

l'Amministrazione pubblica provvede alla tutela dell'interesse generale tramite il procedimento di cui all'art. 45, R.D. 1443/1927 (Corte Cost., 28/2/67, n. 20).

In seguito ad autorizzazione della Regione il proprietario del fondo può esercitare l'attività di cava ma può anche dare in affitto lo sfruttamento di una cava e solo nel caso in cui non adempia agli obblighi e condizioni previsti nel provvedimento di autorizzazione e comunque nel caso di inattività o non sufficiente (ottimale) sfruttamento, il giacimento può essere acquisito al patrimonio indisponibile della Regione.

In particolare rimangono in mano allo Stato le funzioni amministrative riguardanti: la determinazione dei limiti massimi dei diritti, canoni e contributi dovuti dai titolari dei permessi e delle concessioni, ove non siano stabiliti con legge regionale.

Sono invece funzioni delle Regioni: la determinazione delle tariffe entro i limiti massimi fissati ai sensi dell'articolo 33, lettera i); i canoni dovuti dai titolari dei permessi e delle concessioni sono devoluti alle Regioni territorialmente interessate, le quali provvedono altresì alla loro determinazione entro i limiti fissati ai sensi dell'articolo 33, lettera c).

In questo assetto normativo risulta evidente come si sia stato possibile creare una sostanziale diversità di trattamento tra le varie Regioni e come queste differenze possano determinare squilibri all'interno del settore, in particolare per la tutela del territorio e dell'ambiente. Inoltre, considerando l'aspetto autorizzativo statale,

risulta predominante, rispetto ad altri contesti produttivi più legati alle dinamiche di mercato, il ruolo degli enti pubblici.

5.5.2 L'attività estrattiva in Italia: alcuni dati

Nel 2014, in base ai dati Istat, in Italia sono stati censiti 5.353 siti estrattivi attivi e non attivi di cui 5.210 cave e 143 miniere, il 6,8% in meno rispetto all'anno precedente. I Comuni interessati dalla presenza di almeno un sito estrattivo sono 2.105 (il 26,3% del totale). In particolare, le cave attive risultano 4.752.

In Tabella 54 riportiamo il dettaglio sul quantitativo estratto (in mc/anno) da tali cave, ripartito per regione e per tipologia di materiale in base all'ultimo dato Istat disponibile (anno 2014) pubblicato nel 2017; una particolare concentrazione di cave si registra in Lombardia (653), Puglia (396), Piemonte (394), Veneto (388) e Toscana (380). Nella quarta colonna della tabella, si evidenzia un dato di tipo normativo, cioè l'adozione o meno di un Piano Cave (per la pianificazione dell'utilizzo dei siti) da parte della Regione, che risulta quindi assente in molti territori.

Nel dettaglio regionale, si osserva una diversificazione sia delle tipologie di minerali disponibili, legate alle caratteristiche geologiche del territorio, sia delle quantità estratte. La Lombardia si conferma la prima regione italiana per quantità complessivamente estratte di minerali da cave, seguita da Puglia, Piemonte e Veneto.

Tabella 54 – Cave attive e produzione, ripartite per Regione e per tipologia di materiale estratto

Regioni	Numero di cave		Piani cave regionali	Produzione in mc/anno da cava				
	Attive	Dismesse		Sabbia ghiaia	e Pietre ornamentali	Torba	Calcare	Argilla
Abruzzo	265	640	No	1.605.550	16.350	0	1.107.130	78.270
Basilicata	63	35	No	175.410	115.769	0	1.031.596	309.419
Bolzano P.A.	102	33	No	684.988	232.832	74.759	0	0
Calabria	237	49	No	1.198.000	102.000	0	1.055.000	420.000
Campania	48	312	Si	142.698	119.758	0	1.604.507	182.351
Emilia-Romagna	177	63	Si	3.998.868	0	0	226.675	615.930
Friuli V. Giulia	64	-	No	482.153	89.527	0	1.060.747	26.806
Lazio	260	475	Si	1.672.099	536.091	0	2.189.880	298.895
Liguria	104	380	Si	0	18.345	0	848.157	0
Lombardia	653	2.965	Si	19.585.433	85.978	0	1.553.876	194.144
Marche	181	1.002	Si	737.869	38.878	0	642.112	33.470
Molise	52	17	No	293.493	198.800	0	2.920.845	300.976
Piemonte	394	224	No*	4.804.258	229.061	0	1.102.233	322.395
Puglia	396	2.522	Si	7.024.137	377.373	0	480.996	455.167
Sardegna	303	492	No	902.510	310.000	0	510.000	181.000
Sicilia	420	691	Si	3.549.566	1.208.111	0	1.331.131	578.072
Toscana	380	1.208	Si	1.104.739	531.748	0	1.579.157	206.028
Trento P.A.	151	1.107	Si	541.563	847.333	0	184.101	0
Umbria	83	77	Si	296.694	460.000	0	1.852.133	310.912
Valle d'Aosta	31	20	Si	90.937	24.462	0	0	0
Veneto	388	1.102	No	4.114.408	266.507	0	889.032	168.322
TOTALE	4.752	13.414		53.005.373	5.808.923	74.759	22.169.308	4.682.157
N. Regioni produttive				20	20	1	19	17

