Bonifica dei siti industriali

I principali approcci nel nuovo quadro legislativo alla bonifica dei siti contaminati

Sala Congressi ASI - Gela

29 Novembre 2008

Ing. Maria Bruno

Introduzione

Introduzione

Pre
nel
inq
ind
por
ant
zor
Ital

Introduzione

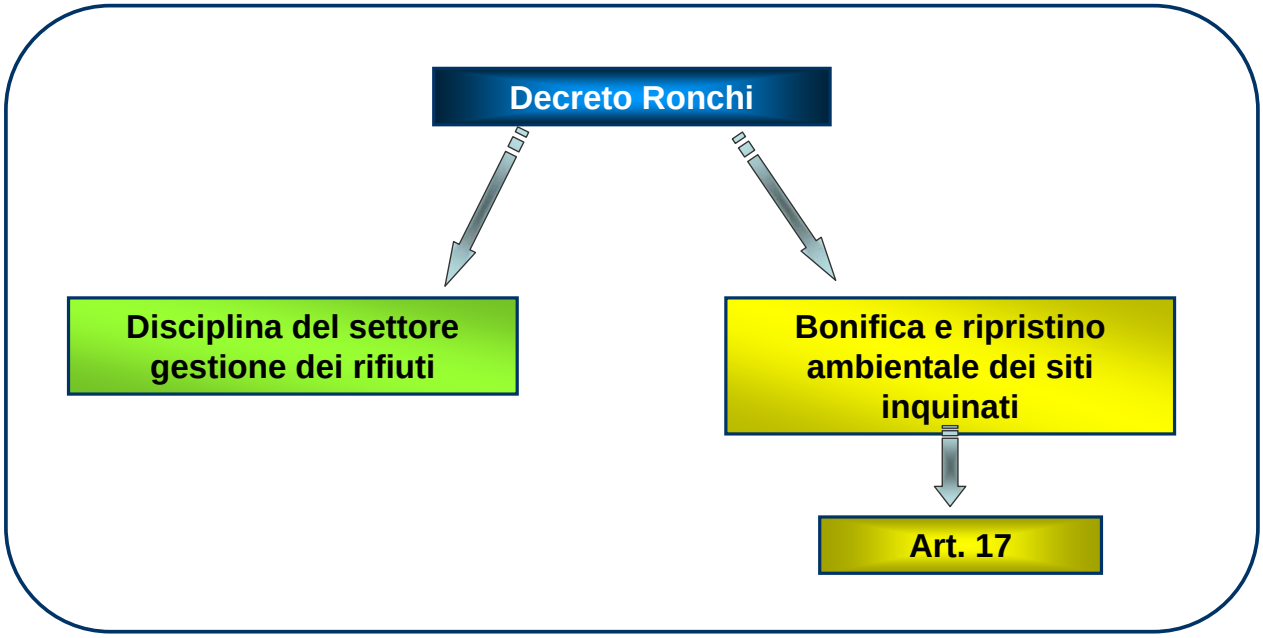
Il problema ambientale, determinato dalla crescente presenza di siti contaminati da attività industriali e urbane, ha assunto nel tempo dimensioni tali da generare una forte attenzione del ***legislatore nazionale***, i cui interventi sono stati orientati:

- a sanzionare i responsabili dell'inquinamento;
- a creare un contesto favorevole per l'avvio di una politica di ripristino delle aree inquinate, recuperandole altresì per le attività produttive e gli insediamenti urbani (D.Lgs. 4/2008, art. 252 bis "*Siti di preminente interesse pubblico per la riconversione industriale*").

In tale ottica, l'opera di bonifica diventa strumentale non più esclusivamente alla tutela del territorio e della salute umana, ma assurge al ruolo di vettore dello sviluppo socio-economico, favorendo la trasformazione di intere aree, talvolta inserite nel tessuto urbano, da zone improduttive a zone di riqualificazione ambientale, urbana ed economica.

Introduzione

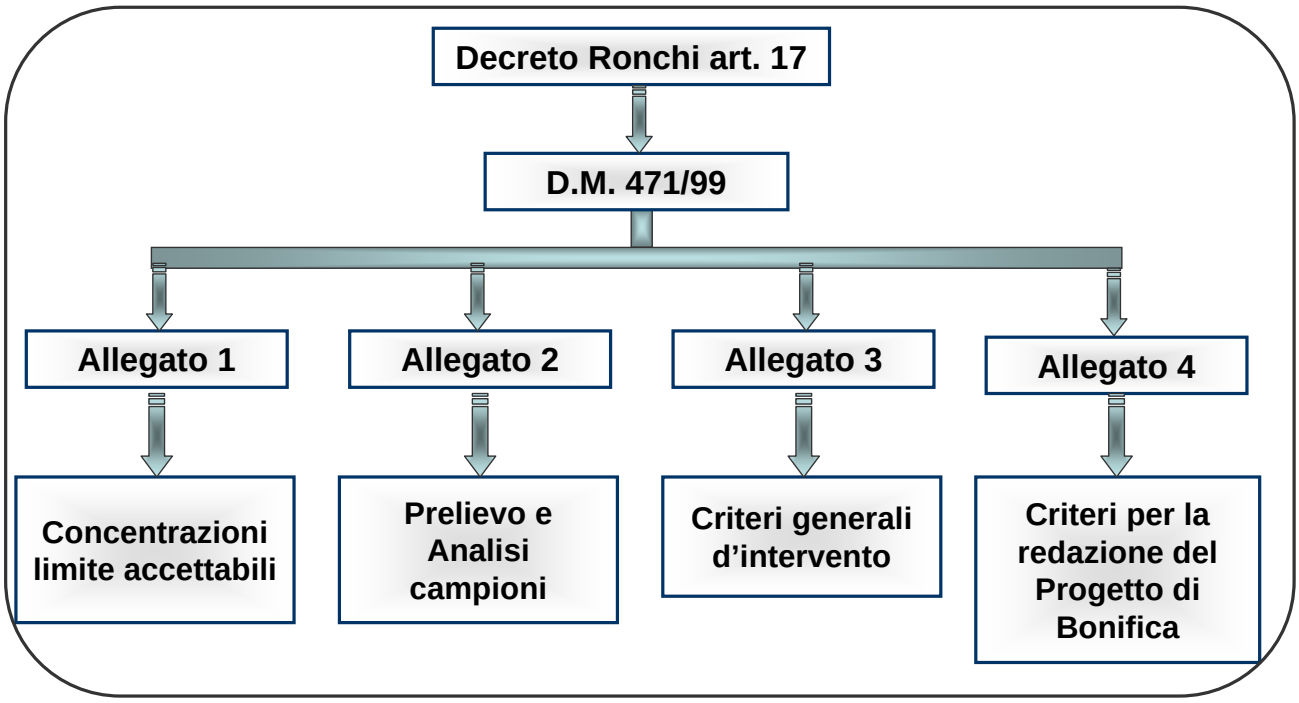
La bonifica dei siti contaminati secondo la normativa di riferimento pregressa ed attuale - Il decreto Ronchi



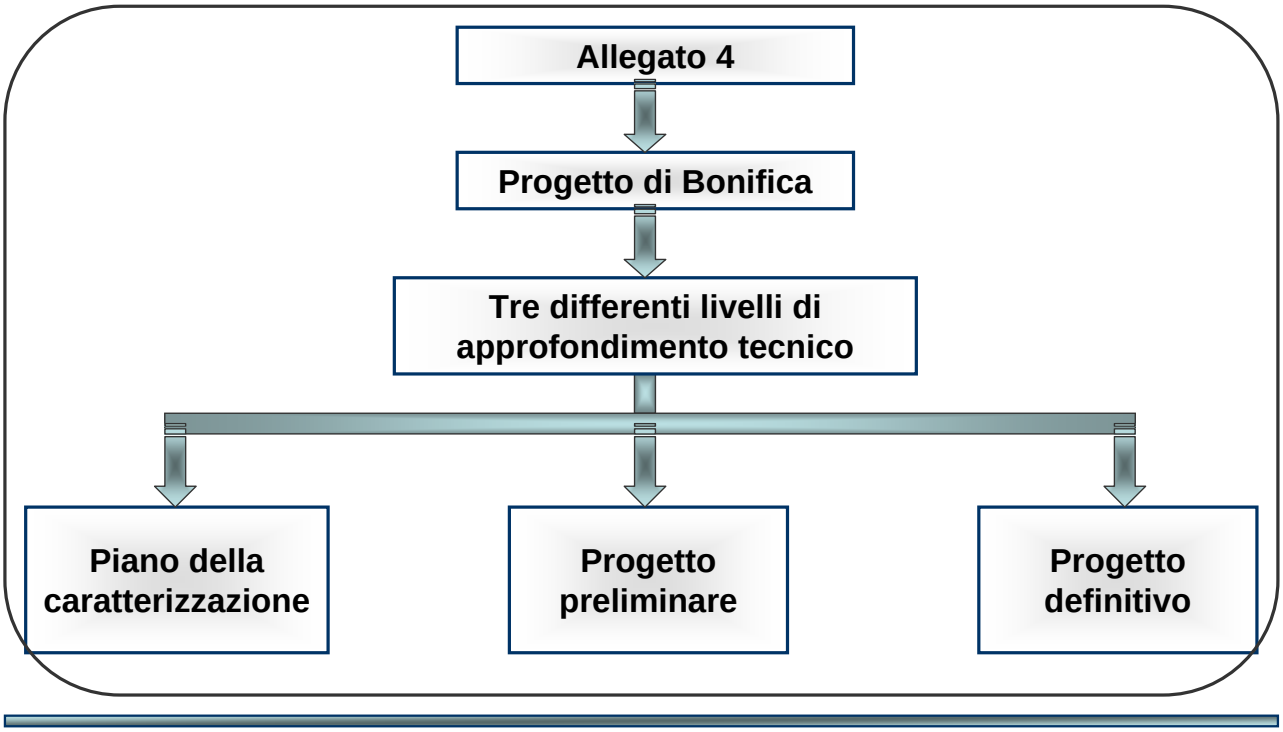
La bonifica dei siti contaminati secondo la normativa di riferimento pregressa ed attuale - Il decreto Ronchi

