



# DECOMMISSIONING CIVILE E INDUSTRIALE

INGEGNERIA CIVILE - AMBIENTALE  
A.A. 2019 - 2020

**eRWorx.**



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

# RESPONSABILITA' E STRUMENTI DI GARANZIA FINANZIARIA NEL DECOMMISSIONING



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Le attività di decommissioning comportano sovente la necessità di avere a disposizione ingenti dotazioni finanziarie: non sono inusuali singoli interventi del valore di decine o addirittura di centinaia di milioni di euro; in qualche caso il costo degli interventi è addirittura dell'ordine dei miliardi di euro.



Ancora oggi ci si trova spesso ad affrontare progetti di demolizione, bonifica o riconversione di siti abbandonati da decenni dove la proprietà o i gestori di un tempo, non esistono più o non sono più in grado, per un motivo o per un altro, di far fronte ad alcun tipo di impegno economico.

## Quando paghi l'Autostrada finanzi il nucleare francese



Nella cordata a cui Atlantia ha ceduto il 10 per cento di Autostrade per l'Italia c'è anche Edf Invest, il fondo creato dall'utility transalpina per finanziare il "decommissioning" dei

suoi impianti atomici *di LUCA PAGNI*



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

# EDF's nuclear funding challenge

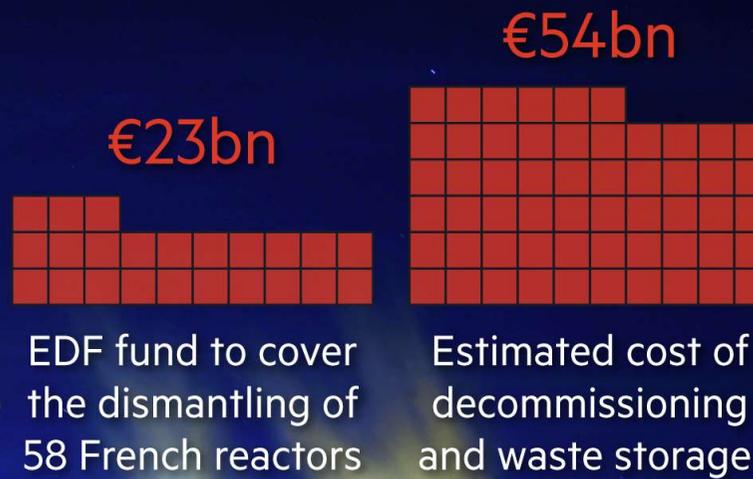


Photo: Reuters

FT



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Per non trovarsi anche nel futuro a dover affrontare questo genere di problemi, la tendenza odierna è quella di attivare, già nelle fasi iniziali di un progetto industriale o infrastrutturale, strumenti finanziari che consentano, nel futuro, di coprire i costi di decommissioning, bonifica e rigenerazione del territorio.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Le garanzie finanziarie, spesso note in ambito internazionale come EFA (Environmental Financial Assurance), sono strumenti fondamentali per raggiungere gli obiettivi di ricondizionamento ambientale e sociale che sono stati prefissati.



La necessità da parte delle pubbliche amministrazioni di imporre e ottenere dagli operatori dei siti industriali caratterizzati da un elevato impatto ambientale, garanzie finanziarie in misura sufficiente a consentire un completo ripristino del sito una volta cessate le attività produttive, è ovvia e indiscutibile.



La costituzione di un fondo di garanzia ha anche il non trascurabile fine di mitigare eventuali moti di critica provenienti dalle comunità verso - reali o presunte - politiche industriali poco attente alle tematiche ambientali.



L'assunzione di un impegno finanziario di garanzia da parte dell'operatore può essere più o meno oneroso anche in relazione al sistema di tassazione applicato; è evidente che si tratta di risorse finanziarie per le quali occorre studiare meccanismi ad hoc anche dal punto di vista fiscale.



I fondi di garanzia sono stati implementati da qualche tempo, ad esempio, nel settore minerario in paesi quali Botswana (dal 1999), Canada, Cile (dal 1994), Ghana (dal 1999), India (dal 1988), Indonesia, Jamaica, Perù (dal 2003), Sud Africa (dal 2002), Suriname, Svezia (dal 1999) e USA.



