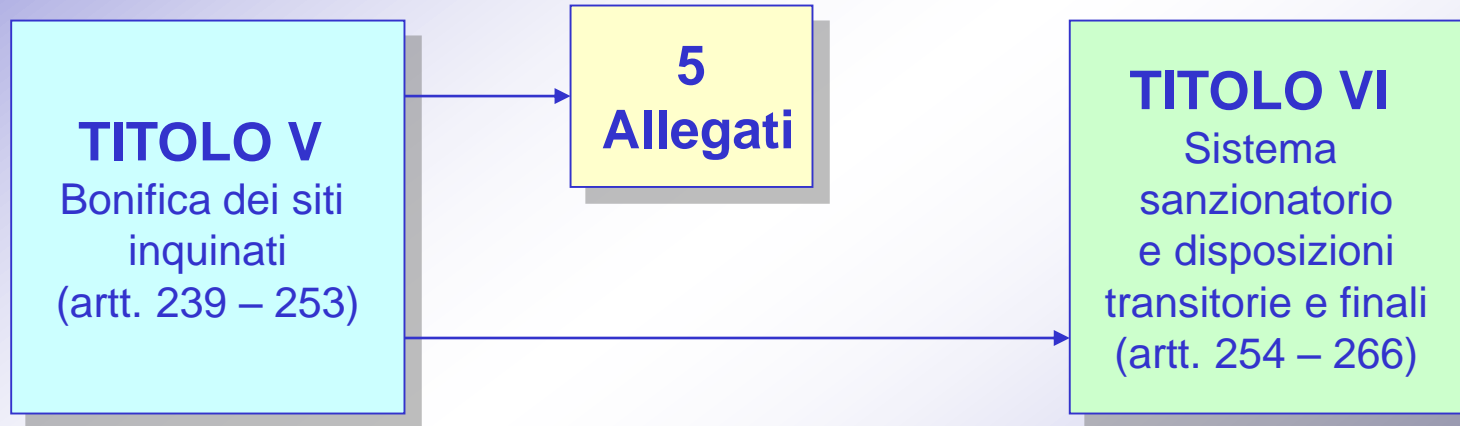


# Norme in campo ambientale - Bonifica dei siti inquinati -

*08 maggio 2018*

# D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. - Parte IV

## Norme in materia di bonifica dei siti inquinati



## Principali definizioni

- **sito**: area o porzione di territorio, geograficamente definita e delimitata, comprensiva delle eventuali strutture edilizie ed impiantistiche presenti;
- **concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)**: livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica ([Allegato 5, Parte IV](#));
- **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 ([Allegato 1, Parte IV](#)) 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;

# Principali definizioni

- **sito potenzialmente contaminato:** un sito nel quale **uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai CSC**, in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base dei CSR;
- **sito contaminato:** un sito nel quale **i valori dei CSR risultano superati;**
- **sito non contaminato:** un sito nel quale la **contaminazione rilevata nelle matrici ambientali risulti inferiore ai CSC oppure, se superiore, risulti comunque inferiore ai CSR** determinate a seguito dell'analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica;

# Principali definizioni

- **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;
- **messa in sicurezza d'emergenza:** ogni intervento immediato o a breve termine, da mettere in opera nelle condizioni di emergenza in caso di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente;

