Consumo del suolo

2009 Relazione
sullo Stato dell'Ambiente
della Regione Emilia-Romagna

RegioneEmilia-Romagna

arpa
agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'emilia-romagna

PRESENTAZIONE

Il suolo assicura una serie di funzioni, ambientali, economiche, sociali e culturali, che sono indispensabili per la vita (vedi al capitolo "Qualità del suolo"). Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico. Nel suolo vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti, il carbonio e potenziali inquinanti dell'aria, dell'acqua oltre che del suolo stesso.
Per l'importanza che rivestono sotto il profilo socioeconomico e ambientale, tutte queste funzioni devono essere tutelate. Il consumo del suolo è la perdita o la riduzione significativa della capacità di svolgere una o più di tali funzioni strategiche, causata da interventi umani, irreversibile o estremamente costosa da recuperare. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	
Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443	Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno
D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128	Norme di polizia delle miniere e delle cave
L.R. 18 luglio 1991, n. 17 e smi	Disciplina delle attività estrattive
D. Lgs. 25 novembre 1996, n. 624	Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto e sotterranee
L.R. 21 aprile 1999, n. 3	Riforma del sistema regionale e locale
L.R. 18 maggio 1999, n. 9 e smi	Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale
L.R. 24 marzo 2000, n. 20	Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio
L.R. 7 aprile 2004, n. 7	Disposizioni in materia ambientale modifiche ed integrazioni a leggi vigenti
D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e smi	Norme in materia ambientale
D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 117	Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE
L.R. 13 giugno 2008, n. 9	Disposizioni transitorie in materia di Valutazione Ambientale Strategica e norme urgenti per l'applicazione del D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152
L.R. 6 luglio 2009, n. 6	Governo e riqualificazione solidale del territorio

CHE COSA STA ACCADENDO?

L'urbanizzazione, specie se dispersa, è il fenomeno più appariscente che determina il consumo di suolo. Essa comporta effetti diretti sul suolo (la sua rimozione e/o impermeabilizzazione) ed effetti mediati sull'organizzazione e il funzionamento delle terre e dei paesaggi, legati soprattutto alla frammentazione degli spazi agricoli e naturali da parte del tessuto edificato e della rete infrastrutturale, ed alla commistione di funzioni rurali ed urbane, non sempre tra loro compatibili.
E' per questi motivi che una strategia di contenimento del consumo di suolo può avere ricadute positive non solo sulla conservazione di una risorsa basilare per il mantenimento della vita e dei cicli naturali, ma anche sul mantenimento di un assetto territoriale e paesaggistico sostenibile, tenuto conto dei costi ambientali, economici e sociali che la dispersione abitativa comporta, e degli effetti sulle diverse componenti che condizionano la coesione di un territorio:

- minore efficienza economica (maggiori costi logistici per le imprese, costi crescenti di organizzazione e fornitura di servizi collettivi);
- perdita di qualità territoriale (squilibrio fra le dinamiche insediative e le dinamiche ecologiche);
- perdita di identità territoriale (allentamento dei legami di socializzazione locale, compromissione delle peculiarità territoriali).

Con l'estrazione di materiale in cava, i suoli, perdono tutte le loro funzioni, ma generalmente solo temporaneamente, in quanto l'obiettivo primario dell'attività estrattiva è lo sfruttamento delle risorse del sottosuolo e non tanto del suolo in sè. Quest'ultimo infatti, che nel linguaggio minerario viene genericamente chiamato "cappellaccio" e che non ha di solito rilevanza estrattiva, viene accantonato e conservato ai fini della futura sistemazione dell'area estrattiva.
Il consumo di suolo a fini estrattivi si configura quindi come una fattispecie particolare e l'accento deve essere posto soprattutto sul consumo di una risorsa prima non rinnovabile (ghiaia e sabbia alluvionali, argille, calcari, arenarie etc) che deve essere, quindi, governato nella maniera più oculata possibile contemperando le esigenze di sviluppo con quelle della tutela ambientale e territoriale e la salvaguardia della risorsa per le generazioni future.
Le attività estrattive, pur non costituendo una realtà economica strategica a livello regionale, assumono rilevante importanza per la grande richiesta nell'ambito dell'attività edilizia diffusa, della realizzazione delle infrastrutture (si pensi ad opere come la linea ferroviaria ad Alta Velocità) e dell'industria ceramica del comprensorio Sassuolo - Scandiano. Le risorse maggiormente sfruttate nel territorio regionale sono infatti le ghiaie e le sabbie alluvionali, quasi i 2/3 di tutto il materiale estratto dalle cave della regione; seguono le argille per laterizi e per ceramiche.
Data la conformazione geomorfologica della regione e la distribuzione dei materiali estraibili nei territori provinciali, le province raggiungono teoricamente l'autosufficienza estrattiva, tranne quella di Ferrara, costretta all'importazione di ghiaia e quella di Rimini che ha privilegiato la vocazione turistica del proprio territorio. Fenomeni di importazione sono legati all'andamento del mercato, alla presenza di opere straordinarie o al contingentamento per motivi di salvaguardia ambientale.
Nel 2007 sono risultate attive 296 cave; la Provincia con la più alta densità di cave attive è Parma, la più bassa Rimini. Forlì-Cesena presenta come peculiarità una concentrazione di piccole cave di livello artigianale per l'estrazione e la lavorazione di pietra da taglio.

Lista indicatori

	NOME INDICATORE / INDICE	COPERTURA		PAG
		SPAZIALE	TEMPORALE	
STATO	Suoli urbanizzati	Intera regione e ambiti geografici (montagna, pianura, costa)	2003	620
STATO	Tipologie di recupero di aree di cava	Province di Bologna e Modena	2006	622
IMPATTO	Perdita o significativa riduzione della capacità funzionale dei suoli	Intera regione	2009; 2003	623
IMPATTO	Volumi e percentuali di materiali di cava estratti a livello regionale	Territorio regionale	2007	625

STATO

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Suoli urbanizzati
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Percentuale
FONTE	Carta Uso del suolo regionale
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intera regione e ambiti geografici (montagna, pianura, costa)
COPERTURA TEMPORALE DATI	2003

Descrizione dell'indicatore

Suoli occupati da edifici, infrastrutture per trasporti, parcheggi. Sono inclusi in questa definizione sia i suoli impermeabilizzati, coperti da asfalto o cemento, sia i suoli residuali, fra edifici e infrastrutture, inutilizzati o occupati da giardini residenziali.

Scopo dell'indicatore

Evidenzia i suoli che sono dedicati alla mera funzione di piattaforma per lo svolgimento delle attività umane (edifici, infrastrutture per trasporti, parcheggi, ecc.), a scapito degli altri molteplici servizi che avrebbero potuto fornire. La significativa diminuzione o perdita della capacità di svolgere le altre funzioni da parte dei suoli urbanizzati è irreversibile o estremamente costosa da recuperare.

Dati

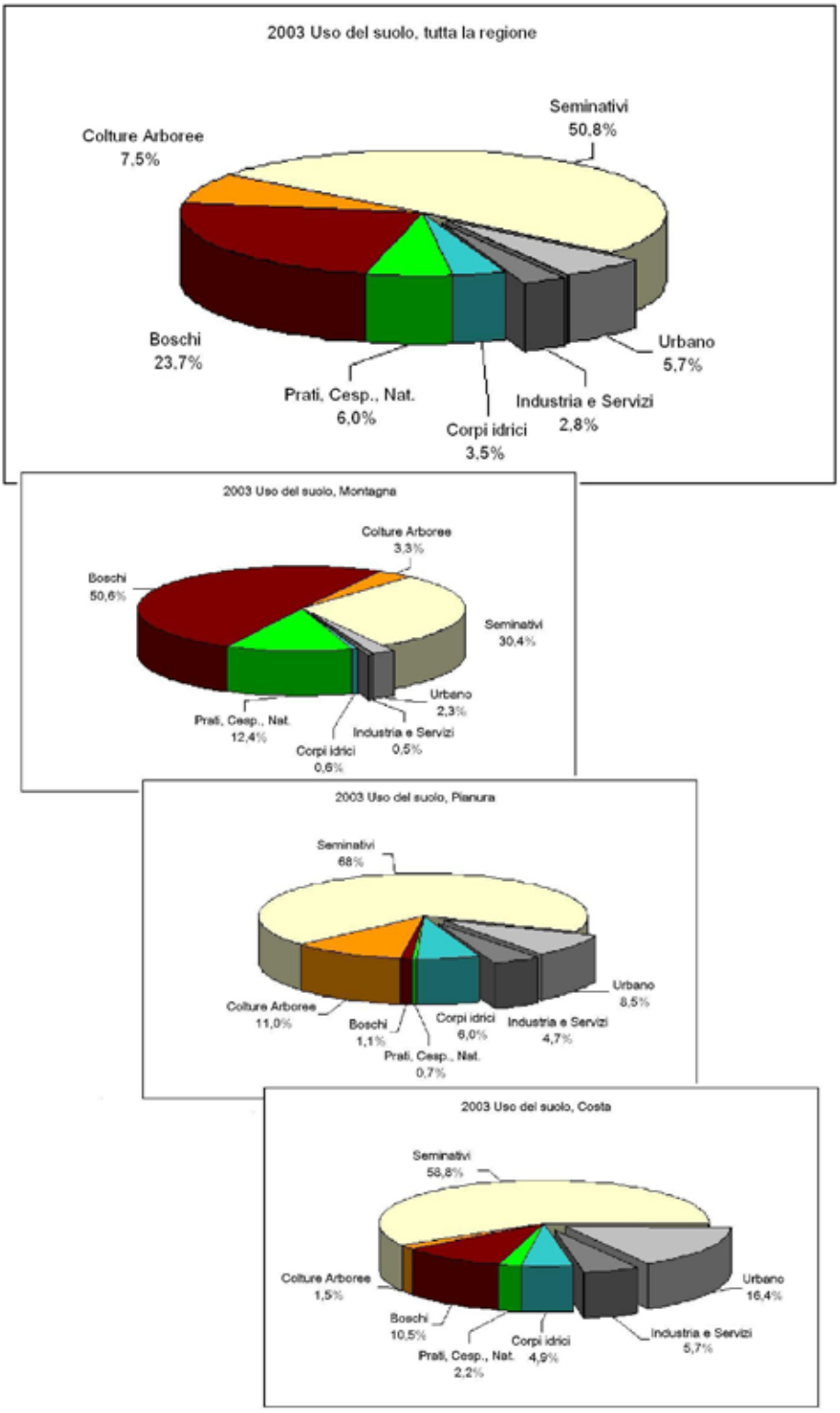

Figura 1: Uso del suolo 2003 rielaborato in macrocategorie (in evidenza le aree urbanizzate): area % nel territorio regionale e nei sottoambiti geografici (montagna, pianura e costa)

Fonte: Regione Emilia-Romagna

Commento ai dati

I suoli urbanizzati occupano una superficie significativa nell'intero territorio regionale. L'entità del consumo di suolo varia, se analizzata separatamente nei diversi sistemi territoriali della regione, ad esempio nella montagna, nella pianura e nella costa.

