



Allegato D2

Documentazione per il comparto inerti, tout venant

Il progetto dell'attività estrattiva, ai fini del rilascio dell'autorizzazione/concessione alla coltivazione di cui all'articolo 10 della l.r. 23/2016, deve essere corredato dalla seguente documentazione ed elaborati:

- a) inquadramento geologico geomorfologico ai sensi delle NTC 2008 e s.m.i supportato da cartografia sezioni e colonne stratigrafiche ed inquadramento idrogeologico dell'area con indicazioni in merito alla base dell'acquifero superficiale ed alle aree di ricarica dell'acquifero profondo;
- b) litostratigrafia del giacimento; l'indagine specifica tramite sondaggi e pozzetti è richiesta qualora la particolare situazione geologica esiga un accertamento specifico e puntuale;
- c) per cave situate in vicinanza di corsi d'acqua naturali o comunque situate in zone di possibile interferenza con i fenomeni evolutivi di piena dovrà essere effettuato un apposito studio idraulico;
- d) relazione descrittiva dei lavori di cava che ne specifichi l'evoluzione temporale e topografica, i metodi ed i mezzi di coltivazione, l'idoneità della rete viaria interna ed esterna;
- e) per le cave di monte, destinate alla produzione di pietrischi e sabbie la relazione deve riguardare in particolare l'impostazione dei fronti di scavo, la loro accessibilità che deve essere garantita per tutta la durata dei lavori di coltivazione e di recupero ambientale;
- f) caratterizzazione geotecnica e/o geomeccanica del giacimento comprensiva delle verifiche di stabilità dei fronti di cava ai sensi delle NTC 2008 e s.m.i., riferite al periodo di coltivazione e alla situazione finale prevista;
- g) per le cave localizzate in area alpina interessata da fenomeni valanghivi dovrà essere presentata una relazione concernente le condizioni di stabilità del manto nevoso con relativa cartografia delle valanghe, estesa alle superfici di possibile influenza, in scala non inferiore al rapporto 1:5000;
- h) relazione di valutazione tecnico-economica in merito alla coltivazione del giacimento, all'area di mercato e all'utilizzo del materiale con indicazione delle quantità di utile e di scarto desunte mediante esplicite calcolazioni dagli elaborati di progetto; descrizione del ciclo di lavorazione e dei mezzi impiegati con indicazioni quantitative e qualitative sull'eventuale impiego delle acque di lavorazione nonché sullo smaltimento delle acque reflue, per le cave di monte deve essere redatto un progetto relativo allo smaltimento delle acque di ruscellamento prevedendo la destinazione finale delle stesse;
- i) progetto esecutivo di coltivazione con planimetrie e sezioni dello stato attuale e finale ed il piano di gestione dei rifiuti di estrazione riportante i contenuti minimi di cui all'art. 5, co. 3 del D. Lgs 117/08; qualora la cava abbia sviluppo per lotti successivi devono essere allegate planimetrie e sezioni relative agli stati intermedi. Le planimetrie e le sezioni devono essere in scala adeguata ed estese ad un intorno tale da consentire la valutazione dell'intervento nelle immediate coerenze (200 m); gli elaborati planimetrici devono essere redatti in scala opportuna non superiore alla scala 1:2000 e riferiti al sistema di coordinate WGS84 UTM 32N adottato dalla Regione per il database geotopografico "base dati territoriali di riferimento degli enti "DBTRE" (Riferimento DGR 23-2943 del 22/2/2016);
- j) cartografia (in scala da 1:5000 a 1:1000) illustrante la struttura della vegetazione ed i principali ecosistemi, corredata da relazione estesa ad un intorno minimo di 200 m riferito al perimetro dell'area di intervento relativa ai seguenti aspetti: tipi di suoli, microclima, vegetazione, fauna, ecosistemi; la relazione-studio deve evidenziare i rapporti tra le componenti fisiche e biologiche degli ecosistemi. Tra questi ultimi devono essere considerati quelli che comprendono popolamenti vegetali nelle fasi iniziali dell'evoluzione che possono richiamarsi alle condizioni del sito estrattivo esaurito. Nel caso di superfici boscate si deve fare riferimento alla normativa forestale e alla documentazione da presentare per la trasformazione del bosco (Relazione forestale e Progetto di compensazione);



