

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

## PREMESSA “Do Fast but Well”

**Scopo primario della missione è eliminare la sanzione economica** riportando a normalità ovvero bonificando o riportando sotto soglia di contaminazione l'ambiente delle singole discariche, ma nel nostro percorso di azione **vogliamo anche promuovere la legalità, l'economia circolare, lo stile di vita ecosostenibile** al fine di evitare il reiterarsi delle situazioni venutesi a creare. **Lavoriamo al fianco delle Istituzioni e delle imprese virtuose per migliorare i territori e valorizzare il nostro Paese e ciò che lo rende “eccellenza”.**

Il Decreto Legge 14 ottobre, n. 111 "*Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ...*" convertito, con modificazioni, dalla Legge 12 dicembre 2019, n. 141, cosiddetto "**Decreto Clima**", all'art.5 **ha dato normativamente un quadro preciso e sicuro agli interventi del Commissario Unico** alle bonifiche emergenziali, utile anche per altri analoghe missioni. In questo senso **l'intervento dell'Arma dei Carabinieri è stato meritorio** in quanto **ha assicurato da subito l'esecuzione di un mandato specifico ben preciso** riportando risultati, ampiamente riconosciuti anche dal Parlamento, in termini economici e ambientali.

Il **Decreto Clima**, messo a punto dal Ministero dell'Ambiente e voluto dal Governo e dal Ministro Sergio Costa, **potenzia la nostra missione e sottolinea come le bonifiche in Italia debbano ormai essere argomento principale** nell'"agenda setting" del Paese, perché l'inquinamento deve essere combattuto soprattutto in quei luoghi che hanno subito, nei decenni dagli anni '50 ad oggi, una robusta industrializzazione favorendo lo sviluppo economico-sociale ma a discapito dei suoli, delle acque o delle aree.

Dove oggi, abbiamo pesanti conseguenze anche in ambito sanitario, **dobbiamo “risanare” ed è tempo di bonifiche** e messa in sicurezza perché **disinquinare**, vuol dire, **restituire luoghi più consoni alle esigenze delle collettività** per un migliore sviluppo vitale ed in cui, **avviare un nuovo volano finanziario**, diffondendo e attuando **innovative prospettive di crescita nonché di sostegno e rilancio delle comunità.**

**E' in atto un cambiamento di paradigma dello Stato: non siamo più solo un'economia di produzione industriale (metalli, idrocarburi, produzione automobilistica, ecc.) ma un'economia diversificata soprattutto nel terziario e ciò che un tempo ha portato il nostro Paese a forti livelli economico/finanziari**, rendendoci una delle sette nazioni più industrializzate al mondo, **oggi deve essere bonificato, concluso e rimodellato, riappropriandosi delle terre per farne ulteriori usi o rivolgerle ad altre intenzioni o scopi.**

**E' tempo**, ed il "*DL Clima*" sottolinea questo cambiamento, **di superare quell'era prettamente industriale e proiettarci verso una nuova fase economica del paese più incentrata sulla salvaguardia ambientale (green economy), investendo nell'economia circolare e avviando un nuovo sviluppo finanziario al passo con i dettami del terzo millennio.**

In questa logica **appare appropriato fare un punto situazionale dei risultati ottenuti dalla nostra missione** - in questi 34 mesi- perché **gli obiettivi raggiunti vogliono essere solo un elemento di questa prospettiva di azione del “sistema paese”:**

- **37 siti** già bonificati o messi in sicurezza e **ulteriori 4 siti per i quali si attende risposta dalla DG-Ambiente della UE entro il prossimo marzo 2020;**
- **€ 14.800.000,00** di sanzione risparmiata per ogni anno a cui andranno aggiunti € 1.600.000,00 allorquando la Comunità Europea valuterà positivamente i siti proposti (4) nel dicembre 2019;
- **almeno 20 siti** per i quali si sta lavorando come da cronoprogramma **per farli fuoriuscire dalla procedura di contenzioso entro la fine del 2020;**
- **22 informative** inviate a 17 Procure della Repubblica competenti territorialmente;
- **31 protocolli siglati** di cui 14 con altrettante Stazioni appaltanti;
- **€ 217.000,00** impiegati per spese di funzionamento sostenute nella maggior quota dall'Arma dei Carabinieri;
- **al 19 dicembre 2019** sono stati eseguiti **pagamenti per le attività espletate di bonifica per € 8.704.698,20 oltre ad € 545.413,71**, relativi alle spese strumentali e funzionali della struttura commissariale. Detto importo è comprensivo di un accredito per **€ 460.000,00** effettuato al Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri relativo ad un atto convenzionale di anticipo presuntivo delle spese programmate e soggette a successiva rendicontazione puntuale. Sulla base dei predetti dati pertanto alla data del **19 dicembre 2019 il saldo contabile risulta essere di € 83.632.807,76**, sui **110.000.000,00** messi a disposizione dal MATMM.



V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

## 1. ANALISI DI CONTESTO E PRINCIPI DI ECONOMIA CIRCOLARE NELL'AMBITO DELL'ATTIVITA' DI RISANAMENTO AMBIENTALE

### 1.1 CENNI STORICI DEL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI E NASCITA DELLA QUESTIONE AMBIENTALE

**I rifiuti sono parte della nostra vita quotidiana**, da sempre i gruppi sociali, le tribù o le società **hanno avuto difficoltà nello smaltimento** tanto da arrivare ad abbandonare le proprie terre anche per causa degli scarti alimentari che potevano attirare pericolosi predatori quindi, **anche nei secoli e millenni scorsi, esisteva una preoccupazione nella gestione del rifiuto** ed ancora oggi questo continua ad avvenire.

**Fin dalle nostre origini (preistoria)** i rifiuti venivano accumulati in fosse ai margini degli insediamenti umani (grotte, valloni o anfratti) **Diversi studi archeologici hanno rilevato la presenza di imponenti discariche** costituite da ossami o scarti di materiale domestico, accumulati nelle depressioni valliche vicine alle necropoli.

**Con la cultura ellenica si ebbe un primo embrione di servizio pubblico di pulizia**, l'ingrato compito di raccogliere e trasportare i rifiuti a non meno di due chilometri dalle mura **spettava ai coprologi** (da *Kopros* "escremento" in greco). Ciò fu ripreso ed evoluto dalla **civiltà Romana** infatti **nacquero, nell'età imperiale, le prime reti fognarie** della storia (vedasi per esempio la Cloaca Massima) che **rappresentano un modo nuovo e moderno per affrontare il problema dei rifiuti** in città.

**Alla fine del medioevo si ricominciò a pensare alla problematica della spazzatura**, a **Milano fu creato l'ufficio di Sanità** e successivamente **si iniziò a proibire l'abbandono di letame lungo le pubbliche vie. Nasce la prima politica ambientale che sancisce il divieto di abbandono incontrollato di rifiuti pena salate azioni pecuniarie inflitte da un giudice nominato ad hoc**. Ancora oggi sono visibili le targhe affisse per evidenziare i divieti e le leggi in vigore all'epoca, esse rappresentano una valida testimonianza di quanto fosse oneroso e gravoso l'abbandono delle "mondezze".

Un **miglioramento fu certamente dato dalla rivoluzione industriale**, poiché i rifiuti non sono più costituiti dai soli scarti animali o alimentari ma da tutta una serie di materiali residui delle lavorazioni, diviene **attuale il problema dello smaltimento degli stessi. Proprio con il settecento/ottocento industrializzato** che la questione ambientale assume valenze ed implicazioni di carattere economico, sociale e legislativo. Ma comunque **tra la fine dell'800 e i primi del '900 il regime di produzione dei rifiuti derivante dalla vita sociale era comunque infinitamente modesto rispetto alla nostra cultura consumistica dell'"usa e getta"** per cui ad **oggi** le difficoltà appaiono molto più serrate, articolate e rilevanti, basti pensare che nel 1920 il mondo contava circa 2 miliardi di individui e che oggi, dopo quasi cento anni, siamo arrivati ad essere 7 miliardi, con una relativa produzione di rifiuti infinitamente maggiore e più diversificata.