- L'art. 17, comma 1, del decreto Ronchi recitava: "*Entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto il Ministro dell'ambiente, avvalendosi dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (ANPA), di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, definisce:*
  - *a) i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;*
  - *b) le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;*
  - *c) i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica del ripristino ambientale dei siti inquinati, nonché per la redazione dei progetti di bonifica;"*

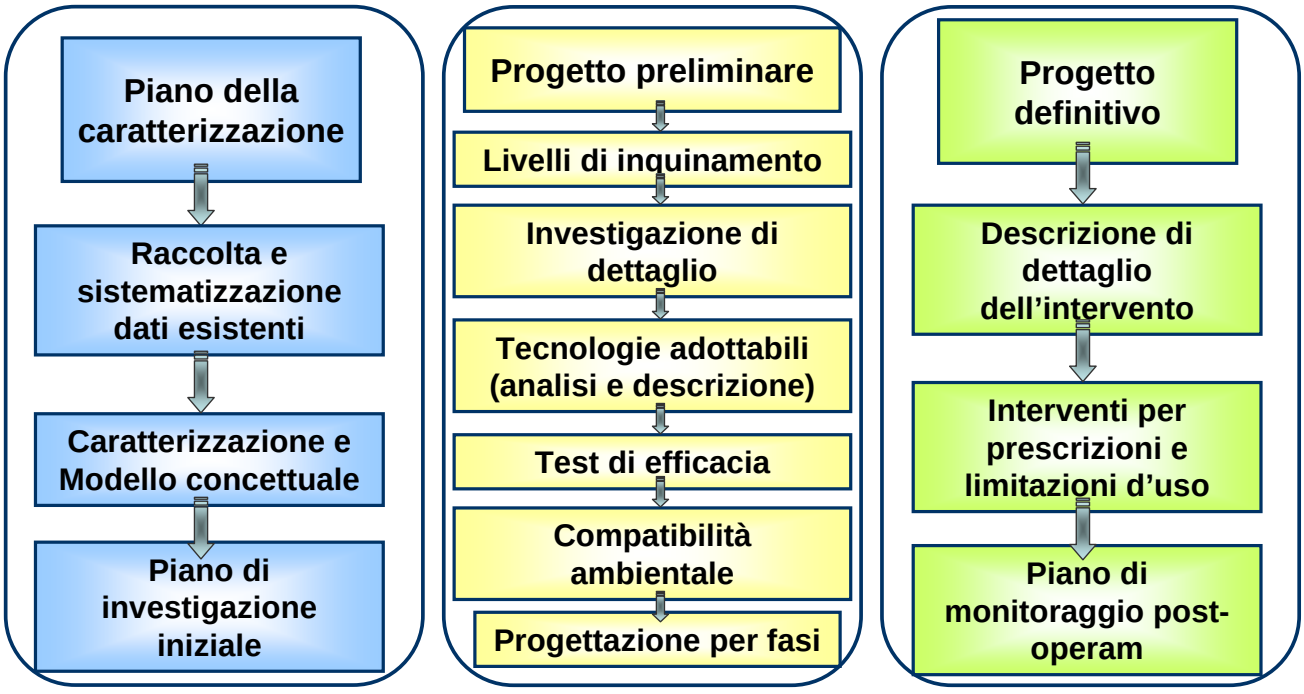
La bonifica dei siti contaminati secondo la normativa di riferimento pregressa ed attuale – Il D.M. 471/99



Il D.M. 471/99 - Articolazione del progetto di bonifica



Il D.M. 471/99 - Articolazione del progetto di bonifica



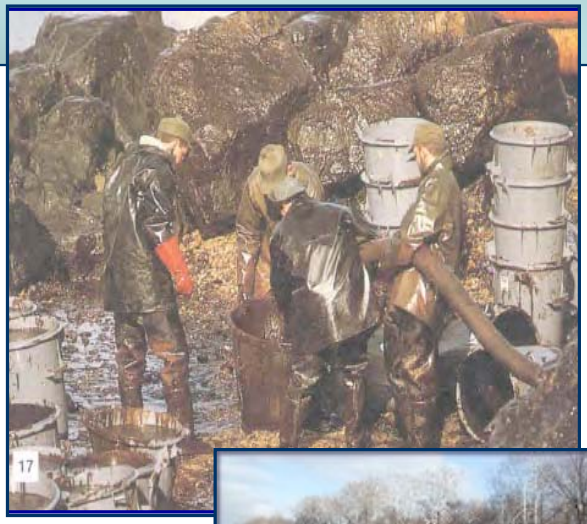
Il D.M. 471/99 – L'approccio al procedimento di bonifica
Definizioni

Il decreto definiva:

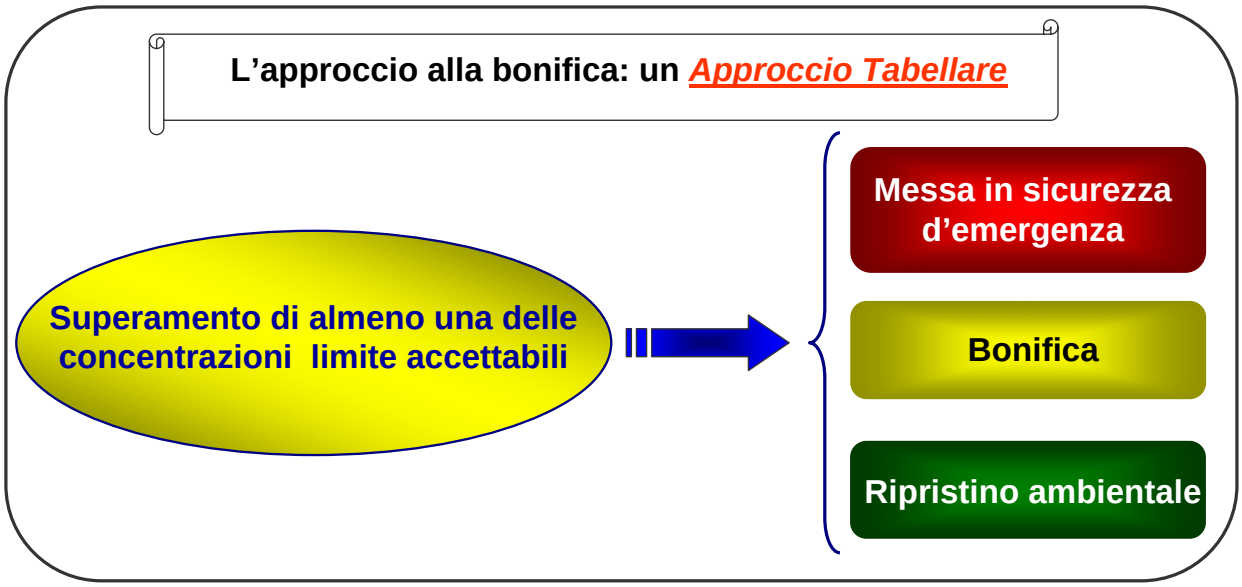
- ***Sito potenzialmente inquinato***: un sito nel quale, a causa di specifiche attività antropiche, pregresse o in atto, sussiste la possibilità che nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee siano presenti sostanze contaminanti, in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito.

Il D.M. 471/99 – L'approccio al procedimento di bonifica
Definizioni

- ***Sito inquinato***: un sito che presenta livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo o del sottosuolo o delle acque superficiali o delle acque sotterranee tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito. Ai fini del decreto, è inquinato il sito nel quale anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali risulta superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti all'Allegato 1 del decreto stesso.

