



IL DECOMMISSIONING DEI SITI CIVILI E INDUSTRIALI

INGEGNERIA CIVILE - AMBIENTALE
A.A. 2017 - 2018

eRwOrx.



PROGRAMMA

PARTE PRIMA

LEZIONE 1

1. Il decommissioning tra passato, presente e futuro
2. Archeologia e conservazione del patrimonio industriale

LEZIONE 2

3. Gli impatti sociali nei grandi progetti di dismissione
4. Responsabilità e garanzie finanziarie del decommissioning

LEZIONE 3

5. Salute e sicurezza nelle attività di decommissioning
6. Gas e vapori tossici, asfissianti ed esplosivi. I solventi organici. Le sostanze corrosive. PCB, diossine e furani.

LEZIONE 4

7. Le fibre naturali e artificiali. I radionuclidi. I metalli tossici.
8. Le rinfuse solide



LEZIONE 5

9. I potenziali energetici residui
10. Diagnosi e valutazione della integrità e stabilità di strutture, impianti e terreno

LEZIONE 6

11. La messa in sicurezza statica
12. Il decommissioning temporaneo

LEZIONE 7

13. Tecniche di demolizione
14. Decostruzione, recupero selettivo e riuso dei materiali

LEZIONE 8

15. La bonifica del suolo e del sottosuolo
16. La pianificazione delle attività e l'organizzazione del cantiere



PARTE SECONDA

LEZIONE 9

- 17. Gli edifici civili
- 18. Le grandi infrastrutture

LEZIONE 10

- 19. L'industria manifatturiera
- 20. L'industria nucleare

LEZIONE 11

- 21. L'industria mineraria
- 22. L'industria dell'oil&gas offshore

LEZIONE 12

- 23. L'industria dello shipping
- 24. Il decommissioning militare





IL DECOMMISSIONING TRA PASSATO, PRESENTE E FUTURO



La demolizione e, in qualche caso, la trasformazione di edifici, infrastrutture e manufatti divenuti obsoleti e che, nel corso del tempo, avevano perduto valore e utilità, ha da sempre accompagnato la storia dell'uomo; si è tuttavia quasi sempre trattato di attività non pianificate, guidate da esigenze e opportunità estemporanee.



Il verbo (to **decommission**) e il sostantivo (**decommissioning**), nella accezione di dismissione o rimozione pianificata, sono stati utilizzati per la prima volta attorno al 1922 per indicare la messa in disarmo (cioè la messa fuori servizio) di aerei, navi e altri equipaggiamenti militari.





La definizione data dalla *World Bank* e che compare in alcuni documenti che si rivolgono al settore minerario e petrolifero, recita più o meno così: **“processo attraverso il quale vengono analizzate tutte le possibili opzioni in relazione allo stato di fine vita di un sito nell’ottica di una successiva demolizione, rimozione, modifica delle strutture esistenti”**.



Decommissioning non è peraltro l'unico termine utilizzato per rappresentare questo genere di attività: sinonimi spesso impiegati sono, ad esempio, **stand-down**, **shutdown** e **lay-up**.



Un processo di decommissioning può dunque contemplare, a seconda dei casi, una completa demolizione o smontaggio delle opere esistenti caratterizzate da un elevato livello di usura e degrado, spesso già abbandonate (una situazione spesso definita con il termine **brownfield** o **greyfield**)



seguita dalla completa bonifica e rigenerazione del territorio tanto da riportarlo il più vicino possibile alla configurazione naturale originale (anche detta **greenfield**), oppure una demolizione o uno smontaggio parziale seguita da una trasformazione con altra destinazione d'uso.



La parola decommissioning viene sempre più spesso utilizzata per indicare, in generale, tutte le fasi che da una condizione di abbandono conducono a una configurazione totalmente rigenerata e fruibile da nuovi utilizzatori.



Fino a tutto l'Ottocento grandi manufatti, opifici e infrastrutture a fine vita venivano, quasi sempre, abbandonati ed eventualmente, demoliti, senza troppo curarsi degli impatti negativi che l'attività preesistente potesse avere arrecato all'ambiente o alla comunità.



La necessità di demolire, riconvertire o comunque alienare un bene che aveva esaurito il proprio ciclo di vita, eliminando definitivamente le tracce visibili - e spesso invisibili – lasciate dall'attività preesistente per lasciare spazio a qualche cosa di nuovo, è una esigenza che è andata evolvendosi solo a partire dal Novecento, primariamente per poter recuperare preziose aree, un tempo periferiche, poi inglobate nel tessuto urbano, in modo da poterle destinare a nuovo utilizzo.

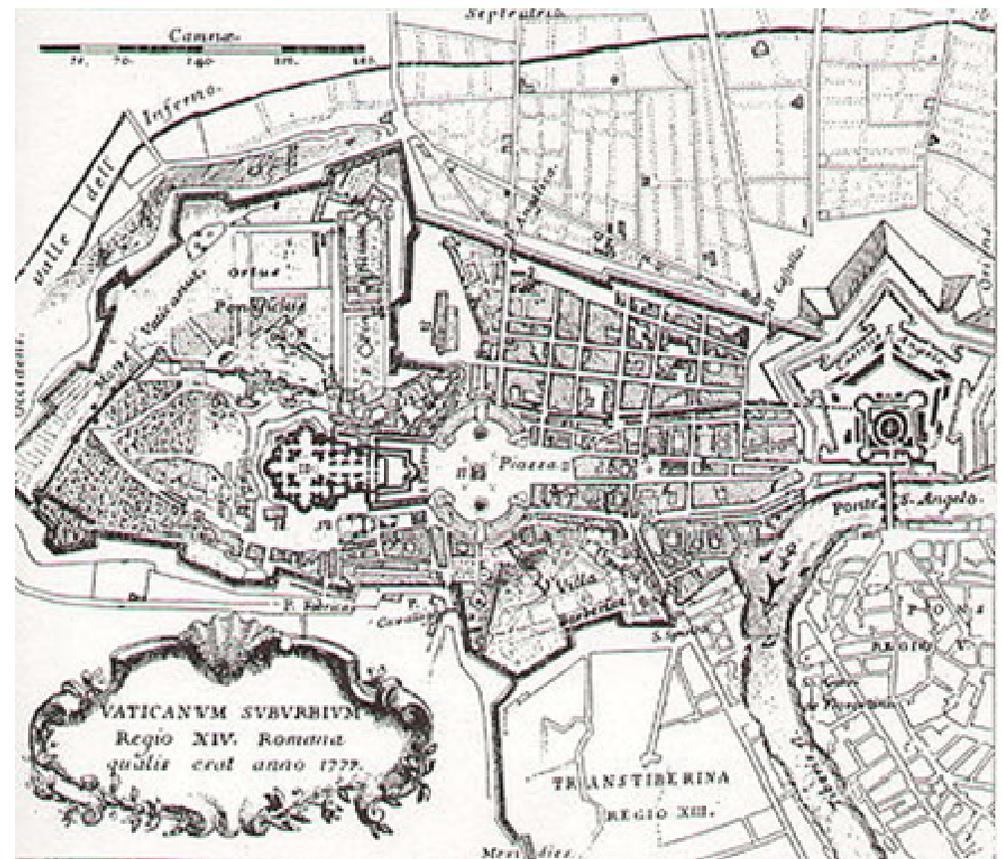




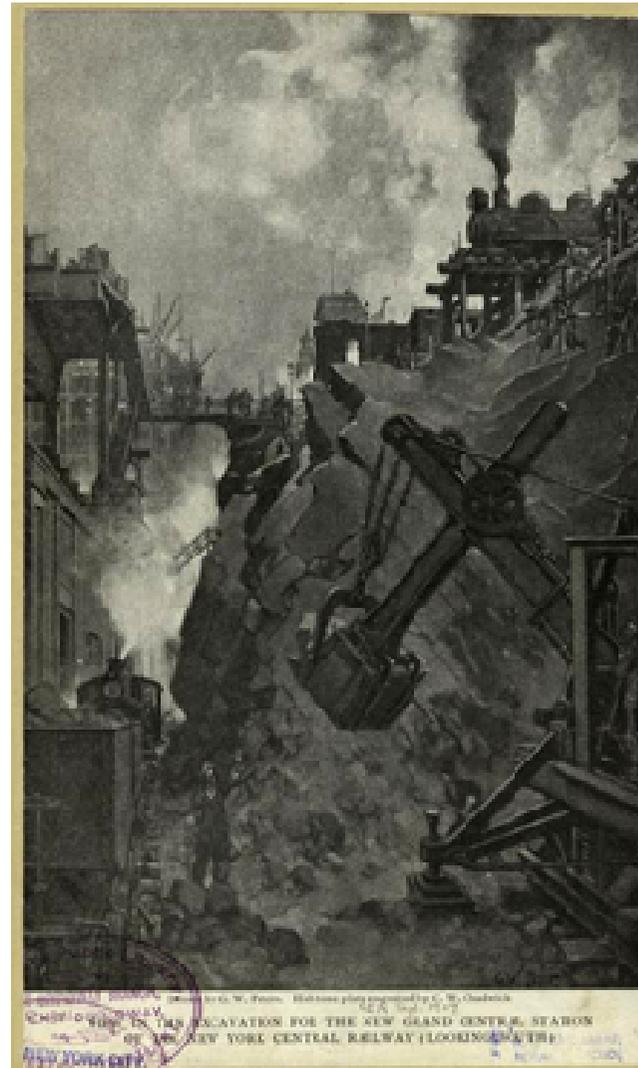
La prima demolizione di grande estensione finalizzata a una riurbanizzazione è stata probabilmente quella operata tra il 1852 e il 1870 a Parigi dal barone Haussmann.



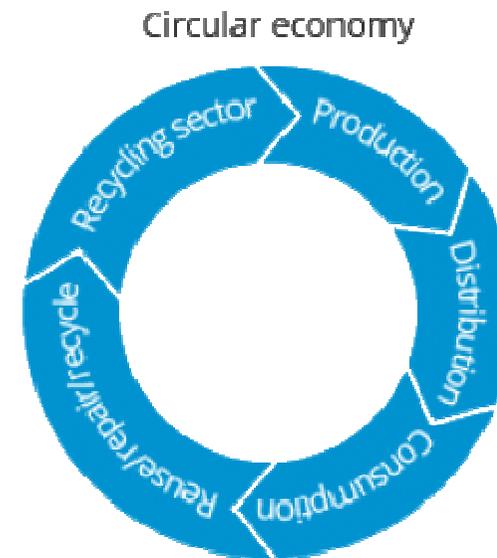
Viene spesso citata in letteratura anche la riurbanizzazione realizzata a Roma tra il 1936 e il 1937 nell'area occupata dal quartiere Borgo (in particolare nelle aree cosiddette Borgo Nuovo, Borgo Pio e Borgo S. Angelo) e che ha dato luogo all'attuale assetto cittadino nella zona prospiciente e circostante la basilica di S. Pietro.



Un tipico esempio di decommissioning urbano di tipo prettamente infrastrutturale è invece quello rappresentato dalla demolizione della Grand Central Station di New York City; fu effettuato all'inizio del Novecento per fare spazio al complesso multifunzionale ancora oggi conosciuto come Grand Central Terminal



Fino a pochi secoli or sono la demolizione degli edifici veniva principalmente effettuata allo scopo di recuperare materiali da costruzione (laterizi, pietrame, marmo, travature in legno, ecc.) innescando un ciclo virtuoso di recupero e riuso *ante litteram* che oggi verrebbe definito (e applaudito) come un esempio di economia circolare



Recuperare significa, in senso letterale, trasformare un oggetto non più utile in un oggetto completamente nuovo; applicato ad un contesto urbano significa trasformare una area precedentemente produttiva o insediata e poi successivamente abbandonata, in una area nuovamente fruibile anche se con una differente destinazione d'uso rispetto all'originale (adaptive re-use).



Il recupero urbano è spesso definito come quel processo di trasformazione fisica, sociale e culturale di edifici o di aree più o meno vaste o di intere città indirizzato a salvaguardare la memoria storica, ad elevare il livello culturale e al contempo a migliorare la vivibilità di una comunità.



Secondo uno studio condotto da un gruppo di ricercatori del Massachusetts Institute of Technology (MIT) un progetto di recupero urbano deve perseguire i seguenti obiettivi:

- migliorare l'ambiente e la salute pubblica;
- eliminare i segni derivanti dall'inquinamento esistente;
- invertire i trend di disoccupazione e frustrazione sociale;
- accrescere il valore delle proprietà immobiliari e il gettito fiscale correlato;
- ottenere significativi risparmi riguardo gli investimenti nelle infrastrutture ottimizzando le infrastrutture sottoutilizzate già esistenti;
- stimolare la crescita economica generale del territorio;
- aumentare la disponibilità degli spazi destinati allo sviluppo immobiliare mantenendo inalterato o migliorando il rapporto con le aree destinate a verde pubblico.



Inoltre il recupero adattivo di edifici e siti industriali deve, secondo alcuni studiosi, integrare i seguenti principi fondamentali:

- essere duraturo e adattabile alla nuova funzione;
- ottemperare al meglio alla funzione per la quale viene riconvertito;
- integrarsi con il contesto in cui è inserito;
- risultare esteticamente piacevole sia ai residenti che ai passanti;
- risultare sostenibile da un punto vista energetico, ambientale e sociale.



I benefici che è possibile ottenere dal recupero di un sito dismesso sono dunque molteplici.

Di carattere economico:

- attrarre investimenti;
- aumentare il gettito fiscale;
- migliorare la competitività del territorio;
- incrementare il valore delle proprietà immobiliari;
- migliorare l'efficienza delle infrastrutture urbane e le risorse del territorio.



Di carattere sociale:

- incrementare le opportunità di lavoro;
- aumentare la convenienza delle opportunità abitative per i residenti;
- migliorare la qualità della vita dei residenti;
- diminuire i rischi per la salute dei residenti.



Di carattere ambientale:

- migliorare la qualità dell'ambiente urbano;
- ridurre le emissioni dei gas serra;
- sviluppare l'urbanizzazione salvaguardando gli spazi verdi.



Il decommissioning è un processo caratterizzato da problematiche complesse e inusuali che riguardano sia l'ambiente naturale che aspetti sociali dove la sicurezza e la salute dell'uomo sono aspetti prioritari; non sono da trascurare aspetti tecnologici ed economici soprattutto in settori dove le esperienze sono più limitate.





