



# Gestione sostenibile delle Terre e Rocce da scavo Strumenti, normative e buone pratiche

---

***La gestione delle Terre e Rocce da Scavo  
e l'impatto ambientale***

---

***Prof. Ing. Monica Pasca***

*Coordinatore Area Tematica Ambiente  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma*



*SAPIENZA Università di Roma –  
Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica*

*Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS  
Referente Infrastrutture lineari*

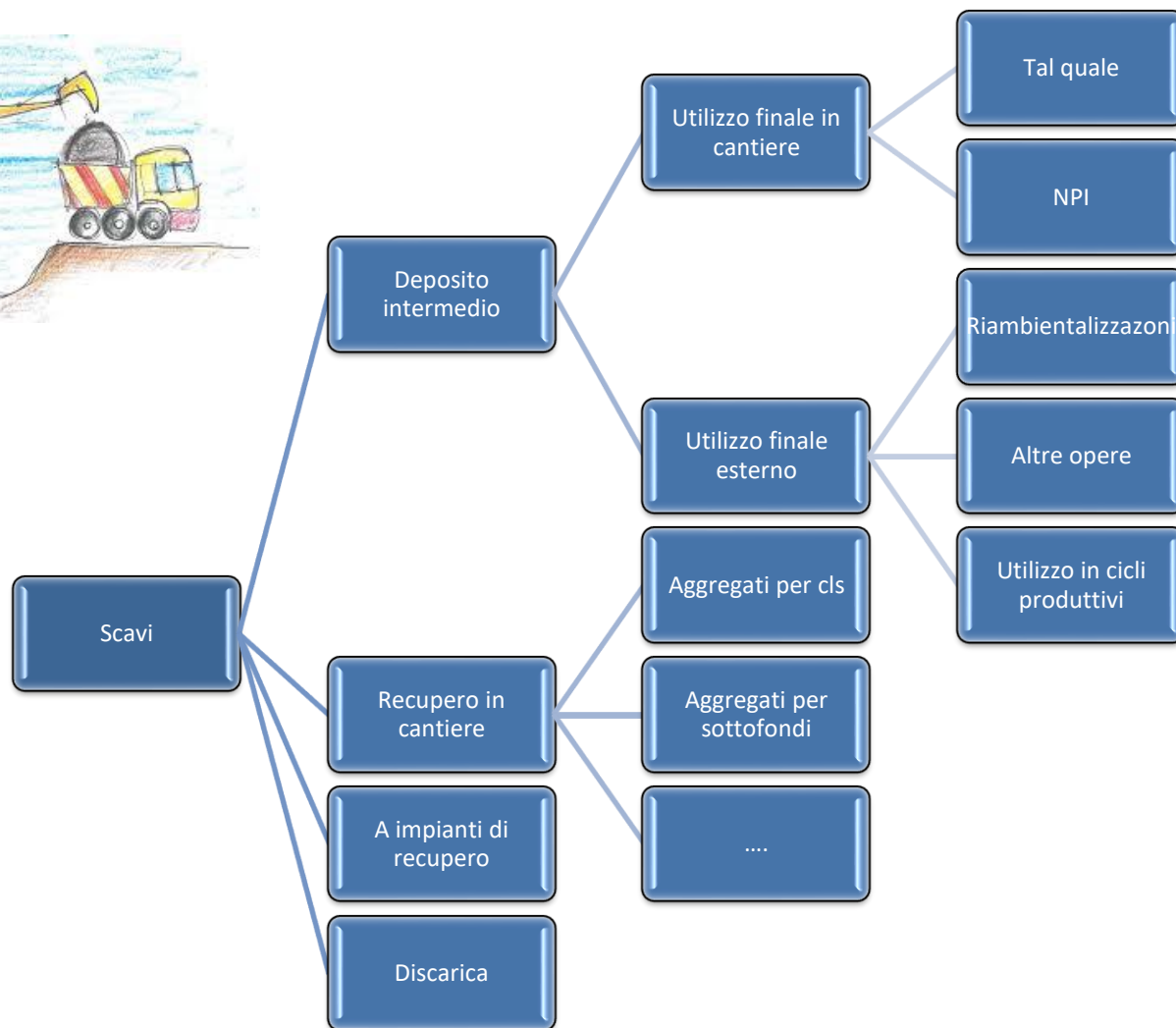


# TRS : dal progetto al cantiere

- Suolo, terre e rocce come **risorsa non rinnovabile**
- **Progetto**
  - Scavo come elemento fondante nella realizzazione di una infrastruttura
  - Fabbisogno di terre, aggregati, pietrischi, ecc
- Come e quando riutilizzarle ?  
**IL PIU' POSSIBILE**
- Cosa fare e quando?
  - Opportunità
  - Norme
  - Buone pratiche



# Quale via?





# «Codice dell'Ambiente»

- Legge 15 dicembre 2004 n.308
  - Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione
- **Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale**
- Modifiche
  - D.Lgs. 8 novembre 2006, n.284
  - **D.Lgs. 16 gennaio 2008 n.4 -**
  - D.Lgs. 29 giugno 2010, n.128
  - .....
  - **D. Lgs.4 marzo 2014 n.46**
  - Leggi 20/2015, 115/2015, 125/2015
  - ...
  - Leggi 120/2020 e 108/2021
  - ...
  - Legge n. 191 del 13 dicembre 2024
  - ... 2025
- **Costituzione Commissione revisione (D.M. 7/11/2023)**





