

CAP. 2 – SUOLO E TERRITORIO

2.1 IL CONSUMO DI SUOLO

2.2 FORME DI URBANIZZAZIONE E TIPOLOGIA INSEDIATIVA

**2.3 STRUMENTI URBANISTICI DI ULTIMA GENERAZIONE: L'APPORTO
DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA ALLA TEMATICA
DEL CONSUMO DI SUOLO**

2.4 LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA DELLE AREE URBANE

2.5 I SITI CONTAMINATI PROSSIMI O INTERNI ALLE CITTÀ

2.6 ATTIVITÀ ESTRATTIVE NELLE AREE URBANE

**2.7 MOVIMENTI DEL TERRENO RILEVATI DA SATELLITE NELLE CITTÀ
DI ROMA E PALERMO E LORO INTERPRETAZIONE GEOLOGICA
(PROGETTO PANGEO)**

IL CONSUMO DI SUOLO

M. Munafò, I. Marinosci, G. Martellato – ISPRA

 L. Salvati - CRA-RPS

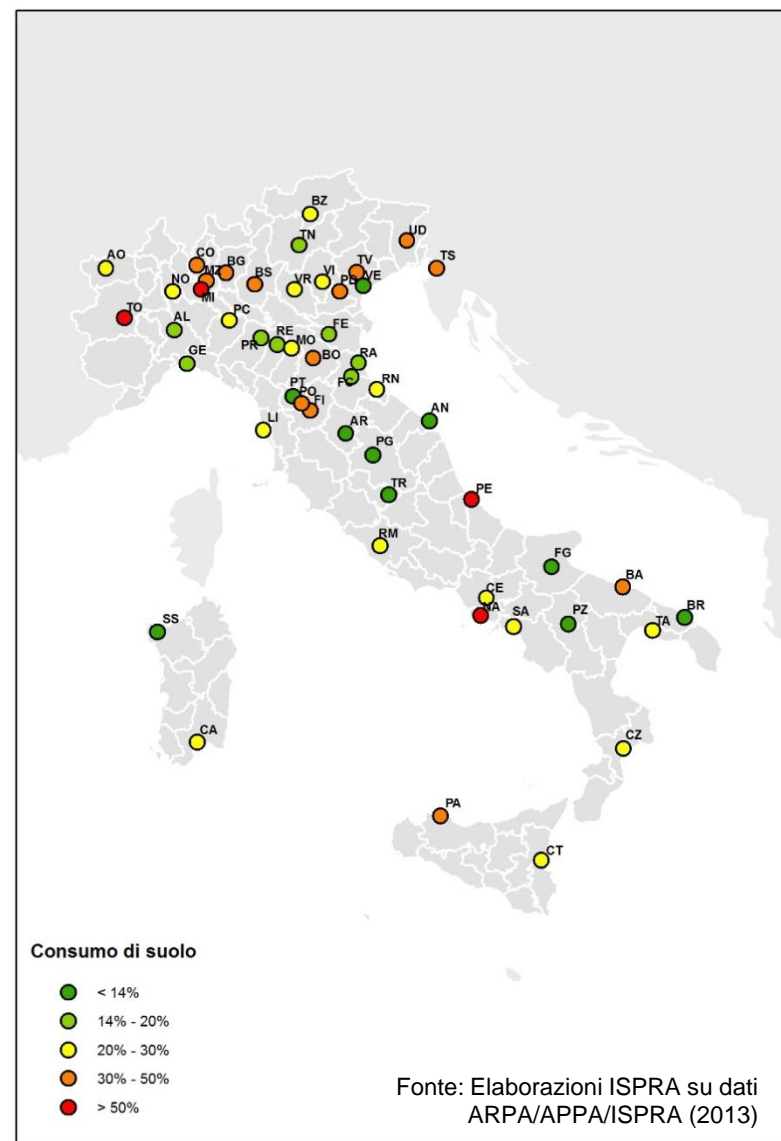
Il **consumo di suolo** è dovuto al processo di progressiva artificializzazione, cementificazione e impermeabilizzazione del territorio legato alle dinamiche insediative e all'espansione delle aree urbane e delle infrastrutture connesse, con la perdita dei terreni agricoli, naturali e semi naturali e la frammentazione del paesaggio.

Consumo di suolo nelle aree urbane:

