

**DIRETTIVA 2009/31/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO****del 23 aprile 2009****relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio****(Testo rilevante ai fini del SEE)**

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 175, paragrafo 1,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo <sup>(1)</sup>,

previa consultazione del Comitato delle regioni,

deliberando secondo la procedura di cui all'articolo 251 del trattato <sup>(2)</sup>,

considerando quanto segue:

- (1) L'obiettivo ultimo della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, approvata con decisione 94/69/CE del Consiglio <sup>(3)</sup>, è di stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera a un livello tale da escludere qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico.
- (2) Il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente istituito dalla decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(4)</sup>, annovera i cambiamenti climatici tra le priorità d'intervento. Il programma riconosce che la Comunità si è impegnata a conseguire, tra il 2008 e il 2012, una riduzione dell'8 % delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990 e che, a più lungo termine, occorrerà che le emissioni di gas a effetto serra diminuiscano del 70 % circa rispetto ai livelli del 1990.
- (3) La comunicazione della Commissione del 10 gennaio 2007 dal titolo «Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a + 2 gradi Celsius — La via da percorrere fino al 2020 e oltre», illustra chiaramente che, nell'ambito della riduzione auspicata del 50 % delle emissioni

di gas a effetto serra a livello mondiale entro il 2050, è necessaria una riduzione nel mondo industrializzato del 30 % delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020 e fino al 60-80 % entro il 2050, che tale riduzione è realizzabile sotto il profilo tecnico e i benefici che comporterà supereranno notevolmente i costi, ma che, per riuscire nell'impresa, devono essere contemplate tutte le opzioni di riduzione.

- (4) La cattura e lo stoccaggio geologico del biossido di carbonio (CCS) è una tecnologia ponte che contribuirà a mitigare i cambiamenti climatici. Il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) è catturato dagli impianti industriali, trasportato in un sito di stoccaggio e successivamente iniettato in una formazione geologica sotterranea adatta per lo stoccaggio definitivo. Tale tecnologia non dovrebbe servire da incentivo per aumentare la quota di centrali a combustibili fossili. Il suo sviluppo non dovrebbe portare ad una riduzione degli sforzi volti a sostenere le politiche di risparmio energetico, le energie rinnovabili e altre tecnologie sicure e sostenibili a basse emissioni di carbonio, in termini sia di ricerca sia finanziari.
- (5) Secondo le stime preliminari effettuate per valutare l'impatto della direttiva e citate nella valutazione d'impatto della Commissione, si potrebbero stoccare 7 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> entro il 2020 e fino a 160 milioni di tonnellate entro il 2030, ipotizzando una riduzione del 20 % delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020 e a condizione che la CCS ottenga sostegno privato, nazionale e comunitario e si dimostri una tecnologia ambientalmente sicura. Le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate nel 2030 potrebbero corrispondere al 15 % circa delle riduzioni richieste nell'Unione.
- (6) La seconda fase del programma europeo per il cambiamento climatico, istituita nell'ambito della comunicazione della Commissione del 9 febbraio 2005 dal titolo «Vincere la battaglia contro i cambiamenti climatici», per preparare ed esaminare la futura politica climatica della Comunità, ha creato un gruppo di lavoro sulla cattura e lo stoccaggio geologico del carbonio. Ad esso è affidato il compito di esaminare la CCS come strumento di lotta ai cambiamenti climatici. Il gruppo di lavoro ha pubblicato una relazione dettagliata sul tema della regolazione, adottata nel giugno 2006. La relazione sottolineava la necessità di elaborare quadri strategici e normativi per la CCS e invitava la Commissione ad approfondire le ricerche in questo campo.

<sup>(1)</sup> GU C 27 del 3.2.2009, pag. 75.

<sup>(2)</sup> Parere del Parlamento europeo del 17 dicembre 2008 (non ancora pubblicato nella Gazzetta ufficiale) e decisione del Consiglio del 6 aprile 2009.

<sup>(3)</sup> GU L 33 del 7.2.1994, pag. 11.

<sup>(4)</sup> GU L 242 del 10.9.2002, pag. 1.

- (7) La comunicazione della Commissione del 10 gennaio 2007 dal titolo «Produzione sostenibile di energia elettrica da combustibili fossili: obiettivo emissioni da carbone prossime allo zero dopo il 2020», ha ribadito la necessità di disporre di un quadro normativo fondato su una valutazione integrata dei rischi di fuoriuscita di CO<sub>2</sub> che comprenda anche requisiti sulla scelta dei siti finalizzati a ridurre al minimo il rischio di fuoriuscite, sistemi di monitoraggio e comunicazione per verificare la situazione dello stoccaggio e opportune misure correttive in caso di eventuali danni. La comunicazione ha inoltre definito un piano d'azione per la Commissione in questo campo per il 2007, che richiedeva la preparazione di un valido quadro di gestione per la CCS, tra cui attività sul quadro normativo, sistema di incentivi e programmi di sostegno oltre che elementi esterni, ad esempio la cooperazione tecnologica in materia di CCS con alcuni paesi principali.
- (8) Anche il Consiglio europeo del marzo 2007 ha esortato gli Stati membri e la Commissione ad adoperarsi per rafforzare le attività di ricerca e sviluppo e sviluppare il quadro tecnico, economico e normativo necessario per eliminare gli ostacoli giuridici ancora esistenti e per attuare, se possibile entro il 2020, una CCS ambientalmente sicura applicata a nuove centrali a combustibili fossili.
- (9) Il Consiglio europeo del marzo 2008 ha ricordato che l'obiettivo di proporre un quadro normativo per la CCS era assicurare che questa nuova tecnologia fosse utilizzata in modo sicuro sotto il profilo ambientale.
- (10) Il Consiglio europeo del giugno 2008 ha invitato la Commissione a presentare quanto prima un meccanismo inteso ad incentivare investimenti degli Stati membri e del settore privato volti ad assicurare la costruzione e la messa in funzione, entro il 2015, di un massimo di 12 impianti di dimostrazione della CCS.
- (11) Tutti i vari elementi della CCS, vale a dire la cattura, il trasporto e lo stoccaggio di CO<sub>2</sub>, sono stati oggetto di progetti pilota su una scala più ridotta di quella necessaria per la loro applicazione industriale. Occorre ancora integrare tali elementi in un processo completo di CCS, ridurre i costi tecnologici e raccogliere maggiori e migliori conoscenze scientifiche. È pertanto importante che la Comunità avvii il prima possibile attività di dimostrazione della CCS in un quadro politico integrato, prevedendo in particolare un quadro giuridico per l'applicazione ambientalmente sicura dello stoccaggio di CO<sub>2</sub>, incentivi, in particolare per ricerca e sviluppo ulteriori, progetti di dimostrazione e misure di sensibilizzazione del pubblico.
- (12) In ambito internazionale, gli ostacoli giuridici che si frappongono al ricorso allo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> in formazioni geologiche sotto il fondo marino sono stati eliminati con l'adozione di regimi per la gestione dei rischi nel contesto del protocollo di Londra del 1996 della convenzione del 1972 sulla prevenzione dell'inquinamento marino causato dallo scarico di rifiuti ed altre materie (protocollo di Londra del 1996) e della convenzione per la protezione dell'ambiente marino dell'Atlantico nordorientale (convenzione OSPAR).
- (13) Nel 2006 le parti contraenti del protocollo di Londra del 1996 hanno modificato il protocollo. Le modifiche rendono possibile e regolamentano lo stoccaggio di flussi di CO<sub>2</sub> ottenuti tramite processi di cattura di CO<sub>2</sub> in formazioni geologiche sotto il fondo marino.
- (14) Nel 2007 le parti contraenti della convenzione OSPAR hanno apportato modifiche agli allegati della convenzione, in modo da consentire lo stoccaggio di CO<sub>2</sub> in formazioni geologiche situate sotto il fondo marino e adottato una decisione per lo stoccaggio in sicurezza, sotto il profilo ambientale, di flussi di CO<sub>2</sub> in formazioni geologiche ed emanato linee-guida OSPAR per la valutazione e la gestione del rischio connesso a tale attività. Hanno infine adottato una decisione finalizzata a vietare lo stoccaggio di CO<sub>2</sub> nella colonna d'acqua marina e sul fondo marino, alla luce dei potenziali effetti negativi.
- (15) In ambito comunitario sono già in vigore vari strumenti legislativi intesi a gestire alcuni dei rischi ambientali connessi alla CCS, in particolare quelli legati alla cattura e al trasporto di CO<sub>2</sub>, ed è pertanto opportuno applicarli laddove possibile.
- (16) Con riguardo ad alcune attività industriali, la direttiva 2008/1/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento<sup>(1)</sup>, è adatta a disciplinare i rischi connessi alla cattura di CO<sub>2</sub> per l'ambiente e la salute umana ed è pertanto opportuno applicarla alla cattura dei flussi di CO<sub>2</sub> derivanti dagli impianti disciplinati dalla direttiva medesima ai fini dello stoccaggio geologico.
- (17) La direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati<sup>(2)</sup>, dovrebbe applicarsi alla cattura e al trasporto dei flussi di CO<sub>2</sub> destinati allo stoccaggio geologico. A norma della presente direttiva è opportuno che essa si applichi anche ai siti di stoccaggio.
- (18) La presente direttiva dovrebbe applicarsi allo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> nel territorio degli Stati membri, nelle relative zone economiche esclusive e nelle rispettive piattaforme continentali. Non è opportuno che la direttiva si applichi ai progetti che prevedono di stoccare complessivamente meno di 100 chilotonnellate di CO<sub>2</sub>, realizzati a fini di ricerca, sviluppo o sperimentazione di nuovi prodotti e processi. Tale soglia sembra appropriata anche ai fini di altre normative comunitarie pertinenti. Non dovrebbe essere consentito lo stoccaggio di CO<sub>2</sub> in complessi di stoccaggio che si estendono oltre l'ambito territoriale definito dalla presente direttiva né lo stoccaggio di CO<sub>2</sub> nella colonna d'acqua.

(1) GU L 24 del 29.1.2008, pag. 8.

(2) GU L 175 del 5.7.1985, pag. 40.

