

CAPITOLO 2 SUOLO

2.1 – Il consumo di suolo

2.2 – Forme di urbanizzazione

2.3 – Eventi alluvionali in ambiente urbano

2.4 – Frane nelle aree urbane

BOX Monitoraggio Frane Collina di Torino

2.5 – Interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico

2.6 – Attività estrattive di minerali solidi nell'intorno urbano

BOX Le pietre che hanno fatto l'Italia

2.7 – Strumenti urbanistici di ultima generazione

2.8 – Progresso nella gestione dei Siti Contaminati

CONSUMO DI SUOLO E FORME DI URBANIZZAZIONE

Michele Munafò, Francesca Assennato, Marco di Leginio, Ines Marinosci, Astrid Raudner, Mariangela Soraci, Stefano Pranzo, Andrea Salmeri, Luca Congedo, Paolo De Fioravante, Andrea Strollo

CONSUMO DI SUOLO (al 2016)

Il consumo di suolo, valutato in base alla carta nazionale ad alta risoluzione (10 m) realizzata da ISPRA e dalle ARPA/APPA grazie alla disponibilità dei dati del programma Copernicus ed in particolare della missione Sentinel-2A, è passato dal 2,7% stimato per gli anni '50 al 7,64% del 2016 (oltre 23.000 chilometri quadrati) di cui i 119 Comuni qui analizzati contribuiscono per il 15%. Consumo di suolo elevato nelle grandi aree metropolitane con valori superiori al 50% del suolo comunale (Torino, Napoli e Milano, Pescara), con incrementi nell'ultimo anno anche superiori allo 0.5%. Il costo, in termini di perdita dei principali servizi ecosistemici forniti dal suolo dovuta alla artificializzazione prodotta dal 2012 al 2016 nei 119 Comuni, è valutato tra i 69 e i 95 milioni di euro che ogni anno gravano sulla collettività.

FORME DI URBANIZZAZIONE

Gli indicatori consentono una buona rappresentazione delle caratteristiche delle aree urbane: dispersione (ID), densità dei margini del costruito (ED), dimensioni delle aree compatte centrali (LCPI) e dimensioni di quelle nell'intorno dei centri principali (RMPS) mostrano l'elevata diversità di condizioni che caratterizza le città italiane e un elevato livello di dispersione insediativa dovuta alla presenza di aree a bassa densità.



EVENTI ALLUVIONALI IN AMBIENTE URBANO

Domenico Berti, Mauro Lucarini – ISPRA, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

L'esame di una serie storica estesa dal 2007 al 2016, riferita ai dati ISPRA ha evidenziato come ad un'innegabile **modifica del regime pluviometrico**, che ha accentuato il peso delle cause scatenanti dei dissesti, si sia sovrapposta l'azione di sistematica alterazione delle condizioni naturali originarie da parte dell'uomo, con il risultato di amplificarne molto le conseguenze negative.

La gravità di quanto è accaduto in ambito urbano durante la fase parossistica degli eventi alluvionali, nel decennio cui si riferisce il presente contributo, si è quindi manifestata ben **oltre l'eccezionalità dei fenomeni atmosferici** verificatisi.

Nelle aree cittadine destinate allo sviluppo di nuovi piani urbanistici, spesso **non sono state previste azioni destinate al miglioramento della riqualificazione fluviale o alla manutenzione del reticolo idrografico minore**, inclusi i sistemi di raccolta acque piovane e di condotte fognarie.



Rimini 15 Luglio 2016

Manufatti, edifici, infrastrutture, strade ed aree artigianali/industriali hanno reso irriconoscibile il territorio andando ad incrementare la superficie di suolo impermeabilizzata e di conseguenza anche il consumo del suolo stesso.

