



Nuove prospettive di gestione sostenibile dei riporti ed esempi applicativi dell'analisi di rischio alla luce della legge 108 del 29 luglio 2021

di Luca Piccapietra e Stefania Fusco

Abstract: la legge 108/2021 ha introdotto una nuova prospettiva di gestione dei materiali di riporto ed un cambio paradigmatico di status in «Matrice materiali di riporto».

Al momento tuttavia non esistono, dal punto di vista procedurale, delle linee guida ufficiali sull'applicazione che ne dettano i presupposti applicativi. Il presente articolo intende fornire dei primi esempi di casi applicativi di analisi di rischio applicata a matrice riporti sviluppati secondo un percorso condiviso con gli enti di controllo preposti.

Excursus normativo

La legge 108/2021, oltre ad aver chiarito i criteri di valutazione della conformità dei materiali di riporto al test di cessione (indicando definitivamente come riferimento i limiti previsti dall'All.3 del DM 05.02.98 s.m.i.), ha restituito ai riporti lo status di «Matrice materiali di riporto», sebbene la Circolare MATTM n.15786 del 10.11.2017 ne avesse anticipato i presupposti concettuali. I materiali di riporto sono quindi assimilati operativamente ai terreni rispetto al campo di applicazione del Titolo V Parte Quarta del d.lgs 152/06, anche nel caso di non conformità al test di cessione¹.

La legge 108/2021 non ha invece modificato la definizione contenuta nel decreto legge 2/2012 "n. 2. Misure straordinarie e urgenti in materia

1: Legge 29 luglio 2021 n.108 Art. 37. Misure di semplificazione per la riconversione dei siti industriali..omissis..i) all'articolo 252-bis.. omissis..b) il comma 3 è sostituito dal seguente «3. Le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione sono gestite nell'ambito dei procedimenti di bonifica, al pari dei suoli, utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentano di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute e per l'ambiente»

ambientale” del 25/01/2012² nè le ulteriori condizioni, evidenziate dalla nota del MATTM n. 13338 del 14 maggio 2014 Prot. 0013338 “Richiesta chiarimenti in merito all’applicazione della normativa su terre e rocce da scavo”:

- «In particolare, se considerati parte integrante e costitutiva del suolo nella sua unità di bene immobile e quindi non beni mobili di cui qualcuno si può disfare, sono esclusi dal regime dei rifiuti ai sensi dell’art.185, comma 1, lettera b) del d.lgs 152/06»;
- «La norma non stabilisce un limite massimo entro il quale il materiale di riporto può contenere materiali eterogenei, tuttavia si ritiene opportuno indicare come limite massimo, riferibile unicamente ai rifiuti non pericolosi, quello riportato nell’Allegato 9 del D.M. 161/10, pari al 20% che, nella letteratura tecnica di settore, distingue i riporti dai cosiddetti “tecnosuoli” (terreni contenenti materiali eterogenei entro il limite del 20%)»;
- «Si rileva infine che le disposizioni di cui all’art.41, comma 3 della legge n.98/2013 devono ritenersi applicabili unicamente a riporti storici, ovvero formatisi a

seguito di conferimenti avvenuti precedentemente all’entrata in vigore del DPR 10 settembre 1982 n.915, pubblicato sulla G.U. n. 343 del 15 dicembre 1982, che per la natura dei rifiuti e per le modalità di deposito, non integrano la fattispecie di discarica abusiva. Tra dette modalità, a titolo di esempio, si ricordano: la irreversibile trasformazione dello stato dei luoghi e l’ingente quantitativo di rifiuti oggetto di ripetuti e sistematici abbandoni».

In tale contesto, a titolo semplificativo si riporta inoltre quanto previsto al paragrafo 7.3 dalle “Linea guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo” (Delibera SNPA n. 5412019 del 9 maggio 2019) “Le matrici materiali di riporto, quindi, possono includere una “miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito” e sono riconducibili alle seguenti fattispecie:

- riporti storici realizzati precedentemente al DPR 915/82;

- riporti realizzati con materie prime seconde, pre d.lgs. n. 205/2010, o con materiali riciclati ai sensi del 184-ter del d.lgs. n. 152/06”.

La nuova prospettiva e il cambio paradigmatico di “status” consente oggi di inquadrare i materiali di riporto come matrice ambientale a tutti gli effetti, escludendoli dall’ambito dei rifiuti, consentendo quindi ragionevolmente una gestione maggiormente sostenibile dal punto di vista ambientale rispetto al classico progetto di scavo e smaltimento normalmente imposto per i rifiuti.