stima della percentuale di suolo

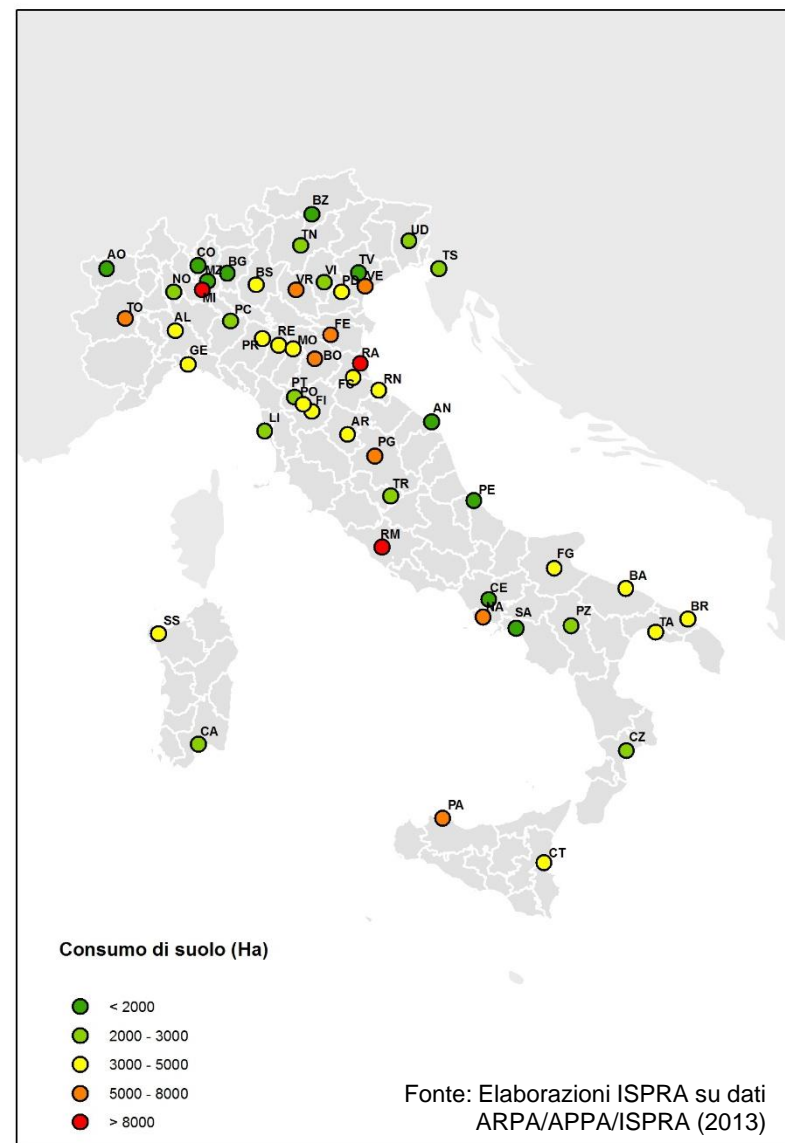
consumato sul totale dell'area comunale

(anni compresi tra il 2004 e il 2012)



L'indagine ISPRA, svolta in collaborazione con il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente, rappresenta oggi la più significativa collezione di dati a livello nazionale e permette la valutazione del consumo di suolo a livello comunale, tra il 1949 e il 2012, dovuto all'**impermeabilizzazione** e ad altre **coperture artificiali**.

**Consumo di suolo nelle aree urbane:
stima della superficie consumata in ettari
(anni compresi tra il 2004 e il 2012)**



I dati del monitoraggio a cura del Sistema Agenziale confermano, anche a scala territoriale locale, la costante **crescita delle superfici artificiali e impermeabili**.

Si evidenzia così in Italia un fenomeno di incessante **consumo di suolo naturale, agricolo e forestale che determina, in particolare ai margini delle aree urbane, la compromissione e la frammentazione di ampi territori**, spesso caratterizzati da un elevato valore ambientale, agronomico e paesaggistico. Napoli e Milano hanno ormai consumato più del 60% del proprio territorio comunale. Torino e Pescara più del 50%.

A Roma sono 34.000 gli ettari dove è intervenuto il consumo di suolo, a Milano sono 11.000.

Nel complesso le 51 aree comunali soggette a monitoraggio hanno cementificato un territorio pari a quasi 220.000 ettari, con un consumo di suolo giornaliero pari a quasi **5 ettari di nuovo territorio perso ogni giorno** (sono circa 70 a livello nazionale). Il 7% del consumo giornaliero in Italia è concentrato nelle 51 città analizzate.

FORME DI URBANIZZAZIONE E TIPOLOGIA INSEDIATIVA

I. Marinosci, F. Assennato, M. Munafò – ISPRA

D. Vazquez Pizzi, A. Ferrara, P. Napolitano – ISTAT

N. Riitano, A. D'Onofrio, L. Congedo - Università La Sapienza

Le tipologie di urbanizzazione e i connessi effetti ambientali sono influenzate da **fattori di distribuzione e di tipologia di uso**, che determinano le capacità residue.