- (19) È opportuno che gli Stati membri mantengano il diritto di designare le aree del proprio territorio nelle quali poter selezionare i siti di stoccaggio. Ciò include il diritto, per gli Stati membri, di non permettere lo stoccaggio in alcune parti o nella totalità dei rispettivi territori o di dare la priorità a un diverso uso del sottosuolo, come l'esplorazione, la produzione e lo stoccaggio di idrocarburi o l'impiego di acquiferi a fini geotermici. In tale contesto, gli Stati membri dovrebbero, in particolare, prendere debitamente in considerazione altre opzioni in campo energetico per l'uso di un potenziale sito di stoccaggio, comprese opzioni strategiche per la sicurezza dell'approvvigionamento energetico degli Stati membri o per lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili. La scelta del sito più opportuno per lo stoccaggio è un elemento determinante per garantire il completo confinamento della CO<sub>2</sub> in via permanente. Nello scegliere i siti di stoccaggio, gli Stati membri dovrebbero tener conto, nel modo più obiettivo ed efficace possibile, delle loro caratteristiche geologiche, come per esempio la sismicità. È opportuno pertanto selezionare un sito ai fini dello stoccaggio solo se non emergono rischi significativi di fuoriuscita e se comunque non sono prevedibili impatti rilevanti per l'ambiente o la salute umana. A tal fine è opportuno provvedere alla caratterizzazione e alla valutazione del potenziale complesso di stoccaggio secondo prescrizioni specifiche.
- (20) Il recupero avanzato di idrocarburi (EHR — Enhanced Hydrocarbon Recovery) consiste nel recupero di idrocarburi in aggiunta a quelli estratti tramite iniezione di acqua o in altro modo. Il recupero avanzato di idrocarburi in quanto tale non rientra nell'ambito di applicazione della presente direttiva. Tuttavia, se il recupero avanzato di idrocarburi è abbinato allo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub>, si dovrebbero applicare le disposizioni della presente direttiva relative allo stoccaggio ambientalmente sicuro di CO<sub>2</sub>. In tal caso, le disposizioni della presente direttiva relative alle fuoriuscite non s'intendono applicate alle quantità di CO<sub>2</sub> emesse dagli impianti in superficie che non superano le quantità necessarie per il normale processo di estrazione di idrocarburi e che non compromettono la sicurezza dello stoccaggio geologico né incidono negativamente sull'ambiente circostante. Tali emissioni sono disciplinate facendo rientrare i siti di stoccaggio nell'ambito di applicazione della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 ottobre 2003, che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità<sup>(1)</sup>, che stabilisce l'obbligo di restituire quote di emissioni per eventuali emissioni fuoriuscite.
- (21) Gli Stati membri dovrebbero mettere a disposizione del pubblico le informazioni ambientali concernenti lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> in conformità della normativa comunitaria applicabile.
- (22) Gli Stati membri che intendono permettere lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> nel loro territorio dovrebbero procedere ad una valutazione della capacità di stoccaggio disponibile nel loro territorio. La Commissione dovrebbe organizzare uno scambio di informazioni e migliori prassi tra tali Stati membri nel contesto dello scambio di informazioni previsto dalla presente direttiva.
- (23) È opportuno che gli Stati membri decidano in quali casi sia necessario ricorrere ad attività di esplorazione per ottenere le informazioni richieste ai fini della scelta del sito. È opportuno che l'esplorazione, che è un'attività che agisce sugli strati subsuperficiali, sia subordinata al rilascio di una licenza. Non occorre che gli Stati membri stabiliscano criteri di ammissione per il rilascio delle licenze di esplorazione, ma nel caso lo facciano, dovrebbero almeno assicurare che le procedure per il rilascio delle licenze di esplorazione siano accessibili a tutti i soggetti in possesso delle necessarie capacità. Gli Stati membri dovrebbero altresì assicurare che le licenze siano concesse in base a criteri oggettivi, resi pubblici e non discriminatori. Al fine di tutelare e incentivare gli investimenti nelle attività di esplorazione, le relative licenze dovrebbero riguardare un'area di volume limitato e un periodo di tempo limitato, nel corso del quale il titolare della licenza dovrebbe godere del diritto di esclusiva al fine di esplorare il potenziale complesso di stoccaggio di CO<sub>2</sub>. Gli Stati membri dovrebbero garantire che nel periodo in questione non siano autorizzati utilizzi confliggenti del complesso. Se non sono svolte attività entro un termine ragionevole, gli Stati membri dovrebbero provvedere a che la licenza di esplorazione sia revocata e possa essere rilasciata ad altri soggetti.
- (24) L'esercizio dei siti di stoccaggio dovrebbe essere consentito solo previa autorizzazione allo stoccaggio. È opportuno che tale autorizzazione sia lo strumento essenziale finalizzato a garantire il rispetto delle disposizioni sostanziali della presente direttiva e lo svolgimento dello stoccaggio geologico in sicurezza sotto il profilo ambientale. In sede di concessione dell'autorizzazione allo stoccaggio si dovrebbe privilegiare il titolare di una licenza di esplorazione, rispetto ai concorrenti in quanto generalmente il primo ha compiuto investimenti considerevoli.
- (25) Nelle prime fasi di attuazione della presente direttiva, onde assicurare l'attuazione coerente delle sue prescrizioni in tutta la Comunità, tutte le domande di autorizzazione allo stoccaggio dovrebbero essere messe a disposizione della Commissione una volta ricevute. È opportuno che i progetti di autorizzazione allo stoccaggio siano trasmessi alla Commissione, affinché questa possa formulare un parere in merito entro quattro mesi dalla ricezione degli stessi. Le autorità nazionali dovrebbero tener conto del parere al momento di decidere in merito all'autorizzazione, motivando eventuali decisioni difformi dal parere della Commissione. L'esame delle autorizzazioni in ambito comunitario dovrebbe essere finalizzato altresì a rafforzare la fiducia del pubblico nella CCS.

(1) GU L 275 del 25.10.2003, pag. 32.

- (26) È opportuno che le autorità competenti riesaminino ed eventualmente aggiornino o revochino l'autorizzazione allo stoccaggio se, ad esempio, sono informate di fuoriuscite o irregolarità importanti, se le relazioni trasmesse dai gestori o le ispezioni svolte mettono in evidenza che le condizioni fissate nelle autorizzazioni non sono state rispettate o se sono informate di altri episodi di mancato rispetto delle condizioni delle autorizzazioni da parte del gestore. Dopo la revoca di un'autorizzazione, l'autorità competente dovrebbe rilasciare una nuova autorizzazione o chiudere il sito di stoccaggio. Nel frattempo, l'autorità competente in questione dovrebbe assumersi la responsabilità del sito di stoccaggio e di obblighi giuridici specifici. I costi sostenuti dovrebbero essere recuperati presso il precedente gestore.
- (27) È necessario imporre alla composizione dei flussi di CO<sub>2</sub> vincoli che corrispondano alla finalità principale dello stoccaggio geologico, ovvero la possibilità di isolare le emissioni di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera. Tali vincoli dovrebbero basarsi sui rischi che la contaminazione può comportare a livello di sicurezza e protezione della rete di trasporto e stoccaggio, nonché per l'ambiente e la salute umana. A tal fine, è opportuno verificare la composizione del flusso di CO<sub>2</sub> prima di iniettarlo e stoccarlo. La composizione del flusso di CO<sub>2</sub> è il risultato dei processi utilizzati negli impianti di cattura. L'inclusione degli impianti di cattura nell'ambito di applicazione della direttiva 85/337/CEE implica la necessità di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale nel quadro della procedura di rilascio della licenza di cattura. L'inclusione degli impianti di cattura nell'ambito di applicazione della direttiva 2008/1/CE assicura inoltre che siano stabilite ed applicate le migliori tecniche disponibili per migliorare la composizione del flusso di CO<sub>2</sub>. Inoltre, a norma della presente direttiva il gestore del sito di stoccaggio dovrebbe ammettere ed iniettare flussi di CO<sub>2</sub> solo se sono state effettuate un'analisi della composizione dei flussi, comprese le sostanze corrosive, ed una valutazione dei rischi e se da quest'ultima risulta che i livelli di contaminazione dei flussi di CO<sub>2</sub> sono in linea con i criteri di composizione contemplati dalla presente direttiva.
- (28) Il monitoraggio è essenziale per verificare se il comportamento della CO<sub>2</sub> iniettata corrisponde alle previsioni, se il biossido di carbonio migra o fuoriesce e se, in caso di fuoriuscite, si rilevino danni per la salute umana o per l'ambiente. A tal fine è opportuno che gli Stati membri provvedano affinché, durante la fase operativa, il gestore effettui il monitoraggio del complesso di stoccaggio e degli impianti di iniezione secondo un piano di monitoraggio appositamente concepito. Il piano dovrebbe essere presentato all'autorità competente interessata, ed approvato dalla stessa. In caso di stoccaggio geologico sotto il fondo marino, il monitoraggio dovrebbe inoltre essere adattato alle condizioni specifiche dell'impiego della CCS nell'ambiente marino.
- (29) Il gestore dovrebbe riferire, tra l'altro, all'autorità competente i risultati del monitoraggio almeno una volta all'anno. È inoltre opportuno che gli Stati membri istituiscano un sistema di ispezioni finalizzato a garantire che l'esercizio del sito di stoccaggio risponda alle prescrizioni della presente direttiva.
- (30) Occorrono disposizioni in materia di responsabilità per i danni all'ambiente e al clima che potrebbero derivare da eventuali guasti al sistema di confinamento permanente di CO<sub>2</sub>. La responsabilità civile per danni ambientali (vale a dire danni alle specie e agli habitat naturali protetti, alle acque e al terreno) è disciplinata dalla direttiva 2004/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale <sup>(1)</sup>, che, ai sensi della presente direttiva, dovrebbe applicarsi all'esercizio dei siti di stoccaggio. La responsabilità per i danni al clima conseguenti a fuoriuscite di CO<sub>2</sub> è disciplinata facendo rientrare i siti di stoccaggio nell'ambito di applicazione della direttiva 2003/87/CE, prevedendo la restituzione delle quote di emissione per le emissioni eventualmente fuoriuscite. È inoltre opportuno che la presente direttiva imponga al gestore del sito di stoccaggio l'obbligo di adottare provvedimenti correttivi in caso di fuoriuscite o di irregolarità importanti in base ad un piano apposito che deve essere presentato e approvato dall'autorità competente nazionale. Se il gestore non adotta tutti i provvedimenti correttivi necessari, l'autorità competente dovrebbe provvedervi e recuperare dal gestore interessato i relativi costi.
- (31) Un sito di stoccaggio dovrebbe essere chiuso se le condizioni applicabili previste dall'autorizzazione non sono state rispettate, se il gestore lo chiede previa autorizzazione dell'autorità competente o se quest'ultima lo decide dopo aver revocato l'autorizzazione allo stoccaggio.
- (32) Dopo la chiusura di un sito di stoccaggio, è opportuno che il gestore continui ad assumersi la responsabilità della manutenzione, del monitoraggio e del controllo, della comunicazione e dei provvedimenti correttivi ai sensi della presente direttiva secondo quanto previsto da un piano per la fase post-chiusura che deve essere presentato e approvato dall'autorità competente, e di tutti gli obblighi che derivano da altre disposizioni comunitarie applicabili in materia fino a quando la responsabilità del sito di stoccaggio non viene trasferita all'autorità competente.
- (33) La responsabilità del sito di stoccaggio, inclusi gli obblighi giuridici specifici, dovrebbe essere trasferita all'autorità competente se e quando tutti gli elementi a disposizione evidenziano che il CO<sub>2</sub> stoccato sarà completamente confinato in via permanente. A tal fine il gestore del sito dovrebbe trasmettere una relazione all'autorità competente che deve approvarla ai fini del trasferimento della responsabilità. Nelle prime fasi di attuazione della presente direttiva, onde assicurare l'attuazione coerente delle sue prescrizioni nell'intera Comunità, tutte le relazioni dovrebbero essere messe a disposizione della Commissione una volta ricevute. È opportuno che i progetti di decisione siano trasmessi alla Commissione, affinché questa possa esprimere un parere in proposito entro quattro mesi dalla ricezione degli stessi. Le autorità nazionali dovrebbero tener conto di tale parere al momento di decidere in merito all'approvazione di detto trasferimento, motivando eventuali decisioni difformi dal parere della Commissione. Come nel caso dell'esame dei progetti di autorizzazione in ambito comunitario, l'esame dei progetti di decisione sull'approvazione dovrebbe essere finalizzato altresì a rafforzare la fiducia del pubblico nella CCS.

<sup>(1)</sup> GU L 143 del 30.4.2004, pag. 56.