STATO

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Tipologie di recupero di aree di cava
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Percentuale
FONTE	Catasto regionale attività estrattive che viene alimentato con i dati forniti dalle Province (art. 28 LR 17/91)
COPERTURA SPAZIALE DATI	Province di Bologna e Modena
COPERTURA TEMPORALE DATI	2006

Descrizione dell'indicatore

Individua e quantifica in percentuale le tipologie di recupero del sito di cava previste nei piani di coltivazione e sistemazione delle singole cave in due Province significative, Bologna e Modena.

Scopo dell'indicatore

Verificare le possibilità di riutilizzo del territorio post attività estrattiva.

Dati

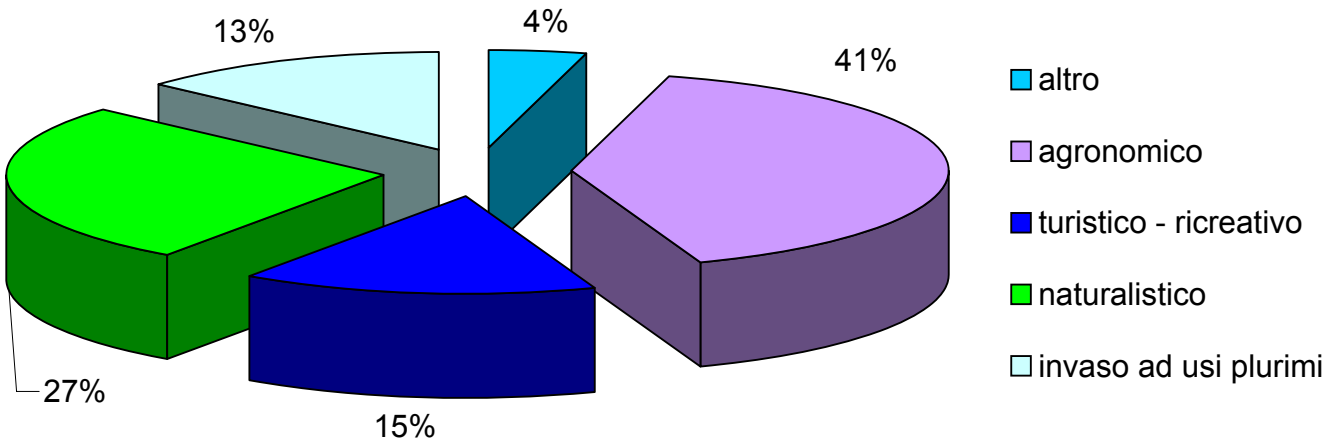

Figura 2: Ripartizione percentuale dei tipi di recupero previsti per le cave nelle province di Bologna e Modena (anno 2006)

Fonte: Catasto regionale attività estrattive

Commento ai dati

I dati evidenziano, per le province di Modena e Bologna, un recupero delle aree di cava prevalentemente per usi agronomici, naturalistici e ricreativi.

IMPATTO

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Perdita o significativa riduzione della capacità funzionale dei suoli
DPSIR	I
UNITA' DI MISURA	Varia secondo la funzione
FONTE	Carta dei suoli regionale; Carta dell'Uso del Suolo 2003
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	2009; 2003

Descrizione dell'indicatore

Si riferisce alla perdita di capacità funzionale dei suoli. Il degrado funzionale si riferisce a una o più funzioni strategiche del suolo. Tranne quella di piattaforma per lo svolgimento delle attività umane, il degrado funzionale interessa tutte le altre capacità (fornire cibo, biomassa, materie prime e supporto per lo svolgimento delle attività umane; elemento del paesaggio e del patrimonio culturale; habitat e pool genico; stoccaggio, filtro e trasformazione di molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti, il carbonio e potenziali inquinanti dell'aria, dell'acqua oltre che del suolo stesso).
Si riporta a titolo esemplificativo l'indicatore specifico della capacità di stoccaggio di carbonio organico nei suoli della pianura emiliano romagnola.

Scopo dell'indicatore

Evidenzia l'entità della perdita delle diverse funzioni strategiche politicamente rilevanti, che è specifica dei diversi tipi di suolo. L'esempio riportato si riferisce alla capacità dei suoli di sequestrare carbonio.

Dati

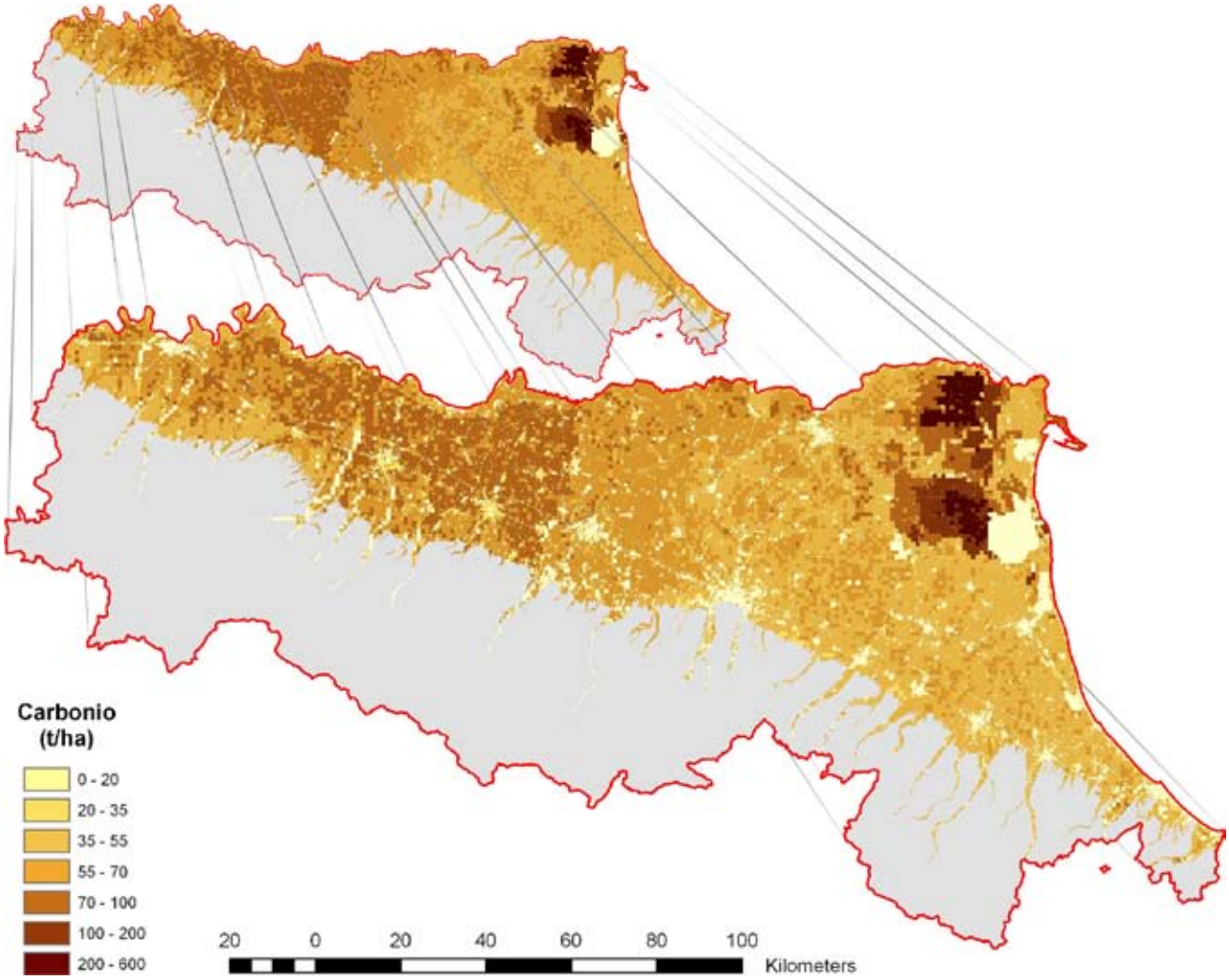

Figura 3: Esempio di perdita di una funzione strategica dei suoli: riduzione dello stock di carbonio nella pianura emiliano romagnola, dovuta all'urbanizzazione (sopra: territorio non urbanizzato; sotto: territorio urbanizzato nel 2003)

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Carta regionale dei suoli, Carta dell'uso del suolo 2003

Commento ai dati

Nella figura piccola è rappresentato lo stock di carbonio nella pianura regionale simulando l'assenza di urbanizzazione ed infrastrutture. L'impatto che queste hanno sul serbatoio di carbonio organico del suolo è mostrato nella figura grande. Si nota come nei territori rurali la quantità di carbonio cali in modo conforme alla presenza delle infrastrutture. Nelle aree urbanizzate, la diminuzione del carbonio è molto significativa ma non totale, in virtù del contributo dato dai suoli residuali, fra edifici ed infrastrutture.

IMPATTO

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Volumi e percentuali di materiali di cava estratti
DPSIR	I
UNITA' DI MISURA	Metri cubi, percentuale
FONTE	Catasto regionale Attività Estrattive
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	2007

Descrizione dell'indicatore

Illustra i volumi, le tipologie e le percentuali dei materiali estratti in cava nell'anno di riferimento.

Scopo dell'indicatore

Verifica il consumo annuo di risorsa prima non rinnovabile.