Si segnala tuttavia che dal punto di vista procedurale al momento non esistono ancora delle linee guida sull’applicazione della procedura emanate dagli Enti di Controllo che ne dettino i presupposti applicativi.

2: «Art.3 Materiali di riporto 1)..omissis..Ferma restando la disciplina in materia di bonifica dei suoli contaminati, i riferimenti al “suolo” contenuti all’articolo 185, commi 1, lettere b) e c), e 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si interpretano come riferiti anche alle matrici materiali di riporto..»





Applicazione dell'analisi di rischio alla matrice ambientale materiali di riporto

L'applicazione dell'analisi di rischio sui materiali di riporto, in particolare a partire dall'introduzione della l.108/2021 e dal progressivo affermarsi del software RiskNet Pro 3.1.1 (che consente di inserire i dati di "caratterizzazione avanzata"), presenta due aspetti di notevole interesse dal punto di vista tecnico-procedimentale:

- La possibilità di valutare i rischi ambientali associati ai materiali di riporto, a partire dalla concentrazione rilevata nel "tal quale" (sebbene l'applicazione stringente della definizione di "mezzo omogeneo e isotropo", presupposto dello sviluppo del MCS nell'ambito di analisi di rischio, possa risultare potenzialmente critico);
- L'opportunità di effettuare delle valutazioni relative al rischio falda a partire dalle reali concentrazioni rilevate nell'eluato, superando il concetto di "non conformità" del riporto al test di cessione con un approccio tecnicamente motivato. Tali valutazioni consentono di riconciliare parzialmente la distanza

tra "osservato" e "modellizzato", disparità sperimentata frequentemente nel caso di siti ove ad una "non conformità" negli eluati non corrispondevano non conformità nelle acque di falda, persino in presenza di aree non pavimentate e/o di depositi consistenti di riporti datati (tipicamente nell'ambito di ripristini morfologici o di sviluppo di aree industriali e non, utilizzando nel passato scarti dell'industria o residui di demolizione).



L'INTRODUZIONE DELLA LEGGE .108/2021 CONSENTE DI RIDURRE LA RICHIESTA DI RICORSO A INTERVENTI DI RIMOZIONE TOUT-COUR DI MATERIALI DI RIPORTO, CON EVIDENTI BENEFICI AMBIENTALI."

Il secondo tema relativo alla valutazione del rischio falda in particolare introduce una novità in termini modellistici, consentendo di limitare le possibili distorsioni derivanti dall'applicazione di modelli semplificati e pertanto estremamente conservativi. In particolare risulta di fondamentale rilievo l'utilizzo in ambito modellistico della concentrazione sperimentalmente rilevata nell'eluato in alternativa al parametro indiretto legato alla determinazione del coefficiente di partizione suolo-acqua (rif. ksw equazione B.1 Appendice B Criteri rev2 2008).

Negli anni precedenti all'entrata in vigore della legge 108/2021 si è infatti frequentemente assistito alla richiesta da parte degli EE.CC. di prevedere interventi di rimozione di materiali di riporto (laddove non conformi al test di cessione), anche in quantitativi ingenti, in taluni casi persino in assenza di criticità in corrispondenza delle matrici terreno o acque sotterranee sottostanti i riporti stessi.

L'introduzione della legge 108/2021 consente quindi di ridurre potenzialmente la richiesta di ricorso a interventi di rimozione tout-cour/pedissequa di materiali di riporto, che presuppongono generalmente un conferimento presso impianti esterni, con evidenti benefici ambientali in termini di minore movimentazione di materiali, minor produzione di CO2 e minore saturazione di impianti di conferimento a parità di tutela delle matrici ambientali.