*La regione Piemonte ha emanato un documento programmatico e prevede a breve l'approvazione di un Piano Regionale. Al momento solo le province di Torino, Vercelli e Novara si sono dotate di un Piano Provinciale così come richiesto dal Documento Programmatico.

Fonte: Rapporto Istat 2017; dati Regioni e Ispra 2014.

5.5.3 Sistema delle tariffe estrattive da cave

L'attività estrattiva da cave rappresenta un'attività primaria ad elevato impatto ambientale. In ottemperanza alle indicazioni costituzionali le competenze relative alle attività estrattive di minerali non energetici sono state trasferite in capo alle Regioni e questo ha fatto sì che a livello regionale esistano normative di gestione, sistemi tariffari e politiche ambientali molto eterogenee.

Diversità che va ad influire in modo rilevante sui vari settori economici correlati e che può determinare delle diseconomie di settore e un meccanismo di sussidio indiretto per alcune Regioni. Nonostante la contrazione della produzione negli ultimi anni, l'industria estrattiva rimane un settore importante e come tale beneficerebbe dall'essere inquadrata in una normativa nazionale indirizzata, in linea con le indicazioni dell'Unione Europea, verso la sostenibilità ambientale, il riciclo delle materie prime e la sicurezza e salvaguardia territoriale. In particolare, si evidenzia l'opportunità di introdurre una tariffa nazionale in grado di omogeneizzare il settore a livello nazionale ed evitare distorsioni di mercato. Le politiche minerarie nazionali fanno riferimento al Mise e la raccolta dei dati statistici è in capo ad Istat e al Mise.

Attualmente il sistema tariffario si basa sui mc estratti, e si pagano i relativi oneri annuali a consuntivo. Ci sono Regioni che si basano sul materiale estratto "netto", cioè l'ammontare utile alla commercializzazione senza considerare

gli scarti. In alcuni casi, sono state scoperte cave abusive, il cui controllo dipende dalle Regioni addette ai controlli sul territorio; sono stabilite delle sanzioni che variano da regione a regione, dai 10.000 ai 300.000 euro.

In Tabella 55 riportiamo il sistema tariffario delle singole Regioni ripartiti in base al materiale estratto da cave. Nell'ultima colonna è riportato il gettito totale annuo (tariffa x mc estratti) per Regione che risulta pari ad oltre 50 milioni di euro.

Dalla Tabella 56 è possibile rilevare, come precedentemente evidenziato, come in alcune Regioni non venga applicata alcuna tariffa. In questo caso, l'assenza di un sistema tariffario a livello regionale può essere considerato un sussidio indiretto: da una parte, essa genera un'evidente agevolazione per il proprietario delle attività estrattive, dall'altra determina un mancato gettito per la Regione. In aggiunta, si sottolinea che, a fronte di un mancato gettito, la Regione sostiene costi legati alla viabilità dei mezzi pesanti e alla gestione dei rifiuti derivanti dalle attività estrattive.

Al fine di individuare la misura di "underpricing" delle risorse naturali estratte, abbiamo calcolato una tariffa media estrattiva rispetto alle attuali tariffe regionali. In particolare, in Tabella 57, abbiamo calcolato due tariffe medie nazionali (in euro per mc estratto), una "Media" che considera tutte le Regioni (anche quelle che non prevedono una tariffa per le estrazioni), e una tariffa "Media Corretta" calcolata sulle sole Regioni che applicano tariffe, ovvero 18 su 21.