## Principali definizioni

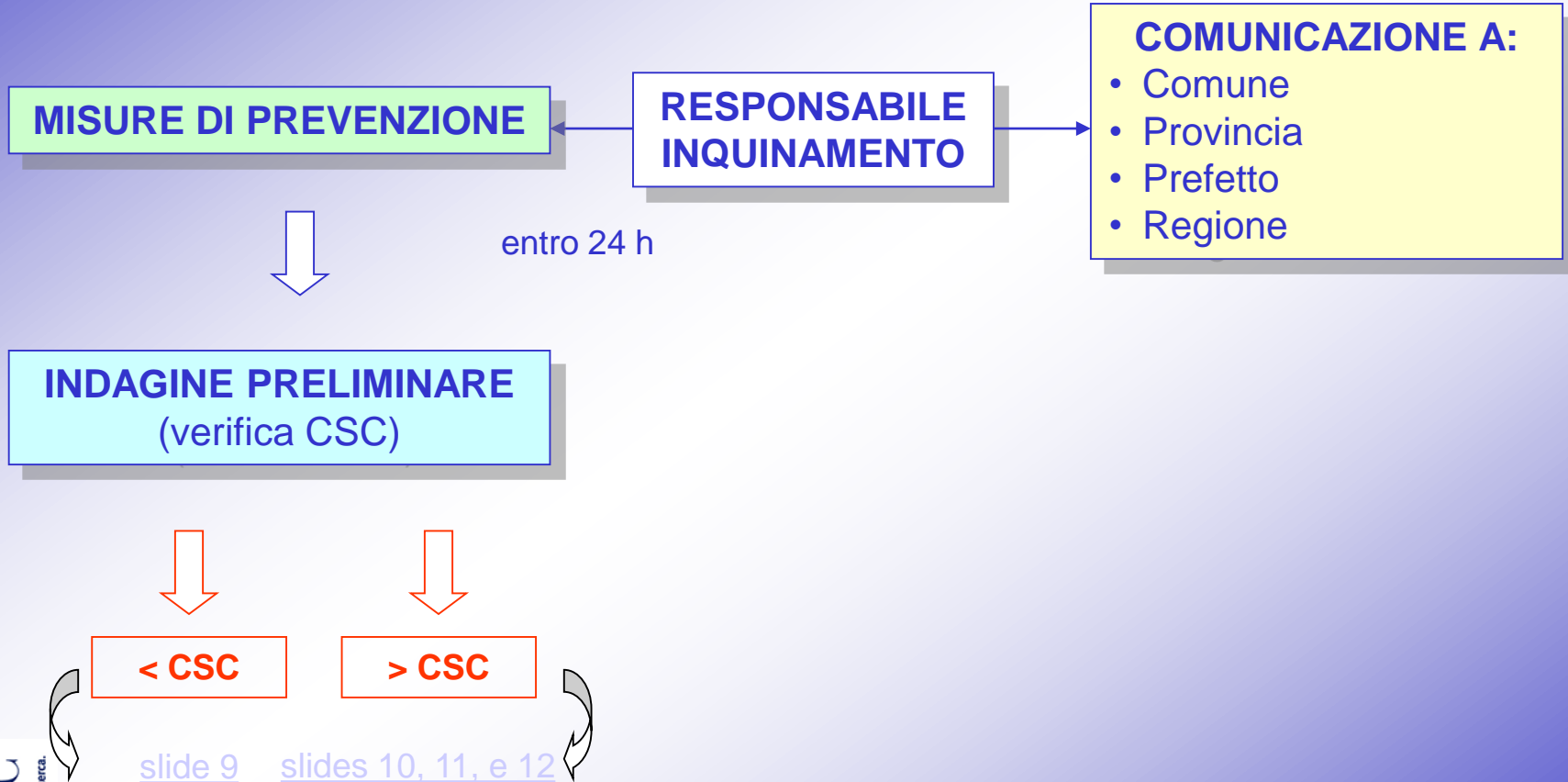
- **messa in sicurezza permanente:** l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. In tali casi **devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici;**
- **bonifica:** 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 ad un livello uguale o inferiore ai CSR;**
- **ripristino e ripristino ambientale:** gli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, anche costituenti **complemento degli interventi 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 urbanistici

# Obiettivi di bonifica





# Procedure operative e amministrative ordinarie





# Procedure operative e amministrative ordinarie

INDAGINE PRELIMINARE  
(valori < CSC)

entro 48 h da  
comunicazione iniziale

RIPRISTINO

COMUNICAZIONE, TRAMITE  
AUTOCERTIFICAZIONE, A:

- Comune
- Provincia

entro 15 gg

AUTORITÀ COMPETENTE:

- verifica
- controllo

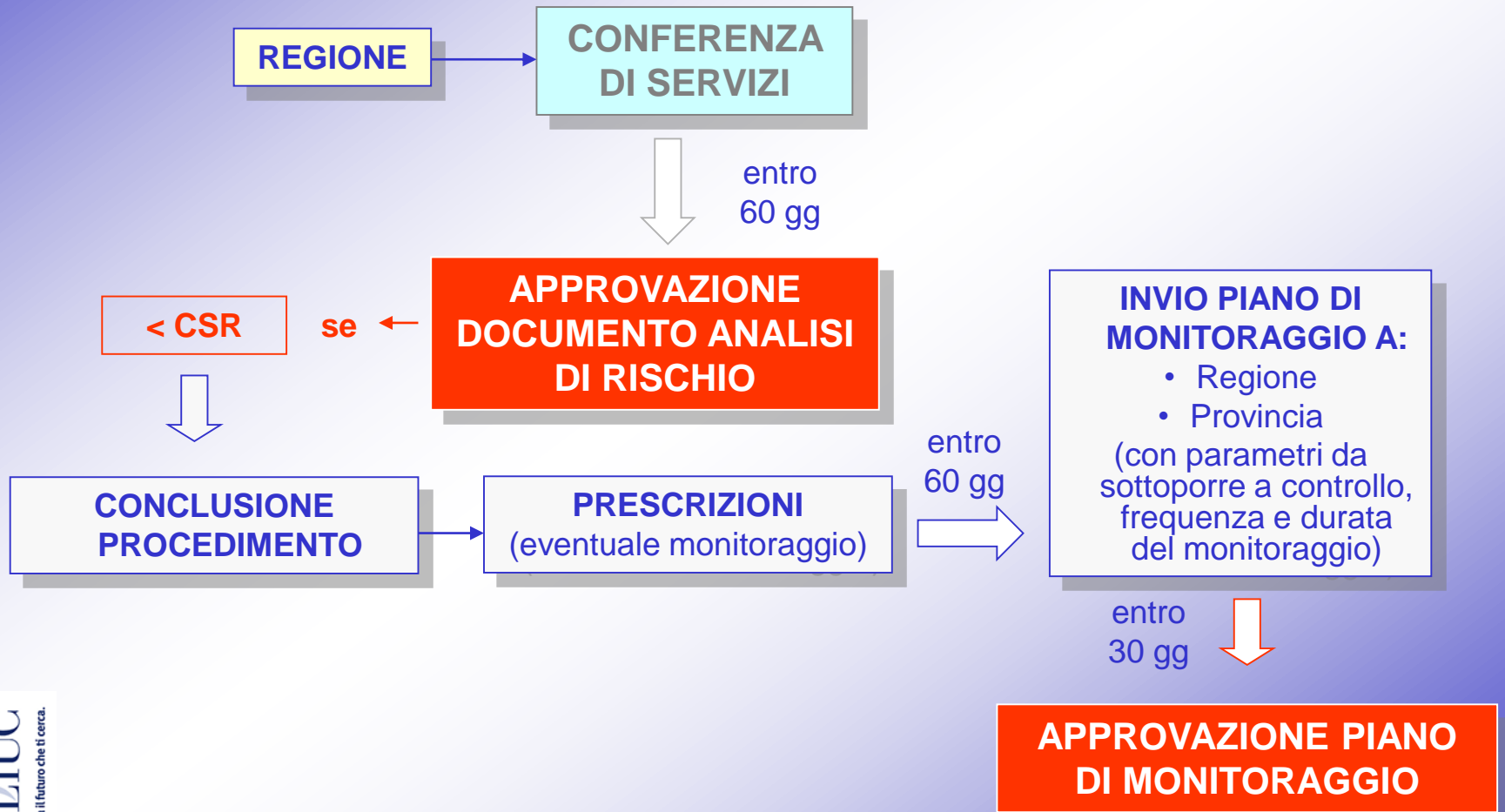
**N.B.:** se l'inquinamento non è riconducibile a un singolo evento, i parametri da valutare saranno individuati, caso per caso, in dipendenza della storia del sito e delle attività ivi svolte nel tempo

# Procedure operative e amministrative ordinarie



... continua

# Procedure operative e amministrative ordinarie



... continua

# Procedure operative e amministrative ordinarie

- **sostituisce autorizzazioni, concessioni, visti, pareri, nulla osta**
- **costituisce variante urbanistica**
- **comporta dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità dei lavori**

se **> CSR**

**APPROVAZIONE DOCUMENTO ANALISI DI RISCHIO**

entro 6 mesi

**INVIO A REGIONE PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA / MESSA IN SICUREZZA (operativa / permanente)**

**CONFERENZA DI SERVIZI**

entro 60 gg

**APPROVAZIONE PROGETTO**  
(con tempi di esecuzione, entità delle garanzie finanziarie)

**REALIZZAZIONE INTERVENTI**

entro 30 gg

**RILASCIO CERTIFICATO DI AVVENUTA BONIFICA**  
[Provincia o Regione – potere sostitutivo]



# Procedure operative e amministrative semplificate

- **SITI DI RIDOTTE DIMENSIONI** (distribuzione carburanti)
- **AREE CIRCOSCRITTE** (superfici < 1.000 mq – anche industriali)