# «Codice dell'Ambiente»

- Parte prima - Disposizioni comuni e principi generali
- **Parte seconda - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)**
- Parte terza - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche
- **Parte quarta - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati**
- Parte quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera
- Parte quinta-bis - Disposizioni per particolari installazioni
- Parte sesta - Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente
- Parte sesta-bis - Disciplina sanzionatoria degli illeciti amministrativi e penali in materia di tutela ambientale

5



# Terre e rocce da scavo

## Gestione materiali di scavo



- Terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti
  - Nel caso di non sussistenza delle condizioni per la gestione come sottoprodotto o per l'esclusione dalla disciplina sui rifiuti, le terre e rocce da scavo sono sottoposte alle disposizioni in materia di **rifiuti** di cui alla Parte Quarta del D.lgs. 152/2006.
  - Per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate con i codici CER 170504 o 170503\* valgono le disposizioni del Titolo III del D.P.R. 120/2017
- Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti
  - Ai sensi dell'art. 185 del D.lgs. 152/2006 e del D.P.R. 120/2017, per poter essere escluse dalla disciplina sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere **non contaminate e utilizzate nello stesso sito nel quale sono prodotte**.
  - La non contaminazione, **valutata in riferimento alle CSC o ai valori di fondo naturale**, è verificata mediante **caratterizzazione**
- Terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotto
  - D.P.R. 120/2017 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164

Rifiuti

Escluse da  
regime dei  
rifiuti

Sottoprodotto



# Rifiuto e sottoprodotto

- Art. 183 D.L.vo 152/2006

- 1 Definizioni

- a) “**rifiuto**”: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi

- Art. 184-bis - Sottoprodotto

- 1. È un **sottoprodotto e non un rifiuto** ai sensi dell'art. 183, co. 1, lett. a), **qualsiasi sostanza od oggetto** che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è **originato da un processo di produzione**, di cui costituisce **parte integrante**, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
    - b) è certo che la sostanza o l'oggetto **sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione**, da parte del produttore o di terzi;
    - c) la sostanza o l'oggetto **può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale**;
    - d) l'ulteriore **utilizzo** è **legale**, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i **requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente** e **non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana**.



# Rifiuto – cessazione qualifica



- Art. 184-ter - Cessazione della qualifica di rifiuto
  1. Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'**operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo**, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:
    - a) la sostanza o l'oggetto sono **destinati a essere utilizzati per scopi specifici**;
    - b) **esiste un mercato o una domanda** per tale sostanza od oggetto;
    - c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i **requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti**;
    - d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto **non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana**.
  2. operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri
  3. In mancanza di criteri, procedimenti autorizzatori previo parere obbligatorio e vincolante dell'ISPRA o dell'ARPA territorialmente competente
  4. Un rifiuto che cessa di essere tale ai sensi è da computarsi ai fini del calcolo del raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti dalle normative, qualora e a condizione che siano soddisfatti i requisiti in materia di riciclaggio o recupero in essi stabiliti.





# Esclusione dalla disciplina dei rifiuti

Rifiuto

- Art. 185 D.L.vo 152/2006

1. ...

Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

....

b) **il terreno (in situ)**, inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;

c) **il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato**, le ceneri vulcaniche, laddove riutilizzate in sostituzione di materie prime all'interno di cicli produttivi, mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettono in pericolo la salute umana;

....

4. Il **suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati**, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.





# Terre e rocce da scavo

Terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotto (DPR 120/2017)



- t) «**cantiere di piccole dimensioni**»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di **attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale** o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.L.vo 152/2006

## Capo III

- u) «**cantiere di grandi dimensioni**»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di **attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale** o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.L.vo 152/2006

## Capo II

- v) «**cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA**»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.L.vo 152/2006

## Capo IV

# Sottoprodotto

D.P.R. 120/2017 – art. 4



2. le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a) sono **generate durante la realizzazione di un'opera**, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro **utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo (PUT) di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21**, e si realizza:
  - 1) nel corso dell'esecuzione della **stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa**, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
  - 2) in **processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava**;
- c) sono **idonee ad essere utilizzate direttamente**, ossia **senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale**;
- d) soddisfano i **requisiti di qualità ambientale** espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).



# Sottoprodotto

D.P.R. 120/2017 – art. 4

3. Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano **materiali di riporto**, la **componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso**, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al **test di cessione**, effettuato secondo le metodiche di cui al DM 5/02/1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.L.vo 152/2006, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.
4. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle **terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali**, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento. Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione.
5. La sussistenza delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 è attestata tramite la **predisposizione e la trasmissione del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21, nonché della dichiarazione di avvenuto utilizzo**



# Sottoprodotto - requisiti

- I requisiti per la qualifica come sottoprodotto (art. 4 del D.P.R. 120/2017) sono attestati dal proponente previa esecuzione di una caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo.
- E' necessario che il proponente disponga di una certificazione analitica che attesti il non superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) definite in riferimento alla specifica destinazione urbanistica del sito di produzione e destinazione o dei valori di fondo naturale.