A livello sovranazionale apposite linee guida e standard sono stati emanati dalla Comunità Europea, dalla World Bank attraverso la International Finance Corporation, da Equator Principles e dall'International Cyanide Management Code ovvero da molte delle stesse istituzioni che hanno emanato linee guida relative agli studi ESHIA, riprova della reciproca sostenibilità del fattore sociale/ambientale e di quello finanziario.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

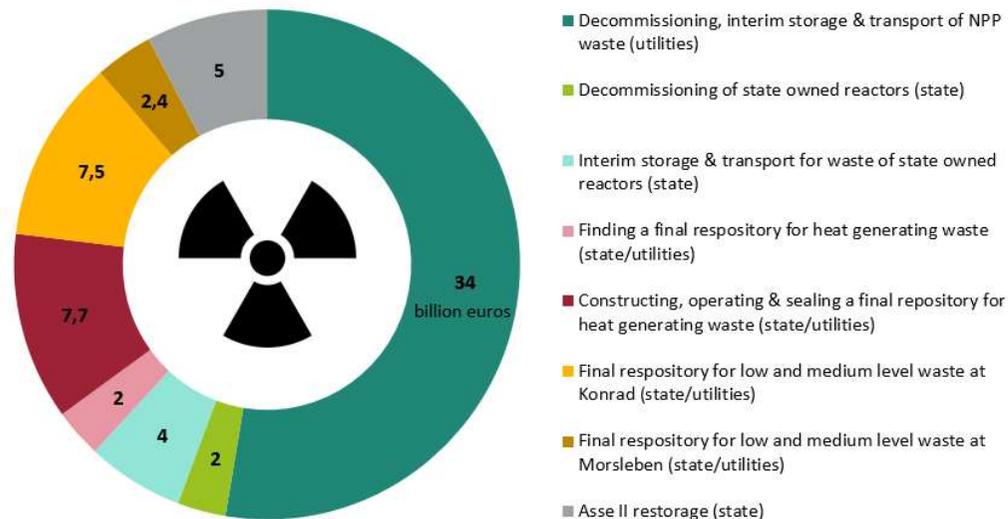
La misura delle garanzie richieste varia da paese a paese e se in alcuni paesi a vocazione mineraria (ad esempio in Guinea) non sono tutt'ora richieste, vi sono altri paesi (ad esempio la Svezia) nei quali le garanzie richieste sono talmente elevate da lasciar presupporre che sia virtualmente impossibile non disporre delle risorse necessarie anche nel caso di ingenti danni ambientali, di fallimento dell'operatore o di altre situazioni patologiche.



Garanzie sul tipo di quelle imposte alle compagnie minerarie sono state imposte anche agli operatori del settore nucleare e dell'oil&gas



In generale i costi previsti per il decommissioning nella fase iniziale della progettazione difficilmente si riveleranno corretti a distanza di tempo poiché risultano soggetti a variazioni dipendenti dal tasso di inflazione, dall'emanazione di nuove normative, oppure potrebbero venire influenzati da accadimenti eccezionali (sversamenti accidentali, incidenti, ecc); gli strumenti finanziari devono pertanto possedere una flessibilità che consenta di adattarsi a tutte queste variabili.



La consapevolezza della responsabilità legale e finanziaria da parte del proprietario e/o del gestore di un sito produttivo costituisce un formidabile incentivo alla minimizzazione degli impatti socio-ambientali già durante la fase di esercizio.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Effettuare operazioni di bonifica e rigenerazione in progress mentre è in atto l'attività produttiva («clean as you go»), oltreché consentire di diminuire la somma di denaro necessario al ripristino del sito a fine vita, consente benefici fiscali immediati in quanto per l'operatore si tratta di costi inerenti l'attività e quindi deducibili.

Ciò consente, quasi sempre, di adeguare al ribasso, anziché al rialzo, l'ammontare della garanzia prestata.



Va anche considerato che il termine di una attività produttiva o dell'utilizzo di una infrastruttura può, per vari motivi, risultare anticipata (*stranded assets*) o posticipata (*life-extention*) temporalmente rispetto a quanto originariamente pianificato.



La gestione dei fattori di incertezza correlati alla attività costituisce una problematica non trascurabile. Tra i principali fattori di incertezza e, di conseguenza, di variabilità nella durata della vita di un sito o di una infrastruttura si considerino almeno i seguenti:



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

**Passaggio di proprietà:** soprattutto nel settore chimico e manifatturiero si tratta di eventi piuttosto frequenti; in questo caso deve essere garantito il passaggio e il mantenimento di tutti gli accordi finanziari stipulati in origine tra le parti (Operatore e Amministrazione pubblica).



