

Mandato della Commissione al TWG Ricerca

A fronte dei problemi evidenziati dalla Comunicazione 179/2002 e in particolare:
la presenza di una molteplicità di informazioni spesso però di difficile reperimento e consultazione,
lo scarso collegamento tra informazioni fornite e risultati disponibili,
la difficoltà di confrontare i risultati a causa della scarsa armonizzazione di informazioni in Europa,
la carenza di rappresentazione dello stato dei suoli, delle loro funzioni e proprietà in Europa,
lo scarso investimento nella ricerca di nuove tecnologie da applicare alla gestione del suolo,
la Commissione conferisce specifico mandato al gruppo di lavoro sulla ricerca specificando l'obiettivo di definire le necessità per la ricerca relativa a:

- problematiche identificate dai tre gruppi di lavoro tematici (erosione, sostanza organica e contaminazione);
- problematiche associate alle altre cinque minacce al suolo (biodiversità, compattazione, impermeabilizzazione, salinizzazione, alluvioni e frane)
- problematiche trasversali.

Compiti specifici del TWG sono:

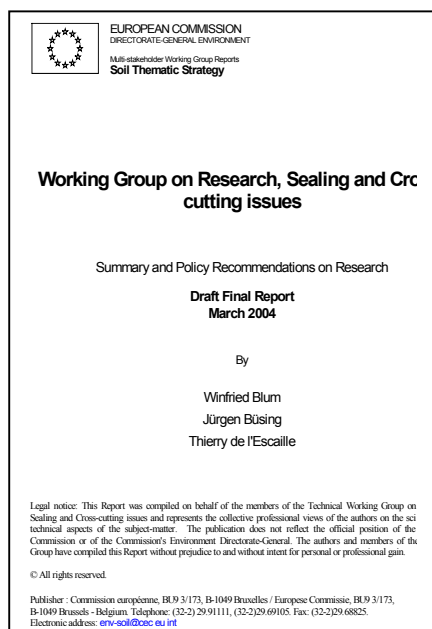
- rendere più fruibile il sistema delle informazioni esistenti stabilendo un inventario delle informazioni e i criteri per valutare la qualità delle informazioni, analizzando le aree dove vengono meno utilizzate le informazioni fornite e facilitando e incoraggiando l'accesso alle informazioni
- identificare le lacune esistenti e le aree dove la ricerca è necessaria: per questo il gruppo di lavoro riceve l'input dagli altri gruppi, discute e valuta tutte le proposte e formula le raccomandazioni finali per successive necessità di ricerca
- focalizzare l'attenzione sulle aree-chiave di interesse, contribuendo alla definizione delle problematiche trasversali

Annex 5: Research mandate

La versione originale del mandato **Annex 5: Research mandate** al TWG Ricerca è disponibile per download dal sito: <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/soil/library> ⇒ Research, Sealing and Cross-cutting issues ⇒ Working Group ⇒ Mandates ⇒ Working Groups mandate – advanced copy

Rapporto Finale del TWG Ricerca

(da Draft Final Report 'Summary and Policy Recommendations on Research, marzo 2004)



Download documento in formato word:

<http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/soil/library> ⇒ Research, Sealing and Cross-cutting issues ⇒ Working Group ⇒ Draft final Reports ⇒ Volume I – Research ⇒ Summary and Policy recommendation for Soil Research

Il TWG ha risposto al mandato ricevuto attraverso le attività dei seguenti 9 Task Groups:

1. Erosione, compattazione, alluvioni e frane
2. Contaminazione locale e diffusa
3. Sostanza organica e biodiversità
4. Salinizzazione
5. Impermeabilizzazione, suoli urbani e pianificazione del territorio
6. Monitoraggio, armonizzazione, dati spaziali e GIS
7. Il suolo e la proprietà dei dati, quadro legislativo, servizio per la conservazione del suolo
8. Sensibilizzazione, rete per l'educazione, rete delle competenze, cooperazione
9. "Buono stato", sistemi acqua-suolo, qualità del suolo, salute del suolo

Sulla base delle 8 minacce individuate dalla COM(2002)179, i Task Groups hanno identificato le esigenze di ricerca, individuato le barriere all'applicazione dei risultati disponibili e suggerito raccomandazioni. Gli argomenti di ricerca sono stati raggruppati seguendo lo schema DPSIR (Drivers-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte), prevedendo anche un argomento trasversale relativo all'interdipendenza tra i processi che determinano le minacce.

