



# **REGIONE TOSCANA**

## **GIUNTA REGIONALE**

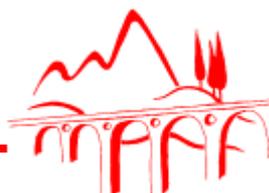
### **PIANO REGIONALE CAVE**

L.r. 25 marzo 2015 n.35

Adottato con Delibera del Consiglio Regionale n. 61 del 31/07/2019

# **PR 01**

## **RELAZIONE GENERALE DI PIANO**



## Indice generale

<b>1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI DEL PIANO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO-PROGRAMMATICO .....</b>	<b>3</b>
2.1. <i>QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO .....</i>	3
2.2. <i>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</i>	6
<b>3. INDIVIDUAZIONE E DEFINIZIONE DELLE RISORSE SUSCETTIBILI DI ATTIVITA' ESTRATTIVE.....</b>	<b>7</b>
3.1. <i>ANALISI DEI VINCOLI E DEI CONDIZIONAMENTI SULLE RISORSE .....</i>	8
3.1.1. <i>SCHEDA MONOGRAFICA DELL'AREA DI RISORSA.....</i>	8
3.1.2. <i>ANALISI DI PIANI/PROGRAMMI, DISPOSIZIONI DI LEGGE E STUDI/APPROFONDIMENTI..</i>	19
<b>4. GEOLOGIA .....</b>	<b>20</b>
4.1. <i>DAL QUADRO DELLE CONOSCENZE AL QUADRO CONOSCITIVO .....</i>	20
4.2. <i>INDIVIDUAZIONE DEI MATERIALI DI INTERESSE ESTRATTIVO.....</i>	24
4.3. <i>LA CARTA DEI MATERIALI POTENZIALMENTE ESTRAIBILI .....</i>	26
4.4. <i>IL COMPLESSO METAMORFICO APUANO.....</i>	30
<b>5. I SITI ESTRATTIVI .....</b>	<b>32</b>
5.1. <i>SITI ESTRATTIVI ATTIVI .....</i>	32
5.1.1. <i>LE CAVE DI MATERIALI PER USI INDUSTRIALI.....</i>	32
5.1.2. <i>LE CAVE DI MATERIALE PER COSTRUZIONI .....</i>	35
5.1.3. <i>LE CAVE DI MATERIALI PER USI ORNAMENTALI .....</i>	37
5.2. <i>LE VOLUMETRIE AUTORIZZATE.....</i>	42
5.3. <i>SITI ESTRATTIVI DISMESSI.....</i>	44
5.3.1. <i>ANALISI DELLE FONTI .....</i>	44
5.4. <i>SITI ESTRATTIVI PER IL REPERIMENTO DEI MATERIALI ORNAMENTALI STORICI.....</i>	47
<b>6. ANALISI ECONOMICO-TERRITORIALE .....</b>	<b>49</b>
6.1. <i>STIMA DEL FABBISOGNO E COSTRUZIONE DEGLI SCENARI SULLE QUANTITÀ ESTRATTE..</i>	49
6.2. <i>STIMA DEI MATERIALI RIUTILIZZABILI E ASSIMILABILI.....</i>	52
<b>7. OBIETTIVI GENERALI DEL PRC.....</b>	<b>53</b>
7.1. <i>APPROVVIGIONAMENTO SOSTENIBILE E TUTELA DELLE RISORSE MINERARIE.....</i>	53
7.1.1. <i>OBIETTIVI SPECIFICI .....</i>	53

7.2. SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E TERRITORIALE .....	53
7.2.1. OBIETTIVI SPECIFICI .....	54
7.3. SOSTENIBILITA' ECONOMICA E SOCIALE .....	54
7.3.1. OBIETTIVI SPECIFICI .....	54
<b>8. I GIACIMENTI.....</b>	<b>55</b>
8.1. L'ANALISI MULTICRITERIALE .....	55
8.1.1. ANALISI AMBIENTALE- TERRITORIALE E PAESAGGISTICA (SEZ.1).....	55
8.1.2. RILEVAZIONE STATO DEI LUOGHI DA OBBLIGHI INFORMATIVI 2013-2016 (SEZ. 2) .....	61
8.1.3. ANALISI GEOLOGICA (SEZ. 3).....	61
8.1.4. ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE, REGIONALE E PROVINCIALE, E URBANISTICA COMUNALE (SEZ. 4) .....	64
8.1.5. ANALISI DEI CONTRIBUTI DELLA PARTECIPAZIONE (SEZ. 5).....	65
8.2. LA PERIMETRAZIONE DEL GIACIMENTO .....	65
<b>9. L'INDIVIDUAZIONE DEI COMPENSORI .....</b>	<b>67</b>
9.1. GLI OBIETTIVI DI PRODUZIONE SOSTENIBILE.....	68
9.2. INDIRIZZI PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DEI SITI ESTRATTIVI ALL'INTERNO DELLO STESSO COMPENSORIO.....	68
<b>10. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE .....</b>	<b>69</b>
<b>11. L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA .....</b>	<b>70</b>
<b>12. INDIRIZZI PER LA VALORIZZAZIONE DEI MATERIALI DA ESTRAZIONE, LO SVILUPPO E IL SOSTEGNO DELLE FILIERE PRODUTTIVE .....</b>	<b>70</b>
<b>13. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA .....</b>	<b>70</b>
<b>14. LA PARTECIPAZIONE.....</b>	<b>71</b>
<b>15. QUADRO FINANZIARIO DI RIFERIMENTO PLURIENNALE .....</b>	<b>74</b>
<b>16. CRONOPROGRAMMA.....</b>	<b>75</b>

# 1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI DEL PIANO

**DENOMINAZIONE** – PIANO REGIONALE CAVE

**DURATA** – Indeterminata

**RIFERIMENTI NORMATIVI** – l.r. 35 del 25 marzo 2015 “Disposizioni in materia di cave”

**RIFERIMENTI PROGRAMMATICI** – Programma Regionale di sviluppo 2011-2015 approvato con Risoluzione n.49 del 29/06/2011 – Documento di Economia e Finanza Regionale 2016 (Deliberazione del C.R. n.89 del 21/12/2015)

**ASSESSORE PROPONENTE** – Vincenzo Ceccarelli

**DIREZIONE** – Politiche Mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale

**DIRIGENTE RESPONSABILE** – Enrico Becattini

**SETTORE COMPETENTE** – Settore Pianificazione e controlli in materia di cave

## **ALTRE STRUTTURE REGIONALI COINVOLTE**

Il Piano ha visto la collaborazione di altre Direzioni regionali e la partecipazione inoltre di IRPET, ARPAT e ARRR, che hanno garantito in particolare il supporto tecnico per la predisposizione dei quadri conoscitivi e per la valutazione del Piano.

# 2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO-PROGRAMMATICO

## 2.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

A livello nazionale, la disciplina delle attività estrattive è regolata dal Regio Decreto n. 1443 del 29 luglio 1927 (Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno).

A livello regionale, a seguito del trasferimento delle funzioni in materia di attività di cave e di torbiere dallo Stato alle Regioni avvenuto con il D.P.R. 616 del 1977, la Toscana ha disciplinato per la prima volta il settore con la l.r. 30 aprile 1980 n. 36 (Disciplina transitoria per la coltivazione delle cave e delle torbiere), che ha introdotto la necessità di sottoporre l'attività estrattiva in Toscana a strumenti di programmazione e pianificazione.

Nel 1995, in applicazione dell'art. 2 della l.r. 36/1980, la Regione Toscana si è quindi dotata del primo Piano Regionale per le Attività Estrattive, il PRAE, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 200/1995.

Nel 1998 la Toscana ha superato la disciplina transitoria con l'approvazione della l.r. 3 novembre 1998, n. 78 (Testo Unico in materia di cave, torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di residui recuperabili), che ha previsto il Piano Regionale delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei materiali recuperabili (PRAER), quale atto di programmazione settoriale con cui la Regione ha stabilito gli indirizzi e gli obiettivi di riferimento per l'attività di pianificazione in materia di cave e torbiere, di recupero delle aree di escavazione dismesse o in abbandono, nonché di recupero e riciclaggio dei materiali assimilabili, di competenza delle Province e dei Comuni ferme restando le competenze in materia attribuite agli Enti Parco dalla legislazione vigente.

Tale normativa ha ricondotto la programmazione di settore all'interno degli strumenti della pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio, dando al Piano regionale il compito di definire il quadro conoscitivo, gli obiettivi e gli indirizzi di riferimento per gli atti di pianificazione delle Province (chiamate ad attuare indirizzi e prescrizioni del PRAER attraverso il *Piano delle attività estrattive di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili della provincia*, PAERP, quale elemento del PTC) e dei Comuni (chiamati ad adeguare i propri strumenti urbanistici ai contenuti del Piano provinciale).

A seguito di tale previsione, la Regione con Deliberazione di Consiglio n. 27 del 27 febbraio 2007 ha approvato il PRAER, che tuttavia non si sostituisce al precedente Piano regionale, restando quest'ultimo vigente per i territori privi di Piano provinciale.

Successivamente all'approvazione del PRAER infatti, le Province di Arezzo, Siena, Grosseto, Pisa e Livorno hanno approvato il Piano provinciale; le Province di Firenze, Massa Carrara e Pistoia hanno avviato il procedimento di formazione del piano senza tuttavia averlo ancora approvato, mentre le restanti Province di Lucca e Prato non hanno provveduto all'elaborazione dello strumento (come illustrato nella seguente tabella).

Tab. 1 – Stato di attuazione della pianificazione provinciale (PAERP)

Provincia	Avvio del procedimento	Adozione	APPROVAZIONE	Pubblicazione BURT
AR	DGP n. 353 del 09/06/2008	DCP n. 107 del 09/12/2008	DCP n. 48 del 14/4/2009	01/07/2009
GR	DGP n. 124 del 01/07/2008	DCP n. 13 del 19/03/2009	DCP n. 49 del 27/10/2009	25/11/2009
SI	DCP n. 48 del 27/06/2008	DCP n. 43 22/04/2009	DCP n. 123 del 18/11/2010	02/02/2011
PI*	DCP n. 12 del 12/02/2009	DCP n. 45 del 27/05/2010 DCP n. 47 del 14/11/2011 DCP n. 40 del 26/07/2012	DCP n. 105 del 16/12/2010 DCP n. 14 del 22/03/2012 DCP n. 67 del 04/12/2012	27/12/2012
LI	DGP n. 54 del 17/04/2012	DCP n. 3 del 10/01/2014	DCP n. 54 del 10/06/2014	16/07/2014
MS	DGP n. 76 del 14/03/2008	-	-	-
PT	DCP 367 del 05/11/2008	-	-	-
FI	DGP n. 20 del 06/02/2009	-	-	-
LU	-	-	-	-
PO	-	-	-	-

\* Piano approvato in tre stralci territoriali (con Sentenza n. 64/2017, il Tribunale Amministrativo Regionale per la Toscana ha accolto i ricorsi promossi contro il Comune di Pomarance e la Provincia di Pisa per l'annullamento, tra le altre cose, di "tutti gli atti e gli elaborati del PAERP (..) e della VAS", sentenza confermata dal Consiglio di Stato, sentenza n. 02529/2018 pubblicata il 26/04/2018).

La differenza sostanziale tra il PRAE ed il PRAER può essere rilevata nella diversa efficacia degli stessi: il primo prevede la sua attuazione attraverso una variante urbanistica comunale (di adeguamento o in applicazione del PRAE) ed il successivo rilascio dell'autorizzazione alla coltivazione del sito estrattivo; il secondo invece, rappresenta un piano di indirizzo e punto di riferimento per la pianificazione di dettaglio svolta dalle Province; conseguentemente è previsto l'adeguamento comunale al PAERP e soltanto dopo è previsto il rilascio dell'autorizzazione alla coltivazione del sito di cava.

Con la nuova l.r. 35/2015 approvata dal Consiglio regionale nel marzo 2015 è stata elaborata una revisione complessiva della legge di settore ed è stato delineato un nuovo sistema pianificatorio, prevedendo un maggior ruolo della Regione nella fase di pianificazione, per garantire una visione di insieme che dia regole univoche per il corretto uso delle risorse minerarie, assicuri coerenza sotto il profilo della tutela del territorio e dell'ambiente e uguali opportunità per le imprese di settore. La nuova disciplina recepisce gli orientamenti comunitari e nazionali in materia ambientale, di libero mercato e di semplificazione, attribuendo alla Regione

un ruolo maggiore nella fase di Valutazione di Impatto Ambientale e nel controllo dell'attività di cava.

La legge ridisegna il sistema di governance regionale, prevedendo un nuovo strumento pianificatorio, il Piano Regionale Cave (PRC), al cui interno vengono assorbite molte delle funzioni di pianificazione prima svolte anche dalle Province attraverso i Piani provinciali.

Il Piano (i cui contenuti sono definiti nello specifico dall'art. 7 della l.r. 35/2015) è chiamato in particolare ad elaborare una stima dei fabbisogni su scala regionale delle varie tipologie di materiali, ad individuare i giacimenti potenzialmente escavabili, ad individuare i comprensori estrattivi e i relativi obiettivi di produzione sostenibile.

Il PRC ha il compito inoltre di definire i criteri rivolti ai comuni per la localizzazione delle aree a destinazione estrattiva e dettare gli indirizzi per l'attività estrattiva da svolgersi nelle aree contigue del Parco delle Alpi Apuane.

I giacimenti individuati dal PRC costituiscono invarianti strutturali ai sensi della normativa regionale in materia di governo del territorio (art. 5 l.r. 65/2014). L'individuazione dei fabbisogni, dei giacimenti nonché le relative prescrizioni dirette a garantire la gestione sostenibile della risorsa, dei comprensori estrattivi e gli obiettivi di produzione sostenibile hanno effetto prescrittivo per i successivi livelli di pianificazione territoriale e urbanistica.

Con DCR. n.811 del 1 agosto 2016 è stato avviato il procedimento di formazione del Piano.

Fino all'entrata in vigore del PRC, come previsto dall'art. 57 della l.r. 35/2015, gli strumenti vigenti in Toscana sono:

- il PRAER di cui all'art. 3 della l.r. 78/98 quale atto di indirizzo;
- i PAERP di cui all'art. 7 della l.r. 78/98 per le Province di Arezzo, Siena, Grosseto, Livorno e Pisa (per quest'ultima nella misura di cui alle sentenze sopra elencate);
- il PRAE di cui alla l.r. 36/80 (modificato fino al 2008) per le Province di Massa Carrara, Lucca, Pistoia, Prato e Firenze che non hanno provveduto all'approvazione del PAERP.

Attraverso il Piano Regionale Cave la Regione persegue le finalità di tutela, valorizzazione, utilizzo dei materiali di cava in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile, privilegiando il riutilizzo dei materiali assimilabili.

Il Piano riveste una duplice natura, configurandosi al tempo stesso quale strumento di pianificazione territoriale e quale strumento di programmazione: da un lato esso è parte del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) di cui all'articolo 88 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio), dall'altro esso è definito quale piano settoriale che dà attuazione alle priorità del Programma Regionale di Sviluppo, ai sensi dell'articolo 10 della legge regionale 7 gennaio 2015, n. 1 (Disposizioni in materia di programmazione economica e finanziaria regionale e relative procedure contabili).

Le procedure di approvazione del Piano seguono di conseguenza l'iter previsto dal Titolo II della legge regionale n. 65 del 10 novembre 2014 in materia di governo del territorio, oltre a conformarsi a quanto previsto dalla normativa in materia di programmazione (l.r.1/2015) e dalla legge regionale n. 10 del 12 febbraio 2010 per quanto riguarda il processo di Valutazione Ambientale Strategica.

Nel sistema della pianificazione del settore estrattivo della regione, una disciplina specifica ha interessato l'ambito territoriale Apuo-Versiliese alla luce della particolare situazione locale. La legge regionale n.65/1997 (Istituzione dell'Ente per la gestione del Parco regionale delle Alpi Apuane. Soppressione del relativo consorzio) prevedeva infatti la possibilità per l'Ente Parco delle Alpi Apuane di approvare il Piano del Parco in due stralci tematici, uno relativo alla tutela dei valori naturali, ambientali, storici e culturali, l'altro relativo al tema specifico delle attività estrattive.

Al fine di ricordare la pianificazione regionale con lo stralcio tematico delle attività estrattive del parco, il PRAER ha definito i fabbisogni e gli indirizzi di riferimento per le attività di cava da svolgersi nelle aree contigue di cava interne al parco.

Tuttavia, il Piano stralcio delle attività estrattive non è mai stato approvato (ad oggi risulta soltanto avviato il procedimento di formazione con delibera n. 9 del 25 marzo 2015) e quindi le regole del PRAER non hanno mai trovato attuazione in questo territorio.

Per completezza si accenna al fatto che con la recente approvazione delle leggi regionali in materia di aree protette (l.r. 30/2015) ed in materia di attività di cava (l.r. 35/2015) tali previsioni sono state modificate prevedendo che il Piano del Parco si configuri come un piano integrato comprensivo anche della disciplina

delle aree contigue in cui si svolgono le attività di cava e che il nuovo Piano Cave (PRC) definisca gli obiettivi di produzione sostenibile in relazione ai fabbisogni e gli indirizzi per l'esercizio delle attività estrattive nelle aree contigue di cava individuate dal Piano del Parco.

Un'altra disciplina specifica operante nell'ambito Apuo-Versiliese è quella derivante dai disposti della legge regionale 104/1995 (Disciplina degli agri marmiferi di proprietà dei Comuni di Massa e Carrara) e più recentemente dalla l.r. 35/2015 (Capo VI), che prevedono per gli agri marmiferi appartenenti ai Comuni di Massa e di Carrara, che le attività estrattive siano disciplinate da appositi regolamenti dei Comuni stessi. La coltivazione degli agri marmiferi dei Comuni di Massa e di Carrara, in quanto appartenenti al patrimonio indisponibile comunale, è disposta dal Comune con atto di concessione a titolo oneroso e temporaneo.

Di seguito sono riepilogate le principali normative di livello comunitario, nazionale e regionale di riferimento per l'elaborazione del Piano, che toccano varie tematiche alla luce delle implicazioni intersettoriali della programmazione in materia di attività estrattive.

#### Principali riferimenti normativi

##### Normativa comunitaria

- Direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive

##### Normativa nazionale

- Regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443 (Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno);
- DPR 9 aprile 1959, n. 128 (Norme di polizia delle miniere e delle cave)
- D.L. 25 novembre 1996 n. 624 (Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee);
- Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale);
- Decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117 (Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE);

##### Normativa regionale

- Legge regionale 5 dicembre 1995, n. 104 (Disciplina degli agri marmiferi di proprietà dei Comuni di Massa e Carrara);
- Legge regionale 11 agosto 1997, n. 65 (Istituzione dell'Ente per la gestione del "Parco Regionale delle Alpi Apuane". Soppressione del relativo Consorzio);
- Legge regionale 3 novembre 1998, n. 78 (Testo Unico in materia di cave, torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di residui recuperabili);
- Legge regionale n. 10 del 12 febbraio 2010 (Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA));
- Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio);
- Legge regionale 7 gennaio 2015, n. 1 (Disposizioni in materia di programmazione economica e finanziaria regionale e relative procedure contabili);
- Legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 (Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale)
- Legge regionale 25 marzo 2015, n. 35 (Disposizioni in materia di cave).
- Regolamento 16 novembre 2015, n. 72/R (Regolamento di attuazione dell'articolo 5 della legge regionale 25 marzo 2015, n. 35 (Disposizioni in materia di cave. Modifiche alla l.r. 104/1995, l.r. 65/1997, l.r. 78/1998, l.r. 10/2010 e l.r. 65/2014 in materia di allegati tecnici annessi al progetto definitivo e di controlli)).

## 2.2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Piano Regionale Cave si colloca all'interno del quadro degli strumenti di programmazione e pianificazione della Regione Toscana ed in particolare:

1. attua gli strumenti di programmazione e pianificazione strategici regionali sovraordinati (Piano di Indirizzo

Territoriale , Programma Regionale di Sviluppo);

2. si sviluppa in conformità al Piano di indirizzo Territoriale con valenza di piano Paesaggistico ed in coerenza con i Piani e Programmi regionali settoriali ed intersettoriali attuativi del PRS, con particolare riferimento al Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), al Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB), al Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA), al Piano di tutela delle acque, al Piano Socio-Sanitario Integrato Regionale (PSSIR), al Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM).

### **3. INDIVIDUAZIONE E DEFINIZIONE DELLE RISORSE SUSCETTIBILI DI ATTIVITA' ESTRATTIVE**

Il Quadro Conoscitivo del Piano Regionale Cave è costituito da un insieme di informazioni e studi che, ad un livello di osservazione regionale, ha consentito di analizzare le risorse suscettibili di attività estrattive rispetto ai seguenti livelli strutturali:

- territoriale
- paesaggistico
- geologico
- ambientale
- economico

La ricognizione delle risorse assunte come base del Quadro Conoscitivo del PRC, con riferimento ai due settori di produzione dei materiali di cava, materiali per usi industriali e per costruzioni, e materiali per usi ornamentali, è stata effettuata tenendo conto dello stato delle conoscenze acquisito attraverso la pianificazione di settore, di livello regionale e provinciale rappresentata dal Piano regionale delle attività estrattive (PRAE), approvato con D.C.R. n. 200 del 7 marzo 1995 e successive modifiche, dal Piano regionale delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER), approvato con D.C.R. n. 27 del 27.02.2007 e, laddove approvati, dai PAERP provinciali vigenti.

La ricognizione delle risorse ha quindi tenuto conto dello stato della pianificazione regionale e provinciale, anche se soltanto la metà delle province toscane ha approvato il piano provinciale, di conseguenza il quadro generale che ne è derivato è il seguente:

- nei cinque ambiti provinciali (Grosseto, Siena, Arezzo, Livorno e Pisa) dove sono vigenti i PAERP le aree di risorsa assunte a base del quadro conoscitivo sono quelle desunte dal PRAER, implementate, laddove non interferenti in tutto o in parte con le aree di risorsa individuate dai PAERP, con le aree di risorsa individuate dai PAERP stessi. Nel caso del PAERP della Provincia di Pisa, indipendentemente dagli effetti delle sentenze ricordate, considerato che le aree di risorsa erano state identificate con l'intero territorio provinciale, per necessità di omogeneità con i criteri di individuazione adottati dagli altri piani provinciali, in aggiunta alle risorse del PRAER sono state considerate quelle aree individuate dal PAERP come prescrizioni localizzative non ricadenti in aree di risorsa del PRAER;

- nei restanti cinque ambiti provinciali (Firenze, Prato, Pistoia, Lucca e Massa) privi del PAERP, le aree di risorsa assunte a base del quadro conoscitivo sono quelle individuate dal PRAER e quelle del PRAE, laddove quest'ultime non sono interferenti in tutto o in parte con le aree PRAER.

Infine, nell'ambito territoriale interessato dal Parco Regionale delle Apuane oltre alle risorse del PRAER sono state assunte le perimetrazioni relative alle Aree Contigue di Cava individuate con la L.R. 65/1997 come modificata dalla L.R. n. 73/2009.

Dalla complessiva ricognizione delle aree selezionate secondo i criteri sopraesposti risultano censite 644 aree di cui 491 riguardanti i materiali per usi industriali e per costruzioni e 153 relative ai materiali per usi ornamentali

Provincia	Risorse materiali per usi industriali e per costruzioni	Superficie (ha)	Risorse materiali per usi ornamentali	Superficie (ha)
Arezzo	75	2113.05.18	4	17.60.08
Firenze	62	1142.12.17	23	1190.42.12
Grosseto	110	4099.44.57	9	361.3230
Livorno	18	631.17.54	11	300.94.63
Lucca	28	613.64.67	35	1203.84.92
Massa Carrara	6	156.73.05	33	2056.22.42
Pisa	79	2002.31.62	10	1335.57.11
Prato	1	16.93.76	2	42.12.81
Pistoia	25	1768.78.30	7	232.46.08
Siena	87	3144.40.79	19	959.89.21
TOTALI	491	15688.61.65	153	7700.41.68

### 3.1. ANALISI DEI VINCOLI E DEI CONDIZIONAMENTI SULLE RISORSE

Il Piano Regionale Cave, come si legge nel preambolo della l.r. 35/2015, deve “ricercare una più chiara compatibilità tra attività estrattiva e tutela dell'ambiente e del territorio” e, coerentemente con tale obiettivo, definisce “i giacimenti in cui possono essere localizzate le aree a destinazione estrattiva, nonché le prescrizioni dirette a garantire la gestione sostenibile della risorsa”.

Sulla base di tali presupposti si è sviluppata la ricognizione dei vincoli e dei condizionamenti agenti sulle aree di risorsa assunte a base del quadro conoscitivo, in relazione all'incidenza degli stessi nel limitare e/o influenzare l'uso della risorsa medesima.

