



TESI DI LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
CLASSE DELLE LAUREE IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE, CLASSE L-7

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA SANITARIA

ANALISI DI RISCHIO APPLICATA AI SITI CONTAMINATI

RELATORE:

PROF. ING. F.PIROZZI

CANDIDATO:

ERMANNO ALAGNA

MATRICOLA:

N49/125



“Possibilità di conseguenze dannose o negative a seguito di circostanze non sempre prevedibili.”

$$R_{\text{ischio}} = P_{\text{robabilità}} \times D_{\text{anno}}$$

Cos'è l'Analisi di Rischio?

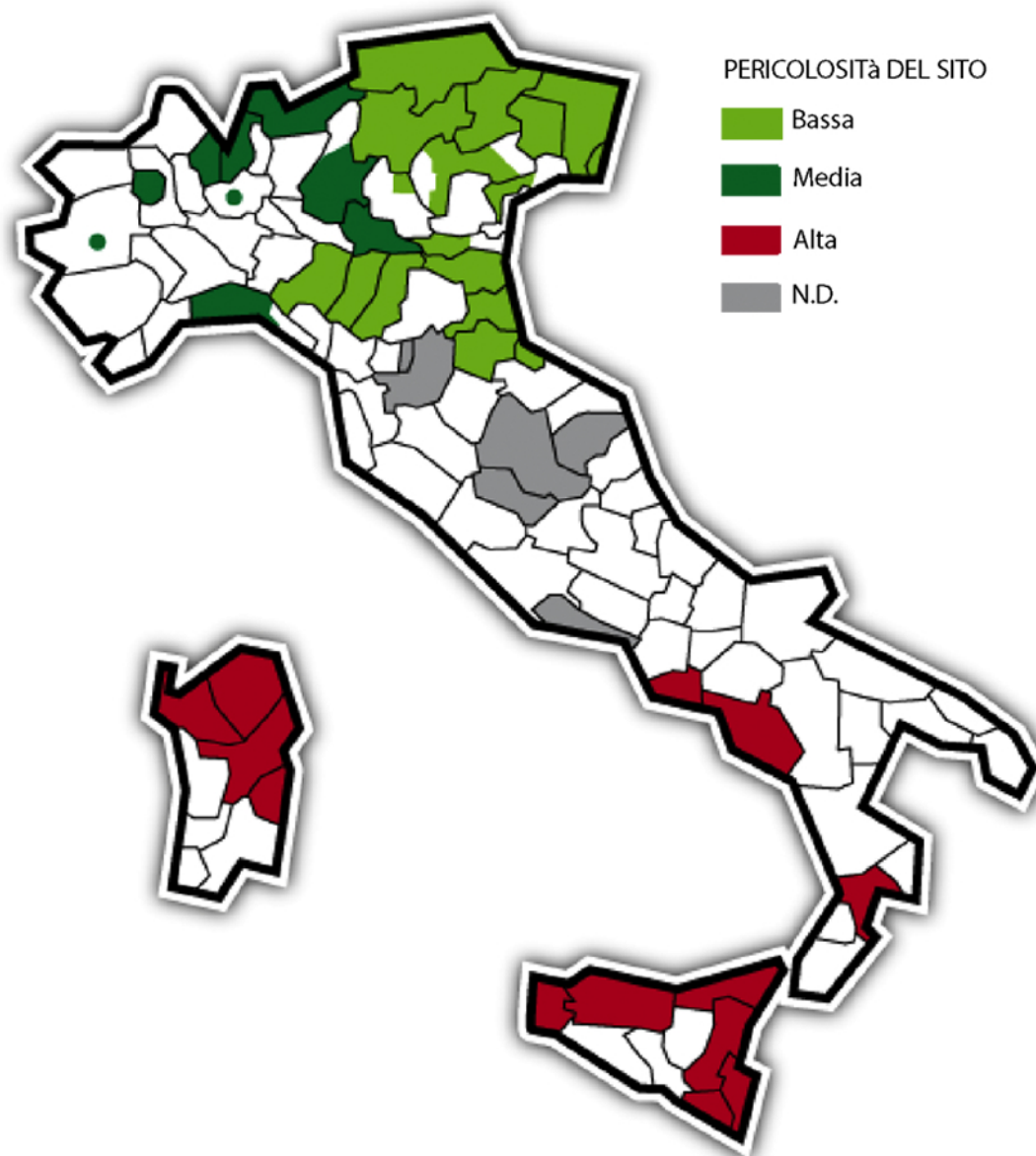


L'AdR sanitario-ambientale è uno strumento di supporto per la gestione dei siti contaminati.