**INDAGINE PRELIMINARE**  
(valori > CSC)

**COMUNICAZIONE A:**

- Comune
  - Provincia
- (con descrizione misure di messa in sicurezza)

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA**

< CSC

entro  
30 gg

**RINNOVO COMUNICAZIONE CON:**

- relazione tecnica (descrizione interventi)
- autocertificazione – eventuale – (avvenuto ripristino situazione antecedente)

> CSC

# Procedure operative e amministrative semplificate

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA



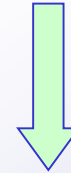
> CSC

- BONIFICA SENZA ANALISI DI RISCHIO  
O, IN ALTERNATIVA
- BONIFICA CON ANALISI DI RISCHIO

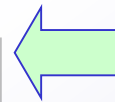


PROGETTO DI BONIFICA

entro  
60 gg



APPROVAZIONE DEL PROGETTO DA PARTE DELL'AUTORITÀ COMPETENTE  
(prima dell'esecuzione degli interventi di bonifica)



ESECUZIONE LAVORI



NOTIFICA TERMINE LAVORI



CERTIFICAZIONE AUTORITÀ COMPETENTE

- o descrizione situazione contaminazione
- o eventuali interventi di messa in sicurezza di emergenza adottati o in fase di esecuzione
- o descrizione interventi di bonifica da eseguire

# Contaminazioni storiche

Si intendono quegli eventi verificatisi prima del 29 aprile 2006, ma che si manifestano successivamente a tale data.

Valgono, di norma, le procedure illustrate negli schemi precedenti.

In particolare:

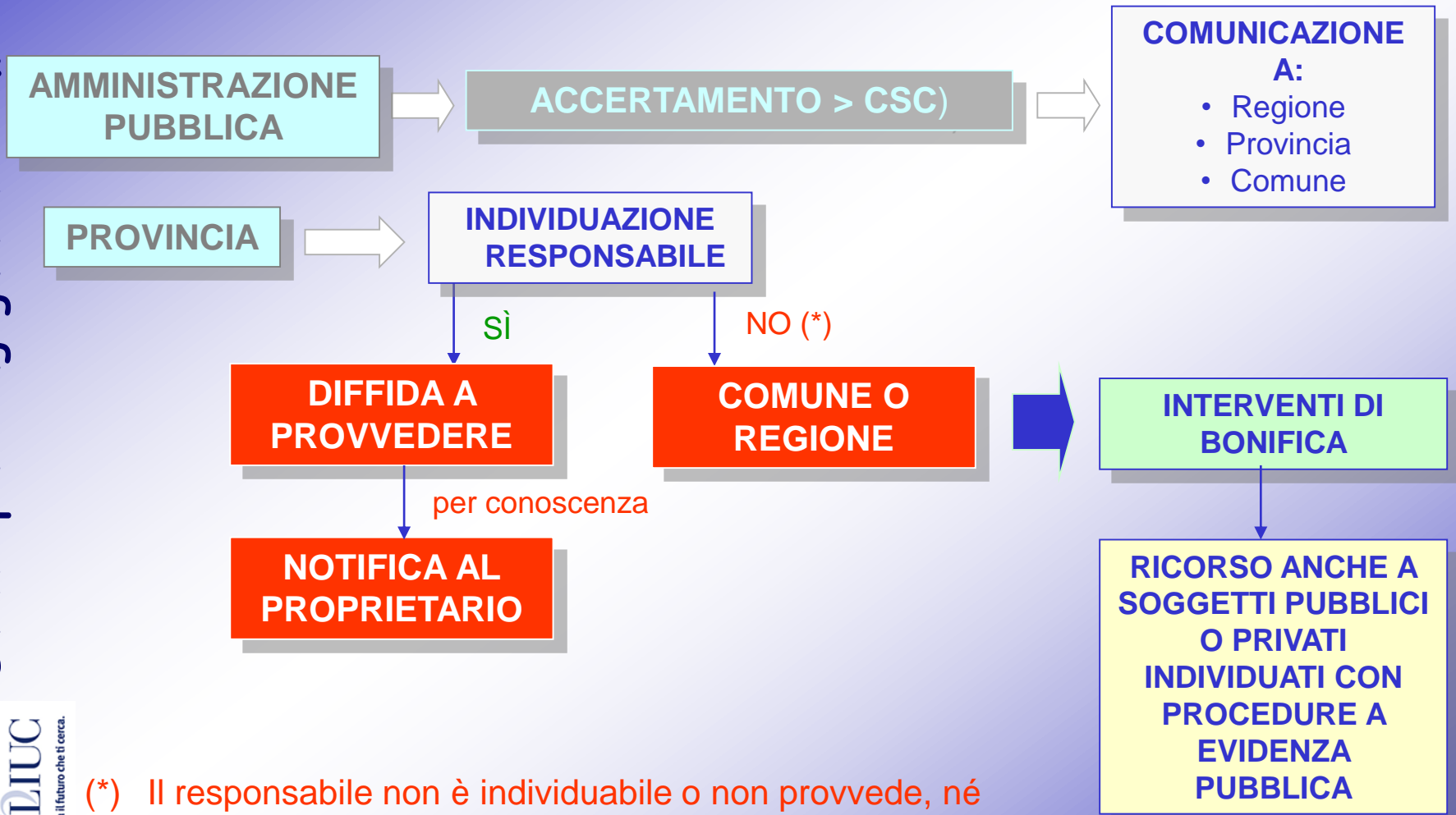
- nel caso di rischi di aggravamento della situazione di contaminazione si applica la procedura prevista per il verificarsi dell'evento (comunicazione + misure di prevenzione)
- in assenza di rischio immediato per l'ambiente e la salute pubblica, il responsabile dell'evento comunica a Regione, a Provincia e a Comune l'esistenza di una potenziale contaminazione e predispose il piano di caratterizzazione al fine di determinarne entità ed estensione