- (34) Le responsabilità non disciplinate dalla presente direttiva, dalla direttiva 2003/87/CE e dalla direttiva 2004/35/CE, in particolare riguardo alla fase d'iniezione, alla chiusura del sito di stoccaggio e al periodo successivo al trasferimento degli obblighi giuridici all'autorità competente, dovrebbero essere trattate a livello nazionale.
- (35) Dopo il trasferimento della responsabilità, il monitoraggio dovrebbe essere ridotto ad un livello che consenta comunque di individuare fuoriuscite o irregolarità importanti, per essere tuttavia nuovamente intensificato in caso di fuoriuscite o di irregolarità importanti. Dopo il trasferimento della responsabilità l'autorità competente non può recuperare presso il precedente gestore i costi sostenuti, salvo in caso di colpa del gestore prima del trasferimento della responsabilità per il sito di stoccaggio.
- (36) È opportuno prevedere copertura finanziaria per assicurare l'osservanza degli obblighi connessi alle fasi di chiusura e post-chiusura dei siti, degli obblighi derivanti dall'inserimento della CCS nell'ambito di applicazione della direttiva 2003/87/CE e degli obblighi di cui alla presente direttiva relativamente ai provvedimenti correttivi da adottare nel caso in cui siano rilevate fuoriuscite o irregolarità importanti. È opportuno che gli Stati membri provvedano affinché il potenziale gestore preveda la copertura finanziaria necessaria, tramite garanzia o altro mezzo equivalente, che sia valida ed effettiva prima dell'inizio dell'iniezione.
- (37) Dopo il trasferimento di responsabilità, le autorità nazionali possono dover sostenere i costi associati allo stoccaggio di CO<sub>2</sub>, ad esempio quelli di monitoraggio. Il gestore dovrebbe pertanto mettere a disposizione dell'autorità competente un contributo finanziario, prima che avvenga il trasferimento di responsabilità e secondo modalità da definire a cura degli Stati membri. Il contributo finanziario dovrebbe coprire almeno i costi previsti del monitoraggio per un periodo di trent'anni. L'entità del contributo finanziario dovrebbe essere determinata in base a orientamenti che adotterà la Commissione nell'ottica di un'attuazione coerente delle prescrizioni della presente direttiva nell'intera Comunità.
- (38) L'accesso alle reti di trasporto di CO<sub>2</sub> e ai siti di stoccaggio potrebbe diventare, indipendentemente dall'ubicazione geografica dei potenziali utilizzatori nell'Unione, una condizione per l'accesso al mercato interno dell'energia elettrica e termica o per un esercizio concorrenziale al suo interno, in funzione dei prezzi relativi del carbonio e delle tecnologie CCS. È pertanto opportuno adottare disposizioni affinché i potenziali utilizzatori ottengano tale accesso. A tal fine ciascuno Stato membro dovrebbe determinare le modalità più opportune ispirandosi agli obiettivi di un accesso equo, aperto e non discriminatorio e tenendo conto anche della capacità di trasporto e stoccaggio già disponibile o che può ragionevolmente essere resa disponibile e della percentuale degli obblighi di riduzione di CO<sub>2</sub> che incombono allo Stato medesimo ai sensi degli strumenti giuridici internazionali e della legislazione comunitaria e che questo intende adempiere con le tecnologie CCS. Le condutture per il trasporto di CO<sub>2</sub> dovrebbero, se possibile, essere concepite in modo da facilitare l'accesso di flussi di CO<sub>2</sub> che rispettano ragionevoli soglie minime di composizione. È inoltre opportuno che gli Stati membri prevedano anche opportuni meccanismi per risolvere rapidamente eventuali controversie riguardanti l'accesso alle reti di trasporto e ai siti di stoccaggio.
- (39) Occorrono disposizioni finalizzate a garantire che, in caso di trasporto transfrontaliero di CO<sub>2</sub>, siti di stoccaggio transfrontalieri o complessi di stoccaggio transfrontalieri, le autorità competenti degli Stati membri interessati ottemperino congiuntamente alle prescrizioni della presente direttiva e di tutte le altre normative comunitarie.
- (40) Le autorità competenti dovrebbero istituire e conservare un registro delle autorizzazioni di stoccaggio rilasciate e di tutti i siti di stoccaggio chiusi e dei complessi di stoccaggio circostanti, comprese mappe che ne riproducano l'estensione spaziale, di cui le autorità competenti nazionali dovranno tenere conto nelle rispettive procedure di pianificazione e rilascio delle autorizzazioni. Il registro dovrebbe essere comunicato anche alla Commissione.
- (41) È opportuno che gli Stati membri riferiscano in merito all'attuazione della presente direttiva rispondendo ai questionari elaborati dalla Commissione a norma della direttiva 91/692/CEE del Consiglio, del 23 dicembre 1991, per la standardizzazione e la razionalizzazione delle relazioni relative all'attuazione di talune direttive concernenti l'ambiente <sup>(1)</sup>.
- (42) È opportuno che gli Stati membri determinino le sanzioni da irrogare in caso di violazione delle disposizioni nazionali adottate ai sensi della presente direttiva. Tali sanzioni dovrebbero essere effettive, proporzionate e dissuasive.
- (43) Le misure necessarie per l'attuazione della presente direttiva dovrebbero essere adottate secondo la decisione 1999/468/CE del Consiglio, del 28 giugno 1999, recante modalità per l'esercizio delle competenze di esecuzione conferite alla Commissione <sup>(2)</sup>.
- (44) In particolare, la Commissione dovrebbe avere il potere di modificare gli allegati. Tali misure, di portata generale e intese a modificare elementi non essenziali della presente direttiva, devono essere adottate secondo la procedura di regolamentazione con controllo di cui all'articolo 5 bis della direttiva 1999/468/CE.
- (45) È opportuno modificare la direttiva 85/337/CEE per includervi la cattura e il trasporto dei flussi di CO<sub>2</sub> ai fini del loro stoccaggio geologico e i siti di stoccaggio, secondo quanto stabilito dalla presente direttiva. È opportuno modificare la direttiva 2004/35/CE per ricomprendervi l'esercizio dei siti di stoccaggio ai sensi della presente direttiva. È opportuno modificare la direttiva 2008/1/CE per includervi la cattura dei flussi di CO<sub>2</sub> provenienti dagli impianti disciplinati dalla suddetta direttiva ai fini dello stoccaggio geologico.

(1) GU L 377 del 31.12.1991, pag. 48.

(2) GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.

- (46) L'adozione della presente direttiva dovrebbe garantire un livello elevato di tutela dell'ambiente e della salute umana contro i rischi che lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> comporta. È opportuno pertanto modificare la direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, relativa ai rifiuti <sup>(1)</sup>, e il regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 giugno 2006, relativo alle spedizioni di rifiuti <sup>(2)</sup>, al fine di escludere dal loro ambito di applicazione il CO<sub>2</sub> catturato e trasportato ai fini dello stoccaggio geologico. È inoltre opportuno modificare la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque <sup>(3)</sup>, per consentire l'iniezione di CO<sub>2</sub> negli acquiferi salini ai fini dello stoccaggio geologico. Tali iniezioni sono soggette alle disposizioni della normativa comunitaria sulla protezione delle acque sotterranee e devono essere conformi all'articolo 4, paragrafo 1, lettera b), della direttiva 2000/60/CE e alla direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento <sup>(4)</sup>.
- (47) Per passare a una produzione di elettricità a basse emissioni di carbonio è necessario che, in caso di produzione di energia elettrica da combustibili fossili, i nuovi investimenti siano tali da favorire un abbattimento significativo delle emissioni. A tal fine è opportuno modificare la direttiva 2001/80/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2001, concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione <sup>(5)</sup>, affinché tutti gli impianti di combustione di una determinata capacità che ottengono la licenza edilizia o di esercizio iniziale dopo l'entrata in vigore della presente direttiva dispongano di un'area sufficiente all'interno del sito per installare le strutture necessarie alla cattura e alla compressione di CO<sub>2</sub>, ove siano disponibili siti di stoccaggio adeguati e siano tecnicamente ed economicamente possibili il trasporto di CO<sub>2</sub> e l'installazione a posteriori delle strutture per la cattura di CO<sub>2</sub>. La fattibilità economica del trasporto e dell'installazione a posteriori dovrebbe essere valutata tenendo conto dei costi previsti di CO<sub>2</sub> evitato, nelle particolari condizioni locali in caso di installazione a posteriori, e dei costi previsti delle quote di CO<sub>2</sub> nella Comunità. Le proiezioni dovrebbero essere basate sui più recenti dati disponibili; si dovrebbe altresì procedere ad un esame delle opzioni tecniche e ad un'analisi delle incertezze nei processi di valutazione. Le autorità competenti dovrebbero stabilire se queste condizioni siano soddisfatte in base ad una valutazione del gestore e ad altre informazioni a disposizione, in particolare riguardo alla protezione dell'ambiente e della salute umana.
- (48) Entro il 30 giugno 2015, la Commissione dovrebbe procedere ad un riesame della presente direttiva alla luce dell'esperienza acquisita nella fase iniziale della sua attuazione e presentare, se opportuno, proposte per la sua revisione.
- (49) Poiché l'obiettivo della presente direttiva, vale a dire la definizione di un quadro giuridico per lo stoccaggio ambientalmente sicuro di CO<sub>2</sub>, non può essere realizzato in misura sufficiente dagli Stati membri e può dunque, a causa delle dimensioni e degli effetti della stessa, essere realizzato meglio a livello comunitario, la Comunità può intervenire, in base al principio di sussidiarietà sancito dall'articolo 5 del trattato. La presente direttiva si limita a quanto è necessario per conseguire tale obiettivo, in ottemperanza al principio di proporzionalità enunciato nello stesso articolo.
- (50) Conformemente al punto 34 dell'accordo interistituzionale «Legiferare meglio» <sup>(6)</sup>, gli Stati membri sono incoraggiati a redigere e a rendere pubblici, nell'interesse proprio e della Comunità, prospetti indicanti, per quanto possibile, la concordanza tra la presente direttiva e i provvedimenti di recepimento.
- (51) La presente direttiva si applica fatti salvi gli articoli 87 e 88 del trattato,

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

#### CAPO 1

### OGGETTO, AMBITO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

#### Articolo 1

#### Oggetto e finalità

1. La presente direttiva istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ambientalmente sicuro di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) con la finalità di contribuire alla lotta contro i cambiamenti climatici.
2. Lo stoccaggio geologico ambientalmente sicuro di CO<sub>2</sub> è finalizzato al confinamento permanente di CO<sub>2</sub> in modo da prevenire e, qualora ciò non sia possibile, eliminare il più possibile gli effetti negativi e qualsiasi rischio per l'ambiente e la salute umana.

#### Articolo 2

#### Ambito di applicazione e divieti

1. La presente direttiva si applica allo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> nel territorio degli Stati membri, nelle rispettive zone economiche esclusive e sulle rispettive piattaforme continentali come definite nella convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS).

<sup>(1)</sup> GU L 114 del 27.4.2006, pag. 9. La direttiva 2006/12/CE è abrogata dalla direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (GU L 312 del 22.11.2008, pag. 3) con effetto dal 12 dicembre 2010.

<sup>(2)</sup> GU L 190 del 12.7.2006, pag. 1.

<sup>(3)</sup> GU L 327 del 22.12.2000, pag. 1.

<sup>(4)</sup> GU L 372 del 27.12.2006, pag. 19.

<sup>(5)</sup> GU L 309 del 27.11.2001, pag. 1.

<sup>(6)</sup> GU C 321 del 31.12.2003, pag. 1.

2. La presente direttiva non si applica allo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> per un previsto volume complessivo di stoccaggio inferiore a 100 chilotonnellate, effettuato a fini di ricerca, sviluppo o sperimentazione di nuovi prodotti e processi.
3. È vietato lo stoccaggio di CO<sub>2</sub> in un sito di stoccaggio il cui complesso di stoccaggio si estende oltre l'area di cui al paragrafo 1.
4. È vietato lo stoccaggio di CO<sub>2</sub> nella colonna d'acqua.

### Articolo 3

#### Definizioni

Ai fini della presente direttiva si intende per:

- 1) «stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub>», l'iniezione, accompagnata dallo stoccaggio, di flussi di CO<sub>2</sub> in formazioni geologiche sotterranee;
- 2) «colonna d'acqua», la massa d'acqua continua che si estende verticalmente tra la superficie e i sedimenti del fondo di un corpo idrico;
- 3) «sito di stoccaggio», una superficie di volume definita all'interno di una formazione geologica utilizzata ai fini dello stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> nonché gli impianti di superficie e di iniezione connessi;
- 4) «formazione geologica», una suddivisione litostratigrafica all'interno della quale è possibile individuare e rappresentare graficamente una successione di strati rocciosi distinti;
- 5) «fuoriuscita», l'emissione di CO<sub>2</sub> dal complesso di stoccaggio;
- 6) «complesso di stoccaggio», il sito di stoccaggio e il dominio geologico circostante che possono incidere sull'integrità e sulla sicurezza complessive dello stoccaggio, vale a dire formazioni di confinamento secondarie;
- 7) «unità idraulica», uno spazio poroso collegato per via idraulica in cui la trasmissione della pressione può essere misurata con mezzi tecnici e che è delimitato da barriere di flusso, quali faglie, duomi salini, limiti litologici, ovvero dall'intrusione o dall'affioramento della formazione;
- 8) «esplorazione», la valutazione dei potenziali complessi di stoccaggio eseguita ai fini dello stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> per mezzo di attività che agiscono sugli strati sub-superficiali, tra cui prospezioni al fine di ricavare informazioni geologiche sulla stratigrafia presente nel potenziale complesso di stoccaggio e, se del caso, la realizzazione di prove di iniezione per caratterizzare il sito di stoccaggio;
- 9) «licenza di esplorazione», una decisione scritta e motivata emanata dall'autorità competente a norma della presente direttiva che autorizza le attività di esplorazione e specifica le condizioni alle quali queste possono essere esercitate;
- 10) «gestore», la persona fisica o giuridica, di diritto pubblico o privato, che gestisce o controlla il sito di stoccaggio o alla quale, ai sensi della legislazione nazionale, è stato delegato un potere economico determinante per quanto riguarda l'esercizio tecnico del sito di stoccaggio;
- 11) «autorizzazione allo stoccaggio», una decisione o più decisioni scritte e motivate emanate dall'autorità competente a norma della presente direttiva, che autorizzano lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> in un sito di stoccaggio ad opera del gestore, e che specificano le condizioni alle quali lo stoccaggio può aver luogo;
- 12) «modifica sostanziale», una modifica non prevista nell'autorizzazione allo stoccaggio che può avere ripercussioni significative sull'ambiente o sulla salute umana;
- 13) «flusso di CO<sub>2</sub>», un flusso di sostanze derivanti dai processi di cattura di CO<sub>2</sub>;
- 14) «rifiuto», le sostanze definite come rifiuto all'articolo 1, paragrafo 1, lettera a), della direttiva 2006/12/CE;
- 15) «pennacchio di CO<sub>2</sub>», il volume che occupa la CO<sub>2</sub> dispersa nella formazione geologica;
- 16) «migrazione», il movimento di CO<sub>2</sub> all'interno del complesso di stoccaggio;
- 17) «irregolarità importante», un'irregolarità nelle operazioni di iniezione o stoccaggio di CO<sub>2</sub> o nelle condizioni del complesso di stoccaggio in quanto tale, che comporta un rischio di fuoriuscita o un rischio per l'ambiente o la salute umana;
- 18) «rischio significativo», la combinazione della probabilità del verificarsi di un danno e della sua entità che non può essere ignorata senza mettere in discussione la finalità della presente direttiva per il sito di stoccaggio interessato;
- 19) «provvedimenti correttivi», qualsiasi misura adottata per rettificare un'irregolarità importante o per bloccare la fuoriuscita di CO<sub>2</sub> al fine di impedire o arrestare il rilascio di CO<sub>2</sub> dal complesso di stoccaggio;
- 20) «chiusura» di un sito di stoccaggio, la cessazione definitiva delle operazioni di iniezione di CO<sub>2</sub> nel sito di stoccaggio interessato;
- 21) «fase post-chiusura», il periodo di tempo successivo alla chiusura di un sito di stoccaggio, compreso quello successivo al trasferimento della responsabilità all'autorità competente;
- 22) «rete di trasporto», la rete di condutture, comprese le stazioni intermedie di spinta, per il trasporto di CO<sub>2</sub> al sito di stoccaggio.