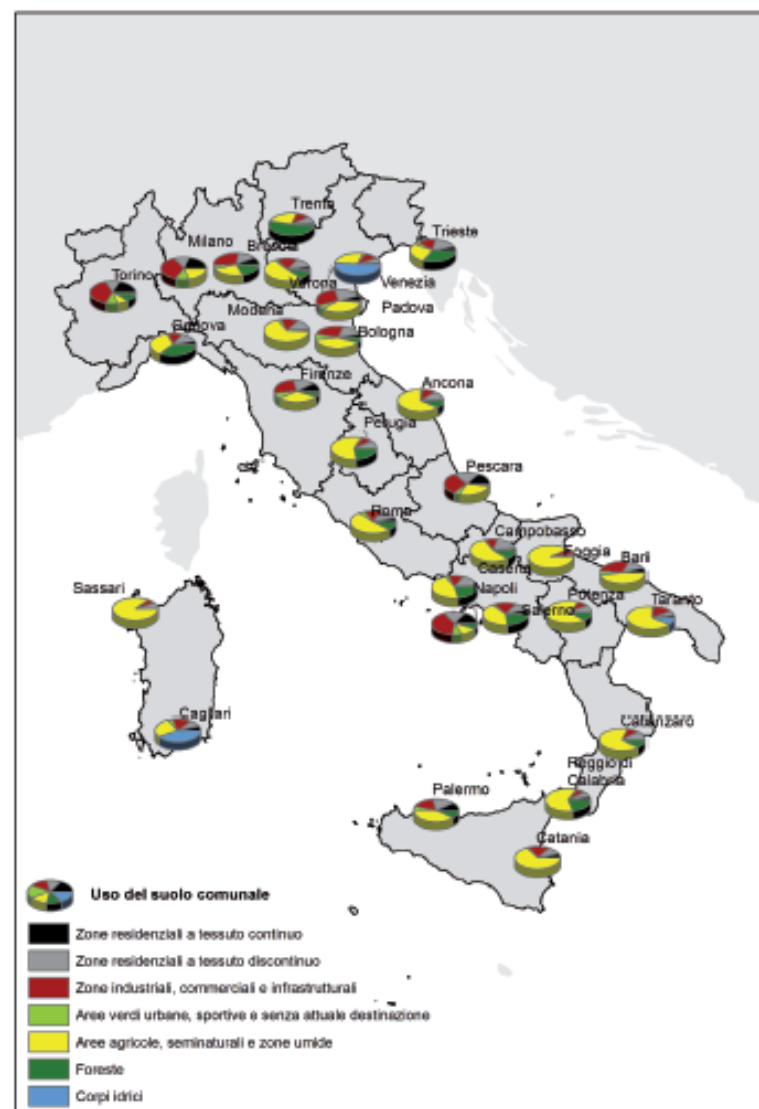
A partire dai dati sull'uso del suolo (**Urban Atlas**, per 30 delle 60 città del Rapporto) e dai dati sulla impermeabilizzazione dei suoli (**Copernicus imperviousness**, per tutte le 60 città del rapporto) viene valutato l'impatto ambientale sul suolo rispetto all'influenza di:

- **diversi usi** (industriali, residenziali, infrastrutturali, commerciali e di servizio),
- **livello di frammentazione** delle aree costruite (dispersione urbana, densità dei margini)
- **forma e dimensione complessiva delle aree costruite** (diffusione urbana).

I più estesi **tessuti residenziali continui**, dopo quello di Roma, sono nei comuni di Milano, Torino e Napoli (19%, 18% e 14% del territorio comunale rispettivamente), che al contempo hanno le più estese zone industriali, commerciali e infrastrutturali (oltre il 30%).

Le città con più alta **dispersione (sprawl marcato)**, con basse percentuali di superfici artificiali di tipo continuo, sono Perugia con il valore più alto (indice di dispersione 0,98%), seguita da Potenza (0,94) e Sassari (0,91). Città **compatte** (almeno all'interno dei confini comunali) sono invece Torino, Milano e Napoli.

Copertura percentuale delle classi di uso del suolo a livello comunale



L'analisi dei margini mostra che le grandi città (con la maggiore superficie edificata) hanno una media **frammentazione** con valori di densità dei margini intorno ai 90 m/ha, mentre hanno valori di densità molto alti Pescara, Monza, Bari, Udine, Napoli, Firenze, Treviso, e Padova.

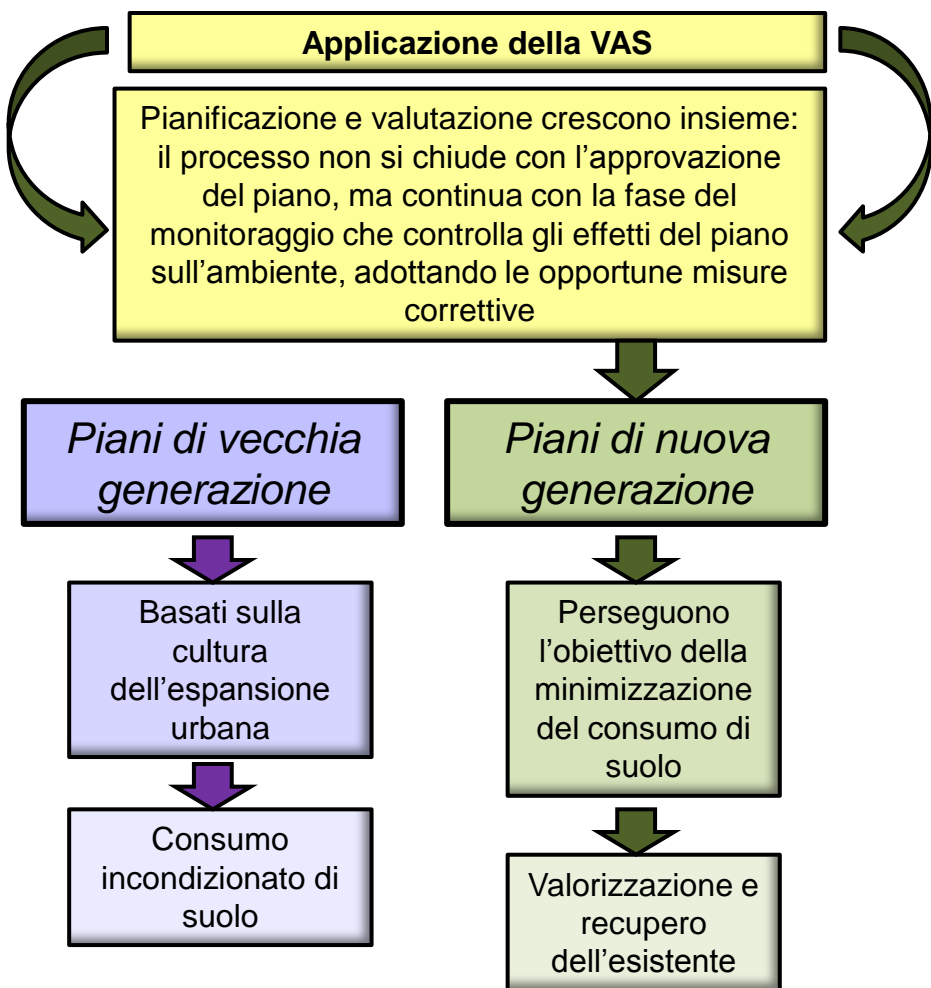
Le aree urbane più **diffuse** sono nei comuni di Latina, Siracusa, Alessandria, Potenza, Catanzaro, Sassari e Arezzo, caratterizzati da un'estensione relativamente bassa delle aree centrali rispetto al territorio con un residuo importante di urbanizzazione diffusa polverizzata.

