



LEGAMBIENTE

Con il contributo di

**FASSA
BORTOLO**
QUALITÀ PER L'EDILIZIA

CAVE

La transizione dell'economia circolare
nel settore delle costruzioni

2025

Premessa	3
I dati del settore estrattivo	5
Ridurre il prelievo da cava: la strada del recupero e del riciclo come base dell'economia circolare	13
Le Direttive Europee, il quadro normativo nazionale e regionale, i Piani Cava	21
Aree vietate all'estrazione	22
Le sanzioni nelle Regioni	24
Il recupero delle aree e il ripristino ambientale	27
I canoni di concessione	29
Piemonte	35
I casi di vertenza e le criticità sul territorio	35
Veneto	36
Marche	38
Basilicata	38
Sardegna	39
Il fenomeno delle cave illegali	40
Le buone pratiche di gestione delle cave, riciclo e recupero inerti	43
Tones Teatro Natura a Crevaladossola (Verbania)	43
Parco delle Cave di Brescia	44
Cava Monteciucoli a Villaga (Vicenza)	46
Parco delle Cave di Marco Vito (Lecce)	48
L'Estufa Fria (Lisbona, Portogallo)	49
Eden Project (St Austell, Cornovaglia, UK)	50
Le Corti di Medoro a Ferrara	51
La demolizione selettiva del vecchio Ospedale di Prato	52
Il nuovo ponte a Genova	53
Il centro ippico riqualificato con gomma riciclata	54

A cura di

Gabriele Nanni, Ufficio Scientifico di Legambiente
Andrea Minutolo, Responsabile Scientifico di Legambiente

Si ringrazia

I Circoli e Regionali di Legambiente
Laura Biffi, Ufficio Ambiente e Legalità di Legambiente
Lorenzo Bernardi e Alberto Dutto, Fassa Bortolo
Elena Paudice, Manuel Ramello, Antonio Monte, Alessandro Depaoli e Edoardo Currà (presidente),
AIPAI (Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale)

Progetto grafico ed impaginazione

Luca Fazzalari

Immagine di copertina

Cava di Molazzana (LU)

Settembre 2025

Quello delle attività estrattive è un settore chiave per un Paese come l'Italia, perché coinvolge filiere importanti dell'industria, come quella dell'edilizia, ma anche per gli aspetti ambientali, di cura del territorio e del paesaggio. Far dialogare in maniera sostenibile questi due mondi, troppo spesso considerati agli antipodi, significa incrociare le esigenze di settori rilevanti dell'economia italiana, come quello delle costruzioni e delle infrastrutture, questioni delicate come l'impatto ambientale, e aspetti storico-culturali legati ai prodotti più noti del Made in Italy in tutto il globo.

Una spinta seria e decisiva all'economia circolare, ancora troppo teorizzata e poco applicata, non può prescindere dal cogliere le opportunità che il recupero e il riciclo dei materiali comporta; basti pensare a quei Paesi dove questi processi sono più avanti e a come si sta riducendo drasticamente il prelievo di materiali da cava, garantendo al tempo stesso impulso a ricerca e sperimentazione e, conseguentemente, creando posti di lavoro di qualità.

Non valgono più scuse tecniche o economiche sui materiali non vergini e le loro applicazioni, come raccontano i tanti esempi sia in Italia sia in moltissime realtà europee. Le stesse imprese che operano in questo campo, e che stanno già investendo in innovazione e ricerca, sono in attesa di una svolta che vada in questa direzione. Per realizzare questo è indispensabile che Governo e Regioni inizino a guardare a questo settore in modo nuovo, per spingere innovazioni capaci di fare dell'attività estrattiva un settore all'avanguardia, di rilanciare i distretti produttivi italiani e di creare nuovi green jobs nel riciclo dei materiali da costruzione.

Bisogna, però, fare scelte chiare e capire quanto quelle delle cave debba essere un tema da riprendere a livello nazionale, a partire dalla creazione di un monitoraggio delle cave esistenti e abbandonate, non solo a fini statistici, ma per introdurre modifiche normative indispensabili a garantire la tutela del territorio in tutte le regioni. Inevitabile, poi, è rendere economicamente vantaggioso l'utilizzo di materiali provenienti da recupero e riciclo a fronte di quelli vergini, stabilendo l'aumento dei canoni sulle attività estrattive con una Legge Quadro, in particolare su sabbia e ghiaia che sono facilmente reperibili da riciclo. Al tempo stesso, è importante aumentare la tariffa sul conferimento in discarica, in modo da spingere le imprese a trovare vantaggio economico nella strada del recupero e riciclo di materiali.

Il rilancio del Paese deve inevitabilmente tenere assieme innovazione e tutela dei territori e delle tradizioni, e il fulcro di questo percorso parte dalla gestione delle attività estrattive, per poi passare dalla scelta dei materiali che si vogliono utilizzare e delle costruzioni che si realizzeranno, e finire con la riqualificazione delle città e del territorio italiano.



I DATI DEL SETTORE ESTRATTIVO

Il quadro aggiornato della situazione italiana ci racconta di un calo delle cave autorizzate (ossia quelle attive e quelle autorizzate ma in assenza di attività estrattiva in corso), **scese a 3.378, contro le 4.168 rilevate nel Rapporto Cave 2021, le 4.752 del Rapporto 2017 e le 5.725 del Rapporto 2008**. Si tratta di una diminuzione pari al 51,3% rispetto alla prima rilevazione e del 20,7% rispetto al 2021. Nel rilevamento effettuato incrociando i dati forniti dalle Regioni (e dalle due Province Autonome) con quelli di Istat, risultano **14.640 cave dismesse**, in leggero aumento rispetto alle 14.141 del Rapporto 2021 e delle 13.414 evidenziate in quello 2017. In questo caso il monitoraggio non è completo, ma si tratta comunque di un dato impressionante considerando che solamente una piccola parte è destinata a vedere un concreto ripristino ambientale.

Questa diminuzione, nonostante la conferma di una tendenza iniziata con la crisi del settore edilizio oltre 15 anni fa, non corrisponde ad una flessione dei prelievi in particolare per sabbia e ghiaia. Infatti, sono 34,6 i milioni di metri cubi di sabbia e ghiaia estratti annualmente, contro i 29,2 rilevati nella precedente edizione del Rapporto. In deciso aumento gli

già elevati quantitativi di calcare (51,6 milioni di metri cubi rispetto ai 26,8 milioni rilevati nel 2021), mentre risultano in diminuzione quelli di pietre ornamentali (5,5 milioni di metri cubi rispetto a 6,2).

Il prelievo di aggregati continua ad essere particolarmente rilevante e rimane alto il dato sulle imprese in Italia che si occupano di produzione di sabbia e ghiaia, seppur in diminuzione: 1.120 secondo i dati UEPG¹ al 2022 (associazione europea che rappresenta i produttori di aggregati inerti in 24 Paesi), mentre in Germania, nonostante le differenze di popolazione ed estensione del Paese, sono 1.435. Nonostante una tendenza nella direzione opposta, una caratteristica di questo settore in Italia rimane la frammentazione della produzione, perché alle **1.120 imprese censite corrispondono 2.800 siti estrattivi di sabbia e ghiaia**, mentre, ad esempio, in Francia vi sono 1.735 produttori per 3.012 siti, in Germania 1.435 imprese per 2.728 siti e in Spagna 1.053 aziende con 1.849 aree di cava.

Secondo i dati UEPG la domanda europea di aggregati al 2021 (Paesi UE27+EFTA) è stata pari a 3 miliardi di tonnellate all'anno, quasi 6 tonnellate pro capite, che rappresentano un

¹ <https://www.aggregates-europe.eu/>

fatturato annuo stimato tra i 15 e i 20 miliardi di euro.

I numeri raccontano di un cambiamento importante avvenuto negli anni della crisi iniziata a fine 2008. Il numero di cave autorizzate si è infatti ridotto notevolmente: -40,6% rispetto al 2017 e -23,3% rispetto al Rapporto cave 2021. Il lungo periodo pandemico e le guerre

tuttora in corso, che influiscono negativamente su domanda e prezzi dei materiali, hanno provocato nuovi impatti sulla produzione di cemento in Italia come in altri Paesi europei, in particolare la Francia. Ora, tra i cinque Paesi principali in Europa, è la Spagna in testa nel consumo pro-capite, con la Germania al primo posto in valore assoluto.

PRODUZIONE DI CEMENTO E CONSUMO PRO-CAPITE
NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI (2010-2023)

Paesi	Produzione 2010 (milioni di t)	Consumo pro-capite 2010 (in kg per abitante)	Produzione 2019 (milioni di t)	Consumo pro-capite 2019 (in kg per abitante)	Produzione 2023 (milioni di t)	Consumo pro-capite 2023 (in kg per abitante)
Spagna	19,3	415	17	362	17,4	360
Germania	30,1	368	31,7	381	27,7	332
Italia	34,4	581	19,2	318	10,7	182
Regno Unito	8	128	9,1	136	7,7	113
Francia	26	400	16,5	246	7,1	104

Istituti nazionali di statistica e Associazioni produttori cemento, Rapporto Cave 2025

Per le estrazioni di materiali lapidei di pregio va evidenziata la ciclicità di periodi alterni. Si è passati, infatti, dai risultati record del periodo 2010-2015, con sei anni consecutivi di crescita dovuti in particolare all’export verso Stati Uniti e Medio Oriente, ai cali del periodo successivo. Nel triennio 2022-2024, superata la fase acuta della pandemia, si è tornati a una tendenza positiva e nel 2023 l’industria italiana della pietra naturale ha fatturato 4,5 miliardi di euro, di cui 3,2 miliardi derivano dall’export, e dati ancor migliori sono proiettati per il 2024.

Uno degli aspetti più importanti, e che rimane purtroppo invariato, riguarda l’attenzione della politica nazionale nei confronti delle attività estrattive. A governare un settore così delicato per gli impatti e gli interessi è a livello nazionale un Regio Decreto di Vittorio Emanuele III del 1927, con indicazioni chiaramente improntate ad un approccio allo sviluppo dell’attività oggi datato e che non tiene in alcun modo conto degli impatti provocati al territorio.

Purtroppo, ancora in molte Regioni, a cui

sono stati trasferiti i poteri in materia nel 1977, si verificano situazioni di grave arretratezza e rilevanti problemi legati ad un quadro normativo inadeguato, ad una pianificazione incompleta e una gestione delle attività estrattive senza controlli sistematici. In alcune Regioni la situazione è leggermente migliore, specialmente dove i Piani Cava sono periodicamente aggiornati e si iniziano ad intravedere i primi segnali di una inversione di tendenza sulle quantità estraibili e sulla non apertura di nuove cave.

Mancano ancora piani specifici di programmazione in Abruzzo (dove il P.R.A.E. è stato adottato ma mai approvato), Molise, Sardegna, Calabria, Basilicata, Friuli-Venezia Giulia (dove il Piano è stato approvato preliminarmente), tutte Regioni che non hanno un Piano Cave vigente, a cui si deve aggiungere la Provincia Autonoma di Bolzano. Questa assenza di pianificazione, unita agli interessi economici e alla presenza della criminalità organizzata nella gestione del ciclo del cemento, nel controllo delle aree di cava e nel settore dei rifiuti, mostra una situazione ancora allarmante in troppe aree del Paese.

CAVE AUTORIZZATE E DISMESSE, PIANI CAVE

	Autorizzate	Attive	Dismesse e/o abbandonate	Piani cave
Abruzzo	115	80	n.d.	NO
Basilicata	53	40	181	NO
Provincia di Bolzano	108	99	620	NO
Calabria	33	26	n.d.	NO
Campania	57	51	n.d.	SI
Emilia-Romagna	224	142	1.088	SI (Infraregionale, Provinciali e Comunali)
Friuli-Venezia Giulia	69	65	322	NO (approvato Progetto Preliminare)
Lazio	191	138	475	SI
Liguria	82	63	383	SI
Lombardia	412	280	3.102	SI, Piani Provinciali
Marche	46	38	n.d.	SI (Regionale e Provinciali)
Molise	75	46	29	NO
Piemonte	277	277	1.847	SI (Regionale e Provincia di Novara)
Puglia	368	136	2.000	SI
Sardegna	174	99	492	NO
Sicilia	223	197	332	SI
Toscana	292	255	2.400	SI
Provincia di Trento*	119	98	62	SI
Umbria	63	53	87	SI
Valle d'Aosta	22	18	n.d.	SI
Veneto	375	134	1.220	SI
Totale	3.378	2.335	14.640	

Legambiente, Rapporto Cave 2025

*su un totale di 497 cave dismesse ne sono state recuperate 435

dati Istat dati non completi

Tra le Regioni che presentano un maggior numero di siti destinati alle attività estrattive si trovano **Lombardia, Veneto e Puglia**, tutte con almeno 300 cave autorizzate presenti al momento dell'elaborazione dei dati. Poco al di sotto si trova la Toscana con 292 siti.

Agli ultimi posti per cave in funzione, tutte sotto i 100 siti, si trovano Liguria, Molise, Friuli-Venezia Giulia, Umbria, Basilicata, Marche, Calabria e Valle d'Aosta.

Per le cave dismesse spiccano i dati della Lombardia, con oltre 3.100 siti, ma anche di Toscana (2.400), Puglia (2.000) e Piemonte (1.847). Sulle cave dismesse e abbandonate bisogna specificare che i dati comprendono anche quelle recuperate, naturalmente o per ripristini ambientali. Ad esempio, in Liguria su 383 cave chiuse sono circa 100 quelle ancora non recuperate, mentre in Provincia di Trento su 497 cave chiuse ben 435 sono state recu-

perate, con rinverdimento a volte anche spontaneo (specie le cave di inerti), oppure riutilizzate con una nuova destinazione d'uso (agricolo, industriale, sportivo, riempimenti, discariche autorizzate).

Rimangono estremamente bassi i livelli dei canoni. A fronte di quantità estratte ancora così rilevanti, i canoni di concessione pagati da chi cava sono a dir poco inadeguati e, per quanto riguarda gli inerti, nulla è cambiato rispetto a quanto segnalato 4 anni fa, se non per i pochi adeguamenti all'inflazione apportati da una manciata di Regioni. In Basilicata e Sardegna non sono previsti canoni per nessuna tipologia di materiale estratto, mentre in Valle d'Aosta è presente solo per i prelievi di sabbia e ghiaia. Tra i canoni più bassi richiesti per gli aggregati si annoverano Calabria, Lazio, Puglia, Umbria e Valle d'Aosta, tutti al di sotto dei

50 centesimi per metro cubo.

Le entrate di Regioni e Province Autonome dovute all'applicazione dei canoni sono quasi inesistenti se confrontate al giro di affari generato dal settore. **Il totale nazionale di tutte le concessioni pagate nelle Regioni, per sabbia e ghiaia, non arriva a 20 milioni di euro**, a cui bisognerebbe sommare le entrate della Sicilia che variano in funzione della quantità cavata, oltre ad una piccola quota derivata dall'ampiezza dei siti estrattivi, come avviene in Puglia. Per la Campania e la Liguria non è possibile calcolare le entrate annue perché non

ci sono estrazioni di sabbia e ghiaia.

Si tratta comunque di cifre bassissime rispetto a quanto si potrebbe incassare con una tariffazione più equa, soprattutto se considerati gli impatti degli inquinamenti portati dalle attività estrattive e le modifiche generate al paesaggio. Con una richiesta simile a quanto applicato in Gran Bretagna, ossia vicina al 20% del valore di mercato dei materiali venduti, **si potrebbero generare quasi 66 milioni di euro per le casse pubbliche**, fondi estremamente importanti per il ripristino ambientale dei luoghi oggetto di attività estrattive.

CALCOLI ENTRATE

	Quantità estratta di sabbia e ghiaia (metri cubi)	Entrate annue derivanti dai canoni (in euro)	Ipotesi con canone al 20% del valore di mercato (in euro)
Abruzzo	734.000	1.101.000	1.394.600
Basilicata	193.598	0	367.836
Provincia di Bolzano	676.105	338.052	1.284.599
Calabria	236.640	82.824	510.720
Campania	-	0	0
Emilia-Romagna	3.413.918	2.389.742	6.486.442
Friuli-Venezia Giulia	1.062.146	584.180	2.018.077
Lazio	847.000	254.100	1.609.300
Liguria	-	0	0
Lombardia	10.200.000	8.160.000	19.380.000
Marche	597.465	424.200	1.135.183
Molise	37.423	37.423	71.103
Piemonte	4.511.896	2.346.186	8.572.602
Puglia	153.723	23.058	292.073
Sardegna	1.193.000	0	2.266.700
Sicilia	4.324.620	n.d.	8.216.778
Toscana	249.299	147.086	473.668
Provincia di Trento	463.363	46.336	880.389
Umbria	328.673	82.168	624.478
Valle d'Aosta	32.718	12.433	62.164
Veneto	5.397.000	3.400.110	10.254.300
Totale	30.430.967	19.428.898	65.901.012

Legambiente, Rapporto Cave 2025

Come viene evidenziato dalla successiva cartina dell'Italia, **le attività estrattive riguardano tutte le aree del Paese**. Sono **1.678 i Comuni con almeno una cava autorizzata** presente nel proprio ambito amministrativo (in linea con il dato del 2021 e in diminuzione rispetto ai 2.012 individuati nel Rapporto Cave

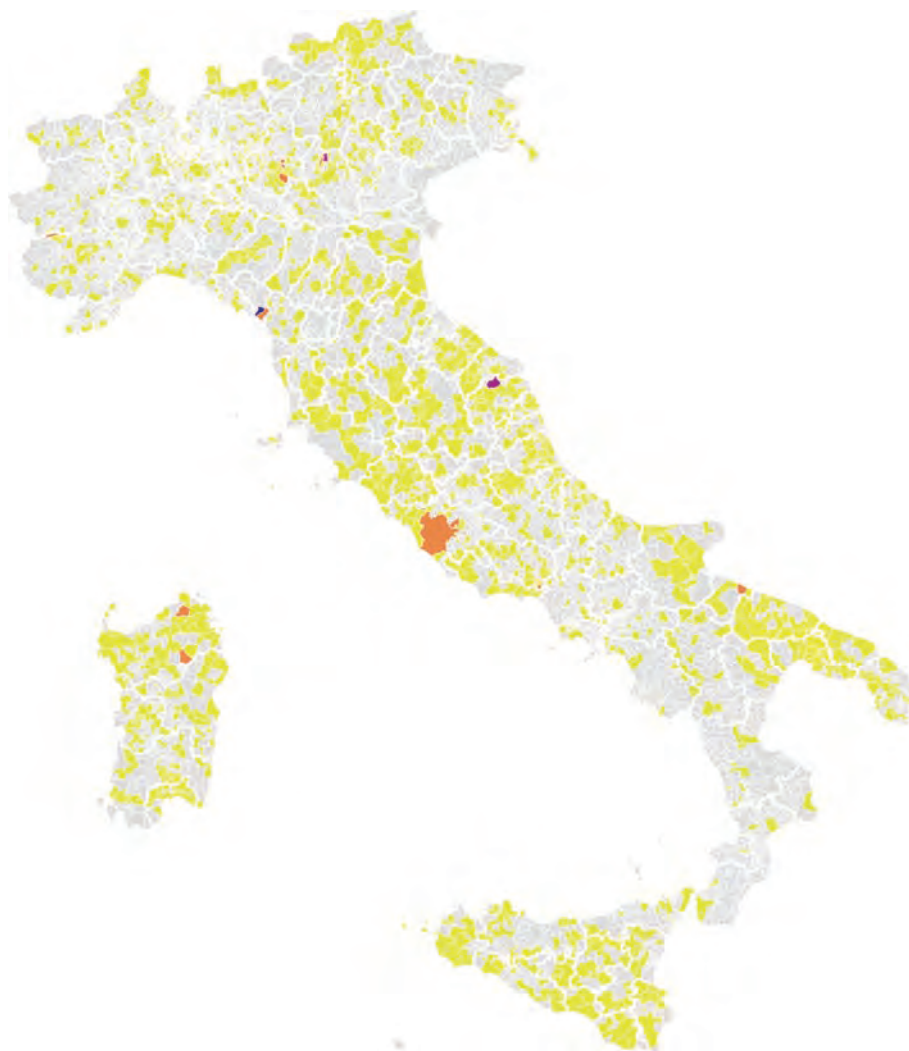
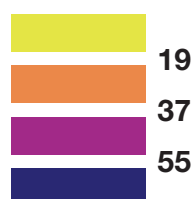
2017), il 21,1% del totale dei Comuni italiani. Di questi sono 1.221 i Comuni con 1 o 2 cave autorizzate sul proprio territorio, mentre 54 Comuni hanno più di 10 cave.