Dati

Regione Emilia-Romagna Catasto regionale attività estrattive quantitativi di materiale di cava estratti in m^3 - anno 2007							
Province	**n° cave attive**	**inerti pregiati (ghiaie e sabbie alluvionali)**	**inerti non pregiati (limi, terre e inerti di monte)**	**sabbie per usi industriali**	**marne**	**argille**	**gesso**
Piacenza	48	1.418.000	9.000	0	200.000	225.000	0
Parma	66	1.512.957	156.128	0	30.270	200.876	0
Reggio Emilia	29	758.127	63.074	0	0	518.800	0
Modena	48	1.332.380	30.477	138.740	0	121.635	0
Bologna	36	1.240.418	590.560	295.553	0	515.474	0
Ferrara	6	785.337	0	0	0	47.031	0
Ravenna	15	601.669	42.375	0	0	180.033	132.140
Forlì-Cesena	46	216.809	688.296	0	0	128.796	0
Rimini	2	0	5.916	0	0	0	2.206
totale Regione	296	7.865.697	1.585.826	434.293	230.270	1.937.645	134.346

Tabella 1: Quantitativi e i tipi di materiali di cava estratti in una anno a livello regionale distinti su base provinciale (anno 2007)

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale attività estrattive

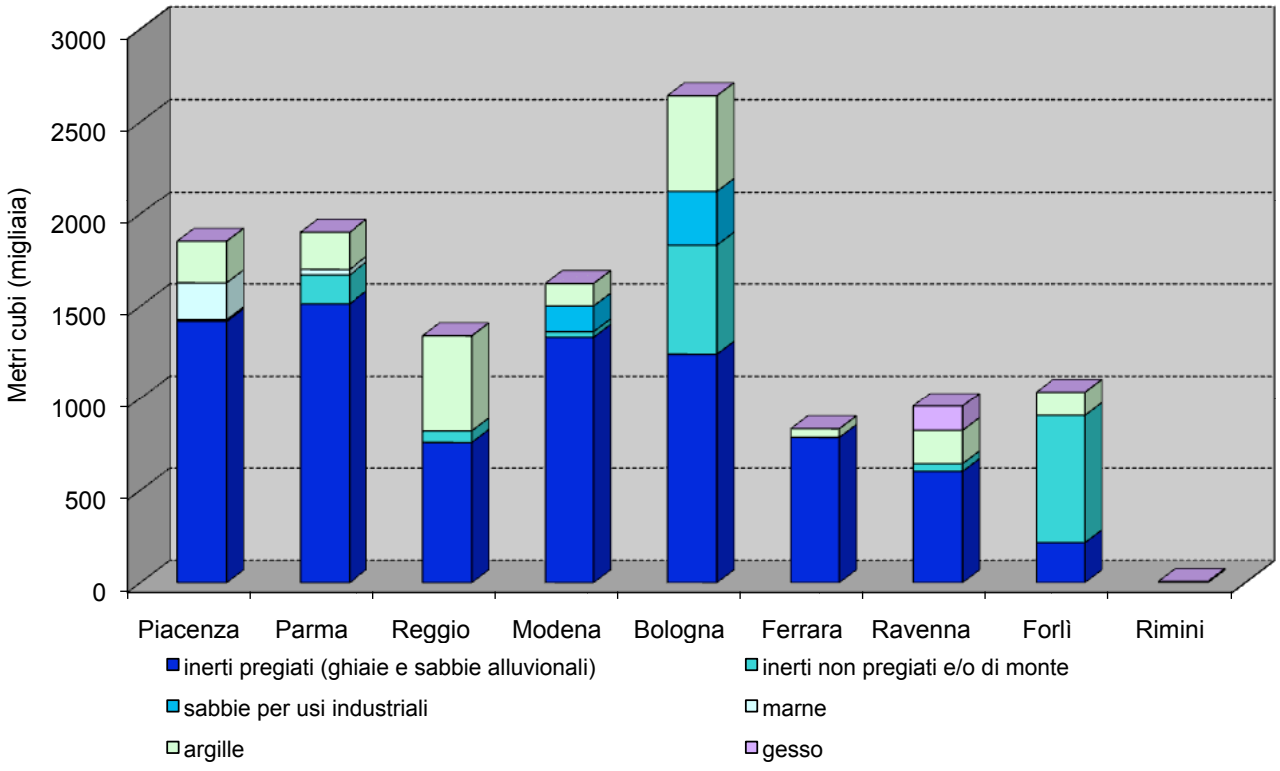

Figura 4: Quantitativi e i tipi di materiali di cava estratti in un anno a livello regionale, distinti su base provinciale (anno 2007)

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale attività estrattive

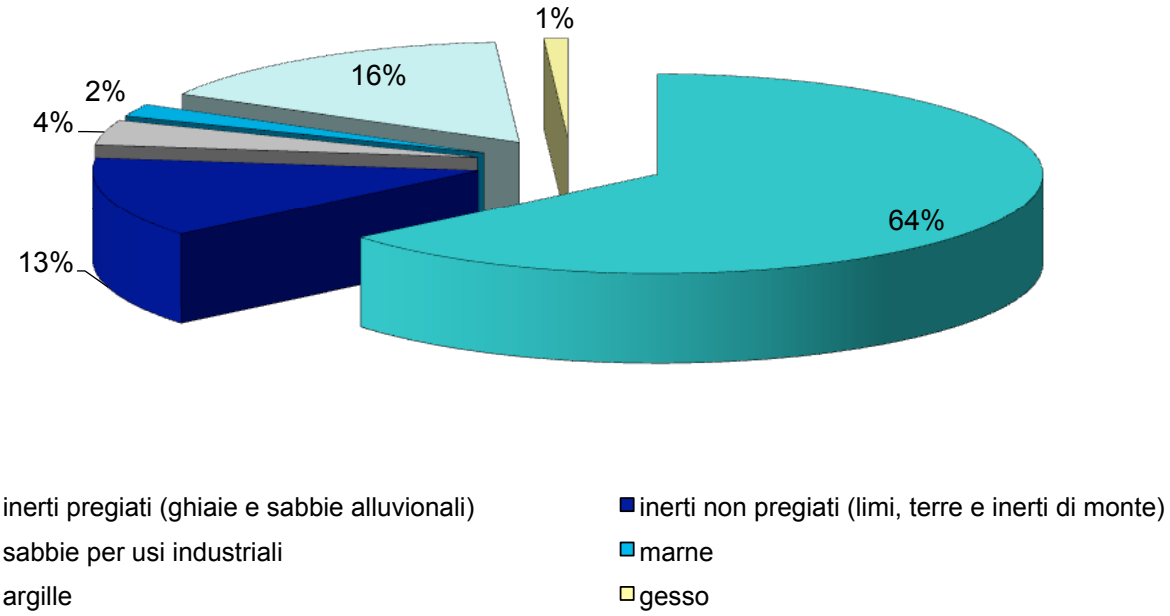

Figura 5: Ripartizione percentuale dei vari materiali di cava estratti in un anno a livello regionale (anno 2007)

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale attività estrattive

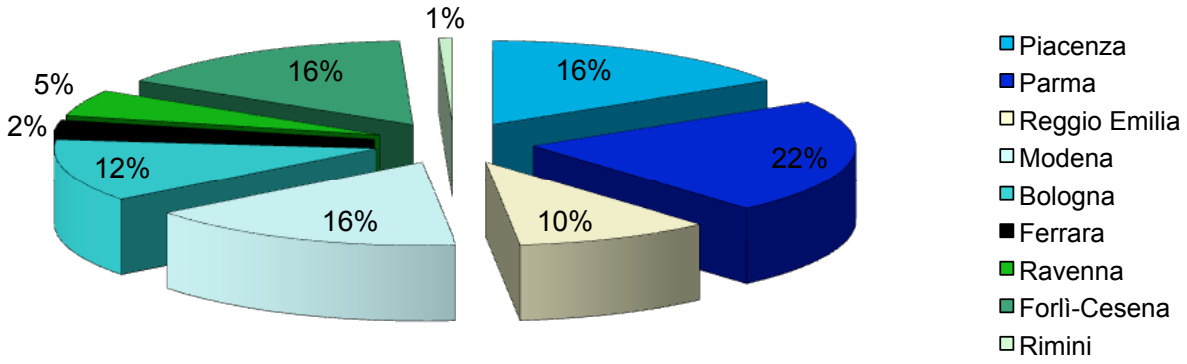

Figura 6: Ripartizione percentuale delle cave attive distinte su base provinciale (anno 2007)

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale attività estrattive

Commento ai dati

Le tabelle ed i grafici illustrano l'andamento delle estrazioni dei vari materiali di cava a livello regionale; come si può notare i materiali più sfruttati sono gli inerti pregiati e non e le argille, ovvero i materiali legati principalmente al ciclo dell'edilizia e dell'infrastrutturazione.

PERCHÉ STA ACCADENDO?

Con l'urbanizzazione i suoli sono occupati da edifici e infrastrutture per trasporti. La funzione di supporto alle attività umane, pur cruciale, diventa esclusiva nei suoli urbanizzati; essa viene esercitata a scapito degli altri molteplici servizi che i suoli possono fornire. L'impermeabilizzazione del suolo ("soil sealing") è la forma più intensa di consumo di suolo per urbanizzazione. Essa consiste nella distruzione o copertura del suolo con materiali molto lentamente permeabili (asfalto, cemento).
La stessa frammentazione/segmentazione dello spazio rurale, causata dalla dispersione insediativa, determina uno scadimento complessivo dei valori ecologici, produttivi, paesaggistici dei suoli (vedi cap. "Natura e biodiversità").

Tra i processi di consumo di suolo, devono anche essere compresi i processi di degradazione fisica accelerata ed irreversibile, connessi a particolari cambiamenti d'uso. Da questo punto di vista, anche l'abbandono agricolo, spesso concomitante all'urbanizzazione, può determinare il consumo di alcuni tipi di suolo. Venendo meno le pratiche colturali e le sistemazioni idraulico agrarie, alcuni suoli critici in contesti geomorfologici particolarmente fragili, si degradano per la rottura di equilibri già instabili. Questo determina una diminuzione della loro capacità di produzione di biomassa e l'aumento del dissesto idrogeologico (vedi capitolo "Rischio idrogeologico"). Altri tipi di suolo, invece, caratterizzati da maggiore resilienza, reagiscono migliorando la capacità di esercitare le loro funzioni strategiche.
Ma il consumo di suolo più subdolo è quello dovuto alla sua contaminazione, la cui bonifica è di regola difficile e costosa. E' un fenomeno meno appariscente, che richiederebbe la intensificazione degli specifici monitoraggi, anche perché più direttamente pericoloso per la salute umana (vedi capitolo "Siti contaminati").