Decommissioning the UKCS

The North Sea's next chapter?



Reefs?



Wind?



Carbon Capture?



What does the future hold?

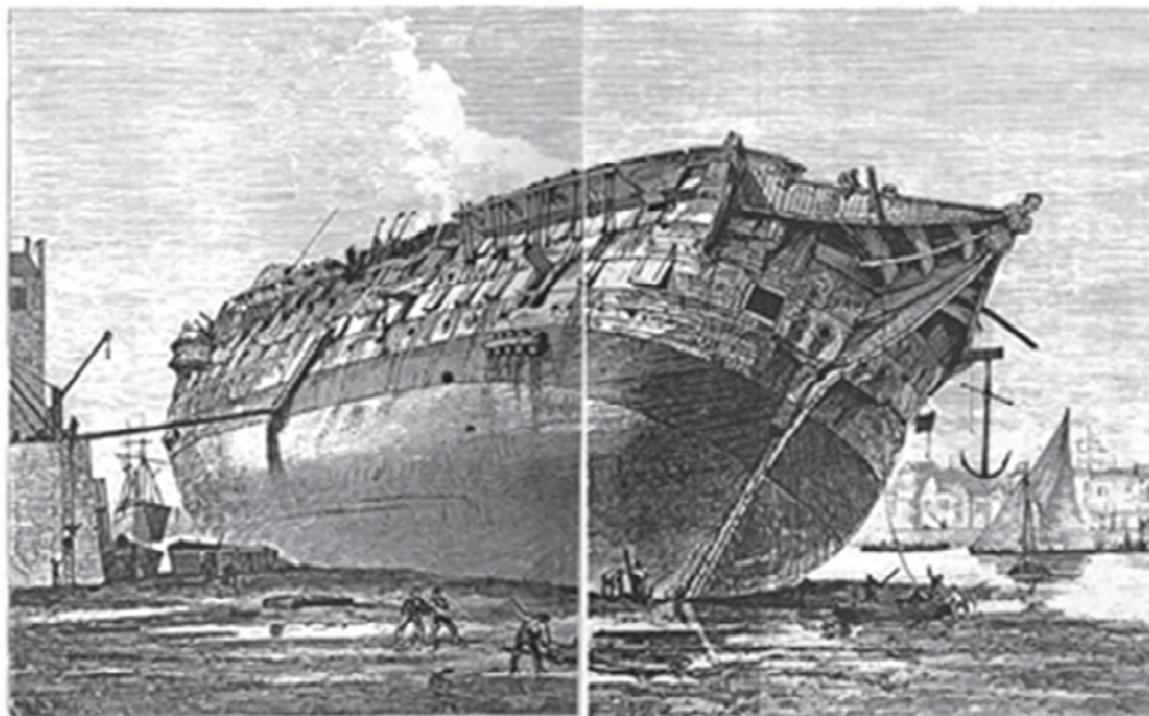


www.pwc.com/energy_spotlight/

© 2015 PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.



Un caso a parte riguarda le navi mercantili che sono, da sempre, i più grandi e costosi beni mobili realizzati dall'uomo (oggi raggiunti per valore soltanto dai grandi impianti mobili di perforazione e produzione offshore).
Dai tempi dei Fenici, poi degli Egizi, dei Vichinghi, via via fino ai nostri giorni, le navi hanno rappresentato una preziosa fonte di materiali da destinare alla costruzione di altre navi o di opere civili;



Numerosi esempi di abitazioni realizzate con travature lignee provenienti dallo smantellamento di navi da carico si trovano in varie parti del Nord Europa.



In tempi recenti la necessità di recuperare e riconvertire aree, edifici e manufatti di ogni genere, la necessità di eliminare rischi per la popolazione e per l'ambiente e altre motivazioni hanno fatto sì che si sviluppasse una vera e propria specialità ingegneristica volta a “progettare” la dismissione con un approccio del tutto simile a quello necessario per la realizzazione ex-novo della medesima opera.



Ciò comporta, idealmente, che durante tutta la vita operativa del manufatto (sia esso un intero sito produttivo, un impianto, un mezzo di trasporto o altro) venga mantenuta una tracciabilità relativamente a tutti quegli aspetti sensibili - strutturali, di potenziale energetico, di nocività per la salute dell'uomo, di pericolo per l'ambiente, ecc. - che potrebbero avere un impatto fondamentale al momento della dismissione.



Per quanto riguarda siti produttivi realizzati decenni or sono, il livello di tracciabilità relativamente ai predetti aspetti sensibili è in moltissimi casi, assai ridotto e pertanto si è costretti a procedere a dismissioni parziali o complete senza documentazioni e informazioni di supporto quali disegni *as-built* strutturali e impiantistici, schemi di marcia degli impianti, censimento delle sostanze pericolose, informazioni sullo stato di energizzazione e così via.



E', in generale, nella **messa in sicurezza**, ancor prima che nella progettazione della demolizione o della riconversione, che si concentrano le maggiori criticità di qualsiasi processo di decommissioning: **disenergizzazione, bonifica e messa in sicurezza strutturale** sono le tre macro aree sulle quali bisogna focalizzare l'attenzione prima di procedere con qualsiasi altra attività.





Più o meno tutti i progetti di decommissioning presentano specifiche problematiche; alcuni settori, per scarsa cultura tecnica e gestionale, per la pericolosità delle sostanze impiegate nei cicli produttivi e per assenza di vincoli normativi (caso frequente nel passato), risultano però molto più critici di altri.



Studi dell'International Labour Organization e di varie ONG affermano, ad esempio, che l'attività di *shipbreaking* – così come viene effettuata in India, Pakistan e Bangladesh (dove oltre il 90% delle navi vengono portate per essere demolite) – è la più pericolosa attività lavorativa praticata al giorno d'oggi dall'uomo, considerando il numero di infortuni gravi e mortali e l'insorgenza di malattie professionali in rapporto al numero di addetti.



Se è vero che i costi di un qualsiasi *decommissioning* sono di norma largamente inferiori rispetto a quelli (attualizzati) necessari per la realizzazione iniziale, le problematiche che occorre affrontare sono, viceversa, generalmente più complesse e delicate e il processo può richiedere tempi notevolmente più lunghi di quelli che sono stati necessari in origine per la costruzione.



Sono moltissimi i fattori che incidono sul quadro economico di un progetto di *decommissioning*: ad esempio la scelta delle tecniche di demolizione e smontaggio più opportune e la relativa analisi economica, è dettata molto spesso da vincoli temporali, dalle condizioni ambientali e antropiche al contorno, dalla presenza di agenti di rischio di natura chimica, fisica, biologica palesi o occulti dalla volontà di riconvertire il manufatto lasciandone inalterate integralmente o parzialmente una o più parti, dalla scelta di recuperare in modo selettivo i materiali utilizzati.



In alcuni settori industriali il termine decommissioning viene anche impiegato per fare riferimento ad una attività di fermata della produzione e di messa in sicurezza a tempo determinato; la fermata temporanea può essere dettata da ragioni strategiche, dall'andamento del mercato, dalla necessità di un revamping per ammodernamento o miglioramento o dalla necessità di una riconversione ad altro processo.



Per questo tipo di fermata temporanea e reversibile gli anglosassoni utilizzano frequentemente il più appropriato termine **mothballing**, che letteralmente significa "mettere in naftalina"



Purtroppo, soprattutto in alcuni settori (siderurgico, minerario, ecc), il termine «mothballing» viene utilizzato in modo inappropriato anche quando è già chiara una strategia di totale dismissione dell'attività. Per questo motivo questo termine è spesso associato a tensioni sociali negative.



A seconda del settore industriale, le pratiche del decommissioning assumono connotazioni piuttosto differenziate anche in relazione alle differenti specificità; una diffusa classificazione che consente di distinguere le varie procedure e metodologie in modo significativo è la seguente:

- edifici e infrastrutture civili
- impianti industriali
- impianti nucleari
- siti minerari
- impianti oil&gas offshore
- mezzi navali



ARCHEOLOGIA E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO INDUSTRIALE



La parola *archeologia industriale* fa la sua comparsa intorno alla metà del Novecento nel mondo anglosassone, in un articolo del professor Michael Rix dell'Università di Birmingham proprio intitolato *Industrial Archaeology* (*The Amateur Historian*, 1955)



Robert Angus Buchanan ebbe successivamente il merito di riconoscere definitivamente l'archeologia industriale come una disciplina "storica" in quanto basata su una intensa attività di ricerca sia documentale che in campo; Buchanan superò senza indugi il concetto che, in quanto disciplina storica, essa dovesse per forza fare ricorso alle classiche tecniche tipiche dell'archeologia classica.



Non pochi studiosi hanno tuttavia a lungo continuato a supportare la tesi che la mancanza di un approccio archeologico di tipo ortodosso, che prevedesse le classiche fasi di scavo a mano, di repertamento e di registrazione fotografica di ogni passaggio operativo abbia fatto perdere per sempre, in molti siti industriali, informazioni preziose allontanando così l'archeologia industriale dai canoni ortodossi dell'archeologia classica.



Sembra però indiscutibile che l'approccio "industriale" debba essere diverso, mettendo in conto che qualcosa vada irrimediabilmente perduto a favore della sicurezza dei lavoratori e della salvaguardia dell'ambiente.



Probabilmente più stimolante è stata la discussione riguardante il fatto che l'archeologia industriale dovesse o meno occuparsi esclusivamente di luoghi di lavoro e, per di più, risalenti alla sola epoca post-industriale.

Anche questo è oggi un concetto superato.



Le infrastrutture (ferrovie, strade, ponti, porti, aeroporti, acquedotti e altro) vengono universalmente ricomprese tra quei beni del patrimonio industriale meritevoli di salvaguardia così come vengono ricomprese macchine, impianti e altre attrezzature di lavoro.



Da un punto di vista strettamente semantico il concetto di “archeologia industriale” sembra comunque poter definire in modo univoco quella disciplina che studia e salvaguarda i reperti e le vestigia di siti che hanno assolto ad una funzione industriale, o meglio, produttiva in senso lato, e che conservano anche a distanza di molto tempo un particolare interesse culturale - per l’importanza di qualche innovazione tecnologica, degli impatti sociali ed economici che hanno determinato sulla comunità e sul territorio o semplicemente per la pregevolezza architettonica intrinseca – in tutti i casi meritevoli di essere preservati.



E' evidente che parlare di archeologia industriale, al pari di *decommissioning*, significa parlare di una scienza multidisciplinare in cui convergono aspetti che riguardano la storia dell'arte, le scienze ingegneristiche, l'urbanistica, l'architettura, le scienze economiche e sociali.



In questa mescolanza disciplinare l'incontro, ad esempio, tra le scienze archeologiche e le tecniche di indagine tipicamente ingegneristiche ha già prodotto straordinari risultati a livello sperimentale: la raccolta, classificazione e analisi di laboratorio di reperti, l'interpretazione di immagini e documenti, la ricostruzione di processi industriali, la raccolta di testimonianze orali sono, tutto sommato, metodiche familiari tanto agli archeologi quanto agli ingegneri forensi.



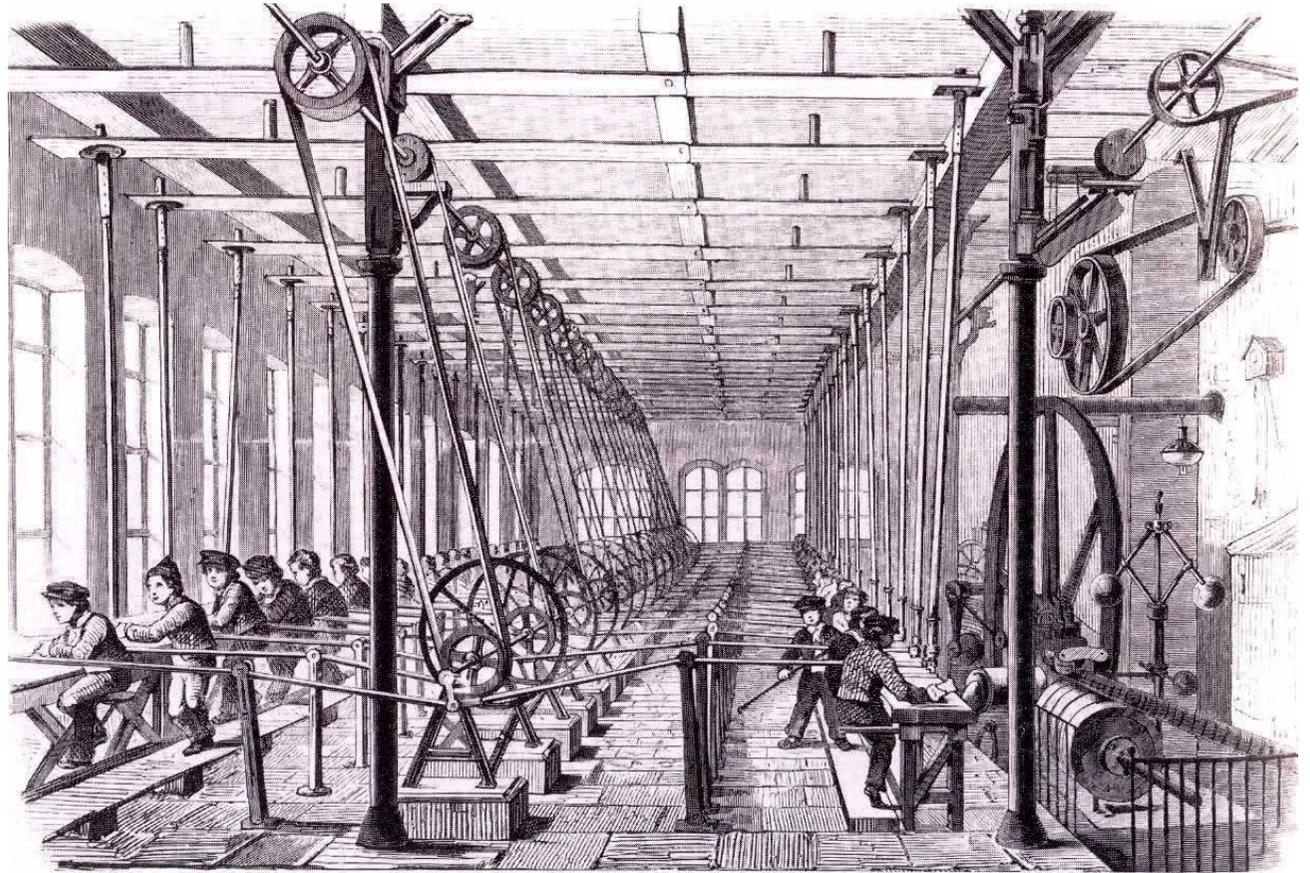
Opere di archeologia industriale sono sotto gli occhi di tutti da tempo immemorabile: basti pensare ai monumentali acquedotti e ad altre opere di ingegneria idraulica che si trovano nei paesi che furono la culla della civiltà.



