessione con le aree boscate e con gli elementi vegetali minori, con particolare riferimento alla realizzazione di un'ideale fascia boscata continua e contigua alle 16 limitrofe aree boscate del demanio militare;

I recuperi delle attività estrattive ricadenti nel Polo di Romentino (19c), all'interno del quale sono localizzate cave in falda, dovranno essere indirizzati alla definizione di laghi di cava come elementi di connessione ecosistemica con il Parco del Ticino.

SA 20 – Aree agricole poste tra i centri abitati e la fascia pre-parco. Polo N01065 - Romentino; Polo N01066 - Cameri. L'ambito è caratterizzato dalla presenza dell'agricoltura "asciutta" che rappresenta un elemento di riconoscibilità storica della fascia dell'Ovest Ticino adiacente alla valle fluviale; ridotta è la presenza di elementi vegetali minori. I progetti di recupero delle attività estrattive dovranno essere orientati al mantenimento delle caratteristiche proprie del contesto in cui ricade la cava, favorendo un recupero ambientale e paesaggistico diffuso; essi, in coerenza con gli obiettivi/indirizzi del PTR Ovest Ticino, dovranno contribuire a mantenere la continuità del paesaggio attraverso il ripristino e/o la riedificazione naturale, contribuendo alla formazione di corridoi ecologici di connessione con le aree boscate e con gli elementi vegetali minori. Il progetto di recupero del Polo di Cameri dovrà prevedere la realizzazione di una cospicua fascia boscata a protezione dell'abitato; tale fascia dovrà assumere le caratteristiche di bosco.

SA 24 – Area di riordino S. Martino-Cerano - Polo N01067 Trecate - Cerano. L'area rappresenta una netta cesura della continuità del sistema della fascia pre-parco ed è caratterizzata da una consistente concentrazione di impianti produttivi. I progetti di recupero delle attività estrattive dovranno essere orientati al recupero delle caratteristiche originarie proprie del contesto in cui ricade la cava, favorendo un recupero ambientale e paesaggistico diffuso; essi, in coerenza con gli obiettivi/indirizzi del PTR Ovest Ticino, dovranno contribuire a:

- favorire la realizzazione di adeguate fasce di rispetto nelle aree in cui sono presenti impianti produttivi, con funzione di protezione ambientale e di mitigazione dal punto di vista paesaggistico;
- favorire il ripristino e/o la riedificazione naturale anche attraverso la formazione di corridoi ecologici di connessione con le aree limitrofe.

Per le schede d'ambito a sviluppo lineare SA 22, (Polo N01065 Romentino) non è consentita l'attività estrattiva per una profondità di almeno 25 metri per lato a protezione del bene oggetto di tutela, fatte salve ulteriori limitazioni previste dai PRG adeguati al PTR Ovest Ticino.

Art. 38. Progetto di recupero ambientale

Gli interventi di recupero ambientale devono essere atti a garantire che, cessata l'attività estrattiva, il sito possa essere adeguatamente reinserito nel sistema territoriale e nel contesto ambientale e paesistico esistenti.

Qualora si intendano riprendere le primitive destinazioni d'uso (si parla in questo caso di ripristino), il recupero è volto all'ottenimento, al termine delle operazioni di cava, di un sito avente caratteristiche compatibili con quelle originarie, con mantenimento dei servizi ecosistemici ante-operam oppure prevedendo di migliorare dal punto di vista ambientale l'area di estrazione attraverso interventi che producano un assetto finale pregiato dal punto di vista ecosistemico e paesaggistico. Qualora si intenda riutilizzare il sito per scopi diversi da quelli originari, il recupero si configura come un intervento di riuso che dovrà essere dichiarato in sede di presentazione del progetto di cava.

Devono comunque essere privilegiati sia la finalità di rinaturalizzazione dei siti di cava sia il recupero all'attività agricola degli stessi. In particolare, le opere di recupero ambientale previste devono essere prioritariamente volte a ricostituire l'ecosistema alterato dell'attività estrattiva e ad orientare il ciclo evolutivo della vegetazione.

Il progetto di recupero include dunque tutti gli interventi di ripristino morfologico, idraulico, pedologico e vegetazionale delle aree di cava e deve prevedere anche gli interventi di sistemazione, cioè quel complesso di interventi, realizzati anche contestualmente alle attività estrattive, mirati a predisporre il sito, dal punto di vista morfologico ed idrogeologico, alla sua destinazione d'uso finale.

Il progetto di recupero deve pertanto prevedere gli interventi di rinverdimento, rimboschimento, recupero agricolo e di ingegneria naturalistica in modo da consentire una rapida e controllata azione degli agenti naturali - fisici, chimici e biologici - nel sito di cava; il progetto deve inoltre prevedere una morfologia paesaggistica più naturale agli scavi e riporti effettuati. Al fine di accelerare il processo di rinaturalizzazione, il progetto deve inoltre prevedere, compatibilmente con le operazioni di coltivazione e con le condizioni di sicurezza dei lavori, interventi non solo ad esaurimento, ma anche durante lo svolgimento dell'attività estrattiva.

Negli articoli delle NdA sono forniti alcuni criteri generali di buone pratiche da seguire; durante le fasi autorizzative, il dettaglio degli interventi da realizzare dovrà essere definito sulla base delle finalità del recupero e delle condizioni sito-specifiche. Esistono a tale scopo numerosi manuali di riferimento sul recupero, ripristino e mitigazione ambientale delle attività estrattive.

Lo sviluppo dell'attività, sia produttiva sia di sistemazione e recupero ambientale, dovrà essere eseguito per fasi o lotti, contestualmente ai lavori di coltivazione dovrà essere sintetizzato con diagrammi spazio-temporali degli interventi previsti, evidenziando i contributi, per le varie fasi operative, delle aziende coinvolte nei diversi lotti assegnati.

Nei casi in cui sia morfologicamente e progettualmente possibile, l'ottenimento di rinnovi autorizzativi sarà condizionato all'avvenuta esecuzione del recupero dei lotti già ultimati; in caso di unità produttive adiacenti, è preferibile che siano presentati progetti di coltivazione e recupero coordinati per i siti contigui, al fine di realizzare un migliore inserimento paesaggistico delle aree interessate da attività estrattiva e realizzare interventi di sistemazione ad elevato valore ambientale ed ecologico (es. contribuzione alla costruzione di corridoi ecologici, ove necessari). Occorre, in ogni caso, garantire il recupero delle risorse e i risultati tecnici.

- 1 È da considerare appropriata un'azione di valorizzazione degli scarti.
- 2 È altresì da perseguire l'obiettivo di riduzione di scarti all'origine, con uso di tecniche appropriate.
- 3 In relazione a competenze più generali di carattere ingegneristico, morfologico e di sicurezza dei lavori, si segnala: le risposte ai problemi del recupero ambientale devono essere prioritariamente rivolte alla gestione delle discariche in esercizio. La progettazione dovrà offrire possibilità, in ogni fase realizzativa, di riprese di materiale già scaricato, in condizioni di sicurezza.

Sarà necessaria un'analisi dei consumi energetici ed idrici, con illustrazione delle tecniche atte al risparmio ed al riciclo, nonché alle misure adottate per lo smaltimento dei fumi e delle acque reflue, secondo le normative vigenti, previo eventuale trattamento fisico chimico, imposto dalle tabelle specifiche.

Le problematiche ambientali più significative sono caratterizzate da:

- Rapporti esistenti tra l'intervento estrattivo proposto ed i vincoli paesaggistici ed ambientali dell'area; in particolare i problemi dei possibili conflitti tra la vincolistica paesistico-ambientale e la localizzazione delle attività estrattive sono accentuati dal fatto che queste sono spesso attività a localizzazione vincolata alla presenza di una risorsa limitata e circoscritta;
- Frequente presenza di soprassuoli boscati in corrispondenza delle aree di intervento: occorre quantificare in modo preciso le aree che saranno oggetto di scopertura;

- Difficile compatibilità dell'intervento con il contesto paesistico-ambientale circostante: la valutazione degli impatti assume particolare importanza (impatto visivo, problemi di stabilità, ecc.) non solo delle operazioni di coltivazione vera e propria, ma anche della messa a discarica degli sfridi;
- Difficile attuazione degli interventi di recupero ambientale dell'area di cava e difficoltà di attivare gli interventi di recupero contestualmente alle operazioni di coltivazione relativamente alla tecnica adottata in particolare per le attività di recupero in ambito agricolo;
- Interferenza con il regime idrico naturale: soprattutto nelle aree in cui si addensano numerose attività estrattive (poli) la necessità di ingenti quantitativi di acqua, in assenza di un efficace ricircolo, potrebbe causare alterazioni del regime idrico naturale; devono altresì essere documentate le misure operative volte ad eliminare il rischio di inquinamento delle falde superficiali e profonde da parte di grassi ed oli minerali utilizzati dai mezzi di cava, attraverso le acque reflue. Devono anche essere evidenziate le attività atte a prevenire scompensi in ambito agricolo irriguo per le quali sarà necessario un confronto con i Consorzi irrigui competenti per territorio, ove presenti, o con le aziende agricole potenzialmente interessate;
- L'impatto acustico: in vicinanza di ricettori sensibili è da valutare l'eventuale impatto acustico derivante da operazioni di scavo con utilizzo di esplosivo, di trasporto e di eventuale lavorazione del materiale in impianti localizzati presso il sito di cava. In questo caso dovrà essere verificata la presenza di fauna selvatica, quale ad esempio le comunità ornitiche, e chiaramente indicate le attività mitigative da mettere in atto.