Tabella 55 - Tariffe regionali per tipologia di materiale estratto da cave e totale gettito annuo

Regioni	Tariffa annua (€/mc)					Totale gettito (migliaia di €)
	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcare	Argilla	
Abruzzo	1,33	10,30	0,00	0,80	0,60	3.244
Basilicata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Bolzano P.A.	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	496
Calabria	0,35	1,05	0,30	0,40	0,45	1.137
Campania	1,25	1,67	0,00	1,01	0,95	2.177
Emilia-Romagna	0,70	0,32	1,26	0,60	0,60	3.305
Friuli V. Giulia	0,55	0,65	0,00	0,67	0,20	1.039
Lazio	0,30	2,00	0,30	0,50	0,30	2.758
Liguria	1,30	0,16	0,00	0,24	0,30	206
Lombardia	0,70	5,30	1,65	0,49	0,55	15.034
Marche	0,71	0,80	0,00	1,00	0,42	1.211
Molise	1,00	2,00	0,50	0,30	0,50	1.718
Piemonte	0,51	0,85	0,57	0,57	0,57	3.457
Puglia	0,08	0,11	0,08	0,11	0,07	686
Sardegna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Sicilia	0,67	1,79	0,52	0,52	0,45	5.488
Toscana	0,50	1,79	0,30	0,50	0,23	2.346
Trento P.A.	0,67	1,79	0,52	0,52	0,45	1.977
Umbria	0,25	0,45	0,00	0,35	0,35	1.038
Valle d'Aosta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Veneto	0,62	0,75	0,31	0,36	0,52	3.158
Totale						50.475

Fonte: Rapporto Istat 2017; dati Regioni e Ispra 2016.

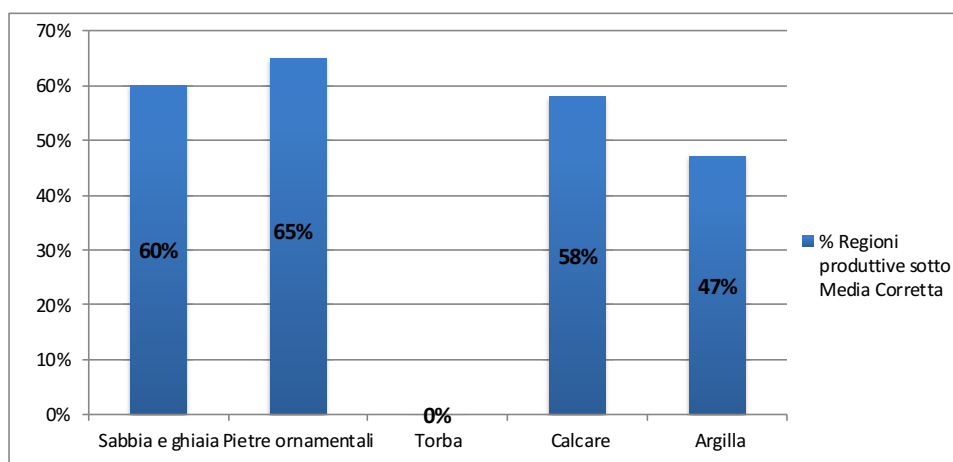
Tabella 56 - Tariffe medie nazionali per le estrazioni da cava

	Tariffa annua (€/mc)				
	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcare	Argilla
Media	0,57	1,54	0,32	0,45	0,38
Media Corretta (sulle sole Regioni con tariffa)	0,67	1,79	0,38	0,52	0,45

Fonte: Elaborazione degli autori

Nella Figura 33 è possibile osservare, per ogni materiale, la percentuale di Regioni produttive che, ad oggi, applicano una tariffa sotto la media corretta nazionale.

Figura 33 – Percentuale di regioni produttive con tariffa al di sotto della media corretta nazionale, per tipologia di materiale estratto da cava



Fonte: Elaborazione degli autori

Si evince che la maggior parte delle Regioni italiane produttive applicano tariffe al di sotto della media, nazionale corretta (calcolata considerando solo le Regioni con tariffa) soprattutto nel caso di pietre ornamentali, sabbia e calcare; caso a parte per la produzione di torba presente solo nella Provincia Autonoma di Bolzano.

In Tabella 57 sono riportate le differenze tra le singole tariffe regionali e le tariffe medie calcolate. I valori negativi, sotto media (evidenziati in rosso), rappresentano una stima delle agevolazioni implicite, cioè dei sussidi

indiretti con effetto negativo oggetto del presente studio (i c.d. SAD) che come si vede si differenziano per Regione e tipologia di materiale.

Infine, in Tabella 58 riportiamo la stima dell'effetto finanziario del sussidio per ogni Regione.