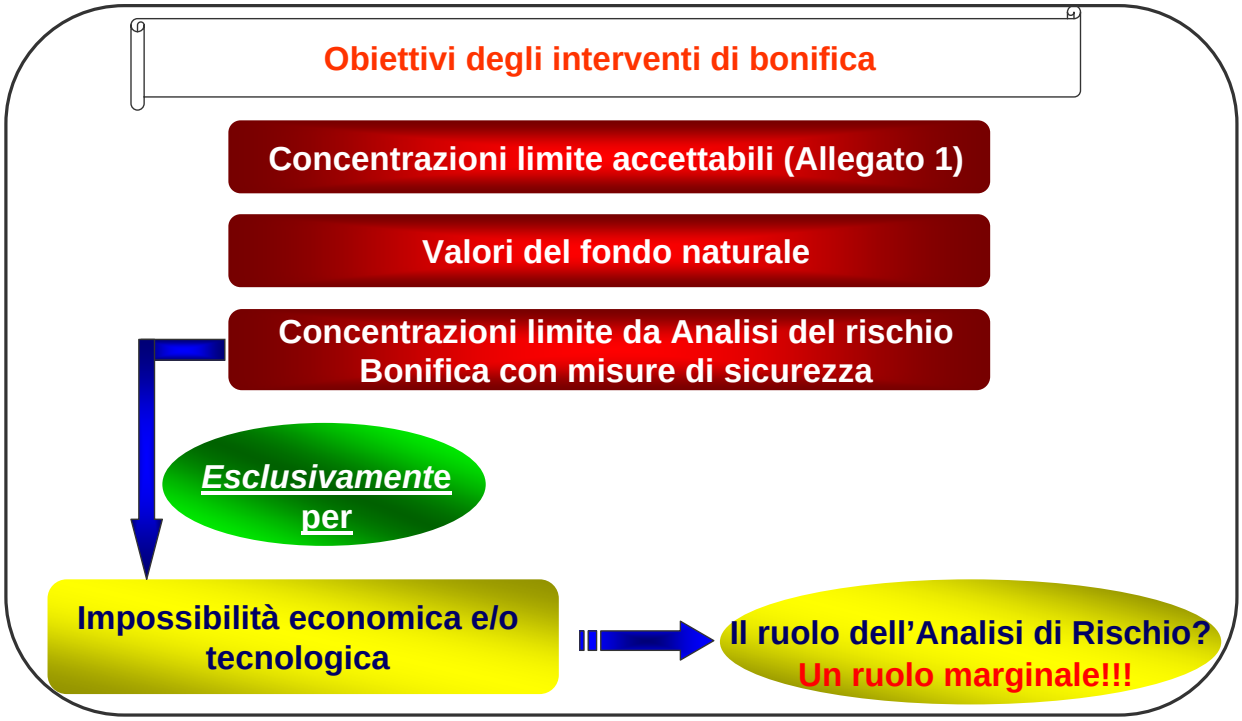


Il D.M. 471/99 – L'approccio al procedimento di bonifica



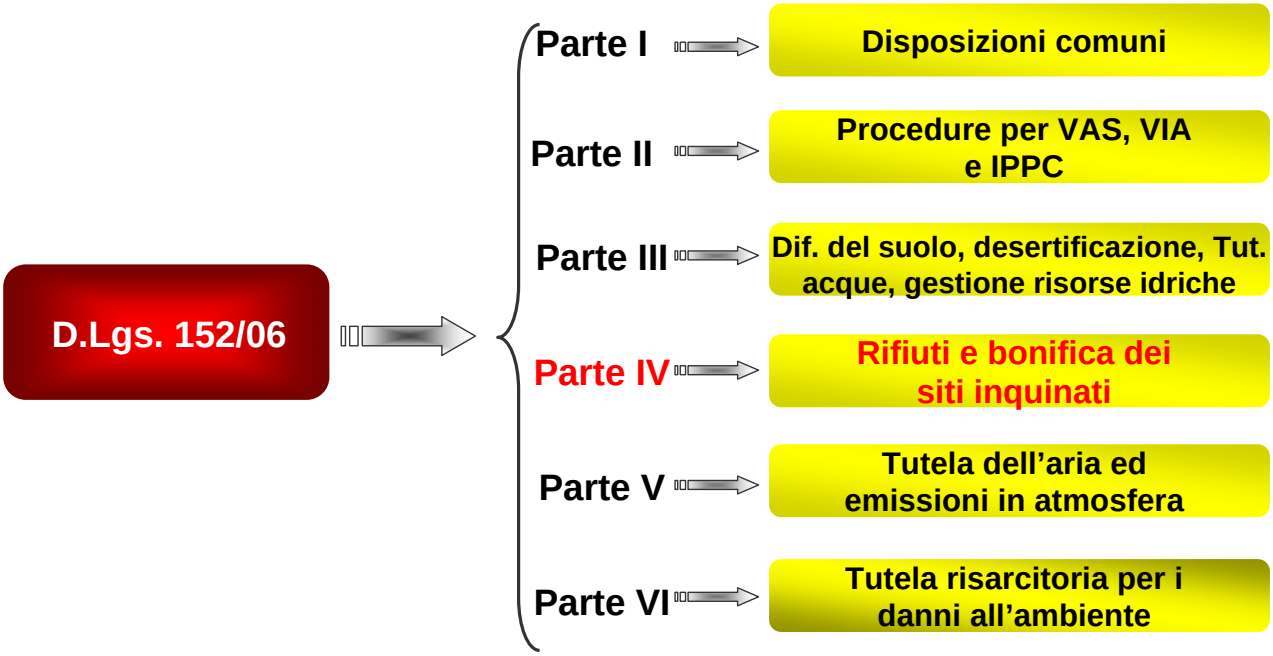
Il D.M. 471/99 – L'approccio al procedimento di bonifica

Gli Obiettivi della bonifica e il ruolo dell'Analisi di Rischio

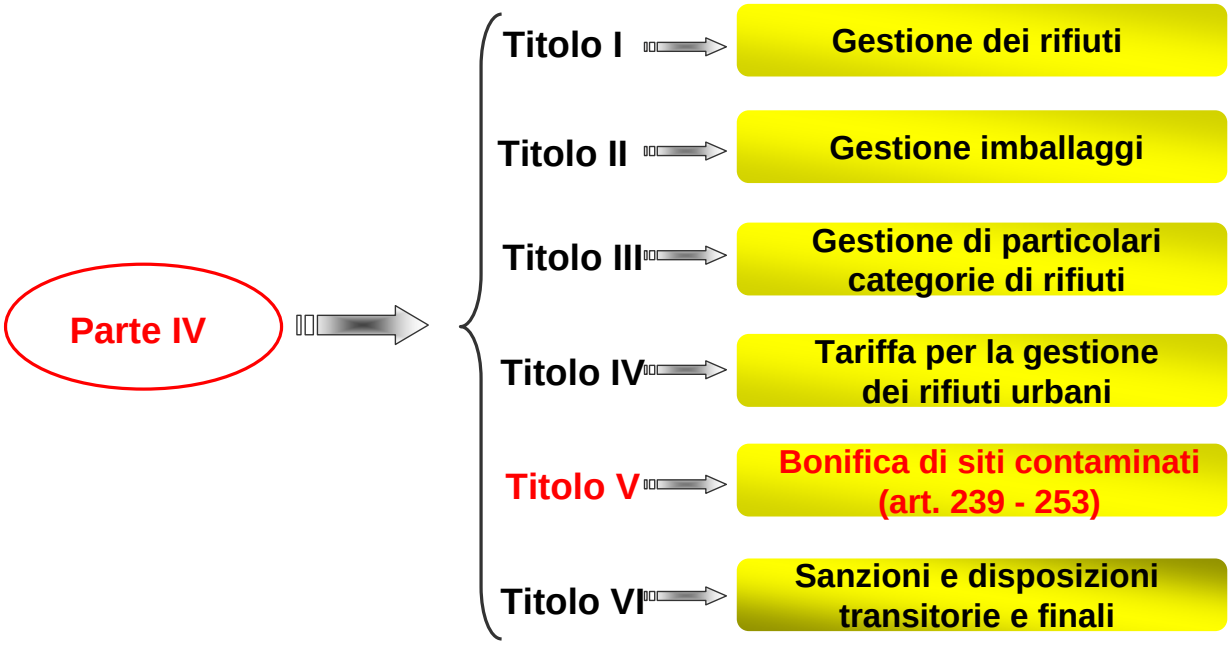


La bonifica dei siti contaminati secondo la normativa di riferimento pregressa ed attuale – Il D.Lgs. 152/06

Il 23 aprile del 2006 viene approvato il **Nuovo Testo Unico Ambientale**:



La bonifica dei siti contaminati secondo la normativa di riferimento pregressa ed attuale – Il D.Lgs. 152/06



Il D.Lgs. 152/06 – Un mutamento radicale

La Parte IV, Titolo V del decreto **muta radicalmente** l'approccio alla bonifica dei siti contaminati rispetto a quello che era stato sancito dal D.M. 471/99:

- Definizioni completamente differenti di ***sito contaminato***, ***potenzialmente contaminato*** e ***non contaminato***;
- Abbandono dell'***approccio tabellare*** alla bonifica;
- Abbandono della coincidenza tra ***concentrazioni di avvio della procedura di bonifica*** e ***concentrazioni obiettivo della bonifica***;
- Affermazione del ruolo dominante e non più marginale della procedura di ***Analisi del Rischio***.

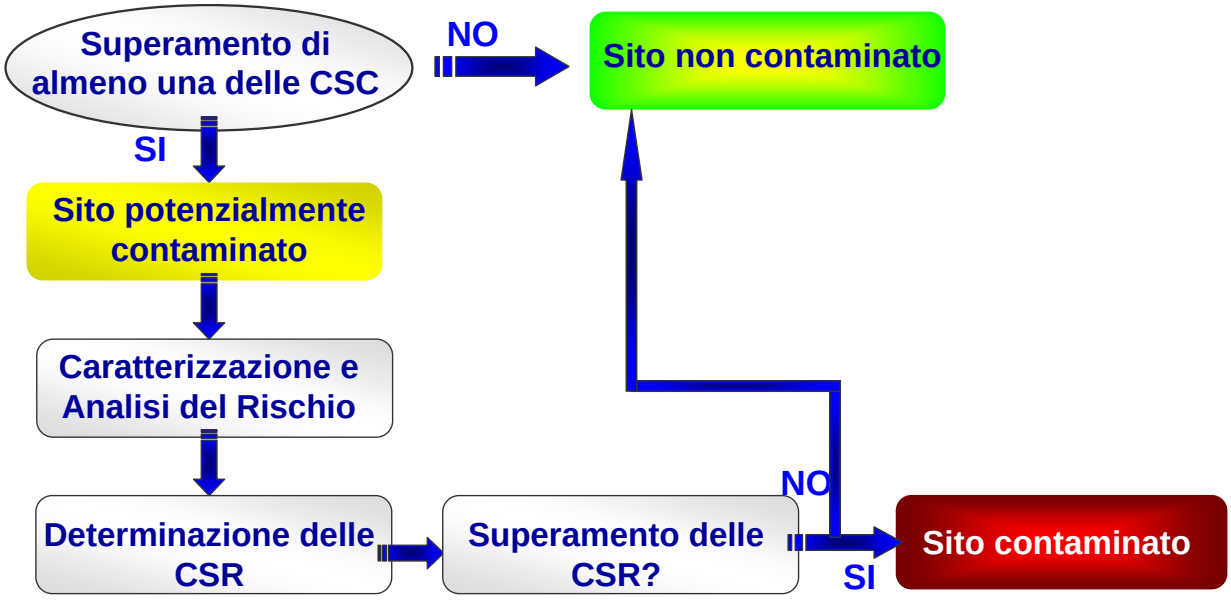
Il D.Lgs. 152/06 – Un mutamento radicale
Definizione di CSC e CSR

Il decreto definisce:

- ***Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)***: livelli di contaminazione delle matrici ambientali, tali che, se anche una sola di queste concentrazioni viene superata, si rende necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito-specifica. Un sito, per il quale si ha il superamento anche di una sola delle concentrazioni soglia di contaminazione, è un ***sito potenzialmente contaminato***.
- ***Concentrazioni soglia di rischio (CSR)***: livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare, caso per caso, con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica (secondo i principi illustrati nell'Allegato 1, alla Parte IV del decreto, e sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione), il cui superamento richiede la messa in sicurezza e la bonifica. I livelli di concentrazione così definiti costituiscono i livelli di accettabilità per il sito. Dunque, un sito in cui si verifica il superamento delle CSR è un ***sito contaminato***, mentre un sito per cui si ha il superamento delle CSC, ma non delle CSR, è un ***sito non contaminato***.