#### 1.1.1 LA GESTIONE DEI RIFIUTI IN EUROPA E I NUMERI DELL'ITALIA

La **produzione di rifiuti è cresciuta negli ultimi decenni** proporzionalmente al miglioramento delle condizioni economiche e di vita: infatti parallelamente al progresso tecnologico e allo sviluppo industriale, l'incremento dei consumi e delle tipologie di beni di consumo hanno prodotto i relativi aumenti e accrescimento delle "spazzature collegate", **si è incrementato in uguale misura anche quindi, la problematica legata alla filiera della gestione degli scarti. Le diversità dei prodotti** (industriali, chimici e urbani) **hanno prodotto una complessa gestione** (dalla raccolta al trattamento e smaltimento): "un sistema via via sempre più specifico e che le nazioni hanno dovuto ben normatizzare al fine di evitare danni "collaterali" di cattare pubblico, sanitario ed ambientale" (fonte: I profili di rischio e le normative internazionali nel comparto di trattamento dei rifiuti – F. Caravani).

Volendo sintetizzare i principi dettati dalle leggi sulla "questione rifiuti": **"la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse da effettuarsi senza pericolo per la salute dell'uomo, senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e secondo "criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza"**.

La **sensibilizzazione dei cittadini e dei consumatori è divenuto un passo fondamentale per "accettare" che ogni comunità debba essere autosufficiente nella gestione integrata dei rifiuti**, ivi compresa la raccolta, sorpassando la mentalità basta sulla sindrome da NIMBY (*not in my back yard – non nel mio giardino*). Una veloce carrellata di stime e numeri può dare la misura di quanto **il problema della gestione dei rifiuti è e, se non correttamente incardinato ed indirizzato, diverrà sempre più cogente nella vita dei singoli e delle comunità.**

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

**Nel 2018 nei paesi della UE sono stati i prodotti in totale circa 2.500 milioni di tonnellate di rifiuti in aumento rispetto agli anni passati, di questi circa il 4% sono rifiuti pericolosi.** Le nazioni che registrano le maggior quantità di rifiuti non pericolosi prodotti sono Francia e Germania (circa 300 milioni di tonnellate), in Italia si produce all'incirca 180 milioni. **I principali produttori di rifiuti pericolosi nel quinquennio 2013-2018 sono risultati essere la Germania e la Bulgaria, seguite da Francia, Italia e Regno Unito, con trend in aumento. Per quanto attiene ai rifiuti urbani, si è registrata una flessione rispetto al quinquennio 2007-2013 del 1.5%, tale decremento si è registrato anche nella produzione pro-capite media di 502 kg/ab. (Italia circa 498 kg/ab.).** La variabilità del dato territoriale si conferma anche a livello europeo, suddividendo il continente tra vecchi e nuovi Stati membri, con questi ultimi caratterizzati da valori decisamente più contenuti rispetto ai primi, la motivazione è di carattere economico legata a consumi più ridotti (spaesi dell'est Europeo). **È comunque rilevante sottolineare che gli indirizzi UE abbiano prodotto un miglioramento del trattamento dei rifiuti per cui passano in discarica il mediamente il 46% dei rifiuti urbani** (dal 2% della Germania. Paesi bassi e Svezia al 98% della Estonia e Romania. La distinzione tra vecchia e nuova è netta se si considera che percentuali sotto il 6% si rilevano, per esempio, in Belgio, Austria e Danimarca e numeri invece al di sopra del 80/85% in Cipro, Lettonia e Malta. (dati da *ISPRA rapporto rifiuti 2018*)

**La gestione nazionale dei rifiuti solidi urbani (RSU) si attesta a circa 30 milioni annui di tonnellate con una riduzione del 3.4% rispetto al quinquennio precedente (2007-13), l'andamento in decrescita delle produzione appare in generale coerente con gli indicatori socio-economici** soprattutto tra la relazione produzione e consumi delle famiglie. In particolare a fronte di un incremento dei quantitativi intercettati nelle regioni del Centro e del Sud (rispettivamente +96 mila e + 146 mila tonnellate), si osserva una contrazione del totale raccolto al Nord (- 110 mila), infatti **l'Italia è ancora a tre velocità.**

Il quantitativo di selezione differenziata nonché i sistemi di raccolta domiciliare e le politiche di sostegno o di miglioramento della gestione "singola" contribuiscono indubbiamente alla riduzione della produzione e quindi al diminuire della raccolta centralizzata con il conseguente conferimento in discarica. **Circa il 40% (calcolato come media nazionale dato del 2018) di rifiuti raccolto entra nel ciclo di gestione della discarica, questa situazione non è omogenea sul territorio nazionale, esistono profonde differenze:** la Lombardia, per esempio, conferisce solo l'8% del totale dei rifiuti urbani prodotti, il Lazio smaltisce il 38% e la Sicilia elimina in discarica circa il 88% del totale dei rifiuti raccolti. Certamente **al miglioramento del sistema di gestione contribuisce l'incremento della raccolta differenziata che nel complesso nazionale raggiunge il 39%** anche dato questo fortemente contrastante tra le regioni italiane.

In generale il **ritardo geograficamente disomogeneo con aree di eccellenza ed aeree di collasso è dovuto essenzialmente ad un'errata e parziale valutazione dei costi e benefici, a resistenze culturali** alla chiusura ad un cambiamento di stile di vita o ad una scarsa sensibilità nei confronti di problemi connessi con un corretto sistema management degli scarti urbani. Nonostante la crisi economica **la gestione dei rifiuti rappresenta oggi un settore importante a livello nazionale dal punto di vista economico e occupazionale ed uno dei volani della crescita finanziaria del Paese.**

## 1.2 PRINCIPI DI POLITICA AMBIENTALE E LINEE GUIDA DELLA COMUNITÀ EUROPEA

**Svariati sono i sistemi per risolvere la questione degli scarti, così come molteplici** le regole di intervento a seconda dell'**evoluzione della sensibilità ambientale** degli attori implicati: pubbliche amministrazioni, industrie, associazioni civiche, cittadini.

**In principio, negli anni '50, lo smaltimento dei rifiuti avveniva senza particolare cautele ambientali** (un po' come negli alberi) utilizzando per esempio cave dismesse o valloni appositamente destinati.

**Nel decennio del '70 la questione più sentita comincia ad essere quella del disinquinamento** ovvero di individuare metodi di smaltimento più idonei al fine di conseguire il fine di rimuovere la crescente massa di rifiuti e nel contempo garantire un adeguato livello di igiene pubblica. Il **primo fondamento normativo è il D.P.R. n. 915/1982 che può definirsi come la prima politica ambientale nazionale** al fine di affrontare la questione rifiuti anche sulla spinta e base della normativa Europea.

**Già negli anni '70 infatti la Comunità Europea assumeva un primo approccio globale per la protezione dell'ambiente** affermando l'importanza del territorio sia ai fini di uno sviluppo economico equilibrato sia ai fini del



V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

miglioramento della qualità della vita delle collettività (1972 art. 2 del Trattato Europeo cit. “*non si può concepire senza una lotta efficace contro l'inquinamento e gli altri fattori nocivi, né senza il miglioramento qualitativo delle condizioni di vita e della protezione dell'ambiente, risulta necessario evitare che gli Stati membri adottino misure divergenti tali da provocare distorsioni economiche nella Comunità*”). Nacque quindi **il bisogno di formulare e ratificare una serie di programmi ed azioni a salvaguardia dell'ecosistema** che implicarono inevitabilmente l'individuazione **dei relativi fondamenti giuridici**. In tale ottica le competenze ambientali entrano nei trattati (Trattato di Roma – Atto unico europeo) art. 130R comma 1 “*il diritto comunitario ha il compito di preservare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente contribuendo alla salvaguardia della salute delle persone e assicurando un impiego prudente e razionale delle risorse naturali*”.

Il 1987 venne annunciato come l’“Anno Europeo dell’Ambiente” apparendo quindi chiara, **in ambito comunitario**, la ferma presa di coscienza del problema ambientale.

Nel 1992 con il trattato di Maastricht si esegue un ulteriore step evolutivo nel riconoscimento della tutela ambientale come fine dell'azione della Comunità Europea, infatti con l’Atto unico Europeo **si stabilirono i tre principi fondamentali delle politiche comunitarie in ambito ecologico**:

- Il principio dell'azione preventiva e di controllo
- Il principio di correzione alla fonte dei danni causati all'ambiente
- Il principio dell'inquinatore-pagatore



**Azione preventiva**  
Prevenire e controllare



**Azione Correttiva**  
Correggere il danno alla fonte e ripristinare



**Azione Legale**  
Sanzionare chi inquina

Tale approccio ha prodotto programmi di controllo e monitoraggio che nel corso del primo decennio del secondo millennio, hanno portato ad azioni legali energiche attraverso la Corte di Giustizia Europea nei confronti degli Stati membri o dei soggetti coinvolti.