# Le Valutazioni Ambientali

Tipologie (D.Lgs 152/2006 – Titolo I art. 4 co. 4)

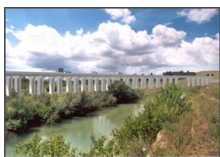
- **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**



valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente

ha la finalità di garantire un elevato livello di **protezione dell'ambiente** e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile

- **Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)**

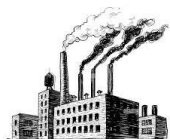


valutazione ambientale dei progetti

ha la finalità di **proteggere la salute umana, contribuire con un miglior ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto risorse essenziali per la vita.**

individua, descrive e valuta, **in modo appropriato**, per ciascun caso particolare gli **impatti ambientali** di un progetto

- **Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)**



ha per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività di cui all'allegato VIII

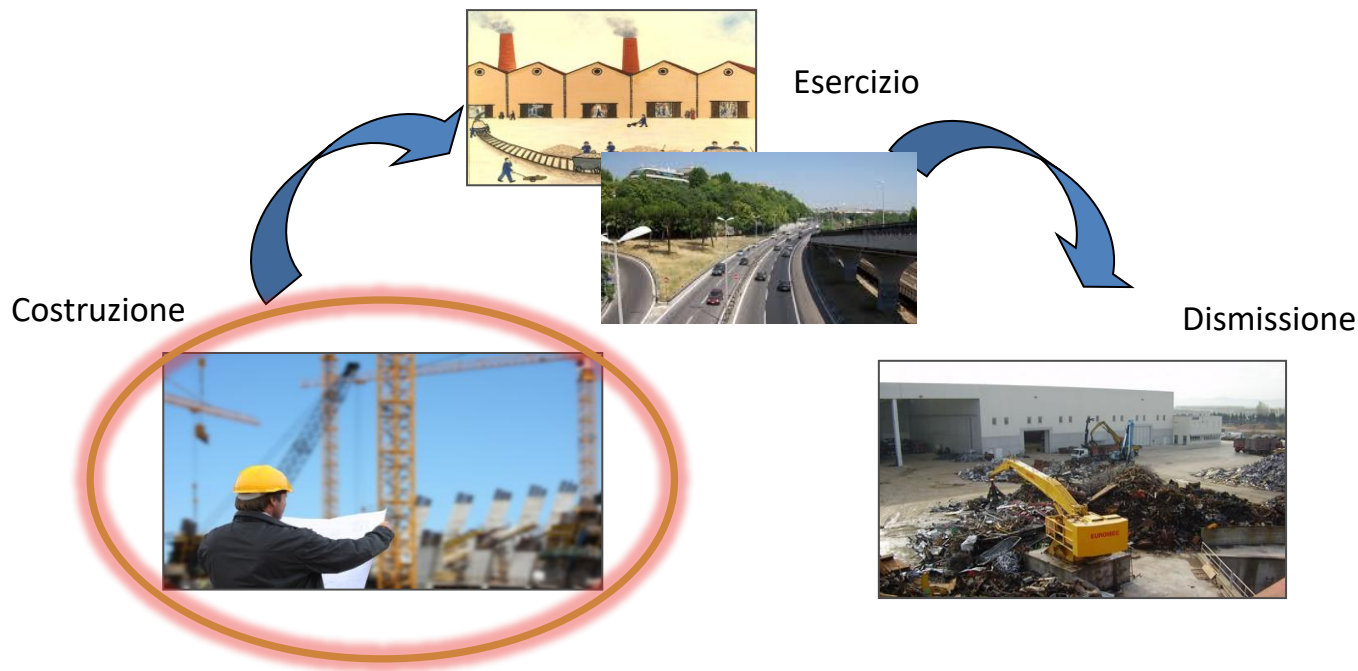
prevede **misure intese a evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti**, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente salve le disposizioni sulla valutazione di impatto ambientale



- **Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)** art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357

# Progetto

- Per progetto si intende (art. 5 comma1)
  - la **realizzazione di lavori di costruzione** o di altri impianti od opere
  - **altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio**, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo





# Impatto ambientale



**D-L.vo 152/2006 – Titolo I art. 5 Definizioni**

- **l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti**
- **effetti significativi, diretti e indiretti, di piano, programma o progetto, sui fattori:**
  - popolazione e salute umana
  - biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE
  - territorio, **suolo**, acqua, aria e clima
  - beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio
  - interazione tra i fattori sopra elencati.

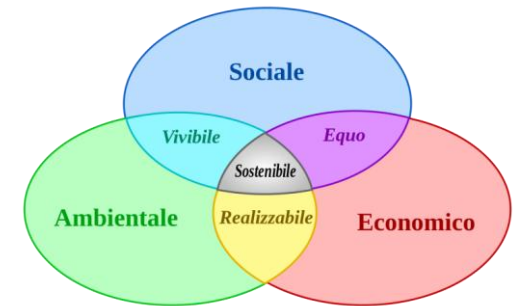
Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo





# Sviluppo sostenibile

- Principio fondato su tre fattori interdipendenti:
  - tutela dell'ambiente
  - crescita economica
  - sviluppo sociale
- Principio di diritto internazionale
- Posto a fondamento delle azioni e politiche in materia ambientale dell'Unione Europa



## D.L.vo 152/2006 art. 3 quater introdotto da D.L.vo 4/2008

- Ogni attività umana giuridicamente deve conformarsi al principio dello sviluppo **sostenibile**, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future.
- attività della pubblica amministrazione finalizzata a consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile: **gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione**
- Data la complessità delle relazioni e delle interferenze tra natura e attività umane, il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di **individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere**, affinché **nell'ambito delle dinamiche della produzione e del consumo** si inserisca altresì il **principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente anche futuro**