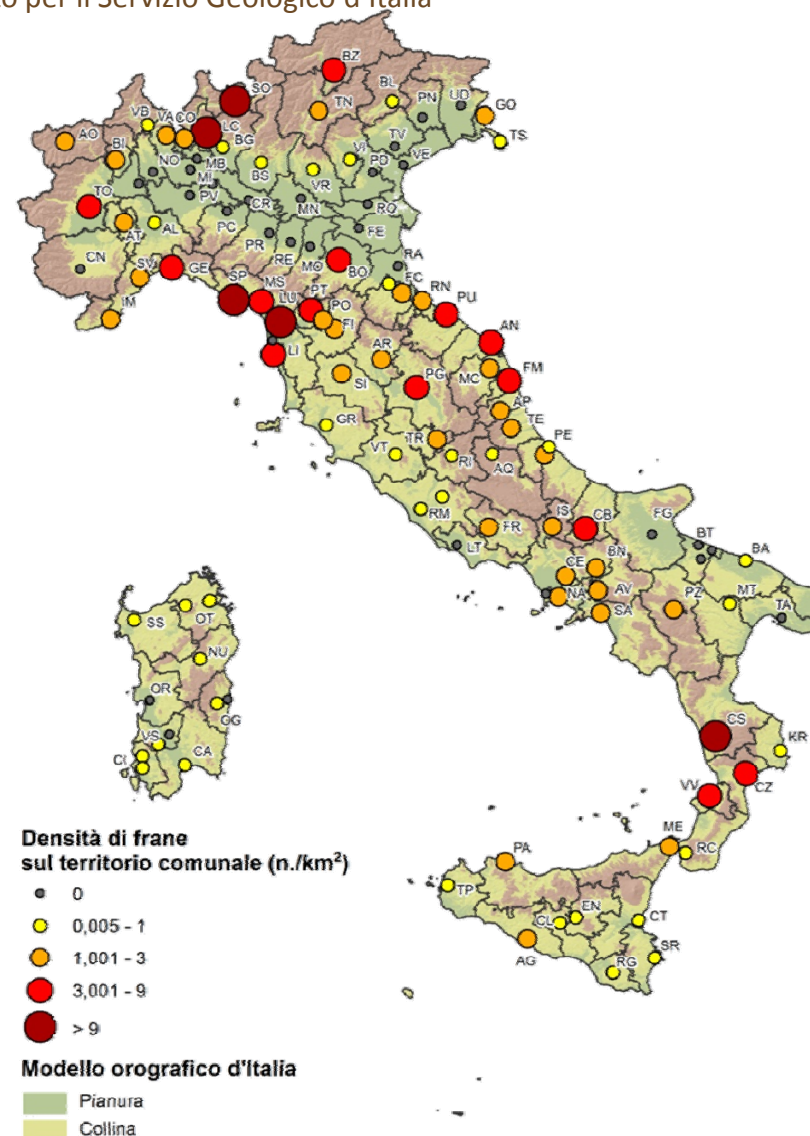
Inoltre le opere di regimazione idrauliche sono state spesso eseguite con **sezioni di deflusso inadeguate** alla portata ed al carico solido della massima piena attesa, mentre le **aree golenali sono state obliterate ed occupate ad uso antropico**.

Sebbene la programmazione di misure di mitigazione dello stato di pericolo geologico-idraulico avrebbe dovuto essere l'oggetto centrale dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), redatti dalle Autorità competenti, spesso negli ultimi decenni si è assistito ad una pianificazione territoriale ed urbanistica insufficiente.

FRANE NELLE AREE URBANE

Carla Iadanza, Alessandro Trigila – ISPRA, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

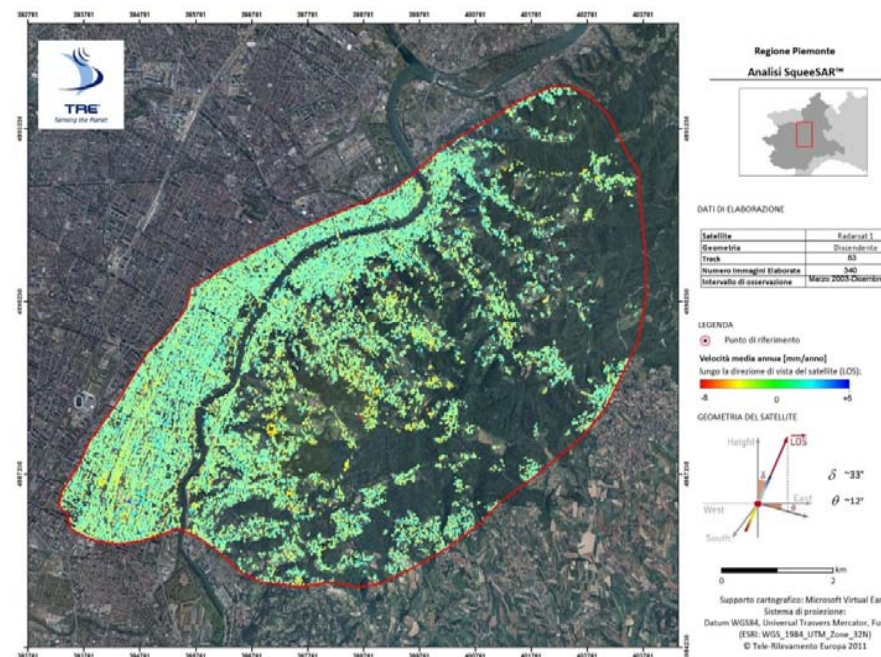
L'indicatore Frane nelle aree urbane fornisce un quadro sul dissesto da frana nei 119 comuni oggetto del Rapporto. I dati di input utilizzati per l'elaborazione dell'indicatore sono l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) e i limiti comunali ISTAT 2016. Sono **23.729** le frane censite nell'Inventario IFFI che ricadono nel territorio dei 119 comuni.