Sebbene non si possa di certo parlare di decommissioning e neppure di archeologia industriale in senso stretto, il riutilizzo di opifici caduti in disuso non è peculiare dell'epoca moderna; sono abbastanza diffusi gli esempi di edifici del 1600 e del 1700 originariamente realizzati per ospitare attività produttive o commerciali e poi riconvertiti ad altri usi.



L'inizio della Rivoluzione Industriale può essere datato attorno al 1760 sebbene già all'inizio del Settecento fossero apparse le prime manifatture meccanizzate; questi insediamenti costituiscono la vera linea di demarcazione tra l'economia proto-industriale e quella industriale



Questa svolta ha in molte occasioni generato edifici che oltre ad essere funzionali da un punto di vista produttivo, dovevano essere rappresentativi della modernizzazione della società e celebrativi della potenza economica della nazione; in pratica una sorta di cattedrali di un nuovo culto politico-sociale-economico di grande impatto architettonico e cura costruttiva, specchio del prestigio della nazione.



Non in tutti i casi però il percorso di salvaguardia è semplice e conveniente; per quanto architettonicamente pregevoli e storicamente significativi alcuni siti sono caratterizzati da una grande fragilità costruttiva, da notevoli difficoltà di conservazione e da scarse possibilità di conversione.



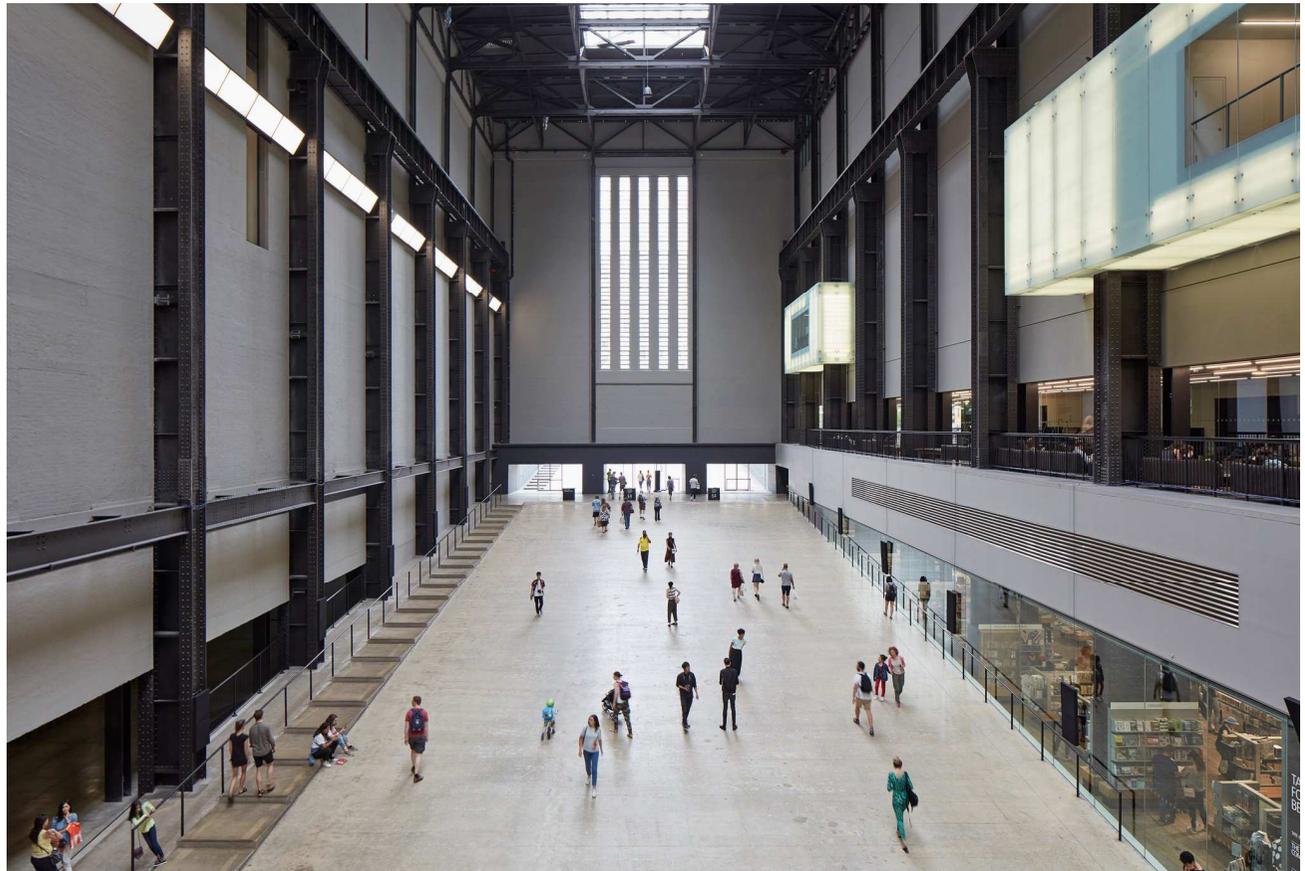
Non sono però rari gli esempi di restauro conservativo di opifici divenuti museo tecnologico testimonianza del processo produttivo che lì aveva luogo o della filiera produttiva di cui erano parte; un esempio classico è il famoso Hagley Museum and Library di Wilmington (Delaware - USA) aperto nell'oramai lontano 1957, che è stata la prima sede produttiva della DuPont divenuta oggi testimonianza storica di questa grande multinazionale americana della chimica.



www.alamy.com - CTH02D



Altri esempi riguardano il recupero con cambio di destinazione d'uso di siti quali la Battersea Power Station (oggi centro multifunzionale ad uso misto) o la Bankside Power Station (oggi famosa sede della Tate Modern Gallery), entrambe a Londra, o lo stabilimento del Lingotto a Torino.

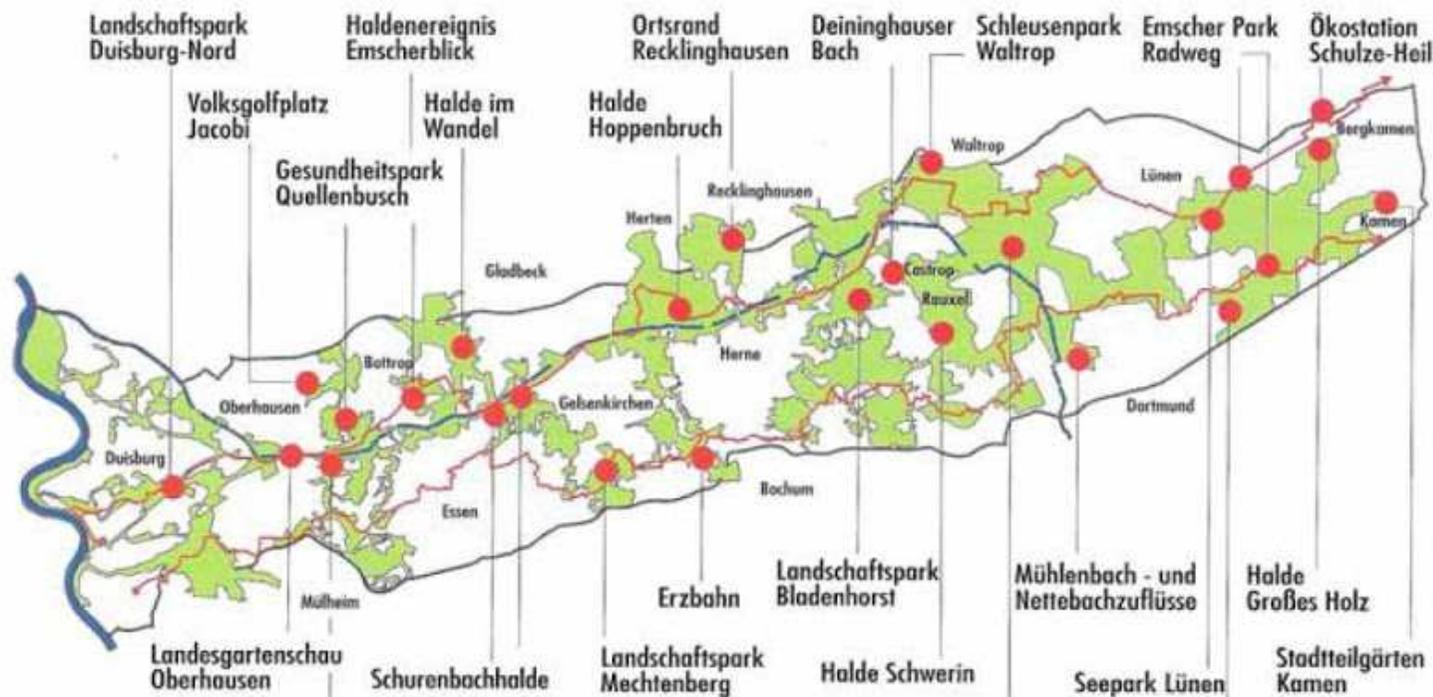




La rigenerazione di stabilimenti o di intere aree industriali e a volte di intere regioni industriali come nel caso della Ruhr in Germania, pone di fronte a sfide spesso non comuni; la complessità delle problematiche che devono essere fronteggiate richiedono inevitabilmente il supporto pubblico sia in termini finanziari che nella discussione con le comunità



La riconversione e rigenerazione dell'IBA Emscher Park nella valle della Ruhr ha richiesto l'intervento, a fianco dei privati, dell'amministrazione della regione della Renania Settentrionale-Vestfalia (Nordrhein-Westfalen), del governo centrale tedesco e della Comunità Europea; territorio ed impianti industriali sono stati dapprima messi in sicurezza e bonificati e poi riconvertiti in parchi, strutture abitative e commerciali e musei.



Nei paesi più sviluppati la cultura industriale non è più al centro dell'interesse delle comunità, tuttavia nell'ottica di un recupero del territorio, con sempre maggior frequenza, vengono promosse operazioni di salvaguardia e recupero al fine di apprezzarne poi la valenza culturale e turistica. È nato così in molti paesi quello che oggi è comunemente noto come "turismo industriale".



Lo stato di degrado degli impianti meccanici e di processo, la presenza ubiquitaria di sostanze variamente pericolose per l'uomo e per l'ambiente, l'ammaloramento delle strutture in laterizio, in acciaio o in calcestruzzo armato (per quelle più recenti) e quindi la frequente necessità di operare interventi di bonifica e di ripristino strutturale ben prima di avviare un restauro architettonico sono il punto di connessione indissolubile tra decommissioning, archeologia e salvaguardia del patrimonio industriale.



Molto spesso, quando queste attività prendono l'avvio, gli archivi tecnici risultano già distrutti o dispersi, con la conseguente irreparabile conseguenza di una perdita delle testimonianze documentali inerenti le materie prime, il processo e i prodotti finali che uscivano dall'impianto, causando una perdita di informazioni, da un lato preziosissime dal punto di vista della storia industriale dall'altro lato, altrettanto preziose per semplificare, rendere più sicuro ed economico il processo di decommissioning.



Le nazioni caratterizzate da una industrializzazione più datata, hanno beneficiato di un relativo vantaggio culturale nel mettere in campo questo tipo di operazioni di recupero, ma oramai la strada è da considerarsi aperta pressoché ovunque.



L'uso di immobili e infrastrutture dismesse può costituire una occasione unica per contenere il consumo del suolo e il dissesto idrogeologico dei terreni agricoli e naturali ancora presenti, per decongestionare le aree urbane e al contempo migliorare i servizi per i cittadini, promuovere il recupero delle aree degradate invertendo anche il trend di degrado sociale oltreché ambientale, riconnettere con il tessuto urbano aree periferiche emarginate, incentivare l'insediamento di attività economiche e culturali che fungano da volano per lo sviluppo economico e sociale del territorio.



In molti casi le attività di decommissioning hanno rappresentato occasioni irripetibili per studiare, per la prima volta a fondo, problematiche di igiene industriale e di contaminazione ambientale fino a quel momento trascurate dando il via ad opere di bonifica e messa in sicurezza mirate e per questo di massima efficacia.



In Europa, oltre a Gran Bretagna e Germania c'è un altro paese, che ha fatto da apripista in questa direzione, la Svizzera, portabandiera di quella *industriekultur* che in altre nazioni (Italia compresa) fatica a conquistare il favore dell'opinione pubblica.



Fino attorno al 1950 la Svizzera era il secondo paese industrializzato del mondo dopo gli USA: l'industria pesante, ancora prima di quella chimica, assicurava oltre la metà dei posti di lavoro, alimentando un sistema virtuoso che, per primo, ha dato vita ad un efficiente sistema pubblico di assicurazione contro le malattie e gli infortuni sul lavoro, a una organizzazione del lavoro che prevedeva riposi settimanali e ferie in misura molto maggiore rispetto agli altri paesi, a un sistema pensionistico altamente soddisfacente per i lavoratori e a un sistema educativo di elevato livello, fortemente legato alle esigenze industriali.



Proprio in Svizzera è nato un modello di recupero diverso da quello inizialmente promosso negli USA e in altri paesi: grazie alla posizione strategica dei siti dismessi - ben connessi con le *utilities* pubbliche e con le infrastrutture viarie e ferroviarie si è operato un recupero del territorio urbano che ha visto la trasformazione degli ex siti produttivi in unità abitative, uffici, centri commerciali, alberghi, ristoranti, cinema, teatri, parchi, scuole, ecc.



Sono nati interi quartieri che coniugano in modo originale ed efficace l'architettura industriale - generalmente vecchia di un centinaio d'anni - con una architettura moderna di ricucitura con il circostante tessuto urbano (si pensi ai quartieri *Flon* a Losanna, *Escher-Wyss* e *Oerlikon* a Zurigo o *Sulzer* a Winterthur) aprendo la via alla riconversione post-industriale.