# Sostenibilità e DNSH



- obiettivi primari di un «progetto» in termini di “outcome” per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione quali e quanti benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi
- rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo" (**“Do No Significant Harm” - DNSH**), come definito da:
  - Regolamento UE 852/2020 - Istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili (Tassonomia)
  - Regolamento (UE) 2021/241 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza
  - Comunicazione della Commissione Europea COM (2021) 1054 - Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza



# Attività ecosostenibile



- criteri di ecosostenibilità delle attività economiche:
  - a) contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali* di cui all'articolo 9, in conformità degli articoli da 10 a 16;
  - b) non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali* di cui all'articolo 9, in conformità dell'articolo 17;
  - c) è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste all'articolo 18; e
  - d) è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione ai sensi dell'articolo 10, paragrafo 3, dell'articolo 11, paragrafo 3, dell'articolo 12, paragrafo 2, dell'articolo 13, paragrafo 2, dell'articolo 14, paragrafo 2, o dell'articolo 15, paragrafo 2.

# Obiettivi ambientali (DNSH)



## a) mitigazione dei cambiamenti climatici

se l'attività conduce a **significative emissioni di gas a effetto serra**

## b) adattamento ai cambiamenti climatici

se l'attività conduce a un **peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su se stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi**

## c) uso sostenibile e protezione delle **acque** e delle risorse marine

se l'attività nuoce:

- i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o
- ii) al buono stato ecologico delle acque marine

# Obiettivi ambientali (DNSH)



## d) transizione verso un'economia circolare

compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se:

- i) l'attività conduce a **inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali** quali le fonti energetiche non rinnovabili, le **materie prime**, le risorse idriche e **il suolo**, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti;
- ii) l'attività comporta un **aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti**, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o
- iii) lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente

## e) prevenzione e riduzione dell'inquinamento

se l'attività comporta un aumento significativo delle **emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo** rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio;

# Obiettivi ambientali (DNSH)

- f) **protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi** se l'attività
- i) **nuoce in misura significativa** alla buona condizione e alla resilienza degli **ecosistemi**; o
  - ii) **nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie**, comprese quelli di interesse per l'Unione.”





# DNSH - Obiettivi

## d) Transizione verso un'economia circolare

un'attività economica dà un contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, se:

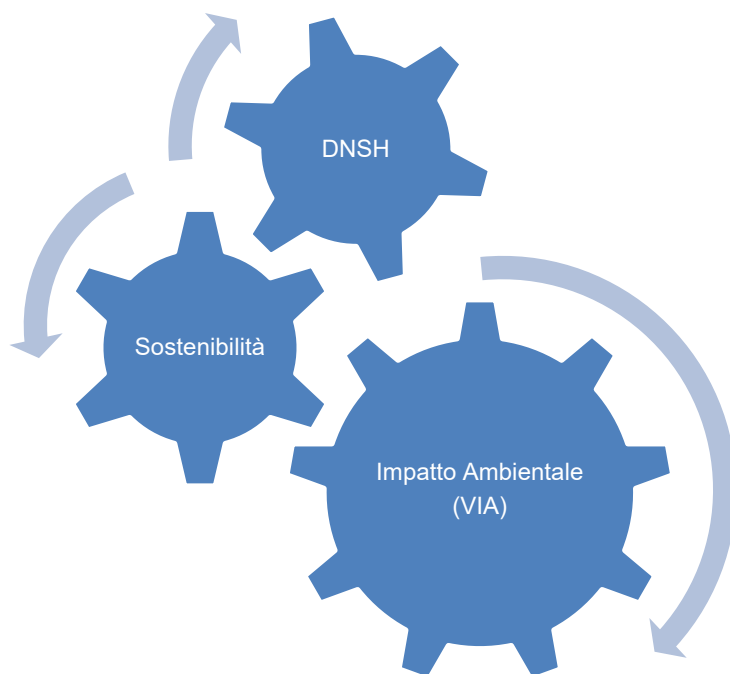
- a) **utilizza in modo più efficiente le risorse naturali, compresi i materiali a base biologica di origine sostenibile e altre materie prime, nella produzione, anche attraverso: i) la riduzione dell'uso di materie prime primarie o aumentando l'uso di sottoprodotti e materie prime secondarie; o ii) misure di efficienza energetica e delle risorse;**
- b) aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione;
- c) aumenta la riciclabilità dei prodotti, compresa la riciclabilità dei singoli materiali ivi contenuti, anche sostituendo o riducendo l'impiego di prodotti e materiali non riciclabili, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione;
- d) **riduce in misura sostanziale il contenuto di sostanze pericolose e sostituisce le sostanze estremamente preoccupanti in materiali e prodotti in tutto il ciclo di vita, in linea con gli obiettivi indicati nel diritto dell'Unione, anche rimpiazzando tali sostanze con alternative più sicure e assicurando la tracciabilità dei prodotti;**
- e) prolunga l'uso dei prodotti, anche attraverso il riutilizzo, la progettazione per la longevità, il cambio di destinazione, lo smontaggio, la rifabbricazione, la possibilità di miglioramento e la riparazione, e la condivisione dei prodotti;
- f) aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità, anche attraverso un riciclaggio di alta qualità dei rifiuti;
- g) **previene o riduce la produzione di rifiuti, anche la produzione di rifiuti derivante dall'estrazione di minerali e dalla costruzione e demolizione di edifici;**
- h) **aumenta la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti;**
- i) **potenzia lo sviluppo delle infrastrutture di gestione dei rifiuti necessarie per la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, garantendo al contempo che i materiali di recupero siano riciclati nella produzione come apporto di materie prime secondarie di elevata qualità, evitando così il *downcycling*;**
- j) **riduce al minimo l'incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti;**
- k) evita e riduce la dispersione di rifiuti; o
- l) sostiene una attività elencate alle lettere da a) a k) del presente paragrafo, in conformità dell'articolo 16.