Art. 39. Bonifiche agrarie e sistemazione terreni

Per miglioramento fondiario si intendono investimenti duraturi di capitale e di lavoro attuati nell'ambito dell'azienda agricola, che comporta una valorizzazione del capitale fondiario nel suo complesso e che si concretizza con un aumento della produttività e redditività del fondo agricolo. Questo si ottiene attraverso l'aumento dell'attitudine produttiva del fondo. La bonifica agraria si differenzia dal miglioramento fondiario per le condizioni di partenza del fondo, in quanto riferita a un complesso di opere che si devono eseguire per rendere produttivi suoli in origine non coltivabili.

Sono ammessi lavori di sistemazione agraria o fondiaria che prevedano l'asportazione di materiale inerte; l'autorizzazione per tali lavori è subordinata alla verifica del miglioramento fondiario da parte dell'Organo pubblico competente a tale valutazione. Per gli interventi di cui al presente articolo il limite massimo di profondità dello scavo dal piano campagna non deve essere mai superiore a 3 metri.

Per le aree ubicate in aree di ricarica degli acquiferi profondi di cui alla D.G.R. n. 12-6441 del 2/2/2018, sono vietati gli interventi di bonifica agraria e di miglioramento fondiario di cui alla normativa regionale vigente in materia di attività estrattive che comportano la riduzione al di sotto di un franco di almeno 5 m della porzione di sottosuolo compresa tra il piano di campagna ed il massimo livello freatico misurato su un periodo di almeno un anno idrologico da confrontarsi con una serie storica significativa di almeno 5 anni.

Non sono altresì ammessi lavori di sistemazione agraria o fondiaria nei terreni classificati in prima e seconda classe di capacità d'uso dalla Carta della capacità d'uso dei suoli del Piemonte adottata con DGR n.75-1148 del 30 novembre 2010, tranne i casi di sistemazioni agrarie dove si dimostri che non ci sarà un peggioramento delle classi di capacità d'uso originarie.

Non sono comunque ammessi lavori di sistemazione agraria o fondiaria che prevedano asportazione di materiale inerte nel caso in cui i medesimi siano finalizzati:

- a. all'ampliamento di superficie di colture per le quali sono previste limitazioni o contributi pubblici finalizzati alla diminuzione della superficie globale coltivabile (se si hanno ad esempio contributi per la trasformazione di superfici a seminativo in prati permanenti non sono ammissibili gli interventi di miglioramento/bonifica per passare dalla coltura estensiva a un seminativo);
- b. all'impianto di altra coltura, se quest'ultima è inclusa fra quelle soggette a limiti colturali;
- c. nel caso in cui il miglioramento fondiario (con ribassamento del piano campagna e l'asportazione di strati a maggiore impermeabilità) incrementi la vulnerabilità della falda relativamente agli apporti di azoto e fitofarmaci;
- d. non sono inoltre ammesse sistemazioni che prevedano l'asportazione di materiale inerte quando il fine di tali lavori sia in contrasto con gli indirizzi legislativi comunitari, nazionali o regionali in materia di politica agricola ed ambientale;
- e. alla messa a coltura di terreno incolto o boscato.

Gli interventi di bonifica devono essere progettati ed eseguiti a lotti successivi. E' necessario che gli interventi previsti vengano eseguiti unicamente durante il periodo annuale di non utilizzo agricolo dei terreni e di assenza di servizio irriguo nel settore per cui dovrà essere contattato il Consorzio Irriguo competente per territorio. In fase progettuale e nell'esecuzione delle opere deve essere previsto il recupero immediato dei lotti ultimati al fine di evitare la loro non coltivazione.

La convenienza del miglioramento fondiario nei termini dell'estimo tradizionale dovrà essere dimostrata indipendentemente dalla possibilità di commercializzare il materiale estratto. Oltre alle valutazioni legate all'estimo agrario, si possono individuare i seguenti criteri che permettono di definire intervento di miglioramento fondiario un'attività estrattiva:

- realizzazione di una sistemazione agraria dei terreni tesa ad ottenere appezzamenti che permettano una migliore gestione ed un minor consumo delle acque irrigue;
- creazione di piane idonee ad un più razionale impiego delle macchine operatrici;
- modifica delle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno con distribuzione più omogenea di terreno con analoghe caratteristiche;
- passaggio da un'irrigazione per sollevamento meccanico ad una a gravità, molto più economica e meno limitativa in termini di possibili scelte di conduzione aziendale;
- riduzione delle superfici incolte (tare, strade ecc.) mediante una razionalizzazione delle aree coltivate.

Durante e al termine dei lavori non dovranno essere aperti cavi drenanti per lo smaltimento di eventuali nuove acque di risorgenza o da sortume, né dovranno essere apportate modifiche al sistema di colo ed ai punti di scarico preesistenti senza averne preventivamente concordato i termini con l'Ente gestore del reticolo idrico superficiale recettore e averne ottenuta formale, esplicita autorizzazione, al fine di evitare pericolose, inattese variazioni nelle portate del reticolo stesso.

Sono fatte salve ulteriori prescrizioni e discipline previste dagli strumenti di pianificazione locale, se non in contrasto con i contenuti del presente articolo.

La documentazione tecnica da presentare in allegato alle istanze di autorizzazione per sistemazioni agrarie o fondiarie, che prevedano l'asportazione di materiale inerte, deve contenere anche:

a) relazione tecnico-agronomica a firma di professionista abilitato che:

- evidenzi la mancanza di potenziali interferenze negative nei confronti della qualità delle falde;
- indichi l'aumento della produttività e redditività del fondo e gli impatti positivi delle opere proposte oltre ai tempi e modalità di realizzazione;

- contenga al suo interno una caratterizzazione pedologica. Per l'esecuzione del rilievo pedologico di dettaglio si rimanda al "Manuale Operativo per la valutazione della Capacità d'uso a scala aziendale" approvato da Regione Piemonte nella sua edizione più recente che, alla data del presente documento, risulta essere approvata con DGR n. 53-7351 del 31 luglio 2023), con riferimento alla Carta dei suoli 1:50.000 ove presente;

b) progettazione degli interventi accessori alla sistemazione (viabilità interpodereale, irrigazione, sistemazione dei fondi, collegamento con il corpo aziendale);

c) valutazione del miglioramento nei termini dell'estimo tradizionale.

Per la restante documentazione si deve fare riferimento alle specifiche tecniche relative alla documentazione di base da presentare per le istanze di autorizzazione di cui all'allegato D del Decreto del Presidente della Giunta regionale 2 ottobre 2017, n. 11/R Regolamento regionale recante *"Attuazione dell'articolo 39 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23 in materia di attività estrattive"*.

Art. 40. Opere di mitigazione

Le opere di mitigazione sono finalizzate a ridurre/eliminare gli impatti determinati dall'attività estrattiva. In fase progettuale è possibile intervenire nei seguenti modi: (1) adeguando il progetto di coltivazione mineraria alla situazione sito-specifica, (2) realizzando specifiche opere di riqualificazione ambientale, (3) applicando buone pratiche di gestione ambientale del cantiere.