Al vertice di questa "classifica" troviamo alcuni territori non così noti come, ad esempio, Carrara, ma in cui la quantità di cave presen-

ti raggiunge livelli di concentrazione impressionanti. Il Comune con il numero più alto è, appunto, Carrara con 73 cave autorizzate, seguono Nuvolera (BS) con 47, Sant'Anna di Al-

faedo (VR) e Cingoli (MC) con 45, Albiano (TN) con 35, Bagnolo Piemonte (CN) e Roma con 32, Buddusò (SS) con 30.

DISTRIBUZIONE DELLE CAVE AUTORIZZATE PER COMUNE



© Elaborazione Legambiente su dati Regioni e Province Autonome

A questi dati è importante aggiungerne un altro, seppur parziale, che riguarda la diffusione per Comune delle cave dismesse e/o abbandonate. Nonostante questa informazione non sia disponibile per tutte le Regioni una stima attendibile ci racconta di **oltre il 15% dei Comuni italiani con almeno un sito abbandonato**.

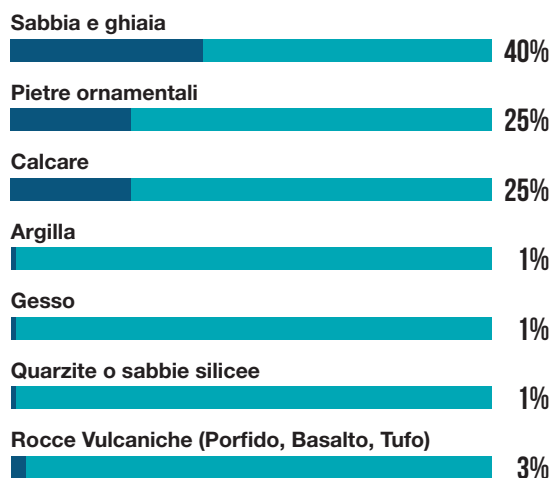
Come evidenziato dai grafici successivi, le cave di inerti rappresentano il 40% del totale delle cave autorizzate in Italia. Questa percentuale scende al 33% se si analizzano le quantità estratte, dove il calcare si colloca al primo

posto con il 50% dei prelievi totali.

Per le pietre ornamentali, nonostante una cospicua porzione di siti estrattivi presenti, questo non si traduce necessariamente in ingenti quantitativi prelevati. Questa differenza è in parte dovuta alla costante domanda per gli altri materiali, ma anche a causa di differenze tecnico-strutturali, visto che le pietre ornamentali richiedono più tempo per essere estratte (per evitare danneggiamenti) e sono più difficili da cavare rispetto a materiali teneri e di minor pregio.

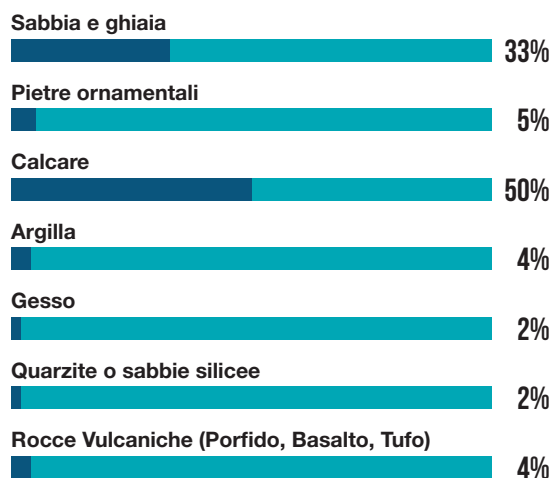
RIPARTIZIONE DELLE CAVE PER TIPO DI MATERIALI ESTRATTI

NUMERO CAVE AUTORIZZATE



Legambiente, Rapporto Cave 2025

RIPARTIZIONE DELLE QUANTITÀ DI MATERIALI ESTRATTE



Sulle quantità di materiale cavato il dato più rilevante è quello del totale nazionale di sabbia e ghiaia estratta, che, nonostante la diminuzione delle cave autorizzate, mostra un incremento rispetto ai dati rilevati 4 anni fa. Si passa,

infatti, da 29,2 milioni di metri cubi recensiti nel Rapporto Cave 2021 a **34,6 milioni**, a conferma di una produzione concentrata in un numero minore di siti autorizzati, ma con prelievi evidentemente maggiori.

QUANTITÀ ANNUE ESTRATTE PER TIPO DI MATERIALE (m³)

	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Calcare	Argilla	Gesso	Quarzite o sabbie silicee	Rocce Vulcaniche (Porfido, Basalto, Tufo)
Abruzzo	734.000	-	565.000	88.000	62.000	-	-
Basilicata	193.598	-	-	8.457	-	-	-
Provincia di Bolzano	676.105	252.891	-	-	-	1.950	-
Calabria	236.640	1.640	255.576	20.500	25.500	-	-
Campania	-	100	5.085.181	-	-	-	502.919
Emilia-Romagna	3.413.918	-	354.904	794.899	54.991	264.832	-
Friuli-Venezia Giulia	1.062.146	101.768	976.193	29.085	12.050	-	-
Lazio	847.000	628.000	3.092.000	388.000	-	-	1.595.000
Liguria	-	11.408	1.056.276	-	-	600	-
Lombardia	10.200.000	965.000	2.700.000	200.000	47.000	965.000	-
Marche	597.465	52.848	918.995	-	-	-	-
Molise	37.423	4.000	949.715	111.816	191.098	-	-
Piemonte	4.511.896	205.012	1.167.005	427.585	202.399	529.398	-
Puglia	153.723	118.001	5.428.669	387.064	931	-	-
Sardegna	1.193.000	-	1.285.000	88.000	-	-	504.000
Sicilia	4.324.620	175.634	22.478.350	1.225.037	818.908	283.000	227.500
Toscana	249.299	2.072.987	2.766.995	109.383	284.005	-	310.155
Provincia di Trento	463.363	855.475	103.403	-	-	-	-

	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Calcare	Argilla	Gesso	Quarzite o sabbie silicee	Rocce Vulcaniche (Porfido, Basalto, Tufo)
Umbria	328.673	-	1.430.837	470.342	-	-	493.779
Valle d'Aosta	32.718	5.276	-	-	-	-	-
Veneto	5.397.000	100.000	1.045.000	328.000	-	-	112.000
Totale	34.652.587	5.550.040	51.659.099	4.676.168	1.698.882	2.044.780	3.745.353

Legambiente, Rapporto Cave 2025

dati Istat
dati non completi

Va sottolineato come per sabbia e ghiaia le 4 Regioni che occupano gran parte della Pianura Padana, **Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna e Veneto, rappresentano da sole il 68% del totale di inerti estratti, con 23,5 milioni di metri cubi su 34,6**. Rimangono particolarmente elevati, e in deciso aumento rispetto a quattro anni fa, i numeri relativi alle estrazioni in Lombardia, la prima Regione per quantità cavata di sabbia e ghiaia, con oltre 10 milioni di metri cubi estratti. Seguono il Veneto con 5,4 milioni e il Piemonte con 4,5 milioni.

Per i materiali di pregio, le quantità estratte sono molto minori, a fronte di prezzi di vendita che possono risultare elevatissimi. In Italia esistono territori famosi in tutto il Mondo per la qualità e la particolarità delle tipologie di materiale estratto. Proprio l'unicità e la limitatezza del bene generano costi elevati di vendita. A livello regionale sono Toscana e Lombardia ad estrarre il maggior quantitativo di pietre ornamentali, ma sono importanti i dati che provengono dal Lazio e dalle province di Trento e Bolzano.

QUANTITÀ ANNUE ESTRATTE DI PIETRE ORNAMENTALI (m³)



Legambiente, Rapporto Cave 2025

Per le **pietre ornamentali**, si assiste ad un leggero calo delle quantità estratte, passando da 6,2 milioni a 5,5, con Toscana, Lombardia, Lazio e Provincia di Trento che rappresentano l'82% del totale estratto in Italia. Nelle Regioni principali per estrazione di pietre ornamentali la tipologia del materiale varia dal porfido trentino, ai marmi di Botticino in Lombardia, a quello famoso in tutto il Mondo di Carrara e delle Apuane, fino al travertino della provincia di Roma.

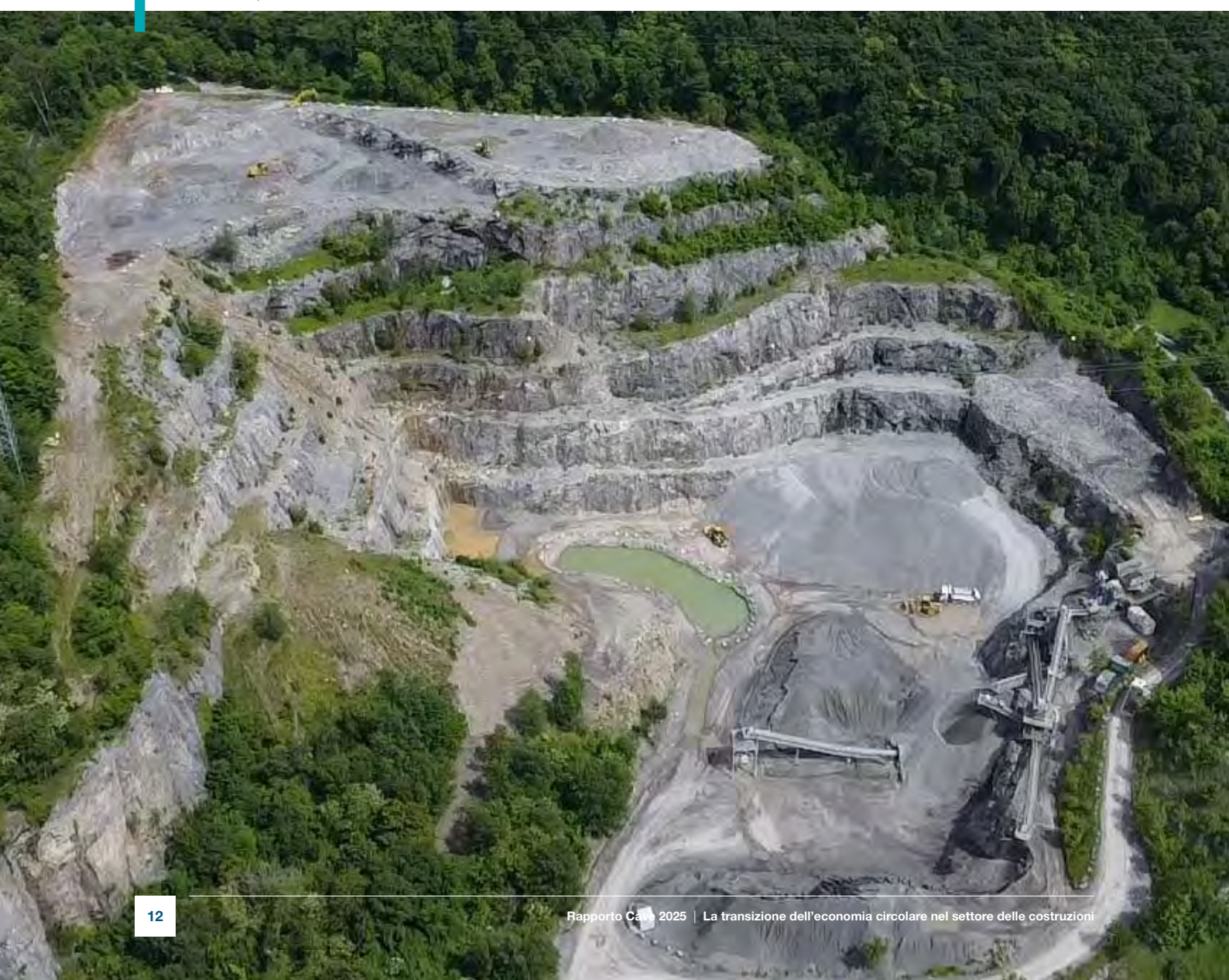
I dati rilevati per il **calcare** risultano sicuramente tra i più importanti, in special modo visto l'utilizzo per la produzione di cemento e sono addirittura raddoppiati rispetto alla rilevazione di 4 anni fa, passando da 26,8 milioni a 51,6. In questo caso spiccano i dati della Sicilia, con circa 22,5 milioni di metri cubi, un incremento enorme rispetto al passato, a cui seguono

Puglia e Campania con rispettivamente 5,4 e 5 milioni di metri cubi. Solo queste tre regioni contribuiscono per circa il 65% dei prelievi di calcare in Italia. Più staccate, ma con estrazioni rilevanti, Lazio e Toscana.

Per l'**argilla** sono Sicilia ed Emilia-Romagna ad estrarre le maggiori quantità, seguite da Umbria, Piemonte, Lazio e Puglia.

Per le altre tipologie di materiali vanno segnalate le estrazioni di gesso, con numeri importanti in Sicilia (818mila metri cubi) e, più staccate, Toscana, Piemonte e Molise. Per la quarzite e le sabbie silicee si colloca in testa la Lombardia, con prelievi pari a 965mila metri cubi, mentre per le rocce vulcaniche è il Lazio a mostrare i numeri più elevati (quasi 1,6 milioni di metri cubi), seguita da Sardegna, Campania e Umbria.

Cava Vaiolo Bassa, Lecco



RIDURRE IL PRELIEVO DA CAVA: LA STRADA DEL RECUPERO E DEL RICICLO COME BASE DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

Sono già molte le esperienze europee che da tempo hanno stabilito una rotta chiara per ridurre il prelievo da cava e creare nuove opportunità per le imprese, per l'occupazione e per l'ambiente. In particolare, sono tre i pilastri da perseguire per rendere possibile questo cambiamento e dare la possibilità all'industria delle costruzioni di intraprendere la strada dell'economia circolare.

In primo luogo, bisogna aumentare l'utilizzo dei materiali provenienti da demolizione e costruzione, riducendo al tempo stesso il conferimento a discarica. Questi

materiali, correttamente lavorati e trattati, possono diventare una eccellente alternativa agli inerti e agli aggregati per il cemento, come descrivono le buone pratiche del Rapporto. Nei principali Paesi europei dove c'è stata una politica di progressiva riduzione del conferimento degli scarti edili in discarica, accompagnata da un'attenta incentivazione del riciclo per tutti gli usi compatibili, i risultati sono evidenti, con l'aumento costante della quantità di materiale riciclato e riutilizzato nell'industria delle costruzioni.

IL SETTORE DEGLI AGGREGATI NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI (MILIONI DI TONNELLATE)

	Sabbia e ghiaia estratta	Aggregati riciclati e riutilizzati	Aggregati artificiali
Germania	253	80	23
Polonia	172	6	3
Francia	114	65,9	4,8
Italia	67	0	6
Austria	63	4	3
Romania	85,5	0	0
Regno Unito	42	66,6	7,3
Paesi Bassi	49,4	23,5	0
Spagna	42,7	4,5	1,7

Elaborazione Legambiente su stime UEPG, 2022
Nota: Tra gli associati italiani di UEPG figura solamente ANEPLA

Rispetto agli altri grandi Paesi europei la produzione in Italia di aggregati naturali e artificiali utilizzabili al posto di materiali da cava è ancora molto ridotta, in particolare rispetto a Germania, Regno Unito, Francia e Paesi Bassi. Dunque, per costruire la transizione verso l'economia circolare il primo dato a cui guardare è quello dei rifiuti da costruzione e demolizione, per capire come recuperarli e trasformarli in aggregati da riutilizzare.

L'Unione Europea aveva fissato con la **Direttiva quadro rifiuti 2008/98 l'obiettivo, al 2020, di raggiungere almeno il 70% di recupero dei rifiuti da C&D**; secondo quanto riportato nel Rapporto rifiuti speciali ISPRA 2024, nel 2022 i rifiuti da C&D raggiungevano 79,1 milioni di tonnellate, e il tasso di recupero, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, escludendo le operazioni di "backfilling", si attestava al 79,8%.

Purtroppo, questo singolo dato nasconde i molti problemi da risolvere su questo versante. Innanzitutto, la percentuale di recupero viene calcolata dall'Ispra attraverso le **informazioni contenute nel Modello unico di dichiarazione ambientale (Mud), la cui compilazione è obbligatoria solo per i soggetti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento di tali inerti, mentre le imprese di costruzione sono esentate** e quindi larga parte di queste non è tracciata nell'esito finale. Basti pensare che sono esonerate dalla presentazione del Mud, oltre ai costruttori (la stessa esenzione riguarda anche l'agroindustria), **tutte le imprese che hanno meno di dieci dipendenti**, di qualsiasi settore.

Altri aspetti fondamentali, sottolineati dalla Strategia Nazionale per l'Economia Circolare e dal Programma Nazionale Gestione Rifiuti (PNGR)², riguardano innanzitutto l'implementazione delle **misure di demolizione selettiva**, ancora estremamente in ritardo rispetto agli altri Paesi europei in testa alle classifiche di produzione di aggregati riciclati come Regno Unito e Germania. Ma emerge chiaramente dal contrasto dei dati sul recupero dei rifiuti da

C&D rispetto alla produzione di aggregati riciclati come manchino in Italia tecnologie adeguate di riciclaggio al fine di utilizzare la materia nei cicli produttivi. La Strategia evidenzia poi la mancanza di centri diffusi per la preparazione dei materiali al loro riutilizzo e, non da ultimo, un sistema di incentivazione della filiera per l'utilizzo dei sottoprodotti e materie prime e seconde.

Inoltre, come evidenziato dal PNGR, **la quota prevalente di rifiuti da C&D è recuperata in rilevati o sottofondi stradali e rappresenta solo una frazione del materiale recuperato che, per la gran parte, viene accantonata in depositi**.

Secondo il Rapporto di Sostenibilità 2023³ di Federbeton (associazione di settore delle imprese della filiera del cemento e del calcestruzzo), il tasso di sostituzione degli aggregati naturali con quelli di recupero nel 2023 è stato di 0,46%, ossia +0,02% rispetto al 2022. Scende al 64% (-5%) la percentuale media del calcestruzzo reso che viene riutilizzato per produrre nuovo calcestruzzo. Anche in questo caso viene evidenziata la **mancata adozione, da parte dei demolitori, di tecniche di demolizione selettive**, comportando così l'inutilizzabilità dei prodotti riciclati per usi strutturali ai sensi delle norme tecniche di riferimento vista la scarsa qualità. Oltre a ciò, tra le principali cause dello scarso mercato degli aggregati riciclati, c'è anche la diffidenza da parte degli operatori del settore nell'impiego di prodotti derivati dai rifiuti, nonostante le ricerche scientifiche sulla qualità e composizione di questi materiali ne sottolineano le prestazioni al pari dei materiali vergini, se opportunamente realizzati.

Infine, non bisogna dimenticare i diffusi fenomeni di illegalità che continuano ad affliggere questa filiera, nonostante l'impegno delle forze dell'ordine, con la sottrazione di ampi flussi dei materiali alla contabilità nazionale.

Un secondo punto cardine è quello normativo, per facilitare il recupero, riciclo e riutilizzo in edilizia dei materiali provenienti da tutti i settori e garantirne sboc-

² <https://www.mase.gov.it/portale/programma-nazionale-per-la-gestione-dei-rifiuti>

³ https://www.federbeton.it/Portals/0/PubDoc/Pubblicazioni/Rapporti/Rapporto_di_Sostenibilita_Federbeton_2023_Pagina_singola.pdf?ver=lpzdHdPXKnm7IBJz3RhCtA%3d%3d



Cava di Molazzana (LU)

chi di mercato. La strada è stata tracciata da norme europee che individuano il percorso per trasformare rifiuti in materie prime seconde, come definite dalla direttiva 2008/98/CE su End of Waste, che stabilisce quando un materiale di scarto, dopo essere stato riciclato o recuperato, soddisfa criteri specifici che consentono di classificarlo come un prodotto e non più un rifiuto.