## CAPO 2

**SCelta DEI SITI DI STOCCAGGIO E LICENZE DI ESPLORAZIONE**

## Articolo 4

**Scelta dei siti di stoccaggio**

1. Gli Stati membri mantengono il diritto di designare le zone all'interno delle quali scegliere i siti di stoccaggio ai sensi della presente direttiva. Ciò include il diritto, per gli Stati membri, di non permettere lo stoccaggio in alcune parti o nella totalità dei rispettivi territori.

2. Gli Stati membri che intendono permettere lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> nel loro territorio procedono ad una valutazione della capacità di stoccaggio disponibile in alcune parti o nella totalità dei rispettivi territori, anche consentendo l'esplorazione a norma dell'articolo 5. La Commissione può organizzare uno scambio di informazioni e migliori prassi tra tali Stati membri nel contesto dello scambio di informazioni previsto all'articolo 27.

3. L'idoneità di una formazione geologica ad essere adibita a sito di stoccaggio è determinata mediante la caratterizzazione e la valutazione del potenziale complesso di stoccaggio e dell'area circostante secondo i criteri fissati nell'allegato I.

4. Una formazione geologica è scelta come sito di stoccaggio solo se, alle condizioni di uso proposte, non vi è un rischio significativo di fuoriuscita e se non sussistono rischi rilevanti per l'ambiente o la salute.

## Articolo 5

**Licenze di esplorazione**

1. Qualora gli Stati membri stabiliscano che, per ottenere le informazioni richieste per la scelta dei siti di stoccaggio a norma dell'articolo 4, è necessaria un'esplorazione, provvedono affinché tale esplorazione avvenga solo previo rilascio di un'apposita licenza.

Se del caso, può essere incluso nella licenza di esplorazione il monitoraggio delle prove d'iniezione.

2. Gli Stati membri provvedono affinché tutti i soggetti in possesso delle capacità necessarie abbiano accesso alle procedure per il rilascio delle licenze di esplorazione e le licenze siano rilasciate o rifiutate in base a criteri oggettivi, resi pubblici e non discriminatori.

3. La durata di una licenza non eccede il periodo necessario per effettuare l'esplorazione per la quale è stata rilasciata. Gli Stati membri possono tuttavia prorogare la validità della licenza qualora la durata specificata non sia sufficiente per ultimare l'esplorazione e qualora l'esplorazione sia stata realizzata in conformità della licenza. Le licenze di esplorazione sono rilasciate per un volume limitato.

4. Il titolare di una licenza di esplorazione ha il diritto esclusivo di esplorazione del potenziale complesso di stoccaggio di CO<sub>2</sub>. Gli Stati membri provvedono affinché, durante il periodo di validità della licenza, non siano consentiti utilizzi incompatibili del complesso.

## CAPO 3

**Autorizzazioni ALLO STOCCAGGIO**

## Articolo 6

**Autorizzazioni allo stoccaggio**

1. Gli Stati membri provvedono affinché la gestione dei siti di stoccaggio avvenga solo previo rilascio di un'autorizzazione allo stoccaggio, affinché vi sia un unico gestore per ogni sito di stoccaggio e affinché sul sito non siano consentiti utilizzi incompatibili.

2. Gli Stati membri garantiscono che tutti i soggetti in possesso delle capacità necessarie abbiano accesso alle procedure per il rilascio delle autorizzazioni allo stoccaggio e che queste siano rilasciate in base a criteri oggettivi, resi pubblici e trasparenti.

3. Fatte salve le prescrizioni della presente direttiva, ai fini del rilascio di un'autorizzazione allo stoccaggio per un determinato sito è data precedenza al titolare della licenza di esplorazione per il medesimo sito, a condizione che l'esplorazione di tale sito sia stata ultimata, che le condizioni stabilite nella licenza di esplorazione siano state rispettate e che la domanda di autorizzazione allo stoccaggio sia presentata durante il periodo di validità della licenza di esplorazione. Gli Stati membri provvedono affinché nel corso della procedura di autorizzazione non siano autorizzati utilizzi incompatibili del complesso.

## Articolo 7

**Domande di autorizzazione allo stoccaggio**

Le domande di autorizzazione allo stoccaggio sono presentate all'autorità competente e comprendono quanto meno le informazioni seguenti:

- 1) nome e indirizzo del potenziale gestore;
- 2) prove della competenza tecnica del potenziale gestore;
- 3) caratterizzazione del sito e del complesso di stoccaggio e valutazione della sicurezza di stoccaggio a norma dell'articolo 4, paragrafi 3 e 4;
- 4) quantitativo totale di CO<sub>2</sub> da iniettare e stoccare, come pure fonti e metodi di trasporto, composizione dei flussi di CO<sub>2</sub>, tassi e pressioni di iniezione, nonché ubicazione degli impianti di iniezione;
- 5) descrizione dei provvedimenti intesi ad evitare irregolarità importanti;
- 6) proposta di piano di monitoraggio a norma dell'articolo 13, paragrafo 2;



- 7) proposta di piano sui provvedimenti correttivi a norma dell'articolo 16, paragrafo 2;
- 8) proposta di piano provvisorio per la fase post-chiusura a norma dell'articolo 17, paragrafo 3;
- 9) informazioni di cui all'articolo 5 della direttiva 85/337/CEE;
- 10) prove che la garanzia finanziaria o altro mezzo equivalente richiesti a norma dell'articolo 19 avranno validità ed efficacia prima che abbiano inizio le operazioni di iniezione.

#### Articolo 8

##### **Condizioni per il rilascio delle autorizzazioni allo stoccaggio**

L'autorità competente rilascia un'autorizzazione allo stoccaggio solo se sussistono le seguenti condizioni:

- 1) l'autorità competente, sulla base della domanda presentata a norma dell'articolo 7 e di qualsiasi altra informazione pertinente, ha accertato che:
  - a) sono rispettate tutte le disposizioni applicabili della presente direttiva e degli altri atti normativi comunitari pertinenti;
  - b) il gestore è finanziariamente solido, affidabile e dispone delle competenze tecniche necessarie ai fini della gestione e del controllo del sito e sono previsti formazione e sviluppo tecnici e professionali del gestore e di tutto il personale;
  - c) in caso di più siti di stoccaggio nella stessa unità idraulica, le potenziali interazioni di pressione sono tali che entrambi i siti possono rispettare simultaneamente le prescrizioni della presente direttiva;
- 2) l'autorità competente ha esaminato qualsiasi parere della Commissione sul progetto di autorizzazione espresso a norma dell'articolo 10.

#### Articolo 9

##### **Contenuto delle autorizzazioni allo stoccaggio**

L'autorizzazione contiene quanto meno i seguenti elementi:

- 1) il nome e l'indirizzo del gestore;
- 2) l'ubicazione e la delimitazione precise del sito di stoccaggio e del complesso di stoccaggio, e dati sull'unità idraulica;
- 3) le prescrizioni in materia di gestione dello stoccaggio, il quantitativo totale di CO<sub>2</sub> consentito ai fini dello stoccaggio geologico, i limiti di pressione per le rocce serbatoio e i tassi e le pressioni di iniezione massimi;

- 4) i requisiti per la composizione del flusso di CO<sub>2</sub> e per la procedura di valutazione dell'accettabilità del flusso di CO<sub>2</sub> ai sensi dell'articolo 12 ed eventualmente altre prescrizioni in materia di iniezione e stoccaggio, intese in particolare a evitare irregolarità importanti;
- 5) il piano di monitoraggio approvato, l'obbligo di mettere in atto il piano, le disposizioni per il suo aggiornamento a norma dell'articolo 13 e le istruzioni in materia di comunicazione ai sensi dell'articolo 14;
- 6) l'obbligo di informare l'autorità competente in caso di fuoriuscite o di irregolarità importanti, il piano approvato sui provvedimenti correttivi e l'obbligo di mettere in atto tale piano in caso di fuoriuscite o di irregolarità importanti a norma dell'articolo 16;
- 7) le condizioni per la chiusura e il piano provvisorio approvato per la fase post-chiusura di cui all'articolo 17;
- 8) le disposizioni per la modifica, il riesame, l'aggiornamento e la revoca dell'autorizzazione allo stoccaggio a norma dell'articolo 11;
- 9) l'obbligo di costituire e mantenere la garanzia finanziaria o qualsiasi altro mezzo equivalente ai sensi dell'articolo 19.

#### Articolo 10

##### **Esame dei progetti di autorizzazione allo stoccaggio da parte della Commissione**

1. Gli Stati membri mettono a disposizione della Commissione le domande di autorizzazione entro un mese dalla loro ricezione. Mettono altresì a disposizione ogni altro materiale connesso di cui l'autorità competente tiene conto in sede di decisione sulla concessione di un'autorizzazione allo stoccaggio. Gli Stati membri informano la Commissione di tutti i progetti di autorizzazione allo stoccaggio e di ogni altro materiale preso in considerazione per l'adozione del progetto di decisione. Entro quattro mesi dalla ricezione dei progetti di autorizzazione allo stoccaggio, la Commissione può esprimere un parere non vincolante sulle stesse. Se decide di non esprimere un parere, la Commissione ne informa gli Stati membri entro un mese dalla presentazione del progetto di autorizzazione e ne indica i motivi.
2. L'autorità competente notifica la decisione finale alla Commissione, precisandone i motivi qualora essa sia difforme dal parere della Commissione.

#### Articolo 11

##### **Modifica, riesame, aggiornamento e revoca dell'autorizzazione allo stoccaggio**

1. Il gestore comunica all'autorità competente le eventuali modifiche previste nella gestione del sito di stoccaggio, comprese quelle riguardanti il gestore. Ove opportuno, l'autorità competente aggiorna l'autorizzazione allo stoccaggio o le relative condizioni.

2. Gli Stati membri provvedono affinché non siano messe in atto modifiche sostanziali senza il rilascio di un'autorizzazione nuova o aggiornata allo stoccaggio a norma della presente direttiva. In tali casi si applica l'allegato II, punto 13, primo trattino, della direttiva 85/337/CEE.

3. L'autorità competente riesamina ed eventualmente aggiorna o, al limite, revoca l'autorizzazione allo stoccaggio:

- a) se riceve comunicazione o è messa a conoscenza di qualsiasi fuoriuscita o irregolarità importante ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1;
- b) se le comunicazioni di cui all'articolo 14 o le ispezioni ambientali effettuate a norma dell'articolo 15 mettono in evidenza il mancato rispetto delle condizioni fissate nelle autorizzazioni o rischi di fuoriuscite o di irregolarità importanti;
- c) se è conoscenza di altre inadempienze del gestore rispetto alle condizioni dell'autorizzazione;
- d) qualora risulti necessario in base ai più recenti risultati scientifici e progressi tecnologici; ovvero
- e) fatte salve le lettere da a) a d), cinque anni dopo il rilascio dell'autorizzazione e in seguito ogni dieci anni.

4. Dopo la revoca di un'autorizzazione ai sensi del paragrafo 3, l'autorità competente rilascia una nuova autorizzazione allo stoccaggio oppure chiude il sito di stoccaggio a norma dell'articolo 17, paragrafo 1, lettera c). Finché non viene rilasciata una nuova autorizzazione, l'autorità competente assume temporaneamente tutti gli obblighi giuridici concernenti i criteri di ammissione, qualora l'autorità competente decida di proseguire le iniezioni di CO<sub>2</sub>, il monitoraggio e i provvedimenti correttivi conformemente alle prescrizioni della presente direttiva, la restituzione di quote di emissione in caso di fuoriuscite a norma della direttiva 2003/87/CE e le azioni di prevenzione e di riparazione a norma dell'articolo 5, paragrafo 1, e dell'articolo 6, paragrafo 1, della direttiva 2004/35/CE. L'autorità competente recupera dal precedente gestore i costi eventualmente sostenuti, anche attingendo alla garanzia finanziaria di cui all'articolo 19. In caso di chiusura del sito di stoccaggio a norma dell'articolo 17, paragrafo 1, lettera c), si applica l'articolo 17, paragrafo 4.