# Principio dell'azione ambientale



(art. 3 ter D.L.vo 120/2006)

## Obiettivi di sostenibilità – DNSH - VIA



- La **tutela** dell'**ambiente** e degli **ecosistemi naturali** e del **patrimonio culturale** deve essere garantita da tutti gli enti pubblici e privati e dalle persone fisiche e giuridiche pubbliche o private, mediante una **adeguata azione** che sia informata ai **principi**

- della **precauzione**,
- dell'**azione preventiva**,
- della **correzione**, in via **prioritaria alla fonte**, dei danni **causati all'ambiente**,
- **nonché al principio «chi inquina paga»**

che, ai sensi dell'articolo 174, comma 2, del Trattato delle unioni europee, regolano la politica della comunità in materia ambientale

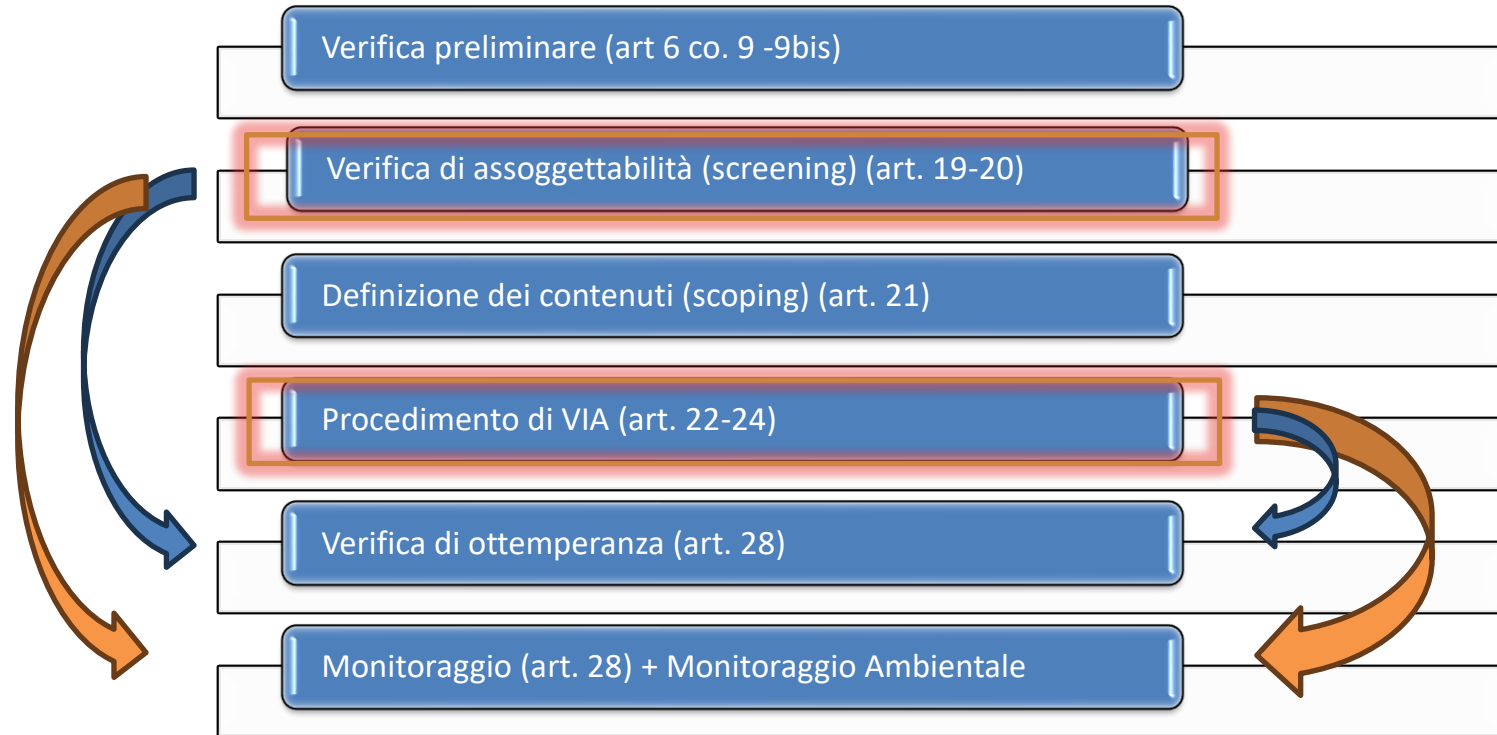




# Valutazione di Impatto Ambientale



La VIA come processo a molte fasi





## Aspetti connessi progettazione / valutazione

- Alternative di localizzazione e tecnologiche (inclusa alternativa 0) e relativa analisi ambientale
- Cambiamenti climatici
- Incidenti rilevanti



- **Gestione materie**
  - Consumo risorse non rinnovabili
  - Destino finale materiali di risulta (scavi, demolizioni, acque reflue, scarti di lavorazione, ....)
  - Massimizzazione riutilizzo
  - Rifiuti e non