In Italia il **Decreto n. 127/2024** è andato a sostituire il precedente D.M 152/2022 ma, nonostante le modifiche positive apportate, intervenute anche a seguito del ricorso al TAR del Lazio presentato a novembre 2022 dall'ANPAR (Associazione nazionale dei produttori di aggregati riciclati), il testo approvato ed entrato in vigore il 26 settembre 2024, presenta ancora **diverse criticità**. Pienamente condivisibili le perplessità sollevate dall'associazione su alcuni aspetti in particolare, quali **l'esclusione dei rifiuti interrati e dei rifiuti provenienti da siti sottoposti a bonifica**, seppur inerti e

non pericolosi, e la possibilità di **utilizzo dei prodotti solo ed esclusivamente in conformità alla norma UNI 11531-1**, escludendo di fatto la possibilità che per l'aggregato recuperato, idoneo a capitolati speciali di appalto come ANAS o RFI, venga ugualmente raggiunto lo status di End of Waste.

Un'ulteriore criticità nell'impiego di aggregati riciclati viene dalla loro proposta riclassificazione da parte dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) in **"sostanza"** ai sensi della registrazione e del **regolamento REACH**, invece che "articolo".

Se questo passaggio dovesse essere confermato, l'industria del riciclaggio di questi materiali dovrà affrontare maggiori obblighi, anche quando i rifiuti riciclabili saranno inclusi nell'Allegato V del REACH, come proposto dalla Commissione Europea. Considerando che la maggior parte delle aziende del settore sono piccole e medie imprese, obblighi aggiuntivi sarebbero onerosi e scoraggerebbero inve-

stimenti, o addirittura portare ad un aumento dello smaltimento in discarica. Questo andrebbe a contraddire le attuali politiche dell'UE per rendere le industrie e l'economia più circolari. Va tenuto presente che già ad oggi gli aggregati riciclati sono soggetti a rigorose normative ambientali, sanitarie e di sicurezza a livello regionale, nazionale e comunitario, che ne garantiscono l'assenza di rischi per l'ambiente o la salute umana. Ad esempio, gli aspetti relativi a contaminanti come amianto, metalli pesanti

e inquinanti organici persistenti, vengono già affrontati in modo approfondito e la ricerca scientifica, unitamente all'ormai pluridecennale esperienza del settore, hanno dimostrato che gli aggregati riciclati sono sicuri per l'ambiente.

Un esempio concreto dell'importanza del recupero e riciclo di materiali inerti è dato da alcune **opere pubbliche realizzate con aggregati riciclati**, come ad esempio la costruzione del rilevato autostradale tra Santo

Rinverdimento nella Cava di Molazzana (LU)



Stefano di Magra e Viareggio (400mila m³ di inerti recuperati), di tre banchine del porto di La Spezia (270mila), della banchina Ronciglio del porto di Trapani (6.000 tonnellate), dei rilevati di diverse strade comunali nell'hinterland milanese (78mila), di quello ferroviario tra Lucca e Aulla (75mila), del raccordo autostradale nei pressi della nuova Fiera di Milano (45mila) e per il Palaghiaccio di Torino (20.000 metri cubi di aggregati riciclati per il sottofondo sia interno che esterno alla struttura). Altri esempi, all'estero e in Italia, riguardano l'impiego in nuove costruzioni di calcestruzzo e altri materiali riciclati, come per lo **stadio della Juventus F.C.**, inaugurato nel 2011, è stato costruito con 40.000 metri cubi di calcestruzzo e 5.000 tonnellate di acciaio recuperati dal vecchio stadio. A Roma, la **pista ciclabile del GRAB** è stata pavimentata con asfalto riciclato e additivi green. Nel 2015 a **Berlino**, vicino stazione, è stato inaugurato un nuovo edificio di quattro piani del Campus nord della Humboldt University utilizzando un calcestruzzo preconfezionato prodotto con aggregati di calcestruzzo riciclato per un totale di 3.800 metri cubi. A **Ginevra**, nel nuovo quartiere Vergers, gli spogliatoi del centro sportivo sono stati realizzati con 400 m³ di calcestruzzo facciavista riciclato. A **Londra**, per la realizzazione del passante ferroviario sotterraneo "Crossrail", il 20% dei materiali utilizzati veniva da riutilizzo e riciclo, mentre i materiali estratti per la realizzazione delle gallerie, circa 5,6 milioni di metri cubi, sono stati riciclati per almeno il 95%.

Per quanto riguarda l'aspetto normativo, occorre garantire che questi materiali siano la prima scelta nei cantieri delle opere pubbliche, in modo che valga esclusivamente un vincolo prestazionale nella scelta dei materiali e che si introducano percentuali minime di utilizzo crescenti. Il nostro Paese ha intrapreso questa strada con l'approvazione dei **Criteri ambientali minimi** (Cam), ai sensi della Legge 296/2006. In questo campo è stato approvato nel 2015, con decreto del Ministero dell'Ambiente, il Cam sui lavori edili, ossia quello "per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione", successivamente aggiornato con il DM 256/2022.

L'approvazione dei criteri è stata importante perché ha permesso di introdurre definizioni e specifiche tecniche, percentuali minime di materiali provenienti da recupero e riciclo. I Cam, che sono in ulteriore fase di revisione, si applicano alle opere pubbliche e le stazioni appaltanti sono invitate ad utilizzare anche i criteri premiali quando aggiudicano la gara con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il problema è che sono ancora poco diffusi e non ci sono controlli. Il Ministero dell'Ambiente sta lavorando da tempo all'approvazione di una versione aggiornata dei Cam per l'edilizia, mentre nel 2024 sono stati finalmente approvati quelli per le **infrastrutture stradali**. L'aggiornamento normativo conferma che i diversi tipi di materiali utilizzati devono contenere una percentuale minima di materiale riciclato e prescrive che il progetto dell'edificio debba favorire il riuso di elementi e componenti o la loro demolizione selettiva in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di prodotti e di materiale. Inoltre, il progetto deve prevedere la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde, mentre per i rinterri, bisogna prevedere il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il citato primo strato. Sono, infine, attribuiti punteggi premianti agli operatori economici che prevedono un contenuto minimo di materia riciclata o di sottoprodotti pari ad almeno il 15% in peso.

I Cam avranno un ruolo crescente nei prossimi anni e fondamentale per i lavori pubblici, ma possono diventare il riferimento anche per quelli privati. È una sfida culturale per il mondo delle costruzioni, perché oggi non vi sono ragioni tecniche a impedire l'utilizzo di materiali provenienti dal riciclo. È necessario rimuovere le barriere, anche culturali, che ancora esistono nel riutilizzo dei materiali da C&D come aggregati riciclati per tutti gli usi compatibili.

Il terzo pilastro è rendere economicamente vantaggioso l'utilizzo di materiali provenienti da recupero e riciclo a fronte di quelli vergini. Per spingere questa prospettiva occorre innanzitutto aumentare i canoni sulle attività estrattive e sul conferimento in discarica, in modo da spingere le imprese

a trovare vantaggio economico dal recupero e riciclo di materiali. **Un esempio efficace è la Gran Bretagna**, dove nell'aprile del 2002 è stata introdotta l'imposta sull'estrazione di sabbia e ghiaia da cava (Aggregate Levy) a livello nazionale, che si aggira attorno a 1,5 €/m³ ed è leggermente rivista al rialzo ogni anno. Il canone viene applicato a qualunque soggetto e viene applicato anche nei casi di materiale importato. L'obiettivo primario di questo canone è di ridurre i costi ambientali connessi alle operazioni di estrazione, come rumore, polveri, l'impatto visivo, perdita di comfort e danni alla biodiversità, andando a formare un fondo unico nazionale per tutti gli interventi di ripristino e manutenzione ambientali (Aggregates Levy Sustainability Fund). Le entrate dell'Aggregates Levy nel Regno Unito sono passate da circa 247 milioni di sterline (285 milioni di euro) nel 2002/03 a 367 milioni di sterline (424 milioni di euro) nel 2018/19 e 359 milioni di sterline nel 2020/2021 (420 milioni di euro). Ma un altro elemento che ha reso possibile un cambiamento radicale del settore è stato quello dell'introduzione della tassa sul conferimento in discarica del materiale C&D già nel 1996

(oltre €22 a tonnellata). Queste scelte hanno portato il mercato a spingersi verso lo sviluppo di aggregati artificiali, con miglioramenti tecnici e prestazionali, che hanno permesso una consistente riduzione del materiale impiegato per la realizzazione di edifici e infrastrutture.

Anche la **Danimarca** rappresenta un caso interessante a cui fare riferimento. Il Paese scandinavo ha un elevato utilizzo di aggregati riciclati, grazie alla normativa introdotta nel 1987 per cui ogni tonnellata di rifiuti da C&D portata in discarica o incenerita veniva tassata €5,3. Gli effetti sono stati immediati e i rifiuti C&D in discarica sono passati dal 82% del 1985 al 6% del 2004. Nel 1993 inoltre la tassazione è stata aumentata e per i rifiuti portati in discarica si è arrivati a €50 per tonnellata. Grazie a questa attenta politica le stime sul riciclaggio di aggregati mostrano per la Danimarca i migliori risultati continentali con oltre il 90% di inerti riciclati. Il ciclo virtuoso così generato ha portato ad una minore richiesta di apertura di cave vista l'economicità degli aggregati riciclati e l'indiscutibile vantaggio generato in termini ambientali per tutto il Paese.

DOVE SONO GLI IMPIANTI PER RICICLARE GLI INERTI?

Nonostante un quadro statistico incompleto, si può stimare che nel nostro Paese si trovano tra i 2.000 ed i 3.000 impianti autorizzati, tra fissi e mobili, secondo quanto dichiarato ad un'audizione alla Camera da parte di rappresentanti di ANCE nel 2021. Le Regioni con maggiore presenza di impianti di riciclo inerti sono situate nel Centro-Nord: Lombardia, Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Veneto, Trentino e Toscana.

Le risposte alla parte relativa al riciclo nel questionario inviato alle Regioni e alle due Province Autonome sono incomplete. In Valle d'Aosta sono attivi circa 30 impianti di riciclo, mentre in Trentino i circa 100 impianti presenti producono materiale per riempimenti, colmate, fondazioni stradali, sottofondi e rilevati stradali, strati isolanti a bassa conducibilità idraulica, drenaggi. Per l'Abruzzo,

si parla genericamente di alcuni impianti di riciclo autorizzati per ritombamenti e ricomposizioni ambientali,

In altre Regioni sono presenti maggiori informazioni, come nel caso dell'Emilia-Romagna dove la quantità di inerti riciclati, nel 2022, è stata pari a 6.284.885 tonnellate. In Liguria sono presenti 7 impianti di riciclo all'interno di aree estrattive e nel 2023 sono state riciclate 251mila tonnellate di inerti, utilizzati per progetti di riempimento e ricomposizione ambientale. In Lombardia sono 341 gli impianti per il recupero di rifiuti C&D, che nel 2021 hanno permesso il riciclo di oltre 15,5 milioni di tonnellate. In Toscana, nel 2022, la produzione dichiarata di aggregato riciclato è stata di 2.165.844 tonnellate, a fronte del recupero di oltre 4,3 milioni di tonnellate di inerti da C&D.

LE PROPOSTE DI LEGAMBIENTE

1

Ridurre il prelievo da cava attraverso il recupero e riciclo degli inerti provenienti dall'edilizia e da altri materiali

Il processo di demolizione selettiva degli edifici deve essere alla base di una solida filiera del recupero e riciclo dei materiali da costruzione, che in contemporanea porti a ridurre drasticamente il conferimento in discarica. Per riuscirci occorre che Governo e Regioni prendano decisioni chiare per accompagnare questa transizione.

Oltre a **rendere sempre più trasparente e tracciabile il percorso dei rifiuti da demolizione, bisogna promuovere gare pubbliche per la demolizione selettiva con obiettivi precisi e ambiziosi di recupero dei materiali.**

L'altro aspetto normativo da affrontare, oltre al già citato miglioramento dei decreti End of Waste, riguarda i **capitolati di appalto**, che devono essere rivisti in modo da avere sempre presente un **approccio prestazionale** rispetto ai materiali e non discriminatorio rispetto alla loro origine, che non escluda quelli provenienti dal riciclo, e che fissi **percentuali crescenti di utilizzo**. È fondamentale poi che si **investi nella formazione delle stazioni appaltanti, di tecnici e lavoratori** perché un cambiamento nell'approccio progettuale sarà decisivo, anche in ottica di creazione di opportunità occupazionali e di innovazione per le imprese.

Lo Stato deve esercitare le proprie competenze in materia di tutela dell'ambiente e di indirizzo al settore aggiornando finalmente il quadro normativo nazionale in tema di attività estrattive, fermo al 1927, per arrivare a definire per tutto il territorio nazionale alcune regole di base, attraverso una **nuova legge quadro per:**

- Stabilire regole uniformi per le aree in cui l'attività di cava è vietata (aree protette e boschi, vicine a corsi d'acqua, aree sotto-

poste a vincolo idrogeologico e paesaggistico, aree nei pressi di zone archeologiche ecc);

- Prevedere la Valutazione di Impatto Ambientale per tutte le richieste di estrazione, sia per nuove attività che ampliamenti (oggi la dimensione deve essere di almeno 20 ettari o più di 500mila metri cubi di materiale estratto);
- Stabilire che il recupero delle aree sia obbligatorio e che avvenga progressivamente all'attività, in modo da ridurre gli impatti visivi e ambientali, oltre a evitare che le ditte falliscano senza aver provveduto al recupero ambientale della cava.

2

Stabilire un canone minimo nazionale per il materiale estratto in cava

La strada dell'economia circolare passa anche per una **revisione della fiscalità**, in special modo per un settore che porta con sé elevate esternalità e ricadute, in particolare sul paesaggio, le risorse idriche, le infrastrutture. Il tutto avviene a fronte di canoni irrisori e diversi da regione a regione.

Occorre introdurre in tutta Italia canoni base che abbiano come **referimento il prezzo di vendita dei materiali** e, come si è fatto in Gran Bretagna, **stabilire che sia almeno del 20%**. È una questione non solo di trasparente ed equilibrato utilizzo di beni comuni, ma anche una condizione imprescindibile per muovere l'innovazione.

Per capire lo squilibrio oggi in vigore, rispetto alla sola estrazione di sabbia e ghiaia gli introiti delle Regioni risultano meno di 20 milioni di euro contro i quasi 66 milioni risultanti dall'ipotesi di applicazione del canone di meno di 2 euro al metro cubo (circa il 20% dei prezzi di vendita). Un divario enorme, che risulta ancor più evidente nelle Regioni dove cavare è gratuito, ed è comunque sottostimato perché sono pochissimi i controlli su quanto realmente

avviene in cantiere.

Occorre ricordare che il prezzo degli inerti è solo una delle componenti del costo di costruzione, tra le minori, mentre l'effetto sull'aumento del prezzo delle costruzioni potrebbe essere ridotto spingendo l'utilizzo di materiali provenienti dal riciclo, che già hanno prezzi molto competitivi rispetto ai materiali vergini.

3

Rafforzare la tutela del territorio

Non è accettabile che ancora in **tante Regioni non siano stati approvati i Piani per le Attività Estrattive (PRAE)**, mentre in quelli in vigore **ancora troppi contengono previsioni enormi di nuovi prelievi**, invece di regolare una corretta gestione e bilanciare con il quantitativo di materiali da riciclo e artificiali.

Al contrario, si deve porre molta più attenzione a quello che succede nel territorio in materia di **gestione dell'attività estrattiva** per eliminare l'eccessiva discrezionalità da parte di chi concede i permessi. Bisogna fornire, da parte delle amministrazioni locali e regionali, indicazioni precise sulle modalità di coltivazione che siano funzionali al contesto ambientale e

paesaggistico in cui ci si trova. L'avanzamento del fronte di cava, ad esempio, dovrebbe seguire la geomorfologia locale in modo da limitare l'impatto visivo e permettere la ricostruzione del profilo topografico preesistente. La metodologia di estrazione dovrebbe procedere dall'alto verso il basso con la possibilità di realizzare progressivamente "quinte di mascheramento" (con piantumazione di specie arboree autoctone) e opere di recupero contestuale anticipabili per lotti. Oppure in caso di rilievi con basse pendenze si dovrebbe procedere con la creazione di un piazzale discendente, con il progredire della coltivazione, facilitando così il recupero ambientale e il mascheramento del sito di cava.

Queste preoccupazioni valgono in particolare per un Paese come l'Italia, dove il controllo della **criminalità organizzata** sul ciclo del cemento, dei rifiuti e sulle attività estrattive, in particolare in alcuni territori, è ancora assai rilevante. Per questo il controllo della legalità è una condizione essenziale per cambiare il profilo del settore e il coordinamento delle informazioni sull'attività estrattiva è utile anche per mettere a sistema il lavoro delle Forze dell'ordine e garantire le imprese oneste.

Cava di Bagnasco (CN)



LE DIRETTIVE EUROPEE, IL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE E REGIONALE, I PIANI CAVA

Un aspetto cruciale del settore estrattivo in Italia è quello riguardante la norma nazionale, ancora oggi ferma al **Regio Decreto 29 luglio 1927 n° 1443**. Da allora non vi è più stato un intervento normativo che determinasse criteri unici per tutto il Paese. Con il **DPR 616/1977** le funzioni amministrative relative alle attività di cava sono state **trasferite alle Regioni e alle due Province Autonome**, e gradualmente sono state approvate normative regionali a regolare il settore.

L'anacronismo di una norma del 1927 su questo tema è intrinseco: l'impronta data quasi cento anni fa era quella di una Nazione in costruzione, con un prelievo enorme di materiali destinati a realizzare città ed infrastrutture, senza alcuna attenzione per il paesaggio e l'ambiente. Di certo, non si tratta di un atteggiamento completamente svanito viste le costanti alterazioni sul paesaggio italiano e il sempre più precario equilibrio idrogeologico di molti territori.

Le Leggi Regionali che sono entrate in vigore in questi decenni, nonostante evidenti miglioramenti negli ultimi anni, pongono limiti all'attività estrattiva in maniera non uniforme: dalla tipologia e ammontare delle sanzioni, alle aree vietate, passando per i canoni previsti (e per quelli assenti ancora in alcune regioni), la fotografia che emerge è quella di un Paese

completamente disomogeneo per un settore che, al contrario, dovrebbe essere centrale per l'importanza che riveste.

Rimane sbalorditivo come di questo tema non se ne sia occupato alcun Governo e che non si sia sentita più l'esigenza di intervenire (o tantomeno di controllare l'applicazione dei poteri nelle Regioni) in un settore tanto delicato e critico per il paesaggio, l'ambiente e la salute dei cittadini. Eppure, in tutti i suoi pronunciamenti, la Corte Costituzionale ha sempre ribadito come la competenza legislativa delle Regioni trovi un limite rispetto a quella affidata in via esclusiva allo Stato, ai sensi dell'articolo 117, di disciplinare l'ambiente nella sua interezza in quanto interesse pubblico di valore costituzionale.

L'aspetto più grave dell'eterogenea legislazione delle Regioni sulle attività estrattive è l'assenza di pianificazione specifica addirittura in **6 Regioni e nella Provincia di Bolzano, sprovviste di un Piano Cave**. Va evidenziato anche come, rispetto alla precedente edizione del Rapporto cave, nel 2021, questo quadro sia rimasto invariato, mentre sono entrati in vigore pochissimi aggiornamenti normativi: la L.P. 19/2023 in Alto Adige, la L.R. 20/2021 in Lombardia e il Regolamento di Attuazione 8/2023 in Calabria.