Densità dei margini urbani (Edge Density – m/ha)



STRUMENTI URBANISTICI DI ULTIMA GENERAZIONE: L'APPORTO DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA ALLA TEMATICA DEL CONSUMO DI SUOLO

M. Flori – ISPRA



NELLE 60 CITTA' DEL RAPPORTO:

9

PIANI CON
VAS IN
CORSO

31

PIANI
SENZA
VAS

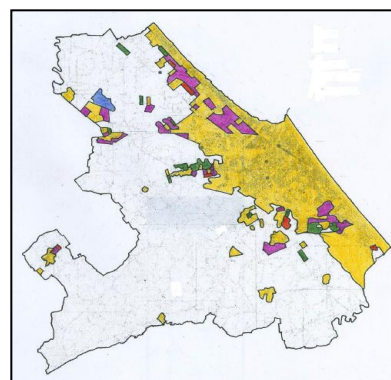
20

PIANI CON
VAS
TERMINATA

CITTA' CAMPIONE:

COMUNE DI RIMINI (PSC)

COMUNE DI SALERNO (PUC)



Dove (RN-SA) evidenzia le
 aree urbanizzabili riconfermate
 (dal vecchio al nuovo piano) e
 (RN) (SA) evidenziano
 le aree di nuova espansione
 previste dal nuovo piano.



LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA DELLE AREE URBANE

R. Bonomo, F. Capotorti, R. Di Stefano, C. Muraro, P. Perini, V. Ricci, L. Vita – ISPRA

L'esame della nuova cartografia geologica ha messo in evidenza i seguenti fattori di pericolosità:

PISTOIA Le zone periferiche della città a contatto con i rilievi potrebbero essere interessate dai numerosi movimenti di massa: **frane** e deformazioni gravitative profonde di versante. In base alla Classificazione sismica del territorio nazionale (ordinanza PCM 3274 del 20/03/2003) il territorio comunale è stato classificato in zona 2 (**sismicità medio-alta**). (*Informazioni al 2010*)

CAMPOBASSO La città sorge su terreni prevalentemente argillosi che costituiscono un fattore predisponente la **franosità** segnalata in area urbana. Per quanto riguarda la **pericolosità sismica**, nella nuova classificazione sismica del territorio italiano, il comune di Campobasso è stato classificato in zona 2. (*Informazioni al 2011*)

CASERTA La città poggia su terreni vulcanici legati all'attività dei Campi Flegrei, che risultano ancora attivi. Si può ritenere quindi l'area urbana potenzialmente soggetta a pericolosità vulcanica per **ricaduta di ceneri**. Inoltre per l'area non si può escludere una elevata **pericolosità sismica**. (*Informazioni al 2009*)

NAPOLI Innumerevoli cavità sotterranee predispongono a **crolli** della superficie urbanizzata. La vicinanza di vulcani storicamente attivi (Campi Flegrei e Vesuvio) rende alcuni quartieri soggetti a pericoli in caso di ripresa dell'**attività vulcanica**. **Frane** delle coltri piroclastiche sono comuni nelle aree collinari. La città è anche soggetta a **pericolosità sismica e bradisismica**. (*Inf. al 2012*)