Sulla base di tali presupposti giuridici la politica comunitaria ha concentrato l'attenzione sulla gestione dei rifiuti, e ha adottato specifiche direttive, per esempio la 2008/98/CE che vede come principio generale che: “*gli Stati membri sono tenuti ad adottare le misure necessarie per garantire che la gestione dei rifiuti sia effettuata senza creare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la flora e la fauna, senza causare inconvenienti da rumori od odori e senza danneggiare il paesaggio o i siti di particolare interesse.*”

### 1.3 LA NORMATIVA COMUNITARIA E IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE NELLA DISCIPLINA

La genesi del principio di precauzione è da cercare nel trattato relativo al funzionamento della Comunità Europea (TFUE), infatti è nel testo che vengono assicurati i principi cui deve essere riportata l'azione comunitaria in termini di ecosistema e sviluppo ambientale:

- ✓ **precauzione dell'azione preventiva (PREVENTIVA)** – ovvero garanzia di salvaguardia del bene fondamentale dell'ambiente, adottando ed imponendo misure di cautela e protezione dello stesso, attuando politiche che scongiurino il verificarsi del danno. E' necessaria inoltre la promozione dell'informazione del pubblico in quanto agli effetti negativi di un prodotto o di un processo al pari di programmi di ricerca che analizzino anche nuove vie di rimedio o ripristino della gestione del rifiuto.

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014



costi necessari per la riparazione ed agire nei confronti del responsabile per la riscossione delle somme.

- ✓ **correzione dei danni (CORRETTIVA)**– nell’assicurare un alto livello di tutela dell’ambiente si deve in seconda battuta correggere i danni ovvero riqualificare il sito ed il suo ecosistema mediante qualsiasi azione o combinazione di azioni comprese le misure di risanamento dell’habitat (acque incluse) ed ove possibile garantire il conseguimento del completo ripristino ambientale.
- ✓ **chi inquina paga (LEGALE)** – provvedere all’istruttoria dei fatti che hanno causato il danno quindi emettere un’ordinanza nei confronti del soggetto inquinante perché lo stesso si adoperi per il ripristino ambientale e qualora suddetta azione di risanamento non venga effettuata nei tempi previsti, determinare i

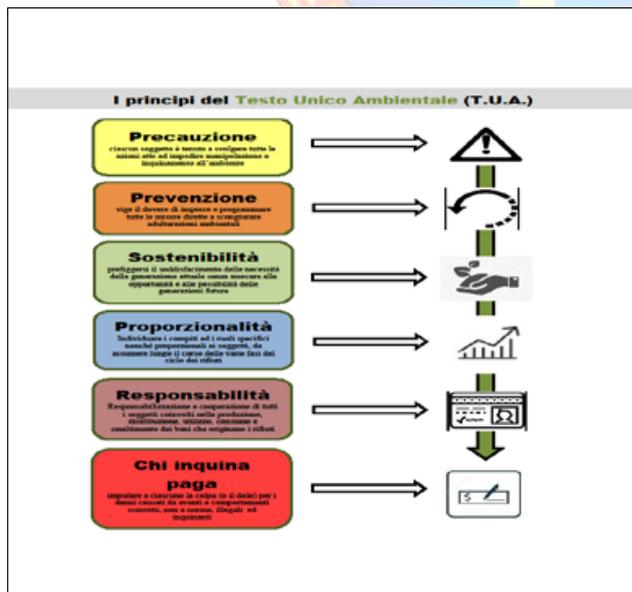
#### 1.4 LA NORMATIVA COMUNITARIA E L’ADEGUAMENTO DEL TESTO UNICO AMBIENTALE (T.U.A.)

In tema ambientale **un ruolo di impulso di rilievo viene svolto dal Legislatore Comunitario** spesso anticipando i concetti nazionali che dallo stesso traggono poi spunto e si adeguano. Le Direttive Europee **si muovono su di un modello di economia “circolare”** diverso da quello classico “lineare” ovvero un **schema<sup>1</sup> dove i rifiuti vengono reimmessi nel ciclo produttivo**, a formare materie prime “secondarie”, utili a preservare la quantità e la qualità degli elementi messi a disposizione cioè a limitare le risorse ambientali per il raggiungimento degli obiettivi produttivi, in un **paradigma circolare finalizzato alla creazione di una “società del riciclo”**:

Prevenzione > Preparazione per il riutilizzo (PPR) > Riciclaggio > Recupero (anche di energia) > Smaltimento



Alla luce di quanto sopra esposto appare opportuno **approfondire rapidamente gli obiettivi e le priorità fissati dal Legislatore comunitario** sulla gestione dei rifiuti con la Direttiva “quadro” 2008/98/CE,



che rappresenta la base più significativa su cui poi si sviluppa anche la normativa nazionale del Testo Unico Ambientale.

**Tali priorità ed obiettivi nascono su principi fondanti dell’ordinamento comunitario in termini di politica ambientale** a cui tutti i soggetti della gestione dei rifiuti, siano essi attori privati o pubblici, devono ispirarsi (*vedi figura sotto*):

- **precauzione** – secondo il quale ciascuno soggetto è tenuto a svolgere tutte le azioni atte ad impedire manipolazione o inquinamento all’ambiente;
- **prevenzione** – vige il dovere di imporre e programmare tutte le misure dirette a scongiurare adulterazioni ambientali;

<sup>1</sup> Vedasi in allegato sezione schemi - schema n.5 “economia circolare”

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

- **sostenibilità** – prefiggersi il soddisfacimento delle necessità della generazione attuale senza nuocere alle opportunità e alle possibilità delle generazioni future;
- **proporzionalità e responsabilità** - individuare attentamente i compiti di ciascun soggetto coinvolto nelle fasi economiche: produzione, distribuzione, utilizzo, consumo, smaltimento. Dettarne i tempi, le linee guida e le responsabilità.
- **“chi inquina paga”** – stabilite le responsabilità, imputare a ciascuno la colpa (o il dolo) per i danni causati da eventi o comportamenti scorretti, non a norma ed inquinanti.

Alla luce di questi principi nasce, si sviluppa e diviene cardine il **concetto di sostenibilità** ovvero di “*salvaguardia del capitale naturale attraverso l'uso ottimale delle risorse energetiche e materiche*” (cit. Stefano Sansone - *Vademecum dell'ambiente III edizione 2018 - edizioni EPC*) che si fonda sugli assunti di: **responsabilità del produttore, gerarchia dei rifiuti e principio di “chi inquina paga”**.

In tale quadro di riferimento, **la gestione dei rifiuti viene attuata in termini di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica**, nonché **nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali**.

Risulta così importante, ai giorni nostri, la **comunicazione del 02 dicembre 2015<sup>2</sup>** che la **Commissione Europea** ha inviato, nel contesto del piano per l'economia circolare, **per il processo di revisione delle Direttive relative ai rifiuti**. Tale studio di rivisitazione delle normative ha prodotto un **accordo di massima** (Commissione, Parlamento e Consiglio EU) **sui presupposti fondanti del nuovo testo da pubblicare**, che sarà **vincolante per ogni Stato membro** ed ogni ordinamento nazionale dovrà recepirlo nelle proprie disposizioni di legge.

I **target** che dovranno **essere raggiunti** dai singoli Stati entro una fascia temporale prestabilita (anno 2030) sono:

- **incremento del tasso di riciclo** dei rifiuti di imballaggio (dal 67% al 70% entro il 2030);
- **rafforzamento del concetto di “responsabilità estesa del produttore”** che deve estendersi anche alla fase del post-consumo, ovvero nell'intero ciclo di vita del prodotto facendosi carico quindi anche della gestione dello scarto/rifiuto;
- **introduzione degli obiettivi di riduzione degli sprechi** (in termini alimentari non oltre il 30% entro il 2030);
- **maggiore aliquote di recupero per i rifiuti urbani** (riciclo almeno il 60% nel 2030);
- **riduzione del collocamento dei rifiuti in discarica** (non dovrà superare il 10% dei rifiuti urbani prodotti);
- **riduzione della plastica** (entro il 2030 tutti gli imballaggi dovranno essere riutilizzabili o riciclabili).