IL QUADRO DELLE REGOLE: LEGGI E PIANI CAVA

	Leggi Regionali	Piani
Abruzzo	L.R. 54/1983	NO
Basilicata	L.R. 12/1979 e s.m.	NO
Provincia di Bolzano	L.P. 18/1974, L.P. 67/1978, L.P. 19/2023	NO
Calabria	L.R. 40/2009 e s.m.	NO
Campania	L.R. 54/1985; L.R.17/1995; L.R. 1/2012 art. 52 comma 20; L.R. 5/2013 art. 1 commi 146 e 147	SI
Emilia-Romagna	L.R. 17/1991 e s.m.	SI (Infraregionale, Provinciali e Comunali)
Friuli Venezia Giulia	L.R. 12/2016 e s.m.	NO (approvato Progetto Preliminare, superata la fase VAS)
Lazio	L.R. 27/1993; L.R. 17/2004; Delibera Consiglio Regionale del 20/04/2011; Deliberazione Giunta Regionale 581/2011	SI
Liguria	L.R. 12/2012 e s.m.	SI
Lombardia	L.R. 20/2021	NO, Piani Provinciali
Marche	L.R. 71/1997 e s.m.	SI (Regionale e Provinciali)
Molise	L.R. 11/2005	NO
Piemonte	L.R. 23/2016 e s.m.	SI (Regionale e Provincia di Novara)
Puglia	L.R. 22/2019	SI
Sardegna	L.R. 30/1989	NO
Sicilia	L.R. 127/1980; L.R. 10/2004; L.R. 6/2024	SI
Toscana	L.R. 35/2015 e DPGR 72/R 2015	SI
Provincia di Trento	L.P. 7/2006	SI
Umbria	L.R. 2/2000 e s.m.	SI
Valle d'Aosta	L.R. 5/2008	SI
Veneto	L.R. 13/2018	SI

Legambiente, Rapporto Cave 2025

Aree vietate all'estrazione

In questi anni sono poche le modifiche intervenute rispetto alle norme regionali, ma un aspetto fondamentale da analizzare rimane quello delle **aree in cui le attività estrattive sono fortemente limitate o impedito del tutto**. Purtroppo, esistono ancora situazioni in cui la Legge Regionale in materia rimanda alle norme di attuazione del P.R.A.E. senza che quest'ultimo sia stato approvato, come nel caso della Calabria.

Quelle dove sono stati dettagliati i vari divieti, sono la Provincia di Trento, il Veneto, l'Emilia-Romagna, l'Umbria, le Marche, il Molise e la Puglia che fissano con chiarezza le aree da escludere per motivi ambientali, paesaggistici, idrogeologici ed archeologici.

In Veneto, la L.R. 13/2018 ha portato mi-

glioramenti nel quadro normativo e, oltre ad escludere le aree non comprese nel P.R.A.E., vengono comunque posti dei limiti importanti alle attività estrattive, con divieti assoluti di escavazione, ad esempio, in aree costiere soggette ad erosione, in ambiti naturalistici di livello regionale, in aree di importanza geologica e di interesse storico-culturale, o con vincoli di natura idrogeologica.

In Valle d'Aosta, con la L.R. 17 del 2008, è stato stabilito che per l'apertura di nuove cave deve essere la Giunta a rilasciare il permesso solo dopo una oculata valutazione dei vincoli paesaggistici, idrogeologici e ambientali presenti e, sostanzialmente, vieta l'apertura di nuove cave se non previste dal PRAE.

Molto meno puntuali le prescrizioni previste

in Sardegna, dove le aree vietate per l'attività estrattiva risultano tutte quelle dove è possibile "compromettere rilevanti interessi pubblici connessi al regime idrogeologico (...) nonché ad eccezionali interessi naturalistici, di carattere paleontologico, paleontologico e speleologico".

Per quanto riguarda la **competenza sull'autorizzazione** all'attività estrattiva anche in questo caso il quadro è piuttosto etero-

geneo. In Abruzzo, Calabria, Emilia-Romagna, Lazio, Puglia, Toscana, Provincia di Trento e Umbria sono i Comuni a rilasciare le autorizzazioni, nei primi due casi in assenza di Piani regionali per le attività estrattive. Negli altri casi sono le Regioni, singolarmente o insieme a Province e Comuni, a rilasciare le autorizzazioni, ad esclusione della Lombardia dove la competenza è provinciale.

AREE ESCLUSE PER L'APERTURA DI CAVE E CHI RILASCI L'AUTORIZZAZIONE

	Aree escluse dall'apertura di cave	Organi interessati al rilascio dell'autorizzazione
Abruzzo	Parchi nazionali e regionali. Riserve naturali. Aree nei pressi di corsi fluviali e a rischio idrogeologico. Aree di interesse archeologico. ZPS e SIC.	Comuni
Basilicata	Ogni procedimento è sottoposto ad una fase di screening ambientale con la valutazione dei vincoli esistenti, paesaggistici, archeologici e dei beni culturali, che ne determinano la fattibilità o meno.	Regione e Comuni
Provincia di Bolzano	Parchi naturali, parchi nazionali, aree Natura 2000, zone di tutela paesaggistica, zone con protezione della fauna e flora.	Provincia
Calabria	Non esistono vincoli specifici a causa dell'assenza del PRAE	Comuni
Campania	Aree soggette a vincolo paesistico e archeologico. Parchi ed aree protette, SIC e ZPS. Comuni privi di piano regolatore e quando i nuclei abitati si trovano a 500 metri dalle cave.	Regione
Emilia-Romagna	Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile, di salvaguardia della morfologia costiera; zone di tutela naturalistica, nel sistema forestale e boschivo in alcuni particolari casi. Zone ad altitudini superiori a 1.200 mt s.l.m. Zone A, B, C e D (dei parchi, SIC/ZPS); nelle aree contigue dei Parchi si applica il medesimo divieto fatta salva la possibilità del piano territoriale del Parco di prevedere attività estrattive, da attuarsi tramite piani delle attività estrattive comunali, esclusivamente se la gestione e la sistemazione finale delle aree interessate è compatibile con le finalità del Parco e contribuisce al ripristino ambientale; Aree caratterizzate da gravi alterazioni degli equilibri ecologici nei corpi idrici, nell'atmosfera e nel suolo che comportano rischio per l'ambiente e la popolazione. È comunque vietata l'estrazione di materiale nei corsi d'acqua e nel demanio fluviale e lacuale e nelle aree di interesse archeologico.	Comuni
Friuli-Venezia Giulia	Tutte le aree in cui le norme e gli strumenti di pianificazione territoriale di tipo urbanistico, paesaggistico o ambientale, e comunque tutti gli strumenti di pianificazione e di settore sovraordinati, impongono specifici vincoli. Con l'approvazione del PRAE saranno escluse tutte le aree non classificate D4 (specifiche per attività estrattiva), in particolare: aree agricole perimetrate nel Catasto vigneti; territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità e aree agricole con impianti di irrigazione finanziati con fondi regionali; aree con presenza di impianti industriali diversi da quelli di cava; aree in concessione per lo sfruttamento della risorsa geotermica; aree in concessione mineraria per lo sfruttamento della risorsa minerale e termale; aree individuate come nodi, corridoi ecologici e fasce tampone dalla Rete ecologica locale (devono essere individuate dai Comuni prima o contestualmente alla variante di individuazione delle nuove zone D4).	Regione e Comuni
Lazio	SIC, ZPS ed aree naturali protette; Aree a vincolo idrogeologico; Aree classificate a rischio per frane e inondazioni; Boschi aventi finalità di conservazione della biodiversità.	Comuni
Liguria	Tutte le aree non incluse nel Piano Cave	Regione
Lombardia	Parchi nazionali e riserve nazionali e regionali	Province
Marche	Sedi degli alvei e zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri; Aree archeologiche; In falda e nelle aree di protezione delle sorgenti perenni, pozzi e captazioni a scopo acquedottistico; Aree floristiche; Boschi di alto fusto; Aree bio-italy di interesse comunitario, nazionale e regionale, parchi, riserve naturali, oasi di protezione della fauna; Foreste demaniali.	Comuni

	Aree escluse dall'apertura di cave	Organi interessati al rilascio dell'autorizzazione
Molise	Aree protette a carattere nazionale o regionale; Zone di protezione esterna; Aree sottoposte a vincolo paesistico di valore eccezionale o elevato; Siti di interesse comunitario; Riserve MAB; Aree archeologiche.	Regione
Piemonte	Al momento (maggio 2025) non c'è regolazione per via della fase di approvazione del nuovo PRAE per il primo e terzo comparto ci saranno delle regole in accordo con quanto previsto dalla normativa regionale.	Regione e Comuni
Puglia	Aree protette a carattere nazionale e regionale e nelle relative zone di protezione esterna. SIC e ZPS. Corsi d'acqua e demanio fluviali e lacuale. Aree prescritte dal Piano Paesaggistico Regionale e dal Piano di Assetto Idrogeologico.	Comuni (Regione nel caso di aree su più Comuni non associati)
Sardegna	Aree nelle quali l'attività estrattiva possa compromettere rilevanti interessi pubblici connessi al regime idrogeologico, all'assetto statico del territorio, nonché ad eccezionali interessi naturalistici, di carattere paleontologico, paleontologico e speleologico.	Regione
Sicilia	Tutte le aree non incluse nel Piano Cave	Distretto Minerario
Toscana	L'apertura di nuove cave o il loro ampliamento è consentito solamente all'interno delle aree di Giacimento così come contenuti nel PRC e a seguito del relativo adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica dei comuni. Vigè il divieto di provocare trasformazioni irreversibili delle falde idriche e dell'assetto idrogeologico. Ulteriori prescrizioni vengono rimandate alle Province.	Comuni
Provincia di Trento	Tutte le aree non incluse nel Piano Cave	Comuni
Umbria	Fiumi e torrenti e fino a 100m dal piede dell'argine o dalla sponda, nei laghi e fino a 100m dalla linea corrispondente alla quota del massimo invaso; Aree archeologiche; Ambiti di coltivazione di acque minerali e termali; SIC, ZPS, SIR; Parchi ed aree naturali protette; Boschi di latifoglie di alto fusto, nei castagneti da frutto e nei boschi planiziali; Aree con acquiferi a vulnerabilità molto elevata; Aree oggetto di interventi finanziati con fondi comunitari, statali e regionali.	Comuni
Valle d'Aosta	Tutte le aree non incluse nel Piano Cave	Regione
Veneto	Sono individuate nel Piano Cave e divise in aree a tutela assoluta ed aree a tutela condizionata. Sono escluse (come da PTRC): le aree costiere soggette ad erosione; le aree interessate dal piano di utilizzazione della risorsa idro-termale euganea; gli ambiti naturalistici di livello regionale; le aree interessate dalla presenza di monumenti naturali botanici e geologici; gli ambiti di interesse storico-culturale, connotati dalla presenza di centri storici, monumenti isolati, ambiti di interesse archeologico, aree interessate dalla centuriazione romana, manufatti difensivi e siti fortificati, documenti della civiltà industriale, itinerari storici ed ambientali; parchi e riserve naturali. Rete Natura 2000; aree naturali protette; beni culturali e paesaggistici; siti UNESCO; aree a vincolo idrogeologico; aree definitive di tutela delle acque.	Regione

Legambiente, Rapporto Cave 2025

Le sanzioni nelle Regioni

Un altro punto estremamente importante da considerare è quello delle sanzioni applicate nei casi di coltivazione illegale, abusivismo, inosservanza delle prescrizioni previste dalle Leggi Regionali e per la mancata comunicazione dei dati. Purtroppo, anche in questo caso, sono pochi i cambiamenti avvenuti negli ultimi anni e, se consideriamo in special modo l'impatto ambientale apportato, le sanzioni rimangono **incredibilmente basse**.

Per l'**apertura non autorizzata** di una

cava Lazio, Toscana e Umbria sono le Regioni più severe e le ammende possono arrivare fino a €350.000. In Friuli-Venezia Giulia, in seguito alla L.R. 12/2016, viene punita l'alterazione del progetto con pericolo per la pubblica incolumità o con uno stato irreversibile dell'ambiente, con sanzioni economiche da €50.000 a €100.000.

In molti altri casi si applicano sanzioni basate su quanto materiale è stato estratto, come in Basilicata, Calabria, Emilia-Romagna, Friu-

li-Venezia Giulia, Lombardia, Marche, Piemonte e Veneto.

Persistono realtà in cui le multe sono semplicemente troppo basse, come nel caso dell'Abruzzo, dove per la coltivazione illegale di cava viene applicata un'ammenda tra 516 e 10.329 euro, della Campania, dove coltivazione illegale e attività di ricerca non autorizzate comportano una penale tra €3.098 e €10.329, e della Valle d'Aosta dove la stessa arriva a €18.000.

Per le **altre illegalità** le multe comminate rimangono estremamente basse rispetto

al danno ambientale che ne scaturisce. Ad esempio, in Provincia di Bolzano per l'inosservanza dei vincoli autorizzativi si va da €1.000 a €6.000, in Basilicata, per la violazione del progetto approvato, da €1.000 a €20.000, in Friuli-Venezia Giulia, per il mancato rispetto delle prescrizioni, da €2.000 a €6.000, in Provincia di Trento, per il mancato rispetto delle norme di autorizzazione, la multa è tra €400 e €2.400 e "sale" tra €1.000 e €6.000 per una maggiore gravità dell'infrazione.

SANZIONI E PIANI DI RECUPERO DELLE AREE ABBANDONATE

	Sanzioni	Recupero aree abbandonate (inclusi i siti dismessi prima dell'entrata in vigore delle Leggi Regionali)
Abruzzo	Coltivazione illegale: da €516 a €10.329. Ricerca illegale: da €516 a €10.329. Inosservanza delle prescrizioni: da €516 a €10.329. Errata comunicazione dei dati: da €516 a €10.329.	NO
Basilicata	Violazione del progetto approvato: da €1.000 a €20.000. Escavazioni abusive: ammenda calcolata sui metri cubi estratti abusivamente e con un importo (al metro cubo) variabile a seconda del valore del materiale estratto.	NO
Provincia di Bolzano	Ricerca senza autorizzazione: da €288 a €1.426. Ricerca senza concessione: da €288 a €14.187. Coltivazione illegale: da €3.200 a €25.000. Mancato ripristino dell'area: €3.200 a €25.000. Inosservanza dei vincoli: da €1.000 a €6.000. Installazione di impianti non autorizzati: da €1.000 a €6.000. Mancata comunicazione dei dati statistici: da €1.000 a €6.000.	SI
Calabria	Assenza di autorizzazione o concessione: tra il doppio e il triplo del valore commerciale del materiale abusivamente estratto e obbligo di ricomposizione ambientale. Inosservanza del progetto o delle prescrizioni: fino al doppio del valore commerciale del materiale scavato in difformità. Mancato versamento del canone: a) aumento del canone pari al 5% qualora il versamento sia stato effettuato nei successivi 120 giorni; b) aumento del canone pari al 15% quando il ritardo è entro 60 giorni; c) aumento del canone pari al 30% quando il ritardo è entro 120 giorni; d) oltre i 120 giorni di ritardo viene sospesa l'attività, con riscossione coatta dell'ammontare dovuto.	NO (da definire nel PRAE)
Campania	Coltivazione illegale e attività di ricerca non autorizzate: da €3.098 a €10.329. Inosservanza delle prescrizioni: da €516 a €2.582. Omessa o errata comunicazione dei dati statistici: da €516 a €1.549.	SI
Emilia-Romagna	Coltivazione illegale: da due e 10 volte il valore commerciale del materiale abusivamente scavato e comunque non meno di €2.582. Inosservanza delle prescrizioni: da 2 a 5 volte il valore commerciale del materiale scavato in difformità e comunque non inferiore a €1.549. Omessa o errata comunicazione dei dati statistici: non inferiore a €516 e non superiore a €1.549.	SI
Friuli-Venezia Giulia	Assenza di autorizzazione: da 1,5 a 6 volte il valore venale del materiale. Difformità del progetto autorizzato: da 1 a 3 volte il valore venale del materiale. Mancato rispetto del progetto con situazione di pericolo: da €50.000 a €100.000. Mancato rispetto delle prescrizioni: da €2.000 a €6.000. Violazione obbligo di interventi di riassetto ambientale: da €10.000 a €60.000. Mancata presentazione dello "Stato di fatto annuale": da €2.000 a €6.000. Mancato rispetto del provvedimento di sospensione dell'attività: da €5.000 a €20.000. Trasferimento a terzi dell'autorizzazione senza voltura: da €3.000 a €9.000. Violazione dell'obbligo di agevolare le ispezioni e fornire i dati richiesti: da €2.000 a €6.000. Commercializzazione del materiale estratto con permesso di ricerca: 1,5 il valore venale del materiale.	NO

	Sanzioni	Recupero aree abbandonate (inclusi i siti dismessi prima dell'entrata in vigore delle Leggi Regionali)
Lazio	Ricerca illegale: tra €10.000 e €100.000. Coltivazione illegale: tra €35.000 e €350.000. Mancato permesso di vigilanza: tra €3.000 e €30.000. Inosservanza delle prescrizioni e dei vincoli contenuti nell'autorizzazione regionale/provinciale: fino a revoca autorizzazioni. Installazione di impianti non autorizzati: fino a revoca autorizzazioni.	NO
Liguria	Coltivazione illegale: da €5.000 a €15.000. Inosservanza delle prescrizioni: da €1.000 a €10.000; nel caso di abbancamento di materiale fuori dai limiti autorizzati, la sanzione è maggiorata di 1 euro a metro cubo, salvo l'obbligo di ripristino dei luoghi. Installazione di impianti non autorizzati: da €1.000 a €10.000. Errata comunicazione dei dati: da €500 a €5.000.	SI
Lombardia	Coltivazione senza autorizzazione e/o concessione, in aree diverse da quelle concesse e in difformità rispetto alle delimitazioni autorizzate per oltre lo 0,5% del volume: da trenta a sessanta volte la tariffa di escavazione, determinata in proporzione al volume di materiale estratto in difformità rispetto a quanto autorizzato o concesso e comunque per un importo non inferiore a €20.000. Coltivazione in difformità rispetto alle delimitazioni autorizzate per meno del 0,5% del volume: da quindici a trenta volte la tariffa di escavazione, determinata in proporzione al volume di materiale estratto in difformità rispetto a quanto autorizzato o concesso e comunque per un importo non inferiore a €10.000. Inosservanza di obblighi imposti dal provvedimento di autorizzazione o concessione: da €5.000,00 a €50.000. Utilizzo di materiali difformi da quanto stabilito nell'autorizzazione o concessione per il recupero ambientale: da €10.000.	SI
Marche	Estrazione senza concessione: tra il doppio e il quintuplo del valore commerciale del materiale abusivamente estratto. Coltivazione illegale: tra il doppio e il quintuplo del valore commerciale del materiale abusivamente estratto. Inosservanza delle prescrizioni e dei vincoli contenuti nell'autorizzazione regionale/provinciale: tra il doppio e il quintuplo del valore commerciale del materiale abusivamente estratto. Omessa o errata comunicazione dei dati statistici: €516,46 e €1.549,37.	SI
Molise	Coltivazione illegale: minimo €10.329. Inosservanza delle prescrizioni: da €2.582 a €10.329.	NO
Piemonte	Coltivazione illegale: da 20 a 50 volte la tariffa del diritto di escavazione riferita al volume di materiale estratto comunque non inferiore a €20.000. Inosservanza delle prescrizioni e dei vincoli contenuti nell'autorizzazione regionale/provinciale: se comportanti escavazione illegale 50% della sanzione di cui al punto precedente, da €3.000 a €30.000 se non comportanti escavazione illegale. Omessa o errata comunicazione dei dati statistici: da €1.000 a €5.000.	NO
Puglia	Coltivazione illegale: da cinque a dieci volte il valore degli oneri e comunque non inferiore a €20.000. Inosservanza delle prescrizioni: tra il doppio ed il triplo del valore della tariffa applicata alla tipologia del materiale estratto e, comunque, non inferiore a €5.000. Ricerca illegale: minimo €10.000, fermo restando l'obbligo di ripristino dei luoghi interessati. Mancato permesso per controlli ed ispezioni: da €2.000 a €20.000.	NO
Sardegna	Coltivazione illegale: da €2.500 a €10.000. Inosservanza delle prescrizioni: da €1.500 a €7.500.	SI
Sicilia	Coltivazione senza autorizzazione e prosecuzione delle attività dopo il provvedimento di decadenza o di revoca: €80.000, aumentata del 25% in caso di prima reiterazione della condotta e del 50% nel caso di successive reiterazioni. Difformità progettuali plano-altimetriche: se superiore al 5% della superficie di coltivazione o superiore al 5% del volume autorizzato viene sospesa l'autorizzazione fino al ripristino delle condizioni progettuali originariamente assentite.	NO
Toscana	Attività di ricerca non autorizzate: da €40.000 a €150.000. Coltivazione illegale: da €40.000 a €150.000. Inosservanza delle prescrizioni e dei vincoli contenuti nell'autorizzazione regionale/provinciale comunale: da €5.000 a €50.000. Installazione di impianti non autorizzati: da €5.000 a €50.000. Omessa o errata comunicazione dei dati statistici: da €1.000 a €2.000. Mancato versamento dei contributi di estrazione: aumento del contributo pari al 10, 30 o 50% a seconda del ritardo nel versamento.	SI

	Sanzioni	Recupero aree abbandonate (inclusi i siti dismessi prima dell'entrata in vigore delle Leggi Regionali)
Provincia di Trento	Ricerca e coltivazione di cave illegale: tra €1.000 e €6.000. Mancato rispetto delle norme di autorizzazione: tra €400 e €2.400 e tra €1.000 e €6.000 per una maggiore gravità dell'infrazione. Installazione di impianti non autorizzati: tra €300 e €1.800. Omessa o errata comunicazione dei dati statistici: da €400 a €2.400.	SI
Umbria	Coltivazione illegale: da €30.000 a €300.000. Inosservanza delle prescrizioni: da €5.000 a €50.000. Omessa o errata comunicazione dei dati statistici: da €1.000 a €3.000.	SI
Valle d'Aosta	Attività di ricerca non autorizzata e coltivazione illegale: da €3.000 a €18.000. Installazione di impianti non autorizzati e inosservanza delle prescrizioni e dei vincoli contenuti nell'autorizzazione regionale: da €2.000 a €12.000.	NO
Veneto	Coltivazione illegale: sei volte il valore commerciale del materiale scavato abusivamente, rilevato dai listini prezzi della camera di commercio territorialmente competente, comunque in misura non inferiore a €10.000. Coltivazione in difformità al progetto autorizzato: a) per volumi estratti fino a 5.000 mc, la sanzione è pari al valore commerciale del materiale scavato; b) per i volumi oltre 5.000 mc e fino a 25.000 mc, la sanzione è pari al triplo del valore commerciale del materiale scavato; c) per i volumi estratti oltre 25.000 mc, la sanzione è pari al sestuplo del valore commerciale del materiale scavato. Comunque la sanzione non sarà inferiore a €3.000 e i trasgressori sono obbligati al ripristino o alla ricomposizione ambientale. Inosservanza delle prescrizioni: da €1.000 a €4.000. Mancato permesso per controlli e ispezioni, inottemperanza alla comunicazione dei dati statistici: da €1.000 a €6.000.	NO

Legambiente, Rapporto Cave 2025

Il recupero delle aree e il ripristino ambientale

Per quanto riguarda il **recupero delle aree**, una volta cessata l'attività di cava, in tutte le Regioni ciò è previsto a carico del proponente (o utilizzando i fondi derivati dai canoni di estrazione). Questo perché il progetto di coltivazione deve essere comprensivo di quello di recupero una volta dismessa l'attività: si tratta di uno dei pochi aspetti positivi, perché di tutela del territorio e del paesaggio, affrontato da tutte le Regioni.