## Soggetti non responsabili

- possono attivare le necessarie procedure di notifica della contaminazione
- se rilevano il superamento dei CSC ne danno comunicazione alla Regione, alla Provincia e al Comune e attuano le misure di sicurezza d'emergenza
- hanno facoltà di intervenire direttamente
- nel caso di notifica pregressa o inoltrata entro il **29 ottobre 2006**, il sito rientra nei Piani regionali di bonifica. La Regione stabilisce l'avvio della procedura – secondo quanto stabilito nei citati piani – salvo la facoltà degli interessati di procedere con gli interventi prima di tale data. In tale ultimo caso potranno rivalersi nei confronti del responsabile dell'inquinamento per le spese sostenute e per l'eventuale maggior danno subito.

# Ordinanze e bonifiche da parte dell'Amministrazione



(\*) Il responsabile non è individuabile o non provvede, né provvede il proprietario o altri soggetti interessati

## Siti di interesse nazionale

- vengono individuati con *decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio*, d'intesa con le Regioni.
- la loro perimetrazione viene realizzata in collaborazione con i Comuni, le Province, le Regioni e altri enti locali
- le procedure di bonifica sono di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, sentito il parere del Ministero delle Attività produttive.

## Siti a preminente interesse pubblico per la riconversione industriale

- vengono individuati con *decreti del Ministero per lo Sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare*
- possono non essere ricompresi nell'elenco dei siti di interesse nazionale

Le condizioni che consentono a un sito contaminato di poter essere definito “Sito a preminente interesse pubblico” sono:

- ❖ che la contaminazione sia stata causata da eventi antecedenti **al 30 aprile 2006**
- ❖ che siano oggetto di programmi e interventi di riconversione industriale e di sviluppo economico produttivo

# Acque di falda

Nell'ambito degli interventi di bonifica di un sito, le acque emunte da falde sotterranee possono essere scaricate direttamente, o dopo essere state utilizzate in cicli produttivi in esercizio nel sito stesso, in acque industriali, nel rispetto dei limiti previsti per le acque reflue industriali.

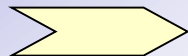
Ai soli fini della bonifica dell'acquifero, è possibile immettere le stesse acque, previo trattamento, nella stessa unità geologica di provenienza, ma non possono contenere altre acque di scarico.

# La compravendita di siti

Nell'ambito delle operazioni di compravendita di siti occorrerà porre particolare attenzione alle condizioni dei siti stessi.