k) il progetto di recupero ambientale, in particolare nel caso di progetti di riqualificazione naturalistica, deve essere finalizzato a privilegiare soluzioni atte ad aumentare il grado di naturalità del sito e deve contenere una relazione degli effetti indotti, sulle principali componenti ambientali e paesaggistiche, dall'attività estrattiva ed eventuali misure di mitigazione proposte. Per attività estrattive che comportino una differente destinazione del sito a fine coltivazione o nelle quali sia prevista l'utilizzazione a fini estrattivi di vaste aree deve essere presentata una valutazione che analizzi i risultati dei lavori di recupero ambientale valutandone gli effetti ambientali nel tempo;

l) progetto di recupero ambientale, corredato da planimetria e sezioni in scala adeguata, coerente con le risultanze di cui agli studi precedenti; in particolare il progetto delle opere di recupero dovrà indicare la destinazione finale dell'area e le motivazioni di tale scelta. Il progetto deve inoltre individuare le unità ambientali dell'area trasformata (per unità ambientale si intende una porzione dell'area estrattiva con caratteristiche omogenee rispetto alle componenti fisiche dell'ecosistema ad es.: le scarpate dei gradoni di una porzione di versante che ha orientamento uniforme e substrato della stessa natura); per ogni unità dovranno essere valutate le seguenti componenti fisiche: morfologia, natura del substrato e microclima;

m) progetto esecutivo di sistemazione ambientale che indichi per ogni unità ambientale:

- le opere di sistemazione necessarie (palizzate, ecc.) e le modalità di reperimento del materiale (se è da reperire sul posto);
- le modalità di preparazione del substrato;
- la composizione dei miscugli erbacei, la quantità unitaria e le modalità di inerbimento;
- l'elenco delle specie legnose da utilizzare, la qualità dei trapianti, il sesto d'impianto, la disposizione ed il dimensionamento delle buche;

n) programma dei lavori di recupero ambientale che indichi:

- gli interventi da effettuare eventualmente prima dell'inizio dei lavori;
- gli interventi corrispondenti ad ogni fase di coltivazione indicando l'inizio e la fine rispetto al procedere delle coltivazioni;
- gli interventi da realizzare al termine delle coltivazioni ed il tempo necessario per il loro completamento;
- la scala temporale evidenziata in forma grafica che, sulla base di una previsione di autorizzazione, indichi le fasi di coltivazione, le fasi iniziali e finali di ogni cantiere di recupero ambientale.

Lo "studio idraulico", se necessario, fa salvo quanto previsto dal PdA del Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po nell'ambito delle competenze dello stesso ed è finalizzato ad accertare il rapporto esistente tra il fiume e la cava, allo stato attuale ed al termine della coltivazione autorizzata, mettendo in evidenza le eventuali situazioni di criticità e di rischio presenti. Ad integrazione degli elementi già contenuti nel progetto estrattivo, lo "studio idraulico" deve presentare i seguenti contenuti:

- 1) cartografia in scala 1:25.000 e 1:10.000 in cui siano evidenziati l'idrografia principale e secondaria, i paleoalvei, gli alvei relitti e le lanche abbandonate; devono essere altresì evidenziate eventuali situazioni di criticità costituite da occlusioni di luci di ponti, tratti di alveo in marcato sovralluvionamento, confluenze di alvei secondari palesemente anomale;
- 2) relazione descrittiva della tendenza geomorfologica ed evolutiva nonché delle forme fluviali e delle criticità cartografate;
- 3) planimetria di progetto in scala non inferiore a 1: 1.000 estesa all'area individuata dalle fasce fluviali;
- 4) sezioni idrauliche estese all'ampiezza delle fasce;
- 5) la planimetria di progetto e le sezioni idrauliche devono indagare un tratto fluviale omogeneo compreso tra punti fissi; il posizionamento delle sezioni idrauliche deve essere tale da consentire il corretto studio dei fenomeni di piena in funzione della morfologia che viene a determinarsi in fase di coltivazione e nella situazione finale;
- 6) lo studio di verifica idraulica a supporto della cartografia di cui ai precedenti punti, deve essere sviluppato prevedendo tempi di ritorno compresi tra 10 e 200 anni, coefficienti di scabrezza in funzione delle caratteristiche dell'area indagata (alveo, golene, sponde) e mediante modelli matematici almeno in regime permanente, dei livelli idrici, delle velocità di corrente riferite alle differenti aree interessate dall'erosione considerando sia la situazione morfologica originaria che quelle in corso di coltivazione e di sistemazione finale;

- 7) relazione circa gli effetti del trasporto solido in alveo e nei terreni costituenti le fasce fluviali, interessati dall'erosione considerando la situazione morfologica originaria, quella in corso di coltivazione e la sistemazione finale;
- 8) caratterizzazione granulometrica dell'alveo inciso (fondo e sponde) e delle aree fluviali per lo strato superficiale individuando i siti di prelievo;
- 9) caratterizzazione stratigrafica dell'area interessata dalla cava fino a profondità 1,5 volte quella di scavo;
- 10) caratterizzazione degli acquiferi presenti nella zona di cava, dell'andamento stagionale dei relativi livelli piezometrici, delle eventuali modificazioni introdotte dall'escavazione, delle interazioni tra falda e livelli in alveo;
- 11) verifica di stabilità delle sponde dell'alveo e delle scarpate di cava, nella situazione attuale e finale, in corrispondenza dei diversi stati idrometrici del corso d'acqua;
- 12) identificazione delle modalità di deflusso delle acque di scorrimento superficiale ovvero nella rete idrica secondaria, in area fluviale e perfluviale nella situazione attuale e in quella definitiva;
- 13) identificazione delle criticità eventualmente presenti e definizione dei conseguenti interventi necessari, con particolare riferimento alla stabilità ed alla officiosità del fiume;
- 14) progetto di monitoraggio e taratura finalizzato al controllo ed alla verifica in opera delle previsioni dello "studio idraulico", in corso d'opera.

Lo "studio idraulico" deve avere carattere di organicità e contenere, oltre alle normali valutazioni esplicative dell'intervento, gli elementi informativi e valutativi ai fini della verifica di compatibilità ambientale.

I progetti delle attività estrattive del presente comparto, devono essere corredati dai dati e dalle informazioni derivanti dalle indagini e dalle prove di seguito elencate.

a) Sondaggi elettrici:

- a.1. per ogni area di ampliamento deve essere eseguito un sondaggio elettrico di resistività, con lunghezza di stendimento commisurata alla profondità richiesta;
- a.2. i risultati dei sondaggi elettrici devono riportare la resistività delle formazioni attraversate, la resistenza trasversale (R.T.) e la resistenza trasversale corretta (R.T.C.) dopo aver acquisito il valore della resistività dell'acqua sotterranea.

b) Sondaggi geognostici meccanici:

- b.1. Per ogni area di ampliamento deve essere realizzato almeno 1 sondaggio, ulteriori sondaggi possono essere previsti a seguito delle risultanze emerse, il sondaggio deve essere spinto ad una profondità pari a 1,3 volte rispetto a quella richiesta per la coltivazione tenendo e comunque non superare la quota della base dell'acquifero superficiale;
- b.2. il diametro della carota prelevata non deve essere a fondo foro inferiore a 100 mm;
- b.3. durante i lavori di sondaggio, eseguiti con sonda a rotazione, deve essere installato un rivestimento metallico provvisorio man mano che la perforazione procede. Tale rivestimento, di opportuno diametro, deve essere infisso a rotazione ed a circolazione d'acqua;
- b.4. tutti i campioni estratti devono essere sistemati in apposite cassette catalogatrici di legno, tenute a disposizione degli Enti di controllo, munite di comparti e coperchio sulle quali deve essere indicato in modo indelebile la data, il nome della località, il numero del sondaggio e la quota di riferimento. Sugli scomparti interni sono indicate, a fianco delle carote estratte, le corrispondenti profondità di ogni singola manovra di avanzamento;
- b.5. di ogni cassetta catalogatrice deve essere fornita una documentazione fotografica a colori da cui risulti chiaramente identificabile la località del sondaggio, la quota d'inizio e fine perforazione relativa alla cassetta fotografata;

b.6. per tutto il sondaggio, in corrispondenza di tutti i livelli con % limoso-argillosa significativa con spessore superiore al metro, devono essere eseguite prove Standard Penetration Test (S.P.T.), previa pulizia di fondo foro, eseguita con apposite manovre;

b.7. ad ogni interruzione del lavoro di perforazione superiore a 2 ore deve essere misurata la soggiacenza della falda;

b.8. a conclusione di ogni sondaggio e sulla base della stratigrafia deve essere stabilito il numero e la quota di messa in opera dei piezometri e comunque non superare la quota della base dell'acquifero superficiale. I tubi dei piezometri devono sporgere dal piano campagna per almeno 30 cm ed essere protetti da pozzetti chiusi con lucchetto;

b.9. nell'intercapedine colonna-piezometro deve essere immesso materiale di drenaggio costituito da ghiaietto siliceo calibrato le cui dimensioni saranno indicativamente funzione della granulometria effettiva dell'acquifero da filtrare;;

b.10. nel caso in cui nel corso del sondaggio non venga riscontrato un setto impermeabile deve essere messo in opera un piezometro a tubo aperto con opportuna finestratura. Al contrario ove si sia appurata la presenza di setti impermeabili che isolano falde acquifere differenziate, devono essere posti in opera due piezometri, a tubo aperto, per ogni sondaggio, la cui profondità deve essere stabilita in corso d'opera; tra i due piezometri deve essere posto uno strato di bentonite la cui potenza e profondità deve essere tale da ricostituire l'originario setto di separazione tra le falde;

b.11. in formazioni coesive è richiesto il prelievo di campioni indisturbati al fine della valutazione delle caratteristiche geotecniche del terreno;

b.12. al termine della campagna geognostica devono essere redatte apposite stratigrafie ed una relazione per ogni singolo sondaggio eseguito, in cui sono riportati i seguenti dati:

a) la data di inizio e di conclusione di ogni perforazione;

b) la quota assoluta della sommità del pozzetto di protezione;

c) il posizionamento dei piezometri installati;

d) le misure di soggiacenza della falda rilevate secondo le modalità del punto b.7. con indicate le corrispondenti quote di perforazione e di rivestimento raggiunte;

e) le eventuali cause relative ad interruzioni o ritardi dei lavori.

c) Prove di laboratorio:

c.1. da ogni formazione attraversata dal sondaggio e in ogni caso con cadenza massima pari a 5 m di carotaggio deve essere prelevato un campione significativo di materiale per eseguire, presso Laboratori Ufficiali, analisi granulometriche per staccatura e se del caso per sedimentazione in mezzo fluido al fine di determinare le percentuali della frazione ghiaiosa, sabbiosa, limosa e argillosa;

c.2. su campioni prelevati in livelli argillosi e/o limosi devono essere eseguite prove per la determinazione dei limiti di Atterberg;

c.3. sui campioni indisturbati, eventualmente estratti, come indicato al punto b.11., devono essere eseguite le prove specifiche di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione del giacimento.