- **Utilizzo Terre e Rocce da Scavo fuori dal regime dei rifiuti (DPR 120/2017)**



- Criteri Ambientali Minimi

# Gestione terre e rocce da scavo e V.I.A.

- Fattore ambientale : suolo, ma anche aria e salute (rumore)
- Utilizzo risorse non rinnovabili
- Gestione risorse
- Riduzione quantità a rifiuto
- Riduzione approvvigionamento da cava
- Economia circolare
- Riduzione impatto trasporti materie



**Analisi gestione materie in ambito VIA**

Codice  
Appalti

No Codice  
Appalti

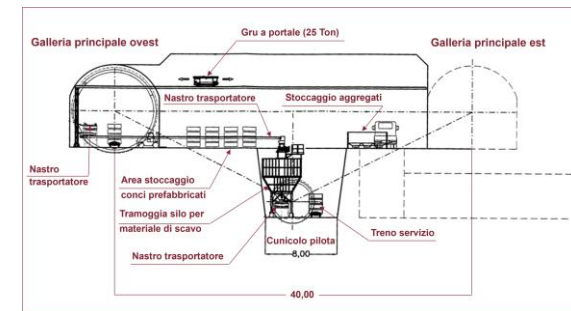
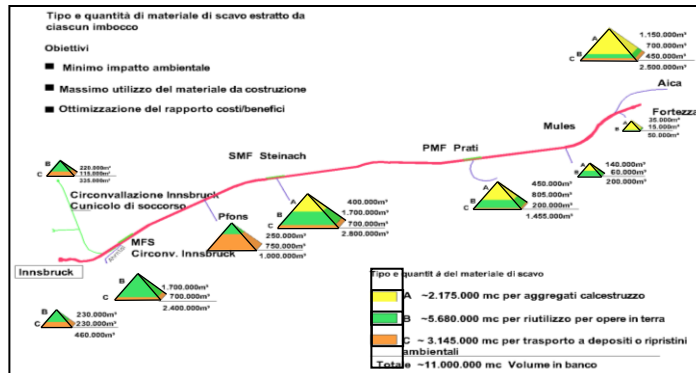
**Capo II o III del DPR 120/2017 (procedura integrata ma a sé stante)**



# Gestione terre e rocce da scavo e V.I.A.

## Esempi grandi opere – Galleria di Base del Brennero

- VIA Speciale su Progetto preliminare nel 2003
  - Bilancio materiali attento finalizzato al riutilizzo
  - Analisi approfondita trasporti



- Nelle fasi successive :
  - Qualità del materiale di scavo galleria ancora migliore
  - Riutilizzo massivo per realizzazione cls conci
- Oggi: condivisione cantiere e depositi terre con progetto Linea ferroviaria Accesso Sud : Ponte Gardena - Fortezza



# Gestione terre e rocce da scavo e V.I.A.

## Cantieri di grandi dimensioni (scavi > 6.000 cm)

- requisiti come sottoprodotto sono attestati dal proponente nel **Piano di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo (PUT)** (art. 9)
- Il piano include la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (art. 47 DPR 28 dicembre 2000, n. 445) con la quale il legale rappresentante dell'impresa o la persona fisica proponente l'opera, attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, in conformità anche a quanto previsto nell'allegato 3, con riferimento alla normale pratica industriale
- Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, redatto in conformità alle disposizioni di cui all' **allegato 5**, è trasmesso dal proponente all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, per via telematica, **almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori. Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione di impatto ambientale o di AIA, la trasmissione del piano di utilizzo avviene prima della conclusione del procedimento.**



# V.I.A. - PFTE

- La VIA è sviluppata su un livello di progetto equivalente a **Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE)** ai sensi del D.L.vo 36/2023 (codice dei contratti – appalti) (ex progetto definitivo)
- **Allegato I.7 del D.L.vo 36/2023** definisce i contenuti del PFTE
  - Durante la fase di PFTE sono svolte **adeguate indagini e studi conoscitivi** (morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, destinazioni urbanistiche, valori paesistici, architettonici, storico-culturali, archeologia preventiva, vincoli normativi, ecc.)
  - Nella redazione del PFTE deve aversi particolare riguardo:
    - a) alla **compatibilità ecologica della proposta progettuale**, privilegiando l'utilizzo di tecniche e materiali, elementi e componenti a basso impatto ambientale;
    - d) **all'utile reimpiego dei materiali di scavo** (nella qualità di sottoprodotti e/o per interventi di ingegneria naturalistica), minimizzando i conferimenti a discarica;
    - g) all'adozione dei migliori indirizzi per i processi e le modalità di **trasporto e stoccaggio delle merci**, beni strumentali e personale, funzionali alle fasi di avvio, costruzione e manutenzione dell'opera, privilegiando modelli, processi e organizzazioni certificati.



# PFTE – Relazione Tecnica

La descrizione della soluzione progettuale si articola in:

- a) esplicazione della soluzione progettuale e del percorso che ha condotto a elaborare tale soluzione sulla base degli esiti degli studi specialistici e delle indagini di cui alla lettera c);
- c) **considerazioni relative alla fattibilità dell'intervento, documentata anche in base ai risultati dello studio d'impatto ambientale nei casi in cui sia previsto, nonché agli esiti delle indagini di seguito indicate e alle conseguenti valutazioni riguardo alla fattibilità dell'intervento:**
  - 1) esiti degli studi e delle **indagini** geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, strutturali e geotecniche, sismiche, **ambientali**, archeologiche effettuate;
  - 2) esiti degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura ambientale, idraulica, storica, artistica, archeologica, paesaggistica, o di qualsiasi altra natura, interferenti sulle aree o sulle opere interessate;
  - 3) esiti delle valutazioni sullo **stato della qualità dell'ambiente interessato dall'intervento e sulla sua possibile evoluzione, in assenza e in presenza dell'intervento stesso, nonché in corso di realizzazione;**
  - 4) considerazioni e valutazioni sulla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto territoriale e ambientale; organizzazioni certificati.