Il testo unico ambientale (TUA) è **basato su principi chiari e ben specifici** che accolgono le linee guida che il legislatore italiano ha determinato nelle attività di gestione di salvaguardia ambientale.

## 1.5 LA NORMATIVA NAZIONALE: IL TESTO UNICO AMBIENTALE (T.U.A. D. LGS. 152/2006)

Numerose, nel corso degli ultimi quattro decenni, **sono state le integrazioni delle Direttive Comunitarie** a cui poi si è adeguata sempre la norma nazionale:

NORMATIVA COMUNITARIA	NORMATIVA NAZIONALE
Direttiva n. 439 1975 (abrogata il 12.12.2010)	D.P.R. 915 del 1982
Direttiva n. 156 e 689 del 1991 sui rifiuti – Direttiva n. 62 del 1994 sugli imballaggi	D. Lgs. 22 del 1997 decreto “Ronchi”
Direttiva n. 12 del 2006	D. Lgs. 152 /2006 Testo Unico Ambientale (T.U.A.)
Direttiva n. 98 del 2008	D. Lgs. 205/2010 “IV correttivo” al TUA

La maggior parte dei **contenuti delle Direttive Comunitarie vengono recepite nel Decreto Legislativo n.205 del 2010** che implementa in maniera esaustiva il **Testo Unico Ambientale**. Rispetto al passato (anni 60, 70 e 80) il T.U.A.

<sup>2</sup> Com (2015) 614 final “Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni” – piano d'azione dell'Unione Europea per l'economia circolare.



V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

attribuisce un **differente profilo al ciclo di gestione dei rifiuti** soprattutto **le finalità delle attività** (produzione, gestione, smaltimento) sono **rimarcate in maniera sostanziale**: “*protezione dell'ambiente e dell'uomo, prevedendo, normatizzando e riducendo gli impatti negativi dell'intero processo*” in tal senso il legislatore nazionale specifica che il “flusso degli scarti” è **un'attività di pubblico interesse e debba essere svolta senza pericolo per la salute dell'uomo nonché per la flora e la fauna**.

Per arrivare a tali risultati **fondamentale risulta il ruolo della Pubblica Amministrazione**: Stato, Regioni, Province e Comuni che devono agire in modo sinergico, univoco e coinvolgente, “*adottando ogni adeguata azione ed avvalendosi, ove opportuno, mediante accordi, contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali di soggetti pubblici o privati*” (cit. T.U.A.).

La **disciplina di riferimento Italiana quindi sulla gestione dei rifiuti** è costituita dalla parte IV del D.Lgs 152/2006 meglio conosciuta come **Testo Unico Ambientale** (T.U.A.) introdotto nel 2006, modificato e ampliato nel 2010 e successivamente rimodulato ed aggiornato in base alle direttive comunitarie.

Il Testo unico Ambientale è articolato in **6 titoli**:

- **titolo I - Gestione dei rifiuti** – aspetti generali della disciplina, illustrazione e definizione e classificazione dei rifiuti, i sottoprodotti;
- **titolo II - Gestione degli imballaggi** – la definizione, la pericolosità per l'uomo e per la salute pubblica, l'impatto sull'ambiente;
- **titolo III – gestione di particolari categorie di rifiuti** – le categorie speciali di rifiuti, la normativa, le competenze, i soggetti attivi e responsabili, lo smaltimento;
- **titolo III bis – Incenerimento e co-incenerimento dei rifiuti** – autorizzazioni, tracciabilità, linee guida, la movimentazione e la risulta dopo il processo;
- **titolo IV – tariffa per la gestione dei rifiuti urbani** – quadro normativo, presupposti, soggetti beneficiari;
- **titolo V – bonifica di siti contaminati** – criteri di applicazione, normativa, iter e soggetti attuatori;
- **titolo VI – Sistema sanzionatorio e disposizioni transitorie e finali**.

## 1.6 IL PRINCIPIO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE ALLA BASE DELLO SVILUPPO DEL T.U.A.

Il **Testo Unico Ambientale** fa suo e **sviluppa il principio dell'economia circolare** ovvero « *un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera*» (Ellen MacArthur Foundation). L'economia circolare è dunque un **sistema economico pianificato per riutilizzare i materiali in successivi cicli produttivi, riducendo al massimo gli sprechi** (vedi schema in figura).



In figura - L'economia circolare

Si pone quindi come necessaria la **transizione dal modello lineare ad un modello circolare**, che nella considerazione di tutte le fasi (dalla progettazione, alla produzione, al consumo, fino alla destinazione a fine vita) **sappia cogliere ogni opportunità di limitare il rifiuto e di minimizzare scarti e perdite**, ponendo attenzione alla prevenzione delle esternalità ambientali negative e alla realizzazione di nuovo valore sociale e territoriale.

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

**L'economia circolare ci potrebbe consentire di contrastare in maniera proattiva la crisi del sistema economico lineare, spesso inefficiente e costoso, separando lo sviluppo economico dallo sfruttamento delle risorse naturali.**

A luglio, 2014, la Commissione Europea ha pubblicato una “Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni” dal titolo “*Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti*” in cui si sottolinea che “...Nei sistemi di economia circolare i prodotti mantengono il loro valore aggiunto il più a lungo possibile e non ci sono rifiuti. Quando un prodotto raggiunge la fine del ciclo di vita, le risorse restano all'interno del sistema economico, in modo da poter essere riutilizzate più volte a fini produttivi e creare così nuovo valore. Per passare ad un'economia più circolare occorre apportare cambiamenti nell'insieme delle catene di valore, dalla progettazione dei prodotti ai modelli di mercato e di impresa, dai metodi di trasformazione dei rifiuti in risorse alle modalità di consumo: ciò implica un vero e proprio cambiamento sistemico e un forte impulso innovativo, non solo sul piano della tecnologia, ma anche dell'organizzazione, della società, dei metodi di finanziamento e delle politiche. Anche in un'economia fortemente circolare permane qualche elemento di linearità, poiché non si arresta la domanda di risorse vergini e si producono rifiuti residui che vanno smaltiti...”

La **legislazione europea** in vigore in materia, la **Direttiva 2018/851/UE**, stabilisce gli strumenti attraverso i quali raggiungere l'obiettivo di drastica riduzione del conferimento dei rifiuti in discarica, prevedendo in particolare:

- la gestione dei rifiuti effettuata senza creare rischi per la salute, il recupero dei materiali per utilizzarli altri scopi.
- il principio «chi inquina paga», per cui il produttore iniziale di rifiuti deve pagare i costi di gestione dei rifiuti;
- Il principio «chi inquina paga», per cui il prodotto compito di elaborare piani di gestione dei rifiuti e programmi di prevenzione dei rifiuti;
- obiettivi di riciclaggio e di recupero da raggiungere entro il 2020 per i rifiuti domestici (50%) e i rifiuti da costruzione e demolizione (70%).

**Secondo la Commissione Europea, misure come una migliore progettazione dei materiali**, dei prodotti e dei processi industriali (*ecodesign*) **unitamente alla prevenzione e al riutilizzo dei rifiuti**, potrebbero generare, entro il 2030:

- Riduzione 30% del consumo di materie prime
- Riduzione 50% delle emissioni totali di gas a effetto serra
- Crescita 5% del PIL
- Creazione di oltre 1 milione di posti di lavoro

Le **tecnologie abilitanti che spingono la quarta rivoluzione industriale** (vedi schema sotto) possono favorire la diffusione di modelli di economia circolare e lo sviluppo di piattaforme per la condivisione di beni e servizi, oltre al risparmio energetico, alla salvaguardia dell'ambiente e al sapiente consumo delle risorse dello stesso. **Ma per promuovere la transizione da un modello lineare ad uno circolare**



**occorrono politiche ambiziose, ricerca ed innovazione, oltre ad un quadro normativo chiaro, in grado di dare i giusti segnali agli investitori.** Inoltre in molte imprese manca ancora la consapevolezza, la conoscenza e competenza necessarie ad implementare l'economia circolare.