#### 3.1.1. SCHEDA MONOGRAFICA DELL'AREA DI RISORSA

Ciascuna delle aree di risorsa è stata analizzata attraverso la messa a punto di una scheda contenente i dati identificativi e conoscitivi finalizzati ad inquadrare la risorsa nel contesto territoriale e geomorfologico di riferimento, oltre che ad evidenziarne le relazioni con i principali vincoli di natura paesaggistico-ambientale e con lo stato della pianificazione, sia di settore che comunale, in modo da poterne conseguentemente determinare le limitazioni d'uso.

Ogni scheda, specifica per ciascuna risorsa, è numerata con un numero progressivo e consecutivo seguendo una distribuzione per comune, secondo l'ordine alfabetico.

Ognuna delle schede, articolata in diverse sezioni, contiene le seguenti informazioni:

- sezione 1 - dati identificativi e territoriali della risorsa;
- sezione 2 e 2<sup>a</sup> - rappresentazione delle quattro invarianti strutturali del PIT;
- sezione 3 - vincoli paesaggistici;
- sezione 4 - elementi del patrimonio naturalistico ambientale regionale;
- sezione 5 - dati sugli strumenti della pianificazione di settore;
- sezione 6 e 6a - dati sulla capacità e uso dei suoli;
- sezione 7, 8, 9 e 9<sup>a</sup>, 10 e 10a - dati sull'inquadramento geologico, idrogeologico e geomorfologico
- sezione 9 - dati sulla pianificazione urbanistica comunale.

## SEZIONE 1 - DATI IDENTIFICATIVI DELLA RISORSA

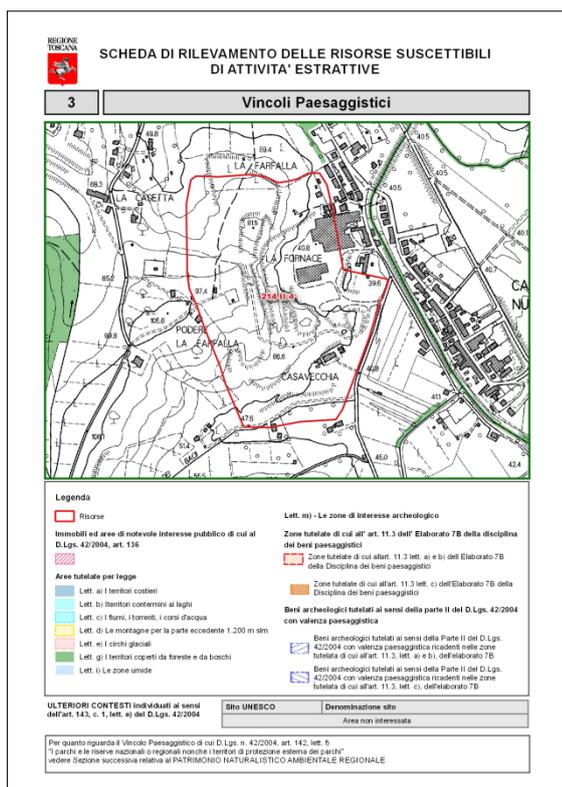
1		Dati Identificativi	
		Scheda n.	090510020090
Provincia di:	AREZZO		
Comune di:	AREZZO		
Strumenti			
PRAE	D.C.R. 200 del 07/03/1995	102 - L - 4 (GI)	
PRAER	D.C.R. n. 27 del 27/02/2007	102 II 4	
PAERP	D.C.P. 45 del 14/04/2009	051002_01	
Parco Regionale Alpi Apuane L.R. 65/1997 Area Contigua di Cava Scheda bacino PIT			
			
Settore		Codice di Accorpamento Formazionale	
I - Materiale per usi industriali e per costruzioni	<input checked="" type="checkbox"/>	4 - depositi argillosi di origine fluvio lacustre o marina, talvolta con lenti di sabbia e/o ghiaia o gesso	
II - Materiale per usi ornamentali	<input type="checkbox"/>		

Questa sezione della scheda contiene:

- 1) i principali dati identificativi dell'area di risorsa con riferimento a Provincia e Comune di localizzazione;
- 2) origine di individuazione della risorsa e relativo codice identificativo, utilizzando, prioritariamente quello del PRAER e, in subordine quello del PRAE o del PAERP;
- 3) il settore di appartenenza del materiale di estrazione;
- 4) il tipo di risorsa identificata sulla base del codice di accorpamento formazionale del PRAER;
- 5) l'inquadramento cartografico su base ortofotocarta 2013 e CTR 1:10.000.



### SEZIONE 3 - I VINCOLI PAESAGGISTICI

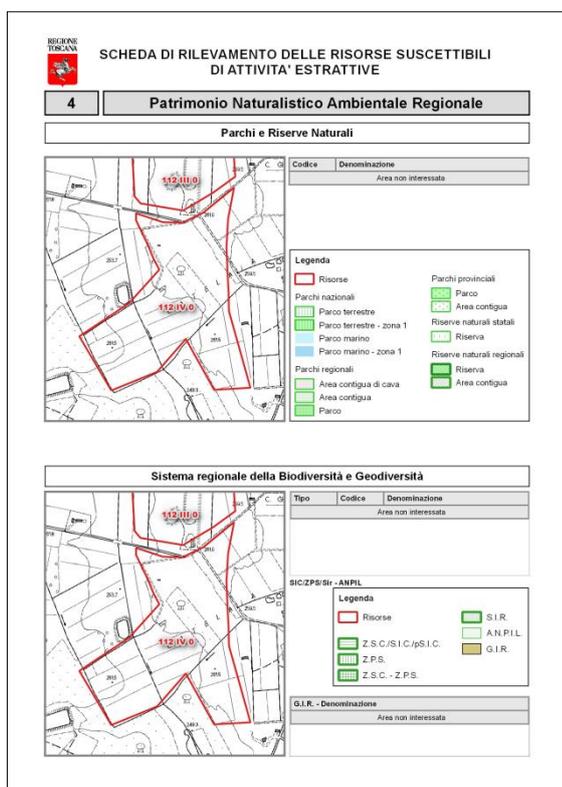


In questa sezione vengono rappresentati i vincoli paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004.

La perimetrazione di tali vincoli, rappresentata in apposito estratto cartografico, è stata acquisita dalla cartografia tematica del PIT, con l'eccezione del vincolo di cui all'art. 142, lettera h), "le zone gravate da usi civici", per mancanza di un dato conoscitivo di dettaglio. Sono stati altresì inseriti gli ulteriori contesti individuati ai sensi dell'art. 143 comma 1 lettera e) del D.Lgs 42/2004.

Nell'estratto cartografico, al fine di evitare una replica di informazioni, non sono state riportate le aree tutelate ai sensi dell'art. 142, lettera f) "i parchi e le riserve nazionali o regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi", che costituiscono elemento della successiva sezione.

### SEZIONE 4 - IL PATRIMONIO NATURALISTICO AMBIENTALE REGIONALE

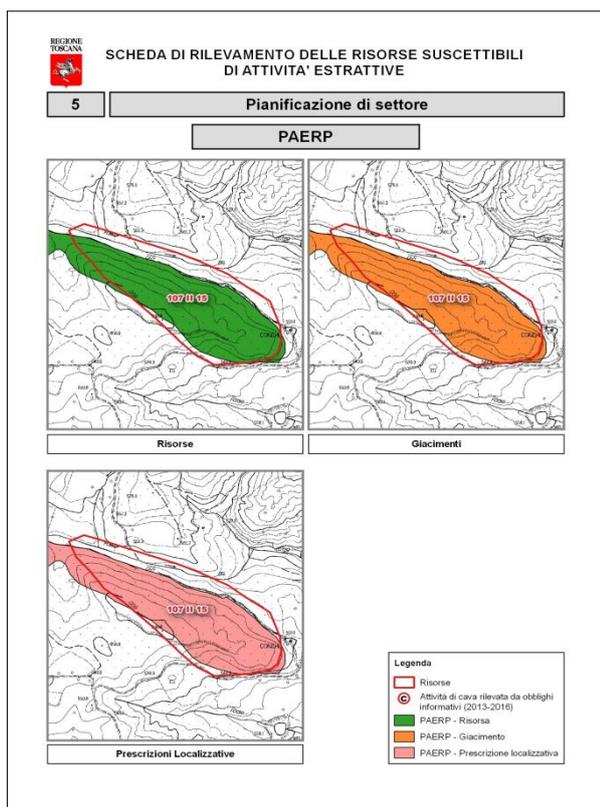


In questa sezione viene rappresentato il patrimonio naturalistico ambientale regionale, sia sotto il profilo paesaggistico che sotto quello naturalistico ed ambientale.

Le aree di risorsa, oltre che in rapporto alle Riserve naturali, ai Parchi nazionali e regionali ed alle relative aree contigue, vengono analizzate anche in relazione al sistema regionale della biodiversità e della geodiversità. In particolare sono stati considerati i siti appartenenti alla rete ecologica europea, "Rete Natura 2000", inclusi i proposti siti di importanza comunitaria (pSIC), le ANPIL ed i geositi di interesse regionale individuati con D.C.R. 26 marzo 2014 n. 26.

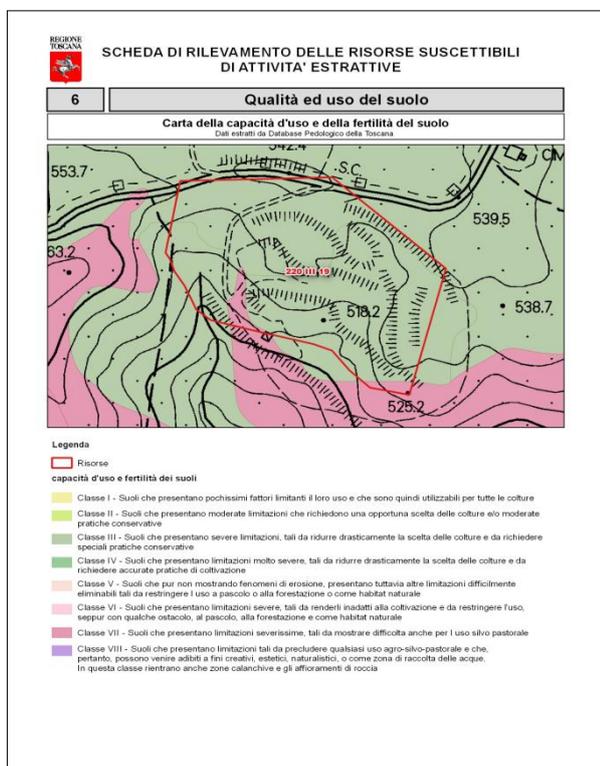
In particolare, per quanto riguarda il Parco regionale delle Alpi Apuane, è stata acquisita la cartografia allegata al Piano Stralcio del Parco approvato con deliberazione n. 21/2016 del Consiglio Direttivo del Parco regionale delle Alpi Apuane.

## SEZIONE 5 – GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE



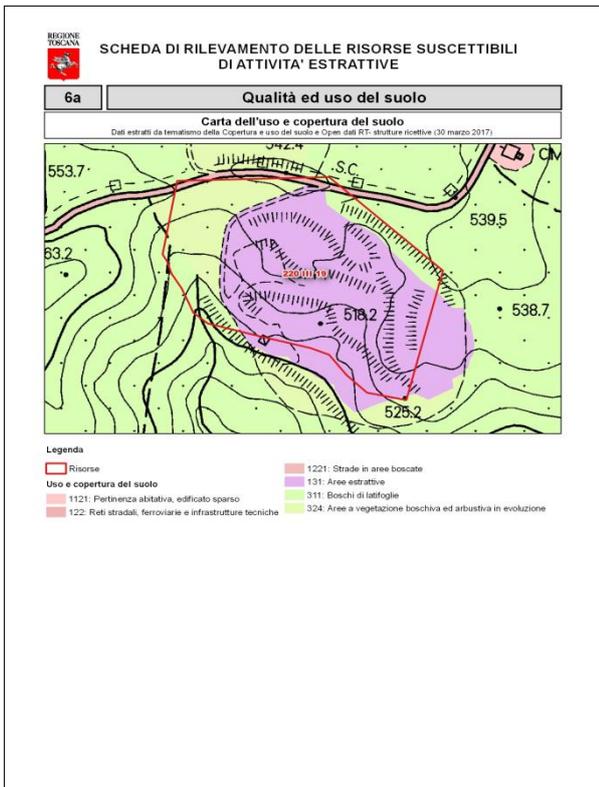
In questa sezione viene rappresentata la pianificazione di settore vigente, sia di livello regionale che provinciale, laddove presente. Nelle province di Firenze, Prato e Pistoia, le risorse di quadro conoscitivo sono state messe a confronto con risorse, giacimenti, cave e bacini estrattivi del PRAE; nelle province di Arezzo, Grosseto, Livorno e Siena, con risorse, giacimenti e prescrizioni localizzative dei rispettivi PAERP. Per la provincia di Pisa, data l'impostazione particolare del piano provinciale, le risorse del quadro conoscitivo sono state messe a confronto con le prescrizioni localizzative del PAERP (si precisa che durante la redazione del PRC il TAR Toscana ha annullato con Sentenza n. 64/2017, il piano provinciale, Sentenza successivamente confermata dal Consiglio di Stato nel 2018). Nelle province di Lucca e Massa Carrara, le risorse del quadro conoscitivo sono state messe a confronto con le risorse, i giacimenti e le cave e bacini estrattivi del PRAE ove presenti. Le aree contigue di cava del Parco delle Alpi Apuane sono state assunte tal quali come risorse del PRC. Appare utile ricordare che il settore ornamentale del PRAE era rappresentato con il solo livello di risorsa.

## SEZIONE 6 e 6a- CAPACITA' E USO DEI SUOLI



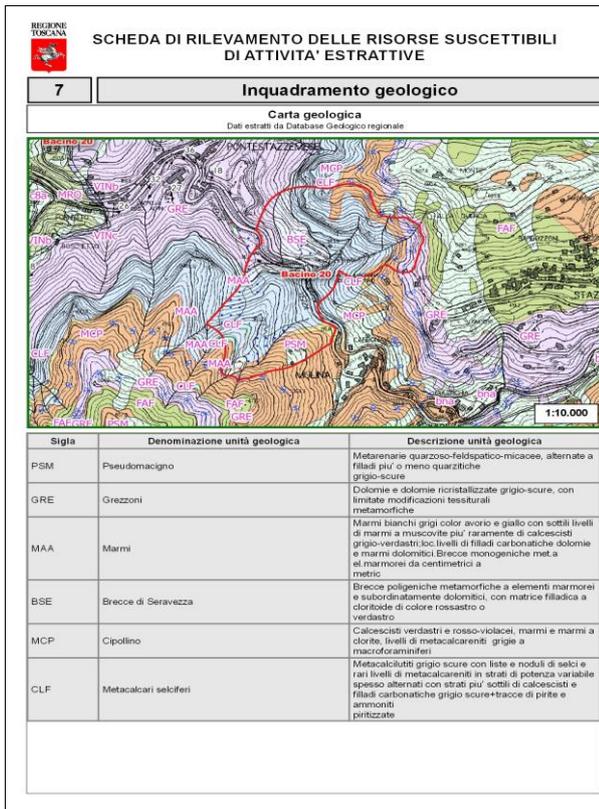
In questa sezione vengono messe a confronto le singole aree di risorsa con:

1) i dati relativi alla capacità d'uso e della fertilità del suolo tratte dal database pedologico della Regione Toscana.



2) i dati relativi alla copertura e uso del suolo tratti dal tematismo della copertura e uso del suolo e dagli Open dati RT - strutture ricettive. Nella legenda sono riportati unicamente i tematismi ricorrenti nell'estratto cartografico.

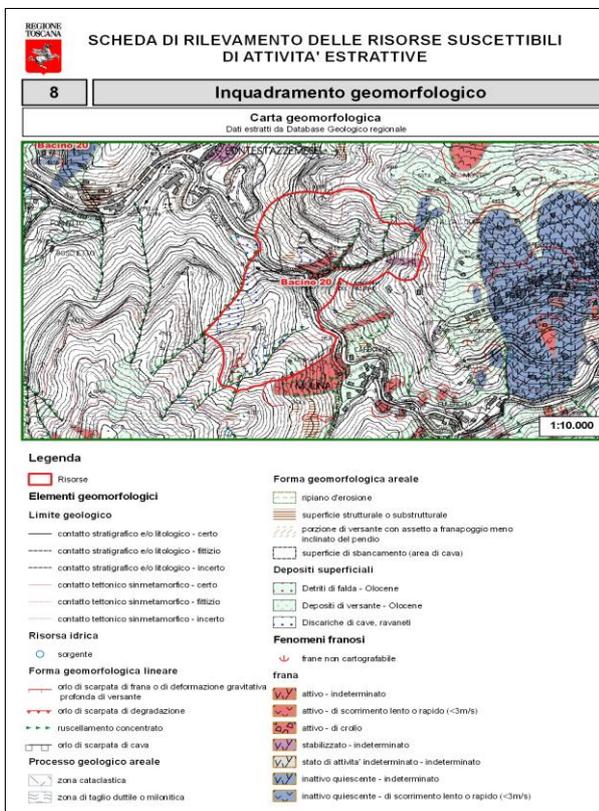
## SEZIONE 7 -8 e 8a – 9 e 9a – 10 e 10a – INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO



In questa sezione viene rappresentata la Carta Geologica alla scala 1:10.000 derivante dal *continuum* geologico regionale (DB\_GEO) realizzato recentemente per Regione Toscana dal Centro di Geotecnologie (CGT) dell'Università degli Studi di Siena in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa, con la Litografia Artistica Cartografica s.r.l di Firenze e con la Matraia s.r.l. di Lucca.

E' stata in questo modo prodotta una banca dati geologica che garantisce il continuo territoriale dei dati e la loro omogeneizzazione in modo da ottenere un quadro conoscitivo univoco per tutto il territorio regionale.

Nella legenda è possibile associare ad ogni sigla rappresentata in cartografia la denominazione univoca della formazione e/o unità geologica oltreché una sintetica descrizione.

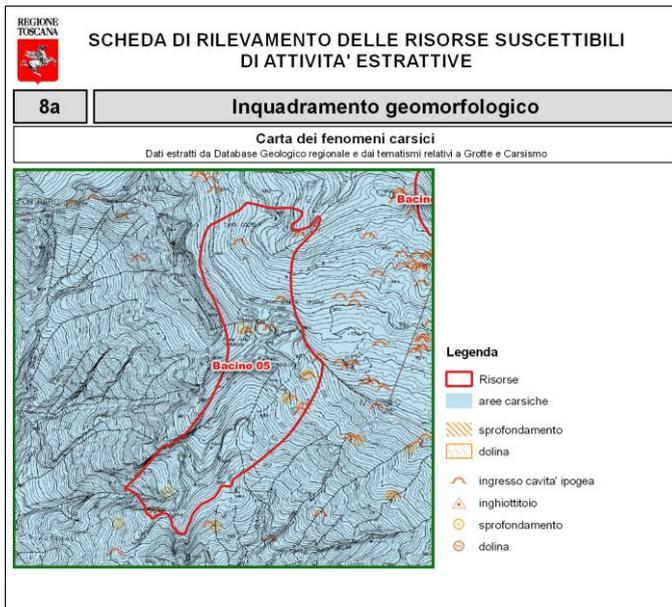


In questa sezione viene rappresentata la Carta Geomorfologica alla scala 1:10.000 derivante dal *continuum* geologico regionale e dal Database geomorfologico (DB\_GEOM) realizzato recentemente da Regione Toscana.

In questa Carta si dettagliano tutti gli elementi geomorfologici lineari, puntuali e areali oltreché i Depositi superficiali e i Fenomeni Franosi.

In particolare, per ogni fenomeno franoso (areale e/o puntuale) censito, è possibile valutare le condizioni geologiche e morfologiche indicando stato di attività e possibile tipologia di movimento ed evoluzione compresa l'individuazione delle aree di distacco.

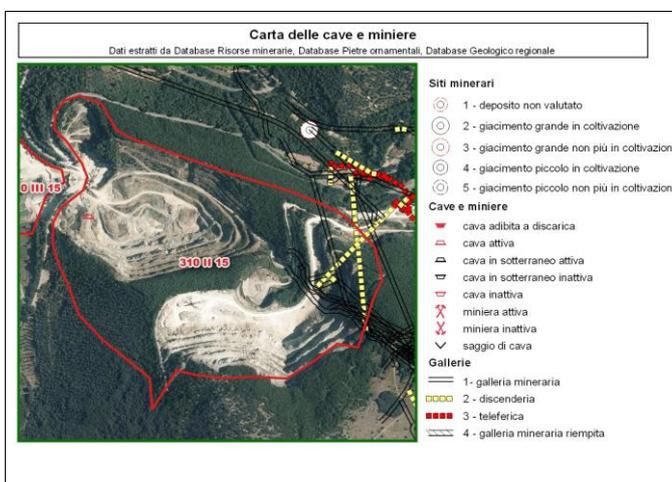
Tali informazioni sono utili per la stima delle coperture detritiche presenti nelle Risorse suscettibili di attività estrattiva.



In questa sezione viene rappresentata la Carta dei Fenomeni Carsici alla scala 1:10.000 derivante dal *continuum* geologico regionale (DB\_GEO) implementato con i tematismi Grotte e del Censimento delle Aree Carsiche.

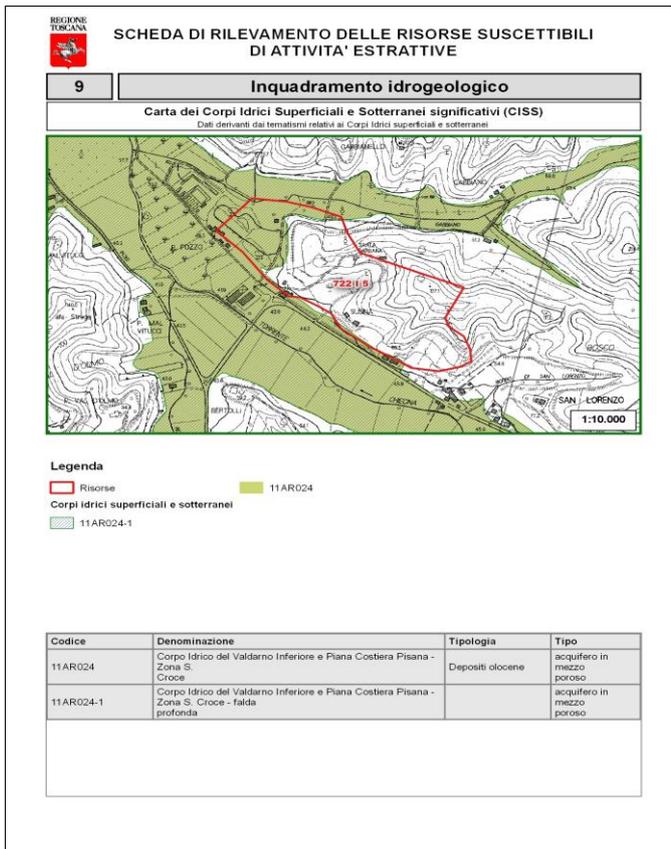
Il censimento delle Aree Carsiche effettuato nel 2012 in attuazione della L.R.20/84 e smi, ha condotto all'individuazione di 50 aree carsiche meritevoli di disciplina per la tutela, valorizzazione e utilizzazione dell'area carsica.

Stessa necessità di tutela è riconosciuta a tutti gli elementi carsici puntuali presenti sul territorio che rappresentano i risultati dei fenomeni naturali carsici e costituiscono parte fondamentale del patrimonio naturalistico e paesaggistico di Regione Toscana.



In questa sezione viene rappresentata la Carta delle Cave e delle Miniere alla scala 1:10.000 derivante dal *continuum* geologico regionale (DB\_GEO) implementato con i dati derivanti dal Database delle Cave e delle Miniere (DB\_EX\_RIMIN), dal Database delle Risorse Minerarie e dal Database delle Pietre Ornamentali.

Tali dati sono stati riportati sull'immagine aerea più recente a disposizione, al fine di rappresentare lo stato dei luoghi e attestare l'andamento dello sviluppo dell'attività estrattiva e mineraria delle singole Risorse suscettibili di attività estrattiva.