Anche in questo caso, sulla base delle stime effettuate, sono evidenziate in rosso le Regioni ed i materiali estratti per i quali si registrano sussidi ambientali negativi. Complessivamente l'effetto finanziario registra un SAD totale di circa 9 milioni di euro, pari al 18% dell'attuale

gettito totale annuo legato alle attività estrattive
da cava.

Tabella 57 – Cave: differenza tra le tariffe regionali e le tariffe medie nazionali (in rosso i dati sotto la media, intesi come stima dei SAD; valori in €/mc)

Regioni	Scarto (tariffa annua euro/mc – media euro/mc)					Scarto (tariffa annua euro/mc – media corretta euro/mc)				
	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcare	Argilla	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcare	Argilla
Abruzzo	0,76	8,77	-0,32	0,35	0,27	0,67	8,51	-0,38	0,28	0,21
Basilicata	-0,57	-1,54	-0,32	-0,45	-0,38	-0,67	-1,79	-0,38	-0,52	-0,45
Bolzano P.A.	-0,07	-1,04	0,18	0,05	0,12	-0,17	-1,29	0,12	-0,02	0,05
Calabria	-0,22	-0,49	-0,02	-0,05	0,07	-0,32	-0,74	-0,08	-0,12	0,00
Campania	0,68	0,13	-0,32	0,56	0,57	0,58	-0,13	-0,38	0,49	0,50
Emilia-Romagna	0,13	-1,22	0,94	0,15	0,22	0,03	-1,47	0,88	0,08	0,15
Friuli Venezia Giulia	-0,02	-0,89	-0,32	0,22	-0,18	-0,12	-1,14	-0,38	0,15	-0,25
Lazio	-0,27	0,46	-0,02	0,05	-0,08	-0,37	0,21	-0,08	-0,02	-0,15
Liguria	0,73	-1,38	-0,32	-0,21	-0,08	0,63	-1,63	-0,38	-0,28	-0,15
Lombardia	0,13	3,76	1,33	0,04	0,17	0,03	3,51	1,27	-0,03	0,10
Marche	0,14	-0,74	-0,32	0,55	0,04	0,04	-0,99	-0,38	0,48	-0,03
Molise	0,43	0,46	0,18	-0,15	0,12	0,33	0,21	0,12	-0,22	0,05
Piemonte	-0,06	-0,69	0,25	0,12	0,19	-0,16	-0,94	0,19	0,05	0,12
Puglia	-0,49	-1,43	-0,24	-0,34	-0,31	-0,59	-1,68	-0,30	-0,42	-0,38
Sardegna	-0,57	-1,54	-0,32	-0,45	-0,38	-0,67	-1,79	-0,38	-0,52	-0,45
Sicilia	0,10	0,26	0,20	0,07	0,06	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00
Toscana	-0,07	0,26	-0,02	0,05	-0,15	-0,16	0,00	-0,08	-0,02	-0,22
Trento P.A.	0,10	0,26	0,20	0,07	0,06	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00

Umbria	-0,32	-1,09	-0,32	-0,10	-0,03	-0,42	-1,34	-0,38	-0,17	-0,10
Valle d'Aosta	-0,57	-1,54	-0,32	-0,45	-0,38	-0,67	-1,79	-0,38	-0,52	-0,45
Veneto	0,05	-0,79	-0,01	-0,09	0,14	-0,05	-1,04	-0,07	-0,16	0,07

Fonte: Elaborazione degli autori

Tabella 58 - Cave: stima effetto finanziario della tariffa unica e incidenza sul gettito totale (migliaia di €/anno; %)

Regioni	Sussidio indiretto (rispetto alla media nazionale)							Sussidio indiretto (rispetto alla media corretta nazionale)						
	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcere	Argilla	Totale	% su gettito totale annuale	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcere	Argilla	Totale	% su gettito totale annuale
Abruzzo	1.222	143	0	388	21	1.774	55%	1.070	139	0	304	16	1.530	47%
Basilicata	-100	-178	0	-464	-119	-861	n.d.*	-117	-208	0	-541	-138	-1.004	n.d.*
Bolzano P.A.	-48	-242	13	0	0	-277	-56%	-113	-301	9	0	0	-406	-82%
Calabria	-264	-50	0	-53	28	-339	-30%	-378	-76	0	-132	1	-585	-51%
Campania	97	16	0	903	103	1.119	51%	83	-15	0	783	92	943	43%
Emilia-Romagna	517	0	0	34	133	685	21%	137	0	0	17	94	248	8%
Friuli V. Giulia	-10	-79	0	233	-5	139	13%	-56	-102	0	154	-7	-11	-1%
Lazio	-452	248	0	110	-25	-120	-4%	-611	110	0	-55	-44	-600	-22%
Liguria	0	-25	0	-178	0	-203	-98%	0	-30	0	-242	0	-272	-132%
Lombardia	2.534	323	0	62	32	2.952	20%	672	301	0	-54	20	939	6%
Marche	103	-29	0	353	1	429	35%	33	-39	0	305	-1	298	25%
Molise	126	92	0	-438	35	-185	-11%	98	41	0	-657	16	-502	-29%
Piemonte	-291	-157	0	132	60	-256	-7%	-748	-216	0	50	39	-875	-25%
Puglia	-3.446	-539	0	-166	-143	-4.293	-626%	-4.114	-635	0	-202	-172	-5.123	-747%
Sardegna	-515	-4771	0	-229	-69	-1.291	n.d.*	-601	-556	0	-268	-81	-1.506	n.d.*