BOX: I FENOMENI FRANOSI MONITORATI DELLA COLLINA DI TORINO

Luca Lanteri, Alessio Colombo, Giacomo Re Fiorentin – ARPA Piemonte

Una buona pratica per il tema delle frane, è rappresentata dal Monitoraggio della collina di Torino che ha previsto **15 verticali inclinometriche** e **7 verticali piezometriche** con manutenzione e integrazione della strumentazione sui siti più significativi. Le conoscenze acquisite grazie alle misure inclinometriche vengono integrate con i dati interferometrici da satellite, dando un **quadro esaustivo** dei fenomeni in atto.



**Campo di velocità dei punti di
misura dell'elaborazione
RADARSAT discendente del sito
Torino**

INTERVENTI URGENTI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

Enrico Guarneri, Tommaso Marasciulo – ISPRA, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

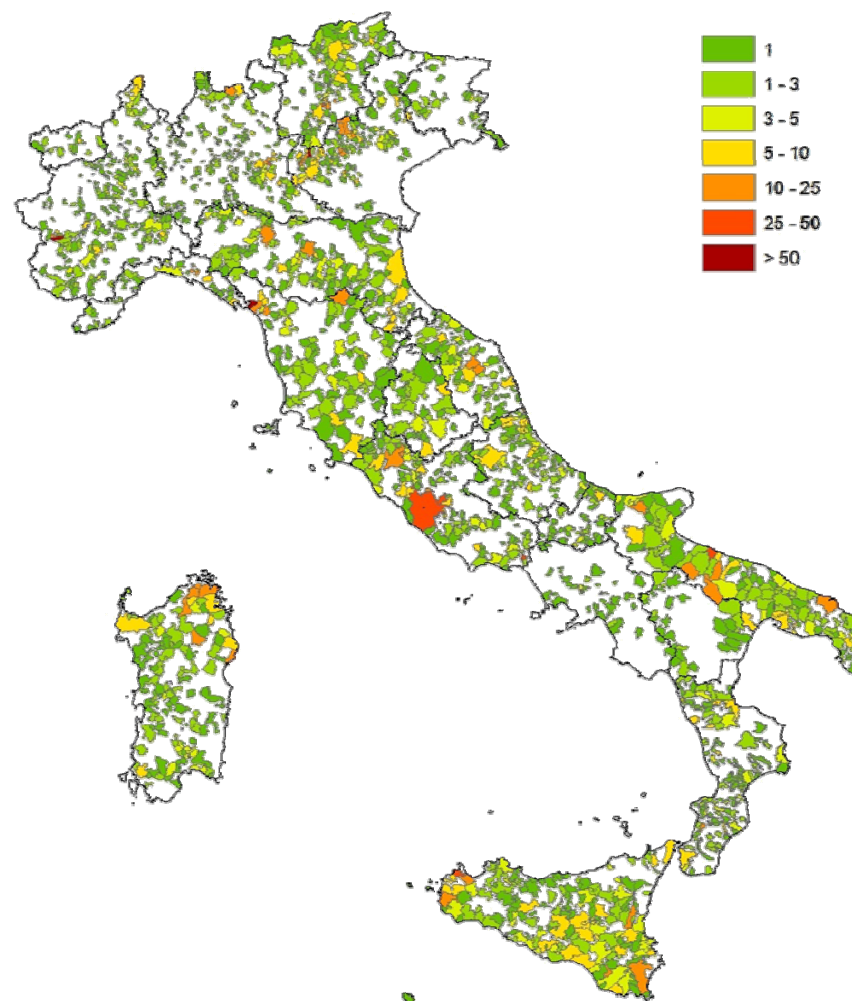
Il monitoraggio degli interventi urgenti per la difesa del suolo, che ISPRA svolge per conto del MATTM, riguarda attualmente 4884 progetti distribuiti su tutto il territorio nazionale, di questi i progetti finanziati nei comuni oggetto del RAU dal 1999 al dicembre 2016 sono **384**, per un ammontare complessivo delle risorse stanziato di circa **1 miliardo e 476 milioni di euro**. Tutti i dati del monitoraggio vengono gestiti nell'ambito del repertorio nazionale degli interventi per la difesa del suolo (ReNDiS) che, mediante diversi applicativi ed interfacce web-GIS, prevede un accesso alle informazioni differenziato per ciascuna tipologia di utenza. www.rendis.isprambiente.it.