#### CAPO 4

### **OBBLIGHI IN MATERIA DI GESTIONE, CHIUSURA E FASE POST-CHIUSURA**

#### *Articolo 12*

#### **Criteri e procedura di ammissione del flusso di CO<sub>2</sub>**

1. Un flusso di CO<sub>2</sub> consiste prevalentemente di biossido di carbonio. A tal fine, non è consentito aggiungere rifiuti o altro materiale a scopo di smaltimento. Un flusso di CO<sub>2</sub> può tuttavia contenere accidentalmente sostanze associate provenienti dalla fonte o dal processo di cattura o iniezione e sostanze in traccia aggiunte per aiutare a monitorare e verificare la migrazione di

CO<sub>2</sub>. Le concentrazioni di tutte le sostanze presenti accidentalmente o aggiunte sono inferiori ai livelli che:

- a) inciderebbero negativamente sull'integrità del sito di stoccaggio o sulla rispettiva infrastruttura di trasporto;
- b) comporterebbero un rischio significativo per l'ambiente o la salute umana; ovvero
- c) violerebbero le norme della legislazione comunitaria applicabile.

2. La Commissione adotta, se del caso, orientamenti che contribuiscano ad individuare le condizioni applicabili caso per caso per l'osservanza dei criteri di cui al paragrafo 1.

3. Gli Stati membri assicurano che il gestore:

- a) ammetta ed inietti flussi di CO<sub>2</sub> solo se sono state effettuate un'analisi della composizione, comprese le sostanze corrosive, dei flussi ed una valutazione dei rischi e se da quest'ultima risulta che i livelli di contaminazione sono in linea con i criteri di cui al paragrafo 1;
- b) conservi un registro dei quantitativi e delle caratteristiche dei flussi di CO<sub>2</sub> conferiti e iniettati, con indicazione della composizione di tali flussi.

#### *Articolo 13*

### **Monitoraggio**

1. Gli Stati membri si accertano che il gestore proceda al monitoraggio degli impianti di iniezione, del complesso di stoccaggio (compreso, ove possibile, il pennacchio di CO<sub>2</sub>) ed eventualmente dell'ambiente circostante al fine di:

- a) paragonare il comportamento effettivo di CO<sub>2</sub> e dell'acqua di formazione nel sito di stoccaggio con il comportamento ricavato dai modelli;
- b) rilevare irregolarità importanti;
- c) rilevare migrazioni di CO<sub>2</sub>;
- d) rilevare fuoriuscite di CO<sub>2</sub>;
- e) rilevare effetti negativi significativi sull'ambiente circostante, in particolare sull'acqua potabile, sulla popolazione umana o sugli utilizzatori della biosfera circostante;
- f) valutare l'efficacia degli eventuali provvedimenti correttivi adottati a norma dell'articolo 16;
- g) aggiornare la valutazione della sicurezza e dell'integrità del complesso di stoccaggio nel breve e nel lungo termine, compresa la valutazione intesa a determinare se il CO<sub>2</sub> stoccato sarà completamente confinato in via permanente.

2. L'attività di monitoraggio è definita in un piano di monitoraggio predisposto dal gestore secondo i criteri stabiliti nell'allegato II, che comprende indicazioni precise sul monitoraggio conformemente agli orientamenti stabiliti a norma dell'articolo 14 e dell'articolo 23, paragrafo 2, della direttiva 2003/87/CE ed è trasmesso all'autorità competente ai sensi dell'articolo 7, punto 6, e dell'articolo 9, punto 5, della presente direttiva e da questa approvato a norma dell'articolo 9, paragrafo 5, della presente direttiva. Il piano è aggiornato secondo i criteri stabiliti all'allegato II e comunque ogni cinque anni al fine di tener conto delle modifiche del rischio di fuoriuscita valutato, delle modifiche dei rischi valutati per l'ambiente e la salute umana, delle nuove conoscenze scientifiche e dei miglioramenti delle migliori tecnologie disponibili. I piani aggiornati sono ritrasmessi all'autorità competente per approvazione.

#### Articolo 14

##### Relazione da parte del gestore

Secondo la periodicità fissata dall'autorità competente, e almeno una volta all'anno, il gestore presenta all'autorità competente:

- 1) tutti i risultati del monitoraggio effettuato a norma dell'articolo 13 nel periodo di riferimento, comprese informazioni sulla tecnologia di monitoraggio utilizzata;
- 2) i quantitativi e le proprietà dei flussi di CO<sub>2</sub>, con indicazione della relativa composizione, conferiti e iniettati durante il periodo di riferimento, che sono stati registrati a norma dell'articolo 12, paragrafo 3, lettera b);
- 3) prova della costituzione e del mantenimento della garanzia finanziaria di cui all'articolo 19 e all'articolo 9, punto 9;
- 4) ogni altra informazione che l'autorità competente ritenga utile per valutare il rispetto delle condizioni dell'autorizzazione allo stoccaggio e ampliare le conoscenze sul comportamento di CO<sub>2</sub> nel sito di stoccaggio.

#### Articolo 15

##### Ispezioni

1. Gli Stati membri si accertano che le autorità competenti organizzino un sistema di ispezioni di routine e occasionali di tutti i complessi di stoccaggio che rientrano nell'ambito di applicazione della presente direttiva al fine di verificare e incentivare il rispetto di tutte le disposizioni della direttiva e di monitorare gli effetti sull'ambiente e sulla salute umana.
2. Le ispezioni dovrebbero comprendere varie attività come le visite presso gli impianti di superficie, compresi gli impianti di iniezione, la valutazione delle operazioni di iniezione e monitoraggio effettuate dal gestore e la verifica di tutti i dati pertinenti conservati dal gestore.
3. Le ispezioni di routine sono effettuate almeno una volta all'anno fino a tre anni dopo la chiusura e ogni cinque anni fino a quando non avvenga il trasferimento di responsabilità all'autorità competente. Dette ispezioni riguardano le strutture di iniezione e

monitoraggio e tutta la serie di effetti significativi del complesso di stoccaggio sull'ambiente e sulla salute umana.

4. Le ispezioni occasionali hanno luogo:
  - a) se l'autorità competente è informata o messa al corrente di irregolarità importanti o di fuoriuscite ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1;
  - b) se le relazioni di cui all'articolo 14 mettono in luce un adempimento insufficiente delle condizioni fissate nelle autorizzazioni;
  - c) per indagare in seguito a serie denunce riguardanti l'ambiente o la salute umana;
  - d) negli altri casi in cui l'autorità competente lo ritenga opportuno.

5. Dopo ogni ispezione l'autorità competente prepara una relazione sull'esito dell'ispezione. La relazione valuta la conformità alle disposizioni della presente direttiva e indica se sono necessari altri provvedimenti. La relazione è trasmessa al gestore interessato ed è resa pubblica in conformità della pertinente normativa comunitaria entro i due mesi successivi all'ispezione.

#### Articolo 16

##### Interventi in caso di fuoriuscite o irregolarità importanti

1. Gli Stati membri si adoperano affinché, in caso di fuoriuscite o di irregolarità importanti, il gestore ne informi immediatamente l'autorità competente e adotti i provvedimenti correttivi necessari, compresi provvedimenti relativi alla tutela della salute umana. In caso di fuoriuscite e di irregolarità importanti che comportino il rischio di fuoriuscite, il gestore informa anche l'autorità competente ai sensi della direttiva 2003/87/CE.
2. I provvedimenti correttivi di cui al paragrafo 1 sono adottati quanto meno in base ad un piano apposito trasmesso all'autorità competente ai sensi dell'articolo 7, punto 7, e da questa approvato a norma dell'articolo 9, punto 6.
3. L'autorità competente può esigere in qualsiasi momento che il gestore adotti i provvedimenti correttivi necessari nonché provvedimenti relativi alla tutela della salute umana. Tali provvedimenti possono essere supplementari o diversi rispetto a quelli descritti nel piano sui provvedimenti correttivi. L'autorità competente può altresì, in qualsiasi momento, adottare direttamente provvedimenti correttivi.
4. Se il gestore non adotta i provvedimenti correttivi necessari, l'autorità competente adotta direttamente tali provvedimenti.
5. L'autorità competente recupera dal gestore i costi sostenuti in relazione ai provvedimenti di cui ai paragrafi 3 e 4, anche attingendo alla garanzia finanziaria a norma dell'articolo 19.

## Articolo 17

**Obblighi in fase di chiusura e post-chiusura**

1. Un sito di stoccaggio è chiuso:
  - a) se le condizioni pertinenti indicate nell'autorizzazione sono soddisfatte;
  - b) su richiesta motivata del gestore, previa autorizzazione dell'autorità competente; ovvero
  - c) su decisione dell'autorità competente in seguito alla revoca dell'autorizzazione allo stoccaggio a norma dell'articolo 11, paragrafo 3.
2. Dopo la chiusura di un sito di stoccaggio a norma del paragrafo 1, lettera a) o b), il gestore continua ad essere responsabile del monitoraggio, delle relazioni delle informazioni e dei provvedimenti correttivi secondo quanto disposto nella presente direttiva, nonché di tutti gli obblighi relativi alla restituzione di quote di emissione in caso di fuoriuscite a norma della direttiva 2003/87/CE, e delle azioni di prevenzione e di riparazione a norma degli articoli da 5 a 8 della direttiva 2004/35/CE, fino al trasferimento della responsabilità del sito all'autorità competente ai sensi dell'articolo 18, paragrafi da 1 a 5, della presente direttiva. Il gestore è anche incaricato di sigillare il sito di stoccaggio e di smantellare gli impianti di iniezione.
3. Gli obblighi di cui al paragrafo 2 sono ottemperati sulla base di un piano relativo alla fase post-chiusura che il gestore predispone facendo riferimento alle migliori prassi e secondo i criteri fissati nell'allegato II. Un piano provvisorio per la fase post-chiusura deve essere trasmesso all'autorità competente ai sensi dell'articolo 7, punto 8, e da questa approvato a norma dell'articolo 9, punto 7. Prima della chiusura di un sito di stoccaggio a norma del paragrafo 1, lettera a) o b) del presente articolo, il piano provvisorio relativo alla fase post-chiusura è:
  - a) aggiornato, se necessario, tenendo conto dell'analisi dei rischi, delle migliori prassi e dei miglioramenti tecnologici;
  - b) trasmesso per approvazione all'autorità competente; e
  - c) approvato dall'autorità competente come piano definitivo per la fase post-chiusura.
4. Dopo la chiusura di un sito di stoccaggio a norma del paragrafo 1, lettera c), l'autorità competente è responsabile del monitoraggio e dei provvedimenti correttivi secondo quanto disposto dalla presente direttiva, nonché di tutti gli obblighi relativi alla restituzione di quote di emissione in caso di fuoriuscite a norma della direttiva 2003/87/CE, e delle azioni di prevenzione e di riparazione a norma dell'articolo 5, paragrafo 1, e dell'articolo 6, paragrafo 1, della direttiva 2004/35/CE. Gli obblighi relativi alla fase post-chiusura fissati nella presente direttiva sono soddisfatti dall'autorità competente sulla base del piano provvisorio relativo alla fase post-chiusura di cui al paragrafo 3 del presente articolo, che è eventualmente aggiornato.
5. L'autorità competente recupera dal gestore i costi sostenuti in relazione ai provvedimenti di cui al paragrafo 4, anche attingendo alla garanzia finanziaria a norma dell'articolo 19.

## Articolo 18

**Trasferimento di responsabilità**

1. Dopo la chiusura di un sito di stoccaggio a norma dell'articolo 17, paragrafo 1, lettera a) o b), tutti gli obblighi giuridici relativi al monitoraggio e ai provvedimenti correttivi in conformità delle prescrizioni della presente direttiva, alla restituzione di quote di emissione in caso di fuoriuscite a norma della direttiva 2003/87/CE e alle azioni di prevenzione e di riparazione a norma dell'articolo 5, paragrafo 1, e dell'articolo 6, paragrafo 1, della direttiva 2004/35/CE, sono trasferiti all'autorità competente che interviene di sua iniziativa o su richiesta del gestore, se sono soddisfatte le condizioni seguenti:
  - a) tutti gli elementi disponibili indicano che il CO<sub>2</sub> stoccato sarà completamente confinato in via permanente;
  - b) è trascorso un periodo minimo, che dev'essere determinato dall'autorità competente. Tale periodo minimo non è inferiore a venti anni, a meno che l'autorità competente non sia convinta che il criterio di cui alla lettera a) sia soddisfatto prima del termine di detto periodo;
  - c) sono stati soddisfatti gli obblighi finanziari di cui all'articolo 20;
  - d) il sito è stato sigillato e gli impianti di iniezione smantellati.
2. Il gestore prepara una relazione che documenta che la condizione di cui al paragrafo 1, lettera a) è stata rispettata e la trasmette all'autorità competente affinché questa approvi il trasferimento di responsabilità. La relazione dimostra quanto meno:
  - a) la conformità del comportamento effettivo di CO<sub>2</sub> iniettato al comportamento dedotto dai modelli;
  - b) l'assenza di fuoriuscite individuabili;
  - c) che il sito di stoccaggio sta evolvendo verso una situazione di stabilità a lungo termine.