Oltre a ciò, come si è visto, l'attività estrattiva nel territorio regionale, riguardando principalmente l'estrazione di materiali destinati all'edilizia e all'infrastrutturazione, è direttamente connessa alle dinamiche di urbanizzazione.
Vi è quindi da un lato l'esigenza di soddisfare un fabbisogno di materiali estrattivi in qualche modo non eludibile, se non trasferendola altrove (in altre regioni limitrofe o anche in altre nazioni come quelle dell'altra sponda adriatica, come peraltro talvolta avviene) in quanto viene espresso da settori produttivi economicamente e socialmente importanti e dall'altra l'esigenza sempre più forte di garantire livelli più avanzati di compatibilità per un'attività come quella di cava che presenta impatti forti e che, a differenza di altre che modificano od alterano transitoriamente, trasforma e consuma definitivamente la risorsa naturale.
La Regione Emilia-Romagna ha perciò deciso di assumere le tematiche ambientali come condizione di partenza per una corretta localizzazione e gestione delle attività estrattive ed ha affidato tale compito alla pianificazione di settore, che attraverso successive fasi, hanno percorso il lungo, complesso e tuttora in corso processo finalizzato a rendere più compatibili, in termini ambientali, le attività di cava.
La Regione ha inoltre perseguito in questi anni obiettivi di avvicinamento del processo di pianificazione al territorio e di adattamento di tale processo per meglio calarlo nelle varie realtà: il livello provinciale è stato individuato come ambito ottimale di riferimento per la pianificazione di settore, in grado di tenere conto delle specifiche caratteristiche, dei relativi bisogni e criticità e di dare le risposte più adeguate, attraverso il sistema dei Piani delle Attività Estrattive provinciali (PIAE), per la determinazione del fabbisogno e la corretta localizzazione delle aree estrattive, alla luce di una più puntuale conoscenza del territorio e delle sue risorse, cui la pianificazione comunale si deve poi adeguare tramite i Piani delle Attività Estrattive comunali (PAE).
La L.R. 18 luglio 1991 n. 17 e s.m.i. concretizza e mette in atto i principi sopra descritti, perseguendo più qualificati processi di programmazione e pianificazione, favorendo la concentrazione dei siti di estrazione, al fine di ridurre l'impatto delle attività di cava sul suolo e sul territorio e soprattutto pone l'accento sul recupero del sito di cava fin dalla progettazione della cava e privilegiando il recupero naturalistico, gli usi pubblici, gli usi sociali.
Esistono anche punti di criticità che sono emersi in questi anni di vigenza della L.R. 17/91, tra cui si segnalano:

- la forte gerarchizzazione del sistema pianificatorio (dal PIAE, al PAE, al Piano di coltivazione e sistemazione della singola cava, che deve essere autorizzato dal Comune interessato a valle della conclusione del processo pianificatorio, che può dar luogo a tempi lunghi tra la pianificazione e l'attuazione e talvolta all'interruzione della filiera;
- di contro la breve durata delle autorizzazioni all'esercizio dell'attività estrattiva rilasciabili dai Comuni (max cinque anni);
- la mancanza di una disciplina specifica sulla manutenzione dei recuperi di cava effettuati, al fine di recuperare le eventuali criticità riscontrabili solo in momenti successivi (es. attecchimento vegetazione).

Altro punto critico è risultata la possibilità di commercializzazione e utilizzo di materiali derivanti da vari interventi di trasformazione del territorio che danno luogo a materiali di cava (realizzazione di gallerie, di interventi edilizi etc) e di

materiali di recupero o scarti quali i cosiddetti inerti C&D (inerti da Costruzione e Demolizione), alla luce delle incertezze e dei mutamenti che hanno caratterizzato in questi anni le normative sulle terre e rocce da scavo e sui rifiuti, ostacolando quindi lo sviluppo di una reale politica di integrazione dei materiali di cava nonché di progressiva, seppur limitata, loro sostituzione e quindi di riduzione delle cave e del relativo consumo di suolo e risorsa estrattiva finita.

Lista indicatori

	NOME INDICATORE / INDICE	COPERTURA		PAG
		SPAZIALE	TEMPORALE	
DETERMINANTI	Quantitativi dei diversi materiali di cava pianificati nei Piani Provinciali delle Attività Estrattive (PIAE) e localizzazione delle relative aree estrattive	Regione	Valenza decennale dei PIAE	630
PRESSIONI	Dinamica di urbanizzazione	Intera regione e ambiti geografici (montagna, pianura, costa)	1976-2003	633
	Dinamica di impermeabilizzazione	Intera regione ; aree campione	1976-2003	635
	Tasso di estrazione di materiale in cava	Regione	2002 -2007	639

DETERMINANTI

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Quantitativi e percentuali dei diversi materiali di cava pianificati nei Piani Provinciali delle Attività Estrattive (PIAE) e localizzazione delle relative aree estrattive
DPSIR	D
UNITA' DI MISURA	Metri cubi
FONTE	Catasto regionale Attività Estrattive
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	Periodo vigenza PIAE: valenza decennale a partire dall'approvazione

Descrizione dell'indicatore

Quantitativi dei diversi materiali di cava pianificati nei Piani Provinciali delle Attività Estrattive (PIAE) in risposta ai fabbisogni espressi dai diversi settori (urbanistica ed edilizia, opere pubbliche, comparti industriali). Alle Province spetta infatti il compito di determinare il giusto fabbisogno dei vari materiali e la corretta localizzazione delle aree estrattive attraverso cui darvi risposta, alla luce di una puntuale conoscenza del territorio e delle sue risorse, cui la pianificazione comunale si deve poi adeguare tramite i Piani delle Attività Estrattive comunali (PAE).

Scopo dell'indicatore

Verifica la quantità di risorse prime non rinnovabili di cui è previsto il consumo nel territorio regionale per un decennio ed il consumo di territorio a fini estrattivi.

Dati

Province	Anno appro-vazione	Inerti pregiati (ghiaia e sabbia alluviona-le)	Inerti non pregiati e/o di monte (limi, arenarie, calcari, ofioliti)	Sabbia per usi industriali	Argilla per laterizi	Argilla per cerami-che	Argilla per usi industriali	Marne	Pietra da taglio	Gesso
Piacenza PIAE 2	2003	25.879,00	8.710,00		4.920,00			1.513,00	500	
Parma PIAE 2	2008	31.840,00	6.640,00		5.055,00	500,00	2.700,00	500,00	267	
*Reggio Emilia PIAE 2**	2004	34.825,70			4.044,50	6.628,30			174	
Modena PIAE 2	2009	30.220,00	14.650,87	1.950,00	3.834,83	2.123,01			357	
Bologna PIAE 2	2004	23.130,80	17.417,50	4.603,90	5.798,30	2.235,90	2.913,90		135,1	
Ferrara PIAE 2	2004	12.179,77			4.739,00					
Ravenna PIAE 2	2005	14.025,38	1.004,39		3.956,02	511,69				5.160,73
Forlì-Cesena PIAE 2	2004	7.275,00	26.310,00		3.310,00	600			674	
Rimini Var.1 a PIAE 1 **	2001	837,5	2.036,00		2.275,00					46

* Reggio Emilia accorpa nella definizione di inerti pregiati anche quelli di monte
** Rimini nel proprio PTCP ha deciso di andare ad esaurimento del PIAE 1 e di non pianificare ulteriori attività estrattive

Tabella 2: quantitativi di materiali pianificati dai PIAE vigenti (metri cubi)

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Attività Estrattive

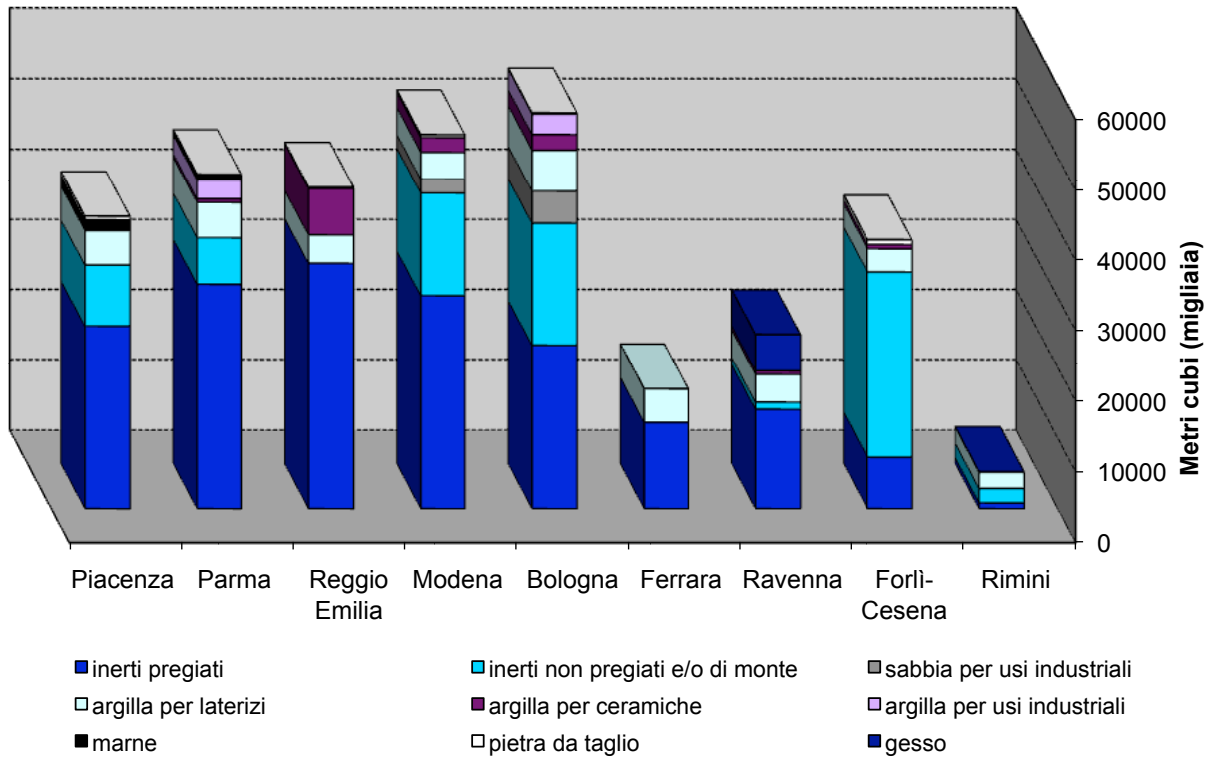

Figura 7: Ripartizione provinciale dei quantitativi di materiali di cava pianificati dai PIAE vigenti

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale Attività Estrattive

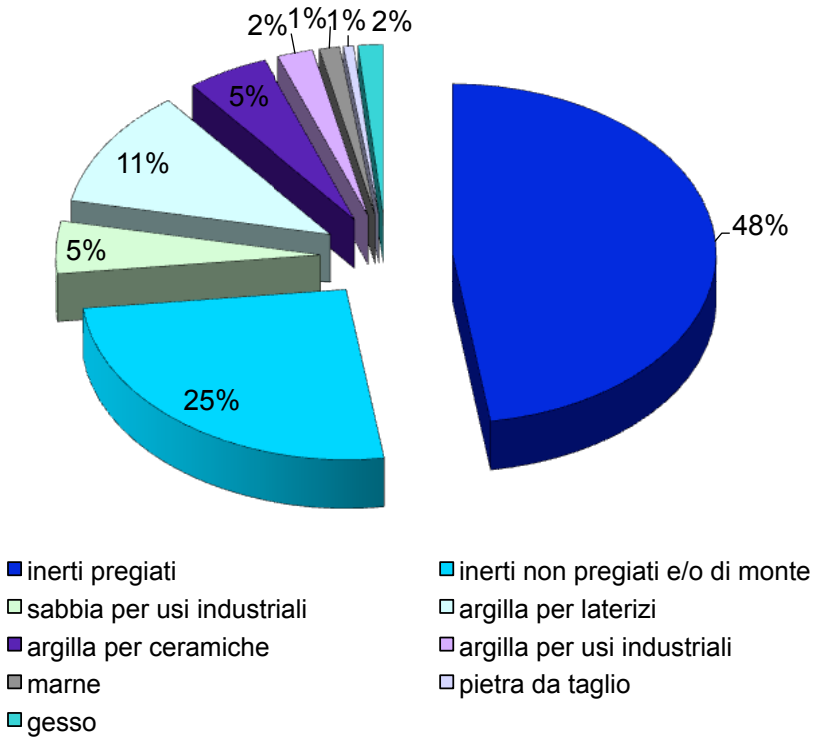

Figura 8: Distribuzione percentuale dei quantitativi di materiali di cava pianificati dai PIAE vigenti