**Cambiamento delle condizioni di mercato:** questo fattore, spesso imponderabile, può condurre a chiusure anticipate, ma anche a estensioni nella vita di un sito o di una infrastruttura; è raccomandata da molte istituzioni finanziarie una ripianificazione delle strategie di decommissioning ogni 3 anni nelle prime fasi di esercizio mentre con il trascorrere del tempo la frequenza deve aumentare fino a giungere a periodicità annuali o semestrali man mano che si avvicina il fine vita previsto.



**Obsolescenza delle tecnologie produttive:** questo fattore è generalmente prevedibile per tempo, ma non di rado è associato ad una situazione finanziaria critica dell'operatore che non consente rinnovamenti, rende virtualmente impossibile la vendita dell'impianto produttivo ad un altro soggetto e spesso si conclude con il fallimento del soggetto e l'abbandono del sito.



**Calamità naturali e incidenti rilevanti:** questi eventi, possono determinare una cessazione imprevista, improvvisa e completa di una attività produttiva o della fruizione di una infrastruttura; gli strumenti di mitigazione sono quelli della costituzione di un fondo di garanzia straordinario che possa far fronte integralmente alle anticipate esigenze di bonifica e rigenerazione del territorio.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

**Cambiamenti nell'assetto idrogeologico e variazioni climatiche:** si tratta di eventi a volte imprevedibili e inevitabili, ma a volte, viceversa, prevedibili ed evitabili effettuando opportuni studi e adottando opportune tecniche di monitoraggio dello stato idrogeologico esistente; l'unica misura di mitigazione può essere rappresentata da un costante aggiornamento del piano di decommissioning e da un conseguente adeguamento delle garanzie finanziarie.



**Cambiamenti normativi a livello internazionale, regionale o locale:** si tratta di una problematica ricorrente, ma che solitamente si manifesta in un arco temporale relativamente lungo (dovendo passare dalla presentazione della proposta, attraverso la pubblica inchiesta e l'iter di approvazione, prima di giungere alla entrata in vigore) e che in generale consente di adeguare i piani di dismissione integrando le risorse finanziarie necessarie a coprire gli obblighi derivanti dalle variazioni della normativa cogente.



**Mutamenti globali (mega-trend):** si tratta di qualsiasi inversione di tendenza legata a fattori ambientali, sociali, politici, economici, finanziari o culturali supportati da correnti di pensiero globali di cui il trend alla decarbonizzazione per arginare il climate change è oggi l'esempio più eclatante



Il costante adeguamento delle risorse finanziarie necessarie ad affrontare un decommissioning può essere garantito solamente attraverso il continuo aggiornamento del piano di dismissione che tenendo aggiornate tutte le variabili tecniche, ambientali, economiche e geopolitiche garantisca l'attualizzazione continua dei relativi costi.



In caso di abbandono forzato dovuto ad atti di guerra, sabotaggi o terrorismo, le operazioni di *decommissioning* potrebbero essere procrastinate anche di decenni e potrebbe essere necessario, propedeuticamente a qualsiasi altra azione, prevedere costosi piani di bonifica bellica per l'individuazione e rimozione di ordigni inesplosi o altri agenti chimici e biologici soprattutto nel caso di siti di importanza strategica.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Per la valorizzazione delle garanzie da prevedere si può fare riferimento al settore minerario:

in alcuni stati dell'Australia l'importo a garanzia è calcolato sulla base del peggiore impatto previsto in un periodo di tempo che va da uno a cinque anni: prevede di stimare un rateo annuale proporzionato alla durata presunta dell'operatività del sito, adeguandolo poi di anno in anno a seconda delle prospettive.



In Canada l'importo viene stimato da organizzazioni indipendenti considerando che l'intervento sia realizzato esclusivamente da contrattisti esterni (ipotesi cautelativa – perché usualmente più costosa - rispetto alla possibilità che sia l'operatore stesso a provvedere).



In Sud Africa la stima è demandata all'operatore che deve però avvalersi di esperti indipendenti e riconosciuti; l'importo stimato deve poi essere sottoposto ad un avallo da parte del Governo.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Negli USA vengono applicati criteri misti che quasi sempre implicano un review da parte delle popolazioni native e di altre categorie “deboli”.



Per quanto riguarda gli **aspetti ambientali** la somma da accantonare o garantire con qualche strumento finanziario dipende da una molteplicità di fattori tra i quali, la tipologia di processo e le prassi operative risultano determinanti: alcuni siti possono essere dichiarati virtualmente "green" con minimi interventi post-chiusura mentre altri richiedono interventi di remediation della durata di decenni e monitoraggi protratti per tempi lunghissimi.