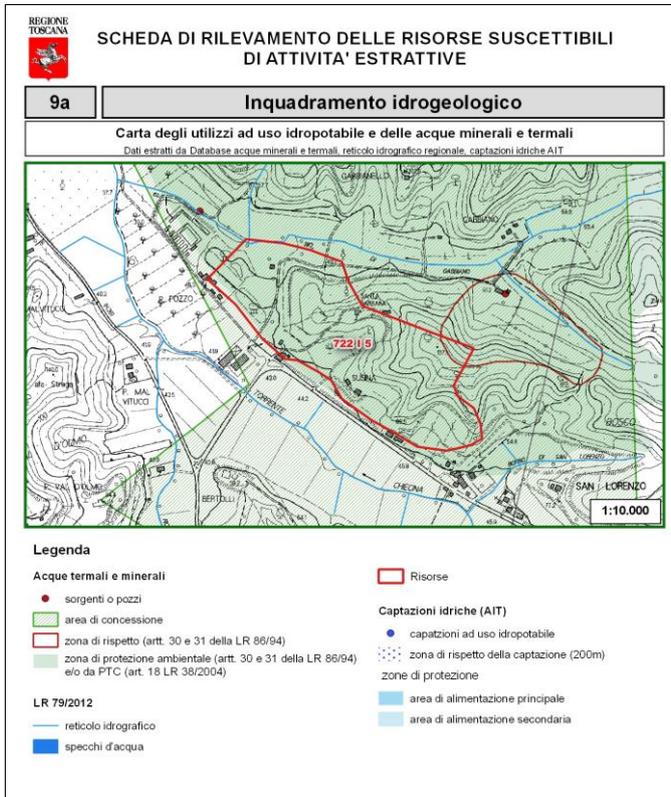


In questa sezione viene rappresentata la Carta dei Corpi Idrici Superficiali e Sotterranei Significativi alla scala 1:10.000 derivante dal DB\_CISS.

L'estensione areale ed i settori costituenti i Corpi Idrici Sotterranei (CIS) della Regione Toscana, individuati dalla DGRT 939/2009, sono ricostruiti sulla base del geologico regionale e della sua interpretazione geologico-strutturale (profili geologici), integrando le informazioni relative alla geologia di superficie con quelle derivanti dalle stratigrafie della banca dati Sottosuolo e Risorsa Idrica (IGG-SRI). La presenza nel territoriale di un livello informativo corrispondente alla "geologia scoperta" consente la ridefinizione del perimetro dei CIS al netto delle coperture (frane, depositi di versante e depositi antropici).

Gli acquiferi individuati con un codice univoco sono stati suddivisi in base alla tipologia del serbatoio in due tipi:

- Acquiferi in mezzi porosi;
- Acquiferi in Roccia.



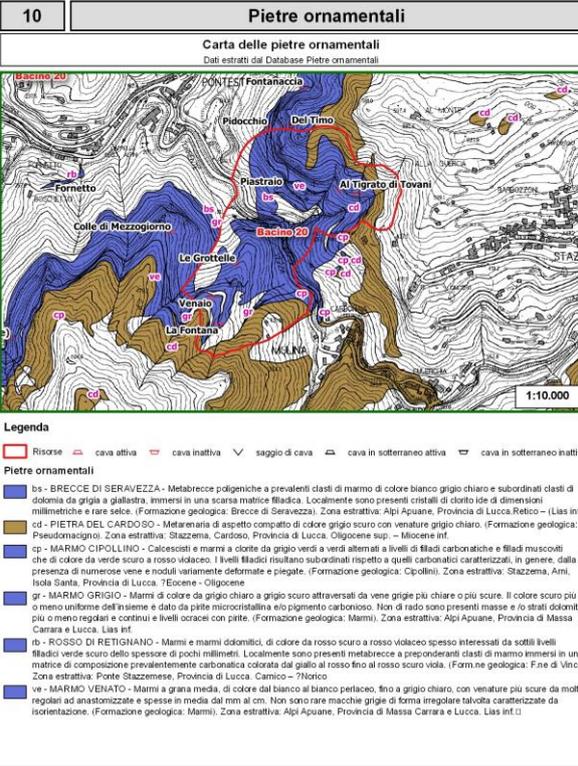
In questa sezione viene rappresentata la Carta degli utilizzi ad uso idropotabile e delle acque minerali e termali alla scala 1:10.000 derivante dal Database delle Acque Minerali e Termali (DB\_CAMT), in cui è stata evidenziata l'ubicazione dell'area di concessione, delle aree soggette a specifica prescrizione e tutela, delle opere o punti di captazione.

Inoltre l'inquadramento idrogeologico è stato implementato utilizzando il Database del Reticolo Idrografico regionale derivante dalla L.R. 79/2012 e smi e dai dati delle Captazioni Idriche AIT comprensive delle zone di tutela assoluta, protezione e rispetto.

Tale quadro di riferimento risulta utile per valutare il grado di compatibilità delle risorse suscettibili di attività estrattiva rispetto al patrimonio idrogeologico toscano.



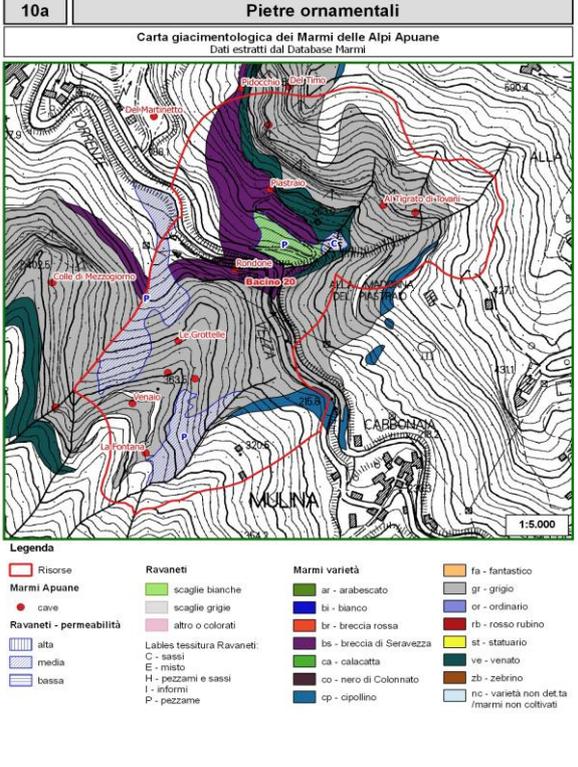
SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI  
DI ATTIVITA' ESTRATTIVE



In questa sezione viene rappresentata la Carta delle Pietre Ornamentali alla scala 1:10.000 derivante dal DB\_PIOR che dettaglia l'informazione circa le varietà merceologiche coltivate e le relative formazioni geologiche produttive di pietre ornamentali individuate in 70 aree regionali. La geometria degli affioramenti di pietre ornamentali è basata sul territoriale geologico alla scala 1/10.000 della Regione Toscana. Ogni pietra ornamentale compare nella legenda con una sigla di due lettere e con il proprio nome commerciale che la individua con immediatezza presso gli addetti ai lavori.



SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI  
DI ATTIVITA' ESTRATTIVE



In questa sezione viene rappresentata la Carta giacimentologica dei Marmi delle Alpi Apuane alla scala 1:10.000 derivante dal DB\_MARMI che dettaglia l'informazione circa le varietà merceologiche dei marmi affioranti nel territorio apuano delle Province di Lucca e Massa-Carrara e delle tipologie di ravaneti presenti classificati in base al colore delle scaglie, alla loro tessitura e alla loro permeabilità.

## SEZIONE 7 - PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE

11		Stato della pianificazione urbanistica
REGIONE TOSCANA <b>SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI DI ATTIVITÀ ESTRATTIVE</b>		
PROVINCIA: PRATO COMUNE: PRATO AREA DI RISORSA: CODICE PRAE 235-A - 12(a) Loc. PIZZIDIMONTE		
<b>PTCP</b>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	D.C.P. n. 7 del 04.02.2009  NORME DI ATTUAZIONE: art. 76: "Piano provinciale per le attività estrattive, di recupero delle aree escavate e utilizzo dei residui recuperabili - PAERP"
<b>PS</b>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	1° PIANO STRUTTURALE: approvazione D.P.G.R. n. 482 del 27.11.1998 2° PIANO STRUTTURALE: approvazione D.C.C. n. 19 del 21.03.2013  INQUADRAMENTO: SISTEMA 2: LA CALVANA: SUB-SISTEMA 2a: LA DORSALE (STATUTO DEL TERRITORIO Tav. Es 4 - sistemi e Sub-sistemi territoriali)  L'area di risorsa, nelle tavole relative alla parte strategica del P.S., in particolare nella Tav. Es. 5 - Disciplina dei suoli, è inclusa tra le zone ad esclusiva funzione agricola, per la maggior parte della quale sono individuati elementi di invarianza strutturale derivanti dalla rilevazione di sistemazioni agrarie storiche (ex art. 24 NTA). La porzione dell'area di risorsa oggetto in passato di un'attività di escavazione (cava di Macia), è inclusa tra gli ambiti di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e Aree naturali protette di Interesse Locale, per l'ampliamento dell'AN.P.I.L. dei "Monti della Calvana" (art. 22 N.T.A.).
<b>RU</b>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	REGOLAMENTO URBANISTICO: approvazione D.C.C. n. 70 del 03.05.2001  INQUADRAMENTO: L'area di risorsa, esterna alle UTOE, è parte del sistema ambientale V, sub-sistema V1: Le riserve di naturalità: Monteferrato - la Calvana (art. 67 NTA). La destinazione di zona risulta essere AGRICOLA (zona E).
<b>Atto di Adeguamento al PRAE/PAERP</b>		L'area di risorsa del PRAE, non inclusa tra le "cave e i bacini del settore 1", non è stata confermata dal PRAER. La Provincia di Prato non ha adottato, né soltanto avviato il procedimento di formazione del PAERP. Il PTO vigente, nell'elaborato di quadro conoscitivo QC_GEO_07_ALL_02 "Cave e Miniere", individua su parte dell'area di risorsa un'area estrattiva dismessa (cava sopra il cimitero di Pizzidimonte codice cava: C025), di notevoli dimensioni.
<b>NOTE</b>		L'area di risorsa del PRAE non è stata confermata dal PRAER. Nell'area è presente un sito estrattivo dismesso, in parte recuperato.

Ad ogni area di risorsa corrisponde una sezione dedicata all'analisi degli strumenti urbanistici comunali, provinciali e regionali.

Nella scheda sono sintetizzati gli elementi principali della disciplina urbanistica comunale, vigente al momento della costruzione del quadro conoscitivo del piano (piano strutturale e regolamento urbanistico/piano operativo), relativi all'area di risorsa.

Viene evidenziato il rapporto esistente tra la strumentazione comunale e quella sovraordinata (PAERP per le Province che ne sono dotate, PRAER per quelle che ne sono sprovviste) evidenziando la sussistenza di particolari situazioni, potenzialmente incidenti su scelte future.

Il quadro generale desunto dalla compilazione di questa sezione mira a fornire una conoscenza sulle peculiarità del territorio interessato dalla risorsa e sulle strategie programmatiche della pianificazione comunale.

Ad ognuna delle aree di risorsa, e quindi ad ognuna delle schede, è stato attribuito un codice univoco composto dal codice ISTAT di regione, codice ISTAT della provincia, codice ISTAT del comune, codice della risorsa (numerazione progressiva articolata per ambiti provinciali seguendo la localizzazione per comune in ordine alfabetico).

Cod. regione	Cod. provincia	Cod. Comune	n. area - Risorsa
09	051	001	0010

Es: 090510010010

### 3.1.2. ANALISI DI PIANI/PROGRAMMI, DISPOSIZIONI DI LEGGE E STUDI/APPROFONDIMENTI

L'inquadramento territoriale dell'area di risorsa, sviluppato nelle diverse sezioni della scheda, è stato approfondito ulteriormente attraverso la lettura di quelle disposizioni, di legge o di piani in grado di interferire con l'esercizio dell'attività estrattiva, alcune delle quali già oggetto di rappresentazione nelle sezioni di quadro conoscitivo della scheda.

La suddetta analisi è stata condotta per macro campi di indagine: Difesa del suolo, Ambiente e Paesaggio (vedi APPENDICE DEL QUADRO PROGETTUALE PR11 "ANALISI MULTICRITERIALE : CRITERI ESCLUDENTI E CONDIZIONANTI LE ATTIVITA' ESTRATTIVE ARTICOLATI PER AMBITI TEMATICI")

Nella categoria "Difesa del suolo" sono stati elencati i tematismi territoriali/ambientali relativi al rischio idrogeologico e quelli derivanti dalla pianificazione delle Autorità di Bacino operanti sul territorio regionale:

- R.D 3267/1923 e L.R. 39/2000;
- Piano di Bacino - stralcio per l'assetto idrogeologico del fiume Serchio;
- Piano di Bacino - stralcio per l'assetto idrogeologico del fiume Tevere;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale;
- Piano Stralcio "assetto idrogeologico del bacino del fiume Magra e del torrente Parmignola";
- Piano di assetto idrogeologico del Bacino regionale Toscana Nord;
- Piano di assetto idrogeologico del Bacino regionale Toscana Costa;
- Piano di assetto idrogeologico del Bacino regionale Toscana Ombrone;
- Piano di bacino del Fiume Arno – Stralcio assetto idrogeologico;
- Piano Stralcio delle "Attività estrattive del Fiume Arno";
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Appennino Settentrionale;
- Piano di Gestione delle Acque.

Nella categoria "Ambiente", di sicuro quella caratterizzata dalla più ampia casistica di fonti, sono stati classificati i tematismi volti alla salvaguardia delle principali matrici territoriali - acqua, aria, suolo e biodiversità- con riferimento a profili di diversa derivazione normativa aventi l'obiettivo comune di riduzione degli impatti ambientali sulle matrici territoriali stesse.

Di tale categoria sono parte:

- L. 394/1991, L.R. 30/2015;
- Direttiva Uccelli 79/409/CEE; D.M. 184 del 17/10/2007;
- Direttiva Habitat 92/43/CEE;
- Convenzione di Ramsar (02/02/1971); DPR 448/1976; DPR 184/1987;
- DCRT 26 del 11/03/2014;
- L.R. 14/2007;
- L.R. Alberi monumentali;
- L.R. 51/2013;
- L.R. 39/2000 art. 43;
- L.R. 20/1984;
- R.D. 523/1904
- L.R. 79/2012;
- D.LGS. 152/2006;
- L.R. 38/2004;
- Copertura e uso del suolo;
- Piano ambientale ed energetico regionale;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati;
- Piano regionale per la qualità dell'aria;
- Piano di tutela delle acque;
- Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità.

Nella categoria "Paesaggio" sono stati considerati quei tematismi del PIT-PPR per la cui tutela è richiesto di effettuare una valutazione di compatibilità delle azioni di trasformazione previste dal PRC, sia per escludere aree rispetto alla identificazione del perimetro dei giacimenti che per stabilire condizioni/criteri da rispettare nello sfruttamento della risorsa. Tale analisi è stata anche funzionale alla verifica di conformità del PRC al piano di indirizzo territoriale, di cui il PRC stesso è parte.

## 4. GEOLOGIA

### 4.1. DAL QUADRO DELLE CONOSCENZE AL QUADRO CONOSCITIVO

In base a quanto stabilito dall'art. 7 della LR 35/2015, si è ritenuto necessario effettuare, preliminarmente all'attività di pianificazione geologica, un'analisi ricognitiva delle conoscenze geologico-tecniche presenti nella banca dati della Regione Toscana; in questo modo è stato sistematizzato un "Quadro delle Conoscenze geologico-tecniche" utile alla successiva definizione del "Quadro Conoscitivo delle attività, delle risorse e dei materiali di interesse estrattivo" presenti nel territorio.

Sono stati analizzati anche i Piani di Bacino vigenti e la pianificazione di settore ritenuta di interesse.

A tal fine è stata costruita la seguente tabella nella quale, per ogni tema analizzato, si riportano i dati relativi alla documentazione disponibile, alla relativa data di acquisizione da parte di RT, alla qualità del dato geografico e all'estensione territoriale di riferimento.

Nella seconda parte della tabella sono stati riportati tutti i dati disponibili relativi alla pianificazione di Bacino (PAI, Piani di gestione delle Acque, Piani di gestione delle Alluvioni) che risulta molto complessa per la qualità e la quantità dei dati forniti; ovviamente il PRC ha dovuto tener conto dell'impianto normativo di settore.

**Elenco dati geologici disponibili utili alla definizione del Quadro delle Conoscenze e alla formazione del Quadro Conoscitivo e del Quadro Progettuale del PRC**

	STUDIO/PROGETTO	DATA ACQUISIZIONE	DOCUMENTI DISPONIBILI	DATI GEOGRAFICI	ESTENSIONE TERRITORIALE
1	<b>Continuum geologico</b>	2013	-Relazione -Struttura BD -Legenda -Metadati	Geodatabase BDG_RT	Intero territorio regionale
2	<b>Frane e coperture</b>	2014	-Relazione -Struttura BD -Legenda	Geodatabase BD_COPERTURE	Intero territorio regionale
3	<b>Pietre ornamentali</b> Si individuano gli affioramenti dei materiali lapidei (marmi, graniti, pietre) evidenziando le varietà merceologiche coltivate e le relative formazioni geologiche produttive, l'ubicazione delle cave attive ed inattive e le discariche di cava eventualmente presenti. Ogni pietra ornamentale compare nella legenda con una sigla di due lettere e con il proprio nome commerciale che la individua con immediatezza presso gli addetti ai lavori. Le carte delle pietre ornamentali allegate al presente progetto sono n. 70.	2013	-Relazione -Struttura BD -Legenda -Carta delle pietre ornamentali (70 tavole)	Geodatabase BD_PIOR  Strati informativi: -risorse PRAER -giacimenti PRAER -discariche ravaneti -cave (el. puntuali) -pietre ornamentali	Intero territorio regionale
4	<b>Carta giacimentologica dei marmi - DB Marmi Apuane</b>	2007-2011	-Relazione -Struttura BD	Geodatabase BD_MARMI	Territorio Apuano delle Province di Lucca e Massa Carrara
5	<b>Progetto Amiantos</b> Uno strumento preliminare di identificazione delle rocce potenzialmente sede di locali concentrazioni in minerali asbestiformi ed	2010	-Relazione -Struttura BD -Legenda -Manuali -Schede foto SEM -Schede rilevamento	Non disponibili	31 aree del territorio regionale relative agli affioramenti di rocce contenenti amianto

	STUDIO/PROGETTO	DATA ACQUISIZIONE	DOCUMENTI DISPONIBILI	DATI GEOGRAFICI	ESTENSIONE TERRITORIALE
	all'elaborazione di una procedura operativa standard per la caratterizzazione del materiale naturale e la classificazione di questo in termini di pericolosità da rilascio di fibre.		-Carta della criticità Amianto		
6	<b>Aree carsiche</b>	2012	-Relazione -Monografie 50 aree -Mappa delle aree carsificabili regionali	Strati informativi: aree carsificabili	50 aree del territorio regionale
7	<b>Grotte e carsismo</b>	2012	Dati puntuali sul territorio regionale relativo	Strati informativi: - sorgenti carsiche - doline - ingressi grotte	Dati puntuali sul territorio regionale
8	<b>Banca dati Concessioni Acque Minerali e Termali</b>	2009	-Relazione -Metadati -759 schede monografiche -Raster delle concessioni con eventuale relazione geologica della singola autorizzazione	Geodatabase BD_CAMT	Dati puntuali sul territorio regionale relativi alle concessioni termali
9	<b>Banca dati Sottosuolo e Risorsa idrica</b>	2010	-Relazione	Geodatabase BDSRI	Dati puntuali sul territorio regionale relativi a stratigrafie e captazioni di acque
10	<b>Corpi idrici sotterranei significativi - CISS</b> I CISS, infatti, sono definiti in base alla DGRT 225/03, la quale, seppure non definisca un elenco di attività consentite/vietate o particolari misure di salvaguardia, li inquadra quali risorse del sottosuolo soggette a monitoraggio previ periodici controlli qualitativi e quantitativi	2012-2016	-Relazione	Geodatabase BD_CISS	Intero territorio regionale
11	<b>Zone di protezione delle risorse idriche (D.Lgs. 152/2006)</b>	2016	Dati AIT reperiti nei settori regionali competenti	File shp: -captazioni puntuali ad uso idropotabile -zone di rispetto -zone di protezione	Intero territorio regionale
12	<b>Database Geologico Minerario (ex-rimin)</b> Studio delle risorse minerarie. La Base Dati permette la consultazione delle bibliografie di 3880 documenti e di 2182 di questi è possibile visualizzare le relative scansioni, per un totale di 7564 file interrogabili	2014	-Manuale di Utilizzo e Specifiche di Progetto -Archivio documenti -Archivio immagini	Geodatabase BDGM  Strati informativi: -siti minerari -gallerie -cave e miniere	Intero territorio regionale

	STUDIO/PROGETTO	DATA ACQUISIZIONE	DOCUMENTI DISPONIBILI	DATI GEOGRAFICI	ESTENSIONE TERRITORIALE
13	Carta delle risorse minerarie	2013	-Relazione -Struttura BD -Carta delle risorse minerarie (11 tavole) -Monografie di 200 miniere -Inventario dei siti minerari della RT	Geodatabase BD_RIMI	11 aree del territorio regionale
14	Pedologia	2009-2016	-Relazione -Classi di capacità di uso dei suoli -Catalogo dei suoli -Legenda unità cartografiche -Legenda pedo-paesaggi -Legenda pedo-paesaggi/frequenza	Geodatabase: BD_PEDOLOGICO	Intero territorio toscano per il II livello

Questa sistematizzazione delle conoscenze ha contribuito a comporre, nell'ambito del QC del PRC, la scheda monografica denominata "Scheda di rilevamento delle risorse suscettibili di attività estrattive" che, nelle sezioni 7 – 8 – 8a – 9 - 9a – 10 e 10a, analizza e porta a sintesi il quadro conoscitivo geologico-tecnico disponibile, ritenuto utile al fine della individuazione dei giacimenti i cui elaborati sono descritti in dettaglio nel capitolo 3.1.1 della presente relazione.

**Elenco dei Piani di Settore esaminati e utili alla definizione del Quadro delle Conoscenze e alla formazione del Quadro Conoscitivo e del Quadro Progettuale del PRC**

	PIANO/PROGETTO	DATA ATTO	DOCUMENTI DISPONIBILI	ESTENSIONE TERRITORIALE
1	PAI - Pericolosità da Frana (AdiB)	FIUME ARNO Decreto P.C.M. 06/05/2005	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUME SERCHIO Delibera C.I. n. 180 del 17/12/2015 – II agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUME TEVERE Decreto P.C.M. 10/04/2013 – I agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUME MAGRA Comitato Istituzionale n. 3 del 29/06/2016	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUMI CONCA MARECCHIA Deliberazione C.I. n. 1 del 27/04/2016 – V agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUME OMBRONE	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		BACINO TOSCANA NORD DCRT n. 11 del 25/01/2005	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		BACINO TOSCANA COSTA DCRT n. 13 del 25/01/2005	PAI Toscana Costa Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico

	PIANO/PROGETTO	DATA ATTO	DOCUMENTI DISPONIBILI	ESTENSIONE TERRITORIALE
		FIUME RENO-LAMONE DGRER n. 857 del 17/06/2014 – I agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUME FIORA DCRT 67 del 22/05/2006	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
2	<b>PAI - Pericolosità Idraulica (AdiB)</b>	FIUME ARNO Decreto P.C.M. 06/05/2005	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico aggiornato da PGRA Appennino Settentrionale
		FIUME SERCHIO Delibera C.I. n. 180 del 17/12/2015 – II agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUME TEVERE Decreto P.C.M. 10/04/2013 – I agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
		FIUME MAGRA Comitato Istituzionale n. 3 del 29.06.2016	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico aggiornato da PGRA Appennino Settentrionale
		FIUMI CONCA MARECCHIA Deliberazione C.I. n. 1 del 27/04/2016 – V agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico aggiornato da PGRA Appennino Settentrionale
		FIUME OMBRONE	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico aggiornato da PGRA Appennino Settentrionale
		BACINO TOSCANA NORD DCRT n. 11 del 25/01/2005	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico aggiornato da PGRA Appennino Settentrionale
		BACINO TOSCANA COSTA DCRT n. 11 del 25/01/2005	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico aggiornato da PGRA Appennino Settentrionale
		FIUME RENO-LAMONE DGRER n. 857 del 17/06/2014 – I agg	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico aggiornato da PGRA Appennino Settentrionale
		FIUME FIORA DCRT 67 del 22/05/2006	Relazione Carte di pericolosità Norme	Bacino idrografico
3	<b>Piano di Gestione delle Acque (Autorità di Distretto)</b>	APPENNINO CENTRALE Delibera C.I. n. ---- del 03/03/2016 – I agg.	Relazione Obiettivi e Misure	Distretto Idrografico
		APPENNINO SETTENTRIONALE Delibera C.I. n. 234 del 03/03/2016 – I agg.	Relazione Obiettivi e Misure	Distretto Idrografico
		Delibera C.I. n. 183 del 03/03/2016 – I agg.	Serchio Relazione Obiettivi e Misure	Distretto Idrografico
4	<b>Piano di Gestione Alluvioni (Autorità di Distretto)</b>	APPENNINO CENTRALE Delibera C.I. n. 0 del 17/12/2015 ADOZIONE	Relazione di Piano Mappe del Rischio Obiettivi e Misure	Distretto Idrografico
		APPENNINO SETTENTRIONALE Delibera C.I. n. 235 del 03/03/2016	Relazione introduttiva Relazione di Piano Mappe del Rischio Obiettivi e Misure	Distretto Idrografico

	PIANO/PROGETTO	DATA ATTO	DOCUMENTI DISPONIBILI	ESTENSIONE TERRITORIALE
		SPERIMENTALE SERCHIO Delibera C.I. n. 184 del 03/03/2016	Relazione di Piano Mappe del Rischio Obiettivi e Misure	Distretto Idrografico

Questa sistematizzazione delle conoscenze ha contribuito a comporre, nell'ambito del QP del PRC, un contributo all'analisi ambientale-territoriale e paesaggistica utile al fine della individuazione dei giacimenti attraverso la determinazione di alcuni criteri escludenti e condizionanti utilizzati nella sezione 1 della "valutazione multicriteriale" descritta in dettaglio nel capitolo 8.1.1 della presente relazione.