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale Attività Estrattive

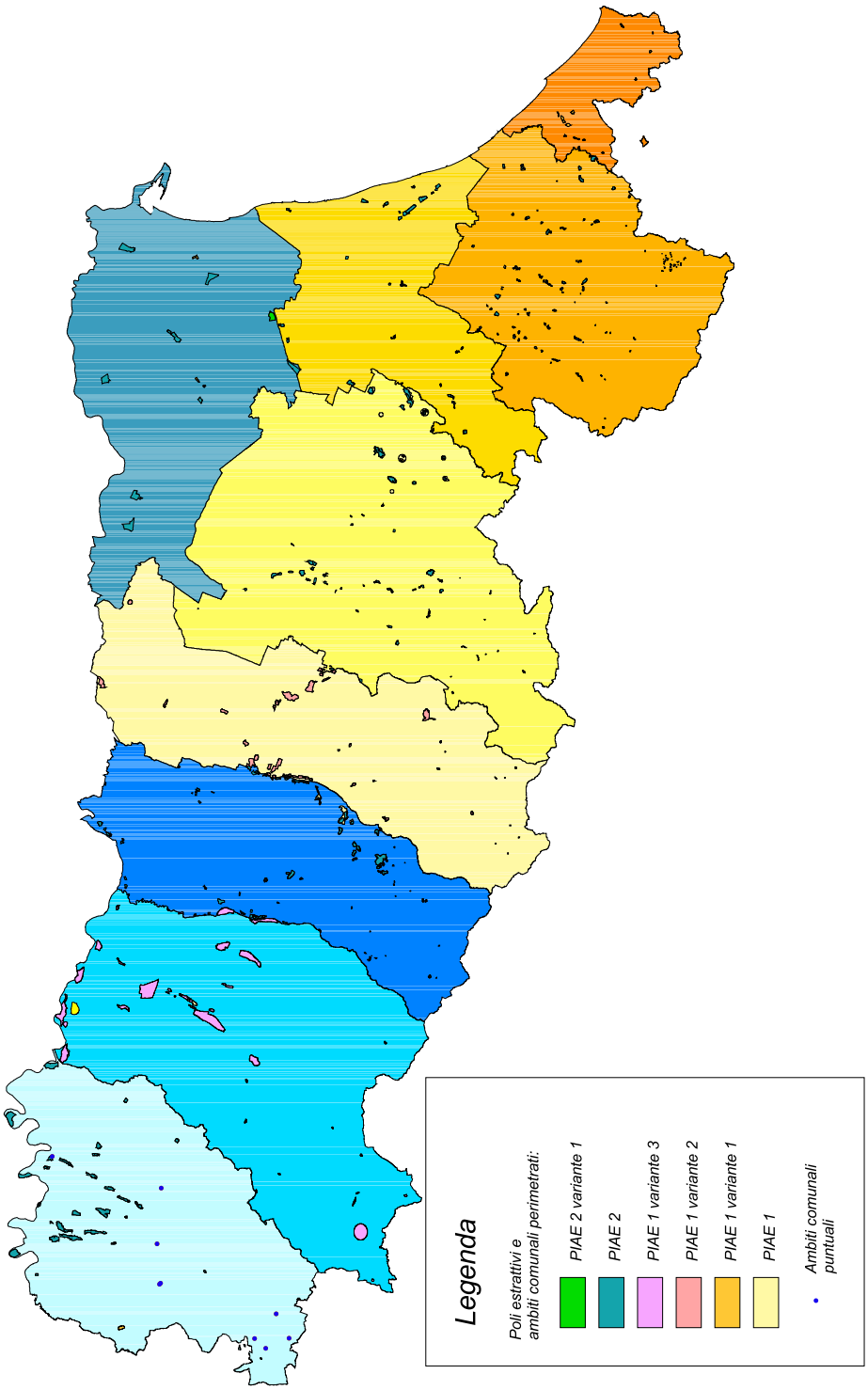

Figura 9: Ripartizione territoriale delle aree estrattive individuate dai PIAE che si sono succeduti dal 1995 al 2007

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale Attività Estrattive

Commento ai dati

La Regione Emilia-Romagna ha individuato il livello provinciale come ambito ottimale di riferimento per la pianificazione del settore estrattivo (PIAE).
I PIAE individuano i poli estrattivi, cioè le aree estrattive di valenza sovracomunale e dettano criteri ed indirizzi per la localizzazione degli ambiti estrattivi di valenza comunale.
Come si può notare, la più alta concentrazione delle aree estrattive (poli) è da ricercarsi lungo la aste fluviali attive e relitte in cui abbondano le risorse ghiaioso – sabbiose.

PRESSIONI

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Dinamica di urbanizzazione
DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	Percentuale
FONTE	Carta Uso del suolo regionale
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intera regione e ambiti geografici (montagna, pianura, costa)
COPERTURA TEMPORALE DATI	1976-2003

Descrizione dell'indicatore

L'urbanizzazione, specie se dispersa, è il fenomeno più appariscente che determina il consumo di suolo. Essa comporta effetti diretti sul suolo (la sua rimozione e/o impermeabilizzazione) ed effetti mediati sull'organizzazione e il funzionamento delle terre e dei paesaggi, legati soprattutto alla frammentazione degli spazi agricoli e naturali da parte del tessuto edificato e della rete infrastrutturale, ed alla commistione di funzioni rurali ed urbane, non sempre tra loro compatibili.

Scopo dell'indicatore

La funzione di piattaforma per lo svolgimento delle attività umane, pur cruciale, diventa esclusiva nei suoli urbanizzati e viene esercitata a scapito degli altri molteplici servizi che i suoli possono fornire.

Dati

Anno 1976

Anno 2003

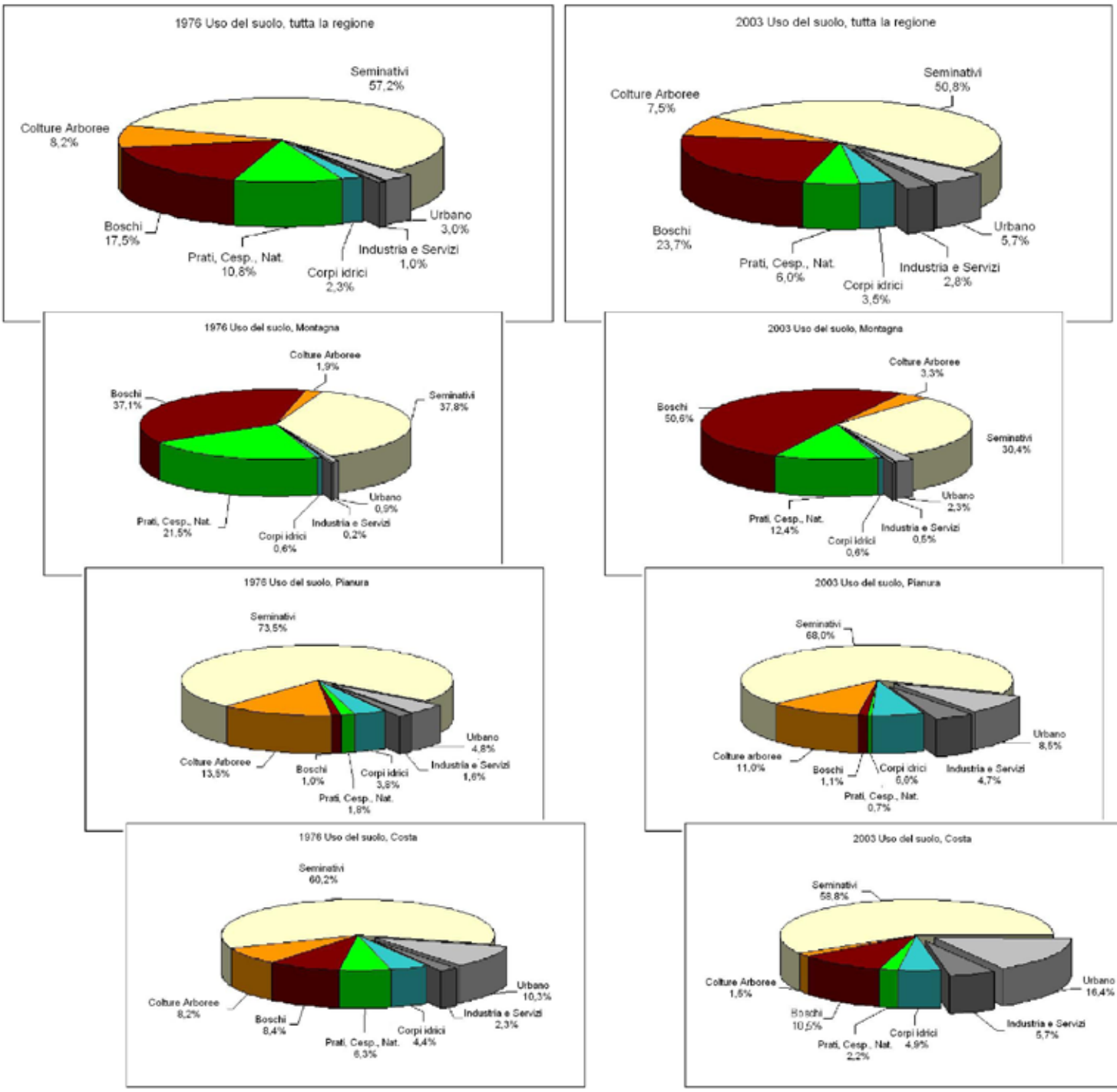

Figura 10: La percentuale di urbanizzazione rispetto ai principali usi del suolo: a sinistra 1976, a destra 2003. Dall'alto: intera regione, montagna, pianura, costa

Fonte: Regione Emilia-Romagna -Carte dell'Uso del suolo regionale 1976 e 2003

Commento ai dati

I grafici dell'uso del suolo relativi ai due periodi (1976, 2003) ed ai vari ambiti geografici analizzati mostrano come il consumo di suolo sia un fenomeno estremamente rilevante avvenuto principalmente a scapito degli usi agricoli e delle aree naturali. Tale dinamica, nonostante abbia diversi andamenti a seconda del contesto geografico, ha come costante almeno un raddoppio delle percentuali urbanizzate ("Urbano" e "Industria e Servizi").