Dovrà essere posta particolare attenzione, nei limiti del possibile, ai seguenti aspetti:

- corretta individuazione delle superfici di coltivazione, per salvaguardare elementi di pregio naturalistico e paesaggistico eventualmente presenti;
- implementazione nelle aree di risaia degli elementi di pregio naturalistico e paesaggistico quali filari e siepi alberate al fine della diversificazione delle aree agricole;
- corretta scelta delle metodologie di coltivazione mineraria, per integrare dal punto di vista morfologico l'area con il territorio circostante;
- realizzazione di barriere acustiche, di tipo naturale o artificiale;
- realizzazione di barriere visive di tipo naturale tramite l'utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone, rispetto a punti di vista privilegiati e garantendo la continuità con siepi e filari eventualmente presenti;
- bagnamento delle piste di cantiere e delle aree di manovra, per ridurre il sollevamento di polveri, soprattutto durante periodi siccitosi e con giornate ventose;
- evitare l'introduzione di barriere fisiche che possano impedire lo spostamento della fauna o manufatti che possano causare rischi di collisione (es. cavi sospesi);
- realizzazione di bacini di decantazione delle acque di lavorazione, per ridurre l'immissione di limi nella rete idrica naturale.

Art. 41. Opere di compensazione

Le interferenze che non possono essere mitigate devono essere compensate. Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

Gli interventi di compensazione possono prevedere, all'interno di cava e/o in siti esterni idonei opportunamente individuati, la ricostituzione dello stesso bene impattato (es. ripristino di superfici agricole o naturali interessate dal progetto) o interventi che migliorino genericamente la qualità ambientale, indipendentemente dalla tipologia di impatto da compensare; tra le possibili compensazioni, si citano, ove proponibile, le seguenti tipologie di intervento:

- ripristino e/o recupero di cave dismesse o inutilizzate non direttamente interessate dall'intervento - meglio se limitrofe o nello stesso bacino estrattivo - o di aree degradate dismesse da bonificare (es. discariche di sfridi di cava);
- implementazione e/o incremento della Rete ecologica Regionale, Metropolitana e/o Locale esistente o prevista nei Piani Territoriali Provinciali e dai relativi strumenti di attuazione;
- ricucitura delle aree non connesse sotto il profilo ecologico e naturalistico;
- interventi migliorativi di aree critiche;
- ripristino e/o valorizzazione di elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario posti nelle vicinanze del sito oggetto di intervento.

In generale è bene tener presente che molte popolazioni animali si trovano in stato di metapopolazione, cioè, occupano un certo numero di patches idonee connesse tra loro. Queste popolazioni sono vitali se il numero di patches è sufficientemente alto e se, sulla base delle loro diverse capacità di dispersione, sono collegate. Lo stato di metapopolazione è molto comune nelle aree antropizzate dove sono impossibili grandi popolazioni in aree omogenee. Il rischio che da metapopolazione si passi a piccola popolazione isolata con tassi di estinzione locale alti dovuti a eventi stocastici e a inbreeding è altissimo. Le compensazioni devono assolutamente contrastare questo fenomeno e creare collegamenti tra le aree attraverso la creazione di piccoli corridoi di ambiente idoneo oppure attraverso l'abbattimento di barriere eventualmente esistenti.

Art. 42. Indirizzi per la tutela della biodiversità

Le attività di cava devono prevedere la tutela della biodiversità attraverso le scelte progettuali e le modalità di realizzazione, manutenzione e gestione degli interventi di recupero ambientale. In fase progettuale è necessario esaminare tutte le componenti ambientali per individuare la presenza di eventuali elementi di pregio da tutelare. Gli interventi anche nel caso di recuperi non naturalistici devono mirare a mantenere o meglio incrementare la biodiversità del sito di intervento, valorizzando l'impiego di specie ed ecotipi autoctoni con l'obiettivo di realizzare ecosistemi in grado di sostenersi e riprodursi nel tempo in modo autonomo, così da minimizzare gli interventi di irrigazioni e concimazioni e, in prospettiva futura, migliorare la resistenza e resilienza ai cambiamenti climatici. Prima della realizzazione di ogni intervento di recupero ambientale o rinaturazione è necessario il confronto con un professionista abilitato in materie ambientali (agronomo-forestale-naturalista-biologo-paesaggista) che fornisca all'operatore le indicazioni esecutive sull'intervento da realizzare, verifichi il materiale vegetale in fornitura e la corretta rispondenza con il progetto autorizzato.

In particolare, il progetto di recupero deve introdurre elementi concreti di miglioramento della qualità ambientale e/o dell'uso sociale e collettivo delle aree. Dovrà essere pertanto garantita la funzionalità di tutti i corridoi ecologici durante l'attività della cava ed il loro ripristino, con eventuale miglioramento, al termine delle operazioni estrattive.

Sebbene non sia normato, è buona pratica ante opera concentrare le attività di monitoraggio in modo da evidenziare le specie vegetali e animali che subiranno i maggiori danni dall'attività estrattiva, con un focus particolare ad eventuali specie o habitat protetti o minacciati di estinzione secondo i criteri IUCN. In questo modo in fase di compensazione si potrà procedere in modo da garantire il ripristino, ove possibile di popolazioni vitali di specie vegetali o animali compromesse dalle attività. Il primo esempio di questo approccio è stato realizzato proprio in Regione Piemonte durante le opere di compensazione di un cantiere

della Torino Lione (Piccini et al. 2022)⁴. Questo esempio mostra come la collaborazione di enti pubblici e privati possa garantire una reale ottimizzazione delle risorse e allo stesso tempo possa essere una reale opportunità di rewilding in accordo con gli indirizzi della recente Eu Nature Restoration Law (https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en)

Per gli impianti vegetali si deve prevedere l'utilizzo esclusivo di piante arboree e arbustive autoctone a meno di specifiche esigenze; in tal caso è comunque vietato l'impiego di specie esotiche invasive di cui agli elenchi delle Black List regionali approvati dalla Giunta Regionale con la DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 e periodicamente aggiornati, alla data del presente documento l'ultimo aggiornamento è la DGR. 1-5738 del 7 ottobre 2022.

Per tutti gli interventi di rinverdimento (specie erbacee, specie arbustive e arboree) è obbligatorio procedere alle cure colturali e al periodico controllo degli impianti provvedendo al tempestivo risarcimento delle fallanze per almeno tre anni dalla data di impianto o semina. In relazione a problematiche specifiche, in fase autorizzativa tale durata può essere portata fino a cinque anni.

Nel caso di riuso naturalistico è necessario prevedere, in corso d'opera, modalità di manutenzione/gestione degli interventi compatibili con l'indirizzo naturalistico (es. gestione temporale degli sfalci delle formazioni prative che tutelino le fasi riproduttive di specie animali legate alla vegetazione erbacea, sfalci su aree differenziate in modo da mantenere sempre nel tempo superfici non tagliate, ecc.). In questo caso le attività di mantenimento dovranno essere accompagnate da monitoraggio della loro efficacia sulle popolazioni animali e vegetali target.

Per contenere l'ingresso delle specie esotiche invasive si dovranno adottare i criteri indicati nelle *“Linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale”* a cura del Gruppo regionale sulle specie vegetali esotiche. Essendo comunque le superfici appena rinaturate facilmente oggetto di ingresso e colonizzazione da parte di specie esotiche invasive devono essere attuati, in corso d'opera, specifici interventi di contenimento/eradicazione delle specie di cui agli elenchi delle Black List regionali approvati dalla Giunta Regionale con la DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 e periodicamente aggiornati e secondo le modalità indicate nelle rispettive *“Schede di approfondimento specie esotiche vegetali”*.

Una particolare attenzione ai fini della tutela della biodiversità dovrà essere posta nel caso di attività estrattive che interferiscano, direttamente o indirettamente, con aree protette e siti Natura 2000. Nello specifico, lo scopo della predisposizione di misure conservative in un sito Natura 2000, secondo quando disposto dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e dalla Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE, è rappresentato dalla conservazione della stessa ragion d'essere del sito, e si sostanzia nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è “dedicato” (artt. 6 e 7 Direttiva 92/43/CEE). In questi casi, qualsivoglia recupero delle aree estrattive dovrà essere concordato con l'Ente Gestore del sito protetto, dovrà essere di tipo naturalistico e finalizzato al ripristino, miglioramento o potenziamento di habitat, con particolare attenzione per quelli a priorità di conservazione, ove dichiarati. In particolare, sarà necessario operare con analisi preliminari in fase di Valutazione di incidenza del progetto estrattivo volte alla:

- verifica puntuale della presenza, diffusione e consistenza, nelle aree direttamente interessate dagli interventi, di habitat, specie floristiche e specie faunistiche inserite negli Allegati della

⁴ Piccini, I., Pittarello, M., Gili, F., Dotta, A., Lorizzo, R., Magnani, C., ... & Bonelli, S. (2022). Using Forest Compensation Funds to Reverse Biodiversity Loss: A Case Study of Turin–Lyon High-Speed Railway Line. *Sustainability*, 14(8), 4411.

Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli ed in particolare di Habitat e specie floristiche/faunistiche definiti prioritari.

- verifica puntuale della presenza e consistenza di habitat, specie floristiche e specie faunistiche inserite negli Allegati della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli ubicati all'esterno dell'area di intervento e che possono essere interferite indirettamente dalle attività previste.

A tal riguardo, si riportano nel seguito alcune attenzioni ed indicazioni da prestare in fase di redazione di progetto di attività estrattive interferenti con siti della Rete Natura 2000 in riferimento alle varie componenti ambientali ed ecosistemiche.

a) Habitat:

V' per gli interventi di riqualificazione si dovrà prevedere la ricostituzione di habitat presenti nel sito della Rete Natura 2000 coinvolto con preferenza per gli habitat prioritari.

V' per migliorare la qualità degli interventi di recupero ambientale a fini naturalistici è possibile la realizzazione di microhabitat di semplice realizzazione ed idonei ad ospitare varie specie faunistiche, quali:

- costituzione di cumuli di pietrame di una certa dimensione adatti alla presenza di rettili;
- accumulo di materiale vegetale secco (ramaglia) adatto alla presenza di rettili e di specie dell'avifauna (es. scricciolo);
- disposizione di alcuni tronchi morti utilizzati da insetti e da numerose altre specie faunistiche;
- realizzazione di pareti verticali per la nidificazione di specie fossorie dell'avifauna (es. gruccioni, topini);
- realizzazione nei bacini lacustri di zattere prive di vegetazione idonee alla nidificazione di specie dell'avifauna (es. sterne);
- realizzazione di aree con substrato inerte idonee alla nidificazione di specie dell'avifauna tipiche dei greti fluviali (es. occhione, corriere piccolo, fraticello, sterna comune);
- realizzazione di piccoli stagni per la riproduzione di anfibi;
- realizzazione di ampie pareti verticali in roccia per la nidificazione di specie dell'avifauna (es. gheppio, falco pellegrino).

V' prevedere modalità di scavo e cronologie di intervento che consentano una riqualificazione contestuale e progressiva delle superfici interessate, limitando l'ampiezza delle superfici di coltivazione attive e compensando in corso d'opera le interferenze.

B) Flora:

V' adottare tutte le pratiche (bagnamento delle piste e dei piazzali, costituzione di dossi o altre barriere, ecc.) necessarie a ridurre la dispersione di polveri;

V' per gli interventi di riqualificazione ambientale impiegare esclusivamente specie autoctone presenti nelle aree di intervento ed in particolare, per gli interventi di ricostituzione di formazioni erbacee, si impiegare sementi autoctone di origine locale («miscele per la preservazione» secondo direttiva 2010/60/UE e D.Lgs. n. 20/2021), appositamente raccolte da siti donatori certificati;

V' durante tutta l'attività estrattiva adottare tutte le modalità operative (inerbimento protettivo dei cumuli di terreno di scotico, pulizia delle ruote degli automezzi, ecc.) per evitare la possibilità di ingresso di specie vegetali esotiche invasive, rifacendosi alle norme elencate dal DGR n. 33-5174 del 12 giugno 2017, allegato B ('Linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito dei cantieri con movimento terra e interventi di recupero e ripristini ambientali');

V' durante tutta l'attività estrattiva eseguire monitoraggi al fine di verificare la comparsa di specie vegetali esotiche invasive, facendo riferimento agli elenchi delle Black List regionali approvati dalla

Giunta Regionale con la DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012, aggiornati con la D.G.R. n. 1 - 5738 del 7 ottobre 2022; in caso di rilevamento di specie esotiche, mettere in atto tutte le attività per la gestione, contenimento o l'eradicazione di tali specie, rifacendosi alle indicazioni contenute nelle schede monografiche della Regione Piemonte (approvate come metodologia di riferimento regionale con DGR 23-2975 del 29/2/2016).

C) Avifauna:

- V' evitare i rumori irregolari e saltuari (ad esempio l'utilizzo di esplosivi) che possono disturbare, in particolare durante il periodo riproduttivo, specie dell'avifauna comportando un loro allontanamento dal sito;
- V' sospendere, se ritenuto necessario, le attività nei periodi critici ed in particolare in periodo riproduttivo;
- V' evitare l'uso di cavi aerei che possano rappresentare elementi di potenziale collisione per l'avifauna; se comunque previsti cavi di teleferiche utilizzate per movimentare i materiali si dovranno adottare idonei sistemi di segnalazione per l'avifauna;
- V' evitare o limitare al massimo l'inquinamento luminoso.

D) Mammalofauna:

- V' mantenere velocità basse di percorrenza delle piste interne e delle strade di accesso all'area estrattiva in modo da limitare le possibilità di collisione con animali;
- V' evitare i rumori irregolari e saltuari (ad esempio l'utilizzo di esplosivi) che possono disturbare specie della mammalofauna comportando un loro allontanamento dal sito;
- V' realizzare recinzioni di cava leggermente sollevate da terra che consentano il passaggio di piccoli mammiferi;
- V' evitare o limitare al massimo l'inquinamento luminoso.

E) Erpetofauna:

- V' prevedere tutte le misure necessarie ad evitare scarichi inquinanti di tipo fisico o chimico in aree umide, anche di ridotte dimensioni (pozze d'acqua);
- V' realizzare recinzioni di cava leggermente sollevate da terra che consentano il passaggio degli animali;
- V' evitare o limitare al massimo l'inquinamento luminoso;
- V' evitare l'uso di esplosivi che possono causare interferenze relative alle vibrazioni.

F) Ittiofauna:

- V' prevedere tutte le misure necessarie ad evitare scarichi inquinanti di tipo fisico o chimico in corsi d'acqua e bacini lacustri.

G) Entomofauna:

- V' evitare o limitare al massimo l'inquinamento luminoso;
- V' programmare gli sfalci di erba (se necessari) in modo da consentire la fioritura o la presenza degli apparati vegetativi a seconda delle specie di entomofauna rilevate;
- V' adottare tutte le pratiche (bagnamento delle piste e dei piazzali, costituzione di dossi o altre barriere, ecc.) necessarie a ridurre la dispersione di polveri nelle aree in cui sia presente entomofauna di interesse conservazionistico.

In ogni caso, dovranno essere rispettati gli specifici divieti ed obblighi contenuti nelle “Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte” (D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014 modificata con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014, D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, D.G.R. n. D.G.R. n. 24-2976 del 29/2/2016 e D.G.R. n. 1-1903 del 4/9/2020).

Nello specifico, in riferimento alle ZPS(art.8, comma 1, lettera h D.G.R. n. 24-2976 del 29/2/2016), si ricorda che è vietato aprire e ampliare le cave esistenti, se non nell’ambito di progetti di tutela delle specie e di miglioramento o ricostituzione di habitat di interesse comunitario; sono escluse dal presente divieto le cave già autorizzate, quelle i cui progetti siano già stati approvati con valutazione di incidenza positiva o quelle previste in strumenti di pianificazione che abbiano già ottenuto una valutazione di incidenza positiva alla data di emanazione del decreto ministeriale 17 ottobre 2007 e s.m.i. e di cui deve essere garantito il recupero finale, contestuale al completamento dei lotti di escavazione, finalizzato alla creazione o all’incremento di ambienti di interesse comunitario presenti nel sito, con preferenza per habitat prioritari e zone umide.

Si ricorda inoltre che, nel caso in cui le aree oggetto di attività estrattive ricadano anche all’interno delle fasce fluviale istituite dall’Autorità di Bacino (PSFF), saranno assoggettate agli art. 29, 30 e 31 delle Norme di Attuazione del Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI).

Art. 43. Recupero delle cave ad uso naturalistico

Per le cave ad uso naturalistico devono essere seguiti i seguenti criteri progettuali:

- inerbimenti: attenta valutazione della tipologia di semente in relazione agli obiettivi perseguiti; in aree naturalisticamente sensibili valutare la possibilità di impiego di sementi autoctone di origine locale («miscele per la preservazione» secondo direttiva 2010/60/UE e D.Lgs. n. 148/2012), appositamente raccolte da siti donatori certificati.
- impianti arboreo-arbustivi: prevedere l’utilizzo esclusivo di specie autoctone;
- cronoprogramma degli interventi: prevedere l’esecuzione delle opere di recupero ambientale per lotti in modo da ottenere a fine coltivazione formazioni vegetali strutturate ed evolute, in grado di autosostenersi e di svolgere le proprie funzionalità ecosistemiche;
- tipologie vegetazionali: ricreare un mosaico di cenosi dinamicamente collegate in serie dinamiche;
- progettazione di morfologie specificatamente previste per interventi di rinaturazione e per creazione di habitat peculiari di semplice realizzazione ed idonei ad ospitare varie specie faunistiche quali a titolo non esaustivo gli interventi indicati all'art. 42 A) habitat.