La Commissione può adottare orientamenti sulla valutazione degli elementi di cui alle lettere a), b) e c) del primo comma, mettendo in evidenza le eventuali implicazioni per i criteri tecnici da prendere in considerazione per la determinazione dei periodi minimi previsti al paragrafo 1, lettera b).

3. Quando l'autorità competente ha accertato che le condizioni di cui al paragrafo 1, lettere a) e b), sono soddisfatte, prepara un progetto di decisione sull'autorizzazione del trasferimento di responsabilità. Il progetto di decisione precisa il metodo usato per determinare che le condizioni di cui al paragrafo 1, lettera d), sono state soddisfatte così come eventuali prescrizioni aggiornate per la sigillazione del sito di stoccaggio e lo smantellamento degli impianti di iniezione.

Se l'autorità competente ritiene che le condizioni di cui al paragrafo 1, lettere a) e b), non sono soddisfatte, informa il gestore delle sue motivazioni.

4. Gli Stati membri mettono a disposizione della Commissione le relazioni di cui al paragrafo 2 entro un mese dalla loro ricezione. Mettono altresì a disposizione ogni altro materiale connesso di cui l'autorità competente tiene conto quando prepara un progetto di decisione sull'approvazione del trasferimento di responsabilità. Gli stessi informano la Commissione di tutti i progetti di decisione sull'approvazione che l'autorità competente predispose a norma del paragrafo 3, compreso ogni altro materiale da essa preso in considerazione ai fini delle proprie conclusioni. Entro quattro mesi dalla ricezione del progetto di decisione sull'approvazione, la Commissione può esprimere un parere non vincolante in merito. Se decide di non esprimere un parere, la Commissione ne informa gli Stati membri entro un mese dalla presentazione del progetto di decisione sull'approvazione e ne indica i motivi.

5. Quando l'autorità competente ha accertato che le condizioni di cui al paragrafo 1, lettere da a) a d), sono soddisfatte, adotta la decisione finale e la comunica al gestore. L'autorità competente notifica la decisione finale anche alla Commissione, precisandone i motivi qualora essa sia difforme dal parere della Commissione.

6. Dopo il trasferimento di responsabilità le ispezioni di routine di cui all'articolo 15, paragrafo 3, cessano e il monitoraggio può essere ridotto ad un livello che consenta di rilevare le fuoriuscite o le irregolarità importanti. Se sono rilevate fuoriuscite o irregolarità importanti, il monitoraggio è intensificato secondo le modalità più opportune per valutare l'entità del problema e l'efficacia dei provvedimenti correttivi.

7. In caso di colpa da parte del gestore, tra cui casi di dati incompleti, occultamento di informazioni utili, negligenza, frode o mancato esercizio della dovuta diligenza, l'autorità competente recupera dal precedente gestore i costi sostenuti dopo l'avvenuto trasferimento di responsabilità. Fatto salvo l'articolo 20, dopo il trasferimento di responsabilità un ulteriore recupero dei costi non è più possibile.

8. In caso di chiusura di un sito di stoccaggio a norma dell'articolo 17, paragrafo 1, lettera c), il trasferimento di responsabilità si considera avvenuto se e quando tutti gli elementi disponibili indicano che il CO<sub>2</sub> stoccato sarà completamente confinato in via permanente, e una volta che il sito sia stato sigillato e gli impianti di iniezione smantellati.

#### Articolo 19

##### **Garanzia finanziaria**

1. Gli Stati membri provvedono a che il gestore potenziale adduca, quale parte della domanda di autorizzazione allo stoccaggio, la prova che possono essere costituiti adeguati fondi, tramite una garanzia finanziaria o qualsiasi altro mezzo equivalente, secondo le modalità stabilite dagli Stati membri. Ciò al fine di assicurare il rispetto di tutti gli obblighi derivanti dall'autorizzazione rilasciata a norma della presente direttiva, comprese le prescrizioni per la fase di chiusura e per la fase post-chiusura, nonché degli obblighi derivanti dall'inclusione del sito di stoccaggio a norma della direttiva 2003/87/CE. Tale garanzia finanziaria deve essere valida ed effettiva prima che si inizi l'iniezione.

2. La garanzia finanziaria è periodicamente adattata per tener conto delle modifiche del rischio di fuoriuscita valutato e dei costi stimati di tutti gli obblighi derivanti dall'autorizzazione rilasciata a norma della presente direttiva nonché degli obblighi derivanti dall'inclusione del sito di stoccaggio nella direttiva 2003/87/CE.

3. La garanzia finanziaria o gli altri strumenti equivalenti di cui al paragrafo 1 restano validi e effettivi:

- a) in caso di chiusura di un sito di stoccaggio a norma dell'articolo 17, paragrafo 1, lettera a) o b), fino al trasferimento delle responsabilità all'autorità competente secondo quanto stabilito all'articolo 18, paragrafi da 1 a 5;
- b) in caso di revoca di un'autorizzazione allo stoccaggio a norma dell'articolo 11, paragrafo 3:
  - i) fino al rilascio di una nuova autorizzazione allo stoccaggio;
  - ii) se la chiusura è avvenuta a norma dell'articolo 17, paragrafo 1, lettera c), fino al trasferimento di responsabilità ai sensi dell'articolo 18, paragrafo 8, a condizione che gli obblighi finanziari di cui all'articolo 20 siano stati adempiuti.

#### Articolo 20

##### **Meccanismo finanziario**

1. Gli Stati membri garantiscono che il gestore, sulla base di modalità stabilite dagli stessi Stati membri, metta a disposizione dell'autorità competente un contributo finanziario prima che sia avvenuto il trasferimento di responsabilità ai sensi dell'articolo 18. Il contributo del gestore tiene conto dei criteri di cui all'allegato I e degli elementi legati ai dati storici di stoccaggio di CO<sub>2</sub> utili alla determinazione degli obblighi successivi al trasferimento e copre almeno i costi previsti del monitoraggio per un periodo di trent'anni. Tale contributo finanziario può essere utilizzato per coprire i costi sostenuti dall'autorità competente dopo il trasferimento di responsabilità per garantire che il CO<sub>2</sub> sia completamente confinato in via permanente nei siti di stoccaggio geologico dopo il trasferimento di responsabilità.

2. La Commissione può adottare orientamenti per la stima dei costi di cui al paragrafo 1, da elaborare in consultazione con gli Stati membri al fine di assicurare la trasparenza e la prevedibilità per i gestori.

#### CAPO 5

##### **ACCESSO DEI TERZI**

#### Articolo 21

##### **Accesso alla rete di trasporto e ai siti di stoccaggio**

1. Gli Stati membri provvedono affinché i potenziali utilizzatori possano avere accesso alle reti di trasporto e ai siti di stoccaggio, a norma dei paragrafi 2, 3 e 4, al fine di effettuare lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> prodotto e catturato.

2. L'accesso di cui al paragrafo 1 è garantito secondo modalità trasparenti e non discriminatorie stabilite dagli Stati membri. Gli Stati membri si ispirano agli obiettivi di un accesso equo e trasparente, tenuto conto della:

- a) capacità di stoccaggio disponibile o che può essere ragionevolmente resa disponibile all'interno delle aree designate a norma dell'articolo 4 e della capacità di trasporto disponibile o che può essere ragionevolmente resa disponibile;
- b) parte degli obblighi di riduzione di CO<sub>2</sub> assunti nell'ambito di strumenti giuridici internazionali e della legislazione comunitaria alla quale essi intendono ottemperare attraverso la cattura e lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub>;
- c) necessità di negare l'accesso in caso di incompatibilità delle specifiche tecniche cui non si possa ragionevolmente ovviare;
- d) necessità di rispettare le ragionevoli esigenze debitamente motivate del proprietario o del gestore del sito di stoccaggio o della rete di trasporto e gli interessi di tutti gli altri utilizzatori del sito o della rete o dei relativi impianti di trattamento o di movimentazione eventualmente interessati.

3. Gli operatori della rete di trasporto e i gestori dei siti di stoccaggio possono negare l'accesso per mancanza di capacità. Il diniego deve essere debitamente motivato.

4. Gli Stati membri si adoperano affinché il gestore che nega l'accesso per mancanza di capacità o mancanza di collegamento provveda a qualsiasi potenziamento necessario nella misura in cui ciò risulti economico o se il potenziale cliente è disposto a sostenere i costi, a condizione che ciò non abbia un'incidenza negativa sulla sicurezza ambientale delle operazioni di trasporto e stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub>.

#### Articolo 22

### Risoluzione delle controversie

1. Gli Stati membri assicurano la messa in atto di modalità di risoluzione delle controversie in cui sia prevista un'autorità indipendente dalle parti, che abbia accesso a tutte le informazioni pertinenti, in modo da consentire la rapida soluzione di controversie riguardanti l'accesso alle reti di trasporto e ai siti di stoccaggio, tenendo conto dei criteri di cui all'articolo 21, paragrafo 2, e del numero delle parti che possono essere coinvolte nella negoziazione dell'accesso.

2. In caso di controversie transfrontaliere si applicano le modalità di risoluzione delle controversie dello Stato membro che ha giurisdizione sulla rete di trasporto o sui siti di stoccaggio ai quali è negato l'accesso. Se, nelle controversie transfrontaliere, la rete di trasporto o il sito di stoccaggio interessati fanno capo a più di uno Stato membro, gli Stati membri interessati si consultano al fine di garantire un'applicazione coerente della presente direttiva.

#### CAPO 6

### DISPOSIZIONI GENERALI

#### Articolo 23

### Autorità competente

Gli Stati membri istituiscono o designano l'autorità o le autorità competenti incaricate dell'esecuzione dei compiti definiti dalla presente direttiva. Qualora sia designata più di un'autorità competente, gli Stati membri stabiliscono modalità di coordinamento delle attività svolte da tali autorità a norma della presente direttiva.

#### Articolo 24

### Cooperazione transnazionale

Per il trasporto transfrontaliero di CO<sub>2</sub>, i siti di stoccaggio transfrontalieri o i complessi di stoccaggio transfrontalieri, le autorità competenti degli Stati membri interessati adempiono congiuntamente alle disposizioni della presente direttiva e delle altre normative comunitarie applicabili.

#### Articolo 25

### Registri

1. L'autorità competente istituisce e conserva:

- a) un registro delle autorizzazioni allo stoccaggio rilasciate; e
- b) un registro permanente di tutti i siti di stoccaggio chiusi e dei complessi di stoccaggio circostanti, comprendente anche mappe e sezioni della loro estensione territoriale e le informazioni disponibili utili per valutare se il CO<sub>2</sub> stoccato sarà confinato completamente e in via permanente.

2. Le autorità nazionali competenti tengono conto dei registri di cui al paragrafo 1 nell'ambito delle procedure di pianificazione pertinenti e per l'autorizzazione di attività che potrebbero avere o subire ripercussioni dallo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> nei siti di stoccaggio registrati.

#### Articolo 26

### Informazione del pubblico

Gli Stati membri mettono a disposizione del pubblico le informazioni ambientali concernenti lo stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> conformemente alla normativa comunitaria applicabile.

#### Articolo 27

### Comunicazione dei dati da parte degli Stati membri

1. Ogni tre anni gli Stati membri presentano alla Commissione una relazione sull'attuazione della presente direttiva, compreso il registro di cui all'articolo 25, paragrafo 1, lettera b). La prima relazione è trasmessa alla Commissione entro il 30 giugno 2011. La relazione è elaborata sulla scorta di un questionario o di uno schema elaborato dalla Commissione secondo la procedura di cui all'articolo 6 della direttiva 91/692/CEE. Il questionario o lo schema sono trasmessi agli Stati membri almeno sei mesi prima del termine per la presentazione della relazione.

2. La Commissione organizza uno scambio di informazioni tra le autorità competenti degli Stati membri in merito all'attuazione della presente direttiva.

#### Articolo 28

##### Sanzioni

Gli Stati membri definiscono le norme sulle sanzioni in caso di violazione delle disposizioni nazionali adottate in base alla presente direttiva e adottano tutte le misure necessarie per garantirne l'attuazione. Le sanzioni devono essere effettive, proporzionate e dissuasive. Gli Stati membri notificano le relative disposizioni alla Commissione entro il 25 giugno 2011 e provvedono poi a notificare immediatamente le eventuali modificazioni successive.