*In figura - Le fasi della quarta rivoluzione industriale*

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

### 1.6.1 L'ECONOMIA CIRCOLARE: VERSO UN NUOVO FUTURO CON UNA POLITICA AMBIENTALE EUROPEA STABILITA DALLA COMUNITÀ UE

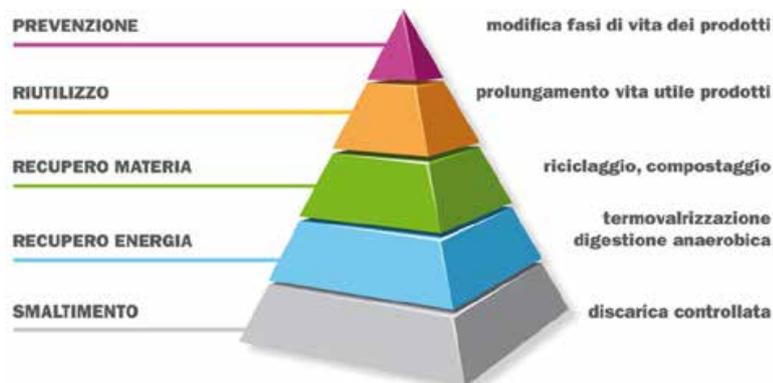
L'Economia Circolare unisce gli aspetti di sviluppo economico a quelli di tutela ambientale minimizzando il prelievo di risorse dall'ambiente naturale e riducendo il più possibile l'immissione di rifiuti con l'obiettivo finale di chiudere il ciclo produttivo, generando valore e mitigando i rischi per l'ambiente.

*“Questo modello mira a eliminare gli sprechi e gli scarti dei processi produttivi imitando i sistemi viventi nell'ecosistema, in cui i nutrienti vengono utilizzati in modo efficiente e poi reimmessi nel ciclo”. (M. Steinberg)*

È quindi necessario il passaggio ad una visione d'insieme delle filiere che consenta di riprogrammare le attuali modalità di progettazione e sviluppo dei prodotti, di gestione delle materie prime e delle risorse energetiche e dei prodotti a fine vita. Lo schema dell'Economia Lineare si è dimostrato infatti insostenibile a livello economico e ambientale per tre principali motivi:

- la limitatezza delle materie prime
- l'inquinamento
- la produzione di rifiuti

Tali limiti possono essere superati con il passaggio ad un'Economia circolare, un modello di business in cui siamo tutti protagonisti fondamentali per garantire il corretto funzionamento del sistema, dal progettista, al produttore, al consumatore. Tutti hanno un ruolo importante e interconnesso agli altri ed è quindi necessario conoscere il proprio compito e come svolgerlo al meglio affinché la circolarità del flusso non venga interrotta.



In figura – economia circolare: il Ciclo di vita dei prodotti e del relativo rifiuto

In questa luce sono ambiziosi gli obiettivi di sostenibilità per creare valore aggiunto per le imprese, risparmi e nuova occupazione che la Comunità Europea ha stabilito per i paesi membri, infatti la sfida appare senz'altro ardua e temeraria, tuttavia, gestire in maniera sostenibile il ciclo dei rifiuti risulta essere improrogabile per garantire risparmi in termini ambientali ed economici. Ad oggi a causa dei bassi livelli di riciclo e recupero, l'Europa annualmente registra di perdite di risorse per 600 milioni di tonnellate.

Nel “Pacchetto di misure sull'economia circolare” (proposto lo scorso 2 dicembre), quindi, si evidenzia come elemento fondamentale incrementare l'efficienza nell'uso delle risorse e delle materie prime, minimizzando quanto più possibile gli sprechi e trasformando i rifiuti in nuovi prodotti, allungandone il ciclo vita e attribuendo loro nuovo valore da rimettere nei circuiti economici. In tal senso, il documento prevede nuove forme di prevenzione dei rifiuti, di progettazione eco- compatibile, di riciclo e riutilizzo dei materiali al fine di generare risparmi netti per le imprese europee pari a 600 miliardi di euro, ossia l'8% del fatturato annuo, riducendo nel contempo l'emissione di gas a effetto serra del 2-4%.

Per sviluppare una metodologia comune a tutti gli Stati Membri, sono state indicate proposte di modifiche che coinvolgono i principali settori della gestione dei rifiuti, nel dettaglio, le principali novità riguardano la Proposta di



V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

direttiva sui rifiuti di imballaggio, la **Proposta di direttiva sulle discariche e la Proposta di direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche**. Inoltre, contestualmente a queste modifiche, la Commissione proporrà un quadro di riferimento per monitorare periodicamente i risultati principali del piano d'azione per l'economia circolare. Questo piano prevede la creazione di indicatori per la sicurezza dell'approvvigionamento delle materie prime essenziali, la riparazione e il riutilizzo, la generazione e la gestione dei rifiuti, il commercio delle materie prime secondarie tra i paesi dell'UE e con paesi extra-UE nonché l'uso di materiali riciclati nei prodotti.

I settori della plastica, delle biomasse, degli scarti alimentari, della costruzione, della demolizione e dell'industria, sono tutti coinvolti nel nuovo paradigma. Per questo motivo, risulterà indispensabile creare piattaforme nazionali volte a supportare le PMI come le grandi imprese, con specifiche di prodotto e normative chiare ed omogenee. **In questo senso, investimenti, strategie di lungo termine e promozione delle migliori tecniche disponibili (BREF), saranno tasselli essenziali per assicurare sia risultati equilibrati in termini di costi e benefici che il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi di riciclo proposti.**

### 1.7. IL TESTO UNICO AMBIENTALE (T.U.A.): BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI

Quindi in principio l'obbligo di bonifica era sancito dall'articolo 44 della Costituzione che "imponesse la bonifica delle terre" le esigenze di normare in un unico testo tutte le diverse Direttive Regionali, Ministeriali ed Europee nonché migliorare i livelli di qualità della vita umana attraverso la salvaguardia ambientale, furono soddisfatte a con l'entrata in vigore, il 29.04.2006, del D. Lgs. n. 152 "norme in materia ambientale" (cosiddetto Codice ambientale o Testo Unico Ambientale).

La parte quarta del TUA (al titolo V) è completamente rivolta al tema della "bonifica dei siti inquinati" ed in particolare:

- ✓ interventi di bonifica e ripristino ambientale;
- ✓ eliminazione delle sorgenti di inquinamento e riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti (CSC) con la relativa definizione dei sistemi, criteri e modalità di svolgimento delle operazioni necessarie.

È doveroso specificare però cosa si intenda per sito contaminato: "l'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali di riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti ove si sia registrata una fonte/causa di contaminazione", oltre a questa definizione è utile riportare anche quelle di CSC (concentrazioni di soglia di contaminazione), ovvero: "i livelli o soglie, oltre la quale si manifesta la contaminazione della matrici ambientali" e quello di CSR (concentrazioni di soglia di rischio): "i parametri delle soglie di contaminazione da determinare caso per caso con l'applicazione dell' della procedura di analisi di rischio sito specifica (AdR) e sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione".

Quindi sulla base di quanto sopra esposto, un sito risulta contaminato "quando i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR) siano stati superati" (vedi figura sotto):



In figura – La distinzione tra sito contaminato e non contaminato

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

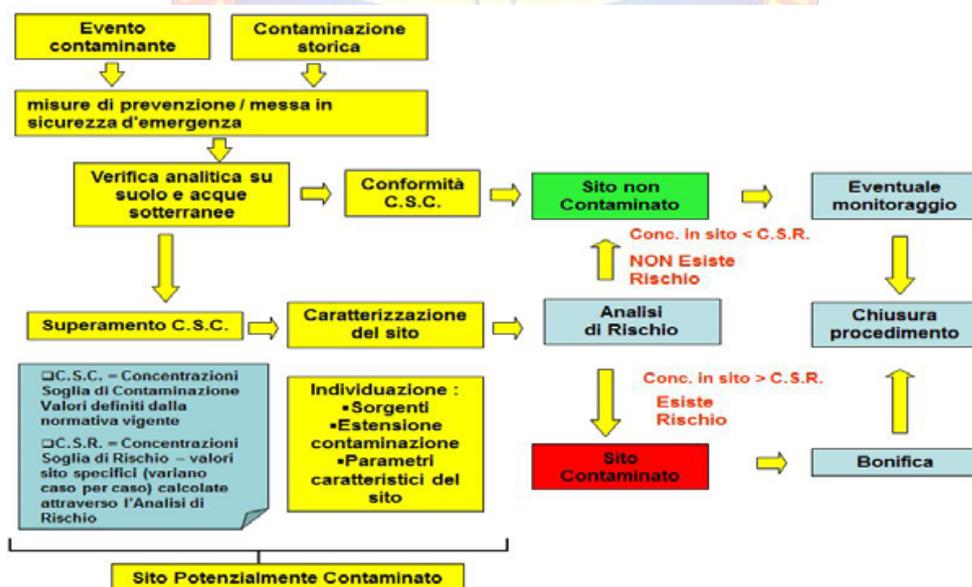
Per cui si può dedurre che **qualora siano oltrepassate le CSC (concentrazioni di soglia di contaminazione) si renderà necessaria la caratterizzazione del sito e la relativa analisi di rischio sito specifica e se si misurasse un superamento delle CSR (concentrazioni soglie di rischio) verrà richiesta la messa in sicurezza e la bonifica** infatti i livelli definiti rappresentano quelli di massima accettabilità del sito.