## 4.2. INDIVIDUAZIONE DEI MATERIALI DI INTERESSE ESTRATTIVO

In conformità alle definizioni stabilite dall'art. 2 lett. c) della L.R. 35/2015 sono state individuate le categorie di materiali di cava anche in rapporto alle informazioni derivanti dal rilevamento delle attività estrattive ex art. 16 della l.r. 78/1998 (ora art. 53 della l.r. 35/2015):

- materiali per usi industriali e per costruzioni: calcari, dolomie, pomici, gessi, farine fossili, sabbie silicee, argille, torbe, sabbie e ghiaie e altri materiali per granulati, pezzami, conci, blocchetti;
- materiali per usi ornamentali: marmi, cipollini, arenarie, graniti, sieniti, alabastri, ardesie, calcari, travertini, tufi, trachiti, basalti, porfidi, ofioliti.

Con le innovazioni introdotte dal completamento del *continuum* geologico regionale realizzato alla scala di dettaglio 1:10.000 è scaturita l'esigenza di superare le classificazioni finora utilizzate dalla pianificazione di settore per armonizzarle con le nuove conoscenze in possesso di Regione Toscana.

Con la prima pianificazione regionale in materia (PRAE 2000) si aveva una classificazione litologica dei materiali di cava con nomenclatura e valutazione afferente alle conoscenze geologico-giacimentologiche riferibili agli anni settanta; successivamente, il PRAER, approvato nell'anno 2007, cercando di dare una continuità all'azione di programmazione e pianificazione, ha aggiornato il proprio quadro conoscitivo cercando di mantenere la continuità di classificazioni con la pianificazione precedente.

La nuova pianificazione dispone ora di un quadro geologico-geotecnico e giacimentologico più completo e non può più riferirsi al quadro ormai parziale e per certi aspetti, e relativamente ad alcune aree, addirittura avulso dalla realtà, per questo motivo è stata condotta un'analisi per una nuova classificazione dei Materiali di interesse estrattivo. La metodologia adottata ha portato all'individuazione di 27 tipologie di materiali che risultano rappresentative dei materiali di cava.

Le varie categorie sono state scelte seguendo i seguenti criteri classificativi:

- genesi (materiali sciolti, rocce sedimentarie, rocce evaporitiche, rocce metamorfiche, rocce magmatiche intrusive, rocce magmatiche effusive);
- mineralogia.

Tabella di individuazione dei materiali di interesse estrattivo

Genesi	Classe	Materiale	Note
<b>Rocce sedimentarie</b> (includere le Rocce evaporitiche)	1	<b>Calcari</b>	Rocce in cui il carbonato di calcio è presente nella percentuale compresa tra il 100% e il 75% (da "calcare" a "calcare mamoso")
	2	<b>Dolomie e Calcari dolomitici</b>	Rocce in cui il carbonato doppio di calcio e magnesio è presente nella percentuale compresa tra il 100% e il 50% (da "dolomia" a "calcare dolomitico")
	3	<b>Marne</b>	Rocce in cui il carbonato di calcio è presente nella percentuale compresa tra il 75% e il 25% (da "marna calcarea" a "marna argillosa")
	4	<b>Argilliti e Siltiti</b>	Rocce in cui il carbonato di calcio è presente nella percentuale compresa tra il 25% e il 0% (da "argilla marnosa" a "argilla"). Le argille rappresentano il termine più fine: le dimensioni dei clasti sono al di sotto di 0,06 mm
	5	<b>Arenarie</b>	Le "arenarie" rappresentano il termine intermedio: le dimensioni dei clasti sono comprese fra 2 e 0,06 mm
	6	<b>Brecce e Conglomerati</b>	I "conglomerati" rappresentano il termine più grossolano: le dimensioni dei singoli elementi detritici (clasti) superano i 2 mm. Con il termine "breccia" si fa riferimento a quei conglomerati i cui clasti non hanno subito trasporto ed hanno mantenuto quindi gli spigoli vivi; esse hanno origine da crolli e frane
	7	<b>Radiolariti e Diatomiti</b>	Rocce sedimentarie organogene silicee costituite da gusci diagenizzati di organismi marini (i radiolari generano le "radiolariti" come i Diaspri delle Successioni Ligure e Toscana, mentre le diatomee danno luogo alle "diatomiti" tra cui il Tripoli dei depositi marini pre-evaporitici messiniani)
	8	<b>Travertini</b>	Si sono formati in ambiente fluviale da acque ricche di carbonato di calcio, racchiudono spesso resti vegetali e sono ricchi di cavità
	9	<b>Gesso, Gesso alabastrino e Alabastro</b>	Derivano dalla precipitazione di carbonato di calcio in ambienti sotterranei molto tranquilli (grotte) ed hanno struttura zonata
<b>Materiali sciolti</b>	10	<b>Torbe</b>	Deposito organico costituito da resti di vegetali scarsamente decomposti perché formatosi in ambiente anaerobico con conseguente rallentamento dei processi di biodegradazione
	11	<b>Argille e Limi</b>	Terreni incoerenti di dimensioni granulari inferiori a 0,06 mm
	12	<b>Sabbie</b>	Terreni incoerenti di dimensioni granulari compresi tra 0,06 mm e 2 mm
	13	<b>Ghiaie e Ciottoli</b>	Terreni incoerenti di dimensioni granulari superiori a 2 mm
<b>Rocce metamorfiche</b>	14	<b>Marmi e Marmi dolomitici</b>	Rocce metamorfiche composte prevalentemente da carbonato di calcio (inclusi metacalcari e oficalci)
	15	<b>Metarenarie e Quarziti</b>	Arenarie quarzose metamorfosate (inclusi metaconglomerati)
	16	<b>Scisti</b>	Rocce metamorfiche che presentano cristalli ben visibili: argilloscisti, calcescisti, micascisti

Genesi	Classe	Materiale	Note
	17	<b>Ardesie e Filladi</b>	Rocce a grana fine metamorfosate. L'“ardesia apuana”, detta volgarmente “piastra”, si rinviene nelle valli di Cardoso, Mulina e Pomezzana in alternanza con lo Pseudomacigno (Pietra del Cardoso). Sono incluse anche le metaradiolariti
	18	<b>Serpentiniti</b>	Rocce metamorfiche derivate dalla ricristallizzazione - in ambiente ricco d'acqua - di rocce ultra-basiche. Sono incluse anche le metabasiti
<b>Rocce magmatiche e Intrusive</b>	19	<b>Graniti e Tonaliti</b>	Rocce plutoniche acide (con percentuale di quarzo superiore al 20%)
	20	<b>Sieniti e Monzoniti</b>	Rocce plutoniche ricche in alcali
	21	<b>Dioriti e Gabbri</b>	Rocce plutoniche ricche in plagioclasio
<b>Rocce magmatiche effusive e esplosive</b>	22	<b>Rioliti e Daciti</b>	Rocce vulcaniche acide (ne fanno parte i Porfidi)
	23	<b>Trachiti e Latiti</b>	Rocce vulcaniche ricche in alcali
	24	<b>Basalti e Andesiti</b>	Rocce vulcaniche ricche in plagioclasio (includendo anche le <i>pillow-lavas</i> )
	25	<b>Tufi e Tufiti</b>	I “tufi” sono un termine generico che indica depositi di materiale piroclastico saldato e non rimaneggiato a grana fine. Questo comporta una notevole erodibilità da parte degli agenti atmosferici (soprattutto umidità, calore e vento). Le “tufiti” sono rocce vulcano-detritiche o vulcano-clastiche formate prevalentemente da piroclasti e ceneri vulcaniche rimaneggiate
	26	<b>Ignimbriti</b>	E' un termine generico che indica depositi di materiale piroclastico saldato o no, normalmente a grana più grossolana, costituito prevalentemente da ceneri, pomici, lapilli e bombe. Risultano maggiormente resistenti all'erosione da parte degli agenti atmosferici (soprattutto umidità, calore e vento)
	27	<b>Altri materiali</b>	Depositi antropici e materiale caotico (olistoliti, olistostromi, <i>slump</i> , <i>flysch</i> , ecc.)

L'individuazione dei materiali di interesse estrattivo prevalenti per ciascun giacimento contribuisce a raggiungere l'obiettivo dell'efficientamento delle risorse cercando di garantire la massima riduzione possibile dei residui di lavorazione non riutilizzabili.

#### 4.3. LA CARTA DEI MATERIALI POTENZIALMENTE ESTRAIBILI

Analizzando la geologia di tutto il territorio regionale e applicando la nuova classificazione dei materiali è stato prodotto lo strato informativo dei Materiali potenzialmente estraibili che descrive la variabilità e la distribuzione geografica dei materiali sul territorio regionale secondo 43 classi derivanti dall'accorpamento delle 505 formazioni geologiche–litologiche presenti nel *continuum* geologico regionale secondo caratteristiche mineralogiche, giacimentologiche e merceologiche simili.

Di queste 43 classi, 27 classi rappresentano le tipologie materiali di interesse estrattivo e 16 classi rappresentano aggregazioni delle 27 classi precedenti in cui non è possibile identificare il materiale prevalente.

La realizzazione di tale elemento di quadro conoscitivo consente la realizzazione di analisi di localizzazione, di frequenza di distribuzione e di strategicità delle risorse anche in rapporto alle caratteristiche ambientali, infrastrutturali e funzionali del territorio regionale.

**Tabella dei materiali potenzialmente estraibili e loro associazioni**

<b>Materiali potenzialmente estraibili</b>	<b>Sigla unità formazionale 10K</b>
Calcari	ABT, ACCc, ANL, APT, BMSa, CCL, CGV, EMOc, FAAi, FMC, LIM, MAI, MAIa, MOV, MUL1, OMTc, PLEd, PLIc, ROSb, RSA, SIL2, SMN, SMN1, SMN2, SRB, STO1a, STO2a, STO3, STO4, STOb, SVL, TNI, VILd
Dolomie	ACV, ADM, AEV, GRE, GREa, OTH, OTHb, VINb
Dolomie e Calcari	CCA, MAS, MBR, RET
Calcari e Marne	ACCb, APAa, BAPct, BAPpa, CAAC, MAR, VIC2
Marne	ARBa, BAPan, BGN, BIS, CIV, CTG, FAL3b, FAL5, FMA14, FMA5d, FMA8b, FMA9c, FMNm, FMR, MACc, MMA, MRR, MUL, MVV, PIE, POD, RAQm, SCH, SLEm, SPL, STO2, STO5, STO6, VIC, VIC1
Marne, Argilliti e Siltiti	CAA, CIG, FMA1a, FMA5, FMA6, FMA7, MVVa, SRP1, VIC4
Marne e Arenarie	FMA8, FMA8a, FMN
Argilliti e Siltiti	AQR2, AQR3, AVP, AVR, AVRc, CAAa, CDP3, FAL3a, FIU, GOTa, LVG, MUM1a, MUM1b, MUM1c, MUM1d, MUM1e, OMTb, PTFc, SILb, STA2, STA3, STO, STO1, STO7, TCG2
Calcari, Argilliti e Siltiti	ACC, ACCa, APA, BMS, BMSb, MVVb, OMM, PSC, RCH, SIL, SILa, FOSa
Arenarie	APAb, APE, AQR1, ARB, BMSc, CCVd, CDP, CDP1, CEV, CEV1, CEV2, CGVa, EMOd, EMOr, FAL, FAL1, FAL2, FCV, FIUb, FMA11, FMA12, FMA13b, FMA3a, FMA9, GOT, MAC, MAC1, MAC2, MFU, MFU1, MMA1, MOD, MOH, OST, PRC, PTFa, SEN, SRP2, STA1, SUV, TG1, VIC3
Arenarie, Argilliti e Siltiti	CDP2, FAL3, FAL3c, FAL4, FAM1, FMA1, FMA2, FMA3, FMA3b, FMA4, FMA4a, FMA4b, FMA5b, FMA7a, FMA9a, MACb, MIOa, MUM2, MUM3, PTF, PTFb, SFF, SIL1, TCG2a
Arenarie e Calcari	MLLa, RCHa
Conglomerati e Breccie	BAP, BROe, BROi, CAAb, CCVa, CCVb, CCVc, CIVa, EMOb, FAAa, FIUa, FMNa, FOSc, MESa, MESb, MIOb, MLLc, MMAa, MMAb, MVE, OMTa, PLEa, PLIa, PLIb, PLId, ROSa, SLEc, SLEd, STOa, VINd,
Radiolariti e Diatomiti (Diaspri)	DSA, DSD, dv, SCMa, TRP
Travertini e Calcari continentali	EMOe, f1a, f1b, VILt
Gesso, Gesso alabastrino, Alabastro	EMOa, EMOG, RAQg
Formazioni gessifere	EMO, SLEg, BUR
Rocce sedimentarie a composizione eterogenea	AFC, CAAr, FAL4a, FSP, MLL, NUM, OMT, PVE, PLEe, STO4a
Graniti e Tonaliti	AZZ, CAPc, fe4, fe5, fga, FQR, GIG1, GIG2, gm, GRA, gv, MON, PLG
Sieniti e Monzoniti	CAPa, CAPb, IPO, NUL
Dioriti e Gabbri	GAM, GBB, rm,rv
Rocce magmatiche intrusive a composizione eterogenea	FBA, fba
Rioliti e Daciti	fe1, fe2, fe3, FOT, OCO, RIO
Trachiti e Latiti	BLP1, BLP2, MTG, OLF1, OLF2, PNL1, PNL2, TEF

Materiali potenzialmente estraibili	Sigla unità formazionale 10K
Basalti-Andesiti	BRG, bm, bv, CFO, ILL, ILLa, ILP, MAP, MCE, OSA
Tufi e Tufiti	BRHa, CAN2b, CFOa, CIN, CVO, CZU, CZUa, ERCa, ETO, FOTa, ILPa, LUC, MAPa, MCEa, MMN, MSD, MSO, MSOa, OCOa, PCI, PCla, PIR, PIT4, PVC, PVCa, SOV1, STO3v
, Ignimbriti	BRH, BRHb, CAN, CAN1, CAN2, CAN2a, CAN2c, ERCb, FAR, GRO, ONA, PIN1, PIN2, PIT1, PIT2, PIT3, PZE, SFA, SOR1, SOR2, SOV, SOV1a, SOV2
Rocce magmatiche effusive a composizione eterogenea	BEL1, BEL2, BELa, CTB, ERC, fpo, QRT, TRZ, TRA
Marmi e Marmi dolomitici	AMN, AMR, BSE, CLF, CND, CNDa, CPGa, ENT, MAA, MCP, MDD, MMG, MRZ, OFI, VINCc
Metarenarie e Quarziti	CPGb, CRPb, FAFb, MGC, MLP, MPC, MSH2, QMS2, QMS3, QMS4 VEUa, VEUb, PSM
Ardesie e Filladi	APAc, AVM, BSEa, CNU, CRPd, FAF, FAFd, FNE, -QMS1, TMN, VEU, CPE
Scisti	ASD, CAV, CAVa, FAFc, LCT, LCS OFM, PRS, SCM, SKA, SSR
Marmi e Scisti	ACS
Serpentiniti	FAFa, GBA, MSH1, pm, PRA, PRN, pv, SIG
Rocce metamorfiche a composizione eterogenea	ASC, CPG, CRP, FRM, MRQ, QMS, SFS, SFSa, VINA, MDI, OTHa
Torbe	e4a, ea
Torbe e Argille	e1b, e2a, e2b, e3a, e3b, VILc
Argille e Limi	e1a, eb, ACN, FAA, FAAb, FAAf, FOS, MESd, RAQ, VILh
Sabbie	FAAe, da, db, g2a, g2b, PLEb,
Ghiaie e Ciottoli	VILa, VILg
Materiali sciolti a composizione eterogenea	b, bna, bnb, c1a, c1b, c8a, c8b, g3b, CCV, FAAd, FAAg, PLEc, ROSc, EMOF, RAQc, VILb, VILe
Rocce sedimentarie e materiali sciolti	BAPci, EPI, RAQa, MESc, PLIs, SLEr
Materiali a composizione e genesi eterogenea	99, aca, acb, AVRb, CEV2a, FAAc, FAAh, FAAl, FALa, FMA3qa, FMA7cs, FMA8bd, FMA9b, FOSo, MACa, MCM, MCS, MIO, mlI, MMNa, SILd, SILo, VICol

La Carta dei Materiali rappresentata nelle Tavole di piano **PR5a** e **PR5b** è solo una delle rappresentazioni possibili, il dettaglio del dato rilevato alla scala 1:10.000 non consentiva una rappresentazione a grande scala con il dettaglio delle 43 classi di materiali individuate, per questo motivo sono state rappresentate solo 20 classi individuate tra quelle maggiormente rappresentative del territorio regionale.

**Tabella dei materiali rappresentati nelle tavole a grande scala**

Raggruppamento materiali	Materiali potenzialmente estraibili
Arenarie e Areniti	Arenarie + Arenarie, Argilliti e Siltiti + Arenarie e Calcari + Marne e Arenarie
Argille e Limi	Torbe + Torbe e Argille + Argille e Limi
Argilliti e Rocce Pelitiche	Argilliti e Siltiti + Calcari, Argilliti e Siliti
Calcari e Dolomie	Calcari + Dolomie + Calcari dolomitici
Formazioni Gessifere	Formazioni gessifere + Gesso, Gesso alabastrino, Alabastro
Ghiaie e Conglomerati e Breccie	Ghiaie e Ciottoli + Conglomerati e Breccie

Raggruppamento materiali	Materiali potenzialmente estraibili
Graniti e altre Rocce Intrusive	Graniti e Tonaliti + Sieniti e Monzoniti + Dioriti e Gabbri + Rocce magmatiche intrusive a composizione eterogenea
Marmi e Marmi Dolomitici	Marmi e Marmi dolomitici
Marne e Formazioni Marnose	Marne + Calcari e Marne + Marne, Argilliti e Siltiti
Materiali a composizione e genesi eterogenea	Materiali a composizione e genesi eterogenea
Materiali sciolti a composizione eterogenea	Materiali a composizione e genesi eterogenea
Quarziti e Metarenarie	Metarenarie e Quarziti
Rocce Effusive Litoidi	Rioliti e Daciti + Trachiti e Latiti + Basalti-Andesiti + Rocce magmatiche effusive a composizione eterogenea
Rocce Effusive Vulcano-clastiche	Tufi e Tufiti + Ignimbriti
Rocce silicee - Diaspri	Radiolariti e Diatomiti (Diaspri)
Rocce sedimentarie a composizione eterogenea	Rocce sedimentarie a composizione eterogenea
Sabbie sciolte e/o cementate	Sabbie + Rocce sedimentarie e materiali sciolti
Scisti e Filladi	Scisti + Ardesie e Filladi + Marmi e Scisti + Rocce metamorfiche a composizione eterogenea
Serpentiniti	Serpentiniti
Travertini e calcari continentali	Travertini e calcari continentali

Con lo scopo di rendere omogeneo, nell'intero territorio regionale, l'uso sostenibile ed efficiente dei giacimenti, ottenere il minor quantitativo possibile di "residui di lavorazione non riutilizzabili" e comunque una loro omogenea gestione e trattamento, si è reso necessario redigere un elenco di prodotti utili alla individuazione e caratterizzazione dei comprensori.

E' proprio in questa fase che all'individuazione del materiale prevalente prodotto nei giacimenti è stato applicato anche il criterio dell'utilizzo individuando quindi 18 categorie di prodotti. Ogni giacimento sarà dunque associato ad un prodotto principale la cui produzione dovrà orientarsi al miglior sfruttamento possibile.

Al fine di una migliore individuazione degli obiettivi di produzione sostenibile e di un efficace monitoraggio del PRC, a ciascuna tipologia di prodotto si è pensato di associare una categoria di materiale da cava proveniente dalle informazioni degli obblighi informativi laddove reperibili.

Le associazioni effettuate hanno cercato anche di normalizzare alcuni errori di classificazione commessi nella compilazione degli obblighi informativi in modo da ridurre anomalie nel dimensionamento dei vari comprensori.

**Tabella di individuazione dei prodotti e loro comparazione con le voci dei materiali degli Obblighi Informativi**

ID	Prodotto	Materiale cave da obblighi Informativi associabili
1	Arenarie per usi ornamentali	materiali ornamentali: arenarie
2	Argille e limi per usi industriali	materiali per usi industriali: argilla per laterizi, terre cotte e cemento artificiale
3	Basalti e Andesiti per costruzioni	materiali per costruzioni e opere civili: tufo, lave, basalti
4	Calcari e Calcari dolomitici per costruzioni	materiali per costruzioni e opere civili: calcare e dolomia in pezzame e pietrisco
5	Calcari e Calcari dolomitici per usi industriali	materiali per usi industriali: dolomite per macinazione, calcare in pezzame per calce e per cemento artificiale
6	Calcari per uso ornamentale	materiali ornamentali: calcari e dolomie

ID	Prodotto	Materiale cave da obblighi Informativi associabili
7	Gessi e Alabastri per uso industriale e ornamentale	materiali per usi industriali: gesso e alabastro gessoso
8	Granito per usi ornamentali	materiali ornamentali: granito
9	Marmi per usi ornamentali	materiali ornamentali: marmo
10	Metarenarie e Quarziti per uso ornamentale	materiali ornamentali: quarziti
11	Metarenarie e Quarziti per costruzioni	materiali per costruzioni e opere civili: quarzo e quarzite in pezzame e pietrisco
12	Rocce sedimentarie per inerti artificiali	materiali per costruzioni e opere civili: calcescisto e scisto in pezzame e pietrisco, conglomerati e brecce, <i>flysch</i> argilloso calcareo
13	Inerti naturali: Sabbie, Ghiaie, Argille e Limi	materiali per costruzioni e opere civili: sabbia e ghiaia; materiali per rilevati e riempimenti comprese argille; materiali per usi industriali: sabbia silicea
14	Serpentiniti e Gabbri per costruzioni	materiali per costruzioni e opere civili: serpentinite in pezzame e pietrisco; tufo, lave e basalti
15	Torbe per usi industriali	materiali per usi industriali: torba
16	Travertini per usi ornamentali	materiali ornamentali: travertino
17	Vulcaniti da costruzione	materiali per costruzioni e opere civili: tufo, lave, basalti
18	Vulcaniti per usi industriali	materiali per usi industriali: pomice e altri materiali vulcanici

Il quadro conoscitivo geologico-tecnico, l'analisi dei materiali potenzialmente estraibili e l'individuazione dei prodotti sono stati utilizzati per attuare l'analisi geologica afferente alla sezione 3 della valutazione multicriteriale descritta, in dettaglio, nel capitolo 8.1.3.

La metodologia di analisi si è quindi concentrata unicamente sulle "aree di risorsa suscettibili di attività estrattive" preliminarmente individuate e derivanti dalla pregressa pianificazione di settore.

Questo approccio metodologico ha consentito di giungere ad una proposta di giacimento orientata all'efficientamento di quelle risorse piuttosto che ad una valutazione in senso assoluto delle caratteristiche giacimentologiche delle aree indagate.

La proposta di giacimento è stata ulteriormente analizzata attraverso una valutazione riguardante lo stato della pianificazione e tenendo conto dei contributi pervenuti in fase partecipativa.

Non è esclusa quindi la possibilità che altre aree del territorio regionale possano presentare caratteristiche giacimentologiche migliori.

#### 4.4. IL COMPLESSO METAMORFICO APUANO

L'esigenza di approfondire le conoscenze di carattere geologico relative al complesso metamorfico apuano, caratterizzato da una notevole complessità strutturale, nasce dal fatto che esso costituisce la principale risorsa di pietre ornamentali della Regione Toscana e che la stessa assume un ruolo rilevante nell'ambito del settore estrattivo regionale.

Infatti, una più approfondita conoscenza dello sviluppo tridimensionale della risorsa marmifera e del complesso apuano costituisce elemento indispensabile per valutare gli obiettivi di produzione sostenibile in modo che possano coniugare la necessaria tutela della risorsa con l'obiettivo di coltivazione nel quadro delle esigenze di protezione ambientale e conservazione morfologica.