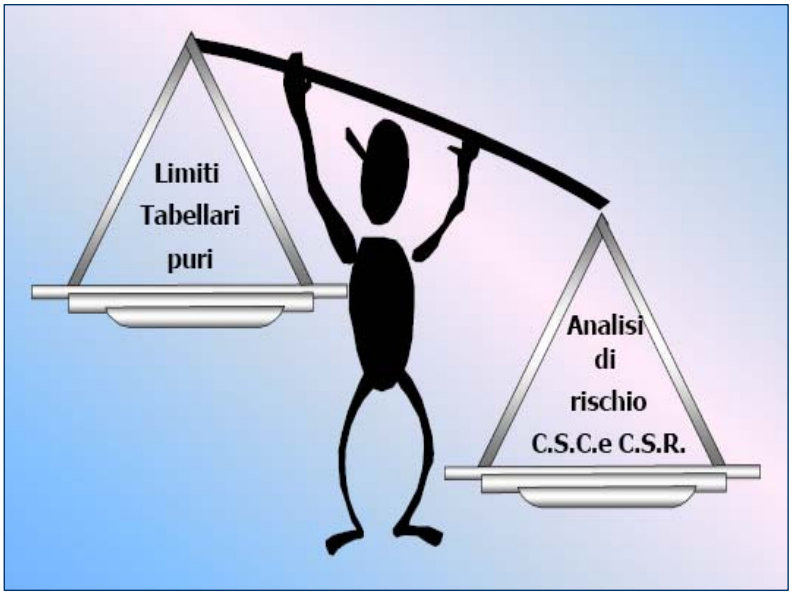
Il D.Lgs. 152/06 – Un mutamento radicale
L'approccio al procedimento di bonifica

L'approccio alla bonifica: un *Approccio secondo l'Analisi del Rischio*



Il D.Lgs. 152/06 – Un mutamento radicale
L'approccio al procedimento di bonifica

L'approccio alla bonifica: un *Approccio secondo l'Analisi del Rischio*

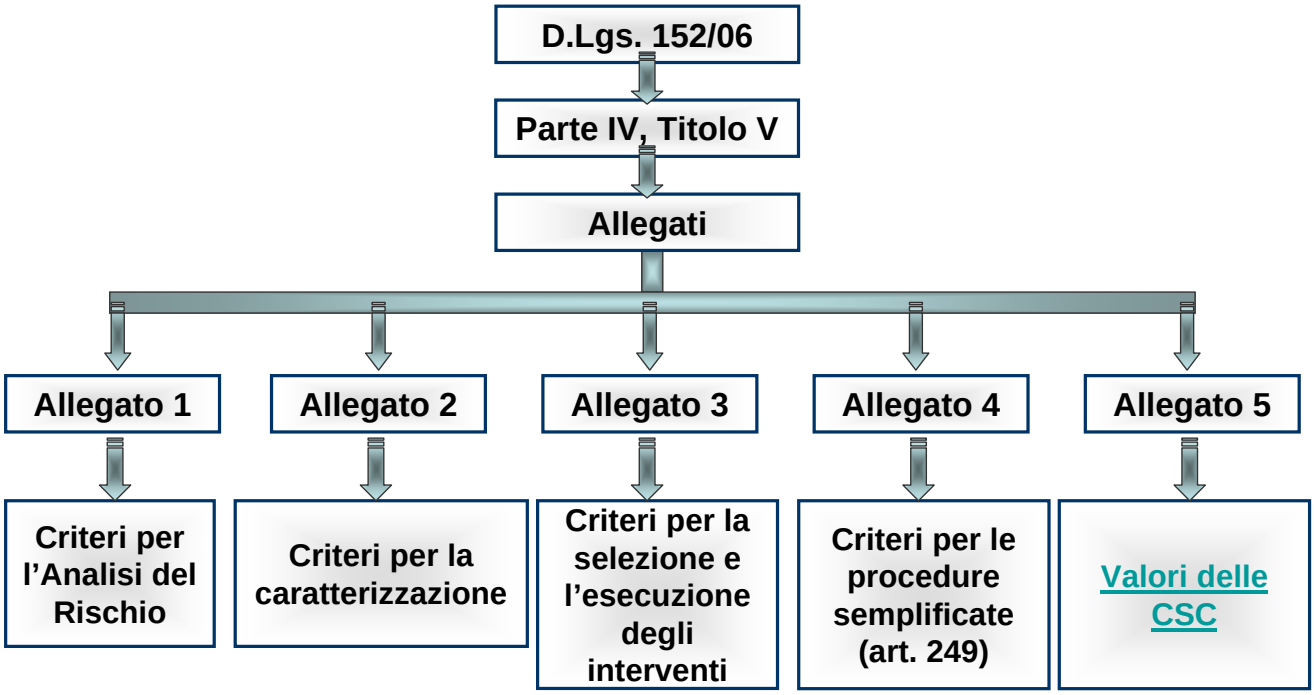


Il ruolo dell'Analisi di Rischio?
Un ruolo predominante!!!

Il D.Lgs. 152/06 – Ulteriori definizioni (art. 240)

- ***Sito***
- ***Sito con attività in esercizio***
- ***Sito dismesso***
- ***Misure di prevenzione***
- ***Misure di riparazione***
- ***Messa in sicurezza d'emergenza***
- ***Messa in sicurezza operativa***
- ***Messa in sicurezza permanente***
- ***Bonifica***
- ***Ripristino ambientale***
- ***Inquinamento diffuso***
- ***Analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica***
- ***Condizioni d'emergenza***

Il D.Lgs. 152/06 – Struttura del decreto

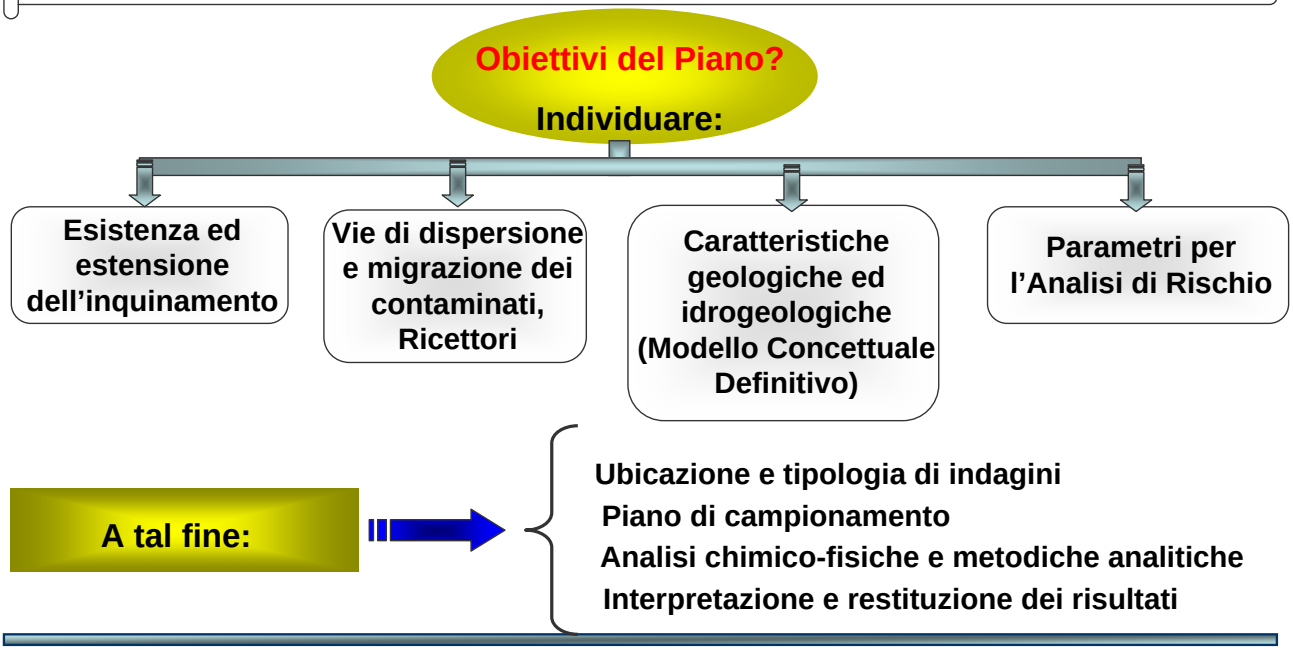


Il D.Lgs. 152/06 – Allegato 2
Caratterizzazione dei siti contaminati

Allegato 2 – Diverse fasi della caratterizzazione di un sito contaminato

Il D.Lgs. 152/06 – Allegato 2
Caratterizzazione dei siti contaminati

Allegato 2 – Il Piano di indagini



Il D.Lgs. 152/06 – Allegato 2
Caratterizzazione dei siti contaminati

Allegato 2 – *Il Piano di indagini*

Ubicazione dei punti di campionamento →
- **Ubicazione ragionata** (anche mediante tecniche indirette di indagine)
- **Ubicazione sistematica**

Contaminanti da ricercare →
- **Ciclo produttivo e dati storici**
- **Limitato numero di parametri indicatori** (a distanza dalla sorgente)

Esecuzione sondaggi e piezometri →
- **Carotaggio continuo**
- **Diametro idoneo del carotiere**
- **Perforazione a secco**

Campionamento terreni →
- **Campionamento in due aliquote** (No per VOCs)
- **Zona insatura**

Il D.Lgs. 152/06 – Allegato 2
Caratterizzazione dei siti contaminati

Allegato 2 – *Il Piano di indagini*

Campionamento terreni →
- **Tre campioni per ciascun sondaggio: da 0 a –1 metro dal p.c.; 1 m che comprenda la zona di frangia capillare; 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti**

Campionamento acque sotterranee →
- **Campionamento dinamico**
- **(Campionamento statico solo in casi particolari)**

Determinazioni analitiche →
- **Frazione granulometrica inferiore ai 2 mm**

Il D.Lgs. 152/06 e D.M. 471/99

Caratterizzazione dei siti contaminati

D.Lgs. 152/06 e D.M. 471/99: *Caratterizzazione*

Anche il D.M. 471/99 prevede la possibilità di un campionamento ragionato o sistematico. Ma dà delle prescrizioni ben precise sulla dimensione della griglia e sul numero di punti di campionamento o sul numero di piezometri!

D.M. 471/99 dà delle prescrizioni ben precise sul posizionamento di un piezometro immediatamente a monte ed uno immediatamente a valle del sito, nonché sulla profondità dei piezometri!