#### Articolo 29

##### Modifiche degli allegati

Possono essere adottate misure per modificare gli allegati. Tali misure, intese a modificare elementi non essenziali della presente direttiva, sono adottate secondo la procedura di regolamentazione con controllo di cui all'articolo 30, paragrafo 2.

#### Articolo 30

##### Procedura di comitato

1. La Commissione è assistita dal comitato sui cambiamenti climatici.

2. Nei casi in cui è fatto riferimento al presente paragrafo, si applicano l'articolo 5 bis, paragrafi da 1 a 4, e l'articolo 7, della decisione 1999/468/CE, tenendo conto delle disposizioni dell'articolo 8 della stessa.

#### CAPO 7

##### MODIFICHE

#### Articolo 31

##### Modifica della direttiva 85/337/CEE

La direttiva 85/337/CEE è modificata come segue:

- 1) l'allegato I è modificato come segue:
  - a) il punto 16 è sostituito dal seguente:
 

«16. Condotture di diametro superiore a 800 mm e di lunghezza superiore a 40 km:

    - per il trasporto di gas, petrolio e prodotti chimici, e
    - per il trasporto dei flussi di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) ai fini dello stoccaggio geologico, comprese le relative stazioni di spinta intermedie.»
  - b) sono aggiunti i seguenti punti:
 

«23. Siti di stoccaggio di cui alla direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (\*).

24. Impianti per la cattura di flussi di CO<sub>2</sub> provenienti da impianti che rientrano nel presente allegato, o impianti di cattura nei quali il quantitativo complessivo annuo di CO<sub>2</sub> catturato è pari ad almeno 1,5 megatonnellate, ai fini dello stoccaggio geologico a norma della direttiva 2009/31/CE.

(\*) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114.»

- 2) l'allegato II è modificato come segue:
  - a) al punto 3 è aggiunta la seguente lettera:
    - j) Impianti per la cattura di flussi di CO<sub>2</sub> provenienti da impianti che non rientrano nell'allegato I della presente direttiva ai fini dello stoccaggio geologico a norma della direttiva 2009/31/CE.»
  - b) al punto 10 la lettera i) è sostituita dalla seguente:
    - i) Installazioni di oleodotti e gasdotti e condutture per il trasporto di flussi di CO<sub>2</sub> ai fini dello stoccaggio geologico (progetti non compresi nell'allegato I).»

#### Articolo 32

##### Modifica della direttiva 2000/60/CE

All'articolo 11, paragrafo 3, lettera j) della direttiva 2000/60/CE, dopo il terzo trattino è inserito il seguente trattino:

«— l'iniezione, a fini di stoccaggio, di flussi di biossido di carbonio in formazioni geologiche che per motivi naturali sono definitivamente inadatte ad altri scopi, a condizione che l'iniezione sia effettuata a norma della direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (\*) o sia esclusa dall'ambito di applicazione di tale direttiva a norma dell'articolo 2, paragrafo 2, della medesima,

(\*) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114.»

#### Articolo 33

##### Modifica della direttiva 2001/80/CE

Nella direttiva 2001/80/CE è inserito il seguente articolo:

##### «Articolo 9 bis

1. Gli Stati membri provvedono affinché i gestori di tutti gli impianti di combustione con una produzione di energia elettrica stimata pari o superiore a 300 megawatt che ottengono la licenza edilizia o, in assenza di tale procedura, la licenza di esercizio iniziale dopo l'entrata in vigore della direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (\*), abbiano accertato che le seguenti condizioni siano soddisfatte:

- disponibilità di siti di stoccaggio appropriati,

- fattibilità tecnica ed economica di strutture di trasporto,
- possibilità tecnica ed economica di installare a posteriori le strutture per la cattura di CO<sub>2</sub>.

2. Se le condizioni di cui al paragrafo 1 sono soddisfatte, l'autorità competente provvede a che sia riservata un'area sufficiente all'interno del sito per installare le strutture necessarie alla cattura e alla compressione di CO<sub>2</sub>. L'autorità competente determina se le condizioni sono soddisfatte sulla base della valutazione di cui al paragrafo 1 e di altre informazioni disponibili, in particolare per quanto riguarda la tutela dell'ambiente e della salute umana.

(\*) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114.»

#### Articolo 34

### Modifica della direttiva 2004/35/CE

Nell'allegato III della direttiva 2004/35/CE è aggiunto il seguente punto:

«14. Gestione dei siti di stoccaggio a norma della direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (\*).

(\*) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114.»

#### Articolo 35

### Modifica della direttiva 2006/12/CE

All'articolo 2, paragrafo 1, della direttiva 2006/12/CE, la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) gli effluenti gassosi emessi in atmosfera e il biossido di carbonio catturato e trasportato ai fini dello stoccaggio geologico e stoccato in formazioni geologiche a norma della direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (\*), o escluso dall'ambito di applicazione di tale direttiva a norma dell'articolo 2, paragrafo 2, della medesima;

(\*) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114.»

#### Articolo 36

### Modifica del regolamento (CE) n. 1013/2006

All'articolo 1, paragrafo 3, del regolamento (CE) n. 1013/2006 è aggiunta la seguente lettera:

«h) le spedizioni di CO<sub>2</sub> ai fini dello stoccaggio geologico a norma della direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (\*).

(\*) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114.»

#### Articolo 37

### Modifica della direttiva 2008/1/CE

Nell'allegato I della direttiva 2008/1/CE è aggiunto il seguente punto:

«6.9. Cattura di flussi di CO<sub>2</sub> provenienti da impianti che rientrano nella presente direttiva ai fini dello stoccaggio geologico a norma della direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio (\*).

(\*) GU L 140 del 5.6.2009, pag. 114.»

#### CAPO 8

### DISPOSIZIONI FINALI

#### Articolo 38

### Riesame

1. La Commissione trasmette al Parlamento europeo e al Consiglio una relazione sull'attuazione della presente direttiva entro nove mesi dalla ricezione delle relazioni di cui all'articolo 27.

2. Nella relazione trasmessa entro il 31 marzo 2015, la Commissione valuta in particolare, sulla base dell'esperienza acquisita nell'attuazione della presente direttiva, dell'esperienza acquisita con la CCS e tenuto conto del progresso tecnico e delle conoscenze scientifiche più recenti:

- se il confinamento permanente di CO<sub>2</sub> in modo tale da prevenire o ridurre il più possibile gli effetti negativi sull'ambiente e qualunque rischio che ne derivi per la salute umana e la sicurezza ambientale e umana della CCS sia stato sufficientemente dimostrato,
- se le procedure per il riesame, da parte della Commissione, dei progetti di autorizzazione allo stoccaggio di cui all'articolo 10 e dei progetti di decisione relative al trasferimento di responsabilità di cui all'articolo 18 sono ancora necessarie,
- l'esperienza acquisita in relazione alle disposizioni riguardanti i criteri e la procedura di ammissione del flusso di CO<sub>2</sub> di cui all'articolo 12,
- l'esperienza acquisita in relazione alle disposizioni riguardanti l'accesso dei terzi di cui agli articoli 21 e 22 e in relazione alle disposizioni sulla cooperazione transnazionale di cui all'articolo 24,
- le disposizioni applicabili agli impianti di combustione con una produzione di energia elettrica stimata pari o superiore a 300 megawatt di cui all'articolo 9 bis della direttiva 2001/80/CE,
- le prospettive di stoccaggio geologico di CO<sub>2</sub> nei paesi terzi,
- l'evoluzione e l'aggiornamento ulteriori dei criteri di cui agli allegati I e II,



- l'esperienza acquisita con gli incentivi per l'applicazione della CCS agli impianti di combustione di biomassa,
- l'esigenza di regolamentare ulteriormente i rischi ambientali connessi al trasporto di CO<sub>2</sub>,

e presenta, se opportuno, una proposta di revisione della direttiva.

3. Quando il confinamento permanente di CO<sub>2</sub>, in maniera tale da prevenire e, qualora questo non sia possibile, eliminare per quanto possibile gli effetti negativi e i rischi per l'ambiente e la salute umana, e la sicurezza umana ed ambientale della CCS, nonché la fattibilità economica della stessa siano stati sufficientemente dimostrati, la revisione valuta se sia necessario e fattibile stabilire un requisito obbligatorio per standard di emissioni per i nuovi impianti di combustione di grandi dimensioni che producono energia elettrica di cui all'articolo 9 bis della direttiva 2001/80/CE.

#### Articolo 39

##### Recepimento e misure transitorie

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 25 giugno 2011. Essi comunicano immediatamente alla Commissione il testo di tali disposizioni.

Quando gli Stati membri adottano tali disposizioni, queste contengono un riferimento alla presente direttiva o sono corredate di un siffatto riferimento all'atto della pubblicazione ufficiale. Le modalità di tale riferimento sono decise dagli Stati membri.

2. Gli Stati membri comunicano alla Commissione il testo delle disposizioni essenziali di diritto interno che essi adottano nel settore disciplinato dalla presente direttiva.

3. Gli Stati membri provvedono a che i seguenti siti di stoccaggio rientranti nell'ambito di applicazione della presente direttiva siano gestiti in conformità alle prescrizioni di quest'ultima entro il 25 giugno 2012:

- a) siti di stoccaggio utilizzati conformemente alla normativa vigente al 25 giugno 2009;
- b) siti di stoccaggio autorizzati conformemente a detta normativa prima del o al 25 giugno 2009, a condizione che i siti siano utilizzati non oltre un anno dopo tale data.

Gli articoli 4 e 5, l'articolo 7, punto 3, l'articolo 8, punto 2 e l'articolo 10 non si applicano in questi casi.

#### Articolo 40

##### Entrata in vigore

La presente direttiva entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

#### Articolo 41

##### Destinatari

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Strasburgo, addì 23 aprile 2009.

Per il Parlamento europeo  
Il presidente  
H.-G. PÖTTERING

Per il Consiglio  
Il presidente  
P. NEČAS

## ALLEGATO I

**CRITERI PER LA CARATTERIZZAZIONE E LA VALUTAZIONE DEL POTENZIALE COMPLESSO DI STOCCAGGIO E DELL'AREA CIRCOSTANTE DI CUI ALL'ARTICOLO 4, PARAGRAFO 3**

La caratterizzazione e la valutazione del potenziale complesso di stoccaggio e dell'area circostante di cui all'articolo 4, paragrafo 3, si articola in tre fasi secondo le migliori prassi al momento della valutazione e i criteri esposti di seguito. L'autorità competente può autorizzare deroghe a uno o più dei criteri stabiliti a condizione che il gestore abbia dimostrato che la caratterizzazione e la valutazione che ne risultano consentano di determinare gli elementi indicati all'articolo 4.

**Fase 1: Raccolta dei dati**

Devono essere raccolti dati sufficienti a creare un modello geologico statico tridimensionale (3-D) e volumetrico per il sito di stoccaggio e il complesso di stoccaggio, compresa la roccia di copertura (caprock), e per l'area circostante, comprese le zone collegate per via idraulica. I dati devono riferirsi almeno alle seguenti caratteristiche intrinseche del complesso di stoccaggio:

- a) geologia e geofisica;
- b) idrogeologia (in particolare, esistenza di acque freatiche destinate al consumo);
- c) ingegneria della roccia serbatoio (compresi calcoli volumetrici del volume dei vuoti ai fini dell'iniezione di CO<sub>2</sub> e della capacità di stoccaggio finale);
- d) geochimica (tassi di dissoluzione, tassi di mineralizzazione);
- e) geomeccanica (permeabilità, pressione di fratturazione);
- f) sismicità;
- g) presenza e condizione di vie naturali e artificiali, inclusi pozzi e trivellazioni che potrebbero costituire vie per la fuoriuscita di CO<sub>2</sub>.

Occorre documentare le seguenti caratteristiche dell'area circostante il complesso:

- h) domini circostanti il complesso di stoccaggio che possono essere interessati dallo stoccaggio di CO<sub>2</sub> nel sito di stoccaggio;
- i) distribuzione della popolazione nella regione che insiste sul sito di stoccaggio;
- j) vicinanza a risorse naturali preziose (in particolare le aree della rete Natura 2000 di cui alla direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici <sup>(1)</sup> e la direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche <sup>(2)</sup>, acque freatiche potabili e idrocarburi);
- k) attività nell'area circostante il complesso di stoccaggio e possibili interazioni con tali attività (ad esempio, esplorazione, produzione e stoccaggio di idrocarburi, impiego di acquiferi a fini geotermici e uso di riserve idriche sotterranee);
- l) vicinanza alla o alle possibili fonti di CO<sub>2</sub> (comprese le stime della potenziale massa complessiva di CO<sub>2</sub> disponibile a condizioni economicamente vantaggiose ai fini dello stoccaggio) e a reti di trasporto adeguate.