# PFTE – Elaborati

## d) studio di impatto ambientale, per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, di seguito «VIA» (art.10)

La redazione dello studio di impatto ambientale (SIA) deve svilupparsi secondo gli indirizzi del documento *“Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)”* redatto dalla Commissione europea nel 2017. Esso deve includere anche le fasi di approvvigionamento e stoccaggio di materie prime, beni strumentali e persone, funzionali alla costruzione e manutenzione ordinaria dell’opera.<sup>2</sup> L’articolo 5, paragrafo 1, della direttiva 2011/92/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 dicembre 2011, stabilisce i **contenuti minimi** che i proponenti devono includere nello studio d’impatto ambientale. L’allegato IV alla direttiva, citato all’articolo 5, paragrafo 1, lettera f), della stessa direttiva amplia tali disposizioni, come seguito nel D.L.vo 36/2023

## e) relazione di sostenibilità dell’opera (art. 11)





## Relazione di sostenibilità dell'opera (art. 11 All. I.7 Codice Contratti)

a) la **descrizione degli obiettivi primari dell'opera** in termini di risultati per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione dei **benefici a lungo termine**, come crescita, sviluppo e produttività, che ne possono realmente scaturire, **minimizzando**, al contempo, **gli impatti negativi**; l'individuazione dei principali portatori di interessi e l'indicazione, ove pertinente, dei modelli e degli strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico

b) la verifica degli **eventuali contributi significativi** ad almeno uno o più dei sei obiettivi ambientali **[DNSH]** tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:

- 1) mitigazione dei cambiamenti climatici;
- 2) adattamento ai cambiamenti climatici;
- 3) uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
- 4) transizione verso un'economia circolare;
- 5) prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
- 6) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;



# PFTE – Relazione di sostenibilità

(art. 11 All. I.7 Codice Contratti)

- a) la descrizione degli **obiettivi primari dell'opera in termini di risultati per le comunità e i territori interessati**, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, che ne possono realmente scaturire, **minimizzando**, al contempo, **gli impatti negativi**; l'individuazione dei principali portatori di interessi e l'indicazione, ove pertinente, dei modelli e degli strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;
- b) la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno dei **6 obiettivi ambientali del DNSH**
- c) ..
- d) una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (*Life Cycle Assessment - LCA*), con particolare riferimento alla **definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati**;
- e) ..
- f) la definizione delle **misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere**;



# Studio di Impatto Ambientale

- a) descrizione del progetto - Presentazione del progetto e include una descrizione della localizzazione del progetto, le caratteristiche delle fasi di realizzazione e di esercizio, così come le stime dei residui previsti, delle emissioni e dei rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di esercizio (articolo 5, paragrafo 1 lettera a) e allegato IV, punto 1);
- b) scenario di base - Descrizione dello stato attuale dell'ambiente e della probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto. Questo definisce la base per la successiva VIA e gli Stati membri garantiscono che le informazioni per lo scenario di base detenute da qualsiasi autorità siano rese disponibili al Proponente (allegato IV, punto 3);
- c) fattori ambientali interessati - Descrizione dei fattori ambientali interessati dal progetto, con particolare riferimento ai cambiamenti climatici, alla biodiversità, alle risorse naturali, a incidenti e calamità (articolo 3, allegato IV, punti 4 e 8);
- d) effetti sull'ambiente - Sezione che affronta il tema degli "effetti significativi" sull'ambiente e dell'importanza degli effetti cumulativi (articolo 5, paragrafo 1, lettera b) e allegato IV, punto 5);
- e) valutazione delle alternative - Le alternative al progetto (di cui al DOCFAP) devono essere descritte e confrontate indicando le principali ragioni alla base dell'opzione scelta (articolo 5, paragrafo 1, lettera d) e allegato IV, punto 2);
- f) misure di mitigazione e compensazione - Le caratteristiche o le misure previste per evitare, prevenire o ridurre, e compensare gli effetti negativi che dovrebbero altresì essere considerate (articolo 5, paragrafo 1, lettera c) e allegato IV, punto 7);
- g) monitoraggio - Le misure di monitoraggio proposte dovrebbero essere incluse nello studio d'impatto ambientale nel caso in cui siano stati identificati effetti significativi negativi. Il monitoraggio dovrebbe essere effettuato durante le fasi di costruzione e di esercizio del Progetto (allegato IV, punto 7);
- h) sintesi non tecnica - Riassunto del contenuto dello SIA facilmente accessibile, presentato in un linguaggio non tecnico, quindi comprensibile a chiunque, anche se privo di conoscenze



# Relazione sulla gestione delle materie



La relazione sulla gestione delle materie:

- **riporta e descrive i materiali scavati**
- **descrive i fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava**, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberi di materiali di scarto, provenienti dagli scavi
- **individua le cave per approvvigionamento delle materie**
- **individua le aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto**
- **descrive le soluzioni di sistemazione finale** proposte per le aree di approvvigionamento e di deposito
- **individua i possibili siti di destinazione delle TRS non utilizzate all'interno dell'opera**, sia come **rifiuti** che come **sottoprodotto esterno**
- **descrive i percorsi da e per i siti individuati**