Art. 44. Recupero delle cave ad uso agricolo

Il recupero ad uso agricolo delle cave deve essere incentivato in tutti gli ambiti vocati in cui tale attività riveste un rilievo in termini di qualità e quantità di produzione. L’aspetto più critico riguarda la ricostituzione del suolo agrario; per tutti i comparti ed in particolare per le attività che prevedono un recupero ad uso agricolo è comune la definizione delle corrette modalità di scotico, di conservazione e riporto del terreno vegetale; in particolare è necessario seguire le seguenti buone pratiche:

- scotico del terreno che preveda la separazione dei differenti orizzonti pedologici presenti, che andranno riportati successivamente sulle aree da recuperare rispettando nello stesso ordine di origine;
- compatibilmente con gli spazi disponibili, formazione di cumuli come descritto e con le prescrizioni dell’art. 19 in modo da limitare l’azione di dilavamento, di destrutturazione e di erosione

superficiale tramite l'inerbimento dei cumuli stessi, anche per prevenire l'insediamento di infestanti erbacee e non alterare la banca semi del suolo.

Anche nelle cave a riuso agricolo è buona pratica introdurre elementi della rete ecologica (siepi, filari, pozze d'acqua, ecc.) per incrementare i servizi ecosistemici dell'attività agricola in termini di biodiversità e tutela del territorio.

Art. 45. Recupero delle cave ad uso ricreativo e verde pubblico

Il recupero delle cave ad uso ricreativo e verde pubblico non si differenzia su come il recupero verrà svolto in relazione alla destinazione, in quanto cambia soltanto la gestione attuata successivamente: es. nelle aree ad uso ricreativo le parti "fruitive" sono sfalciate più frequentemente rispetto alle aree distali da viali, sentieri, etc., in altri contesti non si sfalcia e si lascia la vegetazione a libere dinamiche verso arbusteti e boschi, etc.

Art. 46. Riuso dei laghi di cava

I laghi di cava rappresentano un elemento di grande interesse sotto l'aspetto paesaggistico ed ambientale e si prestano a diverse modalità di utilizzo. Il progetto di coltivazione e di recupero ambientale deve quindi essere coerente con le possibili modalità di riutilizzo dei laghi di cava esplicitati negli elaborati progettuali, in sintonia con le potenzialità espresse dal territorio. Oltre al riuso prettamente naturalistico si possono prevedere riusi di tipo fruitivo o produttivo come di seguito sintetizzato in modo non esaustivo, ad eccezione dei laghi di cava ricadenti in aree in cui risultino vigenti disposti normativi che ne vincolino il recupero a determinate tipologie di riuso /fruizione o ne escludano specifiche categorie di utilizzo (es. Piani d'Area, Piani di Gestione, ecc. o in caso di aree protette e siti Natura 2000 in cui il recupero dei laghi di cava dovrà essere di tipo naturalistico, a meno di specifiche differenti indicazioni da parte dell'Ente Gestore).

Si individuano i seguenti tipi di utilizzo suddivisi per scala di priorità:

a) utilizzi prioritari

- bacini ad uso idropotabile
- bacini ad uso irriguo
- bacini di laminazione
- casse di espansione

b) utilizzi secondari:

- energetico: fotovoltaico galleggiante
- energetico: sfruttamento del gradiente di calore

c) ulteriori utilizzi:

- sci d'acqua (wakeboard barca)
- sci d'acqua con funivia (cable wakeboard)
- canottaggio
- pesca sportiva
- attività subacquee
- balneazione

Art. 47. Recupero paesaggistico attività di cava

Il progetto di coltivazione mineraria e di recupero ambientale deve tendere prioritariamente a riassorbire l'intervento nel paesaggio attraverso la ricucitura sotto l'aspetto paesaggistico e vegetazionale con morfologie e raccordi naturali ed interventi di rinaturazione che si ricolleghino con quelli delle superfici limitrofe o tipiche del territorio, riportando ove possibile le condizioni *ante operam*.

In coerenza con quanto previsto dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e dai Piani d'area si richiamano di seguito i criteri per il recupero paesaggistico, durante e al termine della coltivazione:

- le attività estrattive devono, per quanto possibile, limitare le alterazioni morfologiche che possano incidere sulla qualità ed integrità paesaggistica di un determinato territorio;
- il recupero e la riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive deve prevedere azioni diversificate (dalla rinaturalizzazione alla creazione di nuovi paesaggi) in funzione dei caratteri e delle potenzialità ambientali dei siti;
- i progetti di coltivazione e di ripristino devono considerare contestualmente, nell'articolazione dei tempi e dei lotti, le attività di estrazione e quelle di recupero, in modo da assicurare che queste ultime siano avviate con la massima tempestività durante il processo di coltivazione e da minimizzare le aree di cantiere;
- per le cave di versante è preferibile il ripristino dei versanti a soluzioni con gradonature a meno che nel territorio non siano già presenti i terrazzamenti con finalità agricole;
- le gradonature, compatibilmente con la necessità di sfruttamento dei giacimenti, devono consentire il corretto reinserimento del versante interessato. Sono pertanto preferibili gradoni non eccessivamente alti che possano essere mascherati dalla vegetazione arboreo-arbustiva posta sulle pedate che devono essere a tale scopo di adeguata ampiezza;
- per quanto possibile è da evitare la geometricità e regolarità delle morfologie privilegiando quelle naturali ed irregolari;
- per le cave di versante che attuano una coltivazione da monte verso valle è opportuno lasciare man mano superfici definite morfologicamente da recuperare già in corso d'opera, in modo da diminuire l'impatto negativo sul paesaggio;
- se possibile in corso d'opera sono da prevedere opere che siano in grado di schermare in toto o in parte le aree estrattive in corso d'opera;
- le cenosi vegetali previste nel progetto di recupero devono collegarsi in modo naturale con quelle circostanti senza creare elementi di cesura evidenti;
- è altresì importante in fase *post operam* la promozione e la valorizzazione dei siti minerari storici, del sapere consolidato legato alle attività estrattive e ai mestieri tradizionali. In particolare, risultano di interesse gli interventi di fruizione di cave che portino alla conoscenza delle attività di cava, delle risorse naturali, del territorio, degli aspetti socio-economici, ecc.;
- gli interventi in ambiti fluviali debbono essere finalizzati al miglioramento delle condizioni idrauliche, alla ricostruzione paesaggistica ed al recupero ecologico del corso d'acqua;
- in ambiti fluviali, fortemente compromessi dalle attività antropiche è importante la ricostituzione degli habitat e dei paesaggi tipici dell'ecosistema fluviale (fasce boscate a saliceto-ontaneto, greti, praterie aride, aree umide, canneti, lanche, ecc.);
- le aree e gli impianti estrattivi in ambito fluviale non devono creare barriere e penalizzazioni per l'accessibilità e la fruizione della fascia fluviale;

- nelle aree protette si dovrà porre particolare attenzione al mantenimento ed ampliamento delle aree a vegetazione spontanea, e dovranno essere altresì escluse le forme di riconversione che ripropongano o introducano usi agricoli del suolo o altre utilizzazioni incompatibili con le norme dei Piani d'area;
- in ambiti agricoli risulta di interesse la reintroduzione di elementi tipici del paesaggio agrario tradizionale quali siepi e filari arborei, ormai quasi scomparsi a seguito della meccanizzazione e della intensificazione colturale, elementi che grazie alle loro molteplici funzionalità contribuiscono al mantenimento di un ecosistema agricolo sostenibile e a discreta biodiversità;
- in ambiti agricoli laddove è possibile leggere le tracce delle maglie storiche di appoderamento o comunque delle trame caratterizzanti il territorio, si dovrà mantenere tali maglie ed i relativi elementi di connessione funzionale (viabilità, rogge e canali, filari alberati, siepi).

Nei casi in cui per vincoli operativi o di altra natura non sia possibile un intervento di ricucitura con il territorio circostante si dovrà prevedere di enfatizzare le peculiarità del nuovo paesaggio in grado di arricchire il territorio (sotto l'aspetto culturale, economico, paesaggistico o fruitivo) al pari di altre modifiche determinate da interventi antropici.