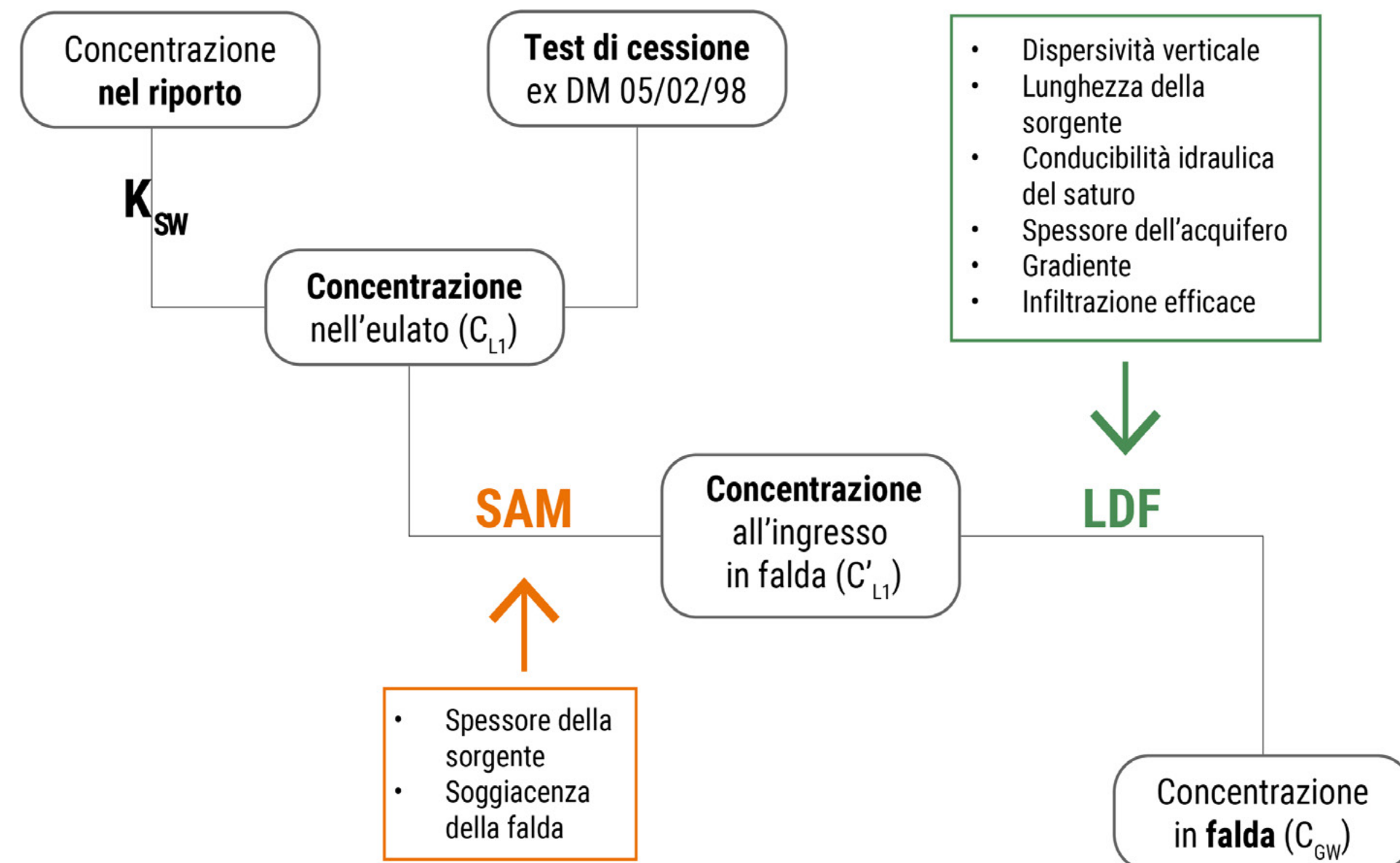
Valutazione del rischio falda da eluato: modelli di attenuazione utilizzabili

Il rischio falda (RGW on-site) viene pertanto stimato per confronto tra le CSC e la concentrazione stimata dal modello in falda al di sotto della sorgente (CGW), al netto di eventuali attenuazioni laterali dovute al trasporto (DAF).

La concentrazione CGW (inquadrabile come CPOE per valutazioni "on-site")

che non tengano conto di attenuazioni laterali dovute al trasporto (DAF)), dipende dalla concentrazione nell'eluato (coincidente nelle formule ISPRA con CL1) e dai due modelli di attenuazione SAM e LDF, che tengono conto rispettivamente l'uno del percorso che la soluzione compie nella migrazione verticale nell'insaturo prima di raggiungere la falda, e l'altro dell'effetto di diluizione che il contaminante subisce una volta raggiunta la falda, nel passaggio tra insaturo e saturo, secondo lo schema rappresentato nella seguente figura.

Figura: Modello di valutazione del rischio falda da valori di eluato



Casi applicativi di analisi di rischio applicata a matrice riporti (legge 108/2021)

Sito n.1: sito industriale (acciaieria attiva) con presenza di riporti al di sotto dei piazzali di stabilimento

Stratigrafia:

- 0 - 2,0m: materiale di riporto costituito da terreni frammisti a scorie siderurgiche (attività autorizzata da EE.CC.);
- 2,0 – 5m: alternanza di limi e argille;
- 5 – 7,5m: sabbia e sabbie ghiaiose in eteropia con limi argillosi e sabbiosi;
- 7,5 – 15m: argille torbose;
- da circa 15m: sabbie e ghiaie, sede di un acquifero molto produttivo (falda acquifera in pressione, con risalita piezometrica fino ai 2m circa da p.c.).