**Fase 2: Creazione del modello terrestre geologico tridimensionale statico**

Sulla scorta dei dati rilevati nella fase 1, si deve creare un modello o una serie di modelli terrestri geologici statici e tridimensionali del complesso di stoccaggio da selezionare, compresa la roccia di copertura e le aree collegate per via idraulica e i fluidi, utilizzando simulazioni al computer della roccia serbatoio. Tali modelli devono caratterizzare il complesso in termini di:

- a) struttura geologica della trappola fisica;
- b) caratteristiche geomeccaniche, geochimiche e di flusso della roccia serbatoio, carico litostatico (copertura, strati impermeabili, orizzonti porosi e permeabili) e formazioni circostanti;

<sup>(1)</sup> GU L 103 del 25.4.1979, pag. 1.

<sup>(2)</sup> GU L 206 del 22.7.1992, pag. 7.

- c) caratterizzazione del sistema di fratturazione e presenza di eventuali vie di fuoriuscita antropogeniche;
- d) superficie ed estensione verticale del complesso di stoccaggio;
- e) volume dei vuoti (compresa la distribuzione della porosità);
- f) distribuzione dei fluidi nelle condizioni di riferimento;
- g) altre caratteristiche rilevanti.

L'incertezza associata a ciascuno dei parametri utilizzati per creare il modello deve essere valutata elaborando una serie di scenari per ciascun parametro e calcolando i limiti di confidenza del caso. È necessario valutare anche l'eventuale incertezza associata al modello in sé.

**Fase 3: Caratterizzazione del comportamento dinamico di stoccaggio, caratterizzazione della sensibilità, valutazione dei rischi**

Per la caratterizzazione e la valutazione si utilizza un modello dinamico, comprendente varie simulazioni dell'iniezione di CO<sub>2</sub> nel sito di stoccaggio a vari intervalli di tempo utilizzando uno o più modelli terrestri geologici statici e tridimensionali nel simulatore al computer del complesso di stoccaggio costruito nella fase 2.

*Fase 3.1: Caratterizzazione del comportamento dinamico di stoccaggio*

Devono essere presi in esame quanto meno i seguenti fattori:

- a) possibili tassi di iniezione e caratteristiche dei flussi di CO<sub>2</sub>;
- b) efficacia dell'interazione accoppiata dei diversi processi (vale a dire le modalità di interazione dei singoli processi nel o nei simulatori);
- c) processi reattivi (ossia le modalità in cui le reazioni di CO<sub>2</sub> iniettato con i minerali in situ sono integrate nel modello);
- d) tipo di simulatore della roccia serbatoio utilizzato (per convalidare alcuni risultati possono essere necessarie varie simulazioni);
- e) simulazioni a breve e a lungo termine (per determinare il destino e il comportamento di CO<sub>2</sub> nei decenni e nei millenni, compreso il tasso di dissoluzione di CO<sub>2</sub> in acqua).

Il modello dinamico deve consentire di determinare i seguenti elementi:

- f) pressione e temperatura della formazione di stoccaggio quale funzione del tasso di iniezione e del totale cumulativo di iniezione nel tempo;
- g) superficie e diffusione verticale di CO<sub>2</sub> rispetto al tempo;
- h) natura del flusso di CO<sub>2</sub> nella roccia serbatoio, compreso il comportamento di fase;
- i) meccanismi e tassi di sequestro di CO<sub>2</sub> (compresi i punti di fuoriuscita e gli strati impermeabili laterali e verticali);
- j) sistemi di confinamento secondari nell'ambito del complesso di stoccaggio globale;
- k) capacità di stoccaggio e gradienti di pressione nel sito di stoccaggio;
- l) rischio di fratturazione della(e) formazione(i) geologica(che) e della copertura;
- m) rischio di penetrazione di CO<sub>2</sub> nella copertura;
- n) rischio di fuoriuscite dal sito di stoccaggio (ad esempio, da pozzi abbandonati o non impermeabilizzati adeguatamente);
- o) tasso di migrazione (in serbatoi aperti);
- p) tassi di impermeabilizzazione delle fratture;

- q) cambiamenti nella chimica dei fluidi delle formazioni e reazioni conseguenti (ad esempio modifica del pH, formazione di minerali) e applicazione del modello reattivo per la valutazione degli effetti;
- r) spostamento dei fluidi nella formazione;
- s) aumento della sismicità e deformazione a livello di superficie.

#### *Fase 3.2: Caratterizzazione della sensibilità*

Sono necessarie varie simulazioni per determinare la sensibilità della valutazione rispetto alle ipotesi formulate su determinati parametri. Le simulazioni comportano l'alterazione dei parametri nel o nei modelli terrestri geologici e la modifica delle funzioni dei tassi e le ipotesi durante la modellizzazione dinamica. In caso di notevole sensibilità la valutazione dei rischi deve tenerne conto.

#### *Fase 3.3: Valutazione dei rischi*

La valutazione dei rischi deve comprendere, tra l'altro, i seguenti elementi:

##### 3.3.1. Caratterizzazione dei pericoli

La caratterizzazione dei pericoli è effettuata valutando il potenziale di fuoriuscita dal complesso di stoccaggio, secondo quanto stabilito con il modello dinamico e con la caratterizzazione della sicurezza descritta in precedenza. Tra i vari elementi da considerare devono figurare i seguenti:

- a) possibili vie di fuoriuscita;
- b) potenziale entità delle fuoriuscite per le vie identificate (tassi di flusso);
- c) parametri critici che incidono sulle possibili fuoriuscite (ad esempio pressione massima nella roccia serbatoio, tasso massimo di iniezione, temperatura, sensibilità alle varie ipotesi dei modelli terrestri geologici statici);
- d) effetti secondari dello stoccaggio di CO<sub>2</sub> compreso lo spostamento di fluidi all'interno delle formazioni e le nuove sostanze che si formano con lo stoccaggio di CO<sub>2</sub>;
- e) altri fattori che potrebbero rappresentare un pericolo per la salute umana o per l'ambiente (ad esempio le strutture fisiche associate al progetto).

La caratterizzazione dei pericoli dovrebbe comprendere la gamma completa delle potenziali condizioni di esercizio, al fine di testare la sicurezza del complesso di stoccaggio.

3.3.2. Valutazione dell'esposizione — la valutazione deve basarsi sulle caratteristiche dell'ambiente surgenico e sulla distribuzione e le attività della popolazione umana che vive al di sopra del complesso di stoccaggio e il comportamento e il destino potenziali di CO<sub>2</sub> che può in parte fuoriuscire dalle possibili vie individuate nella fase 3.3.1.

3.3.3. Valutazione degli effetti — la valutazione deve tener conto della sensibilità di specie, comunità o habitat particolari in relazione alle fuoriuscite possibili individuate nella fase 3.3.1. Se opportuno, deve comprendere gli effetti dell'esposizione a concentrazioni elevate di CO<sub>2</sub> nella biosfera, compresi i suoli, i sedimenti marini e le acque bentoniche (asfissia, ipercapnia) e alla riduzione del pH in tali ambienti a seguito della fuoriuscita di CO<sub>2</sub>. La valutazione deve esaminare anche gli effetti di altre sostanze eventualmente presenti nei flussi di CO<sub>2</sub> che fuoriescono (impurità presenti nel flusso di iniezione o sostanze nuove che si formano con lo stoccaggio di CO<sub>2</sub>). Tali effetti devono essere esaminati a varie scale temporali e spaziali ed essere associati a fuoriuscite di CO<sub>2</sub> di diversa entità.

3.3.4. Caratterizzazione del rischio — la valutazione deve comprendere la sicurezza e l'integrità del sito a breve e a lungo termine, compresa la valutazione del rischio di fuoriuscita alle condizioni di utilizzo proposte, e gli impatti su ambiente e salute nello scenario peggiore. La caratterizzazione del rischio deve basarsi sulla valutazione dei pericoli, dell'esposizione e degli effetti e deve comprendere una valutazione delle fonti di incertezza individuate durante le fasi di caratterizzazione e valutazione del sito di stoccaggio e, ove fattibile, una descrizione delle possibilità di ridurre l'incertezza.

## ALLEGATO II

**CRITERI PER LA PREPARAZIONE E L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELL'ARTICOLO 13, PARAGRAFO 2, E PER IL MONITORAGGIO NELLA FASE POST-CHIUSURA****1. Preparazione e aggiornamento del piano di monitoraggio**

Il piano di monitoraggio di cui all'articolo 13, paragrafo 2, è predisposto in conformità dell'analisi di valutazione del rischio effettuata nella fase 3 dell'allegato I e aggiornato secondo i criteri indicati di seguito al fine di soddisfare le disposizioni riguardanti il monitoraggio istituite all'articolo 13, paragrafo 1.

**1.1. Preparazione del piano**

Il piano di monitoraggio deve fornire indicazioni precise sul monitoraggio da predisporre nelle principali fasi del progetto, in particolare il monitoraggio di riferimento, il monitoraggio in fase di esercizio e in fase post-chiusura. Per ciascuna fase è necessario precisare i seguenti elementi:

- a) parametri monitorati;
- b) tecnica di monitoraggio utilizzata e motivazione della scelta;
- c) ubicazione del monitoraggio e logica del campionamento sotto il profilo spaziale;
- d) frequenza del monitoraggio e logica del campionamento sotto il profilo temporale.

I parametri da monitorare devono essere tali da soddisfare le finalità del monitoraggio; in ogni caso il piano deve comunque comprendere il monitoraggio in continuo o intermittente dei seguenti elementi:

- e) emissioni fuggitive di CO<sub>2</sub> nell'impianto di iniezione;
- f) flusso volumetrico di CO<sub>2</sub> nella testa pozzo di iniezione;
- g) pressione e temperatura di CO<sub>2</sub> nella testa pozzo di iniezione (per determinare il flusso di massa);
- h) analisi chimica del materiale iniettato;
- i) temperatura e pressione del serbatoio (per determinare il comportamento di fase e lo stato di CO<sub>2</sub>).

La tecnica di monitoraggio deve essere scelta in base alle migliori prassi disponibili al momento della progettazione. Devono essere prese in esame e utilizzate come opportuno le seguenti opzioni:

- j) tecnologie in grado di rilevare la presenza, l'ubicazione e le vie di migrazione di CO<sub>2</sub> negli strati sub-superficiali e in superficie;
- k) tecnologie in grado di fornire informazioni sul comportamento pressione-volume e la distribuzione orizzontale/verticale del pennacchio di CO<sub>2</sub> al fine di perfezionare i modelli di simulazione in 3-D fino a modelli geologici in 3-D della formazione di stoccaggio di cui all'articolo 4 e all'allegato I;
- l) tecnologie in grado di fornire una vasta area di copertura per cogliere informazioni su eventuali vie di fuoriuscita potenziali non rilevate in precedenza in tutta la superficie del complesso di stoccaggio e oltre, in caso di irregolarità importanti o di migrazione di CO<sub>2</sub> al di fuori del complesso di stoccaggio.

**1.2. Aggiornamento del piano**

I dati rilevati con il monitoraggio devono essere riordinati ed interpretati. I risultati ottenuti devono essere confrontati con il comportamento previsto nella simulazione dinamica pressione-volume in 3-D e del comportamento di saturazione realizzata nella caratterizzazione della sicurezza prevista dall'articolo 4 e dall'allegato I, fase 3.

Se si registra una deviazione importante tra il comportamento osservato e quello previsto, il modello in 3-D deve essere ricalibrato per rispecchiare il comportamento osservato. La ricalibratura deve basarsi sulle osservazioni dei dati ottenuti nell'ambito del piano di monitoraggio e, se è necessario per corroborare le ipotesi di ricalibratura, è necessario ottenere dati supplementari.

Le fasi 2 e 3 dell'allegato I devono essere ripetute con i modelli in 3-D ricalibrati per produrre nuovi scenari di pericolo e tassi di flusso e per rivedere e aggiornare la valutazione dei rischi.

Se, a seguito del raffronto con i dati storici e della ricalibrazione del modello, vengono individuate nuove fonti di CO<sub>2</sub>, vie di fuoriuscita e tassi di flusso o constatate significative deviazioni rispetto a valutazioni precedenti, il piano di monitoraggio deve essere aggiornato di conseguenza.

## 2. Monitoraggio nella fase post-chiusura

Il monitoraggio nella fase post-chiusura deve fondarsi sulle informazioni raccolte ed elaborate con i modelli durante l'applicazione del piano di monitoraggio di cui all'articolo 13, paragrafo 2, e al punto 1.2 del presente allegato. Il monitoraggio in questa fase deve servire, in particolare, a fornire le informazioni necessarie per determinare quanto indicato all'articolo 18, paragrafo 1.

---