Il TWG ha individuato le seguenti esigenze di ricerca:

Per l'**Erosione**:

- Studio dei processi che legano i drivers bio-fisici dell'erosione idraulica ed eolica agli effetti ecologici e socio-economici, migliorando i modelli e le trasposizioni di scala.
- Ampliamento delle strutture di ricerca esistenti per creare siti per il monitoraggio a lungo termine, per il finanziamento della ricerca di base, per la calibrazione e validazione dei modelli, per definire gli indicatori e per la valutazione dei rischi utilizzando sistemi informativi del suolo e remote sensing.

- Studio dei seguenti drivers: variazione l'uso del territorio (indotta da clima e decisioni politiche) , cambiamenti climatici (frequenza e ampiezze), gestione del territorio (livellamento e lavorazioni), impatti sul territorio (desertificazione, incendi di foreste, scioglimento delle nevi).
- Analisi degli impatti ecologici e socio-economici e definizione di una gestione sostenibile del territorio, approfondimento della interdipendenza tra l'erosione del suolo e variazioni di biodiversità.
- Miglioramento dell'educazione e sensibilizzazione; sviluppo di nuovi metodi per la conservazione e il recupero delle aree agricole; definizione di metodi specifici di conservazione.

Per la **Compattazione**:

- Quantificazione dell'intensità, deformazione e compattazione e della trasmissione degli stress nei suoli; sviluppo di nuovi modelli per la previsione della trasmissione degli stress e della deformazione del suolo.
- Valutazione dei livelli di compattazione esistenti in Europa.
- Definizione delle condizioni del suolo sensibili alla compattazione; valutazione delle tendenze attuali nello sviluppo tecnologico delle macchine agricole, causa di compattazione fino a livelli profondi.
- Quantificazione degli effetti della compattazione sulle funzioni del suolo; miglioramento dei modelli di previsione e descrizione degli effetti sulle funzioni del suolo.
- Sviluppo e valutazione di strumenti gestionali per la riduzione della compattazione degli strati profondi.

Per le **Alluvioni**:

- Ricerca di base sulla capacità di accumulo d'acqua nei bacini idrici: umidità del suolo, capacità di accumulo, influenza della vegetazione e dei cambiamenti di uso del territorio, influenza dell'impermeabilizzazione.
- Valutazione dei rischi di alluvione in Europa.
- Ricerca per la comprensione dei seguenti drivers: clima (frequenza, ampiezza), variazioni climatiche, propagazione dei flussi.
- Analisi degli impatti ecologici e socio-economici delle alluvioni, attraverso modellazione e monitoraggio.
- Sviluppo di strategie per la gestione delle alluvioni: pianificazione territoriale (lasciando spazio ai fiumi), sviluppo di strumenti legislativi.

Per le **Frane**:

- Ricerca di base per migliorare le conoscenze circa: resistenza e stabilità dei terreni, effetto della vegetazione, impatto dei cambiamenti d'uso del territorio.
- Valutazione dei rischi di frana in Europa, e ricerca sulla stabilità dei suoli.
- Ricerca per approfondire le seguenti driving forces: clima e cambiamenti climatici, idrologia del suolo, sistemi acquiferi sotterranei, geologia
- Analisi degli impatti ecologici e socio-economici delle frane, attraverso modellazione e monitoraggio.
- Sviluppo di sistemi di allarme preventivo, misure di prevenzione (tecniche e di pianificazione territoriale).