PRESSIONI

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Dinamica di impermeabilizzazione
DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	Chilometri quadrati, percentuale
FONTE	Carta Uso del suolo regionale e fotografie aeree
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intera regione; aree campione
COPERTURA TEMPORALE DATI	1976-2003

Descrizione dell'indicatore

L'impermeabilizzazione del suolo ("soil sealing") è la forma più intensa di consumo di suolo per urbanizzazione. Essa consiste nella distruzione o nella copertura del suolo con materiali molto lentamente permeabili (asfalto, cemento, ecc..).
Le carte di uso del suolo sono utilizzate come fonti e rielaborate per calcolare l'indicatore in oggetto; esse rappresentano aree omogenee di superficie superiore a 1,5 ha. Questo metodo porta, da un lato, a sottostimare l'impermeabilizzazione delle aree "sigillate" non cartografabili a causa delle dimensioni ridotte (ad esempio dei fabbricati rurali o dei piccoli borghi) e, dall'altro, a sovrastimare l'impermeabilizzazione nelle aree urbane o industriali dove non tutto il suolo è sigillato poiché la tipologia di uso ingloba anche il "verde urbano".
La definizione dell'indicatore ha previsto una serie di misure ed un'analisi approfondita per ogni differente classe d'uso, volte a quantificare l'effettiva impermeabilizzazione dei suoli.
Differenze di impermeabilizzato di pochi chilometri (o dell'ordine del 1-2%) sono da considerarsi trascurabili (vedi Tab. 1) conseguentemente al grado di approssimazione nella misura delle superfici dovuto alla metodologia di realizzazione delle carte e di stima dell'impermeabilizzazione.

Scopo dell'indicatore

Evidenzia i suoli che sono dedicati alla sola funzione di piattaforma per lo svolgimento delle attività umane, a scapito degli altri molteplici servizi che avrebbero potuto fornire.

Dati

	1976			2003		
Uso del suolo prevalente	**Superficie**	**Superficie Imperm.**	**Imperm.**	**Superficie**	**Superficie Imperm.**	**Imperm.**
	Km^2	Km^2	%	Km^2	Km^2	%
Prati, Cesp., Nat	2.388	10	0,4	1.334	10	0,8
Boschi	3.867	3	0,1	5.231	30	0,6
Colture Arboree	1.814	37	2,0	1.651	28	1,7
Seminativi	12.651	65	0,5	11.243	131	1,2
Urbano	669	384	57,4	1.259	644	51,1
Industria e Servizi	215	81	37,9	615	346	56,3
Altro	518	2	0,3	785	33	4,2
Totale Regione	22.121	582	2,6	22.118	1.222	5,5

Tabella 3: Impermeabilizzazione dei suoli nel 1976 e nel 2003

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Carta dell'uso del suolo 1976 e 2003

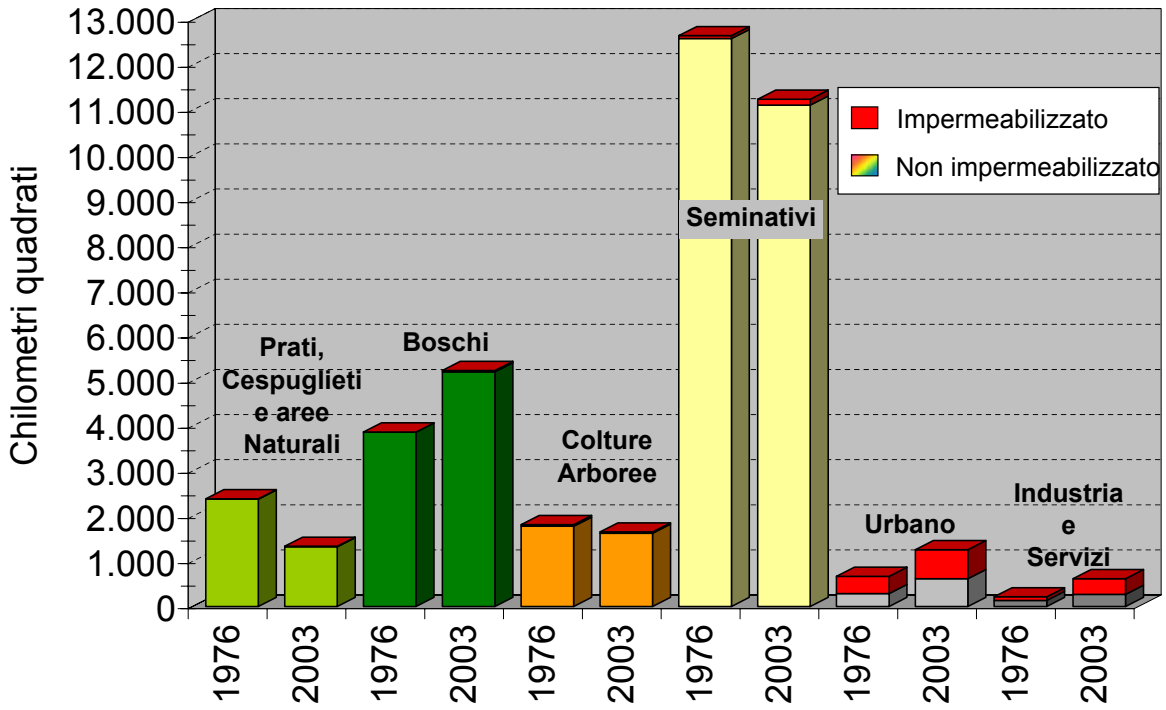

Figura 11 : Variazione dell'uso del suolo in Emilia Romagna nel 1976 e nel 2003, comprensiva delle relative superfici impermeabilizzate

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Carta dell'uso del suolo 1976 e 2003

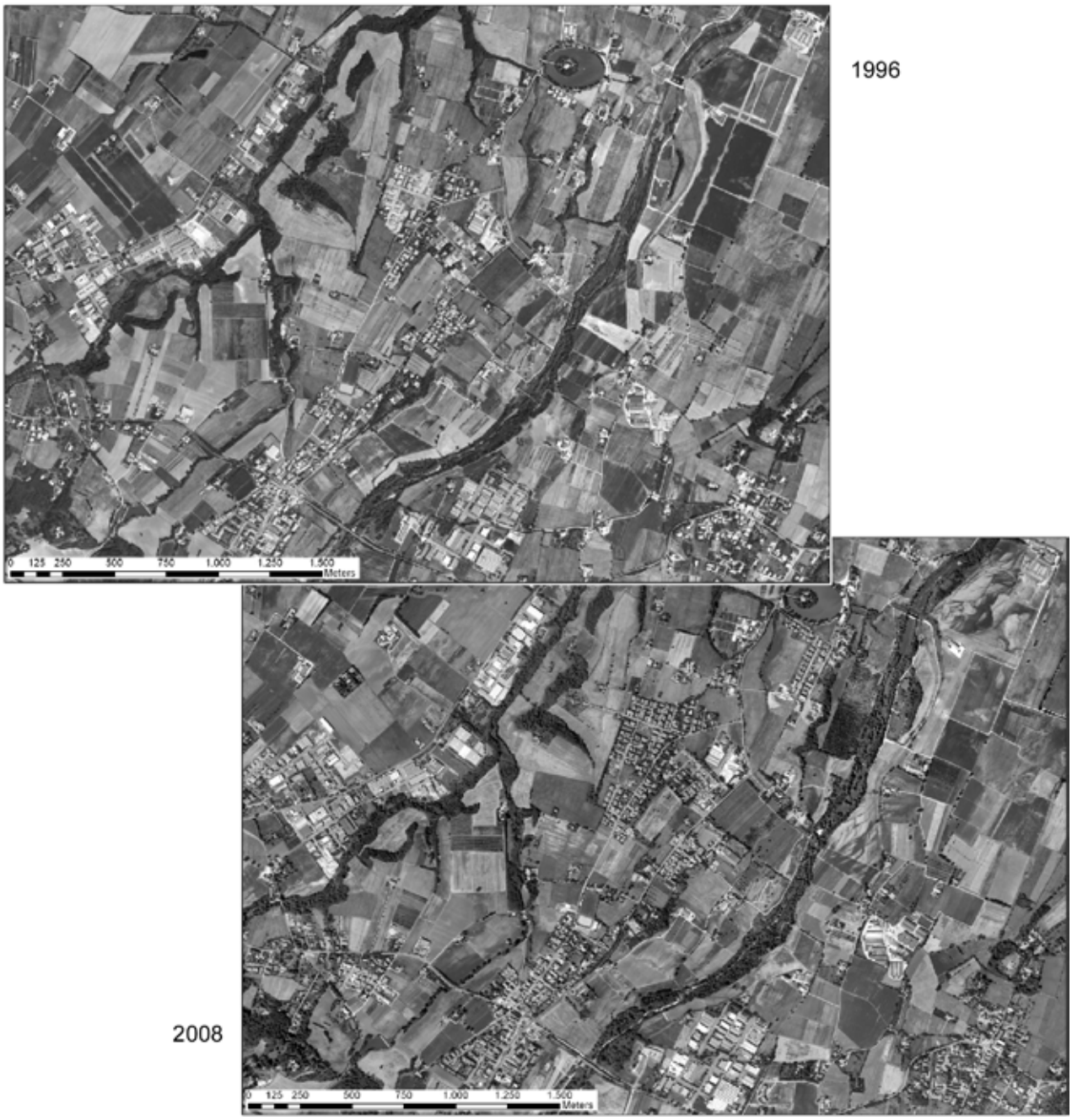

Figura 12 : Area campione esemplificativa di suoli urbanizzati ad alta dispersione/frammentazione