Dissesto	Comuni RAU - Totale complessivo numero Interventi, importo finanziamento e distribuzione percentuale per Tipologia dissesto			
	N	% N	Mln €	% Mln
Alluvione	254	66,1%	1.226	83,1%
Costiero	8	2,1%	43,74	3,0%
Frana	82	21,4%	89,37	6,1%
Incendio	1	0,3%	0,15	0,0%
Misto	12	3,1%	22,83	1,5%
Non definito	27	7,0%	93,61	6,3%
Totale complessivo	384	100%	1.476	100%

ATTIVITÀ ESTRATTIVE DI MINERALI SOLIDI NELL'INTORNO URBANO

Marco Di Leginio – Fiorenzo Fumanti – ISPRA, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

A livello nazionale, al 31 dicembre 2014, risultano attive, cioè con procedimenti vigenti di autorizzazione (cave) o di concessione (miniere), 4489 cave e 123 miniere. L'attività estrattiva è però fortemente dipendente dall'andamento economico e di queste risultano in produzione **2652 cave e 85 miniere**. Tale dato conferma la tendenza alla diminuzione della produzione, perdurante dal 2008, dovuta alla crisi economica e all'entrata sul mercato di nuovi competitor internazionali a basso costo, spesso incuranti degli effetti ambientali e delle condizioni dei lavoratori.



BOX LE PIETRE DI ITALIA

Fiorenzo Fumanti – ISPRA, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

Le Pietre che hanno fatto l'Italia, una raccolta di tutti **principali litotipi da costruzione ed ornamentali utilizzati nelle città italiane** e derivanti dalle georisorse locali, limitrofe o peculiari per la storia urbana, compresi i laterizi quando elementi caratterizzanti. La grande geodiversità italiana, manipolata dalle generazioni umane, si è trasformata in una incomparabile **diversità artistica ed architettonica urbana**, da sempre bene comune delle cittadinanze e dell'umanità intera.