Per la **Contaminazione** (locale e diffusa):

- Sviluppo di metodi per l'identificazione delle sorgenti (geogeniche e antropogeniche) di contaminazione, soprattutto diffusa, delle vie di ingresso, del destino degli inquinanti nell'ambiente e delle variazioni spazio-temporali; studio dei fattori che controllano il comportamento a lungo termine dei contaminanti nel suolo; studio dell'impatto della contaminazione sul sistema suolo/acqua/sedimenti, inclusa la speciazione e il destino a breve e lungo termine degli inquinanti nel suolo.
- Produzione, validazione, ottimizzazione e armonizzazione (in vista di una standardizzazione) di metodi di misura esaustivi, affidabili ed economici, per tutte le fasi di caratterizzazione dei suoli contaminati (campionamento, analisi, valori di fondo, ecc.) con particolare riguardo a:
 - o Campionamento, identificazione e valutazione delle nuove sostanze (ad es. COV, inquinanti nuovi ed emergenti) nei suoli;
 - o Sistemi di allarme preventivo (ad es. sensori) per l'inquinamento del suolo;
 - o Tecnologie di campionamento passivo per l'inquinamento del suolo;
 - o Indicatori/traccianti per la valutazione della qualità e funzionalità del suolo;
 - o Interdipendenza degli effetti e comportamento delle sostanze nel suolo in diverse condizioni, per migliorare la progettazione della caratterizzazione dei siti.
- Definizione dei criteri per l'armonizzazione dei metodi di identificazione delle sostanze che possano provocare danni in futuro; identificazione dei drivers socio-economici, dell'influenza dei sistemi di gestione del suolo e in generale dell'uso del territorio sull'inquinamento del suolo e stima dei loro effetti.
- Miglioramento ed armonizzazione dei modelli concettuali relativi al trasporto dei contaminanti dal e nel suolo e dei rischi conseguenti, con particolare riguardo a:
 - o biodisponibilità per gli esseri umani;
 - o biodisponibilità per piante ed organismi del suolo;
 - o stima delle quantità in uscita dal suolo, ad es. per percolazione;

- evaporazione dal suolo all'aria indoor ed outdoor;
- integrazione con l'esposizione dovuta al fondo naturale;
- valori di riferimento (eco)tossicologici e loro incertezza/variabilità;
- impatto dell'inquinamento diffuso sulle acque sotterranee.
- Miglioramento dei metodi di analisi di rischio per:
 - gli interventi di bonifica sui siti contaminati;
 - il riutilizzo dei rifiuti come suolo;
 - l'impatto delle pratiche agricole sui suoli ;
 - destino ed impatto della contaminazione diffusa e dell'eutrofizzazione per deposizione negli ecosistemi semi-naturali terrestri.
- Costruzione di un 'toolbox' di modelli di valutazione di rischio adeguati all'uso in Europa, che includa:
 - documentazione sulla sensibilità dell'esposizione calcolata sui parametri di input e linee guida su come e quando misurare le concentrazioni nei mezzi di contatto;
 - informazione sull'incertezza/affidabilità delle esposizioni calcolate per gli esseri umani e gli ecosistemi.
- Sviluppo di metodi flessibili ed armonizzati per stabilire il carico critico sul suolo;
- Sviluppo di una base concettuale per combinare le diverse cause di variabilità spaziale/temporale (fisica, chimica, biologica) nei sistemi complessi del suolo e acque sotterranee.
- Individuazione delle funzioni del suolo che contribuiscono alle capacità di attenuazione naturale;
- Approfondimento dei processi di rigenerazione naturale del suolo in relazione alla valutazione degli impatti;
- Sviluppo di metodi per il confronto tra alternative di gestione che tengano conto delle condizioni ambientali e socio-economiche;
- Sviluppo di sistemi di contenimento per lo stoccaggio sicuro e la gestione e trasporto di sostanze che possano contaminare suolo e acque sotterranee;
- Valutazione della sostenibilità e durata di diverse tecnologie di bonifica e del loro impatto ambientale;
- Sviluppo di modelli economici per la stima del bilancio costi/benefici, soprattutto per il risanamento dei suoli contaminati.