Sicilia	338	310	0	100	37	784	14%	0	0	0	0	0	0	0%
Toscana	-77	136	0	81	-32	108	5%	-182	0	0	-38	-45	-265	-11%
Trento P.A.	51	217	0	14	0	282	14%	0	0	0	0	0	0	0%
Umbria	-95	-500	0	-185	-10	-791	-76%	-123	-618	0	-324	-30	-1.096	-106%
Valle d'Aosta	-52	-38	0	0	0	-89	n.d.*	-60	-44	0	0	0	-104	n.d.*
Veneto	203	-210	0	-80	23	-64	-2%	-188	-278	0	-147	12	-601	-19%
TOTALE	-158	-1.039	13	617	70	-497	-1%	-5.199	-2.527	9	-1.046	-229	-8.993	-18%
TOTALE regioni al di sotto della media (al netto di quelle sopra)	-5.351	-2.499	0	-1.793	-403	-10	-20%	-7	-3	0	-3	-1	-14	-27%

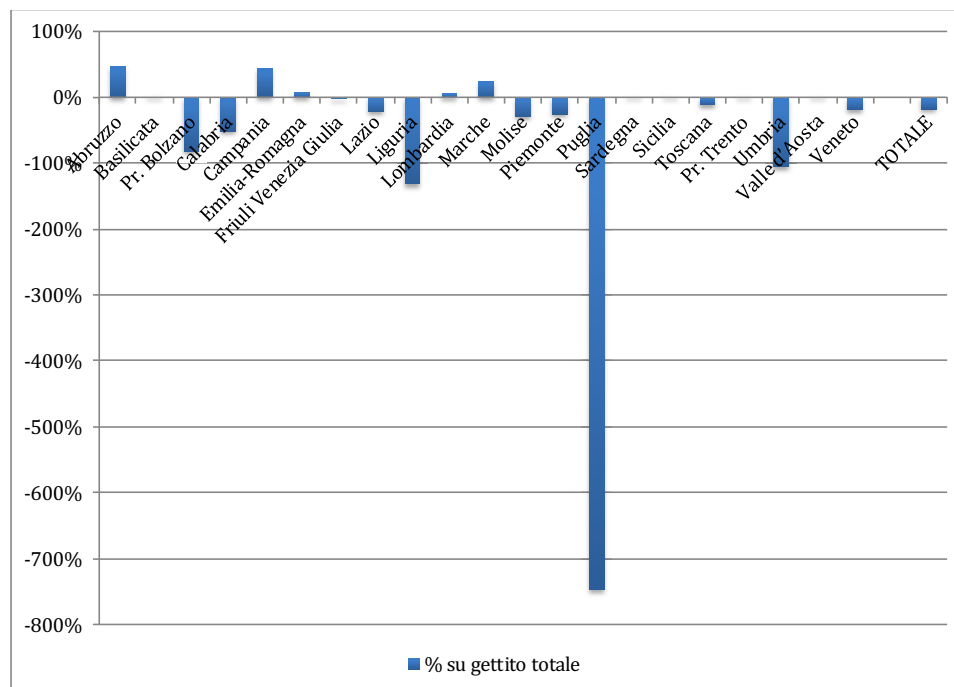
n.d.*: indice non calcolabile per quelle Regioni che non hanno nessun gettito totale (legato alla assenza di tariffe su tutti i materiali), Basilicata, Sardegna e Valle d'Aosta

Fonte: Elaborazione degli autori

Nei grafici successivi sono riportate le informazioni di cui alla tabella precedente; in particolare nella Figura 34, l'incidenza % del SAD stimato sull'attuale gettito totale annuo