Fonte: Regione Emilia-Romagna

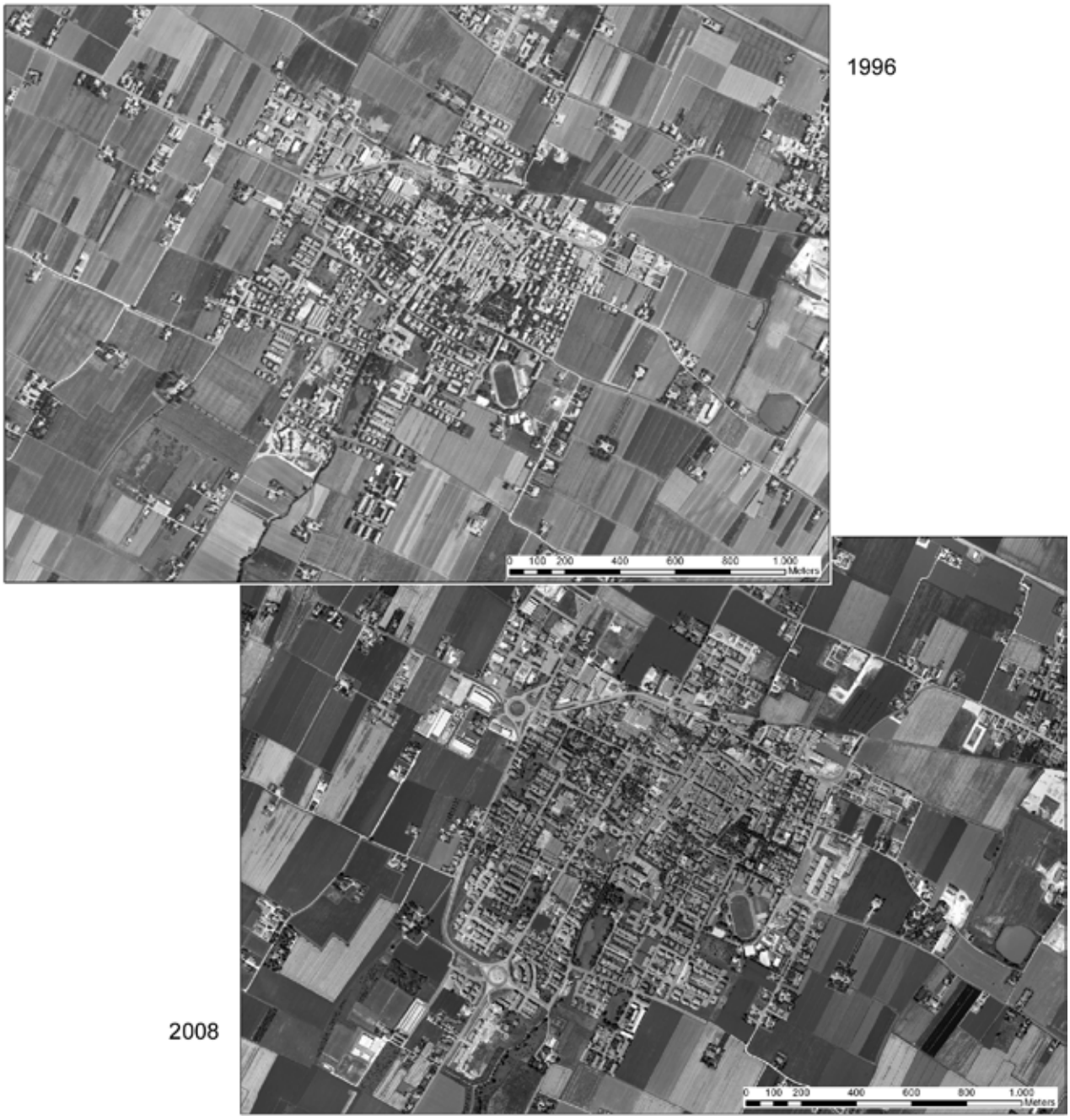

Figura 13 : Area campione esemplificativa di suoli urbanizzati a bassa dispersione/frammentazione

Fonte: Regione Emilia-Romagna

Commento ai dati

Una prima analisi della Tab. 3 mostra come dal 1976 al 2003 le superfici impermeabilizzate in Regione siano pressochè raddoppiate e come il maggiore contributo sia attribuibile all'uso urbano ed industriale.
Per ciò che riguarda i suoli ad uso agricolo (seminativi e colture arboree), pur restando basse le percentuali di territorio interessate dal fenomeno, le superfici impermeabilizzate risultano molto estese e caratterizzate da una dinamica notevole (crescita relativa del 50%).
Un'altra utile indicazione che si trae dall'analisi dei dati è che nell'uso urbano, oltre a raddoppiare la superficie impermeabilizzata, aumenta, in tempi recenti, anche la frammentazione. Infatti, se nel 1976 avevamo il 57% dei 669 km^2 impermeabilizzati, nel 2003 i km^2 impermeabilizzati sono 1259 ma solo il 51% risulta "sigillare" il terreno. Un esempio di quanto accaduto è mostrato in Fig. 3.

PRESSIONI

Scheda indicatore

NOME DELL'INDICATORE	Tasso di estrazione di materiale di cava
DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	Metri cubi
FONTE	Catasto regionale Attività Estrattive
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	2002 - 2007

Descrizione dell'indicatore

Nel grafico si illustra il trend del settore estrattivo nell'ultimo quinquennio di dati disponibili a livello regionale, suddiviso per tipologia di materiali estratti.

Scopo dell'indicatore

Verifica la rispondenza della pianificazione ai bisogni espressi attraverso la misurazione del trend estrattivo.

Dati

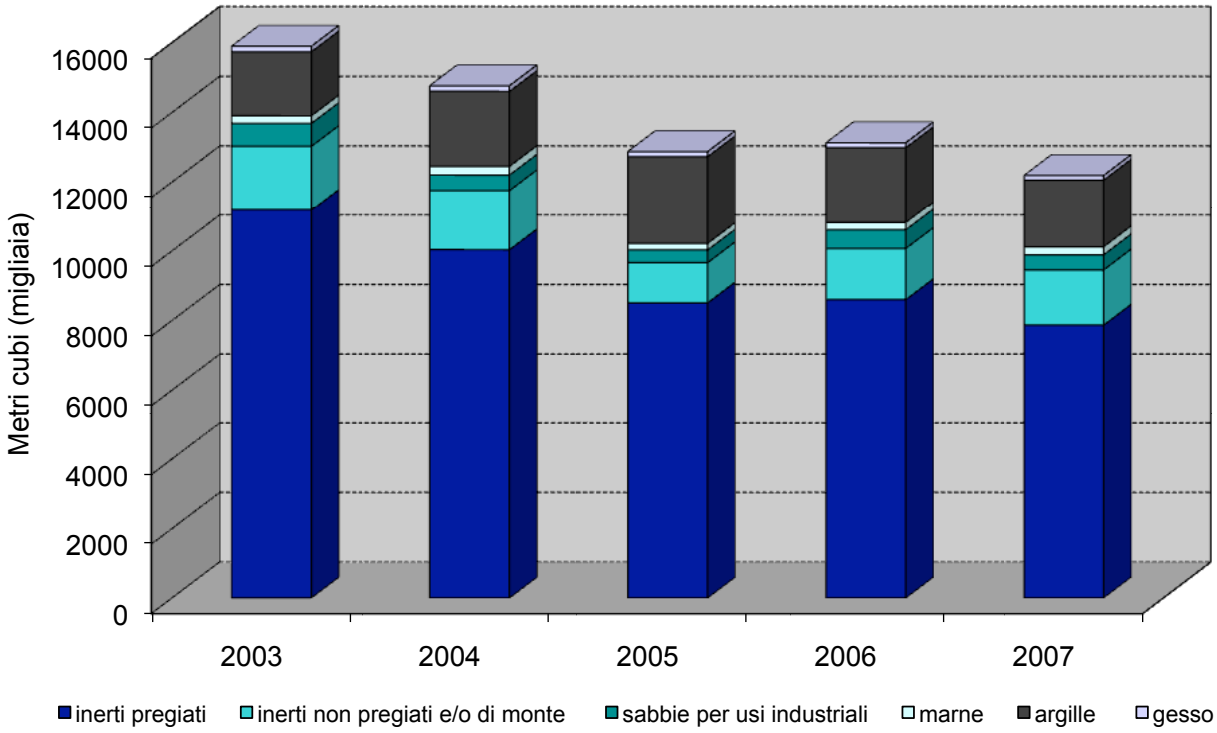

Figura 14: Trend dei quantitativi di materiali di cava estratti in Emilia-Romagna nel quinquennio 2002 - 2007

Fonte: Regione Emilia-Romagna - Catasto regionale Attività Estrattive

Commento ai dati

Dal grafico che illustra l'andamento del trend estrattivo dell'ultimo quinquennio si può notare un lieve decremento delle estrazioni, soprattutto legato agli inerti pregiati, che risentono di più degli andamenti del mercato; più stabili appaiono le estrazioni legate a cicli produttivi industriali.

COME POSSIAMO MIGLIORARE? QUANTO È EFFICACE LA RISPOSTA?

La azioni messe in campo dalla Regione Emilia-Romagna per contrastare i fenomeni crescenti di consumo del suolo si articolano nelle forme proprie dell'attività istituzionale della Regione; le risposte al problema sono infatti sia di carattere normativo, sia di carattere pianificatorio, sia, infine, nelle forme di governance allargata attraverso la collaborazione istituzionale con gli enti locali.

Dal punto di vista normativo la Regione, con la legge sul governo del territorio (LR 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e la recente LR 6/2009 "Governo e riqualificazione solidale del territorio") riconosce alla pianificazione territoriale e urbanistica il ruolo fondamentale di regolazione del consumo consapevole delle risorse naturali, ambientali e della sfera antropica del territorio su cui opera, assicurandone la ricostituzione, un uso prudente per garantirne la disponibilità e la durevolezza. In particolare nell'articolo 2 della LR 20/2000, relativo alle funzioni ed agli obiettivi propri della pianificazione, si afferma che la pianificazione territoriale ed urbanistica deve assicurare che "il consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione". E ancora al capo A-IV "territorio rurale" della stessa LR 20/2000 si restringono le possibilità di trasformazione delle aree rurali per usi diversi da quello agricoli; inoltre si rendono ammissibili, negli ambiti ad alta produttività agricola, le trasformazioni dei suoli più fertili solo in ragione di specifici programmi di riconversione o ammodernamento dell'attività agricola e, per soddisfare le esigenze abitative, solo dopo essere intervenuti sul patrimonio edilizio esistente.
L'entrata in vigore della LR 6/2009 "Governo e riqualificazione solidale del territorio" ha ulteriormente rafforzato il concetto della riduzione del consumo di suolo, prevedendo specifiche misure urbanistiche per incentivare la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e ridurre la diffusione insediativa ed il consumo di nuovo suolo (art. 7-ter, ed in particolare comma 2, lettera a).
Sempre a livello normativo e regolamentare, non va neppure dimenticata il primo tentativo in materia di fiscalità locale con cui la Regione già dal 1999, attraverso la delibera sugli oneri (dCR 1108/1999), ha modulato i costi di costruzione in base all'ubicazione degli immobili. Al fine di disincentivare l'edificazione sparsa e di favorire lo sviluppo compatto delle città, la scelta regionale è stata quella di accrescere gli oneri laddove gli interventi edilizi comportino consumo e privatizzazione di risorse naturali e di introdurre coefficienti di riduzione nel caso in cui l'ubicazione dell'intervento edilizio sia all'interno del perimetro dei centri urbani.
La necessità di contrastare l'aumento della diffusione insediativa e di incominciare a ripensare la forma urbana su dimensioni metropolitane è, inoltre, una delle strategie che la Regione Emilia-Romagna afferma nel Piano Territoriale Regionale (PTR).