Il Centro di GeoTecnologie dell'Università di Siena ha sviluppato e approfondito, nell'ambito dell'Accordo di collaborazione scientifica tra Regione Toscana e Università degli Studi di Siena di cui alla DGRT n. 125 del 21.02.2017, la conoscenza dell'analisi geologica dei marmi apuani al fine di proseguire le attività di studio

sulla geologia e sulla giacimentologia delle pietre ornamentali apuane e indagare le caratteristiche dei giacimenti nelle tre dimensioni dello spazio.

L'attività di studio si sostanzia nell'aggiornamento ed approfondimento di studio degli elementi geologici e geomorfologici utili per la realizzazione di modelli tridimensionali della risorsa marmifera realizzati nelle zone individuate dai bacini delle aree contigue, così come definite dal Parco delle Alpi Apuane (L.R. n. 65/1997), e in un loro congruo intorno ad esclusione del bacino 21 (All. 5 PIT).

Le attività di aggiornamento dei dati geologici sono state realizzate attraverso specifici rilievi di campagna e attività di laboratorio, come fotointerpretazione ed elaborazione statistica dei dati strutturali al fine di realizzare sezioni geologiche rappresentative propedeutiche alla realizzazione di modelli tridimensionali della risorsa marmifera.

Per la prima volta sono stati generati modelli tridimensionali vettoriali con topografia di precisione (LIDAR) delle strutture geologiche in cui sono coinvolti i volumi delle pietre ornamentali. I modelli sono stati realizzati nelle aree interessate dalle aree contigue di cava e in un loro intorno e nel bacino marmifero di Carrara. Alcuni modelli tridimensionali comprendono più aree contigue ed altri, come per esempio nella zona di Carrara, sono stati suddivisi in più modelli a causa della pesantezza del dato informatico in termini di Gigabyte.

La costruzione dei modelli 3D della risorsa marmifera è avvenuta fino alla profondità del livello di base carsico, con la restituzione di un modello tridimensionale del terreno DEM e la realizzazione del Modello Geostrutturale tridimensionale.

A corredo del dato geologico di superficie illustrato nella carta geologica sono state realizzate altre carte tematiche di seguito elencate:

- Inquadramento del territorio mediante ortofoto a colori;
- Carta degli elementi relativi alle attività estrattive;
- Carta geomorfologica;
- Carta geologica;
- Carta idrogeologica;
- Carta delle varietà merceologiche;
- Analisi strutturale;
- Modello 3D ortofoto;
- Modello 3D marmi.

A conclusione del lavoro sono state prodotte schede denominate "Vincoli\_Analisi di bacino" contenenti l'analisi di tutti i vincoli di vario genere e provenienza (definiti nelle schede di bacino del PIT) incrociati con la disponibilità in superficie della risorsa lapidea. Il documento contiene alcune considerazioni di massima relative al potenziale sviluppo del bacino nel rispetto dei vincoli espresso in termini di metri quadrati di risorsa lapidea disponibile. Il dato così ottenuto, se moltiplicato per lo spessore del giacimento, in prima approssimazione, fornisce una valutazione dei volumi di materiale ornamentale presente in ogni bacino che generalmente si attesta su valori di alcuni milioni di chilometri cubi. Tale numero esprime il volume di marmo disponibile del sottosuolo, senza tenere conto della fratturazione che lo caratterizza, della presenza di cavità carsiche ed infine della presenza di difetti comuni ai giacimenti di pietre ornamentali.

Lo studio, che costituisce specifica appendice del quadro progettuale del PRC (**PR12 – PROGETTO DI INDAGINE TRIDIMENSIONALE DELLA RISORSA MARMIFERA DEL SOTTOSUOLO DELLE ALPI APUANE**) è completato da un documento denominato "Linee guida tecniche di supporto all'apertura e riattivazione di cave di pietre ornamentali" che descrive le procedure tecniche da seguire per l'acquisizione di un quadro conoscitivo di tipo geologico, geomorfologico, geomeccanico e idrogeologico dell'area e di un suo congruo intorno, al fine di orientare un'attività di progettazione di tipo ingegneristico e procedere con le verifiche di stabilità e sicurezza dei versanti e delle gallerie.

## 5. I SITI ESTRATTIVI

Nel panorama nazionale la Toscana rappresenta una delle regioni più importanti per la varietà e per la qualità dei materiali estratti.

Nonostante in termini di produzioni la Toscana nell'ultimo decennio abbia visto il dimezzamento dei volumi estratti, passando da circa 12.650.000 mc estratti nel 2007 a 6.000.000 mc scarsi estratti nel 2016, il numero dei siti estrattivi in esercizio colloca ancora la Toscana nella prima metà della classifica nazionale.

### 5.1. SITI ESTRATTIVI ATTIVI

Le cave in Toscana nel 2016 risultano essere 384, a fronte delle 393 contate nel 2010, delle 390 nel 2011, delle 384 nel 2012, delle 385 del 2013, delle 380 del 2014 e delle 378 del 2015.<sup>1</sup>

I dati evidenziati sono la sintesi delle comunicazioni ufficiali inviate alla Regione dai Comuni, attività svolta sin dall'entrata in vigore della l.r. n. 78/1998.<sup>2</sup>

#### 5.1.1. LE CAVE DI MATERIALI PER USI INDUSTRIALI

La tipologia di materiali per usi industriali estratti in toscana è abbastanza esigua: si estrae prevalentemente il calcare per calce o cemento in quantitativi che superano mediamente il milione di metri cubi annui.

Annualmente si estraggono anche 250/300 mila mc di gesso e alabastro gessoso e circa 200 mila mc cubi di argilla per laterizi.

L'estrazione dei materiali per usi industriali ha riscontrato negli ultimi anni una perdita in termini volumetrici dell'ordine del 50% circa.

Tolta la sabbia silicea che non viene più estratta in Toscana, la maggior riduzione di produzione l'ha riscontrata l'argilla che raggiunge valori superiori all'80%.

TOTALE MATERIALI PER USI INDUSTRIALI PER PROVINCIA (in mc)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>AR</b>	239.802	175.860	154.486	96.722	174.339	62.115	28.600	74.383	93.710	100.576
<b>FI</b>	101.750	169.894	161.306	140.634	246.044	54.709	37.864	30.120	36.994	46.570
<b>GR</b>	342.760	309.755	323.933	214.862	181.489	192.131	248.388	190.386	166.978	164.144
<b>LI</b>	937.840	1.134.494	920.647	897.985	697.225	838.517	619.329	681.384	883.642	711.470
<b>LU</b>	387.132	496.775	457.266	225.573	229.343	274.371	221.496	159.363	121.946	128.777
<b>MS</b>	34.423	42.873	56.291	61.028	1.600	1.200	800	800	0	0
<b>PI</b>	280.120	207.035	141.171	115.368	112.693	102.399	127.957	31.301	113.200	109.454
<b>PO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PT</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SI</b>	510.565	508.843	286.756	183.236	170.593	110.680	112.994	56.984	154.746	153.221
<b>Tot.</b>	<b>2.834.390</b>	<b>3.045.529</b>	<b>2.501.855</b>	<b>1.935.407</b>	<b>1.813.326</b>	<b>1.636.122</b>	<b>1.397.428</b>	<b>1.224.721</b>	<b>1.571.216</b>	<b>1.414.212</b>

1

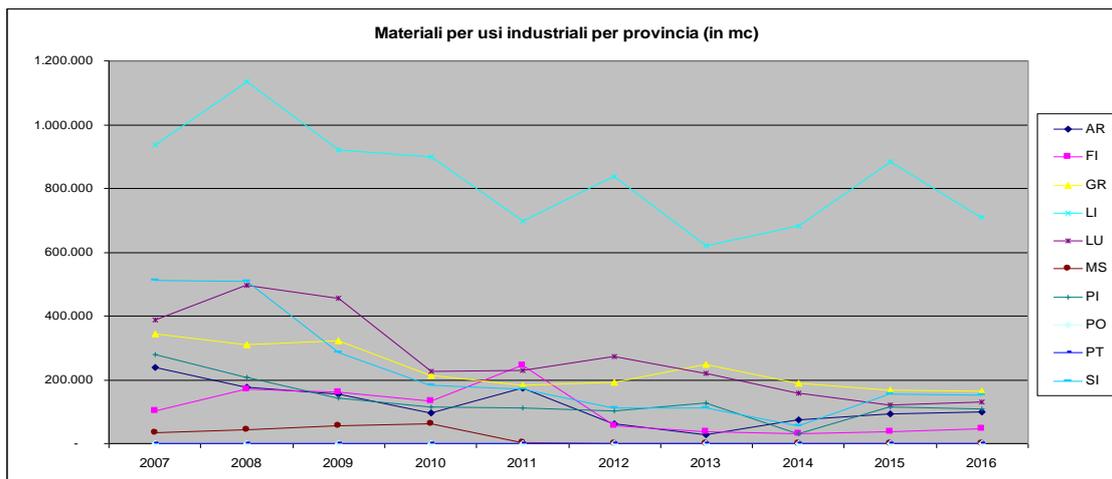
La variabilità negli anni del numero delle cave attive può dipendere da vari fattori, primo fra tutti la non coerenza e costanza delle comunicazioni effettuate dai comuni, ma anche dal fatto che alcune autorizzazioni riguardano piani di recupero di siti estrattivi dismessi la cui durata non poteva superare i tre anni per quelle rilasciate prima del 2007, o sei anni per quelle autorizzate dopo il 2007.

Un altro motivo potrebbe risiedere nel fatto che alcune delle cave computate erano cave di prestito legate ad opere pubbliche che nel frattempo sono state portate a compimento (quanto meno la cava ha raggiunto lo scopo per cui era prevista). A tal proposito si evidenzia l'azzeramento negli ultimi anni delle richieste di apertura di cave di prestito per opere pubbliche.

Ultimo fattore, non di poco conto, è la crisi dell'edilizia e dell'industria che ha avuto come conseguenza la drastica riduzione di richiesta di materiali da costruzione e la riduzione dei fabbisogni dei materiali per usi industri

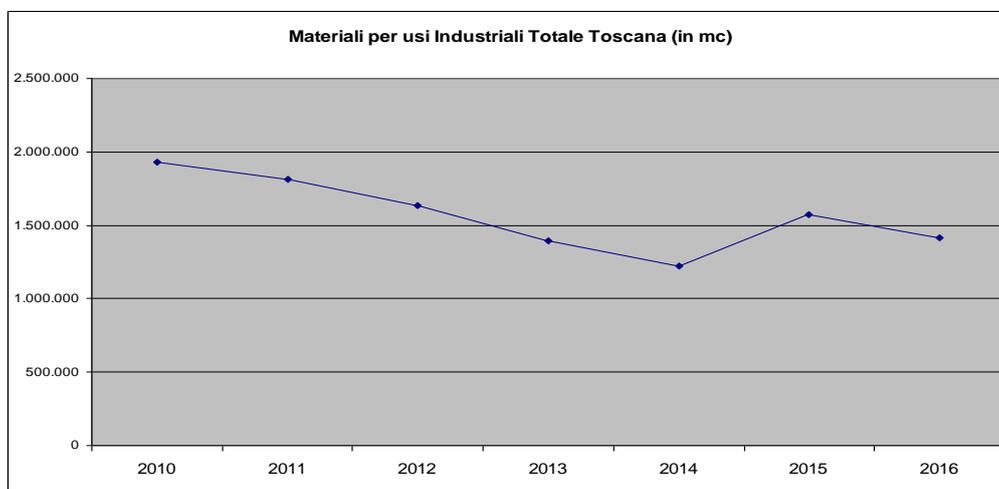
2

Durante il processo di formazione del Piano, sia a seguito delle attività di partecipazione e concertazione che per in esito ad attività di verifica ordinaria, i comuni hanno integrato e rettificato i dati di produzione ma le tabelle contengono l'elaborazione dei dati ufficialmente comunicati al momento dell'inizio del processo di formazione del Piano. Per la definizione degli obiettivi di produzione sostenibile si rimanda alla nota metodologica contenuta nell'elaborato PR14



**TOTALE MATERIALI PER USI INDUSTRIALI PER TIPOLOGIA (in mc)**

	argilla	calcare per calce o cemento	gesso e alabastro gessoso	pomice e altri materiali	sabbia silicea	torba	Totale
<b>2007</b>	1.031.256	1.281.125	332.950	142.081	46.978	0	<b>2.834.390</b>
<b>2008</b>	810.494	1.752.060	326.266	153.109	3.600	0	<b>3.045.529</b>
<b>2009</b>	608.889	1.505.030	293.482	94.380	--	74	<b>2.501.855</b>
<b>2010</b>	412.696	1.214.817	219.551	85.544	2.800	0	<b>1.935.407</b>
<b>2011</b>	431.446	1.086.602	219.529	67.540	8.209	0	<b>1.813.326</b>
<b>2012</b>	186.629	1.149.832	243.898	55.763	0	0	<b>1.636.122</b>
<b>2013</b>	189.389	896.489	252.502	59.048	0	0	<b>1.397.428</b>
<b>2014</b>	187.143	824.959	148.475	64.142	0	2	<b>1.224.721</b>
<b>2015</b>	226.037	1.033.331	269.002	42.846	0	0	<b>1.571.216</b>
<b>2016</b>	189.183	902.558	245.678	48.615	28.176	2	<b>1.414.21</b>



La produzione di materiali per usi industriali è passata da un totale di circa tre milioni di metri cubi estratti negli anni 2007-2008, a poco meno di un milione e mezzo rilevato nel 2016.

La provincia che produce i maggiori quantitativi è quella di Livorno: le cave del campigliese, sebbene abbiano fortemente ridotto le produzioni, rimangono le maggiori produttrici di calcare.

A tal proposito deve essere evidenziato che le cave di Campiglia Marittima e San Vincenzo sono espressamente autorizzate all'estrazione di questo tipo di materiale ma nel contesto regionale subiscono una forte concorrenza da parte dai residui dell'estrazione dei blocchi di marmo apuani.

L'argilla è usata prevalentemente nell'industria laterizia e ceramica per la produzione di terrecotte come mattoni, coppi, tegole, piastrelle e ceramiche per pavimenti. Viene usata anche per la produzione di porcellane, vasi, piatti, tazze. L'argilla espansa viene impiegata per la realizzazione di calcestruzzi leggeri, calcestruzzi refrattari ecc.

La crisi dell'edilizia si riflette in maniera evidente nel segmento delle argille.

I materiali calcarei trovano il più largo impiego nell'edilizia, soprattutto per la produzione di calcestruzzi, intonaci e premiscelati. Nell'industria il calcare viene utilizzato per la desolforazione dei gas di combustione, trova impiego nella raffinazione dei metalli, nella produzione di vetro e nell'industria cartaria.

Il calcare viene utilizzato anche nel settore agroalimentare per la produzione di mangimi, viene inoltre utilizzato nell'industria saccarifera e come ammendante per correggere i suoli acidi.

Per quanto riguarda l'estrazione del gesso e dei materiali gessosi le produzioni si concentrano nei Comuni di Roccastrada, di Castellina Marittima e di Gambassi Terme.

Il gesso è una roccia sedimentaria di origine evaporitica formata dalla precipitazione del solfato di calcio attraverso l'evaporazione dell'acqua marina.

Ha la caratteristica di fare presa in pochi minuti ed è di facile lavorabilità. È componente di alcuni tipi di cementi come il Portland o del Clinker (plastici, rapidi, ecc.), viene utilizzato nell'edilizia per la finitura di pareti lisce o con particolari effetti estetici e per sottofondi lisci, è ingrediente di alcuni stucchi.

In arte il gesso è usato per la realizzazione di calchi, modelli e statue.

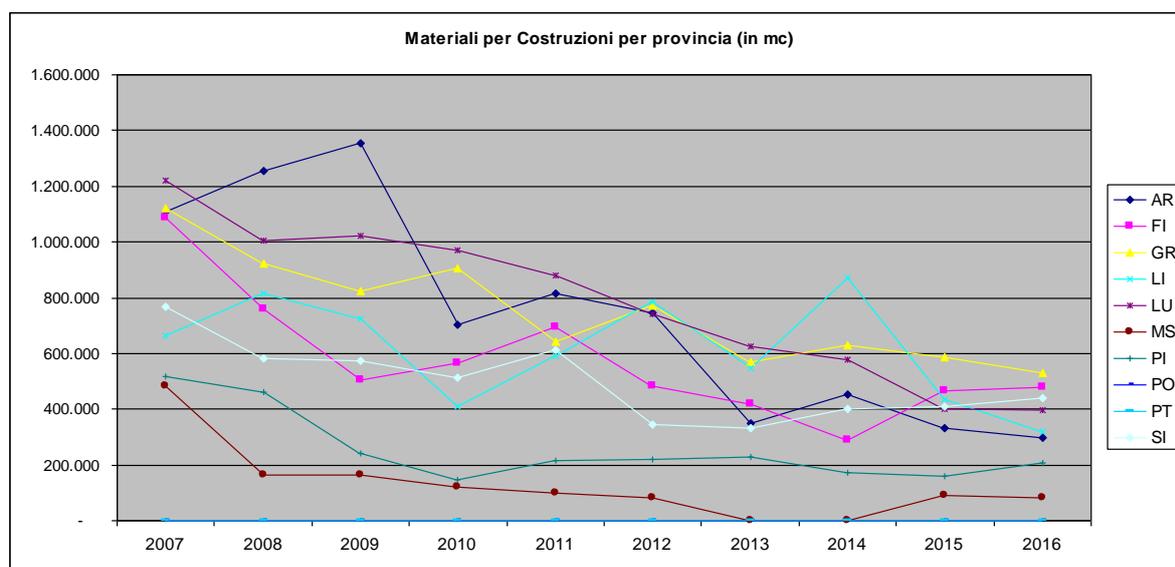
Le attività industriali più importanti legate alla lavorazione del gesso sono quelle relative alla produzione di sistemi costruttivi a secco quali pannelli prefabbricati di cartongesso ed isolanti.

## 5.1.2. LE CAVE DI MATERIALE PER COSTRUZIONI

Sebbene negli ultimi anni l'estrazione di materiali per costruzioni abbia più che dimezzato le produzioni, questo settore rappresenta ancora in assoluto la parte più rilevante delle attività estrattive toscane in termini di volumi di materiale estratto.

Da quasi sette milioni di metri cubi prodotti nel 2007, si è passati nel 2016 a meno di tre milioni di metri cubi.

TOTALE MATERIALI PER COSTRUZIONI PER PROVINCIA (in mc)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>AR</b>	1.107.707	1.253.052	1.352.679	701.897	813.982	744.336	349.377	452.495	331.183	298.306
<b>FI</b>	1.086.908	759.402	505.021	563.452	693.104	482.318	416.699	290.194	461.608	477.869
<b>GR</b>	1.123.211	923.556	823.916	904.761	644.252	770.598	570.701	630.536	585.823	528.378
<b>LI</b>	665.832	816.463	723.828	408.733	589.323	783.054	548.419	871.722	437.722	319.373
<b>LU</b>	1.221.323	1.004.451	1.021.960	968.835	879.750	741.414	624.064	578.152	401.148	395.684
<b>MS</b>	481.829	165.817	164.000	120.000	100.000	80.000	0	0	91.645	84.097
<b>PI</b>	515.641	462.446	241.954	147.663	215.019	218.511	228.820	172.886	159.104	207.978
<b>PO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
<b>PT</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
<b>SI</b>	768.494	580.979	575.337	511.103	611.967	347.014	331.948	401.431	438.775	438.252
<b>Tot.</b>	<b>6.970.944</b>	<b>5.966.166</b>	<b>5.408.695</b>	<b>4.326.444</b>	<b>4.547.397</b>	<b>4.167.245</b>	<b>3.070.028</b>	<b>3.397.416</b>	<b>2.907.008</b>	<b>2.749.937</b>



Le maggiori produzioni di questo segmento sono rappresentate dai materiali calcarei e dalle sabbie e dalle ghiaie; quest'ultime vedevano nel 2007 produzioni superiori ai tre milioni di metri cubi e oggi arrivano appena a 600.000 metri cubi.

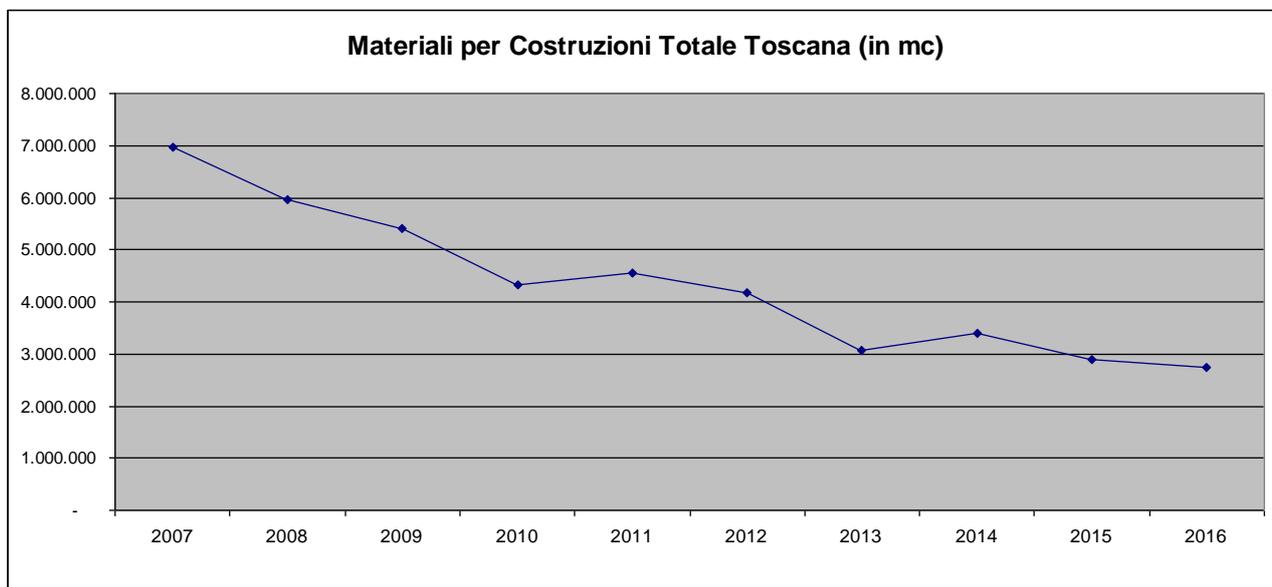
Il calcare in pezzame, destinato al settore delle costruzioni, conta produzioni che si aggirano intorno ad una media di 1.300.000 mc annui ma anch'esso, negli ultimi anni, ha ridotto i quantitativi estratti.

Le province di Lucca, Grosseto e Livorno sono le maggiori produttrici di materiali per costruzioni, ma nessuna spicca sulle altre.

Le cave più importanti sono quelle di Pescaglia in provincia di Lucca, quelle di Monte Calvi e di Monte Valerio nel Comune di Campiglia Marittima con produzioni superiori a 200.000 mc annui, seguono poi

un'altra decina di cave con produzioni comprese tra i 50 ed i 200 mila mc annui, e poi a seguire, circa sessanta cave con produzioni che non raggiungono i 50 mila mc annui.  
 In questo contesto si evidenzia il piano di recupero dei Renai di Signa che apporta più di 100.000 mc annui di sabbia e ghiaia.