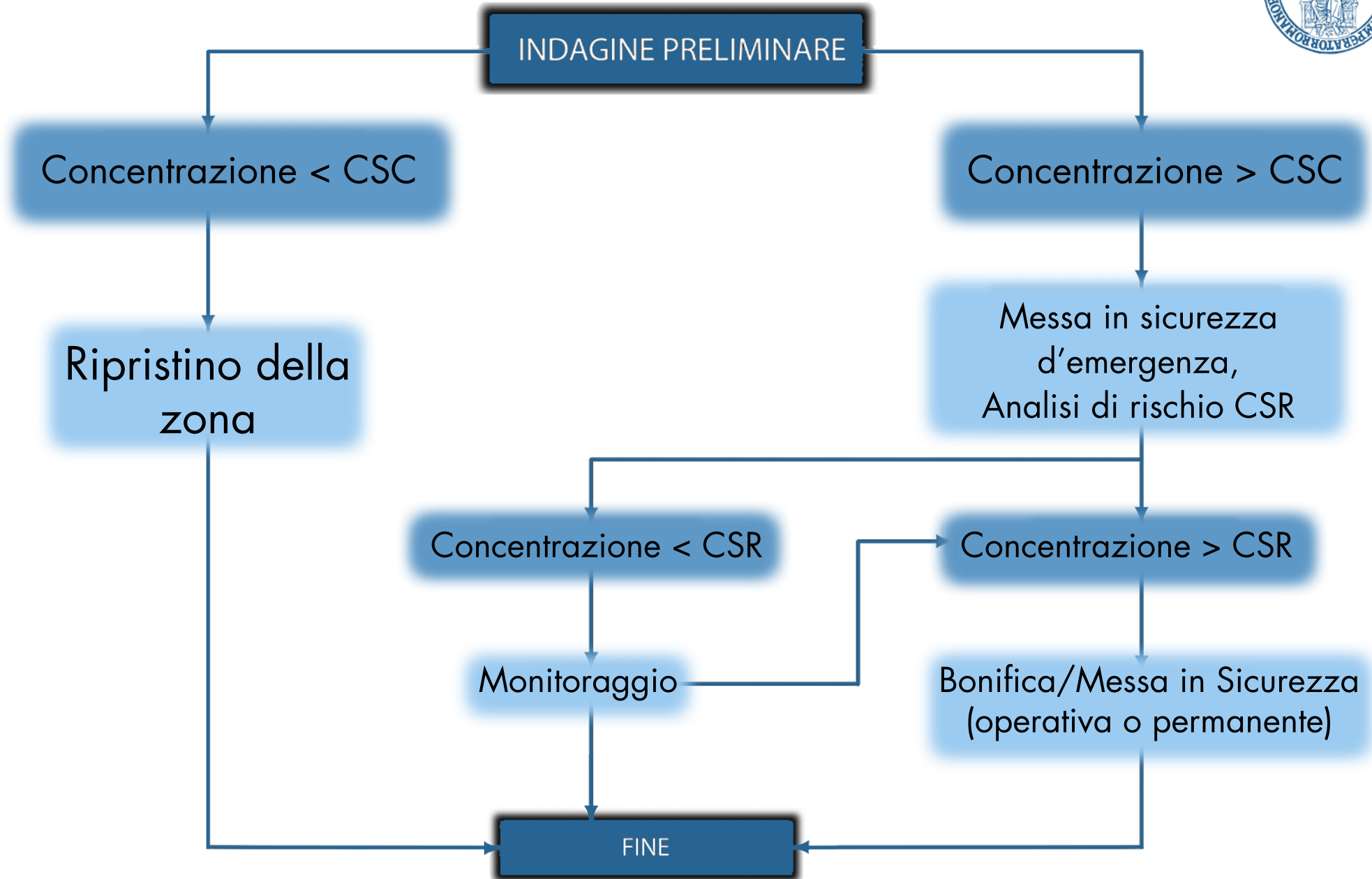


OBIETTIVI

Valutazione dei rischi per gli organismi umani e per l'ecosistema associati al rilascio e alla presenza di agenti chimici e fisici.



Quando applicare l'Analisi di Rischio?



Come applicare l'Analisi di Rischio?



Esistono due modalità per l'analisi di rischio:

MODO DIRETTO (FORWARD)

Dato un sito contaminato, si valutano i bersagli esposti alla contaminazione.
È un criterio per valutare un'azione di bonifica.

MODO INVERSO (BACKWARD)

Fissata una soglia di rischio accettabile, procedendo a ritroso, si valuta l'effettiva concentrazione di inquinante nel terreno o nella falda.
È un criterio per fissare gli obiettivi di bonifica.



Interventi tecnici di risanamento



BONIFICA

Interventi mirati al ripristino delle condizioni proprie dello specifico ecosistema.

Si classificano in funzione delle caratteristiche del contaminante e del sito:

TRATTAMENTI BIOLOGICI

Decomposizione degli inquinanti organici

TRATTAMENTI CHIMICI

Ossidazione degli inquinanti chimici

TRATTAMENTI FISICI

Volatilizzazione degli inquinanti

MESSA IN SICUREZZA

Interventi mirati a rimuovere le fonti inquinanti, a contenere la diffusione e ad impedire che si possa entrare in contatto con le sorgenti dell'inquinamento.