Rimane però emblematico il caso di molte Regioni dove non è previsto **un piano di recupero per le aree di cave abbandonate**, ossia di quei siti che hanno chiuso le attività prima dell'intervento normativo da parte delle Regioni, per le quali sarebbero necessari un censimento e una conseguente riqualificazione ambientale, nonostante la rinaturalizzazione spontanea di molti di questi luoghi. Purtroppo, queste aree sono ancora molte in Italia: Abruz-

zo, Basilicata, Calabria, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Piemonte, Puglia, Sicilia, Valle d'Aosta e Veneto.

Esistono alcune esperienze positive come in Liguria dove, per tutte le cave autorizzate dagli anni '80 in poi, sono stati redatti i relativi Piani di recupero, per cui non esistono cave sprovviste. In Emilia-Romagna, le cave che non sono mai state sottoposte a recupero, perché attuate in epoca precedente alla L.R. 17/91, sono censite nei piani estrattivi provinciali e in alcuni casi sono state sottoposte a recupero per restituirle ad una fruizione pubblica; inoltre, dal 2022 sono attivati bandi annuali per la concessione dei contributi ai Comuni per interventi di recupero e valorizzazione e rinaturalizzazione ambientale e paesaggistica delle aree già interessate da attività estrattive.

La Sardegna ha previsto nel 2017 un bando, a cui hanno partecipato 19 Comuni, de-

stinato ad interventi di recupero ambientale di aree interessate da attività estrattive dismesse o in fase di dismissione, con un impegno di 3 milioni di euro. In precedenza, bandi simili erano stati emanati nel 2006 e 2007 sempre con un importo di 3 milioni ciascuno e nel 2009, con 14 progetti ammessi per 2,66 milioni. Nelle Marche era stato previsto un bando simile nel 2018, con l'obiettivo di tale azione era quello di promuovere degli interventi mirati al recupero dei siti di cave dismesse e di aree degradate, nonché di ambienti naturali connessi, avvalendosi della dotazione finanziaria prevista nel bilancio regionale 2018/2020 di €942.520. Successivamente ai termini previsti dal bando pubblico non sono pervenute domande di finanziamento da parte di Comuni e/o Unioni di Comuni.

Quanto è previsto per il **ripristino delle cave dismesse** rispecchia le molteplici differenze di approccio. In **Veneto**, ad esempio, le azioni richieste risultano dettagliate e hanno come finalità il ripristino dei luoghi, delle funzioni di salvaguardia dell'ambiente naturale e la sicurezza del sito, il tutto da compiersi sia in fase di esecuzione dei lavori di coltivazione sia alla loro conclusione. La ricomposizione ambientale deve prevedere la sistemazione idrogeologica dei suoli, la ricostituzione degli aspetti ambientali, paesaggistici e naturalistici dell'area, la restituzione del terreno agli usi produttivi agricoli, analoghi a quelli precedentemente praticati anche se con colture diverse. Inoltre, possono essere previste opere di ricomposizione con la realizzazione di bacini di laminazione, di bacini di accumulo della risorsa idrica o bacini di ricarica della falda, mentre è fatto divieto di trasformare i siti estrattivi in discariche di rifiuti.

Un esempio ben articolato viene dall'**Emilia-Romagna**, dove la normativa sul recupero delle aree estrattive è in capo alle Province, e le ipotesi di ripristino ambientale vengono specificate nei Piani Cava. Il "recupero agricolo" prevede la ricomposizione di uno spessore di terreno di almeno 1 metro e la completa risistemazione fondiaria e idraulica di riconnessione al territorio circostante. Per assicurare un riequilibrio paesaggistico, la copertura del suolo attraverso l'impianto di soprassuolo arbustivo e arboreo in prevalenza autoctono deve risul-

tare non inferiore al 5% dell'area disponibile. La rinaturalizzazione deve avvenire mediante l'insediamento e lo sviluppo di una diffusa copertura vegetazionale arbustiva e arborea naturale, stabile e autoportante, al fine di consentire il riavvio di tutti i cicli biologici che sottendono alla fertilità e alla biodiversità, vegetale e animale. Il recupero a fini legati alla fruibilità pubblica dei luoghi deve avvenire con un uso compatibile ed ecologicamente sostenibile delle aree, ad esempio coordinando la gestione idraulica dei bacini irrigui con l'opportunità di creare ambiti ricreativi e didattici (ecomusei, parchi tematici, sport acquatici), o ambiti di recupero forestale e agronaturalistico (agriturismo, escursionismo equestre ecc.), in grado di garantire l'economicità complessiva dell'impresa.

In **Umbria** le azioni di recupero delle aree dismesse sono ben dettagliate nella Legge Regionale, come per quelle di recupero contestuale all'escavazione, con lo scopo di riportare l'area a condizioni di naturalità preesistenti e con un assetto finale dei luoghi coerente e compatibile con il contesto paesaggistico e ambientale locale. Il progetto deve prevedere la sistemazione geomorfologica, idro-geologica e idraulica dell'area, il reinserimento paesaggistico, a destinazione finale del terreno agli usi preesistenti o compatibile con le caratteristiche oggettive dei luoghi originari. Viene specificato che per la coltivazione di cave nelle aree boscate, oltre alla ricomposizione ambientale, devono essere effettuati interventi di compensazione ambientale (con un imboschimento per una superficie pari a quella interessata dall'intervento). Infine, vengono specificati anche i materiali adatti per il recupero delle cave dismesse.

Tra gli obiettivi stabiliti dalla Legge Regionale in **Puglia** rispetto al recupero delle aree dismesse vi è quello di garantire la pubblica sicurezza, la stabilità e funzionalità del contesto idrogeologico, la salvaguardia dell'ambiente naturale e la coerenza con le caratteristiche del contesto. In particolare, viene sottolineata l'importanza l'analisi delle componenti geologiche, agronomiche, vegetazionali e faunistiche del sito di localizzazione dell'intervento.

Altro esempio è quello della Regione **Calabria**, che prevede un recupero contestuale delle aree estrattive con il coordinamento tra

le fasi di escavazione, riassetto e recupero paesaggistico e ambientale del sito. È prevista un'esaustiva relazione iniziale di tutti gli elementi conoscitivi dell'area ed una ricomposizione dell'assetto topografico, geomorfologico, idraulico e vegetazionale delle aree inte-

ressate dall'attività di coltivazione, idoneo ad accogliere gli usi e le destinazioni preesistenti e programmati dalla pianificazione vigente. Gli interventi privilegiano sostanzialmente la ricostituzione della funzionalità degli ecosistemi.

I canoni di concessione

Come ormai noto, i canoni per le attività estrattive di cava variano da Regione a Regione e nella maggior parte dei casi vengono differenziati in base al tipo di materiale estratto. Incredibilmente, esistono ancora situazioni di Regioni (Basilicata e Sardegna) che **permettono il prelievo di qualsiasi tipo di roccia senza incassare un solo centesimo**.

In Valle d'Aosta esistono canoni solo per gli inerti e il pietrame. In Sardegna, esiste un riferimento ai canoni nella legge regionale che non viene applicato perché non è mai stata emanata la delibera di attuazione da parte dell'Assessorato all'industria. In Basilicata, vengono applicati solo oneri istruttori a seconda della tipologia di istanze presentate.

La Puglia mostra livelli ancora molto bassi, nonostante una tariffa che si applica anche per l'estensione dei siti oltre che per la quantità di materiale estratto. Stessa direzione è stata presa dalla Regione Sicilia con il cambio di canone, nell'agosto 2015, che prevede una doppia tassazione (senza distinzione di materiali estratto) basato sulle quantità e sulle superfici interessate. Purtroppo, anche in questo caso i livelli rimangono comunque ancora troppo bassi. Nonostante un generale aumento dei canoni rispetto al passato, gli adeguamenti al tasso di inflazione, nei pochi casi in cui vengono applicati, rappresentano le uniche variazioni.

Le cifre richieste sono ancor più imbarazzanti se confrontate con il giro di affari del solo comparto degli inerti, materiale che, ricordiamolo, possono essere prodotti da recupero e riciclo senza impattare paesaggio e ambiente.

Non sono da meno, infatti, la maggior parte delle altre Regioni, in special modo dove il prelievo di materiale è elevato, ad esempio in Pie-

monte, Veneto e Friuli-Venezia Giulia, mentre i canoni rimangono molto bassi.

Più elevati i canoni richiesti in Abruzzo, anche grazie al leggero ma costante incremento dei canoni dovuto all'adeguamento, mentre in Campania e in Liguria, nonostante i canoni tra i più alti in Italia, non sono presenti cave di sabbia e ghiaia, generando nessuna entrata per questa voce. Livelli simili in Molise, con 1 €/m³, che però sono stati addirittura ridotti come stabilito nella Delibera di Giunta n.43/2025, per cui dall'anno in corso sono previsti 0,60 €/m³ per sabbia e ghiaia, stessa cifra per il gesso, 0,30 €/m³ per l'argilla, 0,50 €/m³ per il calcare e 1,50 €/m³ per le pietre da taglio.

Decisamente bassi i canoni per le pietre ornamentali in aree come la Provincia di Bolzano, con un canone di 0,50 €/m³, dell'Umbria, 0,35 €/m³, o del Friuli-Venezia Giulia con 0,65 €/m³, e ancora inferiori quelli dell'Emilia-Romagna con 0,32 €/m³.

Per il calcare sono Marche, Liguria e Campania a imporre canoni superiori a 1 €/m³, mentre per l'argilla solo in Campania viene superato questo livello. I canoni richiesti per il gesso risultano, in media, leggermente più alti, in particolare in Liguria (1,34 €/m³), in Abruzzo (1,334 €/m³) e in Campania (1,212 €/m³).

Infine, è importante andare a vedere da chi vengono **incassati e gestiti i fondi derivati dall'applicazione dei canoni**. In quasi la totalità dei casi il canone riscosso entra a far parte del bilancio dei singoli Comuni dove l'attività estrattiva ricade, mentre in Piemonte, Liguria, Toscana, Lazio e Puglia il ricavato è suddiviso tra Regione e Comune, e nelle Marche, in Emilia-Romagna, in Umbria. In Lombardia sono anche le Province a riscuotere parte delle entrate.

I CANONI DI CONCESSIONE PER TIPOLOGIA DI MATERIALE [€/m³]

	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcare	Argilla	Gesso
Abruzzo	da 1,331 a 1,668	da 11,609 a 20,04	n.d.	da 0,72 a 1,082	0,737	1.334
Basilicata	0	0	0	0	0	0
Provincia di Bolzano	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Calabria	0,35	0,45	0,45	da 0,35 a 0,45	0,45	0,45
Campania	1.493	1.997	n.d.	1.212	1.138	1.212
Emilia-Romagna	0,70	0,32	1,26	0,64	da 0,56 a 0,64	n.d.
Friuli-Venezia Giulia	0,55	0,65	n.d.	0,67	0,20	n.d.
Lazio	0,30	2	0,30	0,50	0,30	0,30
Liguria*	1,65	0,91	n.d.	1,34	n.d.	1,34
Lombardia	0,80	6,03	1,88	0,56	0,63	0,56
Marche	0,71	da 0,60 a 1	n.d.	da 1 a 1,40	0,42	da 0,35 a 0,60
Molise	1	14	0,50	da 0,30 a 2	0,50	0,40 a 1
Piemonte	0,52	0,8628	n.d.	0,58	0,58	0,58
Puglia	0,15	0,99	n.d.	da 0,12 a 0,99	0,13	0,40
Sardegna	0	0	0	0	0	0
Sicilia	1.500 euro fino a 100 m ³ ; 3.500 euro fra 100 e 500 m ³ ; 6.000 euro fra 500 e 1.000 m ³ ; 8.000 euro fra 1.000 e 2.000 m ³ ; 10.000 euro fra 2.000 e 5.000 m ³ ; 13.000 euro oltre 5.000 m ³					
Toscana	0,59	deciso dai singoli Comuni	0,35	0,59	0,273	0,51
Provincia di Trento	0,10 per le cave a cielo aperto e 0,05 per le cave in sotterraneo	0,10 per le cave a cielo aperto e 0,05 per le cave in sotterraneo	0,10 per le cave a cielo aperto e 0,05 per le cave in sotterraneo	0,10 per le cave a cielo aperto e 0,05 per le cave in sotterraneo	0,10 per le cave a cielo aperto e 0,05 per le cave in sotterraneo	0,10 per le cave a cielo aperto e 0,05 per le cave in sotterraneo
Umbria	0,25	0,35	n.d.	0,35	0,25	0,30
Valle d'Aosta	0,38	0	0	0	0	0
Veneto	0,63	da 0,70 a 1,42	0,45	0,45	0,50	0,45

Legambiente, Rapporto Cave 2025

*valori convertiti da tonnellate a metri cubi

LA CORRETTA GESTIONE DI UN SITO ESTRATTIVO: RISORSA IDRICA, POLVERI, RUMORE, SOTTOSUOLO E BIODIVERSITÀ

Avere un progetto e un piano di coltivazione chiari e che indichino quali attenzioni bisogna avere nella scelta delle aree compatibili, quali nel portare avanti l'attività nelle diverse fasi e in parallelo procedere con il recupero, come ridurre l'impatto durante i cantieri, è la base per una corretta gestione dell'attività estrattiva.

Gli obiettivi fondamentali devono essere quelli di garantire la compatibilità ambientale in tutte le fasi dell'attività estrattiva, perché propedeutico alla mitigazione dell'impatto ambientale e alle successive operazioni di recupero. Ma un aspetto da tenere sempre in considerazione è quello delle esigenze del territorio e della popolazione interessata dalle attività, che deve essere informata e coinvolta nelle varie fasi. In particolare, bisogna considerare da subito come quel territorio interessato tornerà alla comunità a fine attività, perché sarà inevitabilmente diversa ma non degradata, anzi valorizzata da un punto di vista delle potenzialità ecologiche.

La coltivazione della cava ha, tra i suoi fattori emissivi, la **generazione di polveri** che si disperdono nell'ambiente circostante. Al fine di regolamentare questa tipologia di emissioni alcune Regioni hanno adottato linee guida e norme la cui applicazione non solo è obbligatoria ma assolutamente necessaria.

Le emissioni di polveri si differenziano in *emissioni diffuse ed emissioni convogliate*, in relazione al fatto che siano o meno raccolte all'interno di camini. Entrambe le tipologie vengono contenute sfruttando tecnologie diverse, al fine di garantire la minima dispersione delle stesse in ambiente. I metodi per contenere le polveri diffuse variano dalla progettazione della cava alla sua gestione operativa, di seguito alcune delle migliori tecniche sfruttate:

- **orientamento dei fronti** di scavo in funzione della direzione dei venti e sospensione delle operazioni nei giorni troppo ventosi;

- attenta progettazione del **layout della viabilità interna**, perché lo sviluppo lineare della viabilità riduce infatti gli spostamenti di materiale e la movimentazione di mezzi. Inoltre, la realizzazione di strade e piazzali è pensata in modo tale da ridurre l'accumulo e il sollevamento di polveri a seguito del passaggio di veicoli o di eventi meteo avversi;
- **controllo dell'umidità superficiale** delle viabilità di cava attraverso operazioni di bagnatura dei piazzali e delle strade interne. La viabilità di accesso al sito dovrebbe essere asfaltata, in caso contrario dovrà essere costantemente controllata;
- **riduzione dell'altezza di caduta** del materiale sui cumuli e sui camion possibilmente in modo automatico;
- realizzazione di **opere di mitigazione e compensazione mediante piantumazione** di nuove alberature e rinverdimento dei fronti di cava che vengono gradualmente coltivati e dei depositi temporanei di terreno vegetale.

Nonostante l'applicazione di queste metodologie, anche durante la successiva fase di lavorazione del materiale (frantumazione, vagliatura e selezione) possono generarsi polveri e particolato atmosferico la cui emissione in ambiente può essere monitorata ma anche contenuta. Tali emissioni possono essere convogliate in camini ognuno dei quali dotato dei più moderni filtri (costituiti da una serie di maniche in tessuto filtrante) il cui scopo principale è abbattere le polveri e raccogliere in modo da non emetterle in atmosfera o negli ambienti di lavoro. Questo è possibile sia dalla qualità del filtro e dei sistemi di abbattimento, sia da una gestione automatizzata degli stessi che permette di pulire, attraverso scuotimento, la camera sporca del filtro senza generare polveri diffuse. Uno dei vantaggi nel contenere la polverosità attraverso maniche filtranti è quello di recuperare la frazione fine depositata sulle

maniche filtranti per riutilizzarla in altri processi produttivi.

Qualora gli impianti di frantumazione sopra citati si trovino in ambienti “chiusi” come le gallerie, l’applicazione di questa tecnologia ha un doppio vantaggio: quello di garantire la riduzione della polverosità e quello di migliorare il ricambio d’aria a garanzia della salute dei lavoratori. Ciò è di particolare importanza anche nelle zone dove per sua natura è presente il radon: un semplice ma costante ricambio d’aria garantisce la possibilità di operare in assenza di tale rischio.

Le operazioni di movimentazione del materiale dal sito estrattivo agli stabilimenti che lo utilizzano possono avvenire su camion o attraverso nastri trasportatori. In questo secondo caso è necessario introdurre nastri trasportatori chiusi o provvisti di sponde antiventivo al fine di contenere le polveri; eventuali punti di discontinuità tra i nastri devono essere provvisti di cuffie di protezione. La chiusura di un nastro può avvenire anche utilizzando pannelli fonoassorbenti per abbattere anche le emissioni di rumore dovute al trasporto della materia prima.

Un altro sistema molto efficace è l’installazione di impianti di nebulizzazione che, soprattutto durante i periodi più secchi dell’anno, consentono non solo di abbattere le polveri diffuse in punti sensibili dei processi estrattivi e produttivi (frantoi, molini, nastri, vagli, tramogge ecc.), ma anche di mantenere sufficientemente puliti i piazzali e le zone di transito mezzi. Spesso tali impianti sono raccomandati direttamente dagli enti competenti durante l’iter istruttorio per l’ottenimento dell’autorizzazione unica ambientale. Infatti, l’utilizzo dei nebulizzatori rende sicuro il rispetto dei limiti di emissione delle polveri in quelle zone degli impianti ove non è possibile convogliare le emissioni per questioni puramente tecniche.