L'evoluzione delle tecnologie legate ai processi produttivi, le mutate richieste del mercato, passaggi di proprietà, problemi finanziari, incidenti industriali e altri motivi, hanno reso disponibili negli ultimi decenni migliaia di edifici e siti produttivi idonei per progetti di riconversione e riuso.



In una ampia zona dell'Europa, un notevole numero di aree industriali dismesse si è improvvisamente resa disponibile dopo la caduta del Muro di Berlino; lo stesso Muro potrebbe essere portato come esempio di un inusuale modalità di decommissioning: alla demolizione è seguita la vendita, come *souvenir*, dei frammenti ricavati, perpetuando quella strategia commerciale che, probabilmente per la prima volta, fu adottata in occasione della demolizione della Bastiglia di Parigi del 1789.





Quello che però è rilevante è che l'improvvisa disfatta del sistema economico e produttivo dell'ex blocco sovietico portò, nel giro di poco tempo, all'abbandono di centinaia di siti produttivi e addirittura di intere città, oggi completamente abbandonate, non più strategici e al passo con le esigenze del libero mercato; nella quasi totalità dei casi si tratta di siti caratterizzati da un elevato livello di inquinamento.





La messa in sicurezza, la bonifica e la rigenerazione di questi siti e città industriali rappresentano una sfida che a breve dovrà essere intrapresa sia nei paesi ex URSS che in molte altre parti del mondo.



Abbandonare al proprio destino un sito produttivo non ha come unica conseguenza il degrado del sito stesso, ma è propedeutico anche al degrado urbanistico e sociale delle aree circostanti, a partire dall'insorgenza di fenomeni di microcriminalità e occupazione abusiva.





Il riuso – di immobili e infrastrutture dismesse può costituire una occasione unica per contenere il consumo del suolo e il dissesto idrogeologico dei terreni agricoli e naturali ancora presenti, per decongestionare le aree urbane e al contempo migliorare i servizi per i cittadini, promuovere il recupero delle aree degradate invertendo anche il trend di degrado sociale oltreché ambientale, riconnettere con il tessuto urbano aree periferiche emarginate, incentivare l'insediamento di attività economiche e culturali che fungano da volano per lo sviluppo economico e sociale del territorio.



Non tutti gli edifici, le infrastrutture o i manufatti industriali si prestano in egual misura ad essere protagonisti di una operazione di archeologia industriale; nonostante ciò, l'interesse storico conservativo del bene per qualche motivo prevale, indipendentemente dalla convenienza economica e della reale fruibilità finale.





A volte il danno apportato al territorio non è generato da agenti chimici ma da agenti fisici.

L'invasività strutturale è una delle più frequenti cause del dissesto e dell'attuale instabilità di alcuni territori.



L'Italia è uno dei paesi in cui le realizzazioni in calcestruzzo armato hanno maggiormente influenzato la trasformazione del territorio sia nella parte più percepibile, cioè quella fuori terra, che in quella meno percepibile cioè nella parte relativa alle fondazioni e ai sottoservizi andando ad aggravare, in diversi casi, le problematiche di impermeabilizzazione indotta del suolo e aggravando il dissesto idrogeologico.



In molti paesi, l'Italia non fa eccezione, una delle maggiori criticità ambientali è costituita dalla sismicità del territorio: qualsiasi intervento di recupero deve fissare come priorità anche l'analisi della vulnerabilità sismica.

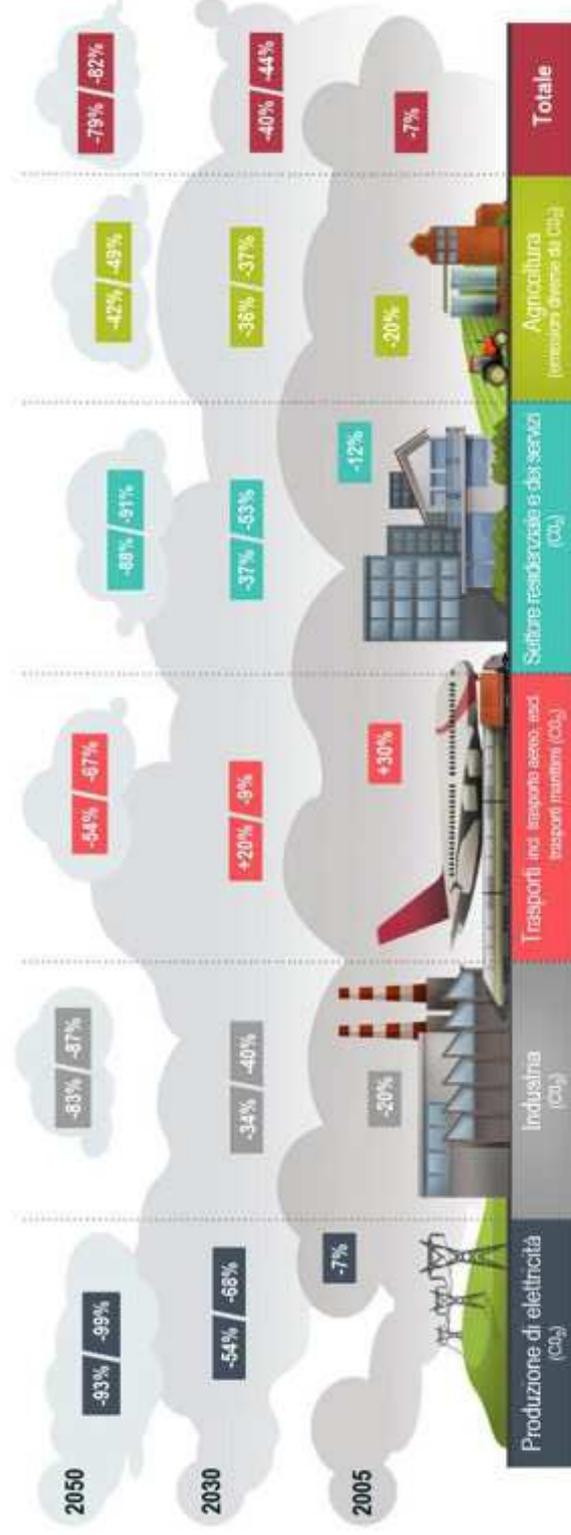


Dal punto di vista del bilancio globale delle emissioni (un argomento sicuramente di attualità in un'epoca di *low-carbon economy*) l'impatto apportato da un progetto di recupero, a parità di volumetrie fruibili, risulta sempre sensibilmente inferiore rispetto a quello prodotto da una nuova realizzazione.



2050: la strategia per ridurre le emissioni di carbonio

Riduzioni dei gas serra rispetto al 1990



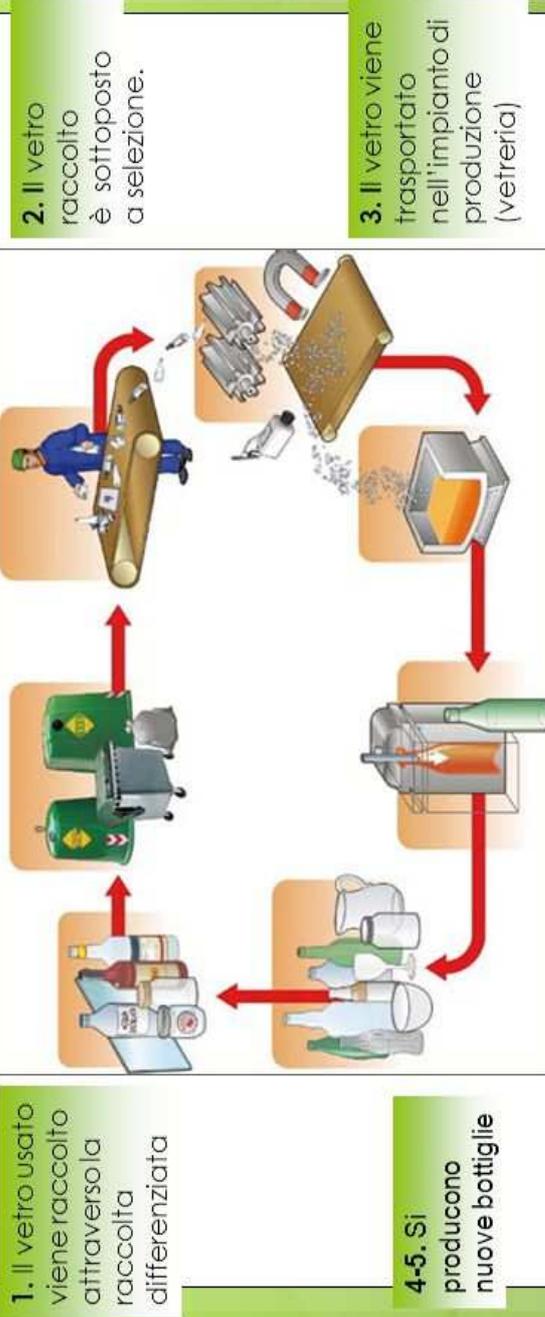
Fonti: Commissione europea



Solo per fare un esempio l'energia che è necessaria per recuperare e riciclare l'alluminio è pari ad un ventesimo di quella necessaria ad estrarlo dalla bauxite, raffinarlo e immetterlo in commercio come semilavorato. Altri materiali comportano vantaggi in termini energetici più ridotti ma sempre convenienti senza dimenticare che in questo modo non vengono depauperate preziose risorse naturali.



Il VETRO e l'ambiente



Il riciclaggio del vetro consente i seguenti vantaggi:

1. il risparmio delle materie prime minerali (sabbia, calcare, soda) ;
2. il risparmio energetico (minore quantità di combustibile);
3. la riduzione dell'inquinamento
4. più rispetto per l'ambiente (riduzione dei rifiuti e meno discariche).

Come ha affermato il prof. Karl Ganser,
ideatore dell'IBA Emscher Park:

*“Neppure il miglior progetto [di una
realizzazione ex-novo] può competere con un
progetto di conservazione, modernizzazione,
conversione e riutilizzo di siti ed edifici
esistenti quando il termine di paragone è
costituito dalle risorse che è necessario
mettere in campo”*



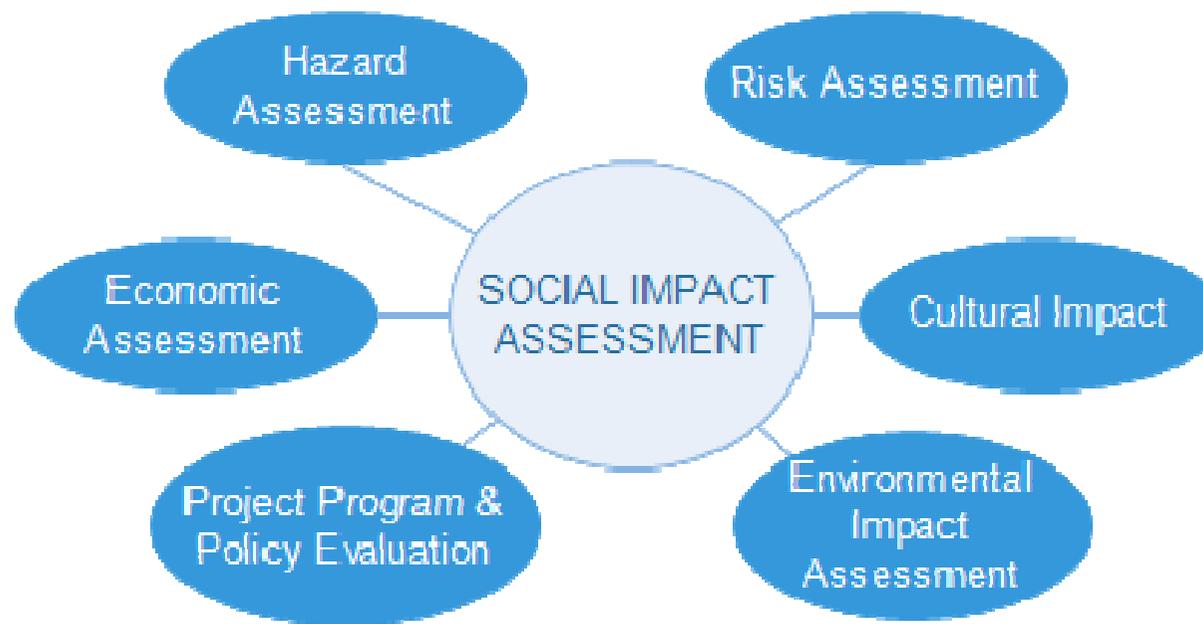
GLI IMPATTI SOCIALI NEI GRANDI PROGETTI DI DISMISSIONE



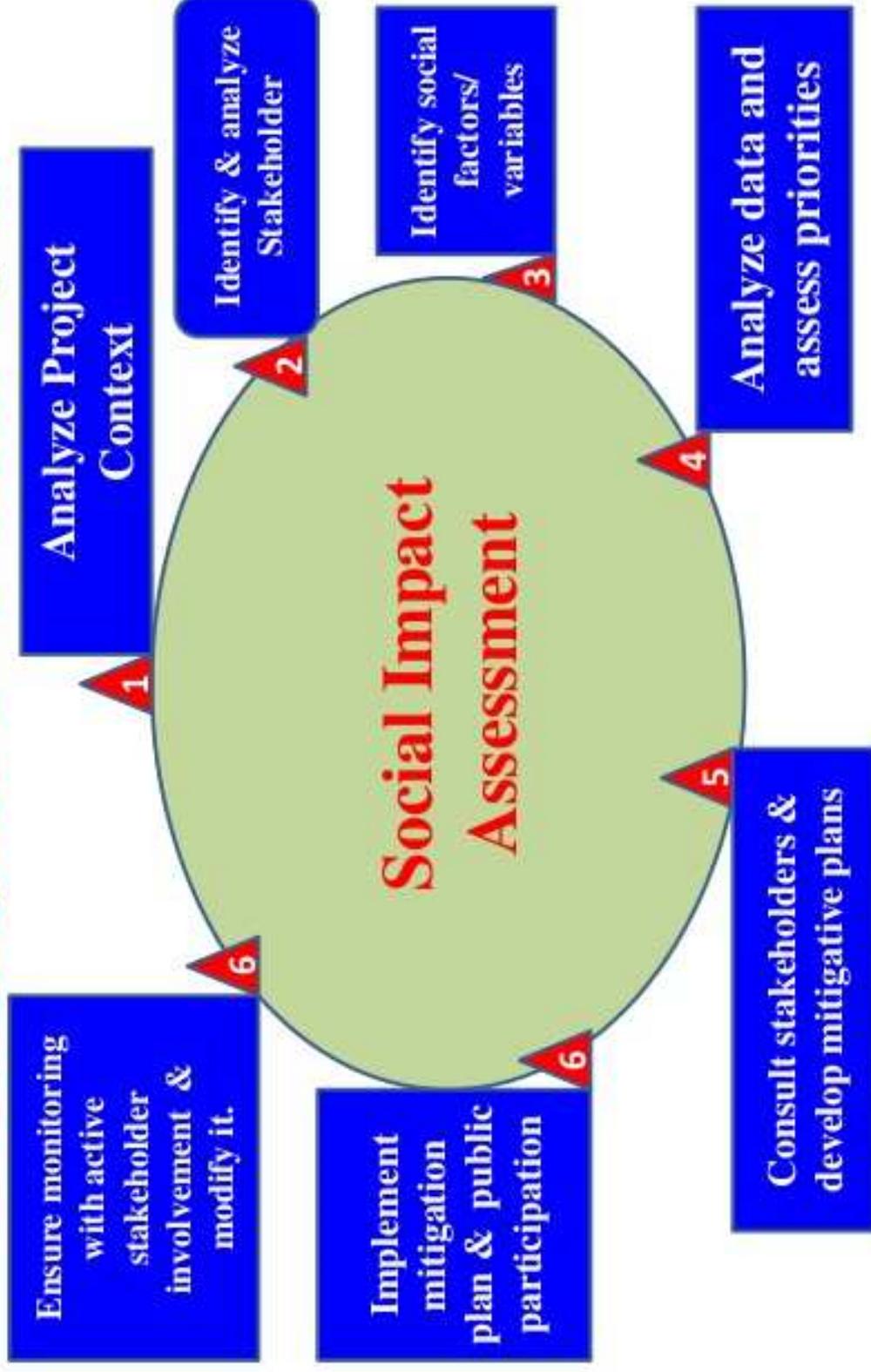
In modo estremamente sintetico può essere definito “impatto sociale” qualsiasi atto che, positivamente o negativamente, influisce su una comunità.