Il D.M. 471/99, rispetto al D.Lgs. 152/06, reca dei criteri per la caratterizzazione molto più precisi e dettagliati!

Il D.Lgs. 152/06

Procedure operative e amministrative

Parte IV, Titolo V: *Articolo 242*

Entro 24 dal verificarsi dell'evento (o nel caso di contaminazioni storiche che rischiano di aggravarsi) → Il responsabile mette in atto le misure di prevenzione necessaria e ne dà comunicazione alle autorità competenti.

Entro 48 ore dalla comunicazione il responsabile svolge un'indagine preliminare

- Non superamento CSC: chiusura del procedimento mediante invio autocertificazione a Comune e Provincia competenti.
- Superamento CSC: Comunicazione immediata a Comune e Provincia con descrizione delle misure di messa in sicurezza d'emergenza adottate.

Il D.Lgs. 152/06
Procedure operative e amministrative

Parte IV, Titolo V: *Articolo 242*

Nei successivi 30 giorni (nel caso di superamento di almeno una delle CSC) → Il responsabile presenta a Comune, Provincia e Regione il piano della caratterizzazione.

Nei successivi 30 giorni → La Regione autorizza il piano della caratterizzazione con eventuali prescrizioni integrative.

Entro 6 mesi dall'approvazione del piano della caratterizzazione → Il responsabile presenta alla Regione i risultati dell'Analisi di Rischio. Il documento viene approvato dalla Regione entro 60 giorni dalla ricezione.

Il D.Lgs. 152/06
Procedure operative e amministrative

Parte IV, Titolo V: *Articolo 242*

Qualora i risultati dell'applicazione della procedura di Analisi di Rischio dimostrino che:

- Non superamento CSR: Conclusione del procedimento con eventuale prescrizione di un programma di monitoraggio. Il responsabile, entro 60 giorni, invia a Provincia e Regione il piano: parametri da sottoporre a controllo; frequenza e durata del monitoraggio.
- Superamento CSR: Presentazione alla Regione, nei successivi 6 mesi del Progetto operativo. La Regione, sentiti i pareri di Comune e Provincia, approva il progetto entro 60 giorni con eventuali prescrizioni ed integrazioni.

Il D.Lgs. 152/06

Parte IV, Titolo V: *Ulteriori articoli*

Art. 244	Ordinanze
Art. 245	Obblighi di intervento e di notifica da parte dei soggetti non responsabili della contaminazione
Art. 246	Accordi di programma
Art. 248	Controlli
Art. 250	Bonifica da parte dell'amministrazione
Art. 251 - 252	Censimento ed anagrafe dei siti da bonificare – Siti di interesse nazionale

Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 152/06

- **Decreto Legislativo 8 novembre 2006 n. 284**: il decreto, noto anche come 1° correttivo al D.Lgs. 152/06, riguarda la Parte III e IV del Testo Unico Ambientale, ma non interessa la bonifica dei siti contaminati.

- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n. 4** (entrato in vigore il 13/02/2008): si tratta del cosiddetto "terzo correttivo", il decreto ha accorpato il secondo e il terzo correttivo del Testo Unico Ambientale, dopo che il 2° decreto correttivo non è stato approvato per decorrenza dei termini.

Il D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4

Principali modifiche al D.Lgs. 152/06 in materia di bonifica di siti contaminati

Punto di conformità delle acque sotterranee → Posizionamento del punto non oltre i confini del sito contaminato oggetto di bonifica. Inoltre CSC coincidenti con CSR. A monte del punto di conformità ….

Rischio individuale e cumulativo accettabile per sostanze cancerogene → Distinzione (che era del tutto assente nel D.Lgs. 152/06) tra rischio cumulato (10^{-6}) e rischio individuale (10^{-5}).

Criteri per l'approvazione dell'Analisi di Rischio → Entro il 30 giugno 2008 doveva essere emanato un decreto del Ministero dell'Ambiente recante tali criteri.

Il D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4

Principali modifiche al D.Lgs. 152/06 in materia di bonifica di siti contaminati

Art. 252 bis – Siti di interesse pubblico per la riconversione industriale → Con uno o più decreti del Ministro per lo sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sono individuati i siti di interesse pubblico ai fini dell'attuazione di programmi ed interventi di riconversione industriale e di sviluppo economico produttivo, contaminati da eventi antecedenti al 30 aprile 2006. In tali siti sono attuati progetti di riparazione dei terreni e delle acque contaminate assieme ad interventi mirati allo sviluppo economico produttivo. Gli oneri connessi alla messa in sicurezza e alla bonifica nonché quelli conseguenti all'accertamento di ulteriori danni ambientali sono a carico del soggetto responsabile della contaminazione, qualora sia individuato, esistente e solvibile. Il proprietario del sito contaminato e' obbligato in via sussidiaria…….

Analisi di Rischio - Introduzione

Cosa è il rischio sanitario-ambientale?

- Il ***Rischio sanitario-ambientale*** è la probabilità di insorgenza di effetti non desiderati sulla salute umana, per via dell'inquinamento delle matrici ambientali.

- ***Rischio di background*** o **di fondo**;
- ***Rischio incrementale***;
- ***Rischio totale***;

- ***Rischio relativo***: rapporto fra la frazione degli esposti colpiti e la frazione degli esposti non colpiti;
- ***Rischio attribuibile***: dato dalla differenza tra la probabilità di essere colpiti a seguito dell'esposizione e quella di essere colpiti senza essere esposti.

Eventuali interventi possono agire esclusivamente sul rischio incrementale e attribuibile, al fine di riportare il rischio totale a livelli accettabili!

Analisi di Rischio - Introduzione

Cosa è l'Analisi di rischio?

Uno studio che consente di determinare i rischi per la salute umana derivanti dalla presenza di inquinanti nelle matrici ambientali. Essa comprende l'identificazione dell'evento dannoso, delle sue cause e delle sue conseguenze e costituisce uno strumento avanzato di supporto alle decisioni nell'ambito della gestione e della bonifica dei siti contaminati!
L'Analisi di Rischio può essere assoluta o relativa.

Cosa è la Valutazione del rischio?

Il confronto tra i risultati derivanti dall'applicazione dell'analisi di rischio con i criteri di accettabilità del rischio.

Analisi di Rischio

Approcci e Obiettivi

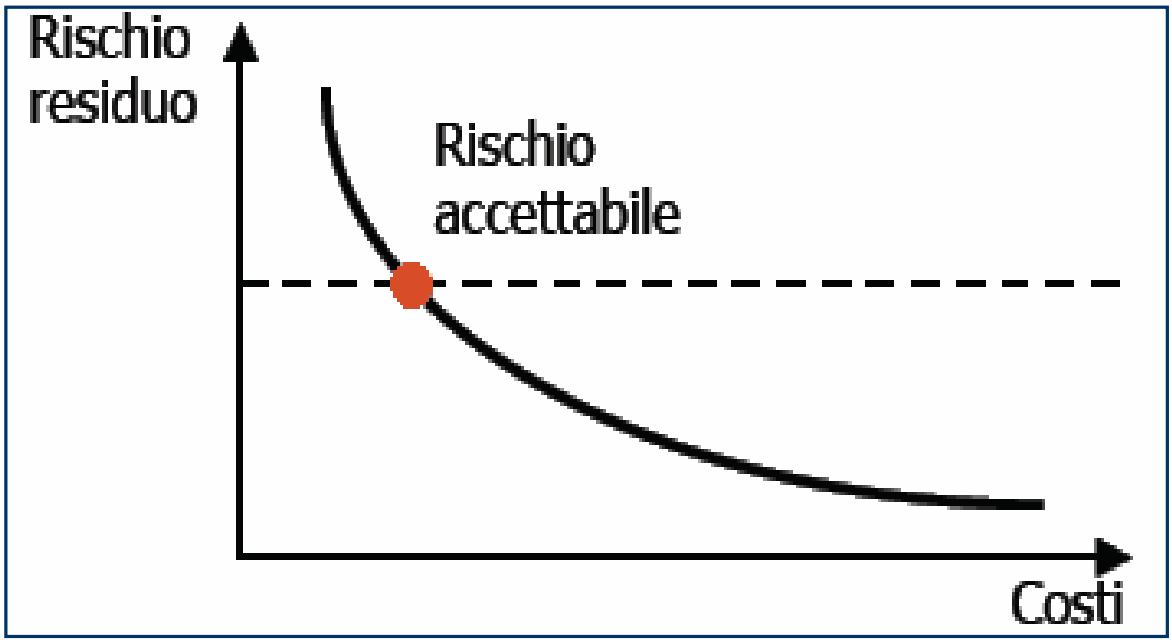
Due differenti approcci all'Analisi del Rischio

Gli obiettivi dell'Analisi del Rischio

- valutare l'opportunità di operare un intervento di bonifica;
- valutare gli obiettivi dell'intervento atti ad evitare un rischio residuo non accettabile per le popolazioni esposte;
- definire l'urgenza e la priorità dell'intervento;
- scegliere fra le varie alternative d'intervento, ai fini del raggiungimento di un rischio residuo accettabile a costi sopportabili.

Analisi di Rischio

Approcci e Obiettivi



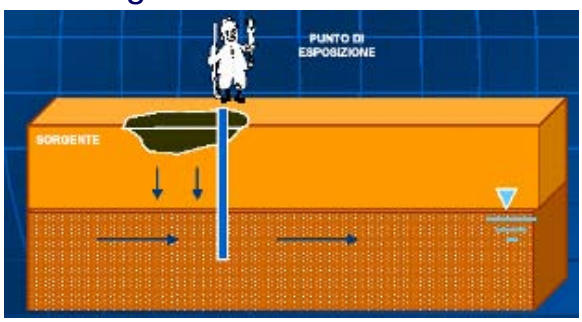
I principali approcci, nel nuovo quadro legislativo, alla bonifica dei siti contaminati. Ing. Maria Bruno

Analisi di rischio

Tre livelli di approfondimento – Livello 1

L'Analisi di Rischio può essere affrontata seguendo tre diversi livelli di valutazione:

- ✓ **Livello 1** (**Tier 1**);
- ✓ **Livello 2** (**Tier 2**);
- ✓ **Livello 3** (**Tier 3**).