Per le cave individuate nel PRAE ricadenti sui beni individuati nel PPR - Catalogo dei Beni Paesaggistici del Piemonte - Prima parte, sottoposti alla prescrizione n. 22, tali interventi, anche in ampliamento di cave esistenti, devono prevedere il contestuale recupero delle aree dove la coltivazione della cava sia esaurita. Per applicare tale disposizione il richiedente può presentare i progetti di ampliamento qualora le aree già autorizzate siano in fase di esaurimento, con un volume residuo non superiore a quello indicato all'art. 4, terzo comma lett. a). Tali progetti devono prevedere un nuovo impegno di superficie di cava per lotti successivi di superficie non superiore a un range di 1- 1,5 volte la superficie già in esercizio, e prevedere l'avvio contestuale delle operazioni di recupero ambientale su tutti i lotti esauriti in contemporanea all'avvio delle operazioni di coltivazione sui nuovi lotti in ampliamento. I progetti di recupero ambientale devono essere coerenti con gli obiettivi specifici di qualità paesaggistica individuati per ciascun ambito di paesaggio e coerenti con i valori riconosciuti dal vincolo paesaggistico. Per le sistemazioni agrarie finalizzate al miglioramento fondiario ricadenti sui medesimi beni, oltre alle disposizioni dell'articolo 39 si applica l'ulteriore specifica inerente la differenza tra la quota del piano campagna finale recuperato e il piano di campagna originario, che deve essere compresa tra +/- 200 cm e non superiore.

Art. 48. Recupero ambientali dei siti di cava in Natura 2000

Il recupero o riuso dei siti di cava ricompresi nel sistema della Rete Natura 2000, da presentare nell'insieme del progetto estrattivo per nuove cave o modifiche o ampliamenti di cave esistenti, deve essere autorizzato anche dall'Ente Gestore mediante procedimento autorizzativo di Valutazione di Incidenza (come normato dalla LR 29 giugno 2009, n. 19 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità"), nel rispetto delle indicazioni e prescrizioni contenute nei Piani di gestione nelle 'Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte' (DGR 54-7409/14 e modifiche) e misure sito specifiche.

In particolare, il progetto di recupero deve introdurre elementi concreti di miglioramento della qualità ambientale e/o dell'uso sociale e collettivo delle aree. In particolare, per le opere che possono avere incidenza sui siti Natura 2000, in coerenza con le valutazioni connesse al procedimento in materia di valutazione di incidenza, il progetto di recupero dovrà prevedere adeguate garanzie atte alla salvaguardia dell'unità ecosistemica protetta.

Gli interventi di coltivazione mineraria non devono arrecare danni alle specie ed agli habitat prioritari e devono consentire, attraverso gli interventi di rinaturazione un miglioramento della qualità ambientale quali (a titolo non esaustivo):

- creazione di habitat di interesse faunistico/vegetazionale (es. aree boscate, arbusteti, canneti, stagni per anfibi, praterie periodicamente sommerse, praterie aride, isolotti, pareti verticali per la nidificazione di specie fossorie, ecc.)
- inserimento di elementi naturali per favorire la presenza faunistica (es. tronchi morti, cumuli di ramaglie, cumuli di pietrame, ecc.)
- inserimento di strutture artificiali atte a favorire, soprattutto nelle fasi iniziali post-operam, la presenza faunistica (es. nidi per avifauna, bat-box, predisposizione di zattere per la nidificazione di sterne, ecc.)
- all'interno della Rete Natura 2000 (Zone Speciali di Conservazione - ZSC e Zone di Protezione Speciale - ZPS), valutare la possibilità di impiego di sementi autoctone di origine locale («miscele per la preservazione» secondo direttiva 2010/60/UE e D.Lgs. n. 148/2012), appositamente raccolte da siti donatori certificati.

In linea generale è consigliata la progettazione di interventi che, compatibilmente con le condizioni ecologiche del sito, prediligano la costituzione di habitat Natura 2000.

In accordo con gli Enti gestori i siti possono essere recuperati con una destinazione fruitiva di tipo naturalistico. Per poter svolgere tali attività all'interno del progetto di recupero ambientale del sito estrattivo è possibile prevedere ulteriori interventi quali:

- realizzazione di sentieri;
- realizzazione di apposita cartellonistica
- realizzazione di capanni di osservazione, schermature lungo alcuni tratti dei sentieri e strutture per l'osservazione della fauna.

In merito all'attività estrattiva all'interno dei poli estrattivi individuati, come riportato nelle relative schede, nelle vicinanze di Aree Protette e Siti Natura 2000, sarà necessario valutare approfonditamente gli impatti di tali interventi su habitat e specie protette del sito Natura 2000 potenzialmente interferito. I progetti proposti dovranno pertanto essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza da parte dell'Ente gestore competente.

Art. 49. Compensazioni ambientali e territoriali in aree boscate

Il bosco è un bene vincolato ai sensi dell'Art. 142. *Aree tutelate per legge* del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). Gli interventi in aree boscate sono pertanto vietati fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalle amministrazioni competenti ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/2004 e dell'art. 1 della l.r. 45/1989.

Le pratiche autorizzative devono prevedere la compensazione (fisica o monetaria) della superficie forestale trasformata (art. 19, comma 4 della l.r. 4/2009 e D.G.R. n. 4-3018/2021 e s.m.i.) e l'eventuale mitigazione degli impatti sul paesaggio (art. 146 del d.lgs. 42/2004). La compensazione fisica dovrebbe essere privilegiata rispetto alla compensazione monetaria. Le aree sulle quali possono essere realizzati gli interventi di compensazione fisica devono tuttavia ricadere, all'interno del medesimo bacino idrografico nel quale è stata autorizzata la trasformazione del bosco in altra destinazione d'uso. La priorità degli interventi compensativi è data a superfici di proprietà pubblica. La Regione Piemonte aggiorna periodicamente l'elenco dei siti idonei alla realizzazione di interventi compensativi.

Ogni riferimento delle presenti Norme Tecniche di Attuazione (con particolare riguardo agli artt. 20, 41, 48 e 49) alla necessità di prevedere compensazioni per gli effetti di attività e interventi che incidono a vario titolo sull'ambiente o sul territorio va ricondotto e interpretato alla luce della specifica normativa che lo riguarda, ove esistente, evitando in ogni caso una duplicazione di oneri compensativi per gli effetti dello stesso intervento, a meno che la possibilità di una pluralità di oneri a diverso titolo per lo stesso intervento sia espressamente prevista da specifiche normative rivolte alla tutela di beni diversi.

Art. 50. Figura del responsabile della gestione dell'attività estrattiva

Il Titolare dell'autorizzazione alla coltivazione della cava nomina il Responsabile della gestione della cava, anche con specifica funzione di controllo per il recupero e la riqualificazione dei siti, nel rispetto delle previsioni progettuali approvate. Il Responsabile della gestione dell'attività di cava potrà avvalersi di differenti competenze professionali per le specifiche materie di competenza, quali ad esempio per le competenze ambientali dovrà essere un agronomo o forestale o naturalista o biologo o paesaggista. Il ricorso alle suddette competenze deve avvenire ad ogni intervento di riqualificazione di una nuova porzione dell'area di cava, in modo che vengano fornite tutte le indicazioni operative necessarie per la corretta realizzazione degli interventi, nonché in tutte le situazioni dubbie (esempio modifica da parte dei vivaisti delle specie vegetali e delle quantità richieste), contribuendo alla redazione della relazione annuale di cui sugli interventi di recupero ambientale eseguiti e da eseguire, come previsto dal Decreto del Presidente della Giunta regionale 2 ottobre 2017, n. 11/R - Regolamento regionale recante: "Attuazione dell'articolo 39 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23 in materia di attività estrattive".

Art. 51 Individuazione in sede progettuale del processo produttivo di origine, modalità di produzione e trattamento, volumi immessi sul mercato, delle caratteristiche dimensionali e della possibilità di riutilizzo dei rifiuti di estrazione

Il richiedente l'autorizzazione alla coltivazione di cava presenta lo schema completo del trattamento al quale sarà sottoposto il materiale che giunge all'impianto di prima lavorazione, con riferimento ai massimi volumi trattabili per ogni fase della lavorazione, e le indicazioni sulla quantità dei residui prodotti in ogni fase e sulla loro destinazione finale, con l'obiettivo di ridurre al minimo i rifiuti di estrazione.