Lo studio dell'impatto sociale, anche noto come SIA (Social Impact Assessment) può essere di conseguenza inteso come quello strumento che analizzando le opzioni possibili, rispetto a tutti gli aspetti valutabili, mira a individuare le azioni che massimizzano i vantaggi e minimizzano gli svantaggi sia durante la realizzazione di un progetto che, aspetto ancora più importante, nel lungo termine.



Social Impact Assessment Cycle



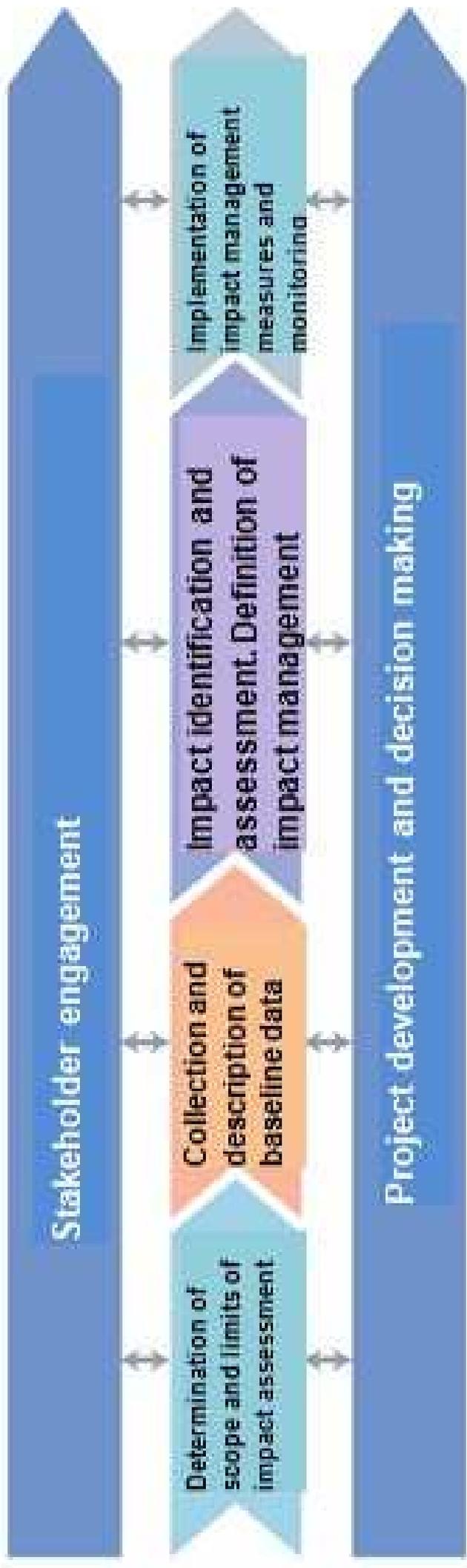
I molteplici impatti sociali vengono presi in considerazione, nell'ambito di una comunità, a diversi livelli di scala partendo dal singolo individuo, passando al nucleo familiare, fino alla comunità insediata in aree di ampiezza via via crescente (di quartiere, urbana, metropolitana, regionale, ecc.); di pari importanza è la valutazione degli impatti sulla comunità dal punto di vista del sistema economico (cioè di singola attività produttiva, di distretto tecnologico, ecc.)



Impact Analysis

→ Type	biophysical, social, health or economic
→ Nature	direct or indirect, cumulative, etc.
→ Magnitude or severity	high, moderate, low
→ Extent	local, regional, trans-boundary or global
→ Timing	immediate/long term
→ Duration	temporary/permanent
→ Uncertainty	low likelihood/high probability
→ Reversibility	reversible/irreversible
→ Significance*	unimportant/important





Gli impatti sociali sono cambiamenti che incidono su diversi ambiti della sfera di vita; tra i principali, i sociologi e gli antropologi, identificano i seguenti:

- lo stile di vita della comunità inteso come modo di vivere, lavorare e utilizzare il tempo libero e come modalità di interazione quotidiana tra i vari residenti;
- gli aspetti culturali che, in senso lato, includono abitudini, tradizioni, istruzione, lingua, religione e altri aspetti rilevanti sia riguardanti la maggioranza che le minoranze della popolazione;
- gli aspetti inerenti la struttura della comunità in termini di coesione, stabilità, servizi alla comunità quali, ad esempio, la sanità, i trasporti, la distribuzione dell'energia, l'istruzione, i servizi sociali e i servizi ambientali



- il sistema politico e, in particolare, il livello di democrazia, cioè la libertà di esprimere il proprio pensiero e partecipare al processo decisionale della comunità e, in generale, il livello di libertà civile;
- l'ambiente naturale, la qualità dell'aria, delle risorse idriche, del suolo e del sottosuolo e l'impatto visivo; la qualità del cibo prodotto localmente e altre risorse locali di primaria importanza; il livello di rischio ambientale in termini, ad esempio, di diffusione di sostanze pericolose, della gestione dei rifiuti, del traffico, del rumore, delle vibrazioni;
- la salute della comunità, intesa non solamente dal punto di vista della possibile insorgenza di patologie specifiche, ma anche dal punto di vista del benessere fisico, mentale, sociale e spirituale;



- la sicurezza sociale in termini di prevenzione contro il crimine e contro i disastri naturali inclusa la capacità di intervento e soccorso da parte degli organi di pubblica sicurezza e di protezione civile;
- l'impatto sulle attività economiche dei singoli individui e dei gruppi di persone che condividono interessi comuni quali tipicamente gli addetti all'artigianato, i commercianti, gli agricoltori, i pescatori o i trasportatori;
- le proprietà private e le strutture, pubbliche o private, a disposizione della comunità quali, ad esempio, i parchi, i centri sociali, i centri commerciali, i teatri e i centri sportivi;
- gli aspetti riguardanti le aspettative e le aspirazioni di miglioramento dei singoli individui e della comunità nel suo insieme.



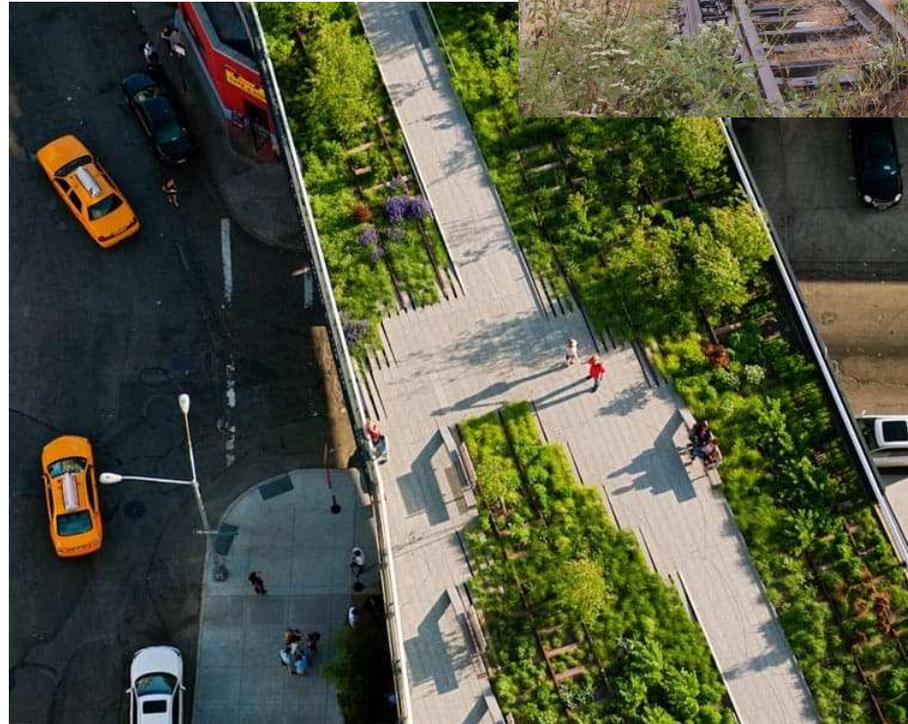


Le dismissioni e riconversioni industriali, come tanti altri interventi realizzati dall'uomo, non costituiscono quasi mai opportunità univocamente positive o negative, ma tendono a generare sulla comunità – in senso sociologico e antropologico - un insieme dei due effetti.





Bilancio degli impatti sociali, ambientali ed economici generati dal decommissioning e dalla rigenerazione della **HighLine** di NYC



PROs

- rigenerazione di una zona degradata e inutilizzata in una struttura di elevato impatto visivo e funzionale
- ripresa del mercato immobiliare nel Lower West Side e Chelsea
- raddoppio del prezzo degli immobili esistenti
- rinascita della vita culturale, creazione di teatri e gallerie nel quartiere
- 7,7 milioni di visitatori/anno (2016)
- oltre 10.000 nuovi posti di lavoro
- generazione di 1 miliardo di \$ in tasse in 20 anni per NYC
- avvio di decine di progetti «rail to trail» in US e altre parti del mondo



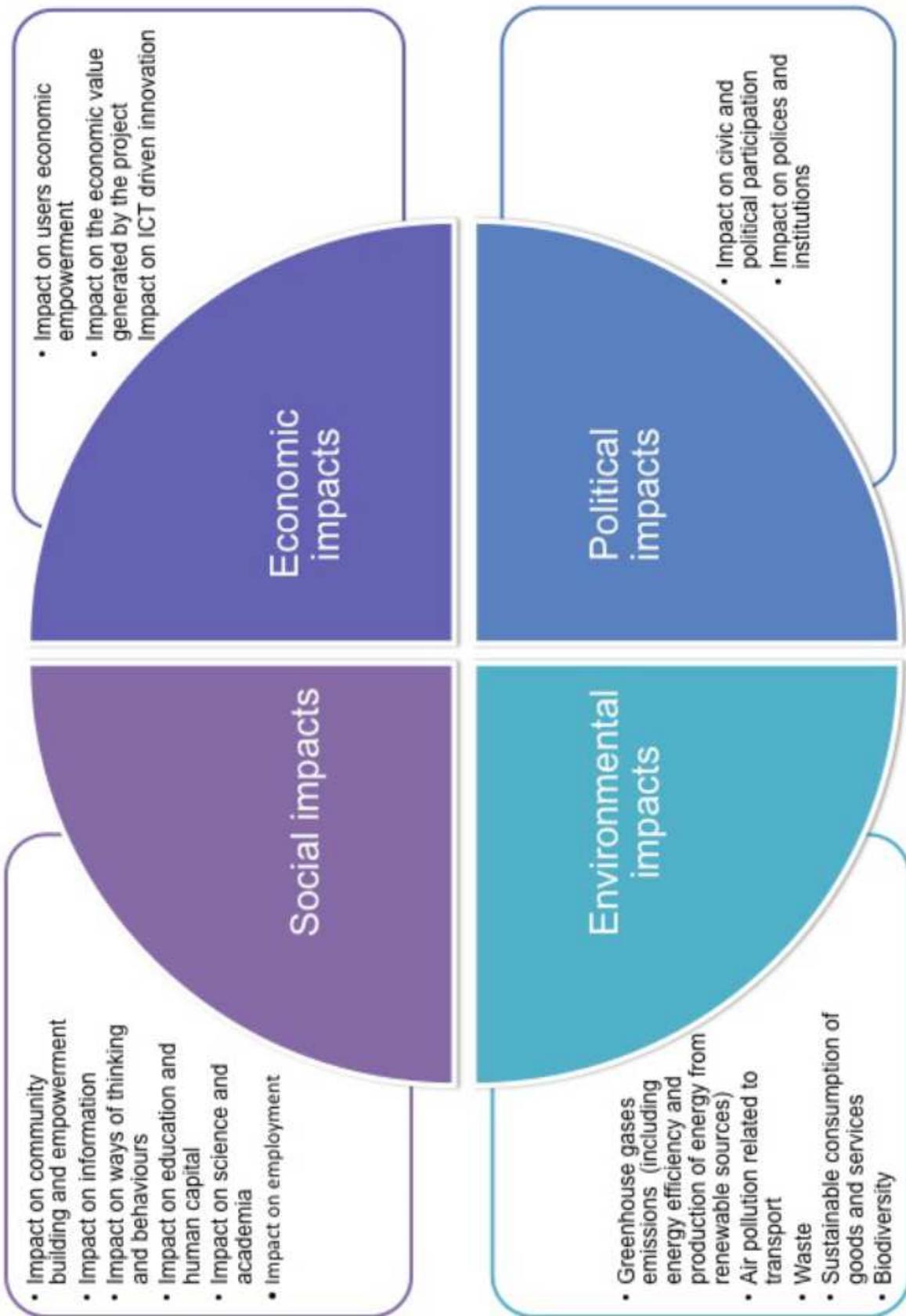
CONs

- variazione dell'equilibrio tra la popolazione bianca e quella nera
- perdita di un luogo di socializzazione per i residenti
- chiusura delle attività artigianali e commerciali esistenti a servizio delle classi meno abbienti
- delocalizzazione della popolazione meno abbiente dovuta all'incremento degli affitti e del costo della vita
- mancato rispetto della vera funzione dei parchi pubblici per gli eccessivi vincoli imposti nell'accesso e nell'utilizzo per motivi di congestionamento e di sicurezza



La stretta correlazione tra molte problematiche sociali e ambientali (in particolare in relazione alla alterazione del clima e dell'ecosistema) e di protezione della salute pubblica portano oramai abitualmente all'integrazione degli studi sociali e di quelli ambientali e dei relativi rapporti finali: oggi si parla comunemente di studi e rapporti di ESIA (Environmental and Social Impact Assessment) o, sempre più spesso, di ESHIA (Environmental, Social and Health Impact Assessment).