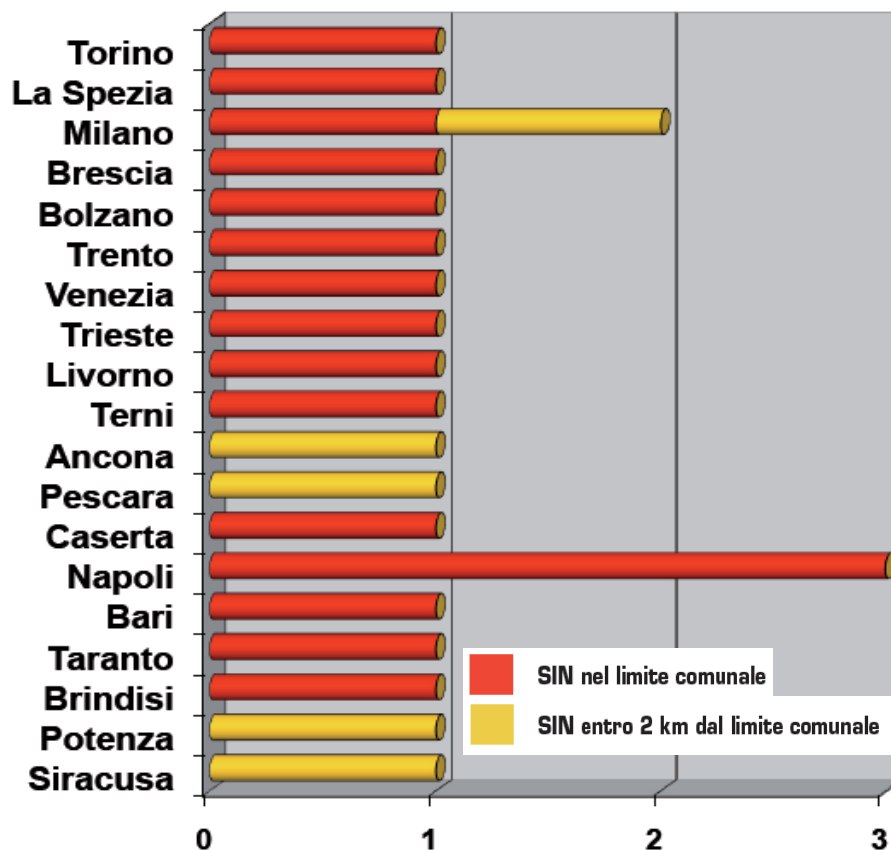
I SITI CONTAMINATI PROSSIMI O INTERNI ALLE CITTÀ

F. Araneo, E. Bartolucci, M. Falconi – ISPRA

In Italia, fino a dicembre 2012, erano stati individuati 57 SIN che coprivano oltre il 3% del territorio.

Nel Rapporto sono riportati i dati relativi a 22 SIN che interessano il territorio urbano di 19 città e i dati relativi ai siti locali per 36 città.

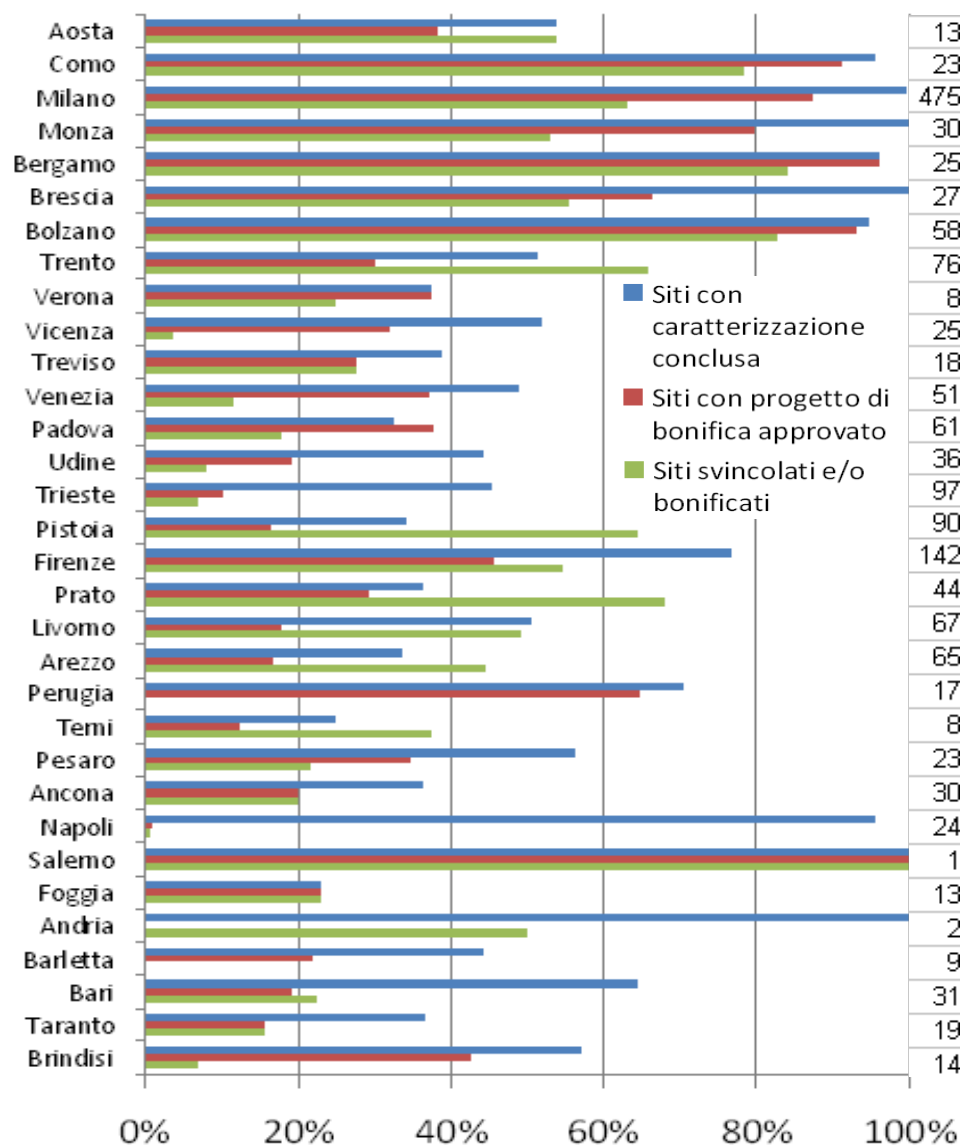
Numero SIN per ogni città



Numero di procedure di bonifica avviate e grado di avanzamento molto eterogeneo.

Progetto di bonifica approvato almeno per il 50% in 5 SIN e per i siti locali relativi a 11 città.