# PUT ex art. 9 –Allegato V DPR 120/2017

- Ubicazione dei **siti di produzione** delle terre e rocce da scavo con indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie
- Ubicazione dei **siti di destinazione**
- individuazione dei **cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti**, con l'indicazione dei relativi **volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione**
- Le modalità di esecuzione e le risultanze della **caratterizzazione ambientale** delle terre e rocce da scavo **eseguita in fase progettuale** in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
- L'ubicazione degli **eventuali siti di deposito intermedio** in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della **classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito**;
- I percorsi previsti per il **trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione** (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché le **modalità di trasporto previste** (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, slurrydotto, nastro trasportatore).

37



# PUT ex art. 9 – Siti produzione e destinazione

Compiutamente descritti **per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità**, sono:

- inquadramento territoriale e topo-cartografico
- Inquadramento urbanistico
- Inquadramento geologico ed idrogeologico
- Descrizione delle attività svolte sul sito
- Piano di campionamento e analisi



# Normale pratica industriale

Le terre debbono essere **idonee all'utilizzo diretto**, ossia senza ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale finalizzata a migliorarne le caratteristiche meccaniche

Tra le più comuni pratiche sono comprese:

- la **selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici**;
  - la **riduzione volumetrica mediante macinazione**;
  - la **stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo** al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo
- Trattamento a calce – richiede documentazione specifica



# PUT e PFTE / SIA

Possibili problemi in PFTE

- Inaccessibilità aree per caratterizzazioni
- Tempi lunghi prima dell'avvio dei lavori con conseguente scadenza autorizzazioni ripristini ambientali, cave, etc
- ....



Come risolvere?

**Commissione VIA**



**AGGIORNAMENTO (non art. 15)**

**PRIMA DELL'APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO / INIZIO LAVORI**

Purchè siano presenti i contenuti minimi dell'Allegato V  
e chiare previsioni progettuali di riutilizzo





# Problemi in corso d'opera

## Esempi grandi opere – Alta Velocità Napoli-Bari

- Realizzazione Lotti con PUT distinti
- Necessità di aree di destinazione finale delle terre scavate come riambientalizzazioni diverse da quanto previsto



- Richiesta da parte della Commissione VIA di un quadro complessivo dei depositi finali per controllo delle quantità effettivamente disponibili nei vari siti alla luce dei diversi lotti





# Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ex art. 24

Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti – Titolo IV

- Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del D.L.vo 152/2006, e in particolare **devono essere utilizzate nel sito di produzione**  
Non è ammessa la NPI
- Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del D.L.vo 152/2006, è **effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura del SIA**



# Piano preliminare ex art. 24

Il «Piano preliminare di utilizzo» deve contenere:

- a) **descrizione dettagliata** delle opere da realizzare, **comprese le modalità di scavo**;
- b) **inquadramento ambientale del sito** (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) **proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo** da eseguire nella **fase di progettazione esecutiva** o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
  - 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
  - 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
  - 3. parametri da determinare;
- d) **volumetrie previste delle terre e rocce da scavo**;
- e) **modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in situ**



# Piano preliminare ex art. 24

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare», il proponente o l'esecutore:

- a) effettua il **campionamento dei terreni**, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la **non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale**, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) **redige**, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'art. 185, co. 1, lett. c) , del D.L.vo 152/2006, un **apposito progetto** in cui sono definite:
  - 1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - 2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - 3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - 4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite sono trasmessi all'autorità competente e all'ARPA territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

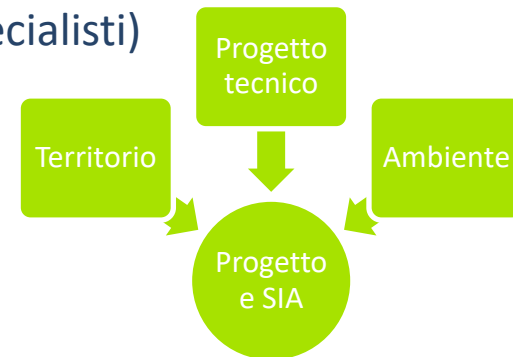
Qualora in fase di PE o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato, le terre e rocce sono gestite come rifiuti



# Conclusioni



- La gestione delle TRS è un argomento molto importante nella progettazione di un'opera e nella gestione di un cantiere
- Per la VIA (ma anche solo per il DNSH) sono fondamentali gli **aspetti ambientali** di «**gestione delle materie**» ancor prima della eventuale procedura ai sensi del DPR 120/2017
- TRS vanno valutate sia in termini di impatti, sin dalla fase progettuale, che in termini più specifici secondo tutti gli adempimenti del DPR 120/2017
- Il riutilizzo in situ e come sottoprodotto costituisce una procedura a sé stante ai sensi del DPR 120/2017 che si sviluppa nell'ambito della VIA
- Il PUT non è solo caratterizzazioni, ma è gestione delle materie e ottimizzazione delle risorse per cui è parte integrante del progetto e responsabilità del progettista (in sinergia con eventuali specialisti)
- Sempre e comunque è **fondamentale la sinergia nell'ambito della progettazione**





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

**prof. ing. Monica Pasca**  
Monica.Pasca@uniroma1.it