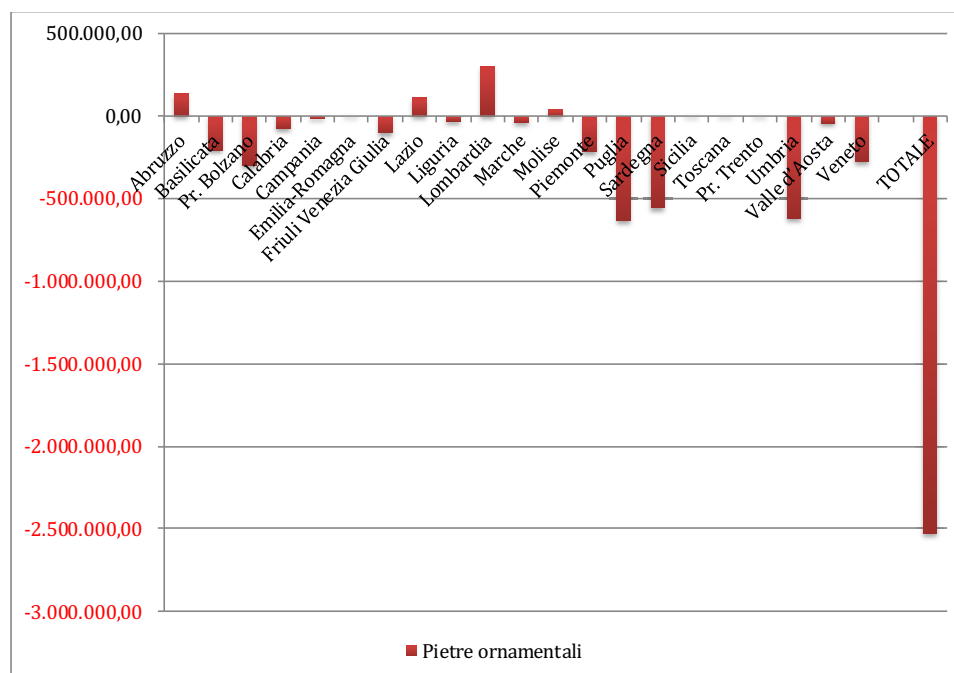
legato alle attività estrattive e nelle Figura 35 e Figura 36 il SAD, in valore assoluto, rispettivamente per le pietre ornamentali e per gli altri materiali.

Figura 34 - Incidenza del SAD stimato sull'attuale gettito totale annuo legato alle attività estrattive con media corretta



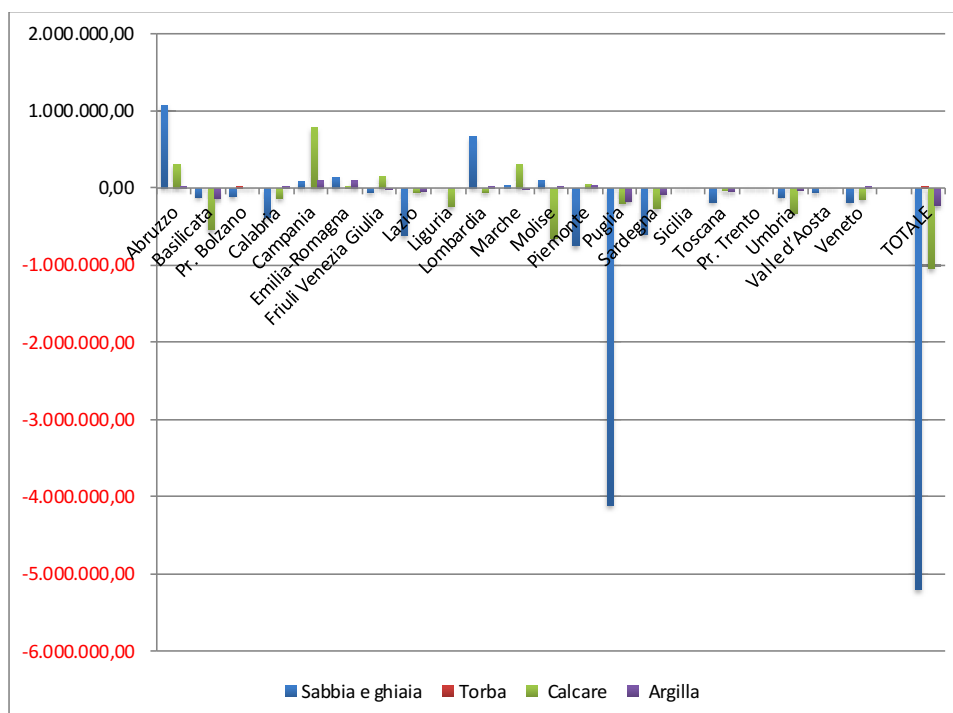
Fonte: Elaborazione degli autori

Figura 35 - SAD in valore assoluto per le pietre ornamentali (valore in euro)