<b>TOTALE MATERIALI PER COSTRUZIONI PER TIPOLOGIA (in mc)</b>								
	calcare e dolomia in pezzame e pietrisco	calcescisto e scisto in pezzame e pietrisco	conglomerati e brecce	materiali per rilevati e riempimenti comprese argille	sabbia e ghiaia	serpentine in pezzame e pietrisco	tufo lave basalti	Totale
<b>2007</b>	1.674.817	0	512.605	747.563	3.344.482	157.606	533.871	<b>6.970.944</b>
<b>2008</b>	1.695.363	0	89.060	477.473	3.099.621	164.374	440.275	<b>5.966.166</b>
<b>2009</b>	1.127.693	0	91.671	419.062	3.418.045	61.000	291.224	<b>5.408.695</b>
<b>2010</b>	1.112.453	0	77.563	599.566	2.174.908	50.400	311.554	<b>4.326.444</b>
<b>2011</b>	1.191.761	0	74.387	698.701	2.229.855	56.900	295.793	<b>4.547.397</b>
<b>2012</b>	1.442.540	0	58.425	529.588	1.878.911	64.406	193.375	<b>4.167.245</b>
<b>2013</b>	1.189.512	122.931	24.571	256.790	1.179.303	164.085	132.836	<b>3.070.028</b>
<b>2014</b>	1.579.157	199.572	75.371	212.585	1.104.739	122.691	103.164	<b>3.397.416</b>
<b>2015</b>	1.130.632	184.547	65.115	367.210	927.924	41.248	190.332	<b>2.907.008</b>
<b>2016</b>	1.287.106	198.113	54.600	419.748	598.264	51.914	140.186	<b>2.749.937</b>



### 5.1.3. LE CAVE DI MATERIALI PER USI ORNAMENTALI

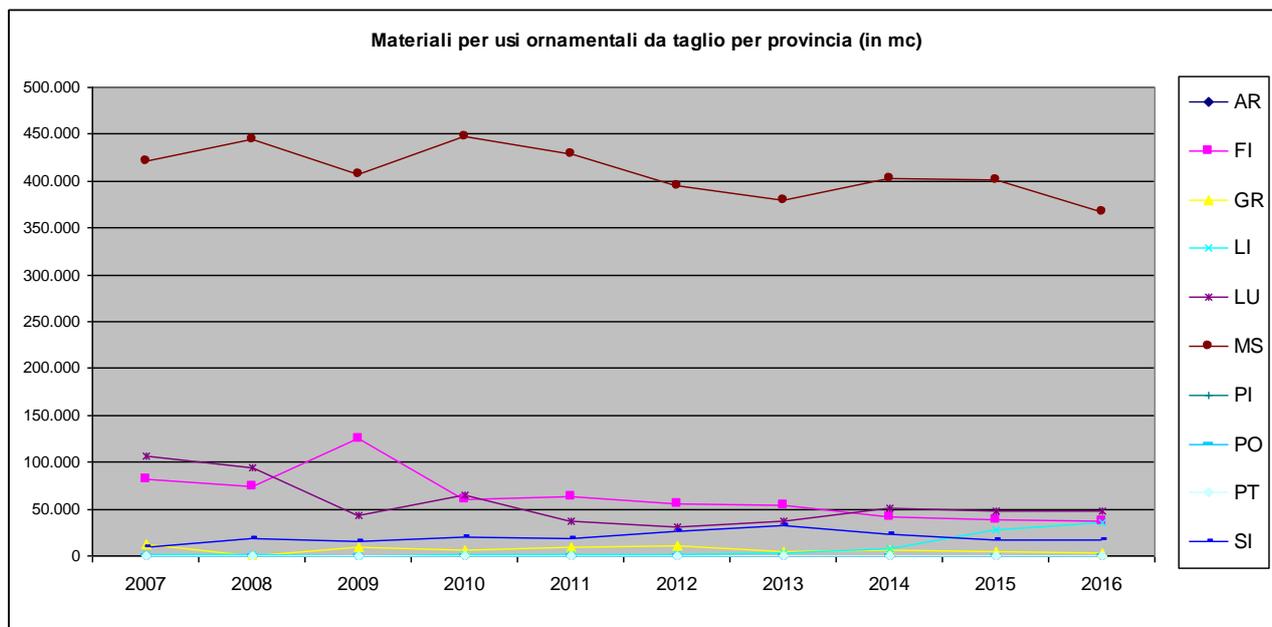
Le cave di materiali per usi ornamentali sono in maggior numero rispetto a quelle autorizzate alla coltivazione di materiali per usi industriali o per costruzioni.

In questo segmento le cave di rocce metamorfiche dell'area Apuo-Versiliese determinano una forte distanza nei grafici rappresentativi sia del numero delle cave per provincia, sia delle produzioni annue.

È evidente che le circa 80 cave del Comune di Carrara, sommate alla decina di cave ubicate nel Comune di Massa, determinano la predominanza della provincia apuana sulle altre province toscane, contribuendo con il 74 % della produzione sul totale regionale.

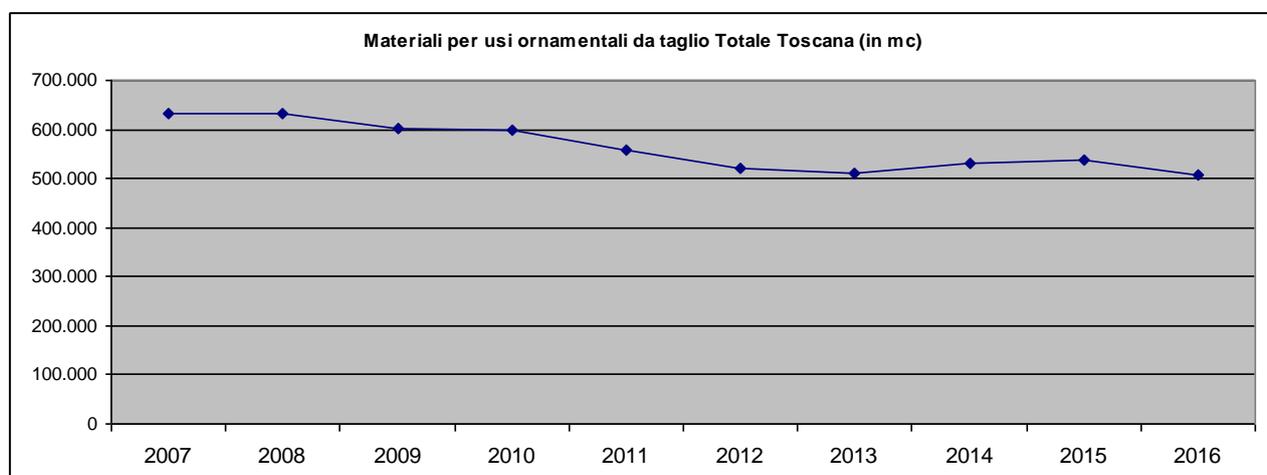
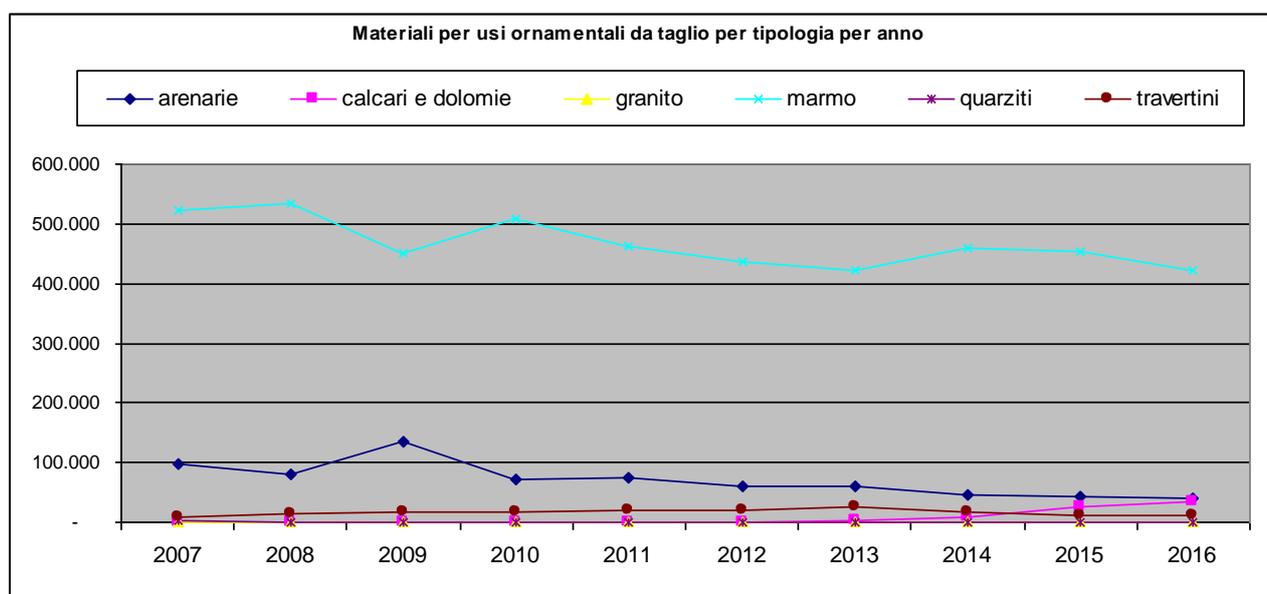
MATERIALI PER USI ORNAMENTALI DA TAGLIO PER PROVINCIA (in mc)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>AR</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FI</b>	82.509	74.352	124.970	53.660	63.913	55.928	54.358	41.852	42.672	36.792
<b>GR</b>	12.106	0	8.933	5.491	9.484	10.876	5.337	5.597	4.663	2.818
<b>LI</b>	1.313	910	731	1.655	924	1.172	2.922	8.132	27.339	34.898
<b>LU</b>	106.216	93.741	43.685	64.193	36.769	30.192	36.279	50.485	47.294	48.461
<b>MS</b>	421.686	443.836	407.752	446.887	429.455	394.888	379.476	402.302	401.185	367.800
<b>PI</b>	50	40	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PT</b>	20	20	20	350	200	180	0	180	180	120
<b>SI</b>	9.390	18.156	15.580	19.426	18.573	26.191	32.000	23.200	20.310	16.323
<b>Tot.</b>	<b>633.290</b>	<b>631.056</b>	<b>601.673</b>	<b>591.663</b>	<b>559.317</b>	<b>519.427</b>	<b>510.371</b>	<b>531.748</b>	<b>543.643</b>	<b>507.212</b>

La figura sopra riportata evidenzia una forte variabilità delle produzioni all'interno di ogni provincia. Ciò è imputabile probabilmente alla diversa impostazione dei progetti di coltivazione che prevedono fasi e tempi di lavorazione diversi negli anni.



### MATERIALI PER USI ORNAMENTALI DA TAGLIO PER TIPOLOGIA (in mc)

	arenarie	calcari e dolomie	granito	marmo	quarziti	travertini	Totale
<b>2007</b>	98.487	0	0	522.195	2.639	9.920	<b>633.290</b>
<b>2008</b>	79.970	510	400	533.859	800	15.476	<b>631.056</b>
<b>2009</b>	134.000	331	400	449.718	524	16.699	<b>601.673</b>
<b>2010</b>	64.236	440	730	508.636	295	17.326	<b>591.663</b>
<b>2011</b>	75.454	383	80	462.440	0	20.960	<b>559.317</b>
<b>2012</b>	61.640	972	200	437.430	67	19.119	<b>519.427</b>
<b>2013</b>	59.990	2.922	0	420.600	49	26.811	<b>510.371</b>
<b>2014</b>	46.709	8.132	0	458.758	91	18.058	<b>531.748</b>
<b>2015</b>	46.787	27.221	0	454.282	0	15.173	<b>543.643</b>
<b>2016</b>	39.690	34.754	144	422.187	-	10.437	<b>507.212</b>



Eccettuate le cave nei Comuni di Castelnuovo Garfagnana, Molazzana e Pescaglia che ricadono al di fuori del parco delle Alpi Apuane e la cava Malbacco nel Comune di Seravezza che ha terminato la coltivazione alla fine dell'anno 2009 – anch'essa esterna al perimetro del Parco – le cave dell'ambito Apuo-Versiliese sono autorizzate alla coltivazione di materiali per usi ornamentali. Ciononostante, dall'estrazione dei marmi si producono inevitabilmente dei derivati (scaglie) che contribuiscono in maniera significativa alla produzione totale di materiali per l'industria e per le costruzioni.

Il Piano Regionale Cave , a tale proposito, definisce specifici indirizzi per la valorizzazione dei materiali da estrazione.

I quantitativi minimi da destinarsi alla trasformazione in blocchi, lastre ed affini per i marmi dell'area apuana, esterni alla competenza del Parco, non dovrebbero essere inferiori al 30% della produzione complessiva di progetto, tuttavia i Piani Attuativi dei bacini estrattivi delle Alpi Apuane di cui agli art. 113 e seguenti della l.r. 65/2014, ove motivatamente giustificato in relazione alle caratteristiche litologiche e geologico-strutturali dei giacimenti e dello stato di fratturazione locale delle bancate, hanno la possibilità di prevedere percentuali minime di resa diversificate per gli ambiti estrattivi oggetto del Piano, comprese tra il 25% e il 30%.

Il Piano regionale Cave, nel rispetto dei contenuti dei Piani Attuativi dei bacini estrattivi delle Alpi Apuane, ammette altresì che i suddetti Piani possano prevedere:

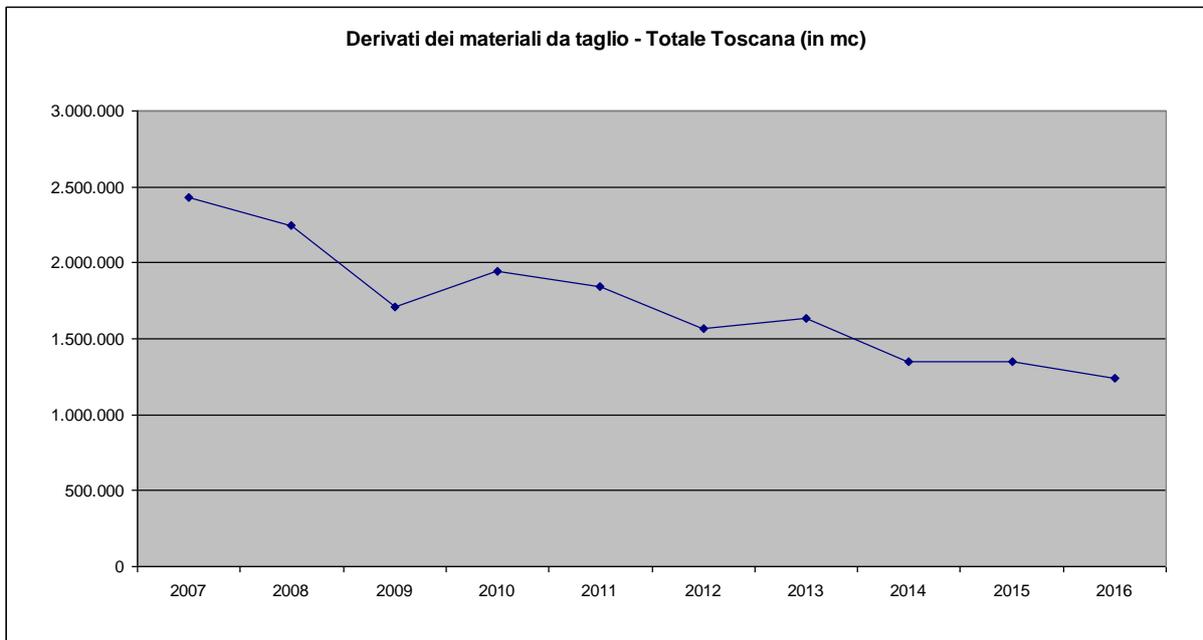
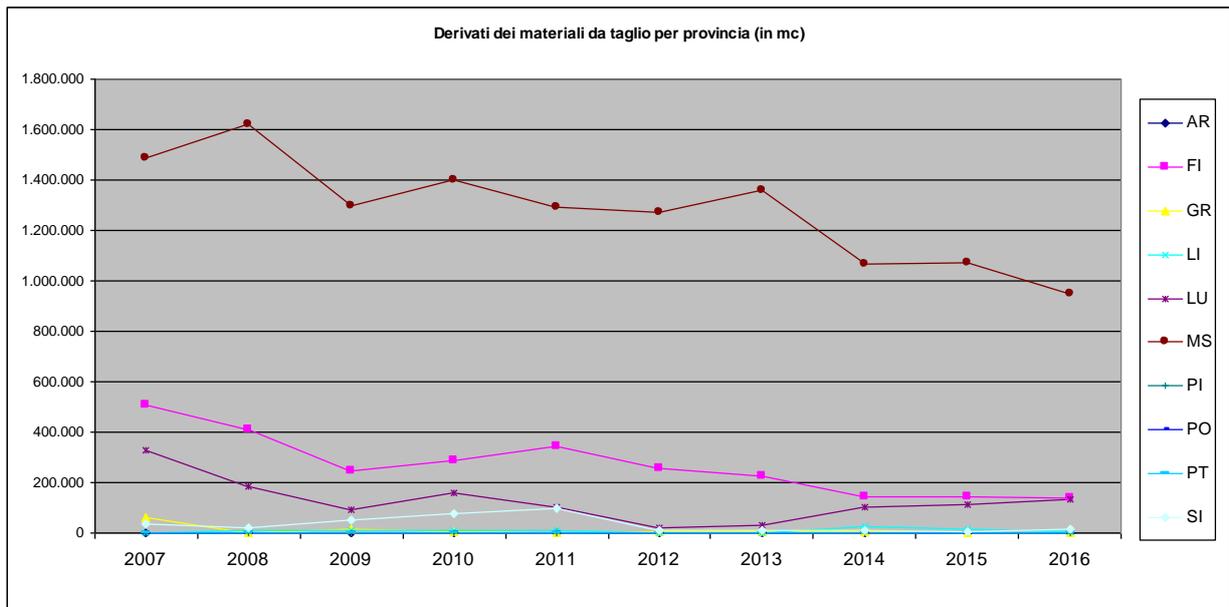
- una ulteriore riduzione, massimo del 5%, della resa minima, per progetti specifici tesi all'incremento dell'occupazione e lo sviluppo di filiere connesse ai materiali di estrazione.
- l'individuazione dei ravaneti, per i quali è possibile l'asportazione, ai fini della riqualificazione ambientale e morfologica del territorio e della sicurezza idraulica, senza che tale attività concorra alla determinazione delle percentuali di resa.

Per tutti gli altri materiali ornamentali, caratterizzati generalmente da minore compattezza, la suddetta percentuale non deve essere inferiore al 25%.

Spetta ai Comuni, in sede di rilascio dell'autorizzazione, incrementare tale percentuale ove, dagli approfondimenti progettuali, ne emerga la possibilità.

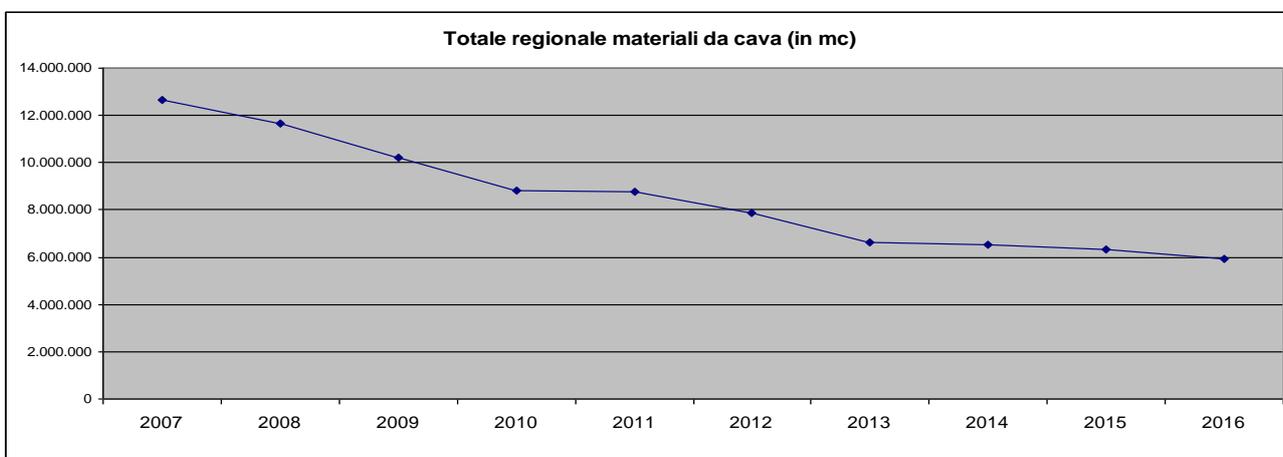
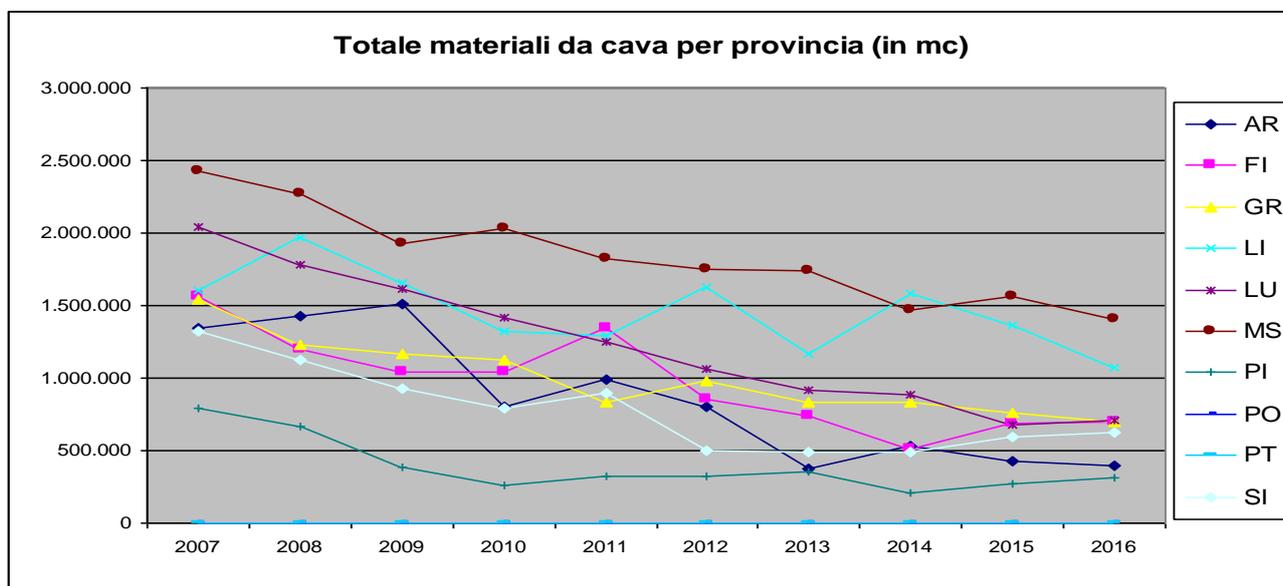
Il Piano prevede inoltre che le volumetrie abbattute o escavate per l'esecuzione di lavori di messa in sicurezza, espressamente prescritti dalla ASL competenti, e derivanti da situazioni di criticità impreviste emerse in corso di lavorazione, non concorrono alla determinazione delle percentuali di resa, né agli obiettivi di produzione sostenibile.

<b>DERIVATI DEI MATERIALI DA TAGLIO PER PROVINCIA (in mc)</b>										
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>AR</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
<b>FI</b>	509.845	408.808	247.986	285.195	342.338	258.066	226.340	143.332	145.540	136.959
<b>GR</b>	59.104	0	13.798	4.022	0	6.817	6.538	7.413	-	-
<b>LI</b>	0	12.700	8.442	11.751	8.343	30	0	26.053	16.374	5.048
<b>LU</b>	330.727	182.604	91.880	160.641	100.476	20.400	33.251	100.618	111.034	133.528
<b>MS</b>	1.489.133	1.619.776	1.298.889	1.401.550	1.293.472	1.269.591	1.358.424	1.066.205	1.073.137	950.878
<b>PI</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
<b>PO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
<b>PT</b>	180	180	180	0	150	0	0	0	-	-
<b>SI</b>	37.660	20.543	49.690	79.256	95.510	12.598	12.402	8.812	8.529	13.511
<b>Tot.</b>	<b>2.426.649</b>	<b>2.244.611</b>	<b>1.710.865</b>	<b>1.942.415</b>	<b>1.840.289</b>	<b>1.567.502</b>	<b>1.636.955</b>	<b>1.352.433</b>	<b>1.354.614</b>	<b>1.239.92</b>



In sintesi, il quadro riepilogativo dei quantitativi di materiale estratti in Toscana nell'ultimo decennio:

TOTALE MATERIALI DA CAVA (IN MC)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>AR</b>	1.347.508	1.428.912	1.507.165	798.619	988.321	806.451	377.977	526.878	424.893	398.882
<b>FI</b>	1.563.012	1.199.456	1.039.283	1.042.941	1.345.399	851.021	735.261	505.498	686.814	698.190
<b>GR</b>	1.537.181	1.233.311	1.170.580	1.129.136	835.226	980.422	830.964	833.932	718.390	695.340
<b>LI</b>	1.604.985	1.964.567	1.653.648	1.320.125	1.295.815	1.622.773	1.170.670	1.587.291	1.365.077	1.070.789
<b>LU</b>	2.045.398	1.777.571	1.614.792	1.419.242	1.246.337	1.066.377	915.090	888.619	681.422	706.450
<b>MS</b>	2.427.070	2.272.302	1.926.932	2.029.465	1.824.527	1.745.679	1.738.699	1.469.307	1.565.967	1.402.775
<b>PI</b>	795.810	669.521	383.125	263.031	327.712	320.910	356.777	204.187	101.432	317.432
<b>PO</b>	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
<b>PT</b>	200	200	200	350	350	180	0	180	180	120
<b>SI</b>	1.326.108	1.128.521	927.363	793.021	896.642	496.483	489.343	490.427	622.359	621.308
<b>Tot.</b>	<b>12.647.273</b>	<b>11.674.361</b>	<b>10.223.088</b>	<b>8.795.929</b>	<b>8.760.330</b>	<b>7.890.296</b>	<b>6.614.782</b>	<b>6.506.319</b>	<b>6.166.535</b>	<b>5.911.286</b>



## 5.2. LE VOLUMETRIE AUTORIZZATE

Su richiesta della Regione i 105 comuni su cui risultano attive delle attività estrattive sono stati invitati a trasmettere per ciascuna cava le volumetrie autorizzate e quelle ancora residue da scavare per ciascuna tipologia di materiale.