In figura – la procedura per i superamenti delle CSR

### 1.7.1 IL TESTO UNICO AMBIENTALE (T.U.A.): L'INDAGINE PRELIMINARE, LA CARATTERIZZAZIONE, IL MODELLO CONCETTUALE E L'ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICO

Qualora si ritenga che un sito possa essere contaminato, per esempio a seguito di evento potenzialmente inquinante, il soggetto responsabile (sia di diritto privato che pubblico) è chiamato ad **attuare le misure di prevenzione e a svolgere un'indagine preliminare** a seguito di tali indagini, analizzando i livelli di concentrazione della soglia di contaminazione (CSC), se superati si procederà alla caratterizzazione del sito.



In figura – Il processo di bonifica di un sito

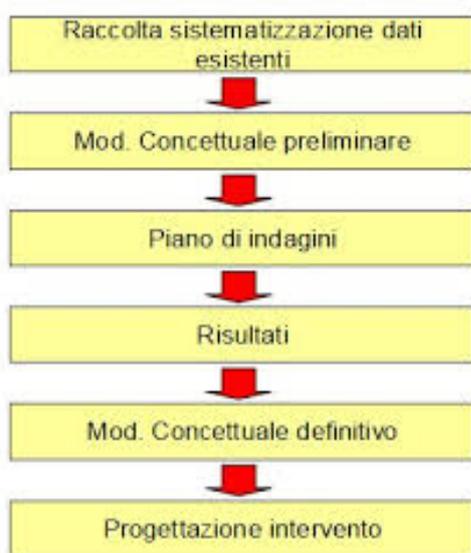
La **caratterizzazione** rappresenta solo il **primo di una serie di passi che hanno come obiettivo la bonifica** o messa in sicurezza, il piano di caratterizzazione deve essere indirizzato alla definizione di un piano di indagine che consenta di ottenere il numero d'informazioni maggiormente possibile sull'assetto geologico ed idrogeologico del sito e sull'eventuale contaminazione, il tutto a costi e tempi pur sempre ragionevoli ed efficaci.



V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

Citando l'**art.242 allegato 2** “*la caratterizzazione è l'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere le decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza o bonifica del sito*”.

Di massima un'adeguata **caratterizzazione** (ed il relativo piano della caratterizzazione) **prevede** (vedi figura):



- una ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito;
- l'elaborazione di un modello concettuale preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali finalizzato alla definizione dello stato del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.
- Esecuzione di un piano d'indagini per raccogliere i primi risultati e dati del sito.
- Elaborazione delle risultanze delle indagini eseguite e rappresentazione dello stato di contaminazione delle matrici.
- Elaborazione di un modello concettuale definitivo del sito.
- Individuazione dei livelli di concentrazione accettabili – sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o bonifica che si rendessero necessari a seguito dell'analisi di rischio.

In figura – La fase di analisi/caratterizzazione del sito potenzialmente contaminato

Il **piano della caratterizzazione** descrive dettagliatamente il sito e tutte le attività che vi si sono svolte o che ancora vi si svolgono, descrive le condizioni necessarie alla protezione ambientale e alla tutela della salute pubblica, presentando un *piano delle indagini preliminari* da attuare per definire tipo, grado ed estensione dell'inquinamento, in particolare i contenuti devono essere mirati alla:

- individuazione dei punti/aree potenzialmente contaminate (concentrazioni oltre i limiti di soglia CSC);
- definizione del modello concettuale (sorgente trasporto bersaglio);
- acquisizione di dati per l'implementazione di una analisi di rischio sito-specifico;
- acquisizione dei dati per l'eventuale determinazione dei valori di fondo;
- individuazione delle eventuali misure di messa in sicurezza di urgenza/operativa.

La caratterizzazione può essere realizzata per fasi successive a crescente dettaglio finalizzate ad approfondire specifici aspetti per l'**affinamento del modello concettuale**, ovvero “*la rappresentazione schematica e semplificata dell'interazione tra lo stato di contaminazione e l'ambiente naturale o antropico, esso descrive: le fonti di contaminazione, la natura e l'estensione dell'inquinamento (sulle matrici ambientali: suolo, sottosuolo, acque e atmosfera), i percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ed ai bersagli, le vie di esposizione sulla base dell'uso del territorio nonché i bersagli della contaminazione (recettori ambientali e umani ad esempio: il pericolo di ingestione, il contatto dermico e la lisciviazione del contaminante)*” cit. Rapporto ISTISAN – ISPRA ed. 2010 di F. Pascarella, E. Bartolucci, M. Fratini.

Il **modello concettuale** è l'elemento fondamentale nell'intero processo di caratterizzazione e bonifica dei siti contaminati ed è alla base della pianificazione delle strategie di indagine preliminare, di caratterizzazione e di messa in sicurezza e bonifica.

Sulla base della raccolta delle informazioni si **passerà alla fase di progettazione del piano di indagine**, la cui esecuzione dovrà fornire **tutti gli elementi necessari per le successive fasi dell'iter procedurale**, differenti possono essere le **tipologie di indagini: dirette (sondaggi, piezometri) o indirette (sismiche, geoelettriche, radiometriche)** ma comunque **tutte le analisi riguarderanno la raccolta di dati sulle diverse matrici ambientali**: gas, top soli, suolo, sottosuolo, acque di falda, sedimenti fluviali, lacustri o marini.

In fase di progettazione dovrà essere **definita la strategia di caratterizzazione in termini di set analitici (ubicazione e numero dei punti di indagine, numero e profondità dei prelievi dei campioni)**, poiché **la selezione del set analitico riveste**

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

**una rilevanza fondamentale per consentire la ricostruzione di un quadro completo** delle contaminazione con i relativi impegni finanziari e temporali per rimuovere l'inquinamento. E' da rilevare per opportuna informazione che il piano di investigazione comprenderà inoltre una serie di attività cosiddette "preliminari" quali ad esempio: la ricerca di ordigni bellici, la pulizia da vegetazione e apertura piste, l'individuazione dei sotto servizi che spesso possono vincolare la realizzazione delle indagini progettate.

La presentazione dei risultati ottenuti porterà quindi ad un **modello concettuale del sito specifico (MCS)**, ovvero: una "fotografia" *geologico, idrogeologica e chimica dello stato delle matrici ambientali e della distribuzione dell'inquinamento (cit. pag. 18 del rapporto ISTISAN 16/9)*. Tale **modello comprende le tre componenti principali** che costituiscono **l'analisi di rischio: sorgente, trasporto e bersaglio**. Pertanto si avranno: *sorgenti di contaminazione* (ovvero gli elementi che causano la contaminazione), *le vie di migrazione degli stessi* (ovvero come si possa propagare la contaminazione ad esempio tramite: il contatto dermico, la volatilizzazione, inalazione, la lisciviazione verso la sorgente idrica), *i bersagli della contaminazione* (ovvero i soggetti verso cui la contaminazione è pericolosa, di solito i recettori da valutare di solito sono umani).