D'EMERGENZA

Attuata tempestivamente a seguito di incidenti

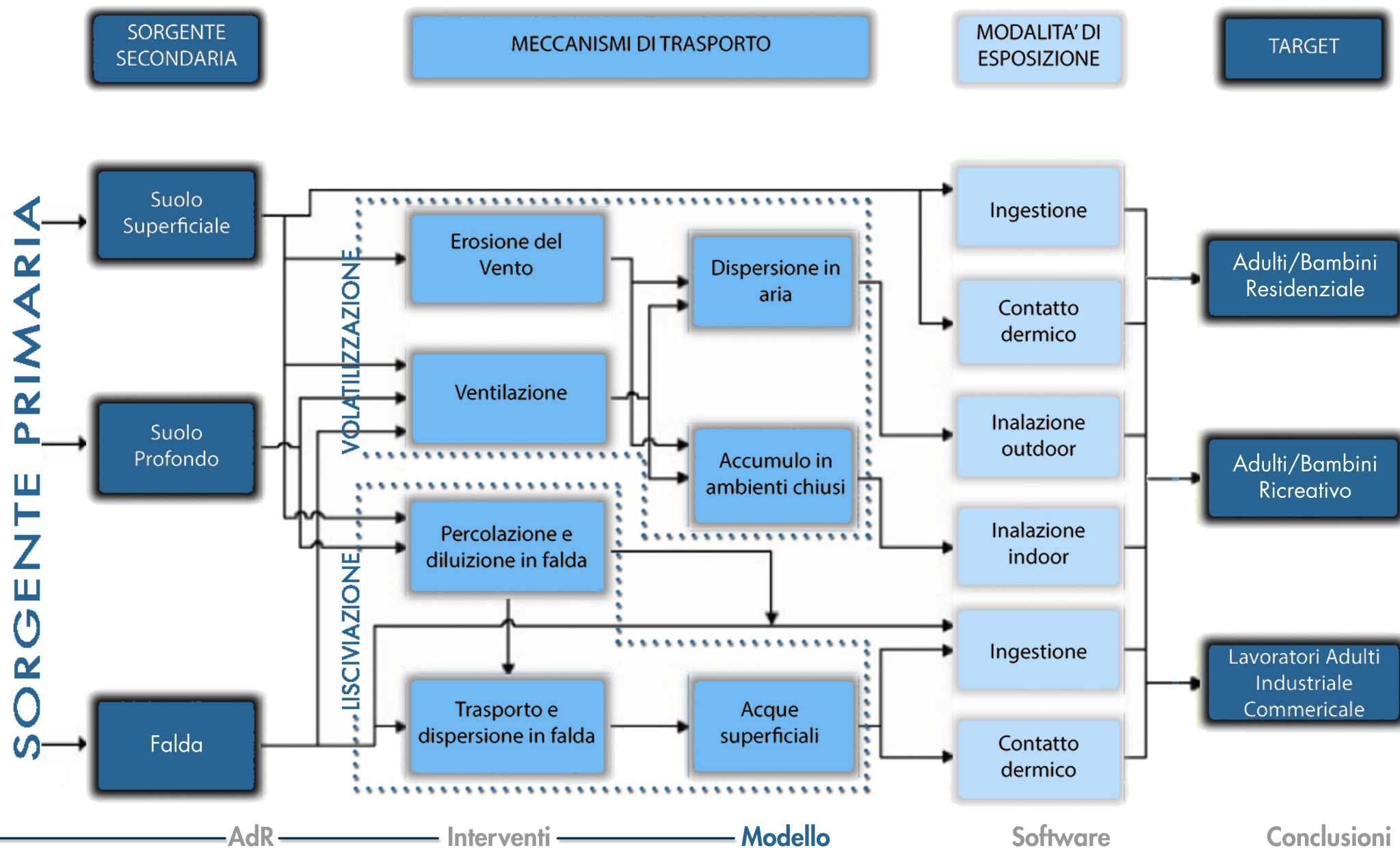
OPERATIVA

In prossimità di attività in esercizio

PERMANENTE

Isola definitivamente le fonti inquinanti

Modello concettuale del sito



Software



Il software utilizza la procedura standard dell' American Society for Testing and Materials (A.S.T.M.)

- Modello concettuale
- Contaminanti indicatori
- Recettori
- Caratteristiche del sito
- Fattori di trasporto
- Fattori di esposizione
- Rischio e CSR

INPUT..

OUTPUT



È il software italiano più recente

PREGI

Implementa integralmente i criteri metodologici dell'A.S.T.M. e dell'I.S.P.R.A..

Standardizza le modalità di applicazione dell'AdR, per consentire un'omogeneità di giudizio.

DIFETTI

I modelli numerici che simulano l'evoluzione spazio-temporale della contaminazione sono basati su ipotesi molto semplificative.

Singularità dello strumento



In Italia l'AdR ha un ruolo centrale ed unico
nella gestione dei siti contaminati

problemi

La rigidità del sistema dalla fase di definizione degli obiettivi fino a quella degli interventi
L'eccessiva cautelatività dello strumento rende troppo costosi gli interventi

Soluzioni

Modificare o chiarire le
normative vigenti

Introdurre valutazioni di
carattere tecnico,
economico e sociale

Affiancare nuovi
strumenti d'analisi