Ai sensi del 184 bis del D.lgs. 152/2006 (e successivo D.M. 264/2016) per poter classificare un materiale come sottoprodotto ed escluderlo dalla disciplina dei rifiuti deve esser stato prodotto in circuito chiuso, ovvero "la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto"; e avere un riutilizzo certo e deve essere utilizzato direttamente senza alcun pre-trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Al di fuori della normativa citata ulteriori elementi che possono contribuire alla valorizzazione del sottoprodotto sono l'ottenimento di una marcatura CE, un riconoscimento del materiale riciclato attraverso i CAM (Criteri Ambientali Minimi - edilizia), garantendo in questo modo in maniera ottimale l'utilizzo e la commercializzazione dei residui fini delle lavorazioni.

Occorre prevedere già in fase di autorizzazione e progettazione la gestione, l'utilizzo e il mercato di destino per commercializzare il sottoprodotto ottenuto dall'estrazione e dalla lavorazione dei materiali di cava, nonché una corretta gestione dello stoccaggio dei materiali di cava e di uscita dagli impianti di lavorazione. Le aree di stoccaggio dei materiali devono essere definite in progetto e delimitate in modo da non compromettere la sicurezza del lavoro e le opere di recupero ambientale, evitando con misure idonee la dispersione di polveri. In particolare, i cumuli di materiali inerti e dei residui limosi devono essere

mantenuti ad un'altezza tale da garantire la stabilità, assicurare gli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale e non alterare il contesto paesaggistico.

Art. 52 Previsione progettuale della valorizzazione dei limi provenienti dalla produzione di aggregati naturali

I limi provenienti dalla produzione di aggregati sono il risultato dei processi di lavaggio, decantazione e pressatura degli aggregati naturali estratti. Il lavaggio degli aggregati permette la separazione delle frazioni granulometriche fini (i limi), dalla parte più grossolana. I limi possono essere considerati sottoprodotti qualora soddisfino le condizioni previste dall'articolo 184 bis.

Gli obiettivi da perseguire da parte della Regione e degli operatori sono i seguenti:

- promozione della conoscenza e della diffusione del riutilizzo dei limi per impieghi pregiati in alternativa al recupero come ripristini ambientali dei siti estrattivi o allo smaltimento in discariche o strutture di deposito;
- disincentivazione dello smaltimento in discarica dei limi come rifiuto;
- inserimento della richiesta di aggregati recuperati nei Capitolati d'appalto;
- prescrizioni tecniche per gli aggregati recuperati, che non devono essere discriminanti rispetto a quelli naturali, in quanto hanno le medesime caratteristiche;
- privilegio dei prodotti a basso impatto ambientale definendo dei marchi di qualità.

Art. 53. Incentivazione utilizzo di aggregati recuperati

In relazione alle finalità del PRAE per l'incentivazione dell'utilizzo di aggregati recuperati nel settore delle costruzioni, in attesa dell'approvazione dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) relativi al "Servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (strade), in corso di definizione presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetiche, i quali dovrebbero favorire un incremento significativo dell'uso degli stessi aggregati recuperati, si riportano le azioni attualmente previste a livello legislativo e quelle da attuare a seguito dell'approvazione del PRAE.

- a. Applicazione dei CAM adottati con decreto del Ministro della transizione ecologica del 23 giugno 2022 n. 256 e attualmente in fase di revisione al fine di aggiornarne al progresso tecnico e all'evoluzione dei mercati di riferimento i criteri ambientali minimi. L'efficacia dei CAM a livello nazionale è stata assicurata grazie alle previsioni contenute nel Codice dei contratti. Infatti, l'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevede l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali", contenute nei criteri ambientali minimi (CAM). Lo stesso comma prevede che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei "criteri di aggiudicazione dell'appalto" di cui all'art. 108, commi 4 e 5, del Codice.
- b. Possibilità di utilizzo di aggregati recuperati per riempimenti di vuoti di cava sopra falda, secondo i criteri di priorità di cui all'art. 5 del Regolamento del Presidente della Giunta Regionale 25 marzo 2022, n. 3/R.
- c. Ai sensi dell'art. 13 della legge regionale n. 23/2016 l'attuatore di un'opera pubblica con fabbisogno di materiali litoidi superiore a 500.000 metri cubi, elabora, nell'ambito del progetto e nel rispetto delle indicazioni del PRAE, un piano di reperimento e di gestione dei materiali, tenendo anche conto dei materiali elencati all'art. 13 c. 2 bis della legge.

- d. Ai sensi dell'art. 26, comma 10, lett. b) della legge regionale n. 23/2016 l'onere per il diritto di escavazione di cui al comma 3 è ridotto del 10 per cento per le cave in cui le imprese esercenti, nell'ambito delle attività connesse all'attività estrattiva, svolgono attività di recupero di rifiuti inerti, autorizzata ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs. 152/2006 o in procedura semplificata ai sensi degli articoli 214 e 216 del medesimo decreto legislativo, da utilizzare in sostituzione di materie prime di cava.
- e. Ai sensi dell'art. 19, comma 2, della legge regionale n. 23/2016 la durata dell'autorizzazione e della concessione di cui al comma 1 può essere incrementata di due anni per le cave in cui le imprese esercenti, nell'ambito delle attività connesse all'attività estrattiva, svolgono attività di recupero di rifiuti inerti, autorizzata ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs. 152/2006 o in procedura semplificata ai sensi degli articoli 214 e 216 del medesimo decreto legislativo, da utilizzare in sostituzione di materie prime di cava.
- f. E' reso disponibile dal Settore regionale Servizi Ambientali l'applicativo "ORSO 3.0 – Osservatorio Rifiuti Sovraregionale" ed è già in uso la piattaforma "Market per inerti", che consente agli operatori di pubblicare le proprie disponibilità, contenente una sezione aperta al pubblico dove chiunque può consultare tali offerte e prendere contatti con il produttore.
- g. E' reso disponibile il Prezziario della Regione Piemonte 2023, approvato con D.G.R. n. 6-6521 del 20/02/2023, che contiene nella nota metodologia dell'allegato A il paragrafo 2.2.6 dedicato interamente a Gestione degli aggregati recuperati provenienti da lavori di costruzione e demolizione (C&D – Rifiuti inerti"). Nel paragrafo si evidenzia come gli aggregati riciclati siano stati inseriti all'interno della sezione tematica 01 "opere edili", in modo da essere maggiormente visibili e comparabili, soprattutto a livello di costi, coi materiali analoghi di provenienza naturale. Sono state inserite inoltre nuove voci di lavorazioni comprendenti l'utilizzo di aggregati recuperati in funzione dei requisiti prestazionali richiesti per l'impiego previsto, sempre affiancate alle stesse lavorazioni con l'utilizzo dei materiali naturali.
- h. Ai sensi dell'art. 5, comma 6, della legge regionale del 11 ottobre 2018, n. 18, Misure per il riuso, la riqualificazione dell'edificato e la rigenerazione urbana, al fine di incentivare la demolizione selettiva delle opere e dei manufatti in edilizia, si prevedono delle premialità rispetto agli interventi di ristrutturazione edilizia nel caso in cui i materiali prodotti dalla demolizione vengano avviati ad operazioni di recupero, secondo i criteri definiti con DGR n. 43-7891/2018.
- i. La Regione Piemonte sottoscrive protocolli d'intesa con i produttori di aggregati recuperati, le Società a partecipazione pubblica, le Province e i Comuni per l'utilizzo privilegiato di aggregati riciclati.
- j. Il competente Settore della Giunta Regionale entro il 30 aprile di ogni anno elabora un rapporto relativo all'anno precedente circa l'impiego di aggregati recuperati nel settore delle costruzioni.

Art. 53 bis. Promozione della riconversione impiantistica e degli aggregati riciclati.

La Regione promuove/avvia misure di sostegno, sotto forma di bandi o linee di finanziamento, finalizzate alla riconversione tecnologica degli impianti di frantumazione e trattamenti dei materiali inerti, con priorità per quelli destinati alla produzione di aggregati secondari di alta qualità. La Regione promuove, altresì, l'introduzione di incentivi tariffari e criteri premianti per l'utilizzo di aggregati riciclati negli appalti pubblici regionali, in coerenza con i Criteri Ambientali Minimi (CAM) e con le politiche europee per il mercato unico dei materiali secondari. Le modalità attuative, i criteri di accesso e le risorse disponibili sono definiti con apposito provvedimento della Giunta regionale.