Infine, ove tecnicamente applicabile, il metodo di coltivazione per fette orizzontali discendenti con la realizzazione di un *fornello* consente la riduzione della movimentazione di materiale con mezzi e di installare gli impianti di frantumazione primaria e vagliatura in una zona sotterranea della cava. Infatti, la coltivazione con fornello consente di movi-

mentare su un piazzale il materiale estratto nel fronte di cava e trasportarlo in una cavità del terreno (denominato appunto fornello) ubicata in posizione baricentrica rispetto all’attività estrattiva. In sotterraneo si trova la camera di frantumazione, nella quale il materiale viene processato al fine di ottenere le pezzature idonee alla produzione, mentre una galleria collega la camera di frantumazione con l’esterno dove il calcare viene trasportato mediante nastri per eventuali ulteriori frantumazioni, vagliature e stoccaggio. In questo modo le movimentazioni del materiale tramite mezzi (pale e dumper) vengono ridotte e i sistemi di aspirazione installati permettono di convogliare le emissioni in ambiente previo abbattimento con maniche filtranti diminuendo al minimo le polveri. Le cave con camera di frantumazione in sotterraneo sono quelle più rappresentative del costante impegno dell’azienda per un razionale sfruttamento dei giacimenti minerari a fronte di un limitato impatto sull’ambiente circostante. Non solo le emissioni di polveri sono azzerate ma, al contempo, il recupero e ripristino della cava è reso più rapido e omogeneo. La scelta è stata fatta senza alcun obbligo di legge e per vantaggi ambientali e di cantiere.

Gli impatti sulla **risorsa idrica sono un altro aspetto fondamentale quando si parla di gestione delle cave** e riguardano varie fasi dell’attività estrattiva, come il lavaggio degli aggregati (tra le componenti più importanti), l’abbattimento delle polveri come visto, la manutenzione del sito e le esigenze domestiche. Limitare gli impatti sull’ambiente idrico implica la tutela delle acque superficiali e profonde. Tra gli accorgimenti principali si annoverano: far defluire le acque di ruscellamento seguendo le linee di deflusso naturale originarie; regimentare lo scorrimento delle acque meteoriche con canalette; accertare la presenza di eventuali sorgenti valutando le possibili interferenze, soprattutto nei confronti dei potenziali utilizzi di acqua potabile; realizzare una periodica manutenzione dei mezzi in apposite aree attrezzate per evitare sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili, olio, etc.; creare vasche di raccolta delle acque meteoriche da utilizzare

per interventi di irrigazione, delle opere di rinverdimento, bagnatura delle piste.

Inoltre, le nuove tecnologie, come digitalizzazione e IA, possono contribuire in maniera decisiva nella gestione idrica, perché permettono, ad esempio, di monitorare in tempo reale il consumo di acqua, l'efficienza idrica e i rischi di inquinamento. Esistono anche situazioni in cui le aree estrattive possono comportare un miglioramento della qualità dell'acqua, grazie a processi di filtrazione naturale nei depositi di sabbia e ghiaia.

Un'altra matrice ambientale da salvaguardare è quella del **suolo**. Per limitare gli impatti è importante conservare il suolo asportato in fase di scopertura, separando gli strati superficiali che hanno maggior contenuto di nutrienti e di sostanza organica, dai materiali sottostanti e utilizzarli per le opere di recupero ambientale. Un aiuto sensibile viene dalla realizzazione di cumuli di stoccaggio in modo tale da non alterare le caratteristiche pedologiche del materiale e facendo in modo che, dopo il riporto del terreno durante le operazioni di recupero, il suolo possa svilupparsi ed evolvere nel nuovo sistema.

Numerose anche le azioni che si possono adottare per ridurre il **disturbo indotto dal rumore e dalle vibrazioni**. Alcuni accorgimenti riguardano l'utilizzo di macchinari nuovi, o comunque in piena efficienza che producano emissioni ridotte, confinare gli impianti fissi e isolarli con pannelli fonoassorbenti. Nel caso di utilizzo di esplosivo è importante evitare di collocare l'esplosivo in prossimità di fratture da cui possano fuoriuscire gas, programmare le esplosioni nelle ore diurne; innescare ogni mina con diverso ritardo tenendo sempre conto della presen-

za di persone e/o luoghi sensibili (abitazioni, monumenti, ospedali).

Per quanto riguarda gli **impatti sul paesaggio** bisogna privilegiare metodi di coltivazione dall'alto verso il basso, che permettono di operare con cantieri schermati, oltre, come detto, privilegiare soluzioni che minimizzino l'impatto morfologico degli scavi. Altri accorgimenti includono interrompere la regolarità geometrica orizzontale dei gradoni finali con rampe interposte tra un livello e l'altro e realizzare un'alternanza di piani inclinati rivegetabili e di pareti irregolari naturalizzabili, fatte salve le esigenze di stabilità del pendio.

Infine, bisogna considerare gli **impatti su flora e fauna**, partendo da un'attenta valutazione delle condizioni esistenti e delle potenziali alterazioni. Di conseguenza è necessario considerare di ridurre la nuova viabilità al minimo indispensabile, l'alterazione della qualità biologica dei sistemi umidi, l'interferenza con i corridoi ecologici e la modifica di altri elementi della rete ecologica. In generale è cruciale valutare l'alterazione degli habitat, la modifica di luoghi importanti per movimenti migratori e flussi biotici e prevedere l'attuazione di opportune misure compensative nel caso in cui non sia possibile mitigare gli impatti. Su questo tema bisogna tenere presente il contributo che attività estrattive ben condotte e con il ripristino contestuale dei luoghi possono avere un effetto positivo sulla riabilitazione e conservazione della biodiversità, ad esempio trasformando alcuni siti in zone umide o creando aree idonee alla nidificazione (come per alcuni versanti rocciosi).



1987

Cava Molino, situata a Pedemonte (VI), è una cava di detrito **autorizzata a fine degli anni '80**. La sua origine è legata al **terremoto di Verona del 1117 a.C.**, che causò una frana di circa 13 milioni di metri cubi di roccia. In Cava Molino sono stati **estratti e lavorati circa 5 milioni di metri cubi di inerte**, destinato alla produzione di calcestruzzo, conglomerato bituminoso e materiali per difese spondali. Nel 2016, il sito è stato oggetto di un **completo ripristino ambientale**, realizzato tramite idrosemina e piantumazione di oltre 16.000 tra arbusti e piante.



2025

I CASI DI VERTENZA E LE CRITICITÀ SUL TERRITORIO

Il degrado del paesaggio, le criticità ambientali portate nei territori e i diversi tipi di inquinamento generato da siti di cava sono indubbiamente legati ad una pianificazione e gestione poco attente, o del tutto assenti, rispetto ai fabbisogni delle aree in cui ricade. Spesso la quantità di materiali prelevati è largamente so-

vrastimata rispetto al reale fabbisogno, mentre altrettanto frequenti sono i casi di siti illegali che coinvolgono tutto il territorio italiano. Di seguito vengono riportate alcune situazioni tuttora attive ed emblematiche di aree estrattive mal gestite, cave impattanti paesaggisticamente, aree abusive e situazioni di illegalità.

Piemonte



Il caso delle **Cave Torino di Carignano** (TO) è emblematico perché rappresenta 20 anni di battaglie legali, sentenze definitive, danni accertati ma nessun ripristino ambientale.

La vicenda delle Cave Torino è lo specchio di una giustizia ambientale confusa, frammentata e inefficace. Il contenzioso inizia negli **anni '90** e dopo anni di procedimenti penali e civili, culminati in una condanna al risarcimento di oltre 5 milioni di euro a favore del Comune di Carignano e del Parco del Po per danni ambientali, la Suprema Corte di Cassazione ha confermato la responsabilità della società Nuove Cave Torino. Tuttavia, il passaggio da una normativa all'altra ha generato un corto-

circuito legale: la Corte d'Appello, incaricata di ricalcolare il danno ambientale sulla base della nuova legge, ha poi respinto l'azione del Comune per "difetto di legittimazione".

Questa incongruenza normativa ha vanificato decenni di impegno da parte degli enti locali, lasciando il sito in disponibilità di chi ha creato il danno, degradato, mai ripristinato, e creando un pericoloso precedente: anche con sentenze definitive, **il danno ambientale può restare impunito**. È inaccettabile che le istituzioni locali, che per prime difendono il territorio, si vedano negare strumenti concreti per ottenere giustizia e tutela ambientale.

Nel 2000 una piena del fiume Po rompeva il



Cave Torino, Carignano (TO)

sottile setto di terra che divideva la cava dall'alveo mettendoli in comunicazione e creando un pericolo per la borgata a valle che, nelle successive piene, ha subito inondazioni indotte probabilmente dalla modifica ambientale.

La richiesta di supporto fatta al Ministero dell'Ambiente nel 2017 non ha purtroppo sorti-

to alcuna risposta. Il **circolo di Legambiente Carignano e il comitato regionale Piemonte chiedono che sia fatta chiarezza legislativa**, di avere certezza del diritto e l'immediato intervento del Ministero dell'Ambiente. Chi danneggia l'ambiente per il proprio profitto troppo spesso in Italia non paga.

Veneto



Nel 1993 è stata aperta una cava di calcare a fini industriali, denominata "Pianezze", nel territorio di **Schio** (VI): tale autorizzazione è stata più volte prorogata da parte della Regione Veneto per consentire la fine dei lavori e il ripristino ambientale previsto nella concessione iniziale.

In data 19/05/2022 l'autorizzazione della cava è stata intestata alla ditta Trentin Ghiaia s.r.l. che ha ripreso i lavori nell'estate 2023, con l'utilizzo di martellone per demolizione del calcare e un traffico di mezzi di lavoro che

hanno causato un **inquinamento acustico** al di sopra delle norme di legge previste per la zona. È stata segnalata l'irregolarità agli uffici competenti comunali e regionali e di seguito i lavori sono stati sospesi con l'impegno da parte dell'azienda di completare il ripristino ambientale. A fine 2023 l'area di cava è stata sgomberata e i lavori sospesi, lasciando la cava **abbandonata**. A dicembre 2024 la cittadinanza di Schio è venuta a conoscenza della richiesta in Regione Veneto da parte di Trentin Ghiaia s.r.l. di un **ampliamento del sito**

di cava per una superficie pari a 16.000 mq: questo comporterebbe la devastazione della valle del Covolo, comportando una modifica del territorio boschivo che avrà un grosso impatto non solo sulla popolazione, ma soprattutto per la flora e fauna locale e per l'assetto idrogeologico della zona. I nuovi lavori previsti dall'impresa comporterebbero l'utilizzo di mine programmate per la demolizione del fronte calcareo della valle, andando di conseguenza a modificare l'intera area.

Bisogna considerare che negli ultimi anni gli eventi meteo estremi stanno aumentando e hanno già compromesso buona parte del territorio di Monte Magrè creando frane e dissesti diffusi. In particolar modo, la Valle del Covolo ha subito gravi smottamenti a maggio e ottobre 2024, date in cui la strada di accesso alla cava e ai terreni limitrofi sono state letteralmente portate via dall'acqua. Il fronte superiore dell'area di cava sta franando ormai da alcuni mesi, portando con sé la vegetazione soprastante e il perimetro dell'area di cava non è stato messo in sicurezza, anzi, in alcuni punti la rete di ferro utilizzata è rotta o rovinata, creando un pericolo per chi passeggia nei sentieri limitrofi e per gli animali che popolano la valle.

In base all'art. 6 del DDDR n.51/2009 l'area doveva essere oggetto di ricomposizione ambientale con piantumazioni e sistemazione del

fronte inferiore, ma attualmente è tutto abbandonato a sé stesso con una serie di manufatti in ferro a sostegno del fronte verso il torrente. Vista la **fragilità idrogeologica** della valle è irresponsabile la scelta di andare ad intervenire meccanicamente sulla modificazione morfologica del terreno, considerata anche la presenza di strade e numerose abitazioni nei terreni a monte. La strada in cui c'è l'accesso alla cava non sembra minimamente idonea al transito preventivato da Trentin Ghiaia s.r.l., che parla di 6/8 camion al giorno.

Si è già dimostrato con analisi acustica come le lavorazioni di base e la sola movimentazione del materiale vada a impattare in misura superiore a quanto previsto dalla normativa comunale e regionale. Inoltre, non è stato valutato nella richiesta di ampliamento l'impatto sismico che l'utilizzo delle mine potrebbe comportare ai residenti limitrofi.

Un altro punto estremamente critico è che si andrebbe a distruggere un habitat di notevoli dimensioni creando danni a flora e fauna locale per l'interesse economico di un privato.

Si hanno forti dubbi sul ripristino ambientale che dovrebbe essere eseguito visto e considerato che non è stato nemmeno realizzato quello che era obbligatorio per la precedente concessione scaduta.

Cava valle del Covolo, Schio (VI)



Marche



Legambiente Ascoli Piceno ha presentato un esposto alla Procura della Repubblica riguardo la realizzazione di una cava a pozzo per l'estrazione di travertino nel territorio collinare-montano di Acquasanta Terme (AP). Il progetto, promosso dalla Società Pacifici S.p.A., è stato accolto favorevolmente dal Comune e dalla Provincia nonostante le numerose criticità ambientali e tecniche sollevate.

La cava a pozzo, tipologia estranea alla tradizione estrattiva locale, **contrasta con il metodo storico delle cave di monte**, più compatibili con la morfologia del territorio e con minore impatto paesaggistico. Il progetto prevede uno scavo profondo 40 metri, privo della forma ad imbuto richiesta dalle linee guida regionali e senza alcun piano concreto di ripristino ambientale, né della fideiussione obbligatoria a garanzia del recupero.

La Società ha proposto un parco tematico con anfiteatro e attività ricreative al termine dell'attività estrattiva, ma secondo Legambiente si tratta di un **espediente per evitare gli obblighi di legge e che comunque sarebbe difficilmente realizzabile viste le condizioni morfologiche**, che renderebbero impossibile tali strutture all'interno di un pozzo estrattivo.

Ulteriori preoccupazioni riguardano lo spostamento di una strada vicinale storica, che attraversa un'area archeologica riconosciuta dal Ministero della Cultura, e la deviazione dell'acquedotto comunale. L'area in questione, ricca di valore storico, paesaggistico e naturale, verrebbe gravemente compromessa. La modifica del tracciato e le attività di scavo metterebbero a rischio importanti reperti protostorici e comporterebbero anche la deviazione della linea dell'acquedotto su un percorso innaturale. Questi interventi, uniti alla distruzione di un contesto paesaggistico, boschivo e faunistico di pregio, rendono il progetto ancora più impattante.

Legambiente denuncia anche la superficialità con cui la Provincia ha rilasciato il parere favorevole di impatto ambientale (VIA), presumibilmente privo di adeguata base scientifica. L'associazione ha chiesto l'acquisizione del progetto VIA approvato per verificarne i contenuti e ha richiesto alla magistratura di intervenire a tutela del patrimonio ambientale, archeologico e paesaggistico del territorio di Acquasanta Terme, nonché degli interessi pubblici compromessi da un progetto che appare orientato esclusivamente al profitto privato.

Basilicata



Nell'aprile 2023, su disposizione della Procura della Repubblica di Potenza, i Carabinieri Forestali del Gruppo e del Nucleo Investigativo Ambientale Agroalimentare e Forestale di Potenza, hanno eseguito cinque misure cautelari personali (tre arresti domiciliari e due divieti di dimora nella Regione Basilicata) a carico di funzionari dell'Ufficio Difesa del Suolo, Geologia ed Attività Estrattive della Regione Basilicata, nonché di alcuni imprenditori del settore, indiziati dei reati di tentata concussione, cor-

ruzione e falso ideologico, in relazione alla **gestione di diverse cave sparse tra i comuni di Gorgoglione, Balvano, Venosa, Genzano, Matera, Montescaglioso**.

Le indagini, iniziate nel 2021, hanno permesso di accertare, a livello di gravità indiziaria, grazie anche all'uso di intercettazioni telefoniche e ambientali, un'allarmante e pervasivo sistema di vero e proprio **addomesticamento delle funzioni pubbliche di controllo proprie dei funzionari regionali**, che, sulla base

del quadro indiziario emerso, a fronte di diversi tipi di regalie e vantaggi economici, beneficiavano alcuni imprenditori dediti alla coltivazione di cave presenti in Basilicata consentendo loro, di fatto, di evitare di porre in essere le previste (ed ovviamente onerose) attività di ripristino ambientale a valle dell'attività estrattiva e di evitare che la Regione Basilicata escutesse le fidejussioni bancarie che i titolari di cave sono tenuti ad apprestare proprio a garanzia del corretto adempimento delle predette attività di ripristino.

Il meccanismo normativo risultava del tutto aggirato sia attraverso verbali di sopralluogo ideologicamente falsi – che, cioè, davano atto di attività di ripristino non svolte – sia con la **mancata escussione delle polizze fideius-**

sorie nel caso di mancato ripristino. Dalle indagini, dunque, emergeva, a livello di gravità indiziaria, una violazione sostanziale e reiterata delle normative volte alla tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Pochi mesi fa, il 17 aprile 2025, il Pubblico Ministero ha chiesto il rinvio a giudizio per queste contestazioni (epurate della posizione di uno dei tre funzionari regionali) aggiungendone però altre legate alla morte di un operaio nel 2023 nella cava di Brienza (PZ). Ai titolari della cava e ad alcuni funzionari regionali sono contestate violazioni delle normative sulla gestione degli impianti di estrazione di inerti. Violazioni che avrebbero dovuto portare alla sospensione dell'attività già a settembre 2022. Di qui anche una serie di ipotesi di falso correlate.

Sardegna



La Sardegna è da sempre terra di cave e miniere, l'attività estrattiva ha prodotto una quantità di sfridi e cumuli di lavorazione formidabile. Si stima che i **residui di lavorazione** sinora prodotti nelle sole cave ornamentali ammontino a circa 200.000.000 di metri cubi. Si tratta di materiali distribuiti in più di 2.300 siti presenti (e in gran parte dismessi) sull'intero territorio regionale che si prestano a molti usi innovativi.

L'uso degli scarti accumulati negli anni può essere una risorsa preziosa per la realizzazione sostenibile delle infrastrutture stradali. Sulla base di uno studio condotto dal gruppo di ricerca del prof. Mauro Coni, dell'Università di Cagliari⁴, sulla sola rete fondamentale saranno oltre 50 gli interventi che si prevedono conclusi nel prossimo decennio, con circa 33 milioni di metri cubi di rilevati. Di questi, una quota non inferiore al 25-30%, de-

riverà da cave di prestito, con gravi impatti paesaggistici e pressioni ambientali. Al contrario, il ricorso ai residui già esistenti permetterebbe di smaltire i materiali accumulati nel tempo ed evitare nuove estrazioni, con un sensibile vantaggio per l'ambiente. La Regione, nel lontano 2008, ha adottato "linee guida per l'utilizzo degli sfridi delle cave di marmo e granito nel settore delle costruzioni stradali"⁵, e nel 2024 ha inserito i residui di cava nel prezzario regionale dei lavori pubblici⁶.

Il riuso degli scarti delle cave come materiale per la costruzione di rilevati stradali è una soluzione innovativa, che riduce significativamente l'impatto ambientale. Tuttavia, per diffondere il loro uso, servirebbe individuarne e censirne le proprietà dal punto di vista della geotecnica stradale, valutare le lavorazioni a cui sottoporre gli scarti per renderli idoneo.

Inoltre, questi materiali riguardano in quan-

4 M.Coni, F.Annunziata, A.Luciano, "Impiego dei residui di cava nelle infrastrutture stradali della regione Sardegna", Strade e Autostrade, n°1, gennaio 2002

5 "Linee guida per l'applicazione degli acquisti pubblici ecologici negli appalti di lavori: utilizzo degli sfridi delle cave di marmo e granito nel settore delle costruzioni stradali", Regione Autonoma della Sardegna, 2008

6 "Prezzario Regionale dei Lavori Pubblici – Nota metodologica", Allegato alla Delib.G.R. n. 28/12 del 31.7.2024

tità crescente, siti dismessi o abbandonati. Infatti, un censimento regionale del 2007⁷ riportava poco meno di 400 cave in esercizio, un numero in continua diminuzione se si considera che ISTAT riporta, nel 2022, solo 174 attive. Insorge quindi la difficoltà dovuta all'individuazione di un soggetto referente dei ma-

teriali accumulati in un sito ormai non attivo o abbandonato. Per diffondere concretamente la pratica del riciclo dei residui di cava servirebbe quindi introdurre norme specifiche in grado di risolvere il problema, e incentivarne adeguatamente l'adozione in sostituzione di materiali di nuova estrazione.