Per quanto sopra, quindi **la procedura avanzata per valutare il grado di contaminazione di un sito** e dei rischi per la salute umana è **l'analisi di rischio**. L'obiettivo di bonifica sarà differente da sito a sito in base alle specifiche caratteristiche geologiche, idrologiche, di fruibilità e di destinazione d'uso dell'area, in ogni caso **l'analisi di rischio viene utilizzata come uno dei criteri di valutazione** ma non come l'unico criterio di stima. Il T.U.A. prevede l'applicazione della procedura di AdR quando eseguita l'indagine preliminare di caratterizzazione vengono superate le concentrazioni della soglia di contaminazione (CSC), vengono quindi definiti i criteri e le procedure per l'eliminazione delle sorgenti di inquinamento e le relative soglie di rischio (CSR) ammissibili, ovvero i livelli di accettabilità per la salvaguardia della salute.

Andando più nello specifico, **l'analisi di rischio (adr) è il sistema per valutare il grado di contaminazione di un sito e di i relativi rischi per l'uomo**, la **procedura** prevede un approccio **graduale** di approfondimento **articolato in 3 differenti livelli: livello 1 – risk screening, livello 2 – procedura sito-specifica, livello 3 – procedura approfondita**.

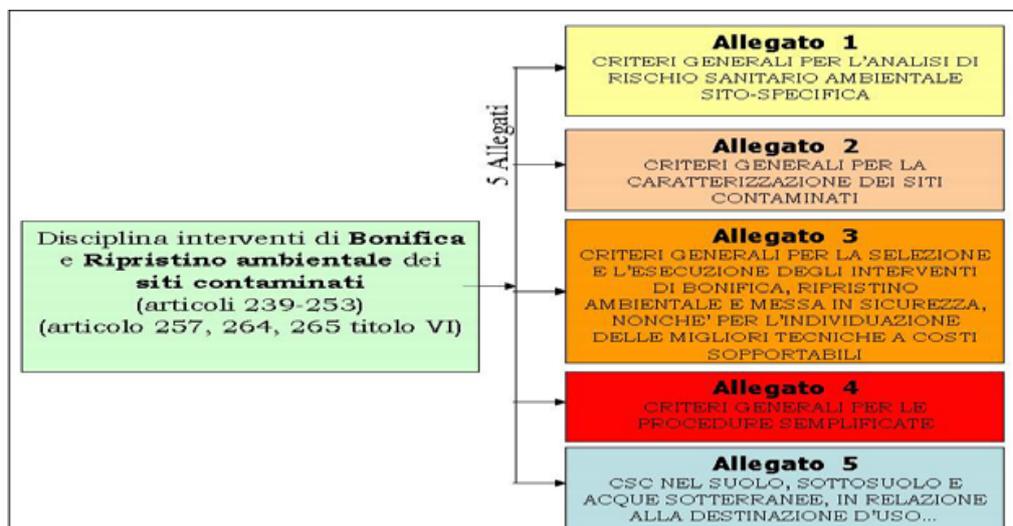
Al fine di ottenere risultati accettabili **si deve porre particolare attenzione e cura nella scelta dei parametri da utilizzare** rispettando i criteri di conservatività propri della procedura di adr e del concetto di sito-specificità. Per il calcolo del rischio o per il calcolo degli obiettivi di bonifica delle sostanze contaminanti rilevate nel sito, i modelli necessitano di informazioni attinenti: ai parametri sito-specifici dell'area contaminata (*ad es. tipologia di contaminante, dimensioni sorgente*), di elementi ricavati dall'esecuzione del piano della caratterizzazione nonché dai misure del modello concettuale e dall'uso dell'area (*commerciale o residenziale*), sono essenziali anche i dalle caratteristiche chimico/fisiche e tossicologiche delle sostanze stesse. **Per determinare bene i singoli parametri utili** e da ricercare per l'inserimento nell'analisi di rischio, dal Ministero dell'Ambiente in collaborazione con diversi enti, ha creato delle linee guida "*criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*", tale documento comprende la costruzione del modello concettuale, il calcolo del rischio e degli obiettivi di bonifica sito-specifici, l'analisi dei software in commercio e i criteri di validazione, nonché una parte descrittiva generale discorsiva ed esplicativa.

**In linea di massima i temi trattati e ricercati per comporre una buona analisi di rischio sono:**

- ✓ definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di  $CSR < CSC$ ;
- ✓ utilizzo dei dati di campo per la verifica dei risultati ottenuti con l'applicazione modellistica;
- ✓ attivazione del percorso di lisciviazione in falda;
- ✓ definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di concentrazioni superiori alla concentrazione di saturazione (C<sub>sat</sub>).

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

In figura – La normativa del TUA in relazione alle bonifiche dei siti contaminati



### 1.7.2 IL TESTO UNICO AMBIENTALE (T.U.A.): I PROCEDIMENTI DI BONIFICA, RIPRISTINO E MESSA IN SICUREZZA

Determinati i livelli e i parametri delle soglie di contaminazione è opportuno parlare di **bonifica** e del suo significato ovvero: “l’insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee portandole ad un livello pari o inferiore alle soglie di rischio (CSR)” (cit. pag. 331 – Stefano Sassone - *Vademecum dell’Ambiente* - III edizione marzo 2018)

Ultimate le operazioni di cui alla dicitura di cui sopra, un sito si intende bonificato. Diversamente invece il “**rispristino**” consiste **negli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica**, comprendenti ovviamente il completamento delle azioni di bonifica o messa in sicurezza permanente, **che consentono di recuperare il sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d’uso** conforme agli strumenti e assetti urbanistici.

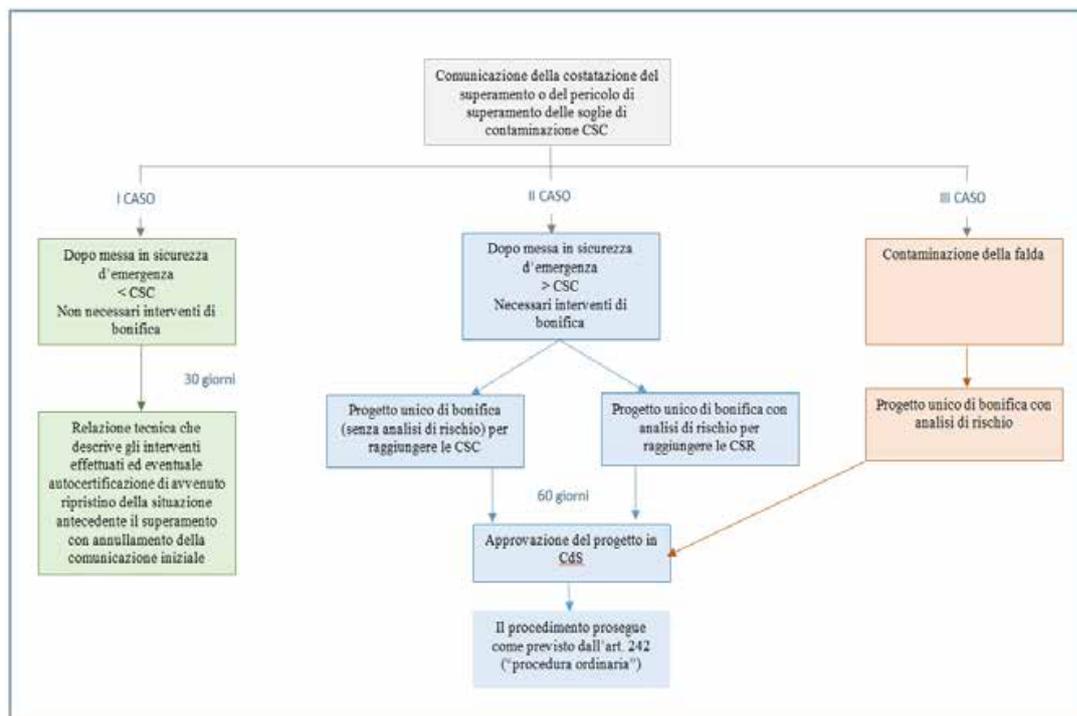
Il Testo Unico Ambientale (TUA) prevede inoltre attività di “**messa in sicurezza**” differenti a seconda dell’obiettivo perseguito con riferimento a:

- **messa in sicurezza d'emergenza**: ogni intervento immediato o a breve termine, da mettere in opera nella condizione d'emergenza e di prossimità, in caso di contaminazione repentina. Consistente in ciascuna serie di atti contenitivi della diffusione delle sorgenti primarie e di contaminazione, che impediscano il contatto con altre matrici presenti nel sito, in attesa di eventuali ulteriori azioni di bonifica o messa in sicurezza permanente.
- **messa in sicurezza operativa**: l’insieme degli interventi eseguiti in un sito con attività in esercizio atti a garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l’ambiente, in attesa di ulteriori interventi di messa in sicurezza permanente o bonifica da realizzarsi alla cessazione dell’attività. Essi comprendono anche gli interventi di contenimento della contaminazione da mettere in atto in via transitoria, con i relativi piani di monitoraggio e controllo che consentano di verificare l’efficacia delle soluzioni adottate.
- **messa in sicurezza permanente**: l’insieme degli interventi atti ad isolare in modo definitivo le fonti inquinanti e a garantire un elevato e conclusivo livello di sicurezza per le persone e per l’ambiente. In questi casi vanno da considerarsi, per una completa attività risolutoria, un monitoraggio e un controllo delle matrici nonché la limitazione d’uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici.