Sempre riferendosi al settore minerario (ma si possono riconoscere analogie anche con altri settori), vi sono però molti altri fattori, indipendenti dal processo produttivo, che contribuiscono alla determinazione della somma da accantonare:

- la reputazione in ambito locale e internazionale dell'operatore;
- la possibilità da parte dell'operatore di dimostrare di avere gestito nel passato azioni di ricondizionamento di siti analoghi;



- l'implementazione da parte dell'operatore di un sistema di gestione ambientale (sul tipo dell'ISO 14000) sottoposto a audit periodico da parte di organizzazioni indipendenti;
- la capacità finanziaria e quanto il costo della riabilitazione del sito incide sui dati di bilancio dell'operatore;
- la presenza di particolari problematiche che potrebbero ripercuotersi per periodi di tempo lunghissimi (es: il fenomeno delle acque acide di miniera).



Gli aspetti socio-economici sono spesso non adeguatamente considerati e valorizzati nell'ambito della definizione delle garanzie finanziarie; tuttavia avendo un impatto significativo sulle comunità locali e sulla reputazione degli operatori, si tratta di fattori da considerare sempre attentamente.



Altri fattori spesso non adeguatamente valorizzati e relativamente ai quali occorre predisporre risorse finanziarie per avviare azioni di riconversione, mitigazione o compensazione, includono la perdita diretta di posti di lavoro e la necessità di trasferire la forza lavoro altrove, la perdita delle attività di fornitura di beni e servizi da parte delle aziende locali, la cessazione delle iniziative sociali a favore della comunità locale, la perdita di risorse per la manutenzione delle infrastrutture di servizio alla comunità (strade, scuole, ospedali, impianti di potabilizzazione, di trattamento dei reflui e dei rifiuti, centrali elettriche, strutture sportive, ecc.), la perdita di accordi di varia natura con le organizzazioni locali, la ricollocazione di intere comunità, e in generale, la riconversione della microeconomia locale.



All'atto della definizione della dotazione finanziaria necessaria per fare fronte alle attività di *decommissioning* è inoltre importante stabilire in quale «stato» dovrà essere riportato il sito: un caso di parziale decostruzione, bonifica e rifunzionalizzazione può avere un costo, la totale demolizione e restituzione del sito in una condizione di *greenfield* può averne uno ben diverso.



In alcuni casi (ad esempio nel settore minerario, oil&gas, nucleare), è necessario prevedere nel lungo e lunghissimo termine costose attività di monitoraggio del territorio per tenere sotto controllo le risorse idriche superficiali, le acque di falda, la flora e la fauna in modo da verificare continuamente l'efficacia delle attività di riabilitazione intraprese.



E' importante che le garanzie finanziarie, direttamente gestite dalle parti (operatore e amministrazione pubblica), vengano segregate e rese indisponibili se non per i fini prestabiliti; le somme poste a garanzia devono essere protette in caso di bancarotta dell'operatore così come devono rimanere immuni da eventuali abusi perpetrati da parte di funzionari governativi, uno scenario non inusuale soprattutto in molti paesi in via di sviluppo.



La preferenza da parte del beneficiario pubblico di uno strumento finanziario piuttosto che di un altro dipende da molti fattori che in parte sono i medesimi sui quali ci si basa per la determinazione dell'importo che deve essere prestato come garanzia.



Tra i principali si possono considerare l'impianto normativo locale, l'esperienza dell'operatore nella gestione delle fasi di chiusura e decommissioning, la solidità finanziaria e la reputazione locale e internazionale, l'appartenenza ad associazioni di settore riconosciute a livello internazionale, i costi diretti del progetto di dismissione, il rischio di danno ambientale, le condizioni economiche e sociali locali.



Per certi aspetti oltre che al vero e proprio piano di decommissioning ci si riferisce alle risultanze dello studio di impatto ambientale e sociale (ESHIA) per definire la magnitudo del progetto e di conseguenza l'ammontare delle garanzie necessarie a salvaguardare il buon esito della dismissione.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Gli strumenti finanziari idonei a mantenere intatte queste garanzie anche a distanza di decenni sono molteplici e in tutti i casi si tratta di trovare una soluzione di equilibrio tra le esigenze del **proponente** (anche detto disponente cioè il proprietario o l'operatore del sito) e quella del **beneficiario** (il Governo attraverso un proprio apparato amministrativo).





Il gestore del trust ha la facoltà di gestire la somma accantonata effettuando operazioni finanziarie entro limiti definiti a priori; nel momento in cui il disponente cessa di erogare al trust le somme pattuite e non propone forme alternative di garanzia, il beneficiario può di norma esercitare il diritto ad incassare l'ammontare già versato. La gestione e le performance finanziarie del trust sono soggette a un *review* periodico.