Il fenomeno delle cave illegali

Nel ciclo del cemento illegale, dominato dalla piaga dell'abusivismo edilizio, ma che contempla anche fenomeni come le infiltrazioni delle mafie nella produzione del cemento e nel ramo del c.d. movimento terra, il caporalato nei cantieri e la corruzione nelle filiere degli appalti, **il settore delle cave è forse il meno raccontato.**

Eppure, tutto comincia da lì, dai siti da cui vengono estratti sabbia, ghiaia e altri materiali indispensabili per l'edilizia. Non manca, anche in questo segmento della filiera, l'economia "nera", fatta di coltivazioni non autorizzate e, molto spesso, cessata l'attività estrattiva, di utilizzo illegale dei siti per nascondere grossi quantitativi di rifiuti speciali e pericolosi. Come non manca, lo testimoniano inchieste e processi, la **presenza della criminalità organizzata** che, visti gli alti profitti, fa affari d'oro.

A febbraio la Corte d'assise d'Appello di Trento ha confermato in appello le condanne per gli **otto imputati dell'inchiesta Perfido**, che ha smascherato gli interessi della 'ndrangheta nelle estrazioni di **porfido in Trentino**, in val di Cembra, tra i Comuni di Albiano e Lona-Lases. Un'inchiesta nata grazie alle denunce di un coordinamento di ex lavoratori delle cave dove si estrae questo prezioso materiale utilizzato nei cantieri per le pavimentazioni di strade e piazze nei centri storici delle città. Un totale di 76 anni di carcere per i reati di associazione a delinquere di tipo mafioso, scambio elettorale politico mafioso, intermediazione illecita e sfruttamento del lavoro, per ex ammini-

stratori locali, professionisti e imprenditori uniti in un sodalizio criminale che vedeva al centro una locale legata alle cosche di Reggio Calabria.

Un mese di febbraio, quello di quest'anno, particolarmente segnato anche da sequestri, sia per estrazioni abusive che per occultamento di rifiuti. I carabinieri della compagnia di Milazzo, su decreto del tribunale di Barcellona Pozzo di Gotto, hanno messo i **sigilli a una cava di 15mila metri quadrati sull'Isola di Lipari e denunciato un uomo che dal 2020 estraeva senza alcuna autorizzazione la pietra pomice e utilizzava il sito**, che si trova in area sottoposta a vincolo paesaggistico in quanto patrimonio Unesco, per smaltire illegalmente rifiuti. Ad **Augusta**, la Polizia locale ha scoperto e messo sotto sequestro una cava dismessa, profonda oltre 200 metri rispetto al piano strada, in contrada Mendola, utilizzata come discarica di materie plastiche, peraltro periodicamente incendiate dal titolare. Sono state trovati 65 metri cubi di materiale, in parte compattato in balle di un metro cubo. Le indagini hanno appurato che l'attività di **combustione dei rifiuti era responsabile dei miasmi notturni che raggiungevano le abitazioni della città.**

A **Lecce**, in contrada Santa Lucia, il titolare di una cava dismessa l'aveva trasformata in una **discarica di rifiuti speciali**. I Carabinieri del Nipaaf e della Forestale lo hanno denunciato per gestione di rifiuti non autorizzata ed esercizio abusivo di discarica di rifiuti speciali.

⁷ "Catasto Regionale dei giacimenti di cava", Regione Autonoma della Sardegna, 2007

L'intero comprensorio, per 3,60 ettari di estensione conteneva un'enorme quantità di rifiuti, tra cui residui da demolizioni edili, fresato d'asfalto, legno, plastica e perfino lapidi funerarie dismesse che erano stati spianati e livellati con pale meccaniche fino al bordo del sito per nasconderli alla vista. Nelle stesse ore, non lontano, a Martina Franca, la Guardia costiera di Taranto ha sequestrato una cava di calcestruzzi di 46.700 metri quadrati senza autorizzazione che era stata già fermata da un provvedimento del Comune emanato pochi mesi prima, ma non rispettato dal titolare. Sempre in Puglia, ma un paio di mesi dopo, ad aprile, i Carabinieri forestali del nucleo di **Ostuni** in collaborazione con quelli del NIPAAF, grazie alle ricognizioni aeree del territorio effettuate con l'ausilio dell'elicottero, hanno scoperto un vero e proprio **cimitero di materiali provenienti dalle demolizioni edili, autodemolizioni e altri rifiuti, in parte incendiati dal proprietario**. L'uomo è stato denunciato per gestione illecita e combustione di rifiuti nonché per discarica non autorizzata.

Risalgono a gennaio le operazioni dei carabinieri in **due cave in Lombardia** che hanno portato alla denuncia di quattro persone e all'elevazione di multe per oltre 700mila euro. Una nel territorio di Montirone e una in quello di Sabbio Chiese, entrambi piccoli comuni della provincia di Brescia. Tra i reati contestati, **l'escavazione abusiva di oltre 55mila metri cubi di sabbia e ghiaia**, l'attività non autorizzata di impianti per la lavorazione degli inerti e lo scarico di reflui industriali nelle falde acquifere. Il titolare della cava di Sabbio Chiese avrebbe anche **disboscato un'area a vincolo idrogeologico e paesaggistico** per ampliare la superficie del sito.

Ma anche nel 2024 si sono susseguiti interventi lungo tutta la penisola che hanno portato alla luce attività di cava illegali. A ottobre, in provincia di **Agrigento**, a Racalmuto e a Castrolibero, la Polizia di stato ha scoperto alcuni uomini che **saccheggiavano terreni privati asportando materiale lapideo**. In uno dei due casi, la denuncia è arrivata anche per il reato di cava abusiva; a **Gallipoli** un sito dismesso profondo oltre 15 metri con tanto di ordinanza di sospensione dell'attività estrattiva continuava a produrre pietra, tanto che il

sequestro ha riguardato, oltre all'area, anche **70 blocchi già tagliati e pronti per essere messi sul mercato**. Il proprietario è stato denunciato per attività estrattiva e gestione di rifiuti non autorizzata, oltre che per inquinamento ambientale in zona sottoposta a vincolo paesaggistico, idrogeologico e culturale poiché i liquidi lubrificanti per il taglio della pietra venivano dispersi nel suolo.

Ancora nel bresciano, a settembre il Gip del Tribunale di Brescia ha deciso la misura degli arresti domiciliari per un uomo che avrebbe tentato di **corrompere un geometra incaricato dal Comune di Ghedi perché falsificasse il rilievo topografico di una cava di inerti**, per "sanare" le gravi difformità con cui era stata gestita l'attività estrattiva al fine di evitare sanzioni amministrative di diversi milioni di euro. Dalle indagini è emerso un complesso sistema di rapporti tra imprenditori e politici locali indagati (sette persone) per corruzione in relazione alle illecite attività di cava.

Risalgono a luglio del 2024 la denuncia di un cavatore a Matera per coltivazione condotta senza le necessarie autorizzazioni e a maggio il sequestro da parte dei carabinieri di un'altra cava abusiva a Benevento e di una a Lauria, in provincia di Potenza.

Quelle di questa breve rassegna sono solo alcune delle storie che descrivono quanto, ancora oggi, sia attivo il mondo delle cave illegali, dove spesso si mescolano interessi illeciti di diversa natura, accomunati dalla brama di profitto e dalle ferite profonde che infliggono ai territori, lontano – quasi sempre – dagli occhi e dall'attenzione di chi li abita.



LE BUONE PRATICHE DI GESTIONE DELLE CAVE, RICICLO E RECUPERO INERTI

Sono tanti gli esempi virtuosi di gestione delle aree di cava, di recupero e riutilizzo di materiali, di attività ricreative destinate alle popolazioni locali e non solo. Si tratta di esempi diffusi in varie parti d'Italia che fanno capire quanto il settore abbia ampi margini di miglioramento e prospettive di innovazione. In particolare, le direzioni da intraprendere riguardano una cor-

retta gestione del ciclo estrattivo e della sua integrazione nel paesaggio, il recupero delle aree dismesse (generando nuove opportunità ecosistemiche, didattiche e ludiche) e il riciclo di materiali da demolizione per far sì che anche questo settore colga il potenziale offerto dall'economia circolare.

Tones Teatro Natura a Crevoladossola (Verbania)



Nella porzione di territorio dell'alto Piemonte che si estende dal Lago Maggiore alle estreme propaggini della Val d'Ossola, e delle sue valate laterali, sono presenti numerosi siti estrattivi, tra cui cave di pietre ornamentali (granito, marmo, serizzo o gneiss). La lunga storia produttiva che ha modificato il paesaggio delle Valli dell'Ossola è al contempo un'irrinunciabile fonte di sussistenza economica oltre che una vera e propria tradizione culturale, affinata attraverso generazioni di cavaatori, tuttora viva e presente in molte attività imprenditoriali locali.

In questo quadro, si sviluppa il **progetto di rigenerazione dell'ex cava Roncino a**

Oira, frazione del comune di Crevoladossola (VB), promosso dalla Fondazione Tones on the Stones. L'ex cava di gneiss, a partire dal 2020, è stata trasformata in un **teatro permanente**, uno spazio multidisciplinare dedicato alla cultura, all'arte, ai giovani, alla diffusione della consapevolezza ambientale, dove ospitare concerti, performance, spettacoli e attività all'aperto, un hub in grado di generare un ecosistema creativo.

A questo progetto viene dato il nome di Tones Teatro Natura, unendo la radice artistica di Tones on the Stones – innovativo festival di teatro, musica e danza attivo sul territorio dal

2007 e capace di trasformare questa e altre cave del territorio in veri e propri palcoscenici naturali – al percorso di riqualificazione ambientale dell'ex sito industriale.

In circa tre anni, Tones Teatro Natura viene dotato delle infrastrutture necessarie per accogliere piccoli e grandi spettacoli, con due palcoscenici e diverse funzioni accessorie: un main stage per gli eventi più importanti che può ospitare musical o concerti, un palcoscenico più piccolo usato per gli eventi minori come conferenze, una biglietteria, un'area ristoro, un'area bar e servizi al pubblico. Intorno allo spazio per gli spettacoli si affacciano l'area utilizzata per i **workshops con scuole e aziende o gruppi di studio, laboratori di formazione per artisti e una palestra per l'arrampicata**.

I concetti di sostenibilità ambientale, sociale e culturale sono alla base sia dell'intervento di riconversione della cava, affidato allo studio di architettura milanese Fuzz Atelier, sia della programmazione degli eventi che vanno ad animare il nuovo teatro. Per volontà dei promotori si è mantenuto *“un approccio rispettoso nei confronti del passato di questo sito industriale, perché il nostro format è connesso fortemente al patrimonio culturale di un territorio legato da secoli all'estrazione e alla lavorazione della pietra, ma anche del contesto naturale che circonda il sito, che in dieci anni di inattività aveva iniziato ad appropriarsi del suo spazio in maniera selvaggia”*.

Nella realizzazione del progetto architettonico, ad esempio, è stato utilizzato un cemento pozzolanico a ridotte emissioni di CO₂ e in linea

con i principi di economia circolare grazie alla bassa percentuale di clinker contenuta al suo interno e all'utilizzo di combustibili alternativi e materiali da recupero nel processo produttivo. Oppure, alcune delle attività sono ospitate in container di recupero.

Nell'attività quotidiana del sito viene seguito un **sistema di gestione certificato** che si riflette anche nella gestione degli eventi: l'uso di energie rinnovabili, il favorire l'utilizzo della borraccia contro l'utilizzo di plastica monouso attraverso erogatori per la distribuzione gratuita dell'acqua, l'utilizzo di servizi navetta, l'eliminazione dei bagni chimici sostituiti da un impianto di ossigenazione a bassissimo impatto ambientale, la raccolta differenziata pesata in modo da ridurre l'impatto.

Il progetto è riuscito, inoltre, ad attivare e coinvolgere una rete di partners non solo locali che hanno partecipato alla realizzazione di Tones Teatro Natura fornendo non solo contributi economici ma anche materiali, strumenti e know-how: AssogranitiVCO, primo sostenitore con il Centro Servizi Lapideo del VCO di questo progetto, ha trovato nella cava di Oira la sua sede stabile dove svolgere attività culturali e ricreative.

L'esito del progetto è uno spazio riqualificato a livello architettonico e ambientale secondo i principi della sostenibilità, ma soprattutto un luogo suggestivo: in particolare durante gli eventi, sempre improntati sulla multimedialità, le pareti della cava diventano lo schermo per proiezioni di luci e immagini consentendo di vivere un'esperienza immersiva tra arte, opera dell'uomo e natura.

Parco delle Cave di Brescia



Nella città di Brescia, durante gli anni Settanta, si delinea un territorio caratterizzato dall'intensa estrazione di sabbia e ghiaia, soprattutto a sud-est del centro urbano. Poco più di un decennio dopo, l'incessante attività estrattiva ha generato la formazione dei primi bacini idrici, causata probabilmente dall'aumento della

profondità degli scavi, che ha comportato l'affioramento della falda acquifera.

Nel 2014, per riqualificare questa zona ormai deturpata dall'industria estrattiva, si è avviato un **percorso partecipativo con la comunità locale**, grazie al progetto “Segni sull'Acqua”, stimolando un intenso dialogo tra



Parco delle Cave di Brescia

la popolazione e l'amministrazione comunale, con l'obiettivo di promuovere una ricomposizione ambientale e paesaggistica delle aree estrattive dismesse, restituendo alla comunità uno spazio di ritrovo che conservi la memoria del luogo.

Attraverso **seminari, laboratori, mostre e sopralluoghi**, che hanno visto il coinvolgimento di circa 242 partecipanti, oltre a 40 associazioni e comitati, coadiuvati dall'amministrazione locale, si è posta particolare attenzione sull'accessibilità dell'area denominata Lago Paradiso.

Il processo partecipativo ha integrato visioni ed esperienze diverse, consentendo di lavorare sui fattori ecologici e sulla mitigazione dei rischi con un approccio trasparente e orientato alla comunità.

Le azioni avviate hanno trovato continuità nel progetto di resilienza "Un Cuore Blu in Città", cofinanziato dalla Fondazione Cariplo. Questo progetto si è focalizzato sulla realizzazione di **percorsi tematici e sull'installa-**

zione di arredi, con l'obiettivo di avvicinare i cittadini al Parco, trasformandolo in un luogo generativo di relazioni e connessioni tra persone, luoghi e diverse parti del territorio.

Inoltre, nel Parco vi si trova Stones Venu, un Padiglione della Pietra progettato da Associates Architecture. La realizzazione di un'opera pubblica è il simbolo dell'attività estrattiva, rimandando, con l'utilizzo delle principali varietà lapidee, all'identità territoriale e geologica dell'area. Il progetto è stato supportato da 11 aziende del Consorzio Produttori Marmo Botticino Classico, in accordo con il Comune di Brescia, ognuna delle quali ha donato un blocco di pietra della propria produzione, per un totale di nove diverse tipologie di pietra. La struttura è costituita da blocchi monolitici realizzati con diverse varietà di pietra, a cui si aggiunge un ulteriore blocco in Marmo Botticino Classico con una scultura dell'artista Francesco Paterlini, che simboleggia l'unione delle due città in un territorio condiviso.

Cava Monteciuccoli a Villaga (Vicenza)



L'area d'intervento è ubicata nel comune di Villaga e più precisamente nel settore meridionale della dorsale di Crocenera. Nelle immediate vicinanze dell'area in esame, in comune di Villaga, vi sono tre gruppi di case: C. Oche, Bagno di Villaga e C. Spolverari; il centro urbano di Villaga si colloca a nord-est della cava, ad oltre 1 km di distanza, da dove la cava non risulta visibile in quanto separata dalle pendici orientali della dorsale Croce Nera.

Il **progetto di recupero ambientale** si pone proprio lungo questo solco e propone un programma di ripristino articolato per lotti successivi che consenta di procedere alla ricomposizione ambientale in tempi relativamente brevi (10 anni + 2 per la ricomposizione finale). Il vuoto lasciato dall'attività estrattiva verrà ricolmato dandovi la pendenza naturale che contraddistingueva il versante naturale con quote decrescenti da ovest verso est.

Le **tipologie dei materiali** che verranno impiegati nella ricomposizione ambientale sono:

1. limi di lavaggio del materiale calcareo che provengono dagli impianti della Fassa S.r.l.;
2. "sottoprodotto" relativo alla marna scartata dalla vagliatura del pietrame impiegato per la produzione di calce idraulica nello stabilimento Fassa di Villaga;
3. terre e rocce da scavo provenienti dal territorio circostante la cava: esse dovranno rispettare i parametri del D.lgs 03/04/2006 n° 152 All. 5 col. A - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il progetto, in fase di realizzazione, prevede un volume di riporto pari a complessivi 129.000 m³, in un arco temporale di 12 anni, dei quali 10 per la ricomposizione morfologica e 2 per gli interventi di rivegetazione dell'area.

Sono stati previsti due lotti: il primo porterà a un ritombamento dello scavo attuale fino ad una quota media di 32 metri, il secondo completerà il tombamento. I lavori si svolgeranno mediante riporto dei materiali sul fondo cava procedendo direttamente dal piazzale degli impianti mediante la viabilità di fondo cava, in

tal modo saranno minimizzate le interferenze con l'attività produttiva dello stabilimento e si eviterà di usare la viabilità comunale di Via Fornace che corre sulla dorsale comunale. I mezzi in arrivo entreranno nello stabilimento dall'accesso principale, percorreranno il piazzale frontale e, aggirando gli edifici, procederanno fino all'accesso inferiore di cava.

Il materiale verrà scaricato sul fondo cava, eventualmente miscelato per migliorarne le caratteristiche geomeccaniche e disteso per piani paralleli. Contemporaneamente verrà realizzata la viabilità di servizio che verrà anche utilizzata per riportare il materiale in quota via via che il fondo cava si posizionerà a quote superiori. La viabilità di fondo cava verrà costruita con materiale in grado di assicurare la portanza dei mezzi carichi.

Nell'area sommitale, che presenta pendenze contenute intorno ai 20°, si procederà con le seguenti lavorazioni:

- **trattamento con frangisassi del materiale di copertura misto calcareo** per una profondità di circa 40 cm;
- **semina di erba verde o fieno raccolto da prati donatori dell'area berica**, questa tecnica consente di ricostituire una formazione prativa ricca di specie autoctone riconducibili alle formazioni del meso-xerobrometo.

Il progetto prevede la formazione di un filare sommitale disposto a cavalcapoggio a contornare la parte superiore del versante ricostruito. Il versante verrà delimitato con dei **filari arbustivi** lungo le linee di massima pendenza a formare un paesaggio a campi chiusi tipico delle sistemazioni collinari anche beriche.

Le tecniche d'impianto prevedono la seguente sequenza operativa:

- ripuntatura profonda del terreno per rompere l'eventuale soletta di lavorazione;
- concimazione di fondo, preferibilmente organica con incorporazione di 30 t/ha di letame ben maturo, in grado di attivare l'azione microbiologica e di migliorare la struttura del terreno; in alternativa, impiego di com-



Cava Monteciucoli, Villaga (VI)

- post o di concimi organici derivati;
- ❑ fresatura o altre lavorazioni superficiali, con lo scopo di interrare il concime e di affinare e livellare il substrato;
- ❑ stesura del film plastico pacciamante in etilvinilacetato (EVA), di larghezza pari a 120 cm e spessore di 0,08 mm; interrimento dello stesso per una fascia di 20 cm per parte; taglio a croce nei punti d'impianto, per una lunghezza di 25 cm;
- ❑ impianto, con bastone piantatore, delle piantine e apposizione del collare in EVA (quadrato di 30 cm x 30 cm).