Il modello insediativo che la Regione ha definito nei propri indirizzi territoriali (DGR 360/2005) è quello di controllo attento delle dinamiche insediative dei centri minori, degli aggregati urbani e delle frazioni privi di servizi e di orientamento delle scelte. La strategia di sviluppo è orientata a rafforzare il sistema policentrico emiliano-romagnolo al fine di favorire la costruzione di reti organizzate di relazione in stretta funzionalità con i sistemi produttivi locali e con quelli trans regionali, nonché limitare il rischio di destrutturazione del sistema produttivo regionale. Lo scopo è anche quello di consolidare la complementarietà delle funzioni urbane costruendo e potenziando le reti urbane e territoriali allo scopo di accrescere la coesione sociale del sistema regionale.
Tale azione di governo, al contempo, considera fondamentale la differenziazione delle politiche urbane e ambientali, a seconda che si agisca sulle aree ad intensa urbanizzazione, per le quali occorre prioritariamente perseguire la ricompattazione dei tessuti insediativi, oppure sulle aree a debole urbanizzazione, nelle quali il presidio antropico del territorio pone problemi speciali di sostenibilità al fine di integrare le aree a differenti caratteristiche antropiche.
Un ruolo importante verso l'attenzione al consumo di suolo è affidato dal "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (D.Lgs. 42/2004 nel testo 2008) anche al Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR); oltre alla tutela dei beni paesaggistici e alla riqualificazione delle aree degradate, è attribuito il compito precipuo di definire apposite prescrizioni e previsioni in ordine "alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio".

E' opportuno richiamare anche i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) che rappresentano gli strumenti di governo del territorio con cui le Province esercitano il compito di governo dei processi di trasformazione di area vasta e di indirizzo e coordinamento della pianificazione comunale. Con i PTCP le Province, tra l'altro, hanno il compito di definire le caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle singole parti del territorio e le conseguenti tutele, nonché i bilanci delle risorse territoriali, i criteri e le soglie del loro uso, stabilendo le condizioni e i limiti di sostenibilità territoriale e ambientale delle previsioni urbanistiche comunali che comportano rilevanti effetti di area vasta.

Le norme sono differenti da Provincia a Provincia, sia per quanto riguarda il grado di cogenza sia per quanto riguarda il contenuto vero e proprio di regolazione del fenomeno e di attuazione dell'obiettivo.
La Provincia di Rimini (2008) affronta il tema della riduzione del consumo di suolo con una norma in cui si dispone l'arresto e la tendenziale riduzione dell'ulteriore espansione urbana privilegiando la ricerca di nuove potenzialità insediative residenziali attraverso interventi di recupero e di riqualificazione.
La Provincia di Piacenza (2009) affronta l'argomento disponendo che i comuni possano prevedere di urbanizzare nuovo territorio solo dopo aver dimostrato che non è possibile soddisfare la domanda prevista attraverso interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente o attraverso l'uso dei cosiddetti "residui dei PRG". Sul tema della riqualificazione la Provincia di Piacenza fissa addirittura un limite minimo (30%) delle nuove previsioni nei piani strutturali comunali.
Le Province di Reggio Emilia (2008) e Modena (2009) hanno scelto di regolare il processo insediativo indicando soglie percentuali di incremento degli insediamenti residenziali. Tali quote (che sono del 3 o 5%) sono differenziate per unità territoriali e sono al netto dei residui dei precedenti piani.
Le Province di Bologna (2004) e di Parma (2007), infine, hanno adottato indirizzi volti a contrastare il fenomeno del consumo di suolo in relazione ai differenti contesti territoriali. In particolare le indicazioni date ai comuni riguardano la necessità di reperire spazi necessari per i nuovi insediamenti attraverso il recupero e la riqualificazione di ambiti interni al territorio urbanizzato. Nel caso di Bologna, inoltre, le norme riferite ai centri minori dei territori collinari, consentono un ampliamento al massimo del 5% del territorio urbanizzato escludendo, al contempo, nuovo consumo di suolo nei territori fortemente impermeabilizzati.

In ultimo è utile richiamare la rilevanza delle esperienze promosse dalla Regione Emilia Romagna per diffondere le pratiche di pianificazione urbanistica comunale in forma associata. La Regione, infatti, riconosce nella dimensione sovracomunale della pianificazione la scala più idonea per condurre le scelte di assetto del territorio e di salvaguardia delle risorse naturali. All'interno di tali esperienze, che coinvolgono circa il 40% dei comuni emiliano-romagnoli che hanno affrontato l'adeguamento dei propri strumenti urbanistico comunali alla LR 20/2000, si tendono a valorizzare le forme concertative e gli strumenti urbanistici (in particolare della perequazione e compensazione territoriale) rivolti a ridurre la crescita disordinata dei singoli centri oltre che diffondere i meccanismi per disinnescare rendita fondiaria e consumo di suolo che costituiscono fattori di rilievo nella formazione dei bilanci comunali e nella competizione fra diversi territori.

Per il settore estrattivo alcune risposte alle criticità prima evidenziate potrebbero essere fornite affrontando i seguenti temi:
- la possibilità di procedure semplificate per i piani provinciali e comunali al fine di ridurre i tempi della pianificazione;
- una maggiore durata delle autorizzazioni estrattive per permettere una programmazione delle attività industriali di più ampio respiro;
- il monitoraggio e la manutenzione dei siti estrattivi già recuperati, per verificare e garantire gli interventi di sistemazione effettuati;
- la possibilità di utilizzare materiali di recupero o scarti quali inerti C&D (da Costruzione e Demolizione) e terre e rocce da scavo, nel rispetto delle procedure imposte dalla normativa dei rifiuti, al fine di ridurre il numero delle cave.

Le cave possono inoltre fornire opportunità per azioni sinergiche pubbliche, come il riutilizzo ad invaso o cassa di espansione, la restituzione ad aree agricole oppure a condizioni di seminaturalità, con possibilità di costituire quindi un elemento di sicurezza territoriale o della rete ecologica, di un ritorno di carattere produttivo o anche di finalità turistico ricreativo, culturale e didattico.

Bibliografia

AA.VV., 2004 - Il progetto regionale pietre verdi – le ofioliti, la loro estrazione ed il problema amianto., Bologna, Regione Emilia-Romagna

AA.VV., 2006. Pianificare insieme le attività estrattive – il piano intercomunale del Para, Cento (FE), Regione Emilia-Romagna

AA.VV., 2007 Il Parco museo geologico cava Monticino, Brisighella - una guida e una storia, Faenza, Regione Emilia-Romagna

AA.VV., 2009 Linee guida per il recupero ambientale dei siti interessati dalle attività estrattive in ambito golenale di Po nel tratto che interessa le Province di Piacenza, Parma e Reggio Emilia, Bologna ,2009

Angelelli G., Guaragno G., Nerozzi B., Punzo L., Ravanello L., Romani M. 2009 "Monitoraggio e valutazione dell'attuazione delle politiche territoriali negli strumenti di pianificazione di area vasta" - Regione Emilia-Romagna – DG Programmazione Territoriale e negoziata, Intese. Relazioni europee e internazionali.

Blaikie P. e Brookfield H. (1987). Land degradation and society. Routledge, London

Burchell R.W. et al. (1998). The cost of sprawl revised. Transportation Cooperative Research Program, Report 39. Washington DC, National Academic Press

Camagni R., Gibelli M.C. e Rigamonti P. (2002). I costi collettivi della città dispersa. Alinea, Firenze

Commissione delle Comunità Europee (2005). Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo relativa ad una Strategia tematica sull'ambiente urbano. COM/2005/718, Bruxelles

Commissione delle Comunità Europee (2006). Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo su una Strategia tematica per la protezione del suolo. COM(2006)231 final

Commissione delle Comunità Europee (2006). Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE. COM(2006) 232 definitivo, Bruxelles
di Gennaro A., Innamorato F.P. (2006). Consumo di suolo e trasformazione del territorio rurale. In: Gibelli M. C. e Salzano E. (a cura di) No Sprawl. Perché è necessario controllare la dispersione urbana e il consumo di suolo. Alinea Editrice,

Bagno a Ripoli, Firenze

European Commission (1999). ESDP. European Spatial Development Perspective. Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the Europan Union. Committee on Spatial Development, Bruxelles

European Commission (2001). Towards more sustainable urban land use: adviced to the European Commission for policy and action. Expert Group on The Urban Environment, Bruxelles

European Environment Agency (2006). The changing faces of Europe's coastal areas. Report 2/2006. Luxembourg.

European Environment Agency (2006). Urban sprawl in Europe. The ignored challenge. Report 10/2006. Luxembourg.

European Environment Agency (2006). Land account for Europe 1990-2000. Report 11/2006. Luxembourg.
Frisch G. (2006). Politiche per il contenimento del consumo di suolo in Europa. In: Gibelli M. C. e Salzano E. (a cura di) No Sprawl. Perché è necessario controllare la dispersione urbana e il consumo di suolo. Alinea Editrice, Bagno a Ripoli, Firenze.

Muzzi E. e Rossi G., 2003 – Il recupero e la riqualificazione ambientale della cave in Emilia-Romagna – manuale teorico pratico, Bologna, Regione Emilia-Romagna; http://www.ermesambiente.it/wcm/difesasuolo/sezioni_laterali/documentazioni/pubblicazioni.htm

U. S. Environmental Protection Agency (2001). Our built and natural environments. A technical review of the interactions between land use, transportation and environmental quality. Development Community and Environment Division (1808). Washington DC

Documento Preliminare per l'aggiornamento del PTR vigente "Schema di sviluppo del territorio regionale" Allegato parte integrante alla Delibera della Giunta Regionale 16 febbraio 2005 n. 360.

La Protezione del Suolo - verso l'integrazione tra le strategie tematiche regionali. Atti del Congresso, Bologna, 27 - 28 Novembre 2008, HYPERLINK "http://www.regione.emilia-romagna.it/wcm/geologia/canali/convegni_e_seminari/convegni_2008/2008_11_protezione_suolo.htm"