## Polizze Assicurative.

Nonostante gli istituti assicurativi avessero già mostrato da tempo un interesse nel mettere a punto un prodotto specifico indirizzato al decommissioning, questo tipo di garanzia è apparsa sul mercato solamente nel 2003.

Alcuni istituti assicurativi hanno creato prodotti assicurativi misti che uniscono polizze di copertura da danni ambientali a strumenti in grado di assicurare anche a distanza di decenni un supporto finanziario sostanzioso per le attività di bonifica e rigenerazione del territorio in caso di abbandono del sito in presenza di un danno ambientale.



I vantaggi per il disponente, quando questo tipo di garanzia viene accettata dal beneficiario, sono molteplici a partire da quello di carattere fiscale grazie alla deducibilità dei premi.

Inoltre l'istituto assicurativo eroga al beneficiario titoli di valore equivalente al fondo accumulato e all'atto del decommissioning provvede a finanziare direttamente le varie attività; in caso di surplus delle disponibilità finanziarie al termine delle operazioni, l'istituto provvede a restituire al disponente le somme accumulate nel tempo.



A questa tipologia di garanzia finanziaria vanno ricondotte anche le garanzie prestate dalle cosiddette società di assicurazione vincolate o *captive insurance companies* che altro non sono che compagnie di assicurazione la cui proprietà è interamente detenuta dall'operatore (disponente) medesimo; ciò permette alla società (industriale o commerciale) proprietaria, di garantire l'impegno verso una completa attività di dismissione e di ripristino di un sito mantenendo al contempo nell'orbita della società medesima il capitale immobilizzato come fondo di garanzia.

Nell'ambito di questa tipologia di assicurazione vincolata vi sono poi diverse forme che prevedono o meno la partecipazione di soggetti esterni compartecipanti alla copertura del rischio.



## Garanzie fideiussorie (Surety Bond).

Si tratta di forme di garanzia stipulate tra un disponente (l'operatore o proprietario del sito) e un istituto bancario o assicurativo a favore di un beneficiario (la solita pubblica amministrazione) qualora il proponente (cioè l'obbligato principale) non adempia a impegni fissati contrattualmente e richiamati nella garanzia stessa.



La garanzia fideiussoria deve contenere tutti i dettagli dell'accordo, specificando anche gli aspetti tecnici delle attività di decommissioning, della bonifica o della rigenerazione; la garanzia viene emessa con limiti temporali definiti; se all'atto della scadenza il proponente non provvede ad un rinnovo o a garantire una riemissione, il beneficiario ha il diritto di trattenere l'intero importo; tutte le spese sono a carico del proponente; qualsiasi variazione richiede il consenso di tutte le parti coinvolte.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

## Lettera di Credito Finanziaria.

Si tratta di una particolare forma di garanzia che, nella sostanza, consiste in un accordo stipulato tra un proponente e un istituto bancario mediante il quale la banca si obbliga a versare al beneficiario un determinato ammontare in caso di inadempienza del proponente.

**LETTER OF CREDIT**

1. Issuing Bank: **Hongkong and Shanghai Banking Corporation**  
Address: Hongkong  
No.: 10118

2. Place and date of issue: **Hong Kong 30 MAY 1992**

3. Confirmation of our brief transmission of

4. Credit No./Issuing Branch: **HK020888**

5. Irrevocable Documentary Credit

6. Date and place of expiry: **30 SEP 1992**  
at counter of advising Bank in Seoul

7. Beneficiary: **KILDONG TRADING CO, LTD**  
139 Samsung Dong  
Kangnam-Ku,  
Seoul Korea

8. Amount: **USD11,040.00**

9. Credit available with:  
The Hongkong and Shanghai Banking Corporation, Seoul

10.  sight payment/  deferred payment/  acceptance/  negotiation against the documents detailed herein, days

11.  and your drafts  at sight/  at \_\_\_\_\_ for full invoice

12.  drawn on U.S.



## Depositi cauzionali.

Un deposito cauzionale può essere effettuato con diverse modalità incluso il versamento diretto di denaro contante. Il denaro versato deve essere custodito in un conto bancario o in uno strumento simile a firma congiunta del proponente e del beneficiario; il conto è fruttifero e quindi il deposito si incrementa nel tempo.