L'**Analisi di Livello 1** o **Tier 1**:

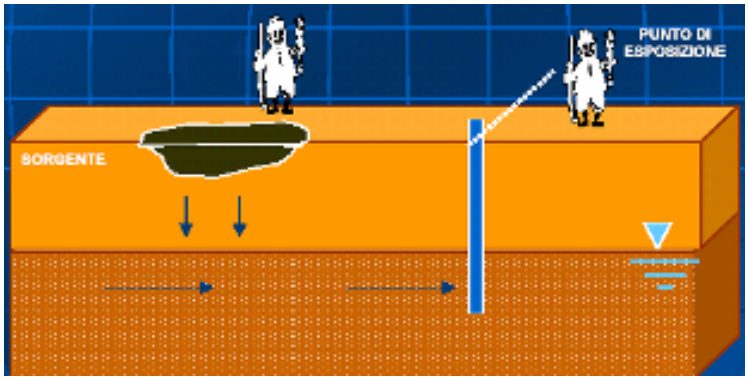
- ✓ consiste in un'analisi sito-generica;
- ✓ consente nella valutazione dei potenziali effetti su bersagli on-site;
- ✓ valuta il trasporto attraverso modelli analitici;
- ✓ ha come pro la valutazione della concentrazione nella sola sorgente ed i costi di analisi molto ridotti;
- ✓ ha come contro l'ottenimento di risultati estremamente conservativi.

Analisi di rischio

Tre livelli di approfondimento – Livello 2

L'**Analisi di Livello 2** o **Tier 2**:

- ✓ consiste in un'analisi sito-specifica;
- ✓ consente la valutazione dei potenziali effetti su bersagli on-site ed off-site;
- ✓ valuta il trasporto attraverso modelli analitici;
- ✓ ha come pro una valutazione più dettagliata e precisa rispetto al caso dell'analisi di tipo Tier 1;
- ✓ ha come contro la necessità di diversi parametri sito-specifici ed i costi più elevati.

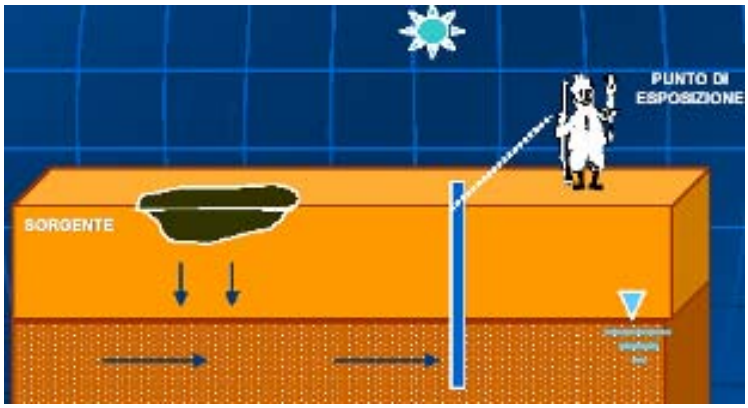


Analisi di rischio

Tre livelli di approfondimento – Livello 3

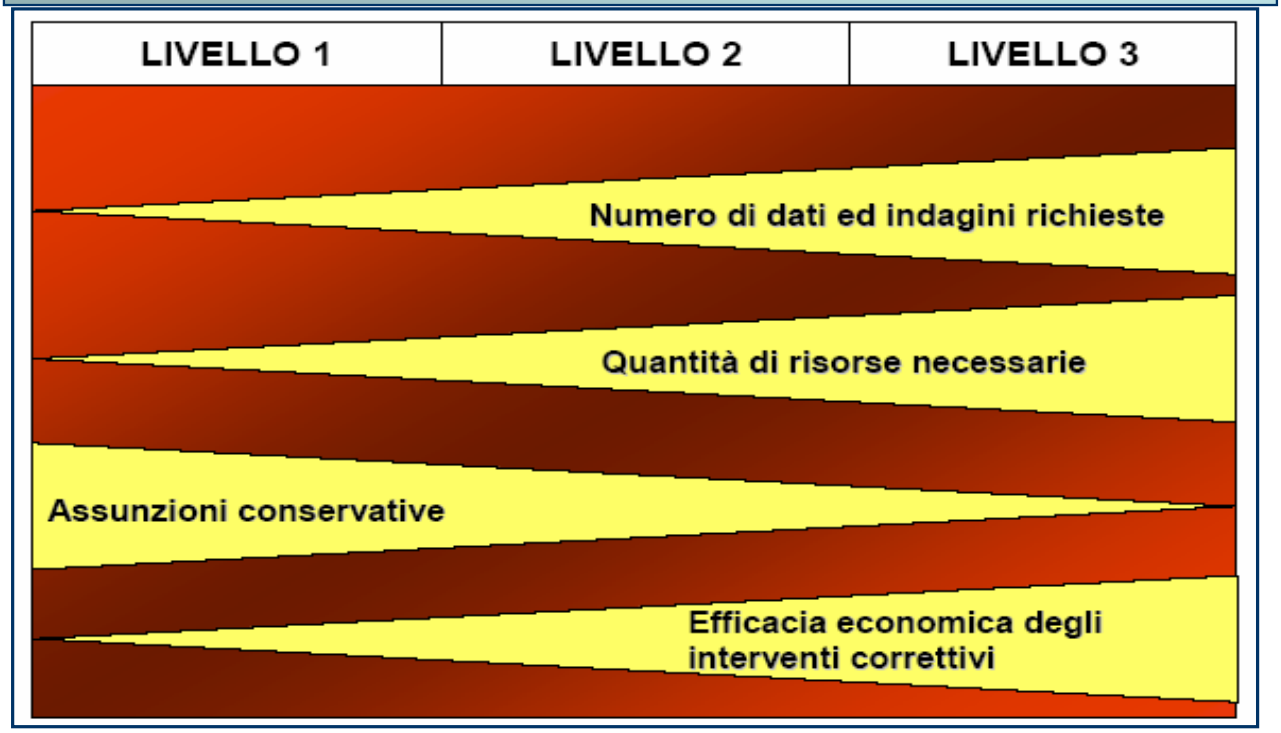
L'**Analisi di Livello 3** o **Tier 3**:

- ✓ consiste in un'analisi sito-specifica;
- ✓ consente la valutazione dei potenziali effetti su bersagli off-site;
- ✓ valuta il trasporto attraverso modelli numerici;
- ✓ ha come pro una valutazione molto dettagliata e precisa che tiene conto anche del tempo;
- ✓ ha come contro la necessità di molti parametri sito-specifici ed i costi piuttosto elevati.



Analisi di rischio

Tre livelli di approfondimento

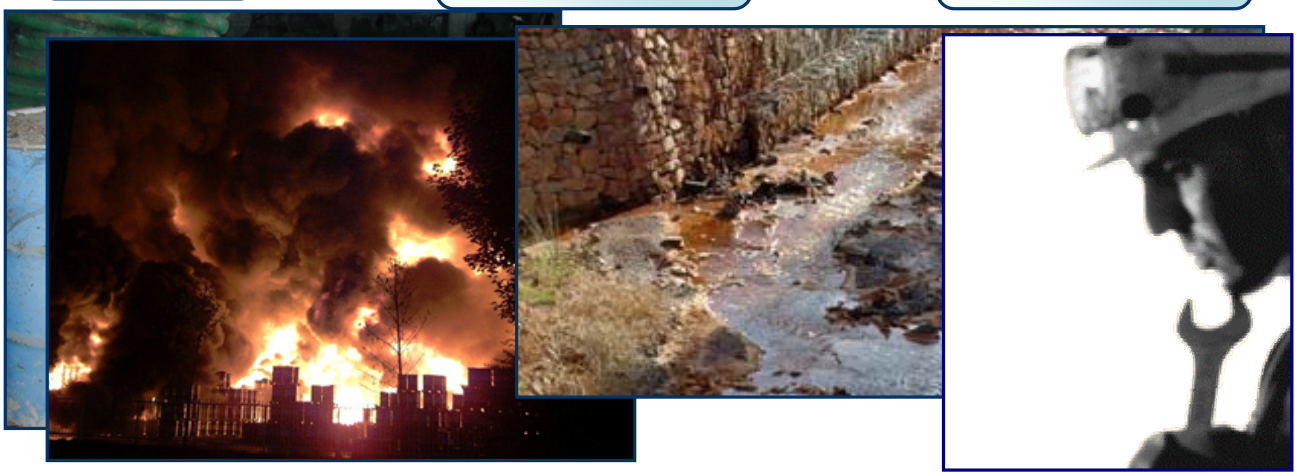


Analisi del rischio

Il modello concettuale

Il punto di partenza, per l'applicazione dell'analisi del rischio, è lo sviluppo del ***Modello Concettuale del sito***.