Fonte: Elaborazione degli autori

Figura 36 - SAD in valore assoluto per gli altri materiali estratti (valore in euro)



Fonte: Elaborazione degli autori

Come ulteriore stima, seguendo la stessa logica finora adottata, si è proceduto in Tabella 59 al calcolo del sussidio indiretto attraverso il confronto con la tariffa maggiore applicata a livello nazionale per ogni materiale. Anche in questo caso, sulla base delle stime effettuate, sono evidenziate in rosso le Regioni ed i materiali estratti per i quali si registrano sussidi ambientali dannosi. Complessivamente l'effetto finanziario registra un SAD totale molto più elevato, pari ad oltre circa 107 milioni di euro, che rappresenta il 212% dell'attuale gettito

totale annuo legato alle attività estrattive da cava.

In conclusione, in Tabella 60 si riportano le diverse stime di SAD annuo nazionale per le estrazioni da cave, che variano dai ca 500 mila euro agli oltre 107 milioni di euro; incrementando le tariffe uniche per materiale estratto si generano quindi nuovi e rilevanti gettiti finanziari potenzialmente impiegabili all'interno delle politiche di intervento regionale.

Tabella 59 - Cave: stima dell'effetto finanziario annuo della tariffa unica rispetto alla tariffa maggiore nazionale e incidenza sul gettito totale (migliaia €/anno; %)

Regioni	Sussidio indiretto (rispetto alla Tariffa maggiore applicata a livello nazionale, per ogni materiale)						
	Sabbia ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcare	Argilla	Totale	% su gettito totale annuale
Abruzzo	0	0	0	-236	-23	-259	-8%
Basilicata	-234	-1.193	0	-1.045	-294	-2.766	nd*
Bolzano P.A.	-570	-2.282	-86	0	0	-2.938	-592%
Calabria	-1.176	-944	0	-647	-210	-2.977	-262%
Campania	-11.987	-1.034	0	0	0	-1.046	-48%
Emilia-Romagna	-2.527	0	0	-94	-216	-2.837	-86%
Friuli V. Giulia	-377	-864	0	-364	-20	-1.625	-156%
Lazio	-1.726	-4.451	0	-1.123	-195	-7.495	-272%
Liguria	0	-186	0	-656	0	-842	-408%
Lombardia	-12.378	-430	0	-813	-78	-13.699	-91%
Marche	-459	-369	0	-8	-18	-854	-71%
Molise	-97	-1.651	0	-2.083	-136	-3.966	-231%
Piemonte	-3.949	-2.165	0	-488	-123	-6.725	-195%
Puglia	-8.794	-3.847	0	-437	-401	-13.478	-1965%
Sardegna	-1.202	-3.194	0	-517	-172	-5.085	nd*
Sicilia	-2.365	-10.280	0	-650	-291	-13.585	-248%
Toscana	-918	-4.525	0	-808	-149	-6.400	-273%
Trento P.A.	-361	-7.210	0	-90	0	-7.661	-387%
Umbria	-321	-4.532	0	-1.228	-187	-6.268	-604%
Valle d'Aosta	-121	-252	0	0	0	-373	nd*
Veneto	-2.929	-2.546	0	-580	-72	-6.128	-194%
TOTALE	-40.517	-51.955	-86	-11.866	-2.585	-107.009	-212%

n.d.*: indice non calcolabile per quelle Regioni che non hanno nessun gettito totale (legato alla assenza di tariffe su tutti i materiali), Basilicata, Sardegna e Valle d'Aosta

Fonte: Elaborazione degli autori

Tabella 60 – Cave: riepilogo delle diverse stime dell'effetto finanziario annuo della tariffa unica

	Stima effetto finanziario annuo della tariffa unica (valori in migliaia di €)						
	Sabbia e ghiaia	Pietre ornamentali	Torba	Calcere	Argilla	Totale	% su gettito totale annuale
Sussidio indiretto (rispetto alla Media nazionale) solo per le Regioni al di sotto della media	-5.351	-2.498	0	-1.793	-403	-10.046	-20%
Sussidio indiretto (rispetto alla Media Corretta nazionale) solo per le Regioni al di sotto della media	-7.292	-3.119	0	-2.659	-519	-13.589	-27%
Sussidio indiretto rispetto alla Regione con la tariffa più elevata	-40.517	-51.955	-86	-11.866	-2.585	-107.009	-212%