Avanzamento delle procedure di bonifica nei siti locali rispetto al numero di procedimenti avviati



ATTIVITÀ ESTRATTIVE NELLE AREE URBANE

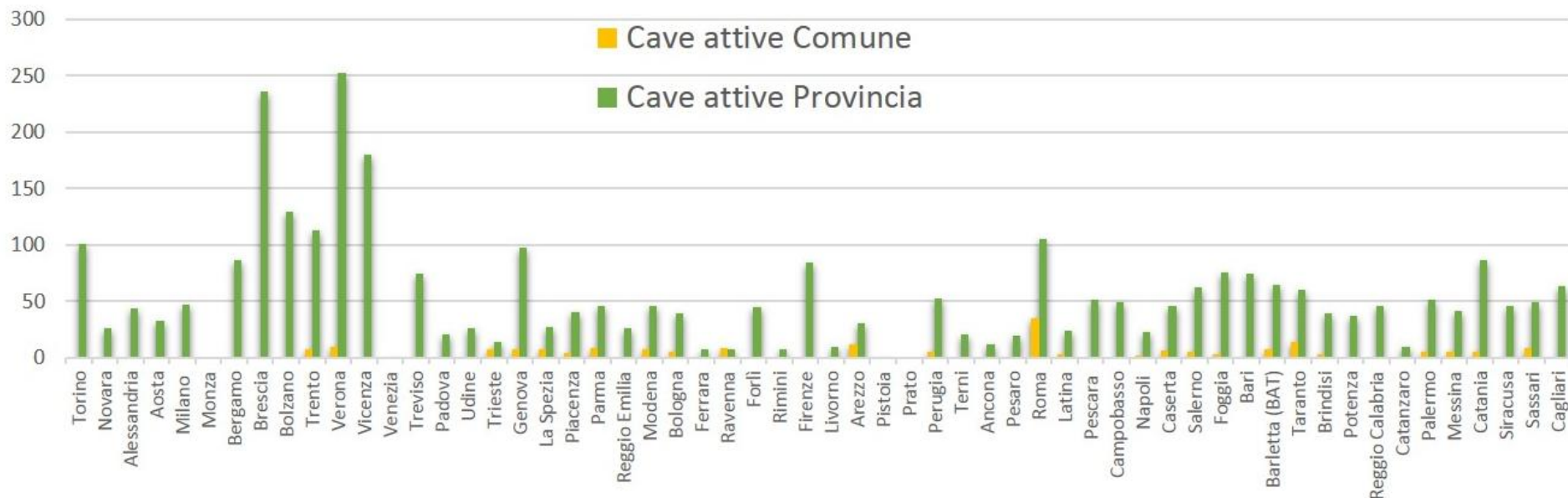
F. Fumanti, M. Di Leginio, C. Dacquino – ISPRA

L'attività di estrazione di minerali di prima (miniere) e seconda categoria (cave) rappresenta un importante settore dell'economia nazionale ma allo stesso tempo può essere fonte di serie problematiche ambientali. In ambito urbano i siti estrattivi assumono però anche un elevato valore storico/culturale poiché rappresentano i luoghi d'origine dei materiali con i quali sono stati, in gran parte, edificati i centri storici delle città.

In molti casi tali luoghi non sono più accessibili poiché coperti dallo sviluppo urbano mentre in altri, in particolare nelle aree di pianura, i materiali lapidei erano localizzati al di fuori dell'area urbana, in corrispondenza dei primi affioramenti del substrato. Per tali motivi l'indicatore prende in esame sia il dato provinciale sia, ove disponibile, il dato comunale e si pone l'obiettivo di quantificare il numero di cave (attive e dismesse) e miniere (attive e dismesse).

Con il D.Lgs. 31 marzo 1998 n.112 sono state delegate alle Regioni le competenze relative alle concessioni di coltivazione dei minerali solidi e delle risorse geotermiche in terraferma.

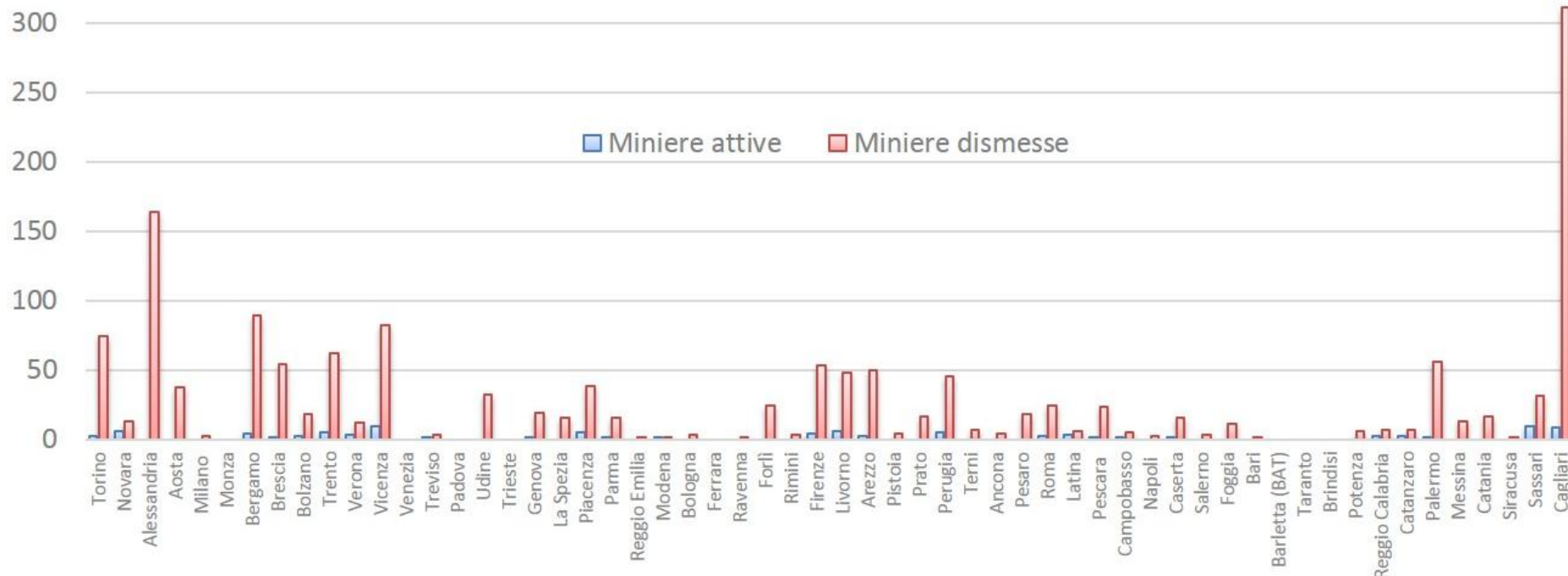
La programmazione settoriale è basata sui PRAE (Piano Regionale di Attività Estrattive) o PPAE (Piani Provinciali di Attività Estrattive).