Per la **diminuzione della Sostanza Organica (SO) e della Biodiversità** del suolo sono state individuate le seguenti esigenze di ricerca:

- Ruolo della SO nell'ottimizzare le funzioni del suolo e cambiamento della SO in rapporto a:
 - ruolo e dinamiche delle frazioni di SOM;
 - ruolo e dinamiche dei macro, meso e micro-organismi del suolo ai livelli sub-molecolari ed oltre;
 - natura della relazione tra le frazioni di SOM e organismi del suolo;
- Trasposizione dalla scala di campo alle scale regionali e globali;
- Caratterizzazione della biodiversità del suolo in ecosistemi chiave, naturali e gestiti dall'uomo, inclusi quelli attualmente in trasformazione per effetto di processi naturali ed antropici;
- Conoscenza chiara e completa delle molteplici funzioni della SO e della biodiversità per la loro gestione e per formulare politiche affidabili;
- Studio della reversibilità ed irreversibilità dei processi legati alla gestione del carbonio nei suoli attraverso le diverse pratiche agricole e forestali.
- Sviluppo di metodi adeguati e standardizzati per caratterizzare natura e funzioni delle componenti della SO dal punto di vista biologico e strutturale in ambienti diversi in Europa e la biodiversità dei micro-organismi nel suolo, se tale proprietà è da monitorare;
- Scelta di organismi come indicatori da monitorare, considerandone la facilità di misura, il valore come indicatori e il rapporto con gli altri organismi;
- Sviluppo delle basi scientifiche per un data set minimo ed adeguato alla diversità di ecosistemi, naturali e gestiti, in Europa;
- Ricerca sul livello di scala, spaziale e temporale, al quale le misure delle riserve di SO vanno monitorate.
- Effetti dei cambiamenti climatici e dei conseguenti usi del territorio sui livelli e sulle riserve di SO e biodiversità;
- Effetti delle pratiche agricole e di altri usi del suolo sui livelli e sulle riserve di SO e biodiversità;
- Combinazione di pratiche che possano ottimizzare il livello di SO e la biodiversità del suolo;
- Effetti della presenza di contaminanti sul ruolo e sulle funzioni della SO e sulla biodiversità;
- Contributo delle diverse colture agricole e coperture vegetali ai livelli e riserve di SO e alla biodiversità;
- Caratterizzazione della capacità dei suoli a sequestrare il carbonio in condizioni ambientali contrastanti;
- Requisiti per lo sviluppo di modelli che forniscano risultati sufficientemente precisi per essere incorporati in quadri normativi e linee guida.
- Approfondimento del ruolo della SO in rapporto alle funzioni del suolo;

- Rapporto tra le proprietà funzionali e strutturali della biodiversità del suolo e funzionalità del suolo stesso, studio della "tolleranza" di queste relazioni a turbative indotte da fattori esterni, della resilienza alle modifiche delle funzioni del suolo, delle possibilità di recupero.
- Indagine e valutazione degli effetti di diversi livelli di aratura sulle riserve e funzioni della SO, in uno spettro di condizioni ambientali;
- Indagine e valutazione degli effetti dell'utilizzo di materiale organico esogeno sulle componenti e funzioni della SO e sulla biodiversità;
- Influenza della resilienza del suolo sui livelli e riserve di SO e sulla biodiversità in condizioni ambientali dinamiche.

Per la **Salinizzazione**, le esigenze di ricerca individuate sono:

- Indagare il rapporto tra le proprietà chimiche, mineralogiche e idrauliche dei suoli che li rendono sensibili alla salinizzazione/sodicazione e ne determinano la risposta a drivers e pressioni;
- Studiare la reversibilità dei processi di degrado del suolo causati dalla salinizzazione/sodicazione;
- Come misurare la resilienza e la rigenerazione del suolo;
- Come tradurre questi concetti in parametri/indicatori misurabili;
- Come il tipo di flusso idraulico nella zona insatura e satura può influenzare i processi di salinizzazione e sodicazione e le strategie di bonifica;
- Le pedofunzioni da usare per stimare i parametri del suolo;
- Le interrelazioni tra salinizzazione/sodicazione e desertificazione.
- Scegliere gli indicatori per monitorare lo stato e l'evoluzione di salinizzazione/sodicazione;
- Monitorare gli effetti della salinità e contenuto di sodio sulle proprietà idrauliche e strutturali del suolo;
- Armonizzare le tecniche di misura usate per gli indicatori della proprietà del suolo;
- Valutare l'influenza dei diversi drivers sui processi di salinizzazione/sodicazione in diverse condizioni di pressione e l'influenza di gestioni inadeguate delle risorse idriche e del territorio;
- Integrazione delle politiche ed interventi per la prevenzione della salinizzazione/sodicazione in programmi per la gestione delle risorse idriche, per la desertificazione e per la gestione delle pratiche agricole e dell'ambiente;
- Indagare gli impatti della salinità sulla produttività delle colture, anche dal punto di vista economico, sulle caratteristiche strutturali del suolo, sul flusso idrico nella zona vadosa, sull'acqua disponibile alle colture e all'evapotraspirazione e sulla biodiversità.

Per adeguate risposte sono necessarie le seguenti azioni:

- Raccogliere informazioni aggiornate ed affidabili sullo stato di salinizzazione e sodicazione in Europa insieme ad ogni altra informazione di rilievo;
- Identificare le aree minacciate da questi processi nei diversi paesi, attraverso gli indicatori suggeriti;
- Validare/calibrare i modelli di previsione del trasporto di acque e soluti per la scelta di scenari di gestione o usi alternativi del territorio che tengano conto delle conseguenze socio-economiche del degrado del suolo;
- Accrescere la consapevolezza sul rischio di desertificazione associato a questi processi;
- Integrare le politiche per la prevenzione della salinizzazione/sodicazione in altri Programmi Europei.

Per l'**Impermeabilizzazione** del suolo le esigenze di ricerca sono:

- Stabilire una nomenclatura armonizzata dei termini impermeabilizzazione, consumo di territorio e consumo di suolo;
- Definire i metodi per monitorare l'impermeabilizzazione rispetto alla qualità e quantità delle aree e studiare le modalità per un uso flessibile delle aree impermeabilizzate;
- Indagare i molteplici effetti dell'impermeabilizzazione sulla qualità e funzioni del suolo, sulla salute umana e ambientale, quantificarli e stabilire sistemi di valutazione;
- Stabilire i metodi per valutare il grado di impermeabilizzazione accettabile in determinate condizioni di sviluppo economico e i limiti legati alla morfologia del territorio;
- Individuare rischi e benefici socio-economici, per il suolo e la natura attraverso lo sviluppo di metodi di valutazione;
- Studiare gli effetti indiretti dell'impermeabilizzazione soprattutto nei confronti della frammentazione degli habitat.
- Valutare i sistemi esistenti per la stima del grado di impermeabilizzazione e sviluppare una procedura standard;
- Sviluppare metodi standardizzati per la valutazione della qualità dell'impermeabilizzazione, includendovi specifici requisiti regionali;
- Avviare progetti pilota per l'indagine, monitoraggio e valutazione del fenomeno e delle caratteristiche di suolo e substrato in aree urbane e aree trafficate, includendo anche la qualità di partenza e attuale, la particolarità dei suoli e la sensibilità all'impermeabilizzazione;