Hanno risposto 96 comuni pari ad oltre il 95% del totale, ma di questi non tutti sono riusciti a determinare le volumetrie residue ancora da estrarre.

PROVINCIA	COMUNI INVITATI	COMUNI CHE HANNO RISPOSTO	COMUNI CHE NON HANNO RISPOSTO	N° CAVE COMUNICATE
AR	13	12	1	22
FI	17	16	1	69
GR	15	15	0	34
LI	7	7	0	12
LU	13	12	1	64
MS	6	4	2	99
PI	12	9	3	21
PT	1	1	0	1
SI	21	20	1	48
<b>RT</b>	<b>105</b>	<b>96</b>	<b>9</b>	<b>370</b>

Tabella 1 – adesione dei Comuni all'indagine sulle volumetrie autorizzate

I dati complessivi trasmessi accertano una volumetria complessiva già autorizzata pari a 225.626.971 mc ed una volumetria residua già autorizzata ancora da scavare pari a 138.479.138 (aggiornamento giugno 2018).

La maggior parte dei dati è stata fornita senza differenziare nella volumetria autorizzata le percentuali attribuibili alle diverse tipologie di materiali estratte, anche perché bisogna riconoscere che non sempre questa distinzione è preordinata nell'attività estrattiva.

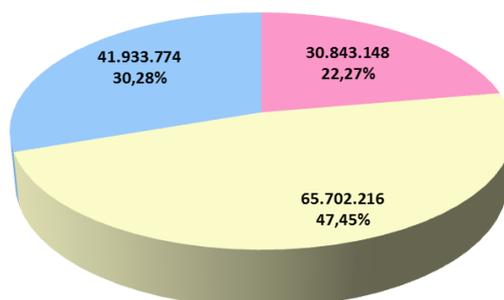
Questo ha permesso di ricavare per ciascuna cava le volumetrie tendenzialmente autorizzate per ciascuna tipologia di materiale e per ciascuna macro categoria poi aggregate per comune e per provincia permettendo di ricavare la tendenza sul territorio regionale riportata in tabella 3.

<b>I</b>	<b>MATERIALI PER USO INDUSTRIALE</b>
I1	ARGILLA PER LATERIZI, TERRE COTTE E CEMENTO ARTIFICIALE
I2	CALCARE IN PEZZAME PER CALCE E PER CEMENTO ARTIFICIALE
I3	GESSO E ALABASTRO GESSOSO
I4	DOLOMITE PER MACINAZIONE
I5	POMICE E ALTRI MATERIALI VULCANICI
I6	SABBIA SILICEA
I7	TORBA
<b>C</b>	<b>MATERIALI DA COSTRUZIONE ED OPERE CIVILI</b>
C1	CALCARE E DOLOMIA IN PEZZAME E PIETRISCO
C2	CALCESCISTO E SCISTO IN PEZZAME E PIETRISCO
C3	CONGLOMERATI E BRECCE
C4	FLYSCH ARGILLOSO CALCAREO
C5	MATERIALI PER RILEVATI E RIEMPIMENTI COMPRESSE ARGILLE
C6	QUARZO E QUARZITE IN PEZZAME E PIETRISCO
C7	SABBIA E GHIAIA
C8	SERPENTINITE IN PEZZAME E PIETRISCO
C9	TUFO LAVE BASALTI
<b>O</b>	<b>MATERIALI ORNAMENTALI DA TAGLIO</b>
O1	ARENARIE
O2	CALCARI E DOLOMIE
O3	GRANITO
O4	MARMO
O5	QUARZITI
O6	TRAVERTINO
<b>SO</b>	<b>DERIVATI DA MATERIALI ORNAMENTALI</b>
SO1	BLOCCHI DA SCOGLIERA
SO2	PEZZAME E PIETRISCO
SO3	SCAGLIE DI MARMO BIANCHE
SO4	SCAGLIE DI MARMO SCURE
SO5	TERRE E TOUT VENANT

Tabella 2 – Descrizione delle 27 tipologie di materiali suddivise nelle 4 categorie principali.

TOTALE VOLUMETRIA MATERIALI AD USO INDUSTRIALE	TOTALE VOLUMETRIA MATERIALI DA COSTRUZIONE E OPERE CIVILI	TOTALE VOLUMETRIA MATERIALI AD USO ORNAMENTALE COMPRESI DERIVATI	TOTALE VOLUMETRIA
30.843.148	65.702.216	41.933.774	138.479.138

Tabella 3 – Volumetrie residue già autorizzate a livello provinciale per ciascuna categoria di materiale - Le tipologie non autorizzate non sono riportate – Non tutti i Comuni hanno espresso dati completi - Dati espressi in mc.



### 5.3. SITI ESTRATTIVI DISMESSI

I Siti Estrattivi Dismessi (SED) sono individuati dai Comuni nei propri strumenti della pianificazione, sulla base della ricognizione di cui agli elaborati **QC 10A** e **QC10B** del PRC.

Gli elaborati QC 10A e QC 10B, aventi carattere ricognitivo e non esaustivo, comprendono sia le cave dismesse che quelle inattive e costituiscono uno strumento utile per i comuni, sia per indirizzare il recupero ambientale di tali siti, sia per individuare quelle situazioni di degrado per le quali la riattivazione della cava potrebbe concorrere al soddisfacimento dei fabbisogni di materiale e nel contempo consentire il ripristino dell'area, prima di procedere all'apertura di nuovi siti estrattivi.

La ricognizione effettuata dal PRC tiene conto delle risultanze dei PAERP approvati, degli studi effettuati dalle Province e dai Comuni, e degli approfondimenti eseguiti in seno al procedimento di formazione dello stesso PRC, compresi i dati derivanti dagli strati informativi del *continuum* geologico della Regione Toscana.

Al fine del riconoscimento di un SED, di cui all'art. 31 della l.r. 35/2015, il Comune è poi tenuto a verificare che per quell'area sussistano i necessari requisiti “*normativi*” e “*di contesto*”, a documentarne l'avvenuta attività estrattiva pregressa e i presunti quantitativi estratti.

Per SED si intende infatti un sito, esterno all'area di giacimento, nel quale risulti documentata o documentabile un'attività estrattiva svolta nel passato, per la quale non sia stato stabilito un preventivo impegno alla risistemazione derivante da obblighi di legge o da specifici impegni progettuali e non riconfermata nella pianificazione del settore estrattivo.

Situazioni che presentano caratteristiche di questo tipo sono riscontrabili nelle vecchie aree di cava che hanno esercitato l'attività mineraria precedentemente alla delega delle funzioni da parte dello Stato verso le Regioni, poiché a partire dalla prima legge regionale di cui si è dotata la Regione Toscana in materia di cave risalente al 1980, ogni nuova autorizzazione conteneva l'obbligo del ripristino e del reinserimento ambientale del sito escavato nel contesto territoriale di appartenenza, garantito da specifica garanzia fideiussoria.

Tra gli obiettivi generali della l.r. 35/2015 – nella predisposizione del nuovo strumento della programmazione del settore estrattivo – vi è quello di tener conto prioritariamente della presenza di aree degradate che necessitano interventi di recupero ambientale ancorché collegati all'esercizio di un'ulteriore attività estrattiva.

I riferimenti normativi che portano alla qualifica ed alla gestione di un SED sono:

- l'art. 2 comma 1 lett.i) della l.r. 35/2015, che ne dà la definizione;
- l'art. 31 comma 1 della l.r. 35/2015 che ne guida la disciplina comunale e la gestione.

Il recupero/riqualificazione di tali siti – esterni alle aree di giacimento – potrà essere autorizzato dal comune attraverso un apposito provvedimento che consentirà in via straordinaria di realizzare interventi di coltivazione e commercializzazione dei materiali movimentati: in sostanza, qualora sussistano le condizioni, potrà essere autorizzato il recupero di una porzione di territorio che non rientra nel piano cave tramite un'autorizzazione di cava.

Le autorizzazioni di questo tipo sono disciplinate dal Capo V della l.r. 35/2015 sono condizionate, oltre a tempi limitati rispetto ad un'autorizzazione ordinaria (per un periodo massimo di sei anni), anche dall'obbligo della stipula di una convenzione tra il comune e l'imprenditore e la limitazione dei quantitativi di materiale commercializzabile (al massimo il 30% di quanto coltivato nel passato).

Per quei siti interessati negli anni da un processo di rinaturalizzazione, dovranno essere tenuti di conto gli effetti che si potrebbero verificare in caso di riattivazione, infatti non sono da escludere eventuali impatti superiori, sul sito stesso e nel suo intorno, rispetto ai benefici attesi dalle operazioni di recupero.

Tali valutazioni costituiranno le basi sulle quali il comune andrà a definire le esigenze di recupero, quantificare le potenzialità estrattive ulteriori e disciplinare l'attività al suo interno.

#### 5.3.1. ANALISI DELLE FONTI

La ricognizione degli elaborati QC 10A e QC 10B distingue tra cave dismesse e cave inattive.

Le cave dismesse sono state desunte principalmente dai quadri conoscitivi dei PAERP e in via residuale dagli strumenti urbanistici o studi dei Comuni, le restanti cave inattive dagli strati informativi del *continuum*

geologico della Regione Toscana o studi delle Province.

In totale, negli elaborati di quadro conoscitivo QC 10A e QC 10B del PRC sono stati censiti più di 2400 siti ,

La ricognizione di questi siti svolta dal PRC, in cui è comprovata l'attività estrattiva svolta nel passato, costituisce un supporto per l'elaborazione degli strumenti urbanistici comunali ai quali spetta il compito di verificare la sussistenza delle condizioni per classificare "dismesso" un sito estrattivo e comunque individuare quelli che, in base alle loro caratteristiche morfologiche, di stabilità, di inserimento ambientale e paesaggistico, necessitano di interventi di recupero e di riqualificazione ambientale.

L'analisi dei PAERP approvati ha consentito di procedere ad una prima ricognizione delle cave dismesse mentre dagli atti delle Province che hanno soltanto avviato il procedimento di formazione dei PAERP sono state desunte informazioni sullo stato di attività delle cave.

Di seguito si riporta una sintesi dell'analisi svolta per singola Provincia.

All'interno del quadro conoscitivo e delle norme del PAERP della Provincia di **Arezzo** sono state elencate le cave dismesse da recuperare con indicazione del toponimo e del Comune di appartenenza ed un loro inquadramento cartografico con relativa perimetrazione.

Per ogni sito sono stati dettati indirizzi specifici per la coltivazione e per la risistemazione ambientale.

Nella Provincia di Arezzo sono stati individuati quattordici siti estrattivi, localizzati nei comuni di Caprese M., Anghiari, Laterina-Pergine V., Arezzo, Bucine e Cortona, S. Sepolcro.

Sono state elencate e localizzate le cave dismesse da recuperare secondo le modalità stabilite dall'art.5, comma 6, delle Norme del PAERP.

Il quadro conoscitivo del PAERP della Provincia di Grosseto è comprensivo di uno schedario delle cave dismesse ed abbandonate, divise tra quelle potenzialmente recuperabili da quelle per le quali non è prevista la necessità e/o l'opportunità di interventi di recupero.

Gli elenchi, oltre ad indicare toponimi e localizzazione, descrivono sommariamente le caratteristiche dell'area e la tipologia del materiale; per ognuna viene indicato il tipo di recupero, distinto in "agricolo" o "forestale".

Fa parte integrante della cartografia del Piano di Grosseto la "carta delle aree dismesse e abbandonate"

Per quanto riguarda il PAERP della Provincia di Livorno, viene dato atto che nel 2002 è stata effettuata da parte del Settore Difesa del suolo della stessa Provincia, un'indagine interna per un dettagliato inventario delle cave dismesse esistenti sull'intero territorio, isole comprese.

Per ognuna delle cave censite, l'inventario è stato successivamente integrato con l'acquisizione dei dati generali, quali la denominazione, la collocazione topografica, il materiale estratto, oltre ai caratteri fisici dell'area cui si aggiungono le notizie relative allo stato di degrado e di stabilità dei fronti e la valutazione sull'impatto della cava sulle componenti ambientali locali.

La Provincia di Livorno ha prodotto un notevole materiale documentale: sono stati censiti circa 200 siti dismessi che sono stati rappresentati con schede, foto e tavole grafiche.

Sulla base di tale quadro conoscitivo è stato elaborato il "catalogo delle cave dismesse ed abbandonate" riportante il codice identificativo e dati localizzativi di ogni area ed è stata redatta una apposita carta tecnica denominata "Carta delle aree dismesse e abbandonate".

Nelle Norme Tecniche del Piano vengono indicati gli elementi di degrado e le conseguenti modalità di recupero.

Il PAERP della provincia di Pisa mette in evidenza la situazione dell'area dei Monti Pisani dove ancora oggi sono ben evidenti gli effetti ambientali e paesaggistici di attività estrattive avviate nei decenni passati.

La Provincia di Pisa ha articolato il proprio Piano in tre stralci territoriali ed ha assunto come quadro conoscitivo di partenza un precedente censimento delle aree scavate redatto dalla stessa Provincia nel 1992.

Il tema dei siti estrattivi dismessi viene descritto attraverso schede di rilevamento distinte per comune che evidenziano quei siti che necessitano di interventi tesi a favorirne il recupero o ridurne lo stato di degrado.

Ogni scheda contiene la localizzazione geografica dei siti dismessi, una rappresentazione planimetrica, un inquadramento ambientale ed i criteri progettuali relativi alle modalità per il loro recupero. Per i siti di cava dismessi posti in prossimità di aree protette vengono inoltre dettagliati opportuni interventi di recupero.

La Provincia di Siena, attraverso la collaborazione dei comuni, ha elaborato un elenco dei siti suscettibili di ripristino ambientale e li ha descritti in apposite cartografie.

Sono stati individuati undici siti, collocati nei comuni di Murlo, Torrita, Chianciano, Radicondoli, Chiusdino e

Montepulciano .

Le Norme tecniche di attuazione del PAERP prevedono un'apposita disciplina per gli interventi di recupero di tali siti.

Come previsto dalle stesse NTA, i comuni potevano attivarsi autonomamente per il recupero ambientale delle cave dismesse, anche per aree esterne ai perimetri delle aree individuate dal PAERP, attraverso specifica variante al PS ed al RU, avvalendosi del quadro conoscitivo e degli indirizzi contenuti nel Piano provinciale.

In relazione alle province che non hanno approvato il PAERP ma che hanno avviato il procedimento di formazione, per quanto attiene il quadro conoscitivo di riferimento si rileva che:

Con Delibera del Consiglio provinciale n. 20 del 06/02/2009, la Provincia di Firenze ha avviato il procedimento per la redazione del PRAERP. La strutturazione del quadro conoscitivo si è in primo luogo concretizzata nel censimento, nella schedatura e nell'inquadramento delle attività estrattive presenti nel territorio di competenza.

La schedatura ha riguardato tanto le attività estrattive in esercizio quanto quelle dismesse ed è stata redatta sulla base della documentazione disponibile presso gli uffici comunali competenti e sulla base di ricerche bibliografiche ed è stata integrata da indagini di campagna.

E' disponibile pertanto un database contenente le informazioni relative a tutti i siti coinvolti dal censimento, suddivisi secondo specifiche categorie in relazione allo stato di attività.

Le cave dismesse sono state a loro volta suddivise in:

- cave di maggior interesse, meritevoli di approfondimento
- cave di minore interesse, non meritevoli di approfondimento

Le cave dismesse di maggior interesse sono state oggetto di specifici sopralluoghi mentre per quanto attiene alle cave dismesse di minor interesse è stato fatto riferimento alle sole informazioni documentali e bibliografiche.

Per ogni cava è stata compilata una scheda di censimento contenente il maggior numero di informazioni reperibili dagli atti amministrativi, dal regime vincolistico, dalle destinazioni d'uso e dagli elementi costitutivi rilevabili in situ.

Occorre rilevare che le cave dismesse risultano prive o quasi del quadro degli atti amministrativi, poiché difficilmente reperibile.

Completa la documentazione una carta di sintesi del quadro conoscitivo con l'individuazione di siti puntuali ed areali di cava.

Il procedimento per la redazione del PRAERP della Provincia di Pistoia è stato avviato con delibera del consiglio provinciale n. 367 del 05/01/2008. La costituzione del quadro conoscitivo, per quanto attiene il tema in interesse, è rappresentato da un censimento delle "aree escavate" redatto sulla base di un'indagine commissionata dalla Provincia nel 1995, da una rilevazione svolta dall'Autorità di Bacino Arno del 1994 ed una integrazione a cura della Provincia stessa del 2007.

Il lavoro di rilevamento ha permesso di redigere una carta di "ubicazione del censimento delle aree escavate" con la quale sono stati censiti 77 siti nei quali era segnalata l'esistenza di attività estrattive. I siti individuati sono stati suddivisi per tipologia di materiale estratto.

Nel caso in cui i siti rilevati si presentassero come rinaturalizzati o già reinseriti nell'ambiente ed aventi caratteristiche tali da non prevedere interventi di recupero, non sono state redatte le relative schede di caratterizzazione.

Sono risultati pertanto 54 siti per i quali è stato reputato utile redigere delle schede di caratterizzazione contenenti informazioni relative alla localizzazione, alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche, agli aspetti morfologici, alla coltivazione della cava, agli aspetti ambientali e l'indicazione degli interventi necessari per la riutilizzazione e recupero dell'area.

Completa il censimento la carta di indirizzo per il recupero delle aree escavate con la quale si riassumono e vengono identificati i siti in fase di riattivazione, i siti da sottoporre a ripristino distinti in diverse tipologie, i siti classificati come cave storiche ed i siti già rinaturalizzati per i quali non sono previsti interventi.

La Giunta provinciale di Massa-Carrara ha formalizzato un primo provvedimento (Deliberazione G.P. n. 76 del 14/03/2008) volto a dare avvio ai lavori di formazione del piano provinciale.

Tale provvedimento è supportato da un programma operativo di indirizzo con specifica considerazione del recupero ambientale di cave dismesse che presentano situazioni di degrado ambientale da trattare attraverso la relativa costruzione del quadro conoscitivo.

In relazione alle Province di Lucca e Prato che hanno svolto indagini ma che non hanno provveduto ad avviare il procedimento di formazione del PAERP si rileva che:

Nell'ambito delle procedure di formazione del primo PTCP, approvato con DCP n. 189 del 13 gennaio 2000, la Provincia di Lucca, con la "carta delle cave e delle miniere" e con la schedatura delle attività estrattive, aveva individuato settanta siti di cave attive e da ripristinare.

Successivamente, nell'ambito dell'avvio del procedimento relativo al secondo PTCP, approvato con DCP n. 118 del 29 luglio 2010, la Provincia ha completato il censimento delle cave attive, dei siti dismessi e dei ravaneti presenti sul territorio provinciale.

Conseguentemente è stato costruito uno specifico data-base contenente le relative informazioni con specifica considerazione dei quantitativi estratti e di quelli disponibili, le condizioni di stabilità dei ravaneti e la quantificazione del materiale giacente.

Infine sono state individuate su apposita cartografia le relative superfici attraverso fotointerpretazione.

I dati acquisiti sono stati elaborati e restituiti attraverso la compilazione di schede identificative predisposte per ciascun sito estrattivo, complete di dati descrittivi.

È stata realizzata inoltre la rappresentazione geografica dei dati riguardanti le attività di cava ed i ravaneti del territorio provinciale e delle zone del Parco delle Alpi Apuane.

Complessivamente sono stati censiti 442 siti di cava distinti in cave attive, sospese e siti dismessi, 232 punti di cava, riguardanti presunti siti estrattivi, 151 ravaneti di cui 5 interessati da piani di ripristino ambientale.

La provincia di Prato, con l'avvio del procedimento del PTCP (DGP n. 29 del 11 febbraio 2008), ha elaborato un documento di quadro conoscitivo con il quale viene trattato il tema relativo alle attività estrattive.

Sono state schedate 92 cave in un elaborato con cui vengono indicate le coordinate, la denominazione, il bacino geografico, la tipologia di materiale, la descrizione sommaria del sito, i dati relativi alla coltivazione, comprensivi del periodo di attività, i materiali estratti e le misure di sicurezza adottate.

Completa la scheda la localizzazione cartografica con la rappresentazione di eventuali dissesti ed i relativi parametri di pericolosità.

#### **5.4. SITI ESTRATTIVI PER IL REPERIMENTO DEI MATERIALI ORNAMENTALI STORICI**

L'esigenza di procedere con uno studio sull'intero territorio regionale che approfondisca le conoscenze sui Materiali Ornamentali Storici (di seguito MOS), sulle loro principali caratteristiche litologico-petrografiche e sulla localizzazione dei siti per il loro reperimento, nonché sulle modalità di coltivazione necessarie ad una futura gestione e valorizzazione degli stessi, nasce prevalentemente dai contenuti previsti all'art. 2 della L.r. 35/2015.

L'Università di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente (DSFTA), l'Università di Pisa, Dipartimento di Scienze della Terra (DSTPI), l'Università di Firenze, Dipartimento di Scienze della Terra (DSTFI) e il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali, Area di Ricerca di Firenze (ICVBC), unità di ricerca toscane che operano da sempre nel settore, hanno messo a disposizione e contestualmente approfondito gli studi relativi all'individuazione delle principali caratteristiche litologico-petrografiche dei siti estrattivi storici e dell'impiego dei relativi materiali in contesti di particolare pregio artistico-architettonico nonché all'individuazione delle criticità legate al loro impiego e alla redazione delle linee guida essenziali per una futura valorizzazione dei materiali in questione, nell'ambito dell'Accordo di collaborazione scientifica con la Regione Toscana di cui alla DGRT n. 1042 del 02.10.2017.

Il lavoro, che costituisce specifica appendice del quadro progettuale del PRC (**PR 13 PROGETTO DI INDAGINE DEI MATERIALI ORNAMENTALI STORICI DELLA TOSCANA**), è stato organizzato in schede monografiche, per ogni sito estrattivo di nuova individuazione o di provenienza dal PRAER, che possono presentare un variabile grado di approfondimento basato sulle diverse conoscenze puntuali. Le schede riportano la denominazione merceologica, la classificazione petrografica, la formazione geologica di appartenenza, una descrizione macroscopica e microscopica, le località e/o specifici siti estrattivi storici, con citazioni da fonti (es. documenti di archivio, studi scientifici, tradizioni orali, ecc.) che riferiscono informazioni cronologiche sull'utilizzo del materiale in tali contesti, i casi di impiego significativi (eventualmente anche al di fuori dell'ambito strettamente toscano) con eventuale indicazione sull'epoca di posa in opera (uso originale e/o interventi di sostituzione) e informazioni sull'importanza dei manufatti in questione, le linee essenziali sulle criticità legate all'uso (principali meccanismi/fenomeni di alterazione/degrado) e suggerimenti d'uso responsabile, la bibliografia di riferimento.

Il PRC ha riconosciuto infine 275 siti estrattivi di interesse storico certo o probabile. Per 119 siti sono state

redatte specifiche schede monografiche con il tracciamento dei relativi poligoni di localizzazione, mentre i rimanenti 156, due in aggiunta ai 154 siti individuati nello studio sopra descritto, sono rinviati all'approfondimento del Comune nei propri strumenti di pianificazione.

I siti estrattivi così individuati per il reperimento dei MOS vengono parallelamente rappresentati in una adeguata cartografia con una definizione areale e riprodotti in formato vettoriale su cartografie ufficiali della Regione Toscana.

## 6. ANALISI ECONOMICO-TERRITORIALE

L'analisi dell'andamento economico del settore estrattivo e le proiezioni di mercato relative alle tipologie di materiali sono state oggetto di uno specifico studio curato da IRPET, che costituisce appendice del quadro progettuale del PRC (PR14 - LA COSTRUZIONE DI SCENARI SULLE QUANTITÀ DI ESTRAZIONE IN TOSCANA) e a cui si rinvia per un maggiore approfondimento, sintetizzando di seguito soltanto alcuni passaggi significativi.

La Toscana, come il resto d'Italia, ha subito nel recente passato gli effetti della crisi più forte e lunga da quella del 1929. Il periodo che va dal 2008 ad oggi, che ha presentato due fasi recessive consecutive (la prima fase iniziata nel 2008 e culminata nel 2010 e la seconda nel 2012 e proseguita nel 2013) sembra tuttavia essersi arrestato.

Gli andamenti congiunturali dell'economia toscana e di alcuni settori si sono ripercossi sulla filiera dell'estrazione e della lavorazione di minerali (nonché sulla produzione di beni strumentali per le attività estrattive), che costituisce una delle industrie che maggiormente caratterizzano il sistema produttivo toscano. Si tratta di una specializzazione storica che trae origine dalla presenza delle materie prime nel territorio regionale. Tali materie prime sono rappresentate principalmente dai marmi nel distretto apuo-versiliese, nella Provincia di Massa e Carrara e nella provincia di Lucca, il comprensorio più rilevante per l'industria lapidea italiana, con un peso di circa il 32% sull'export totale di prodotti lavorati in pietra.