Città	Litotipo (<i>Denominazione</i>)
Torino	Gneiss (<i>Pietra di Luserna, Pietra di Malanaggio, Pietra della Val di Susa, Pietra di Cumiana</i>), Quarziti (<i>Bargiolina</i>), Marmi (<i>Pont Canavese, Brossasco, Chianocco e Foresto, Frabosa, Val Germanasca</i>), Calcescisti, Prasiniti, Breccie (<i>Breccia di Casotto</i>), Oficalciti (<i>Verde di Susa, Verde Alpi</i>), Calcari (<i>Pietra di Gassino</i>), Alabastrì (<i>Onice di Busca</i>),
Vercelli	Anfiboliti, Arenarie, Laterizi
Novara	Laterizi, Graniti (<i>Granito di Montorfano</i>), Laterizi
Biella	Sieniti (<i>Granito di La Balma</i>), Porfiriti, Calcari, Laterizi
Cuneo	Gneiss (<i>Pietra di Luserna</i>), Arenarie, Marmi, Anfiboliti, Laterizi
Verbania	Graniti (<i>Granito di Baveno</i>), Gneiss (<i>Serizzo, Beola</i>)
Asti	Arenarie (<i>Tufo</i>), Gneiss, Laterizi
Alessandria	Laterizi
Aosta	Travertini, Gneiss, Calcescisti (<i>Pietra di Morgex</i>), Marmi (<i>Aymaville</i>), Alabastrì (<i>Alabastro di Courmayeur</i>)
Imperia	Arenarie, Calcari
Savona	Calcari (<i>Pietra di Finale</i>), Gneiss, Metagraniti, Ardesia (<i>Lavagna</i>), Marmi (<i>Marmi Apuani</i>)
Genova	Calcari (<i>Pietra Colombina, Pietra di Promontorio</i>), Ardesie (<i>Lavagna</i>), Calcareni (<i>Pietra di Finale</i>), Oficalciti (<i>Verde Polcevera, Rosso Levante</i>), Marmi (<i>Marmi Apuani</i>), Graniti (<i>Granito sardo</i>)
La Spezia	Calcari (<i>Portoro, Rosso ammonitico</i>), Arenarie (<i>Macigno, M. Gottero</i>), Ofioliti
Varese	Depositi morenici (<i>vari litotipi</i>)
Como	Arenarie (<i>Gonfolite, Pietra molera</i>), Depositi morenici (<i>vari litotipi</i>), Calcari (<i>Pietra di Moltrasio</i>), Breccie calcaree (<i>Macchiavvecchia</i>), Marmi (<i>Marmo di Musso</i>)
Lecco	Arenarie (<i>Pietra molera</i>)

STRUMENTI URBANISTICI DI ULTIMA GENERAZIONE

Marinella Flori – ISPRA, Dipartimento per la Valutazione, i Controlli e la Sostenibilità Ambientale

La governabilità del territorio può essere migliorata e rafforzata attraverso la pianificazione strategica, basata sulla scelta e condivisione di obiettivi e strategie utilizzate per il loro raggiungimento.

La pianificazione urbanistica persegue la filosofia della “non espansione”, ovvero della valutazione e recupero del patrimonio esistente, unita al continuo monitoraggio degli effetti che le azioni di piano possono avere sull'ambiente durante tutta la vita del piano stesso. Tutto ciò avviene con l'applicazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Riguardo le città del Rapporto Aree Urbane, sono pochi gli esempi di piani urbanistici supportati dalla VAS, la maggior parte nelle regioni del nord: La vetustà degli strumenti urbanistici è la seguente: su **119 città, 47 sono dotate di un piano approvato dopo il 2010, 50 hanno piani approvati tra il 2000 e il 2010, 9 tra il 1990 e il 1999 e 13 città hanno piani approvati prima del 1990 (di cui 3 dei primi anni '70).**



Regioni/Province che hanno una
legge specifica sulla VAS

Regioni che hanno un'unica legge
(urbanistica e VAS)

Regioni che non hanno una specifica legge sulla VAS,
ma delibere, circolari e regolamenti. Applicano la
normativa nazionale

IL PROGRESSO NELLA GESTIONE DEI SITI CONTAMINATI

Federico Araneo, Eugenia Bartolucci, Marco Falconi, Antonella Vecchio – ISPRA, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

Lo stato di avanzamento del progresso nella gestione dei siti contaminati mette in evidenza alcuni aspetti. La **caratterizzazione** sia di suolo sia di acque sotterranee risulta eseguita per più del **50%** in **13 su 16 SIN**, ad eccezione di Brescia-Caffaro, Taranto e Porto Torres, **3 SIN su 16 hanno oltre il 50% delle aree con progetto di messa in sicurezza/bonifica approvato con decreto** per il suolo e 4 SIN su 16 per le acque sotterranee. Viceversa, per quel che riguarda le aree con procedimento concluso, queste costituiscono percentuali marginali nella maggior parte dei SIN: **in nessun caso si supera il 30%** di procedimenti conclusi per i suoli o per le acque sotterranee. Per quanto riguarda i siti locali, la situazione è estremamente variegata sia in termini di numero di siti, **le città più grandi ne hanno più di 100 le piccole meno di 10** che per progresso nella gestione con percentuali anche qui molto variabili e non confrontabili fra città.