- Sviluppare metodi per il monitoraggio dell'uso del territorio, dei parametri di pianificazione e socio-economici e dello sviluppo della popolazione, in relazione all'impermeabilizzazione del suolo;
- Stabilire parametri relativi alle esigenze socio-economiche in rapporto all'impermeabilizzazione;
- Stabilire metodi di monitoraggio per identificare gli utenti del territorio, i proprietari, gli addetti alla pianificazione e le loro esigenze di impermeabilizzazione in relazione all'uso del territorio stesso;
- Stabilire le regole per determinare le superfici minime, la distribuzione areale e la qualità del suolo in aree soggette ad un alto grado di impermeabilizzazione;
- Ricepire i risultati del progetto ESPON ed integrare il consumo di territorio nell'analisi degli effetti di politiche territoriali come TEN, i fondi strutturali e la PAC.
- Indagare gli effetti dell'impermeabilizzazione sul flusso di massa ed energia nelle aree urbane, suburbane e rurali;
- Analizzare il tipo e grado degli impatti a livello locale e globale e sul paesaggio in rapporto al grado e ai parametri di qualità dell'impermeabilizzazione e del suolo;
- Fissare i costi socio-economici di un uso inadeguato del suolo che comporta eccessiva impermeabilizzazione;
- Stimare i benefici e gli impatti negativi della pianificazione territoriale a causa dell'impermeabilizzazione;
- Definire una convenzione-tipo sulla limitazione al consumo di suolo e sui possibili effetti sulla difesa del suolo a scala locale, regionale ed Europea;
- Definire strumenti normativi e di altra natura per il controllo della urbanizzazione e per la sua armonizzazione con la qualità del suolo;
- Stabilire valori soglia regionali per l'impermeabilizzazione;
- Integrare le tipologie di paesaggio ed il loro potenziale di impermeabilizzazione nei piani di sviluppo del territorio.

Per il Monitoraggio, l'armonizzazione dei dati spaziali e i GIS:

- Realizzare un inventario dei suoli sulla base di un metodo comune standardizzato ad una scala intermedia (informazione minima 1:250000), creando un sistema Informativo Europeo sul Suolo (EUSIS), efficace e di facile accesso;
- Definire una rete di aree pilota, rappresentative dei principali tipi di suolo in Europa, nelle quali stabilire le principali attività di ricerca e indagine sui suoli.
- Recuperare, valutare e migliorare l'accesso ai dati esistenti:
 - a) confrontando i risultati dei diversi sistemi di campionamento e analisi
 - b) sviluppando metodi standard e criteri comuni per definire le pedofunzioni di trasferimento;
 - c) applicando un approccio multiscala;
 - d) definendo indicatori della qualità del suolo sulla base dei dati disponibili;
- Migliorare la rappresentatività del campionamento, monitorare il suolo in modo indisturbato, considerando i modelli di sviluppo dei suoli in orizzonti, unità tipologiche ecc. ;
- Mappare e monitorare per caratterizzare l'evoluzione del suolo su aree estese in diverse condizioni di impatto antropico per rispondere ai seguenti quesiti:
 - a) gli studi locali sulle minacce e pressioni sono rappresentativi di aree estese?
 - b) quanto si possono estrapolare i dati senza perdere di precisione?
 - c) quali sono i modi migliori per raccogliere, confrontare e analizzare i risultati dei diversi studi sui processi di degrado del suolo al fine di stimarne gli impatti?;
- Sviluppare nuove tecnologie per acquisire i dati più significativi alle diverse scale e quantificare la variabilità spaziale e temporale dei suoli;
- Integrare i dati di base sui suoli con quelli del monitoraggio e con l'informazione proveniente dall'applicazione delle tecnologie innovative;
- Sviluppare metodi per derivare cartografie da database del suolo per valutare gli effetti delle politiche in atto;
- Come misurare i cambiamenti lenti;
- Integrare le variabili del suolo con altre componenti ambientali per un monitoraggio globale;
- Comprendere i meccanismi fondamentali responsabili del contributo temporale all'impatto sul suolo, risultante da effetti combinati delle azioni umane, dell'attività biologica e del clima;
- Sviluppare modelli deterministici e/o stocastici, confrontarli e validarli al fine di:
 - a) definire la variabilità dei suoli e delle loro proprietà spazio-temporali,
 - b) integrare l'informazione relativa ad altri comparti ambientali;
 - c) stabilire scenari di impatto sul suolo in rapporto a diverse attività antropiche e condizioni climatiche, includendo lo sviluppo di un dataset comune delle proprietà del suolo che gli organi competenti dovrebbero applicare in Europa a diverse scale, ed il confronto tra diversi modelli di valutazione dell'impatto e diversi modelli di analisi di rischio che usino tale dataset.