L'approccio agli studi SIA è oggi quello di non imporre standard di tipo prescrittivo, quanto piuttosto quello di fornire indicazioni sul metodo di analisi e programmazione da adottare; un metodo che deve basarsi su conoscenze scientifiche ampiamente consolidate e riconosciute e che al contempo tenga conto delle buone pratiche e delle esperienze già condotte nell'ambiente in cui si deve operare o di ambienti simili.



L'incoraggiamento a sviluppare un atteggiamento proattivo in termini di salvaguardia sociale nell'ottica di una futura attività di decommissioning è oggi particolarmente forte nei confronti dei paesi ricchi di materie prime, ma ancora caratterizzati da una accentuata instabilità dal punto di vista sociale, politico ed economico.



Molte linee guida e standard sono stati concepiti proprio nell'ottica di guidare questi paesi: le risorse naturali, di qualsiasi tipo esse siano, sono risorse finite e una fine vita per il sito produttivo è, prima o poi, da mettere in conto.



Molte istituzioni governative e non governative hanno fissato una serie di principi fondamentali che devono essere rispettati per potere accedere a finanziamenti, a fondo perduto o agevolato, per diverse tipologie di progetti che comunque rivestano un interesse sociale.



Ad esempio la World Bank sostiene, a proposito dei progetti di decommissioning nei paesi in via di sviluppo, che vi siano una serie di punti chiave imprescindibili per la finanziabilità o co-finanziabilità di un progetto siano i seguenti



WORLD BANK GROUP



- esista una solida politica, legislazione e normativa a livello di governo centrale del paese in cui si deve operare;
- siano state emanate e vengano rispettate apposite linee guida e buone pratiche operative;
- siano garantiti il coinvolgimento e l'effettiva consultazione di tutti i portatori di interesse;
- sia garantita per tutta la durata del progetto la integrale copertura finanziaria;
- sia messo in atto e garantito, per il tempo necessario, un processo di monitoraggio delle azioni intraprese e delle regolamentazioni imposte.



Gli Equator Principles Performance Standard (EPPS) sono linee guida internazionali a supporto delle istituzioni finanziarie che si impegnano volontariamente ad applicarle al finanziamento di progetti relativi a grandi infrastrutture e impianti industriali, ad esempio impianti energetici, petrolchimici, miniere, infrastrutture, nel campo dei trasporti e delle telecomunicazioni.

Sono adottati, ad oggi, da un centinaio di istituzioni di tutto il mondo.



**EQUATOR
PRINCIPLES**



Gli EPPS, sono riconosciuti come lo standard di riferimento per il settore finanziario che meglio risponde all'esigenza di tutelare l'ambiente e la società nel loro complesso.



Il fatto di potersi appoggiare ad un quadro di principi comuni ha permesso al settore finanziario di compiere un grande passo in avanti in termini di gestione del rischio sociale e ambientale derivante dalle attività di finanziamento.



Al rispetto di questi principi è subordinato il via libera ai progetti di consulenza finanziaria (*project finance advisory services*), ai finanziamenti di progetto (*project finance*), ai prestiti alle imprese legati a specifici progetti (*project-related corporate loans*) e ai prestiti ponte (*bridge loans*) laddove siano prevedibili importanti impatti sulla comunità e sull'ecosistema.

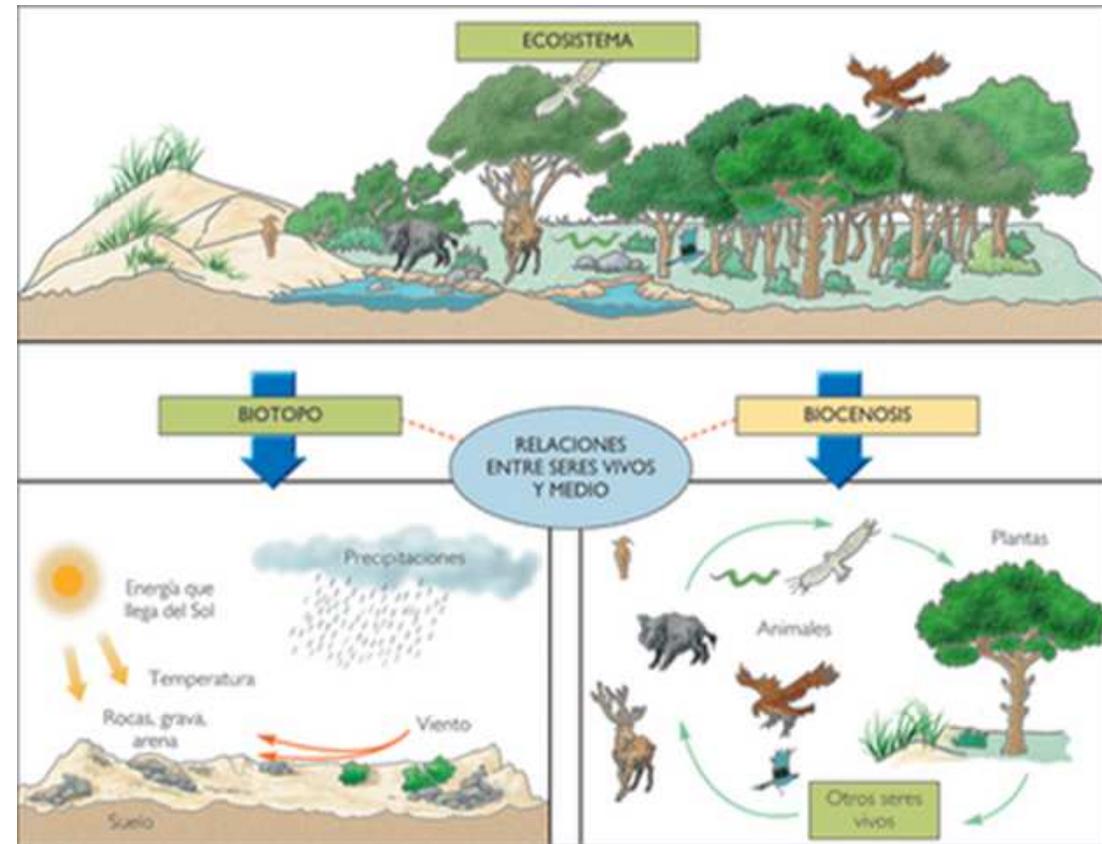


I punti salienti degli studi ESHIA sono chiaramente indicati in un documento ufficiale pubblicato dalle EPFI (Equator Principles Financial Institutions) e in sintesi sono:

- la valutazione delle condizioni ambientali e sociali esistenti (baseline);
- l'analisi delle alternative preferibili in termini ambientali e sociali;
- l'analisi dei requisiti imposti dalle norme di legge cogenti, dai regolamenti locali, dai trattati e dagli accordi internazionali applicabili;



- la protezione e conservazione della biodiversità (incluse le specie in pericolo e gli ecosistemi sensibili in habitat modificati, naturali o critici) e l'identificazione delle aree sensibili protette;
- la gestione sostenibile delle risorse naturali rinnovabili;
- l'impiego e la gestione delle sostanze pericolose;
- la valutazione e la gestione dei rischi rilevanti;
- l'efficientamento nella produzione, distribuzione e utilizzo dell'energia;



- la prevenzione dell'inquinamento e la minimizzazione della produzione di rifiuti; il controllo degli inquinanti prodotti (effluenti liquidi ed emissioni in atmosfera) e la gestione dei rifiuti solidi e delle sostanze chimiche;
- la fattibilità delle attività di progetto in relazione a cambiamenti dei modelli meteorologici e delle condizioni climatiche; ragionevolmente prevedibili e la possibilità di adattamento;
- gli impatti cumulativi derivanti da progetti in corso di realizzazione, dal progetto proposto e da progetti previsti o prevedibili per il futuro;
- l'analisi e la valutazione del rispetto dei diritti umani al fine di evitare, mitigare e gestire eventuali impatti negativi su tali diritti;



- gli aspetti legati al diritto del lavoro e alla salute e sicurezza occupazionale;
- la consultazione e la partecipazione delle parti interessate durante la progettazione, l'esame e l'implementazione del progetto;
- gli impatti socio-economici;
- gli impatti sulle comunità interessate e sui gruppi svantaggiati o vulnerabili;
- gli impatti legati al genere e alle diseguaglianze di genere;



- l'acquisizione di terreni e il reinsediamento non volontario;
- gli impatti sulle popolazioni indigene, sulla loro cultura e i loro valori;
- la tutela del patrimonio e delle tradizioni culturali;
- la tutela della salute e della sicurezza non occupazionale della comunità (inclusi rischi, impatti e gestione delle risorse addette alla security);
- la valutazione del rischio e la predisposizione di misure antincendio e di salvataggio in caso di emergenze di carattere tecnologico o naturale.



Anche la *European Bank for Reconstruction and Development* (EBRD) fissa standard analoghi a quelli delle EPFI attraverso una serie di documenti conosciuti come *Performance Requirements* (PR).



Va da sé che un progetto non sostenibile da un punto di vista sociale non sarà finanziato ma, altrettanto, una qualsiasi iniziativa non adeguatamente finanziata non sarà socialmente sostenibile.



Per progetti di decommissioning, bonifica e rigenerazione in ambiti specifici può anche essere imposta da finanziatori o organizzazioni governative l'ottemperanza a standard e linee guida di settore (cioè a standard verticali anziché trasversali)



L'International Council on Mining and Metals (ICMM) che raggruppa oltre una ventina tra i principali operatori minerari del mondo e oltre una trentina di associazioni nazionali e internazionali che, a loro volta, associano circa 1500 contrattisti specializzati che operano in questo settore.

ICMM
International Council
on Mining & Metals



Sempre dal settore minerario proviene un altro caposaldo in termini di principi sociali e ambientali: l'International Cyanide Management Code.

Questo codice è dedicato alla gestione dell'importante problema dell'utilizzo del cianuro (CN⁻) nell'industria estrattiva dell'oro e dell'argento, un inquinante che si rivela di complessa e delicata gestione al momento del decommissioning del sito minerario.



Il coinvolgimento delle parti interessate abbraccia molteplici aspetti: tra i principali, la divulgazione di informazioni di carattere ambientale e sociale, l'incentivazione alla partecipazione in tutte le discussioni, lo scambio di informazioni e di pareri tra le parti, la consultazione organizzata e iterativa e la discussione in merito a tutti gli aspetti di reciproco interesse.



Le parti interessate includono soggetti o rappresentanti di gruppi (anche appartenenti alle minoranze) che vivono e/o operano nell'area di influenza del progetto, ma anche qualsiasi soggetto privato e istituzionale che abbia un interesse di qualsiasi genere.



Cittadini, patronati, associazioni di categoria, amministratori locali, esponenti religiosi, esponenti delle minoranze, accademici, istituzioni finanziarie, organizzazioni non governative sia locali che internazionali sono solamente alcune delle tipologie di interlocutori.





Anche relativamente agli aspetti da considerare, nel corso del tempo è andato via via affinandosi l'approccio: oggi le tematiche sono le più variegate con un particolare riguardo alle tematiche cosiddette sensibili quale quella ecosistemica in relazione sia alle conseguenze dirette sull'ambiente che all'impatto che quest'ultimo comporta sulla società.



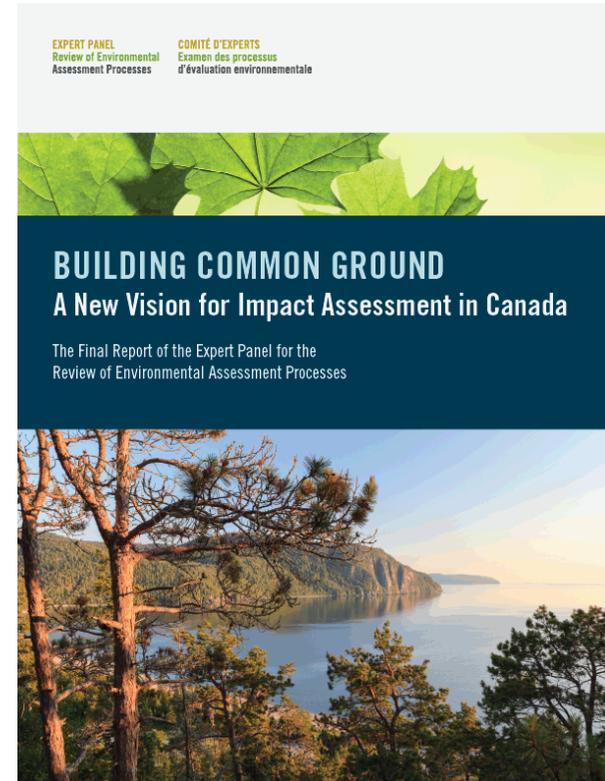
Dal punto di vista ambientale ha acquisito grande importanza, negli ultimi 10-20 anni, l'analisi dei cosiddetti habitat critici che riguarda, aree con elevato valore della biodiversità ossia caratterizzate dalla presenza di specie animali in via di estinzione, di specie animali endemiche o a distribuzione limitata, di grandi colonie migratorie e/o di specie che tendono a radunarsi in periodi specifici nel corso dell'anno; ma anche ecosistemi unici o aree interessate da importanti processi evolutivi.