**VENDITORE**

**OBIETTIVO**



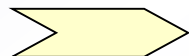
**Dimostrare la NON contaminazione del sito**



*Eeguire indagini conoscitive sullo stato dell'area  
Produce documentazione da allegare al contratto di vendita  
Rendere il più possibile edotto l'acquirente sulle condizioni dell'area*

**ACQUIRENTE**

**OBIETTIVO**



**Conoscere le condizioni del bene in fase di trattativa**



*Evitare di ricadere, a sua insaputa, nelle condizioni di dover procedere a interventi di bonifica  
Richiedere documentazione attestante le condizioni dell'area  
Valutare i costi di un eventuale successivo intervento di bonifica*



## Sanzioni

Le **sanzioni** sono stabilite dall'art. 257, commi 1 e 2 del D. Lgs. 152/2006.

Chiunque cagiona l'inquinamento o un pericolo concreto e attuale di inquinamento è punito con la **pena dell'arresto da 6 mesi ad 1 anno e con l'ammenda da € 2.600,00 a € 26.000,00 se non provvede alla bonifica secondo il procedimento precedentemente individuato.**

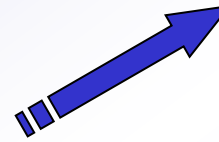
Si applica la **pena dell'arresto da 1 a 2 anni e l'ammenda da € 5.200,00 a € 52.000,00 se l'inquinamento è provocato da rifiuti pericolosi.**

Con la sentenza di condanna per la contravvenzione di cui sopra il beneficio della sospensione condizionale della pena può essere subordinato alla esecuzione degli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale.

La mancata comunicazione di avvio della procedura è punita con la **pena dell'arresto da 3 mesi a 1 anno o con l'ammenda da € 1.000,00 a € 26.000,00.**



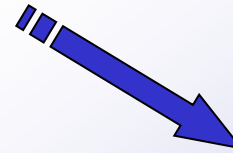
# L'indagine ambientale



raccolta e sistemazione dati esistenti



caratterizzazione del sito e formulazione preliminare del modello concettuale



accertamento del superamento o non dei limiti tabellari dei possibili contaminanti

## RACCOLTA E SISTEMAZIONE DATI ESISTENTI

- tipologia del sito
- cartografia storica
- mappatura dettagliata dell'area e localizzazione
  - destinazione d'uso (P.R.G.)
  - planimetria delle strutture presenti
- tipologie e materiali utilizzati per le lavorazioni e zone di accumulo dei materiali
  - eventuali discariche presenti nell'area e loro caratterizzazione
  - descrizione di tutte le attività produttive svolte nell'area
  - .....

## RACCOLTA E SISTEMAZIONE DATI ESISTENTI

### ORGANIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI

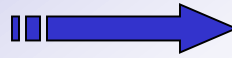
- possibili fonti di contaminazione
- individuazione delle sostanze contaminanti presenti nelle diverse componenti ambientali
  - tossicità delle sostanze presenti e loro caratteristiche
  - caratteristiche dominanti dell'ambiente con cui il sito interagisce
    - elementi territoriali rilevanti

### DEFINIZIONE

- dell'estensione dell'area da bonificare
  - dei volumi di suolo da contaminato
- delle caratteristiche dell'ambiente naturale e costruito
- del grado di inquinamento delle matrici ambientali

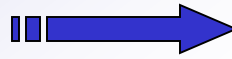
## CARATTERIZZAZIONE DEL SITO

### PRELIEVO ED ANALISI DEI CAMPIONI



selezione dell'ubicazione  
dei punti di  
campionamento

⇒ griglia predefinita  
⇒ casuale o statistica



campionamento del fondo  
naturale e di controllo



prelievo, conservazione e  
trasporto dei campioni



analisi di laboratorio



elaborazione e  
interpretazione dei dati

## SELEZIONE DELL'UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

### INDIVIDUAZIONE

- luoghi di accumulo e stoccaggio di rifiuti
- vasche e/o serbatoi
- pozzi disperdenti
- fognature
- posizionamento di impianti presenti o pregressi

### DEFINIZIONE E VALUTAZIONE

- caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area
- vie di esposizione di componenti ambientali ed eventuale presenza umana
- possibilità di trasporto eolico

## PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

CARATTERIZZAZIONE DI UN SITO  
CON PRESENZA DI RIFIUTI



campionamento mediante  
escavazione  
con metodi di indagine che  
permettano  
la ricostruzione del profilo