Il principale vantaggio per il beneficiario è in questo caso quello di poter esercitare un controllo diretto sulla risorsa finanziaria mentre per il proponente è quello di assicurarsi un ritorno immediato in contante dell'eventuale *surplus* al termine delle operazioni.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

## Altre garanzie.

Tra le più diffuse sono le garanzie prestate direttamente dall'operatore: l'accettazione di opzioni che non prevedano la partecipazione di un istituto bancario o assicurativo di garanzia dipende, sostanzialmente, dal beneficiario che può accettarle o meno anche in base alla solidità finanziaria e alla reputazione del proponente.



In alcuni paesi vengono accettate forme di garanzia sotto forma di una valorizzazione dei beni materiali (edifici, macchinari, materie prime, semilavorati, scarti di lavorazione, ecc.) non contaminati e funzionalmente integri e rivendibili sul mercato; il valore complessivo di questi asset deve essere calcolato e certificato attraverso una *due diligence* di terza parte e periodicamente rivalutato. Si tratta di una modalità di garanzia soggetta a parecchi rischi dal lato del beneficiario.



Indipendentemente dalle caratteristiche "tecniche" dello specifico strumento, sempre più spesso si sente parlare di *reclamation bond* per identificare qualsiasi forma di garanzia finanziaria destinata alle opere di mitigazione post-chiusura.



**WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF  
Natural Resources**

**SURFACE MINING  
RECLAMATION BOND  
(Form SM-1)**

Bond to: \_\_\_\_\_

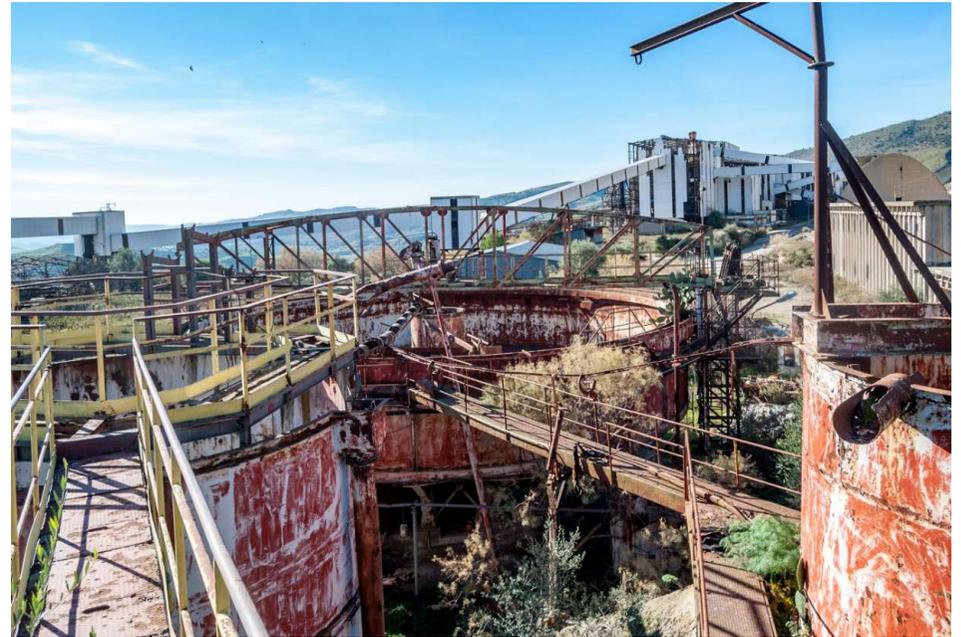
KNOW ALL PEOPLE BY THESE PRESENTS, That we, \_\_\_\_\_  
as Principal, and \_\_\_\_\_  
a corporation organized and existing under the laws of the State of \_\_\_\_\_ and authorized to transact business in the  
State of Washington, as Surety, are held and firmly bound unto the State of Washington, acting through the Department of Natural  
Resources, in the sum of \_\_\_\_\_  
(\$ \_\_\_\_\_) U.S. DOLLARS, for the payment of which sum, we bind our selves, and each of our legal represent-  
atives, executors, administrators, successors, and assigns, jointly and severally, firmly by these presents.  
WHEREAS, the Principal has received from the Department of Natural Resources, State of Washington, a Reclamation Permit to conduct  
surface mining on the premises whose legal description is as follows: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Co. Sec. \_\_\_\_\_ T. \_\_\_\_\_ N. R. \_\_\_\_\_ (EPM) (include acreage) \_\_\_\_\_ Co. Sec. \_\_\_\_\_ T. \_\_\_\_\_ S. R. \_\_\_\_\_ (EPM) (include acreage) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Co. Sec. \_\_\_\_\_ T. \_\_\_\_\_ S. R. \_\_\_\_\_ (EPM) (include acreage) \_\_\_\_\_ Co. Sec. \_\_\_\_\_ T. \_\_\_\_\_ N. R. \_\_\_\_\_ (EPM) (include acreage) \_\_\_\_\_  
in \_\_\_\_\_ County.