Le valutazioni degli studi ESHIA, si spingono fino ad un “piano di gestione ambientale e sociale” che guardi al futuro della comunità: questo piano riassume gli impegni presi dai gestori delle varie fasi del progetto per affrontare, mitigare, monitorare, compensare gli eventuali effetti negativi; in questo output vengono generalmente anche indicate le priorità e le misure per fronteggiare le eventuali emergenze di carattere naturale, sociale e tecnologico.



I documenti prodotti vengono valutati da commissioni appartenenti alle istituzioni finanziarie o governative preposte ad autorizzare il finanziamento o a rilasciare le autorizzazioni e, non di rado, anche da membri indipendenti: l'esito della valutazione può, a seconda dei casi, contenere prescrizioni tali da bloccare l'iter fino al momento in cui sia avvenuta la completa risoluzione della "non conformità" o, autorizzazioni a derogare da quanto previsto dalle norme e linee guida di riferimento.



La significatività dell'impatto sociale è determinata con un principio del tutto simile a quello adottato per gli eventi incidentali, cioè utilizzando matrici di rischio in cui si moltiplica il fattore di sensibilità per la magnitudo.

Impact	Likelihood				
	Rare	Unlikely	Possible	Likely	Almost certain
Catastrophic	moderate	moderate	high	critical	critical
Major	low	moderate	moderate	high	critical
Moderate	low	moderate	moderate	moderate	high
Minor	very low	low	moderate	moderate	moderate
Insignificant	very low	very low	low	low	moderate



Avendo gli studi ESHIA la finalità di prevedere gli impatti negativi, stimarne la portata e definire le misure di mitigazione ciò viene fatto, laddove possibile, già in fase di progettazione secondo una scala di priorità operative che, concettualmente, è tipica di qualsiasi analisi e valutazione di rischio:

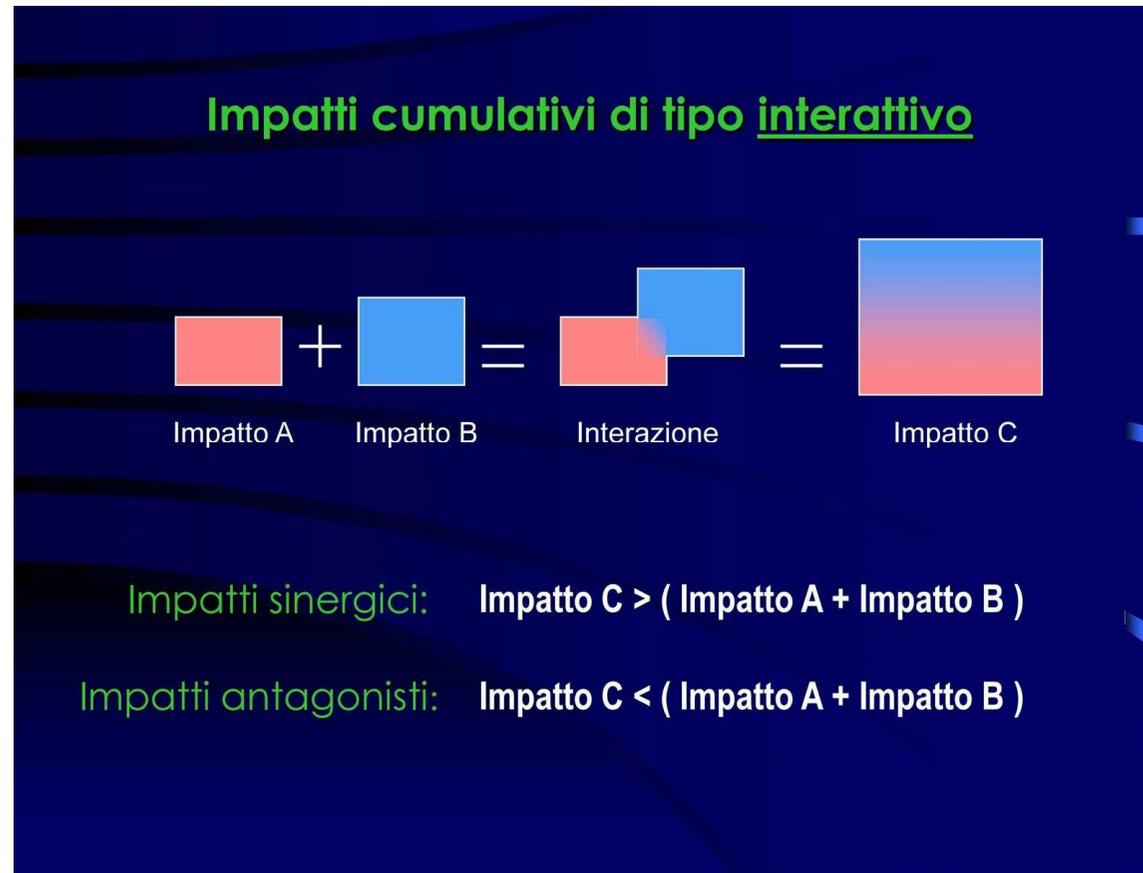
- 1) eliminazione dell'impatto alla fonte
- 2) attenuazione alla fonte
- 3) attenuazione tra fonte e recettore
- 4) attenuazione al recettore
- 5) rimedio ad impatto avvenuto
- 6) compensazione.



Il recettore può essere l'ambiente o l'uomo; la compensazione va considerata una misura non sempre adottabile in quanto spesso non accettata dagli *stakeholder*.



Quando più di uno degli impatti precedentemente elencati ha luogo nei confronti di un medesimo recettore o nell'arco di un medesimo periodo temporale si parla di impatti cumulativi.



Le aree di influenza dei vari impatti possono avere scale molto differenti: si parte dal caso in cui l'area di influenza resta circoscritta ai confini fisici del sito in cui si opera fino ad arrivare al caso di una influenza su aree molto vaste. Alcuni impatti potrebbero addirittura comportare conseguenze che vanno oltre i confini politici di un paese: in questo caso si parla di effetti transfrontalieri (o transboundaries).

Framework for Analysis

Level	Drivers	Actors	Benefits	Impacts	Status
Global					
Regional / Basin					
National					
Local					



Un esempio tipico degli effetti transfrontalieri è dato dal caso in cui i rifiuti prodotti nel corso di una bonifica o di una demolizione vengono smaltiti in un altro paese; altri esempi riguardano le emissioni in atmosfera, gli scarichi idrici, il rilascio accidentale di inquinanti in mare o nei fiumi, tutti eventi che potrebbero generare impatti negativi su territori extra-nazionali con conseguenze sull'ambiente, sulla salute della popolazione o sulle attività economiche (agricoltura, pesca, turismo, ecc.).



Non esiste un limite geografico e temporale fino al quale spingersi nell'analisi degli impatti ma devono essere considerati senza indugio territori e comunità relativamente ai quali, sebbene remota, non possa essere esclusa a priori una influenza significativa.



Sebbene dal punto di vista dell'approccio metodologico, le valutazioni di impatto ambientale e sociale vengano comunemente assimilate, tra le due vi è una certa differenza; fondamentalmente gli eventuali impatti negativi sull'ambiente si manifestano solamente dopo l'avviamento delle attività, mentre l'impatto sociale può manifestarsi anche con largo anticipo rispetto a questo momento.



Non è infrequente infatti che la semplice notizia dell'avvio di una certa iniziativa generi aspettative o preoccupazioni (più o meno fondate a seconda dei casi) in grado di far mutare equilibri consolidati, a seguito di atteggiamenti speculativi; tutto ciò; anche molto tempo prima che qualsiasi attività operativa sia effettivamente confermata e abbia inizio.



L'ampiezza di questo fenomeno è fortemente dipendente dal grado di coinvolgimento della comunità e, in generale, di tutti i portatori di interesse; è soprattutto dipendente dalla trasparenza reale e percepita rispetto al livello di coinvolgimento e al livello di considerazione in cui sono tenuti i vari portatori di interesse.



Aspettative positive generate nella comunità e non mantenute elevano il grado di percezione della negatività di un progetto a livelli difficilmente gestibili. Tra gli aspetti più sensibili nei confronti della comunità vi è la promessa del mantenimento o della creazione di nuovi posti di lavoro rispetto allo status quo.



Un effetto non trascurabile innescato dall'avvio dei grandi progetti di dismissione e rigenerazione è la rottura degli equilibri microeconomici all'interno della comunità: i lavoratori direttamente coinvolti nel progetto di dismissione (non è detto che la intera comunità lo sia) tendono ad acquisire in poco tempo un potere d'acquisto più elevato rispetto a chi non ha opportunità di operare direttamente per il progetto, generando la rottura di delicati equilibri.



Per quanto sia una situazione ricorrente riscontrare impatti positivi o negativi correlati ad un qualsiasi fattore di variazione dell'assetto socio-economico della comunità, non è detto che questa sia una regola generale; ad esempio, un modesto incremento nella popolazione residente normalmente ha un effetto neutro.



A volte un modesto incremento della popolazione può portare con sé miglioramenti a livello economico, culturale e sociale.

Viceversa, repentini e copiosi incrementi della popolazione, dovuti alla necessità di incrementare fortemente il numero dei lavoratori per un progetto di grandi dimensioni, comportano in generale impatti fortemente negativi sulla comunità locale.



Una particolare attenzione viene sempre riservata alle minoranze culturali, linguistiche e religiose e alle popolazioni indigene; con questo termine generico possono essere intese, a seconda dei casi, sia popolazioni native con presenza minoritaria, ma fortemente caratterizzate da un punto di vista culturale (soprattutto religioso e linguistico) che popolazioni fortemente legate al territorio per ragioni prettamente economiche (comunità dedite alla pesca, alla pastorizia, nomadi, comunità montane, agricoltori).



In molti paesi, in particolare extra-europei, la presenza di discendenti degli antichi coloni, di discendenti delle comunità deportate in stato di schiavitù, di comunità di immigrati omogenei e di nativi con specifiche eredità socio-culturali - gruppi spesso scarsamente integrati tra loro - rende particolarmente difficile e conflittuale il processo di valutazione degli impatti sociali.



L'ONU stima che a livello globale vi siano oltre 370 milioni di persone appartenenti a questi gruppi di minoranza, caratterizzati dall'uso quotidiano di ben 4000 differenti lingue, depositari di differenti tradizioni, culture e fedi religiose; è facile comprendere come sia relativamente facile, soprattutto in certe regioni del mondo (Africa, Sud America, Asia e Oceania più che in Europa) imbattersi in questa problematica.



Gli studi ESHIA devono essere avviati prima di qualsiasi altro studio di fattibilità e quindi ben prima che vengano avviati percorsi tecnico–amministrativi per l’ottenimento delle autorizzazioni necessarie ad operare.



Il processo logico di questa fase preliminare di studio prevede sempre una fase pubblica di confronto tra gli specialisti e i vari portatori di interesse.



Del risultato delle valutazioni di impatto sociale non sono le comunità locali le uniche beneficiarie; questi studi, se attentamente condotti e compresi, diventano un prezioso strumento anche per developer, finanziatori e altri stakeholder spesso percepiti come soggetti i cui interessi sono fortemente contrapposti a quelli delle comunità locali.



Si sta diffondendo la prassi di assicurare alle comunità un adeguato finanziamento in modo che esse stesse possano affidare la medesima attività a specialisti di parte; la corretta prassi, in questo caso, è quella di far procedere i due gruppi di lavoro parallelamente promuovendo un continuo confronto sui risultati ottenuti.



Al di là dei principi generali di gestione di una ESHIA va notato come i progetti di decommissioning e rigenerazione vengano visti dalle comunità con molto più favore rispetto ad interventi industriali o infrastrutturali ex novo a patto che il tasso di occupazione della comunità non subisca riduzioni.



Lo studio ESHIA è lo strumento largamente ritenuto a livello internazionale come il più idoneo ad assicurare l'integrazione tra le varie sfere di influenza (ambientale, socio-economica e culturale).



L'acquisizione di dati e informazioni non sempre certi - e in alcuni casi anche la totale assenza di dati – l'adozione di modelli previsionali, la necessità di assumere ipotesi soggettive e altre incertezze portano a risultati previsionali non sempre corretti a dispetto di tutto il possibile impegno al fine di assicurare accuratezza e dettaglio nell'assunzione delle ipotesi e nella elaborazione delle previsioni; ciò è riscontrabile soprattutto nel medio e lungo periodo - a meno di macroscopici errori che influenzino anche le previsioni a breve termine.



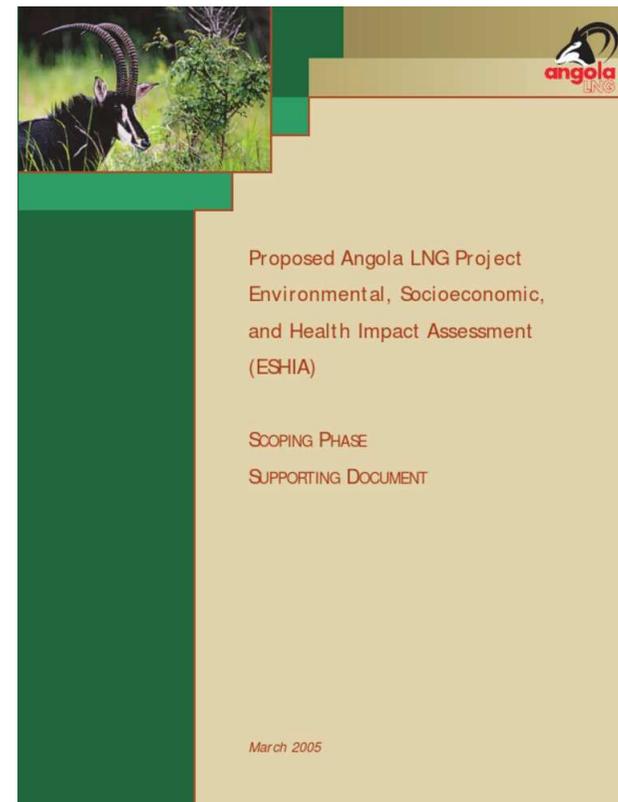
Non è infrequente adottare, qualora le informazioni ufficiali siano carenti o assenti, informazioni ufficiose relative al territorio in oggetto oppure relative ad ambienti simili; dovendo poi giungere ad uno scenario previsionale si tende generalmente ad adottare un approccio conservativo in modo che le conseguenze negative risultino sovrastimate, mentre non lo siano gli effetti della mitigazione.