Le aree provinciali con più alta concentrazione di siti in esercizio risultano localizzate nel nord Italia ed in particolare nelle provincie di Verona, Vicenza e Brescia che presentano più di 150 cave nel loro territorio.

A livello comunale le cave attive risultano generalmente molto limitate con qualche eccezione come Roma (anche a causa della grande estensione areale del comune) e Taranto.

Sicuramente più diffuse sono le cave abbandonate/dismesse ma il dato non è sempre confrontabile o disponibile.



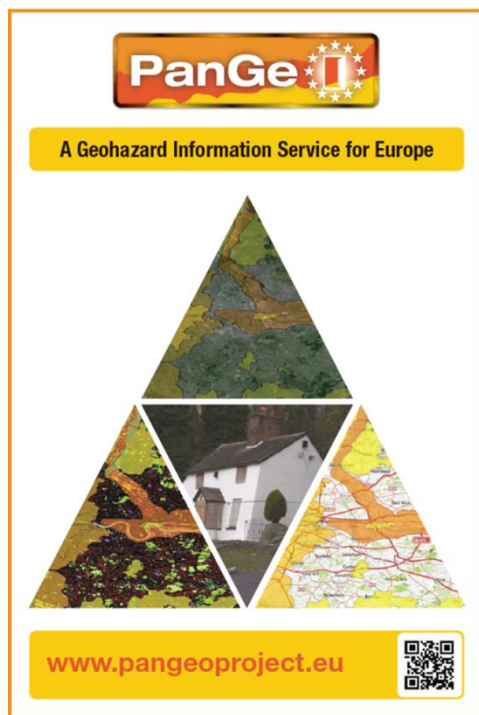
L'attività mineraria è stata diffusa nella quasi totalità del territorio nazionale, con un trend in continua ascesa sino alla metà del secolo scorso per poi decrescere, in particolare per il progressivo abbandono dell'estrazione di minerali metallici. Attualmente l'attività è praticamente residuale e legata sostanzialmente all'estrazione di minerali industriali.

L'area provinciale con la più alta concentrazione di siti minerari (soprattutto dismessi) è quella di Cagliari.

A livello comunale solo Sassari, tra le città considerate, ha una miniera attiva nel proprio territorio.

MOVIMENTI DEL TERRENO RILEVATI DA SATELLITE NELLE CITTÀ DI ROMA E PALERMO E LORO INTERPRETAZIONE GEOLOGICA (PROGETTO PANGEO)

V. Commerci, C. Cipolloni, P. Di Manna, L. Guerrieri, E. Vittori – ISPRA; G. Sapio, V. Giambruno – Comune di Palermo; F. Calvi, D. Gueli – Regione Siciliana; M. Leta - Geologo professionista; R. Sottile – Università di Siena; P. Todaro - Università di Palermo; G. Graziano – Consiglio Nazionale dei Geologi