FROM THESE PRESENTS, the conditions of this obligation are such that if the Principal, in conducting such surface mining, fully performs  
the requirements of the provisions Chapter 78-44 of the Revised Code of Washington (RCW), including its string and the restoration of sur-  
face mined land, and the Rules adopted thereunder, then this obligation shall be extinguished and discharged and become null and void, other-  
wise it is to remain in full force and effect. In accordance with RCW 78-44, this bond secures completion of restoration for the area to be  
surface mined after the signature date of this bond and any previously disturbed areas on the Permit(s) on which restoration has not been  
substantially completed and approved.

PROVIDED, however, the Surety shall not be liable under this bond for an amount greater or for aggregate than the sum designated in the  
first paragraph hereof and any recoverable legal fees that the Department may incur to enforce the surety. The Surety shall not be liable for  
surface mining performed on the Premises after a date sixty days after the Surety mails a cancellation notice to the Principal and the Depart-



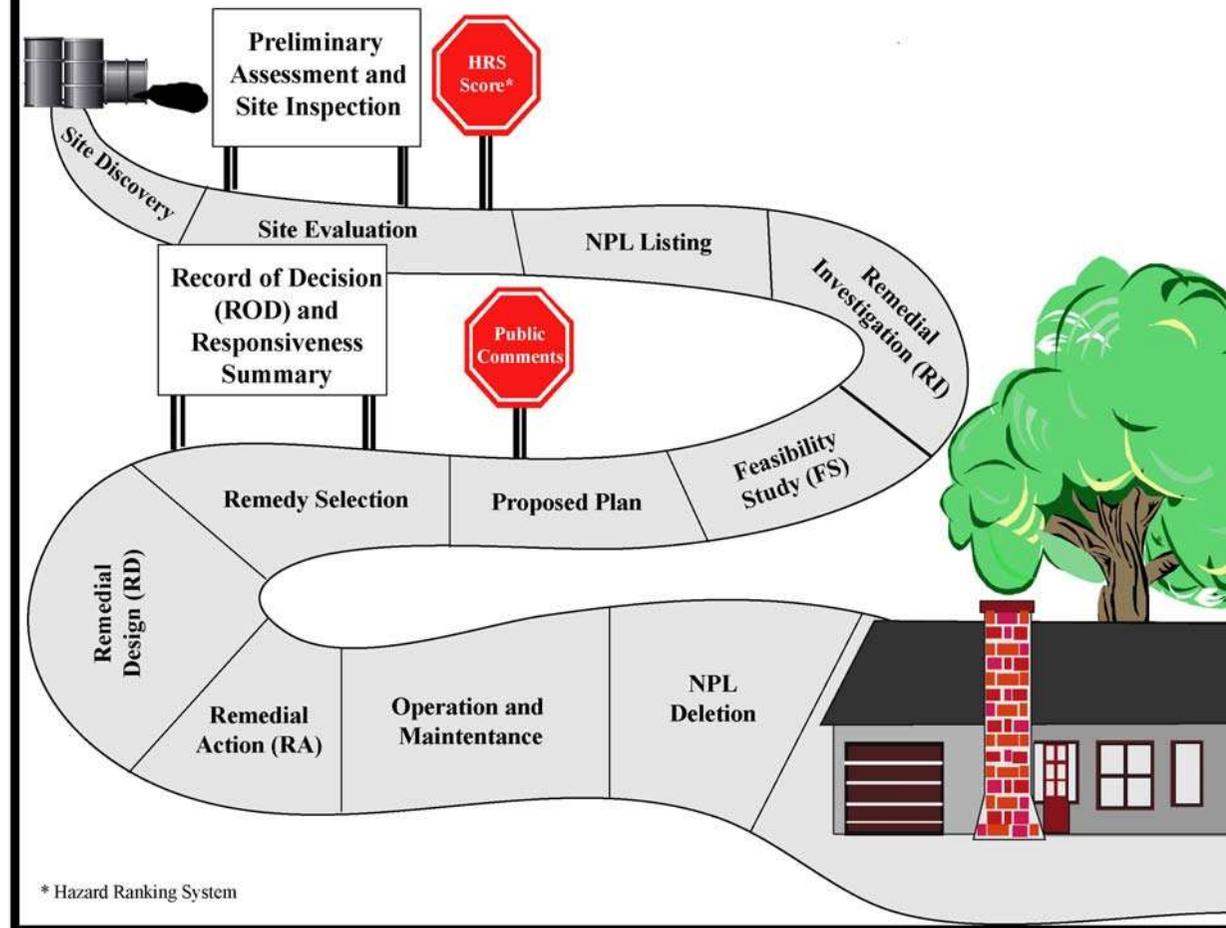
La situazione corrente è però purtroppo quella che migliaia di siti sono giunti, per un motivo o per un altro, allo stato finale di abbandono, caratterizzati da un elevatissimo livello di contaminazione e privi di una dotazione finanziaria che consenta di affrontare demolizioni, bonifiche e riconversioni senza attingere al bilancio pubblico.