Non è infrequente adottare, qualora le informazioni ufficiali siano carenti o assenti, informazioni ufficiose relative al territorio in oggetto oppure relative ad ambienti simili; dovendo poi giungere ad uno scenario previsionale si tende generalmente ad adottare un approccio conservativo in modo che le conseguenze negative risultino sovrastimate, mentre non lo siano gli effetti della mitigazione.



Lo studio ESHIA è comunque il migliore strumento che abbiamo a disposizione per prevedere, monitorare ed eventualmente controbilanciare gli effetti sulla comunità e sull'ambiente.



RESPONSABILITA' E GARANZIE FINANZIARIE NEL DECOMMISSIONING



Le attività di decommissioning comportano sovente la necessità di avere a disposizione ingenti dotazioni finanziarie: non sono inusuali interventi del valore di decine o addirittura di centinaia di milioni 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 ci sono 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

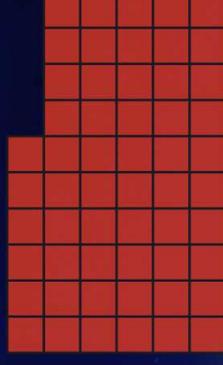


Nella cordata a cui Atlantia ha ceduto il 10 per cento di Autostrade per l'Italia c'è anche Edf Invest, il fondo creato dall'utility transalpina per finanziare il "decommissioning" dei suoi impianti atomici di *LUCA PAGNI*



EDF's nuclear funding challenge

€54bn



Estimated cost of decommissioning and waste storage

€23bn



EDF fund to cover the dismantling of 58 French reactors

FT



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 di dismissione industriale o infrastrutturale, strumenti finanziari che consentano, nel futuro, di coprire i costi di decommissioning, bonifica e rigenerazione del territorio.



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 a garanzia della dismissione del sito 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 da questo punto di vista.



I fondi di garanzia sono stati implementati 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, grosso modo le stesse istituzioni che hanno emanato linee guida relative agli studi ESHIA riprova della reciproca sostenibilità del fattore sociale/ambientale e di quello finanziario.



La misura delle garanzie richieste varia da paese a paese e se in alcuni paesi a forte 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.

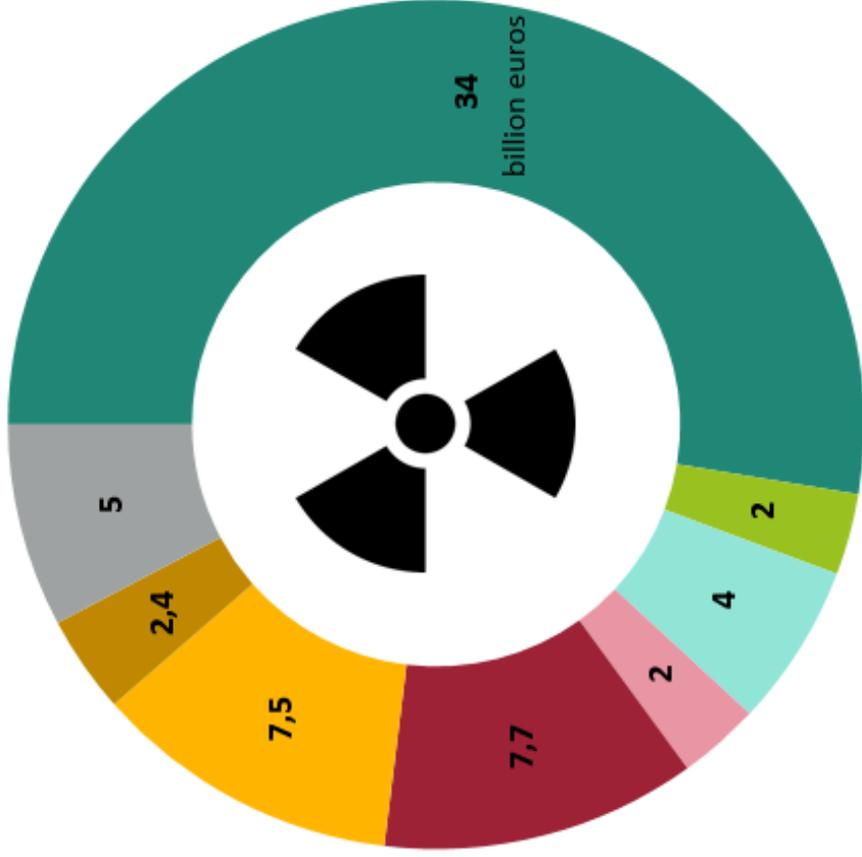


Garanzie sul tipo di quelle imposte alle compagnie minerarie sono state imposte anche agli operatori del settore nucleare e dell'oil&gas



Come regola generale i costi di decommissioning previsti 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, ecc); gli strumenti finanziari devono pertanto possedere una flessibilità che consenta di adattarsi a tutte queste variabili.





■ Decommissioning, interim storage & transport of NPP waste (utilities)

■ Decommissioning of state owned reactors (state)

■ Interim storage & transport for waste of state owned reactors (state)

■ Finding a final repository for heat generating waste (state/utilities)

■ Constructing, operating & sealing a final repository for heat generating waste (state/utilities)

■ Final repository for low and medium level waste at Konrad (state/utilities)

■ Final repository for low and medium level waste at Morsleben (state/utilities)

■ Asse II restorage (state)



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



Effettuare operazioni di bonifica e rigenerazione «in progress» mentre è in atto l'attività produttiva, oltreché andare a 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 o posticipata 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 possono annoverare i seguenti:



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.

E'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 verso 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 da parte dell'operatore che non consente rinnovamenti, rende virtualmente impossibile la vendita dell'insediamento ad un altro operatore e si conclude spesso con il fallimento del soggetto esercente il 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.



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.



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, naturali, economiche e geopolitiche, garantisca l'attualizzazione 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.



Per la valorizzazione delle garanzie facciamo ancora 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 è stimato da organizzazioni indipendenti considerando che l'intervento sia realizzato esclusivamente da contrattisti esterni (ipotesi cautelativa rispetto alla possibilità che sia l'operatore stesso a provvedere).



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



Negli USA vengono applicate metodologie miste 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 tuttavia 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 della durata di decenni e monitoraggi ancora più lunghi.



Vi sono però molti altri fattori indipendenti dal processo produttivo che contribuiscono alla determinazione dell'accantonamento:

- 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 disponibilità 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.



E inoltre: 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 riadattamento può avere un costo, la restituzione del sito in una condizione di *greenfield* può averne uno ben diverso.



In alcuni casi (ad esempio nel settore minerario), 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 in certi paesi.



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 rifà allo 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.



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).



Trust Fund.

Si tratta di uno strumento che può essere attivato da un disponente nell'interesse di uno o più beneficiari (quindi, nel caso, uno o più apparati della pubblica amministrazione); il trust è gestito da una apposita entità che a seconda delle legislazioni nazionali deve possedere specifici requisiti ed essere autorizzato a questa attività.

Gli aspetti fiscali variano da paese a paese. Il gestore del trust ha la facoltà di gestire le somme accantonate effettuando operazioni finanziarie entro limiti ben definiti.



Il gestore del trust ha la facoltà di gestire la somma accantonata effettuando operazioni finanziarie entro limiti definiti; 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 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 sorta di auto-assicurazione vi sono poi diverse forme che prevedono o meno la presenza di soggetti esterni compartecipanti alla copertura del rischio.



Garanzie fideiussorie (Surety Bond).

Si tratta di forme di garanzia stipulate tra un disponente (sempre 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.



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 Head Office: Hongkong	2. Irrevocable Documentary Credit	4. Credit No./Issuing Branch HKG207888
3. Applicant I TO MAN CO., LTD 801 Wing On Building 13 Des Voeux Road C Kowloon, Hongkong	5. Date and place of expiry 30 SEP 1992 at counter of advising Bank in Seoul	6. Amount USD11,000.00
7. Beneficiary KILDONG TRADING CO., LTD 159 Samsung Dong Kangnam-Ku, Seoul, Korea	8. Confirmation of our brief teletransmission of Hong Kong 30 MAY 1992	9. Credit available with The Hongkong and Shanghai Banking Corporation, Seoul
10. <input type="checkbox"/> sight payment/ <input type="checkbox"/> deferred payment/ <input type="checkbox"/> acceptance/ <input type="checkbox"/> negotiation against the documents detailed herein/ <input type="checkbox"/> and your drafts <input type="checkbox"/> at sight/ <input type="checkbox"/> at _____ days for full invoice drawn on US.		



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.



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 beni materiali (edifici, macchinari, 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 non pochi rischi.



Indipendentemente dalle caratteristiche "tecniche" dello specifico strumento, oggi 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 No. _____

KNOW ALL PEOPLES 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 representatives, 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 in connection with the proposed surface mining operation in a position of _____

in Sec. _____ T. _____ N. R. _____ (EPM) block and W.M. _____ in Sec. _____ T. _____ N. R. _____ (EPM) block and W.M. _____

in Sec. _____ T. _____ N. R. _____ (EPM) block and W.M. _____ in Sec. _____ T. _____ N. R. _____ (EPM) block and W.M. _____

in _____ County.

KNOW, THEREFORE, the conditions of this obligation are such that if the Principal, in conducting such surface mining, fully performs the requirements of the permit and Chapter 78-44 of the Revised Code of Washington (RCW), including mining and the restoration of surface-mined land, and the Rules adopted thereunder, then this obligation shall be extinguished and become null and void; otherwise it is to remain in full force and effect. In accordance with RCW 78-44, this bond becomes a condition of the permit for the work to be performed after the signature date of this bond and any previously distributed plans or the Permits on which reclamation has not been satisfactorily completed and approved.

PROVIDED, however, the Surety shall not be liable under this bond for an amount greater in the aggregate than the sum designated in the first paragraph hereof and any reasonable legal fees that the Department may incur to enforce the security. The Surety shall not be liable for surface mining performed by the Permittee after a date sixty days after the Surety made a recollection notice to the Principal and the Depart-



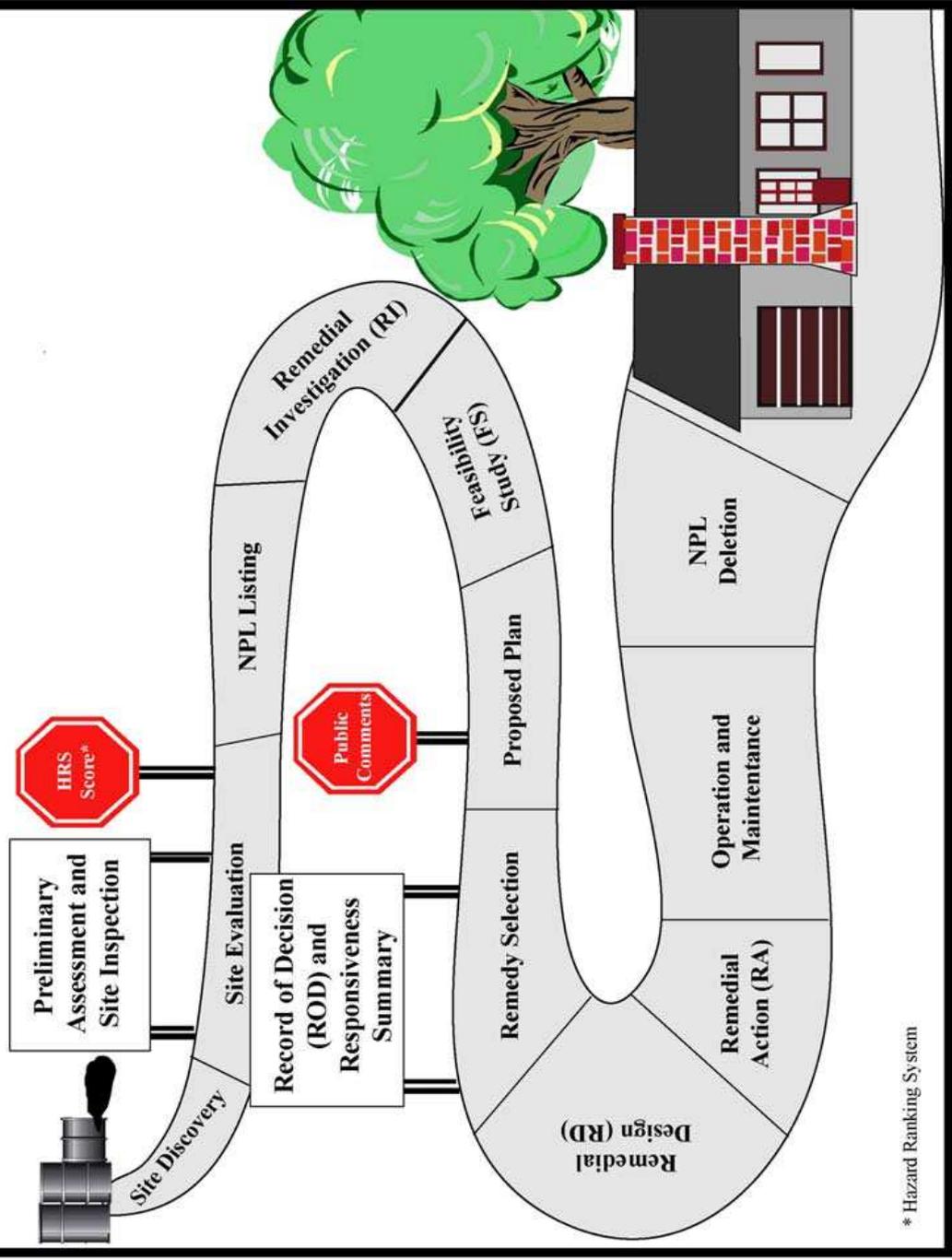
Ad oggi purtroppo sono però migliaia i siti che, arrivati al momento della dismissione finale, risultano privi, per un motivo o per un altro, di una dotazione finanziaria che consenta di affrontare demolizioni, bonifiche e riconversioni senza attingere al bilancio pubblico.



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



* Hazard Ranking System



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.



Non va sottaciuto il fatto che la crisi del 2008 ha messo fortemente in crisi l'intero sistema delle garanzie essendosi rivelate, in diversi casi, collegate a strumenti finanziari «tossici» con il risultato di ridurre considerevolmente la possibilità di finanziare interventi di mitigazione.



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).



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.