PRELIEVO DI ACQUE  
SOTTERRANEE  
(INFLUENZA DEL SITO  
SUGLI ACQUIFERI)



installazione di piezometri

ATMOSFERA DEL SUOLO



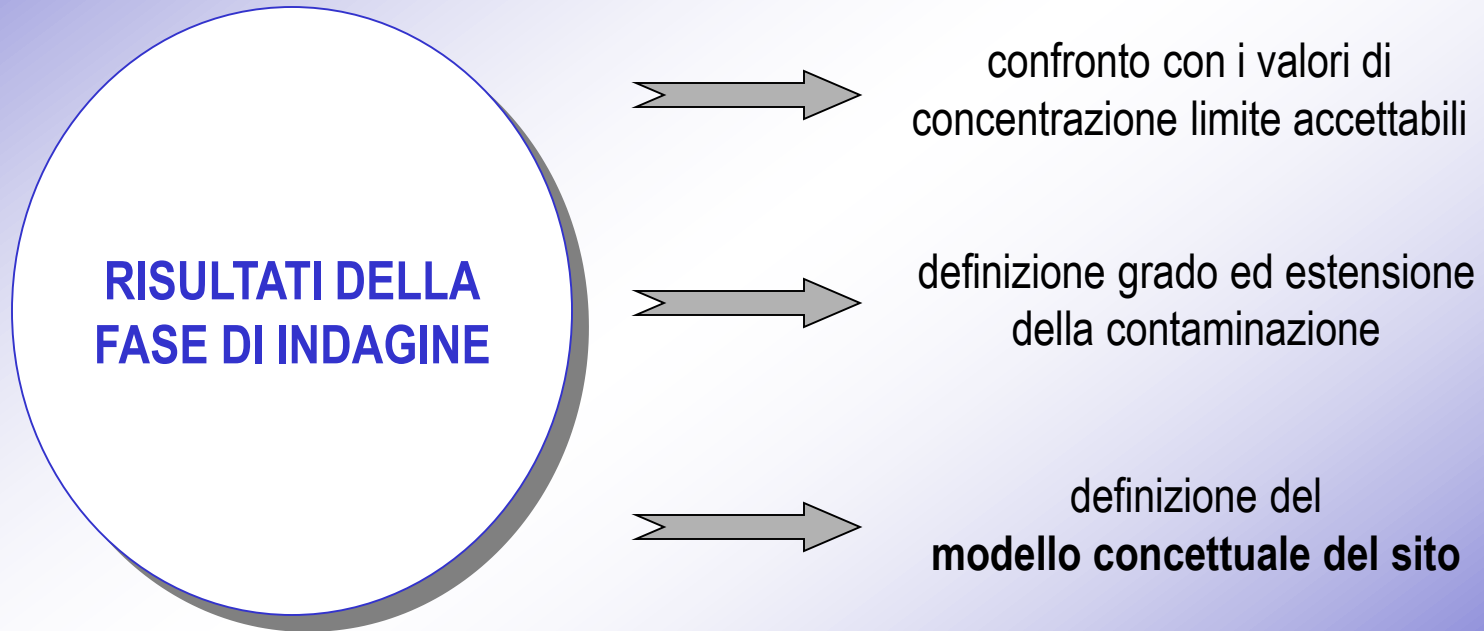
prelievo di gas interstiziali sulla base  
della possibile localizzazione di  
sostanze organiche volatili (S.O.V.)

CARATTERIZZAZIONE  
ACQUE SUPERFICIALI



caratterizzazione chimica a monte del  
sito,  
nel tratto mediano e a valle dello stesso

## ELABORAZIONE ED INTERPRETAZIONE DEI DATI





# La bonifica dei siti

## IL PROGRAMMA DI BONIFICA

Diritto per l'Ingegneria - Ambiente

Definizione degli obiettivi dell'intervento in relazione alla destinazione d'uso



Analisi delle possibili tecniche di bonifica adottabili



Selezione della tecnica di bonifica ed eventuale definizione delle concentrazioni residue da raggiungere



Analisi del rischio relativa alle concentrazioni residue proposte



Verifica dell'efficacia della tecnica proposta mediante test di laboratorio o impianti pilota



Selezione delle eventuali misure da adottare



Controllo e monitoraggio degli interventi realizzati



Definizione delle eventuali limitazioni all'uso e prescrizioni

## MODALITÀ OPERATIVE

### IN SITU

interventi che non comportano la movimentazione o rimozione della matrice inquinata

### EX SITU

**ON SITE:** il terreno sbancato viene trattato direttamente sul posto mediante impianti trasportabili

**OFF SITE:** il terreno rimosso viene inviato ad impianti centralizzati di trattamento o smaltimento