Fonte: Elaborazione degli autori

5.5.4 Gli impatti ambientali delle attività estrattive

Un aspetto importante dell'attività estrattiva è l'impatto ambientale sul territorio; impatto che può proseguire anche una volta che l'attività di estrazione vera e propria è terminata (Gisotti e Gennaro, 2013). In particolare, l'impatto ambientale può iniziare a manifestarsi in diversi momenti: nella fase di estrazione o solo una volta terminata. Si hanno, quindi, sia impatti contestuali al momento dell'estrazione del materiale, sia impatti differiti che si evidenziano all'indomani della fase produttiva della cava. A sua volta, gli impatti contestuali possono essere sia temporanei – reversibili – che permanenti – irreversibili – a seconda del loro perdurare nel tempo, una volta che l'attività estrattiva è terminata. La tipologia di impatto e la sua durata nel tempo dipendono, principalmente, dalla quantità di materiale estratto (mc di materiale), dalla tipologia di territorio interessato e dalla modalità di estrazione.

Inoltre, considerando che l'attività estrattiva comprende anche alcune attività di trasformazione del materiale estratto, alcuni impatti ambientali – indiretti – sono strettamente collegati a tali attività che, normalmente, svolte all'interno della cava (Carrà, 2001).

L'identificazione delle varie tipologie di impatti dell'attività estrattiva costituisce il punto di partenza per analizzare gli effetti ambientali delle politiche, regionali e nazionali, che regolano il settore compresa la pianificazione territoriale nelle aree interessate dall'attività estrattiva (Balletto, 2001). In particolare, tali effetti, ambientalmente negativi, vanno ancora di più considerati nel momento in cui, come abbiamo visto nei paragrafi precedenti, si configurano situazioni di incentivazione dell'attività estrattiva (Gisotti e Gennaro, 2013).

In Tabella 61 riportiamo la classificazione degli impatti ambientali derivanti dall'attività estrattiva, così come definiti dal Piano Regionale delle Attività Estrattive della Regione Umbria (2005).

Tabella 61 – Effetti ambientali dell'attività estrattiva da cave

Effetti contestuali temporanei		Effetti contestuali permanenti		Effetti differiti	
Diretti (fase estrattiva)	Indiretti (fase trasformazione)	Diretti (fase estrattiva)	Indiretti (fase trasformazione)	Diretti (fase estrattiva)	Indiretti (fase trasformazione)
Impatto visivo sul paesaggio	Polveri	Impatto visivo sul paesaggio		Instabilità strutturale	
Polveri	Rumore	Sterilizzazione del suolo		Dissesto idrogeologico	
Rumori	Inquinamento dell'aria	Perdita di biodiversità		Erosione dei suoli	
Vibrazioni	Inquinamento delle acque			Perdita di biodiversità	
Air blast				Perturbazioni tecnologiche	
Proiezione di frammenti				Ripercussioni socio-economiche	
Traffico pesante					
Modificazioni idrogeologiche					
Occupazione di superficie					

Fonte: Piano Regionale delle Attività Estrattive, Regione Umbria, 2005.

In generale è necessario, quindi, non solo prevedere e garantire un buon ripristino delle condizioni ambientali alla fine dell'attività di estrazione, ma anche definire la fase produttiva in maniera tale da ridurre gli impatti derivanti dall'estrazione e trasformazione del materiale.

Dall'impatto sul paesaggio, alla produzione di polveri, inquinamento acustico, interferenza con le acque sotterranee, sono tutti impatti ambientali che configurano gli incentivi all'attività estrattiva come SAD.

Infine, è importante sottolineare come tutti gli impatti ambientali dell'attività estrattiva vanno a determinare degli impatti diretti sulla

biodiversità locale; risulta quindi importante effettuare un'analisi ex ante della biodiversità nell'ecosistema di riferimento analizzandone tutti gli aspetti e caratteristiche biofisiche. Questo consente di stabilire le modalità di sfruttamento della cava e, in un secondo momento, il recupero ambientale, ripristinando gli habitat precedentemente rilevati (Melki, 2007).

Se adeguatamente pianificate, alcune fasi dell'attività estrattiva, possono offrire un contributo attivo alla conservazione della biodiversità. Studi condotti in alcuni paesi europei, in zone caratterizzate da attività estrattive, hanno dimostrato che alcune specie