Dati di input:

- Composti con superamento limiti eluato: Fluoruri, Cu
- Ordini di grandezza concentrazioni (max): 3 mg/l, 60 ug/l
- Soggiacenza della falda: 4,5m da p.c.
- Litologia: fine (silty clay)
- Gradiente idraulico: 0,0018
- Spessore dell'acquifero: 15m
- Dimensione delle sorgenti in direzione di falda: 325m, 155m

- Spessore dei riporti: circa 2m

Risultati:

L'applicazione dell'analisi di rischio non ha evidenziato nessun rischio per la falda e unitamente all'assenza di superamenti delle CSC ai POC ha consentito di supportare la proposta, approvata dagli EE.PP., di non intervenire sui materiali di riporto (che erano stati utilizzati nel passato come imbonimento di aree a fronte di regolare autorizzazione degli EE.PP.) nonostante i superamenti rilevati dei limiti di riferimento del test di cessione (limiti di cui all'All.3 DM 05.02.98) per i parametri fluoruri e rame. E' stato comunque richiesto dagli EE.PP. di eseguire un monitoraggio delle acque di falda della durata di due anni, tuttora in corso.

Sito n.2: sito commerciale in ambito urbano con presenza di materiali di riporto (residui demolizione)

Stratigrafia:

- 0 – 1/3m: materiali di riporto costituito da sabbia fine e materiale antropico (residui da demolizione in matrice terrigena);
- 1/3 – 2/4m: orizzonte limoso-sabbioso;

- 2/4 – 40m: sabbie medio-fini con ciottoli sede di un acquifero con soggiacenza pari a circa 10m da p.c.

Dati di input:

- Composti con superamento limiti eluato: Cr tot, Pb, Cu, Ni, Solfati
- Ordini di grandezza concentrazioni (max): 100 ug/l, 300 ug/l, 0,16 mg/l, 80 ug/l, 400 mg/l
- Soggiacenza della falda: Circa 10m da p.c.
- Litologia: grossolana (Loamy sand)
- Gradiente idraulico: 0,003
- Spessore dell'acquifero: 30m
- Dimensione delle sorgenti in direzione di falda: dimensioni variabili da 20m a 250m
- Spessore dei riporti: circa 2m

Risultati:

La stima della concentrazione in falda a partire dalle concentrazioni «non conformi» dell'eluato non ha evidenziato alcun rischio falda (CGW < CSC) al POC, coerentemente a quanto osservato nei monitoraggi eseguiti sulle acque di falda.

Entrando maggiormente in dettaglio, le simulazioni effettuate sulle sorgenti individuate in corrispondenza della matrice materiali di riporto con Concentrazioni nel riporto eccedenti

le CSC di col. A in SS e SP: applicata lisciviazione standard da SS e SP
Non conformità al test di cessione: applicata lisciviazione da eluato di SS e SP («caratterizzazione avanzata» con test di cessione) hanno in entrambi i casi fornito CGW < CSC, ma con valori di concentrazione stimati significativamente differenti:
Per il parametro Piombo, la lisciviazione «da riporto non conforme alle CSC» ha stimato concentrazioni in falda superiori di circa un ordine di grandezza rispetto a quella «da eluato non conforme»;
Per il parametro Rame, la lisciviazione «da riporto non conforme» ha stimato concentrazioni in falda superiori di circa due ordini di grandezza rispetto a quella «da eluato non conforme».

Conclusioni

L'applicazione dell'analisi di rischio sulla matrice materiali di riporto nell'ambito di un percorso condiviso con gli Enti di Controllo preposto ha consentito di evitare la necessità di eseguire interventi correttivi, a parità di tutela dell'ambiente, in particolare ai POC, su volumi di materiali di riporto

nell'ordine di:

- 150.000 mila m3 per il Sito n.1 (stabilimento in attività)
- 250.000 mila m3 per il Sito n.2 (ex area industriale in riconversione con destinazione d'uso residenziale).

CONTATTI

Luca Piccapietra

Project Technical Leader e Asset Manager
luca.piccapietra@stantec.com

Stefania Fusco

Discipline Manager e Risk Assessment
stefania.fusco@stantec.com