Art. 54. L'approvvigionamento di materiali per le opere pubbliche

Le opere pubbliche con fabbisogno di materiali litoidi superiore a 500.000 metri cubi devono prevedere un Piano di approvvigionamento che indichi il fabbisogno di materiali occorrenti per la realizzazione dell'opera stessa, individui i giacimenti da cui estrarli e definisca il quantitativo e la tipologia di terre e rocce da scavo e di sottoprodotti risultanti dalla realizzazione dell'opera, con l'individuazione dei siti di riutilizzo e di deposito. Il suddetto limite di 500.000 metri cubi è da riferire al volume globale di materiale movimentato nell'ambito del progetto dell'opera pubblica, sommando il materiale da approvvigionare e quello da gestire in esubero.

In un'ottica di tutela dei giacimenti, deve essere valutata la possibilità di un riutilizzo almeno parziale del materiale scavato all'interno del cantiere, sia per quanto riguarda il terreno di scotico che per le terre e rocce da scavo. Per i materiali inerti da acquisire esternamente deve essere privilegiato, per quanto possibile, l'utilizzo di materiali riciclati.

Il Piano, qualora il materiale sopra citato non sia sufficiente alla realizzazione dell'opera, o l'utilizzo di cave attive comporti impatti ambientali rilevanti, può prevedere la progettazione di cave di prestito. Devono essere privilegiate ipotesi di recupero di siti estrattivi già oggetto di recupero parziale o totale o di siti la cui fase di coltivazione non è stata esaurita.

In sede di Conferenza di Servizi, per l'approvazione del Piano di reperimento e gestione dei materiali litoidi si valutano sotto un profilo di ragionevolezza e di adeguatezza le diverse disponibilità dei materiali di cui ai commi 1, 2, 2 bis e 2 ter e delle cave di prestito di cui al comma 3 dell'articolo 13 della legge, tenendo conto dei vincoli di cui al comma 2 bis e dei necessari requisiti tecnici ed avendo cura di ridurre gli impatti ambientali, valutando contestualmente gli ulteriori interessi pubblici coinvolti nelle diverse scelte possibili. Il Piano di reperimento e gestione include un piano del traffico, comprensivo delle previsioni circa le localizzazioni dei percorsi e delle infrastrutture di trasporto da utilizzare e dei flussi di mezzi coinvolti nella durata del cantiere, tenendo conto, nella valutazione contestuale degli interessi pubblici, del criterio di vicinanza cava - cantiere, oltre alla prevalente percorrenza sulla rete di 1° livello (Autostrade) per consentire una maggiore accessibilità ai siti estrattivi, evitando l'attraversamento dei centri abitati. Nel caso vi sia la dotazione di una infrastruttura ferroviaria, sia richiesto di valutare tale infrastruttura per il trasporto del materiale cava-cantiere.

Il Piano deve garantire e dimostrare la corrispondenza dei materiali utilizzati alle caratteristiche previste per realizzazione a regola d'arte dell'opera pubblica secondo le prescrizioni dei capitolati d'appalto in essere.

Conseguentemente all'approvazione del Piano il soggetto competente alla realizzazione dell'opera pubblica presenta domanda, di autorizzazione alla coltivazione o completamento di recupero morfologico del sito individuato nel Piano, secondo i disposti di cui al Decreto del Presidente della Giunta regionale 2 ottobre 2017, n. 11/R.

Nel caso in cui il proponente l'opera pubblica individui un soggetto terzo per la coltivazione o il riempimento dei siti estrattivi, l'istanza per la coltivazione o completamento di recupero morfologico del sito individuato nel Piano, deve essere presentata a nome dell'impresa che, dimostrate le caratteristiche tecniche di cui alla l.r. 23/2016 e del relativo regolamento, eseguirà l'intervento per nome e per conto della società che esegue l'opera pubblica, e sarà titolare della fideiussione da attivare a garanzia della corretta realizzazione delle opere di recupero morfologico ed ambientale.

Per i siti di reperimento di materiali litoidi o per singoli lotti degli stessi, quelli per il riutilizzo ed il deposito, a servizio di opere pubbliche di cui all'articolo 13 della l.r. 23/2016, già in esercizio o in capo ad altri titolari, il proponente l'opera pubblica deve presentare domanda di subingresso totale o parziale secondo i disposti dell'articolo 20 della l.r. 23/2016. In alternativa, come indicato al precedente comma del presente articolo, a seguito di accordo fra il proponente l'opera pubblica e un soggetto terzo che eseguirà l'intervento per nome e per conto della società che esegue l'opera pubblica, qualora tale soggetto sia il titolare dell'autorizzazione per la cava già in esercizio, è sufficiente che presenti l'istanza di autorizzazione ex art. 14 per il lotto di cava individuato a servizio dell'opera pubblica stessa. Per i siti che siano già a servizio di altre opere pubbliche non è richiesta la presentazione della domanda di subingresso; è sufficiente che il proponente comunichi alla Regione la volontà di utilizzo del sito.

Il Piano deve contenere la valutazione del raggio di influenza delle opere pubbliche, tenendo in considerazione gli impatti sinergici incidenti sul territorio; deve prevedere la valutazione circa le possibilità di coordinamento delle diverse opere pubbliche per l'ottimizzazione dell'interscambio dei materiali.

Art. 55. Norme transitorie

Per i procedimenti amministrativi in corso in materia di coltivazione di cave, inclusi eventuali procedimenti di verifica o valutazione di impatto ambientale, alla data di entrata in vigore del PRAE, continuano ad applicarsi le disposizioni vigenti alla data in cui tali procedimenti hanno avuto inizio; i relativi dati sono riportati nel PRAE come cave in istruttoria. Qualora tali procedimenti siano conclusi con il rilascio delle autorizzazioni ed eventuali conseguenti varianti di piano regolatore ai sensi delle norme transitorie di cui all'articolo 43 della legge, i relativi dati del PRAE sono aggiornati dall'ufficio regionale di piano e riportati nelle schede relative alle cave attive del PRAE.

Art. 56. Piano di monitoraggio

Con frequenza annuale, entro il mese di ottobre la Regione emette il rapporto di monitoraggio sull'andamento delle coltivazioni al 31 dicembre dell'anno precedente. Tale rapporto è il risultato dell'esame di tutte le informazioni da riportare in un rapporto annuale sulle attività estrattive condotte da ciascuna impresa operante in polo estrattivo o in cava fuori polo e sugli indicatori di cui al piano di monitoraggio. Il rapporto annuale, relativo alle attività condotte fino al 31 dicembre dell'anno precedente, integra quelli già previsti dal Regolamento regionale 11/R del 2/10/2017 e dalla DGR n. 23-6964 del 1/06/2018 e deve essere trasmesso da ogni impresa entro il 30 aprile dell'anno successivo. In accordo con l'attività in corso di realizzazione di un nuovo sistema informativo per le attività estrattive, quando esso entrerà in esercizio, previa approvazione delle nuove modalità di trasmissione con delibera di Giunta regionale ai sensi dell'art. 9 c. 3 della legge, il rapporto sarà trasmesso tramite tale sistema. L'ufficio regionale di piano ha facoltà di richiedere chiarimenti e integrazioni a tale rapporto entro trenta giorni dalla trasmissione, e tali chiarimenti e integrazioni devono essere trasmessi entro i successivi trenta giorni. Qualora un'impresa presenti una nuova istanza di autorizzazione relativa ad ampliamenti previsti dal piano nei poli o nelle cave fuori polo in data antecedente al 30 aprile, il rapporto di monitoraggio relativo all'attività dell'anno precedente deve essere trasmesso contestualmente all'istanza in modo da consentirne la valutazione nell'ambito dell'istruttoria. Gli obblighi informativi relativi al presente articolo rientrano tra gli obblighi previsti all'articolo 28 della legge, e la mancata trasmissione delle informazioni comporta l'applicazione della sanzione pecuniaria di cui all'articolo 37, comma 4 della legge.

Nei 24 mesi successivi all'entrata in vigore del PRAE la Regione, anche consultando tutte le associazioni rappresentative dei portatori di interessi in ambito estrattivo ed avvalendosi delle loro segnalazioni, effettua un monitoraggio degli effetti dell'applicazione delle presenti Norme Tecniche di Attuazione sull'attività complessiva del settore estrattivo, anche con riferimento agli effetti concreti sui singoli procedimenti amministrativi e all'eventuale insorgere di difficoltà applicative o interpretative.

Alla luce degli esiti del monitoraggio, la Regione valuta l'opportunità di procedere a revisioni delle presenti Norme Tecniche di Attuazione, fermi restando i contenuti finalizzati alla tutela dell'ambiente e del territorio e i contenuti strutturali del PRAE, tramite le procedure di cui all'articolo 6 commi 3 o 6 della legge regionale 23/2016, purché ricorrano per tali modifiche le condizioni ivi previste.