Sorgente → **Vettore di trasporto** → **Bersaglio**



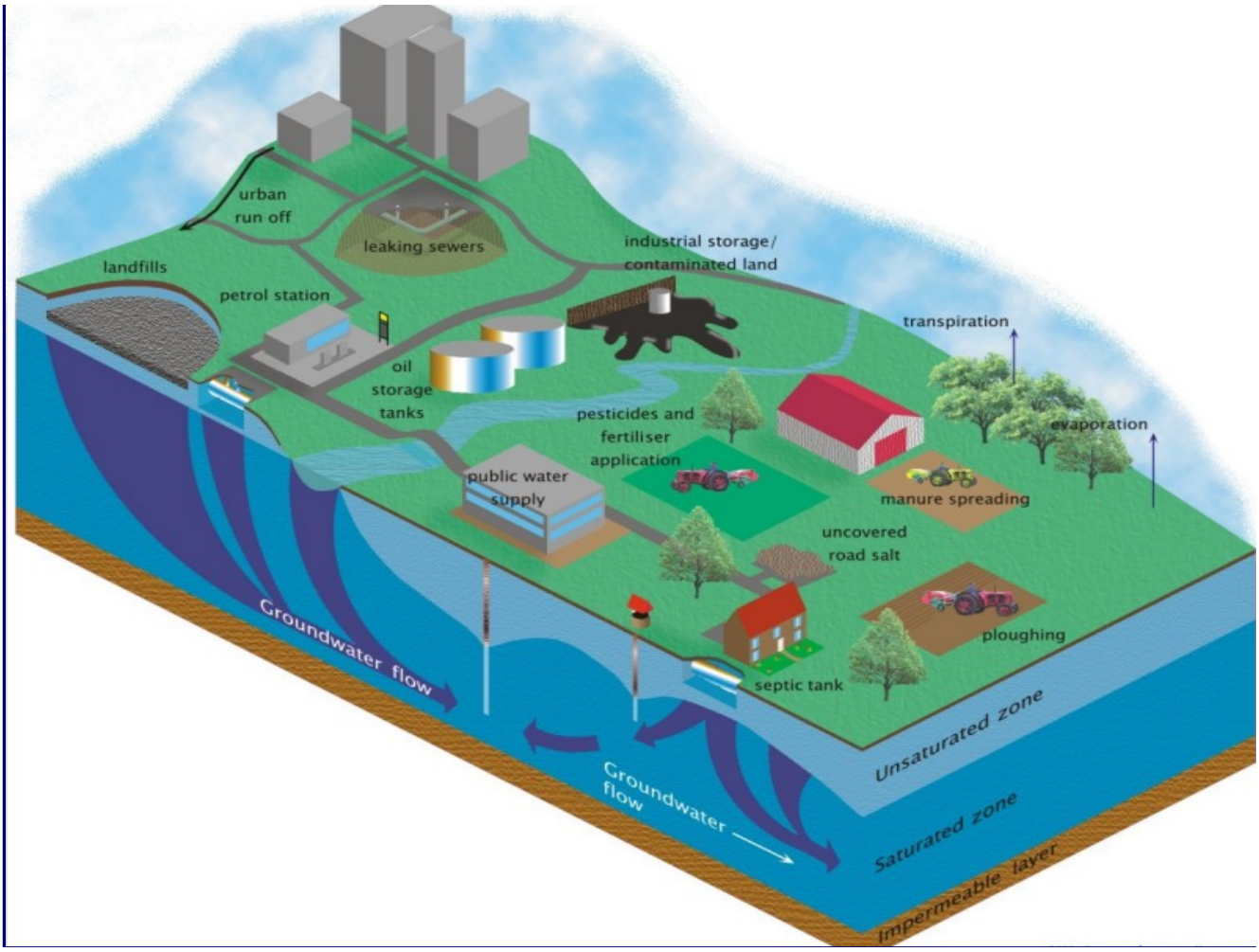
Analisi del rischio

Il modello concettuale – Vie e modalità di esposizione

Le ***vie di esposizione***, per le quali occorre definire i parametri da introdurre nell'analisi del rischio, sono le seguenti:

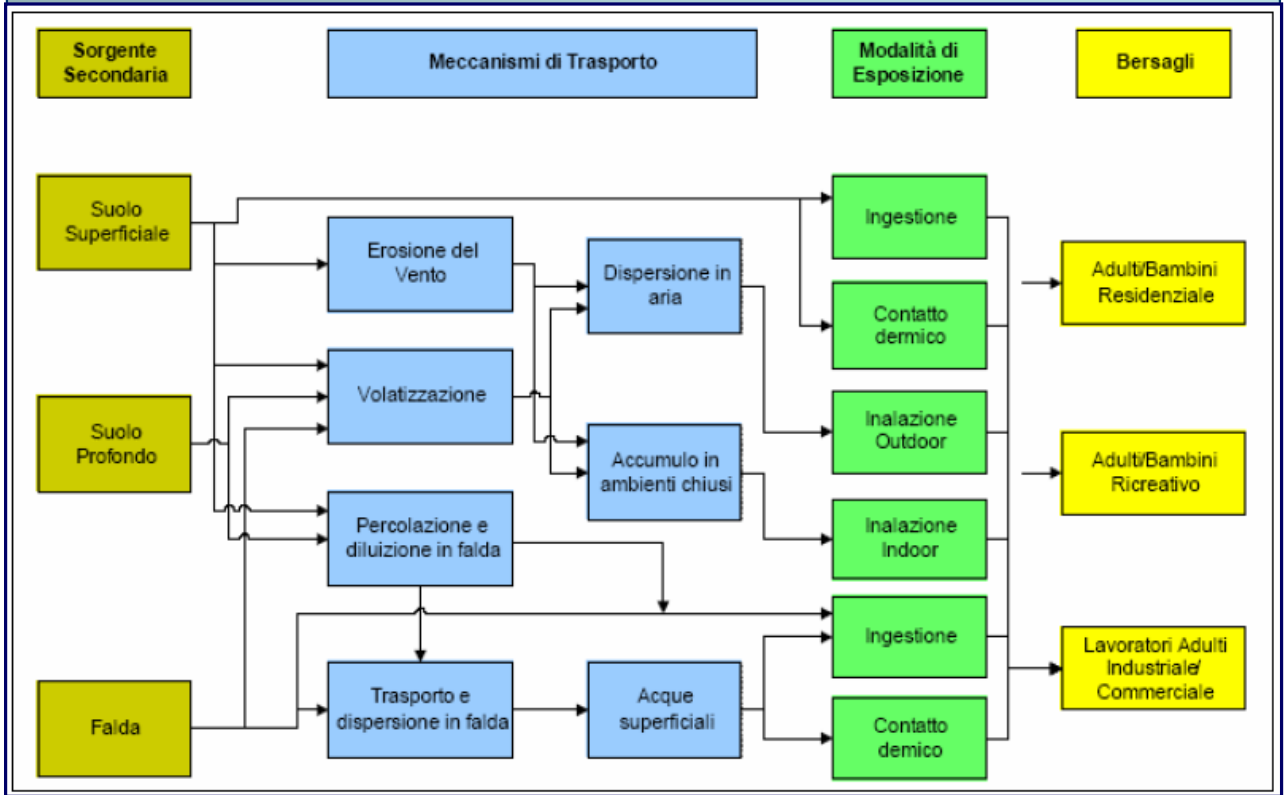
- ✓ Suolo superficiale (compreso fra piano campagna e 1 metro di profondità);
- ✓ Suolo profondo (compreso fra la base del precedente e la massima profondità indagata);
- ✓ Aria outdoor (porzione di ambiente aperto, aeriforme, dove si possono avere evaporazioni di sostanze inquinanti, provenienti dai livelli più superficiali);
- ✓ Aria indoor (porzione di ambiente aeriforme, confinata in ambienti chiusi);
- ✓ Acqua superficiale e sotterranea (falda superficiale e/o profonda).

Le ***modalità di esposizione*** variano in funzione delle vie di esposizione sopra riportate e sono distinguibili in: ingestione di acqua potabile; ingestione di suolo; contatto dermico; inalazione di vapori e particolato.