Per concludere questo veloce quadro della normativa nazionale, possiamo dire che la **bonifica mira a ridurre concentrazioni di inquinamento fino a portarle sotto il livello di rischio accettabile (CSR)**, invece la **messa in sicurezza mira ad isolare la fonte di inquinamento in modo tale che la stessa non provochi più danni e non**

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

**interagisca più con l'ambiente circostante** in definitiva quindi entrambe sono operazioni equivalenti e alternative di disinquinamento dei siti contaminati.



In figura – il ciclo di azione (iter) dei procedimenti di bonifica

## 1.8 L'INQUINAMENTO AMBIENTALE E L'APPROCCIO METODOLOGICO ALLE BONIFICHE

L'**inquinamento** è ascrivibile **all'alterazioni degli equilibri delle componenti ecosistemiche** (chimiche o matrici ambientali) e delle loro interazioni infatti i mutamenti avvengono in genere **per ragioni collegate all'attività antropica** (ad esempio emissioni, discariche abusive o incontrollate, illeciti ambientali, immissione di effluenti) o **raramente naturali** (ad esempio tempeste di sabbia, eruzioni vulcaniche). Le forme di vite colpite dagli eventi inquinanti possono subire più o meno gravi danni ma è principalmente l'ambiente/ecosistema che viene intaccato da tossicità e variazioni biologiche anche a lungo periodo.

In generale, secondo quanto stabilito dall'art. 240 D. Lgs. 152/2006, possiamo precisare in merito alle **due tipologia di inquinamento** che :

- si parla di **inquinamento puntiforme e di siti contaminati** se la contaminazione e la sua fonte sono identificabili in un'area nota e circoscritta e ben localizzata
- si parla di **contaminazione diffusa** se non possono essere localizzate le fonti oppure le stesse sono molteplici e distribuite in ampi territori

Il **problema dell'inquinamento è globale** come mostra uno studio di settore (*blacksmith institute*) **circa 125 milioni di persone in 49 nazioni sono sottoposte ad un alto pericolo di inquinamento**, appare chiara quindi la gravità del contesto originata dalla contaminazione generata dalla produzione industriale, dai servizi commerciali e dal trattamento e stoccaggio dei rifiuti, tale **contaminazione diffusa rappresenta un serio pericolo per tutta l'umanità**. Per fortuna è sempre più rilevante e più attenzionata la "*questione ambientale*", infatti la tutela del diritto alla salute dei cittadini oggi rappresenta un perno delle politiche di indirizzo e del bilancio economico delle istituzioni internazionali, Comunità Europea in primis.

V RELAZIONE SULLA BONIFICA DEI SITI DI DISCARICA ABUSIVI OGGETTO DELLA SENTENZA DELLE CORTE DI GIUSTIZIA DELL'UNIONE EUROPEA DEL 02 DICEMBRE 2014

### 1.8.1 L'INQUINAMENTO AMBIENTALE: MODALITÀ DI TRATTAMENTO DELLE MATRICI CONTAMINATE – TECNICHE DI BONIFICA

Per un **quadro più ampio e maggiormente esplicativo** delle operazioni di bonifica, **appare utile evidenziare, a carattere generale, le diverse modalità di intervento**, premesso che fra tutte le metodologie e tecnologie di risanamento non può esistere la “*soluzione universalmente migliore*”, poiché ogni intervento è caratterizzato da molti fattori e l'efficacia dipende anche dagli obiettivi di bonifica.

A grandi linee **una prima distinzione** fra le tipologie di operazione è quella che distingue le tecniche **in base ai processi indotti sui contaminanti**, per cui possiamo avere:

- **distruzione** – provvedimenti che operano direttamente sui contaminanti riducendone l'azione tossica e nociva sulle matrici ambientali, tali tecniche trasformano attraverso processi biologici, chimici o biochimici gli inquinanti in altri composti meno pericolosi;
- **mobilitazione** – tecnologie che spingono alla movimentazione del contaminante dalla matrice in cui è presente, tali tecniche provocano la dislocazione dell'adsorbato o del soluto verso la matrice aria, per esempio attraverso l'iniezione diretta di varie miscele di gas oppure con forte somministrazione di calore;
- **immobilizzazione e contenimento** – tecnologie e strumenti che mirano a ridurre la mobilità dei contaminanti e principalmente tramite solidificazione, stabilizzazione, vetrificazione o termodistruzione. Le stesse sovente vengo utilizzate in accoppiata con le tecniche di contenimento che isolano la fonte inquinante e le vie di trasporto della stessa, per esempio con l'utilizzo delle barriere impermeabili (*capping*) o isolamento dei percolati tramite drenaggi, ricariche e opportuni trattamenti, al fine di evitare la contaminazione delle acque di falda (*pump&stock, Pum&treat*).

Un'altra distinzione tra le molteplici tecnologie di bonifica può essere fatta a seconda del sistema di trattamento del rifiuto/contaminazione:

- **in situ** - trattare la matrice senza rimuoverla dal sito;
- **on site** - rimuovere la matrice dal sito per trattarla in impianti espressamente creati all'interno dell'area stessa;
- **off site** - spostare la matrice dal sito per trasportarla in impianti speciali di trattamento fuori dall'area di interesse.

È doveroso sottolineare che una sostanziale differenza tra i trattamenti on site e off site consistete nella riduzione dei costi legati al trasporto di materiale contaminato prelevato dal sito, la sostanziale riduzione di incidenza su strada e la prevenzione di illeciti ambientali, purtuttavia l'allestimento on site degli impianti di trattamento è subordinato alla disponibilità di una superficie sufficiente a contenere i componenti impiantistici e l'eventuale area di stoccaggio del materiale da trattare, così come particolare attenzione debba essere ricolta ad evitare il contatto diretto del copro inquinante prelevato e la matrice incontaminata di suolo o di acqua.

In termini di tecniche utilizzate per la bonifica mediamente possiamo riassumerle in due categorie:

- **tradizionali** (*soil treatment*): *dig&dump off site* (scavo e conferimento in discarica) e *capping on site* (copertura ed isolamento);
- **innovative** : bio-risanamento (in situ ed ex situ) tramite trattamenti fisico/chimico/fitologici che, se adattabili alle singole situazioni, risultano più sostenibili, meno onerose e che permettono una completa restituzione delle matrici ai loro utilizzi

Per concludere, qualsiasi sia la tecnica utilizzata o la metodologia scelta, **l'obiettivo di bonifica deve essere in primis la difesa della salute pubblica** e deve mirare ad **un pieno ripristino dell'area contaminata** per poterla **poi così restituire alle comunità**.

### 1.9 IL PROCESSO DI BONIFICA SCHEMA GENERALE E VOLANO ECONOMICO

**Bonificare un'area** vuol dire essenzialmente “**pulirla**”, cioè eliminare le diverse sostanze che la contaminano, alterandone le caratteristiche o compromettendone l'uso. **In Italia oltre due terzi delle bonifiche e riqualificazioni avvengono su aree industriali dismesse il restante terzo su discariche di rifiuti solidi urbani** (ed è appunto lo scopo della nostra missione), tali percentuali danno un'idea precisa della grave passività ambientale rappresentata da questi spazi, che invece possono tradursi in una **grande opportunità di trasformazione e rilancio della zona, del paese e delle aziende**. È corretto definire in maniera schematica il processo sopra esposto entrando nel dettaglio delle prime fasi di un processo di bonifica.