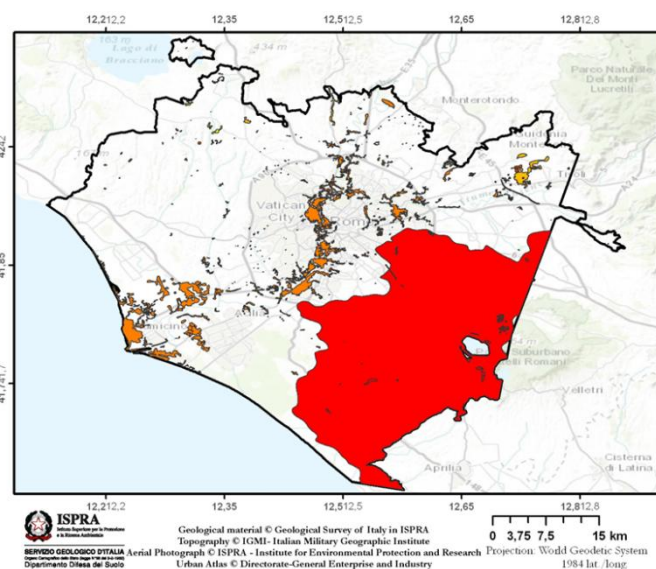
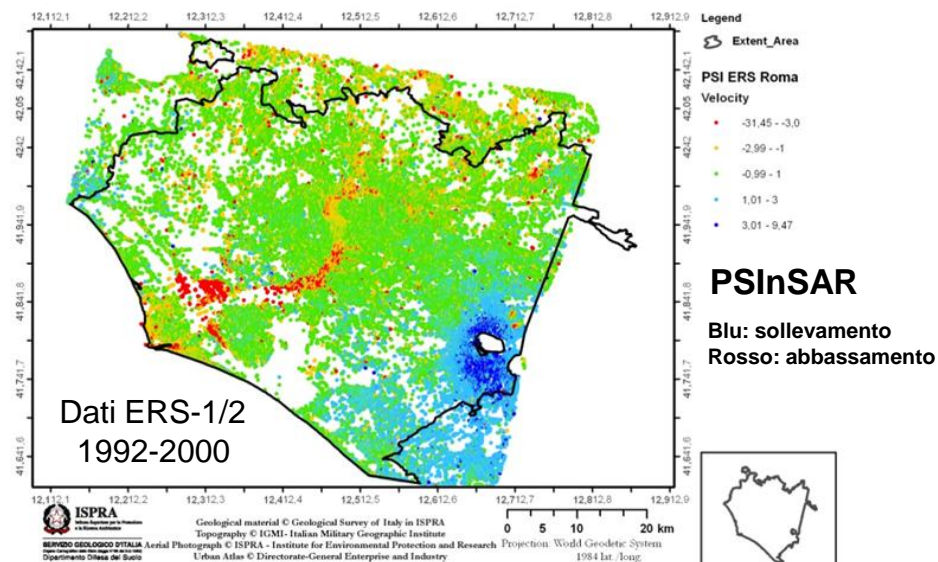


Nell'ambito del Progetto europeo **PanGeo** (*Enabling Access to Geological Information in Support of GMES-Copernicus*), afferente al VII Programma Quadro della CE, il Servizio Geologico d'Italia, utilizzando dati radar da satellite (PSInSAR – Permanent Scatterer Interferometry Synthetic Aperture Radar) e informazioni geologiche, ha prodotto le Carte dei *Geohazard* (Ground Stability Layer), con le relative descrizioni (*Geohazard Description*), riguardanti le città di **Roma** e **Palermo**. Sono state attribuite le cause geologiche a tutti i movimenti del terreno (abbassamenti o sollevamenti della superficie) riscontrati da satellite nelle città di Roma e Palermo. I risultati sono consultabili e scaricabili sul portale www.pangeoproject.eu

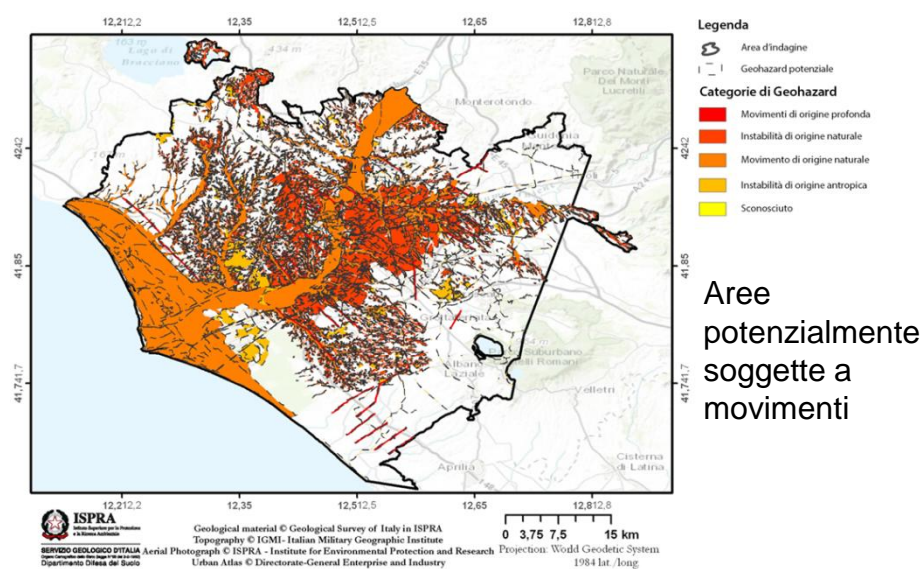
ROMA

Le zone maggiormente soggette ad abbassamento del terreno sono le aree alluvionali del Tevere e dei suoi affluenti (via Giustiniano Imperatore, Aeroporto di Fiumicino), il delta del Tevere e la zona delle Acque Albule. Le velocità sono generalmente di qualche mm/anno ma i valori massimi raggiungono valori di qualche cm/anno.

Il complesso vulcanico dei Colli Albani mostra un trend in sollevamento con velocità medie di 2-3 mm/anno (nell'intervallo considerato).



Aree con
movimenti
osservati da
satellite o sul
terreno



PALERMO

Le aree alluvionali dei corsi d'acqua Oreto, Kemonia, Papireto e Passo di Rigano sono soggette a fenomeni di abbassamento con velocità dell'ordine dei mm/anno. I moli del porto (es. Acquasanta) presentano velocità di abbassamento maggiori, con picchi superiori a 10 mm/anno.

L'area industriale di Brancaccio presenta sollevamenti medi con velocità di quasi 2 mm/anno, e picchi che superano i 10 mm/anno.