Analisi del rischio

Il modello concettuale

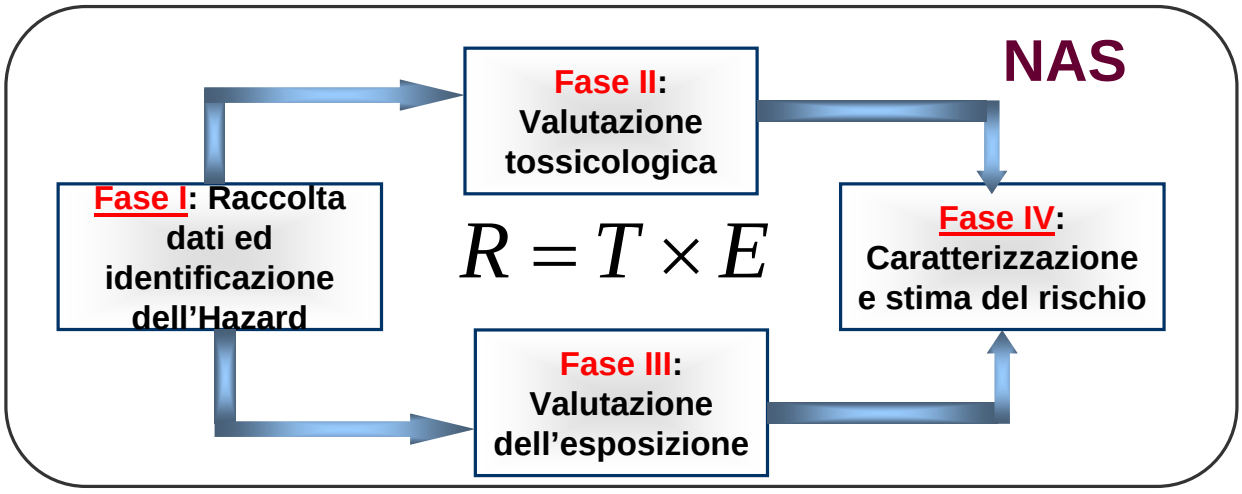


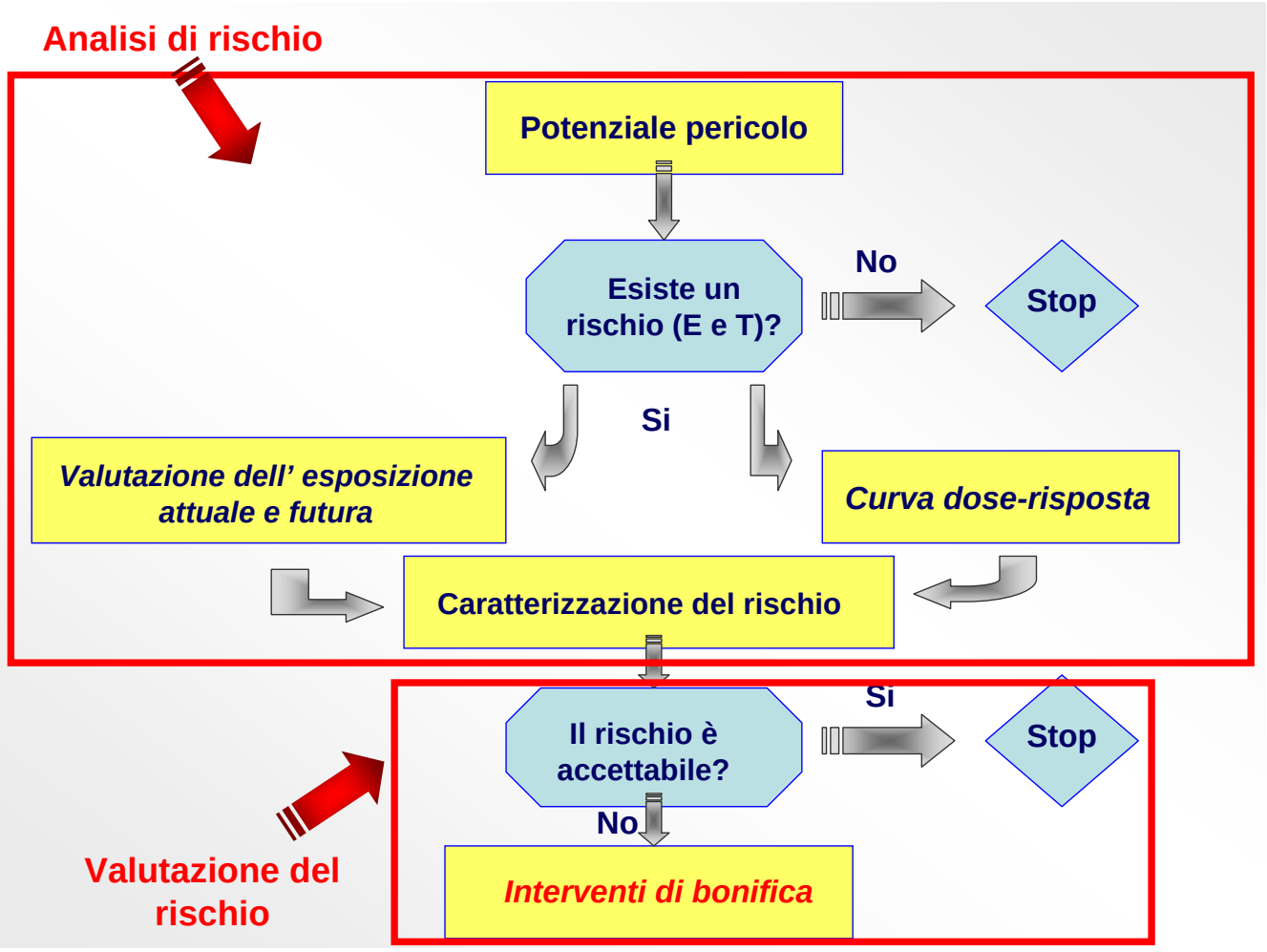
Analisi del rischio

Procedura generale di valutazione del rischio

Essendo che il rischio esiste solo nel caso di contemporanea presenza della sorgente di contaminazione, del vettore di trasporto e del bersaglio della contaminazione, esso può essere valutato in funzione di due grandezze:

- ✓ la tossicità del contaminante *T* (sorgente);
- ✓ l'esposizione *E* (bersaglio e vettore di trasporto).





Procedura di valutazione del rischio
Individuazione dei contaminanti indice COC

L' ***individuazione del rischio*** è una fase estremamente importante.
Essa ha come obiettivo la ***definizione delle caratteristiche della contaminazione*** in termini di:

- ✓ tipologia di contaminanti;
- ✓ distribuzione spaziale;
- ✓ livelli di concentrazione.

Tossicità, persistenza, mobilità

Il risultato dell'individuazione del rischio è la definizione dei ***contaminanti indice COC*** (***Chemical of Concern***), un set di sostanze che costituiscono la maggior fonte di rischio in un sito e che vengono individuate al fine di ridurre i costi dell'analisi.

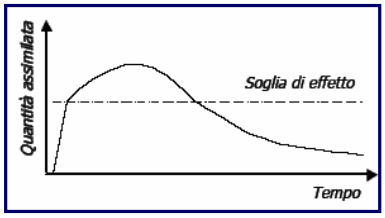
Prevalenza e legame con le attività del sito | **Esposizioni più significative** | **Frequenza trattabilità**

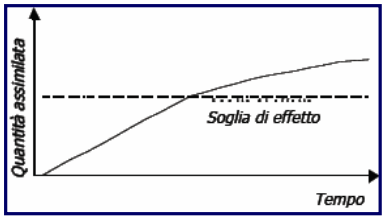
Procedura di valutazione del rischio
Curva dose-risposta, il fattore T del rischio

Dopo aver individuato i COC, per poter caratterizzare il rischio, occorre valutare i danni alla salute determinati dall'esposizione ai COC.
La ***curva dose-risposta*** è uno strumento indispensabile per la valutazione della significatività del rischio.
Essa consente di valutare il ***rischio in eccesso***, ossia l'aumento del rischio in una popolazione esposta rispetto al caso di una popolazione non esposta.

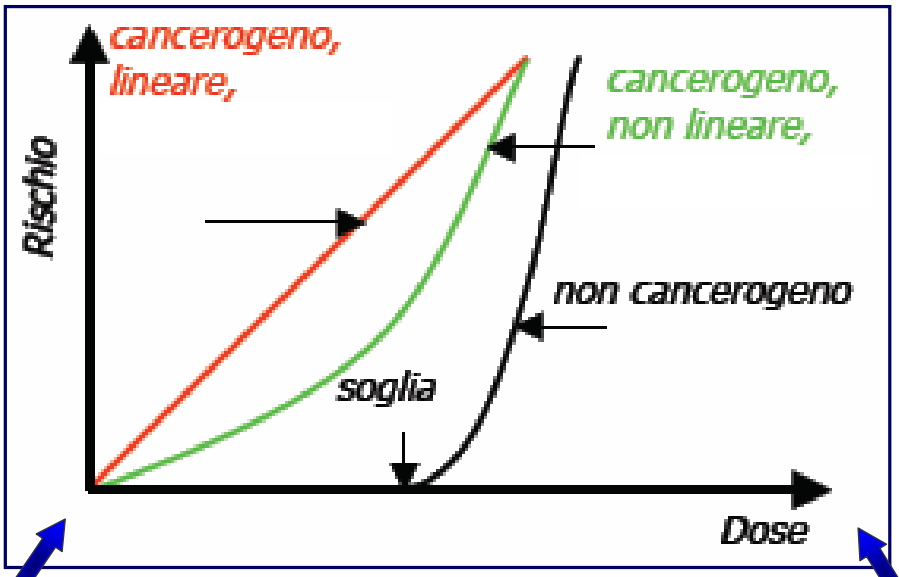
Per costruirla, occorre tenere conto:

Esposizione Acuta o Cronica | **Sostanze cancerogene o non**





Procedura di valutazione del rischio
Curva dose-risposta



Fattore T del rischio R

Banca dati ISS/ISPESL

Analisi di rischio
Valutazione del rischio per sostanze cancerogene e non

Per quel che concerne le *sostanze che hanno effetti cancerogeni*, la stima delle potenzialità tossiche viene espressa, dall'USEPA, mediante il cosiddetto ***slope factor*** (***SF***).
Esso rappresenta la pendenza della curva dose-risposta di forma lineare.
Il rischio indotto, in questo caso, è:

$$R = CDI \cdot SF$$

con CDI assunzione cronica giornaliera, legata all'esposizione *E*.

Per quel che concerne, invece, le sostanze non cancerogene, vengono definiti dall'EPA dei valori soglia, al di sotto dei quali non si manifestano effetti sanitari indesiderati. Tali valori sono detti ***NOAEL*** (***No Observed Adverse Effect Level***) e sono, per l'appunto, fissati dall'EPA per diversi composti non cancerogeni. Dividendo il ***NOAEL*** per un fattore di sicurezza, è possibile determinare la ***dose giornaliera di riferimento*** o ***RfDs*** (***Reference Doses***). Il rischio è ottenibile mediante la formula:

$$HI = CDI / RfD$$

Analisi di rischio
Valutazione dell'esposizione E

Per la valutazione dell'***Esposizione E***, occorre tenere conto dell'eventuale esposizione a diversi contaminanti, valutando così un rischio cumulativo che sarà più alto di quello individuale.
Analogamente, occorre tenere conto che l'esposizione, ad uno stesso contaminante, può avvenire attraverso più vie, determinandosi così un'esposizione che può presentare maggiori rischi.

La definizione dell'***Esposizione*** ha come risultato la definizione della ***concentrazione al punto di esposizione*** (C_{POE}).
Essa, inoltre, si sviluppa nelle seguenti fasi:

- ✓ identificazione dei percorsi di esposizione;
- ✓ localizzazione e identificazione della popolazione esposta;
- ✓ caratterizzazione della popolazione esposta.

Analisi di rischio
Valutazione dell'esposizione E
C_{POE} e CDI

Per quanto riguarda la ***concentrazione al punto di esposizione*** (C_{POE}, il suffisso POE sta per Point of Exposure), essa è calcolata con la formula:

$$C_{POE} = C_S / NAF$$

dove C_S è la ***concentrazione rilevata alla sorgente*** e ***NAF*** (***Natural Attenuation Coefficient***) è un coefficiente che tiene conto dei fenomeni che coinvolgono il contaminante nel passaggio da una matrice all'altra.

Il punto critico della procedura di Analisi del Rischio è la stima della concentrazione C_{POE} ai punti di esposizione e, quindi, del fattore di attenuazione naturale (*NAF*). L'applicazione dei cosiddetti ***Modelli fate and transport*** (***F&T***) è estremamente utile in tal senso. L'analisi del rischio viene, dunque, effettuata, ricorrendo a strumenti di calcolo che consentono la definizione del *NAF*, per ciascuna via di trasporto, e che consentono di approssimare il comportamento di un contaminante e prevederne gli effetti indotti sul comparto ambientale di interesse.

Analisi di rischio

Strumenti di calcolo per la determinazione del rischio

Per la valutazione del rischio, i principali modelli utilizzati in Italia sono:

- ✓ **RBCA** (Risk Based Corrective Action) Tool Kit, ver. 1.2, Groudwater Service Inc., USA;
- ✓ **BP-RISK** (Risk Integrated Software for Clean-ups), ver. 4.0, BP Amoco Oil, UK;
- ✓ **Rome** (Reasonable Maximum Exposure), ver. 2.1, ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione Ambiente);
- ✓ **GIUDITTA** (Gestione Informatizzata di Tollerabilità Ambientale), ver. 3.1, Prov. Milano.