Nella scelta del materiale vivaistico si intende **privilegiare l'impiego di materiale giovane di 1 o 2 anni allevato in fitocella**. Tale scelta è motivata dai vantaggi che il materiale vivaistico giovane assicura, quali:

- ❑ facilità di attecchimento (le piantine allevate in contenitore, ad esclusione del noce che deve essere fornito a radice nuda, hanno un apparato radicale giovane e tale da poter superare prontamente la fase del trapianto);

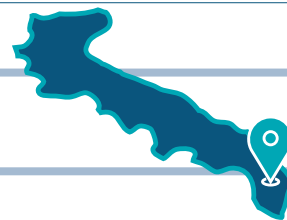
- ❑ possibilità di impiego di tecniche di impianto speditivo;
- ❑ ridotte esigenze di manutenzione e soprattutto di irrigazione.

La messa a dimora degli alberi e degli arbusti seguirà le operazioni di inerbimento del versante. Ci si avvarrà delle tecniche della buca o, se possibile, del bastone piantatore che consentono di impiegare piantine allevate in contenitore alveolare multipot.

Le acque dell'intero versante ruscelleranno alla sua base dove verranno raccolte da scoline di guardia, da qui le acque verranno fatte defluire lungo la strada di servizio di accesso alla parte sommitale. Giunte ad una strada di servizio che corre fino ad una cisterna, esse confluiranno esternamente per percorrere poi lo stesso tracciato attuale.

Considerando che non si modifica il bacino idrologico sotteso e che parimenti non si modifica il coefficiente di deflusso il sistema potrà, anche a sistemazione compiuta, smaltire le portate meteoriche come avviene attualmente.

Parco delle Cave di Marco Vito (Lecce)



A sud della città di Lecce nel novembre 2023 è stato inaugurato il Parco delle Cave di Marco Vito, un progetto firmato da Alvaro Siza, che si sviluppa in una cava abbandonata di circa 7 ettari. Il bacino estrattivo è situato in adiacenza alla stazione ferroviaria, in un'area periferica ma un tempo centro attivo di lavoro.

Le incisioni sulle pareti raccontano la storia dell'estrazione del materiale utilizzato per costruire la città. Il banco di roccia da cui si estraeva la pietra leccese risale a 23-25 milioni di anni fa. La cava esaurita la sua attività è stata abbandonata e divenuta negli anni una discarica a cielo aperto.

Il lungo processo di rigenerazione è iniziato nel 2009 con il concorso internazionale, dove si è distinto per il suo progetto l'architetto Siza, che ha portato nel 2010 alla realizzazione del primo lotto. Nel 2023 è stato realizzato il ponte di via del Ninfeo, intervento finanziato nell'ambito del Contratto di valorizzazione urbana di aree degradate. Nel contempo, in adiacenza, è stata realizzata la Tagghiate Urban Factory, un'area culturale polifunzionale, in cui si sviluppa un orto didattico e una zona ludica, dove si promuove l'aggregazione sociale e la creatività innovativa attraverso eventi e attività intergenerazionali.

A settembre 2023 è stata aperta al pubblico la Masseria Tagliatelle, un tipico complesso masserizio risalente al XVI secolo (con sottostante Ninfeo delle fate, totalmente ricavato dal banco roccioso calcarenitico), il cui nome rimanda alla storia estrattiva del luogo (Tagliatelle: le pietre tagliate della cava). Il progetto di Siza intende assecondare la naturalità del luogo, piantumando specie autoctone come 100 lecci e carrubi oltre a fichi d'india, melograni, ed essenze il cappero che si ramifica tra le aspre pareti rocciose. Gli **arredi realizzati in pietra locale** sono lasciati grezzi proprio per richiamare il carattere del luogo. Il parco delle cave di Marco Vito è un polmone verde che lambisce i margini della città. Il Ponte di via del Ninfeo, un passaggio sopraelevato per agevolare la fruizione e l'accessibilità alle zone adiacenti, ricopre un valore simbolico, un trait d'union tra passato e futuro della città, "filo" di connessione tra la tradizionale economia locale, incentrata sul consumo di suolo, e le nuove prospettive di sviluppo sostenibile.

Oggi **il parco è parte del circuito delle aree verdi urbane** tra cui gli ottocenteschi Giardini Pubblici Garibaldi, il parco di Bellolungo, inaugurato nel 2012 e il Parco del Galateo, inaugurato nel 2021.

Parco delle Cave di Marco Vito, Lecce

© Michela Tiboni, Assessora alla Rigenerazione Urbana per lo sviluppo sostenibile, alla Pianificazione urbanistica, all'Edilizia Privata e all'Energia del Comune di Brescia



L'Estufa Fria (Lisbona, Portogallo)

Su una delle alture di Lisbona si trova un insolito **giardino botanico**, un'oasi di verde e tranquillità: l'Estufa Fria (Serra Fredda), situata ai margini del Parque Eduardo VII. Questa serra, che ha visto il suo evolversi nel Novecento, è nata come un intervento spontaneo in una cava di basalto dismessa.

La serra si divide oggi in **tre aree principali**: l'Estufa Fria, che non utilizza riscaldamento per acclimatare le piante tropicali, protette da una copertura in legno anziché in vetro. La luce filtrata crea un ambiente suggestivo, dove si susseguono ombre e riflessi. Qui si trovano specie provenienti da tutto il mondo, come Cina, Messico, Perù, Brasile e Antille, come Ficus elastica, Monstera deliciosa e Dicksonia antarctica. **Un sistema di irrigazione a pioggia simula il clima tropicale**: l'Estufa Quente, è una serra in vetro che ospita piante tropicali come caffè, mango e alberi di banane; l'Estufa Doce, è dedicata alle cactacee e alle piante grasse.

La cava abbandonata, in modo del tutto casuale, si trasforma in un contenitore di vegetazione, portando negli anni alla sua reintegrazione nel tessuto urbano e trovando una nuova funzione come spazio naturale e culturale. La capacità di utilizzare le particolari condizioni climatiche della cava per favorire la crescita di specie vegetali trasforma un vuoto urbano in un luogo di vitalità non solo naturale, ma anche sociale. L'Estufa Fria può essere conside-

rata un intervento precursore nel trasformare le ex cave in giardini botanici, un antesignano dell'emblematico intervento di rigenerazione dell'Eden Project in Cornovaglia.

Oggi la serra, che si estende su una superficie di 1,5 ettari, ospita anche un Centro Interpretativo per mostre e attività legate alla botanica. Questo giardino è uno dei simboli culturali di Lisbona, nonché una **tappa importante di eventi come l'Open House**. È un rifugio di pace e cultura, dove si possono studiare circa 300 specie vegetali, non percependo il passato industriale del luogo.

Questa serra rappresenta un centro di sperimentazione. In occasione dell'incontro, tenutosi il 30 marzo e il 1° aprile 2025, proprio nell'Estufa Fria, sono stati discussi i percorsi del progetto Cool Noon, che sosterrà lo **sviluppo di una rete europea di centri di formazione per i giovani nel settore dell'istruzione e della formazione**: Dubrovnik (Croazia), Imola (Italia), Lisbona, Marsiglia (Francia), dove vengono testate soluzioni intelligenti e innovative, incentrate su soluzioni a base naturale, per migliorare il comfort termico e l'esperienza dei visitatori e dei residenti durante le ore più calde del giorno.

Il progetto Cool Noons è un importante progetto per raffreddare la città e sviluppare un turismo sostenibile, contribuendo a un futuro neutrale per il clima di Lisbona nel 2030.

Estufa Fria, Lisbona



Eden Project (St Austell, Cornovaglia, UK)

L'Eden Project nasce dall'idea dell'imprenditore Tim Smit, che trasforma una cava di argille dismessa in un modello di rigenerazione ambientale e culturale. Situato a pochi chilometri da St. Austell, in Cornovaglia, l'Eden Project si inserisce in un contesto agricolo, puntando a riqualificare il territorio attraverso la **creazione di una grande serra, un polo culturale dedicato alla natura, all'educazione e agli eventi artistici**. Il parco ospita una varietà di habitat, molti dei quali ricreati nei biomi, permettendo ai visitatori di esplorare il patrimonio vegetale mondiale e approfondire **temi legati alla sostenibilità e alle energie rinnovabili**.

Realizzato dallo studio Grimshaw e da Anthony Hunt and Associates, il complesso, inaugurato nel 2001, si sviluppa su una superficie di 23.000 metri quadrati e ospita piante provenienti da tutto il mondo. Il parco è composto da strutture coperte dedicate ad ospitare la varietà dei climi, come quello tropicale e quello mediterraneo, e da una vasta area all'aperto riproduce l'ecosistema britannico. Il progetto, ispirato alle forme della natura, integra sostenibilità e innovazione tecnologica: **le cupole geodetiche, i biomi, con pannelli in ETFE, massimizzano la luce solare e riducono il peso strutturale, contribuendo a un'efficienza energetica ottimale**. I biomi sono le strutture iconiche del progetto, ospitando una vasta gamma di habitat ricreati per rappresentare ecosistemi globali.

Gli spazi interni sono arricchiti da **installazioni artistiche e percorsi didattici** che illustrano il ruolo delle piante nella vita umana e nell'ecosistema. **L'acqua piovana raccolta viene utilizzata per l'irrigazione**, integrando il ciclo naturale nella gestione del complesso.

Le strutture si poggiano delicatamente sul terreno come delle bolle, inserendosi armoniosamente nel paesaggio, creando un luogo dove architettura, tecnologia e natura si fondono per educare e ispirare i visitatori sul valore della biodiversità e della sostenibilità.

Il "Core", un edificio inaugurato nel 2005, ospita spazi espositivi e aule che esplorano il rapporto tra uomo e natura. Il design del tetto, ispirato alla fillosassi delle piante, richiama visivamente l'armonia del mondo naturale. All'esterno, il giardino occupa il 75% del complesso, con più di 2.000 specie coltivate. Attraverso installazioni artistiche e percorsi informativi, i visitatori possono conoscere **l'importanza di colture spesso dimenticate**, come canapa, lavanda, tè e girasoli, e approfondire il loro valore nell'ottica di un futuro sostenibile.

L'approccio progettuale dell'Eden Project riflette una visione integrata, dove l'architettura si fonde con il paesaggio per educare alla natura attraverso l'esperienza diretta. La raccolta dell'acqua piovana, il riutilizzo delle risorse e l'uso di materiali leggeri e innovativi non sono solo soluzioni tecniche, ma esplicitano la necessità di un equilibrio tra uomo e ambiente.

Eden Project, St Austell, Cornovaglia (UK)



Le Corti di Medoro a Ferrara



Un caso esemplare di **demolizione selettiva e gestione del rifiuto da C&D** è quello del cantiere de “Le Corti di Medoro”, il complesso residenziale sorto pochi anni fa sulle ceneri del cosiddetto Palazzo degli Specchi, il centro direzionale dismesso realizzato alla fine degli anni '80 su via Beethoven a Ferrara. Di particolare importanza è **il ruolo che ha svolto Acer Ferrara nella gestione del progetto urbanistico**, fino al recupero e riciclo dei materiali da costruzione. L'intervento ha permesso di realizzare **233 unità immobiliari a prezzi calmierati**, destinati a studenti, giovani coppie e famiglie in difficoltà.

Nell'attività di demolizione è stato scelto di adottare volontariamente soluzioni di sostenibilità, tra cui l'applicazione del criterio CAM Edilizia 2.5.1. L'obiettivo di tale criterio prevede in particolare che: “almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante le attività di demolizione e costruzione deve essere separato in sito e avviato a recupero e riciclaggio”. La scelta di Acer Ferrara è stata, nel caso specifico, finalizzata all'introduzione volontaria di:

- ❑ un **percorso di sostenibilità del cantiere** ai fini della riduzione degli impatti ambientali

che sono tipicamente associati allo smaltimento dei rifiuti da costruzione;

- ❑ una **valorizzazione economica del rifiuto**, con ricadute virtuose sul tessuto imprenditoriale locale. A tale scopo nel processo di smaltimento è stata attivata una azione di monitoraggio e verifica della filiera ai fini di formulare delle prime valutazioni della sostenibilità;
- ❑ una **partnership tra Comune di Ferrara, Acer** (azienda Casa Emilia-Romagna), CDP, proprietari dell'area Ferrara 2007 e azienda costruttrice Vittadello Spa, che ha portato alla creazione del fondo Ferrara Social Housing con una capitalizzazione di 43 milioni di euro. Con CDP che svolge la parte preponderante, nell'investimento, arrivando a coprire fino all'80% del totale attraverso il Fondo FIA;
- ❑ un **potenziamento della funzione sociale**. L'area, di proprietà privata della Società Ferrara 2007, era assoggettata ad un Piano di Recupero di iniziativa pubblica che prevedeva la realizzazione superficie utile lorda di funzioni diversificate per un totale di 48.500 mq di superficie lorda.

Corti di Medoro, Ferrara © Marco Caselli



- Le risultanze dell'analisi hanno evidenziato:
- ❑ **Oltre il 99% del rifiuto è stato inviato a centro di recupero dei materiali da C&D**, ben oltre la percentuale del 70% fissata per il 2020 dalla Direttiva europea 2008/98/CE;
 - ❑ **Il 92% del materiale allontanato dal cantiere era costituito da rifiuto misto dell'attività di costruzione e demolizione**;
 - ❑ I siti coinvolti nel trattamento sono stati sette;
 - ❑ **Oltre il 99% del rifiuto è stato conferito entro km 45 di distanza dal luogo di produzione**, centrando ampiamente l'obiettivo dei 100 chilometri suggerito dal protocollo ITACA, al fine di rendere il processo sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico.

L'obiettivo che Acer Ferrara si è posto, in seguito a questa positiva esperienza, è stato quello di trasferire queste pratiche su cantieri di minore dimensione, per dimostrare che capacità tecnica e volontà di perseguire l'obiettivo, possono portare all'applicazione di buone

prassi anche in ambiti apparentemente non adatti. Un esempio di **medio/piccolo cantiere viene da Via Fiume, sempre a Ferrara, con 27 alloggi di edilizia residenziale pubblica** ed un finanziamento di 1,375 milioni di euro. In questo caso, dall'analisi previsionale, l'appaltatore aveva stimato che la percentuale di materiale potenzialmente riutilizzabile e/o riciclabile supera il 90% del rifiuto totale prodotto in cantiere. In fase di conclusione dei lavori del fabbricato queste previsioni sono state confermate, dimostrando la replicabilità della buona prassi in esame anche per cantieri di "piccole" dimensioni.

Altri piccoli cantieri hanno riguardato la **palazzina di Via Tassoni, nuova sede della Polizia Municipale di Ferrara**, per un importo dei lavori di 4 milioni di euro e le palazzine di via Grosoli, per 12 alloggi ed un importo dei lavori di 1,46 milioni di euro. Le attività di demolizione selettiva, durate 13 mesi, dal gennaio 2017 al febbraio 2018, hanno consentito la separazione di diverse frazioni merceologiche di rifiuto.

La demolizione selettiva del vecchio Ospedale di Prato



L'abbattimento selettivo del vecchio ospedale Misericordia e Dolce di Prato è iniziato nel settembre 2020, con la gran parte del materiale, sia interno sia esterno, **recuperato e riutilizzato**, con l'ovvia esclusione dell'amianto, smaltito in appositi centri in Germania.

Il blocco 1 del complesso si sviluppava su 6 livelli, con una struttura in cemento armato, soalai in laterizi e cemento, tamponature in laterizio e un corridoio in struttura metallica. I blocchi 2 e 3, entrambi su 8 livelli, vedevano la presenza degli stessi materiali, ad eccezione della struttura metallica, per un volume totale di 154.500 metri cubi.

La tecnica di **demolizione selettiva**, o *strip-out*, utilizzata in questo caso, ha portato alla **rimozione e separazione di tutti i materiali e rifiuti presenti all'interno dei fabbricati**,

nonché la rimozione e lo smontaggio delle **apparecchiature elettriche e impiantistiche**. Oltre alla bonifica delle parti contenenti amianto si è proceduto anche a quella per le FAV, Fibre Artificiali Vetrose, le cosiddette lane vetrose.

Una particolare attenzione è stata rivolta alla **mitigazione del rumore**, con il ricorso a recinzione fonoassorbente di 8 metri di altezza, e a quella delle **polveri** con l'uso di Fog Cannon®, un vero e proprio getto di una miscela aria/acqua finemente nebulizzata che crea una nube di nebbia non tossica e non nociva in grado di abbattere velocemente le particelle in sospensione. A questo sistema si sono aggiunti appositi ugelli nebulizzatori sul braccio degli escavatori ed il telo in HDPE (high-density polyethylene). Il totale dei rifiuti generati dal



La demolizione selettiva del vecchio Ospedale di Prato

cantiere è stato poco meno di 63mila tonnellate, con solamente 852 tonnellate (l'1,35%) di rifiuti destinati a smaltimento, mentre oltre il 98%, pari a 62.053 tonnellate, è stato avviato a

recupero, evitando sia di immettere in discarica importanti volumetrie sia il consumo di materie prime di cava.

Il nuovo ponte a Genova



Il 3 agosto 2020 è stato inaugurato il nuovo Ponte San Giorgio di Genova, in seguito al tragico crollo del Ponte Morandi avvenuto due anni prima. L'asfalto della nuova struttura è stato **realizzato con una miscela che parte da un processo di recupero delle plastiche**.

Il materiale è stato ideato da Iterchimica, un'azienda bergamasca che da circa dieci anni opera nel recupero di plastiche che non vengono riciclate ma che invece finiscono nel ciclo dei termovalorizzatori. L'asfalto utilizzato

resiste oltre il doppio del tempo rispetto ai materiali tradizionali, grazie al mix di plastiche da riciclo e grafene.

Tra i progetti internazionali realizzati c'è anche quello dell'aeroporto di Doha, in Qatar, dove Iterchimica ha realizzato la pista di decollo e atterraggio. L'asfalto del nuovo viadotto, ha coinvolto Directa Plus, un'azienda comasca produttrice di grafene, e G.Eco, società della multiutility bresciana A2A che ha fornito la componente di plastiche dure da recupero.

Il centro ippico riqualificato con gomma riciclata



Il centro ippico “Tashunka” di Todi, in Umbria, è stato riqualificato nel 2016 grazie all'utilizzo della gomma riciclata. A realizzare la riqualificazione sono stati **UISP ed Ecopneus** che hanno utilizzato questi materiali per le **nuove pavimentazioni, con una scelta che aumenta anche il benessere degli animali**, abbatte i costi di gestione e di manutenzione, oltre ad un ovvio beneficio in termini di emissioni.

La gomma riciclata, nel caso dei centri ippici, viene impiegata sia come superficie sui pavimenti rigidi, come box e corridoi, sia sotto forma di granulo dove l'animale fa attività. I tradizionali pavimenti dei box e delle scuderie “rigidi” in calcestruzzo sottopongono, infatti, gli arti degli animali ad una notevole sollecitazione tendinea-muscolare e sono solitamente scivolosi, con conseguenze in termini di non corret-

ta deambulazione dell'animale, stress e danni causati dalle cadute. Questa soluzione, invece, permette di **ridurre notevolmente, e in alcuni casi di eliminare del tutto, i costi per il materiale da lettiera** normalmente utilizzato come truciolo o paglia. L'utilizzo di piastre di grandi dimensioni come quelle impiegate nel centro di Todi permette anche di assorbire e compensare eventuali irregolarità del pavimento esistente, migliorando notevolmente la continuità e la qualità del fondo stesso. Per realizzare gli oltre 500 metri quadri di pavimentazioni del centro sono state utilizzate circa 15 tonnellate di gomma riciclata, l'equivalente in peso di oltre 1.600 pneumatici da autovettura. Nel campo di allenamento esterno dei cavalli di circa 70 mq, 5 tonnellate di granulo di gomma sono state miscelate con sabbia per creare una superficie di 5 centimetri di altezza.



LEGAMBIENTE

Da oltre 40 anni attivi per l'ambiente.

Era il 1980 quando abbiamo iniziato a muovere i primi passi in difesa dell'ambiente.

Da allora siamo diventati l'**associazione ambientalista più diffusa in Italia**, quella che lotta contro l'inquinamento e le ecomafie, nei tribunali e sul territorio, così come nelle città, insieme alle persone che rappresentano il nostro cuore pulsante.

Lo facciamo grazie ai Circoli, ai volontari, ai soci che, anche attraverso una semplice iscrizione, hanno scelto di attivarsi per rendere migliore il pianeta che abitiamo.

Abbiamo bisogno di coraggio e consapevolezza perché, se lo facciamo insieme, possiamo cambiare in meglio il futuro delle giovani generazioni.

Attiva il cambiamento su www.legambiente.it