Negli Stati Uniti, ad esempio, il cosiddetto Superfund (la cui denominazione, per esteso, sarebbe in realtà Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act o CERCLA) costituisce lo strumento finanziario che è parte integrante del programma avviato nel 1980 per la bonifica e la rigenerazione dei siti maggiormente inquinati; ad oggi sono oltre 1300 i siti di interesse prioritario a cui potranno essere destinati i fondi appositamente accantonati.



# The Superfund Process



All'incirca il 70% delle risorse finanziarie che costituiscono la dotazione del Superfund provengono dai soggetti che, nel tempo, si sono resi responsabili dell'inquinamento, mentre per il 30% si tratta di fondi pubblici.



# Potentially Responsible Parties



- CERCLA imposes this heavy liability on 3 kinds of PRPs:
  - Generators
  - Transporters
  - Disposal sites
- This includes future owners & the companies who insured them.



La EPA opera in tutto il processo di bonifica e rigenerazione a partire dalla identificazione dei siti di interesse prioritario e determinazione dei contaminanti presenti fino a giungere alla pianificazione e supervisione di tutte le necessarie attività di ricondizionamento.



Va purtroppo evidenziato il fatto che la crisi finanziaria globale del 2008 ha messo fortemente in crisi l'intero sistema delle garanzie essendo queste, in diversi casi, collegate a strumenti finanziari tossici con il risultato di ridurre considerevolmente la possibilità di finanziare interventi di mitigazione.



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

La notizia diffusa nel corso del 2017 che la World Bank e almeno 20 delle prime 30 grandi banche mondiali oltre a fondi di investimento e compagnie assicurative non finanzieranno più a partire dal 2020 progetti legati alla produzione di energie non rinnovabili (oil&gas e minerario prevalentemente) a favore invece di attività legate alla green economy potrebbe liberare importanti risorse destinabili a attività di decommissioning (sebbene non si tratti di finanziamenti a fondo perduto).



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Clean as you go!

Don't leave liabilities  
and an unfunded  
future!



**Please clean  
as you go**

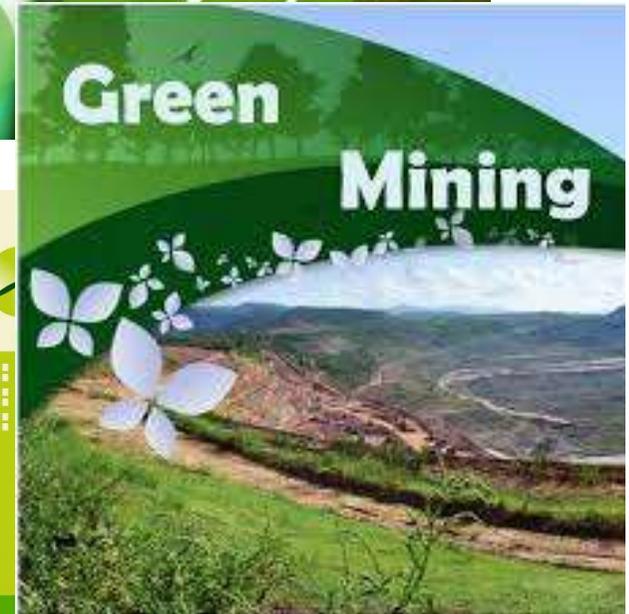


**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara

Nonostante le indiscutibili difficoltà di gestione, al fine di evitare speculazioni e l'abbandono dei siti produttivi riversandone sulla comunità le passività sociali e ambientali, la garanzia finanziaria è, ad oggi, ritenuta la forma di protezione dal rischio più efficace.



«Don't leave liabilities and an unfunded future»



**DE** Department of  
Engineering  
Ferrara