Oltre al distretto del marmo apuo-versiliese vi sono in Toscana altri siti di estrazione e lavorazione di pietre, di alta qualità e destinate all'uso ornamentale e all'edilizia, quali quello dell'alabastro di Volterra (PI), il travertino di Rapolano (SI), ed altri localizzati nelle aree dell'Amiata e dell'Appennino.

Si tratta, dunque, di un insieme di settori la cui localizzazione è determinata fondamentalmente dalla presenza di materie prime, attorno alle quali si sono sviluppate le attività relative alle varie fasi della filiera, che possono essere identificate come le seguenti: preparazione del sito ed estrazione dei materiali, lavorazione, commercializzazione. Inoltre vi sono alcuni comparti accessori, quali la produzione di macchinari per l'estrazione e la lavorazione, che si sono sviluppati in modo particolare nel distretto lapideo Apuo-Versiliese. Considerando le fasi di più immediata identificazione, ossia le attività di estrazione, di lavorazione e di produzione di macchinari, il comparto lapideo occupa circa 7 mila addetti in tutta la Toscana, per un totale di circa 1400 imprese (dati ISTAT, anno 2015), di quali circa due terzi (4500) nelle attività di lavorazione, 1500 (22%) nell'estrazione e 900 (13%) nella produzione di beni strumentali legati alla filiera lapidea.

Le attività di estrazione e di lavorazione di minerali generano un valore aggiunto pari a circa l'1% del valore aggiunto totale regionale. Il peso della filiera è assai più elevato nelle province di Massa-Carrara e Lucca, dove estrazione e lavorazione di minerali concorrono al 3% del valore aggiunto provinciale totale con circa 110 imprese di estrazione, 300 di lavorazione e oltre 30 nella meccanica relativa all'industria lapidea. Si tratta di dati che ben evidenziano il ruolo determinante dell'industria lapidea per le economie locali, soprattutto nella provincia di Massa-Carrara.

Una componente fondamentale dei comparti lapidei toscani è dato dalla domanda estera. Al 2017 è stimato un ammontare di esportazioni regionali di circa 750 milioni di euro, di cui quasi 250 di materie prime e oltre 500 di prodotti lavorati. La Toscana presenta oltre il 30% delle esportazioni italiane di minerali da cave e dell'8% delle esportazioni italiane di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi: si tratta di dati che esemplificano la propensione all'export della filiera lapidea, in particolare quella di materie prime estratte.

### 6.1. STIMA DEL FABBISOGNO E COSTRUZIONE DEGLI SCENARI SULLE QUANTITÀ ESTRATTE

La stima del fabbisogno è stata effettuata avvalendosi degli studi di IRPET sulla base delle 27 denominazioni dei materiali d'estrazione utilizzate nelle schede di rilevazione degli obblighi informativi (i dati inviati annualmente dai comuni alla regione relativi all'andamento delle attività estrattive), secondo un modello econometrico per la previsione delle principali variabili macroeconomiche regionali.

Per inciso, le 27 tipologie di materiali d'estrazione utilizzate come base per la costruzione del modello, derivano dalla precedente organizzazione del flusso delle informazioni (rilevamento annuale dati).

Il PRC, associando ad ogni giacimento una tipologia di prodotto che lo caratterizza, individua complessivamente 18 prodotti che assumono di conseguenza i valori di produzione delle precedenti 27 tipologie di materiali.

- 1 Arenarie per usi ornamentali
- 2 Argille e limi per usi industriali
- 3 Basalti e Andesiti per costruzioni
- 4 Calcari e calcari dolomitici per costruzioni
- 5 Calcari e calcari dolomitici per usi industriali
- 6 Calcari per uso ornamentale
- 7 Gessi e Alabastrini per uso industriale e ornamentale
- 8 Granito per usi ornamentali
- 9 Marmi per usi ornamentali
- 10 Metarenarie e Quarziti per uso ornamentale
- 11 Metarenarie e Quarziti per costruzioni
- 12 Rocce sedimentarie per inerti artificiali
- 13 Inerti naturali: Sabbie Ghiaie Argille Limi
- 14 Serpentiniti e Gabbri per costruzioni
- 15 Torbe per usi industriali
- 16 Travertini per usi ornamentali
- 17 Vulcaniti da costruzione
- 18 Vulcaniti per usi industriali

Deve essere sottolineato che il PRC non prevede la coltivazione del Granito e della Torba che seppur presenti nella geologia toscana, le varie forme di tutela del territorio e dell'ambiente, non ne consentono la loro individuazione tra i giacimenti.

La previsione delle principali variabili macroeconomiche regionali nel medio periodo ha consentito la costruzione di uno scenario di lungo periodo in funzione di tre particolari variabili economiche costituite dal valore aggiunto dell'industria, dal valore aggiunto delle costruzioni e dalle esportazioni estere di beni.

Il concetto di previsione è qui utilizzato in modo generico a causa della disaggregazione territoriale, della specificità delle variabili delle quali si vorrebbe calcolare la previsione e dell'orizzonte temporale molto ampio. Sarebbe quindi più proprio parlare di *scenari ipotetici di sviluppo delle estrazioni* piuttosto che di *previsioni*, pertanto il riferimento a tale termine deve essere inteso nella sua accezione più generica.

Tramite il suddetto modello econometrico è stato calcolato il tasso di variazione annuo delle produzioni previste e, definito un indice di elasticità che mette in rapporto le variabili macroeconomiche e le quantità estratte per ogni tipologia di materiale, è stata effettuata una simulazione dell'andamento del settore.

La definizione dell'indice di elasticità dei materiali rispetto alle variabili macroeconomiche è stata conseguente a specifiche valutazioni riguardanti l'utilizzo dei materiali estratti dalle cave toscane e risulta indicato per singola tipologia di materiale nell'allegato studio elaborato da IRPET a cui si rinvia (PR14 – *La costruzione di scenari sulle quantità di estrazione in Toscana*).

La stima di scenari di medio periodo relativi ai quantitativi di materiali estratti dalle cave toscane costituisce un'operazione complessa e comunque affetta da un notevole grado di incertezza. Molti sono infatti gli elementi che concorrono all'incertezza, dalla varietà dei materiali estratti alla diversa localizzazione delle attività all'interno del territorio regionale.

Se infatti i materiali possono essere classificati in tre macrocategorie, al loro interno presentano molte differenziazioni con riferimento sia alle caratteristiche merceologiche, sia agli utilizzi, sia alle destinazioni di mercato. Questa elevata variabilità dei materiali non può essere colta dai modelli, in grado di stimare scenari evolutivi a livello aggregato sia in termini settoriali, sia in termini territoriali. A risentire maggiormente di queste condizioni sono la precisione delle stime e la loro affidabilità.

Ulteriori elementi di incertezza derivano dalla capacità di rappresentare alcune relazioni utilizzate per la costruzione dello scenario di riferimento. La relazione tra andamenti di mercato e quantità estratte dovrebbe essere stimata a partire da informazioni disponibili per un elevato numero di anni, per poter effettuare una analisi anche delle serie storiche; ad esempio, non tutta la quantità estratta in un dato anno serve a soddisfare le richieste di mercato dell'anno stesso. Sempre a titolo di esempio, va considerata la relazione tra la produzione del settore estrattivo e gli utilizzatori di quella produzione, che risulta stimabile a livello aggregato, ma che può andare incontro a distorsioni non controllabili quando si vanno ad analizzare alcune singole realtà di estrazione localizzate nel territorio regionale. Allo stesso modo, il ruolo del commercio interregionale ed estero, pur stimabile, si presta ad elementi di incertezza soprattutto con riferimento ai movimenti tra territori alla Toscana o anche da e verso le altre regioni italiane. Altro aspetto non meno rilevante riguarda la mancata conoscenza dei valori medi unitari delle singole tipologie di materiali estratti, in funzione anche della tipologia di impiego e della destinazione di mercato. Tutto questo risulta poi ulteriormente complicato dai comportamenti adattivi messi in campo dai soggetti economici a seguito dell'avvio della recente crisi economica, che risultano ancora in divenire e che rendono necessarie anche revisioni nei modelli interpretativi.

In ogni caso, una possibile ricostruzione di scenari per le quantità estratte prevede la necessità di disporre di due elementi imprescindibili:

1. La determinazione del valore di partenza.
2. La determinazione della tendenza media di lungo periodo

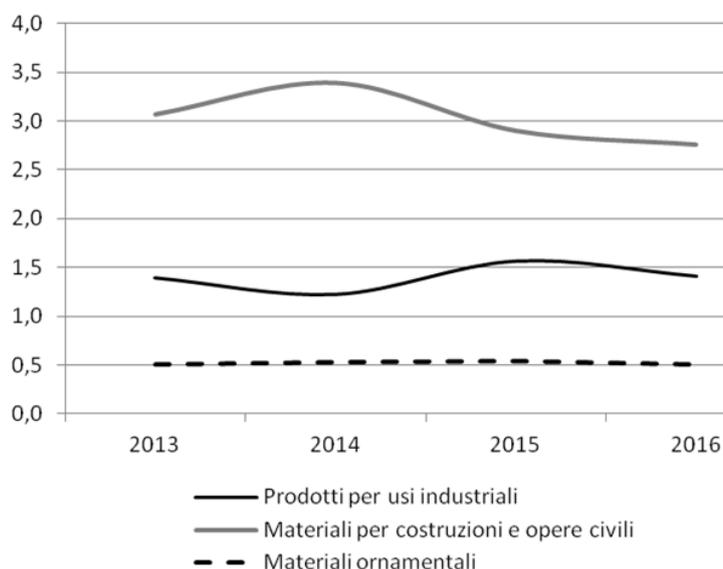
Per la determinazione delle quantità estratte nel periodo di partenza si può far riferimento alle serie storiche dei quantitativi estratti. Esse mostrano come tutte e tre le macrocategorie di materiale (per usi industriali, per costruzioni e opere civili, ornamentali) siano state caratterizzate da una sostanziale flessione dal 2007. Nell'ultimo biennio 2014-2016 viene confermata la generale dinamica di flessione, seppur con alcuni indizi di una inversione di tendenza per quanto riguarda i materiali per usi industriali, mentre si sono nuovamente ridotte le estrazioni dei materiali per costruzioni e opere civili e per quelle di materiali ornamentali. L'estrazione di materiali per usi industriali è aumentata del 15%, quella per costruzioni e opere civili si è ridotta del 17% e quella per usi ornamentali del 7%. Si tratta tuttavia di alcuni segnali che devono essere confermati dai dati relativi al 2017.

Pertanto, una base di partenza per stabilire il livello iniziale delle simulazioni può essere rintracciata nel quantitativo medio annuo relativo al triennio 2013-16.

*Tasso di variazione percentuale dei quantitativi estratti dalle cave toscane per macrocategoria*

	2008-11	2011-14	2014-2016
Industriali	-38%	-34%	+15%
Costruzioni	-19%	-37%	-17%
Ornamentali	-11%	-5%	-5%

*Dinamica dei quantitativi estratti dalle cave toscane per macrocategoria nell'ultimo quadriennio.  
Dati in milioni di metri cubi*



Per la determinazione delle tendenze sui quantitativi estratti è possibile ricorrere ad alcune variabili economiche che possono fornire una indicazione sull'andamento della domanda relativa ai prodotti delle cave. Il loro tasso di variazione medio annuo indica infatti una plausibile tendenza futura che può indirizzare gli scenari sulle quantità estratte.

La prima variabile di riferimento è l'andamento generale del Prodotto Interno Lordo toscano, ricavato dalle stime di contabilità economica regionale IRPET, per il periodo 2017-2050.

Le altre variabili di riferimento sono relative alle previsioni sull'andamento dei settori economici "consumatori"

dei materiali estratti dalle cave e miniere. Anch'esse sono ricavate da stime IRPET. Si tratta dei settori economici che seguono le classificazioni ufficiali ISTAT-EUROSTAT utilizzate per la costruzione delle stime di contabilità economica regionali e nazionali. Essi si differenziano a seconda della macrocategoria di materiale.

Per quanto riguarda i materiali per usi industriali, i principali settori consumatori sono rappresentati da: Prodotti chimici, Altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi, Metallurgia.

Per quanto riguarda i materiali per costruzioni e opere civili, il settore economico di riferimento è quello delle costruzioni.

Per quanto riguarda i materiali ornamentali, il settore di riferimento è quello dell'estrazione e della lavorazione di pietre.

La dinamica dei settori consumatori, che agiscono in misura diversa sulle estrazioni in base a relazioni input-output, fornisce una tendenza sull'andamento (tasso di variazione medio) delle quantità estratte.

Per il settore ornamentale, un ulteriore elemento di riferimento è dato dalle dinamiche delle esportazioni, che incidono in larga parte sull'andamento del settore. Per queste ultime, seguendo la serie storica più recente, è possibile prevedere un incremento notevole.

## 6.2. STIMA DEI MATERIALI RIUTILIZZABILI E ASSIMILABILI

L'Agenzia Regionale Recupero Risorse ha prodotto uno studio, **QUADRO CONOSCITIVO DEI FLUSSI DI PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI INERTI E SULLA PRODUZIONE DI AGGREGATI RICICLATI IN TOSCANA**, che costituisce appendice del quadro conoscitivo del PRC.

Il documento analizza la produzione e la gestione dei rifiuti inerti (da C&D, da attività di estrazione da miniera e cava, terre e rocce e altri rifiuti inerti) e la produzione di aggregati riciclati in Toscana, prendendo a riferimento l'insieme dei dati dei MUD, raccolti, bonificati e validati dalla sezione regionale del Catasto Rifiuti istituita presso ARPAT.

Gli argomenti analizzati sono stati i seguenti:

- l'inquadramento su economia circolare, efficienza e sostenibilità nell'uso delle risorse;
- la produzione di aggregati riciclati in Toscana dichiarati nel biennio 2014-2015;

la produzione e la gestione dichiarata nel MUD dal 2011 al 2015 delle varie tipologie di rifiuti, per tipologia e per provincia.

In sintesi dallo studio emerge che:

- la produzione di rifiuti potenzialmente utilizzabili nel settore delle costruzioni è pari 3,8 milioni di tonnellate di cui 2,6 milioni di tonnellate rifiuti lapidei a cui si sommano terre e fanghi di dragaggio, rifiuti di estrazione e lavorazione da miniera e cava;
- l'obiettivo UE di riciclaggio del complesso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi è del 70% entro il 2020;
- al 2015 i dati dichiarati dalle aziende (assenti le dichiarazioni di alcune aziende importanti) riportano 2,1 milioni di tonnellate di aggregato riciclato inerte prodotto;
- in assenza di dati relativi all'effettivo riutilizzo in filiera, che già avviene, viene ipotizzata una riduzione del fabbisogno dei materiali da costruzione pari al 10% dell'aggregato riciclato dichiarato prodotto per incentivare il riutilizzo dei materiali e l'economia circolare e pari quindi a 200.000 tonnellate/anno nel prossimo decennio sul fabbisogno complessivo dei materiali da costruzione.

## **7. OBIETTIVI GENERALI DEL PRC**

Tenendo conto della finalità generale attribuita dalla l.r. 35/2015 al Piano Regionale Cave, volta a tutelare, valorizzare e utilizzare i materiali di cava in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile, privilegiando il riuso dei materiali assimilabili, il Piano individua tre obiettivi generali quali pilastri fondanti delle politiche del settore:

- approvvigionamento sostenibile e tutela delle risorse minerarie;
- sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale;
- sostenibilità economica e sociale.

### **7.1. APPROVVIGIONAMENTO SOSTENIBILE E TUTELA DELLE RISORSE MINERARIE**

In primo luogo il Piano promuove l'approvvigionamento sostenibile delle risorse minerarie, attraverso il reperimento *in loco* delle materie prime destinate alla trasformazione di tipo industriale o artigianale. Il perseguimento dell'autosufficienza locale consente conseguentemente di ridurre la dipendenza dalle importazioni e quindi anche gli oneri e i rischi ambientali.

La tutela delle risorse minerarie è conseguenza del miglioramento delle conoscenze, dal punto di vista quantitativo e qualitativo, dei materiali lapidei presenti nel territorio regionale oltre che dei materiali assimilabili ed utilizzabili.

Si attua attraverso un uso coerente delle risorse con la finalità di far fronte ai fabbisogni di cava, per non compromettere la disponibilità delle risorse stesse e valorizzando i materiali di cava attraverso regole di utilizzo in funzione delle specifiche caratteristiche qualitative degli stessi.

Gli strumenti di governo del territorio comunali, per le aree di giacimento individuate dal Piano e suscettibili di attività estrattive, devono prevedere esclusivamente una disciplina d'uso dei suoli che non comprometta il giacimento minerario e non ne precluda lo sfruttamento futuro, nel rispetto delle prescrizioni dirette a garantire la gestione sostenibile della risorsa, stabilite dal Piano stesso.

#### **7.1.1. OBIETTIVI SPECIFICI**

- migliorare la conoscenza delle risorse minerarie, in termini di disponibilità, tipologia e localizzazione;
- migliorare la conoscenza della disponibilità di materiale assimilabile proveniente dal riuso degli scarti delle lavorazioni dell'industria e delle costruzioni, in termini di tipologia e relative quantità;
- ridurre la dipendenza dalle importazioni e perseguire l'autosufficienza locale, intesa come ambiti territoriali variabili in funzione delle tipologie di materiale e di impiego;
- garantire la disponibilità delle risorse minerarie con politiche territoriali coerenti e coordinate;
- contenere il prelievo delle risorse non rinnovabili anche attraverso il recupero dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nel territorio e provenienti dalle attività di costruzione e demolizione.

### **7.2. SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E TERRITORIALE**

Il Piano, coerentemente con le politiche regionali in materia di ambiente e territorio, si prefigge di diminuire gli impatti ambientali e territoriali che possono derivare dallo svolgimento delle attività estrattive. A tal fine viene promosso in primo luogo l'impiego di materiali riutilizzabili, in modo da ridurre il consumo della risorsa mineraria di nuova estrazione.

L'individuazione delle aree di giacimento è svolta in maniera tale da non compromettere in modo irreversibile gli equilibri ambientali preesistenti, compatibilmente con i valori ambientali e paesaggistici del territorio e privilegiando i siti estrattivi già autorizzati, i siti estrattivi dismessi e le aree degradate.

L'uso delle risorse minerarie avviene nel rispetto di una serie di criteri di progettazione dell'attività estrattiva che privilegino soluzioni tese ad un corretto inserimento paesaggistico, anche tramite tecniche di escavazione e risistemazione ambientale che, in considerazione dell'uso transitorio dell'attività estrattiva, consentano di riconsegnare luoghi dove i segni dell'attività di trasformazione antropica abbiano concorso alla

composizione di un paesaggio comunque in equilibrio, sia con le identità culturali che con i valori naturali dei luoghi.

### **7.2.1. OBIETTIVI SPECIFICI**

- Promuovere il riuso dei materiali riutilizzabili e assimilabili ai materiali di cava in relazione alla stima dei fabbisogni dei materiali da estrarre tenendo conto della stima dei materiali riutilizzabili e assimilabili;
- Localizzare le attività estrattive secondo criteri di sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale, privilegiando i siti già autorizzati, i siti estrattivi dismessi e le aree degradate;
- Promuovere la gestione sostenibile delle attività estrattive, nel rispetto degli equilibri ambientali, paesaggistici e territoriali anche attraverso una efficace risistemazione dei luoghi dopo la cessazione di attività estrattive;
- Promuovere il recupero di aree di escavazione dismesse, in abbandono e non recuperate, per le quali non esistono garanzie per l'effettivo recupero;

### **7.3. SOSTENIBILITA' ECONOMICA E SOCIALE**

Il Piano sostiene e valorizza le filiere produttive locali, promuove la responsabilità sociale ed ambientale delle imprese quale strumento per elevare la competitività delle aziende e del territorio e favorisce la diffusione di etichette e marchi locali, oltre che sostenere la ricerca di materiali che rafforzino e valorizzino le produzioni tipiche.

#### **7.3.1. OBIETTIVI SPECIFICI**

- Valorizzare e sostenere le filiere produttive locali
- Valorizzazione dei materiali da estrazione
- Promuovere la responsabilità ambientale e sociale delle imprese operanti nel settore estrattivo
- Promuovere il coordinamento delle attività estrattive ai fini di assicurare la sicurezza.

## **8. I GIACIMENTI**

Il giacimento è definito come la porzione di suolo o sottosuolo in cui si riscontrano sostanze utili che possono essere estratte e compito del Piano Regionale Cave è quello di individuare i giacimenti in cui i Comuni possono localizzare le aree a destinazione estrattiva, oltreché indicare le prescrizioni dirette a garantire la gestione sostenibile della risorsa.

I giacimenti vengono distinti tra giacimenti che costituiscono invariante strutturale ai sensi dell'art. 5 della l.r. 65/2014 e per i quali sussiste l'obbligo di recepimento da parte degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica comunali, e i giacimenti potenziali, identificati quali porzioni di suolo o sottosuolo che, in relazione ad una serie di aspetti (paesaggistici, naturalistico-ambientali, geologici, infrastrutturali, socio-economici) per essere individuate come giacimento, necessitano di un maggiore approfondimento, circa le effettive caratteristiche e potenzialità, da sviluppare al livello della pianificazione locale.

L'individuazione di entrambe le perimetrazioni è il risultato di una specifica analisi multicriteriale svolta sulle singole aree di risorsa.

Costituiscono eccezione a questo modello le aree contigue di cava (ACC) poiché la loro disciplina è demandata al Piano del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Il PRC per le aree contigue di cava definisce soltanto gli obiettivi di produzione sostenibile e gli indirizzi per l'esercizio dell'attività estrattiva.

### **8.1. L'ANALISI MULTICRITERIALE**

Il passaggio dalle risorse del PRC ai giacimenti si è svolto attraverso l'individuazione di criteri/temi i quali, oltre ad aver concorso all'individuazione dei perimetri dei giacimenti del PRC, costituiscono anche riferimento per i Comuni per la successiva fase di adeguamento degli strumenti della pianificazione e la localizzazione delle aree a destinazione estrattiva, congiuntamente alle prescrizioni per la gestione sostenibile della risorsa.

L'analisi multicriteriale si è sostanziata nella valutazione delle diverse componenti -ambientali, territoriali e paesaggistiche- capaci di incidere sull'attività estrattiva, mutuata dallo stato di compromissione dello stato dei luoghi, dall'analisi geologica, dall'analisi dello stato della pianificazione, settoriale e comunale e dai contributi conseguenti il percorso partecipativo effettuato .

I risultati dell'analisi multicriteriale del PRC sono riassunti in una specifica scheda, suddivisa in 5 sezioni:

- sezione 1 - valutazione paesaggistico-territoriale;
- sezione 2 - rilevazione stato dei luoghi da obblighi informativi;
- sezione 3 - analisi geologica;
- sezione 4 - valutazione stato della pianificazione;
- sezione 5 – analisi dei contributi della partecipazione.

#### **8.1.1. ANALISI AMBIENTALE- TERRITORIALE E PAESAGGISTICA (SEZ.1)**

I tematismi ambientali e territoriali, raggruppati per tipologia: difesa del suolo, ambiente e paesaggio, sono stati indagati attraverso l'individuazione di criteri in grado di incidere, in modo più o meno rilevante, sulla perimetrazione del giacimento.

L'individuazione dei criteri suddetti nasce da un'analisi critica dei dati ed informazioni raccolte nel Q.C.

Tali criteri sono stati classificati in :

- E – CRITERI ESCLUDENTI
- C – CRITERI CONDIZIONANTI

Il processo di classificazione dei criteri e l'analisi dei dati che ne è derivata, ha tenuto in primo piano il principio secondo cui ogni variazione d'uso dei suoli è accompagnata da variazioni non solo fisiche ma anche economiche e sociali e che la naturale vocazione di un'area all'uso estrattivo, riconosciuta sulla base della effettiva presenza del minerale, non può prescindere, nella valutazione della suscettività dell'area a tale scopo, dall'analisi della capacità di un contesto territoriale di "adattamento" agli effetti indotti da quell'uso specifico, secondo tutte le componenti ambientali, territoriali e paesaggistiche.

Alla categoria dei criteri escludenti E, appartengono quelle disposizioni dedotte da leggi statali e/o regionali oltre che da piani nazionali e/o regionali sovraordinati, che non consentono l'esercizio delle attività estrattive in aree caratterizzate da elementi di sensibilità o vulnerabilità dal punto di vista ambientale, paesaggistico e della difesa del suolo e che quindi portano ad una automatica riduzione dell'area di risorsa assunta alla base di formazione del PRC. Tra le disposizioni che producono un'automatica riduzione dell'area di risorsa si considerano anche le ZPS riguardanti aree già individuate come giacimento dalla pianificazione di settore precedente (PRAE o PAERP) in considerazione del fatto che il PRC ripianifica le attività estrattive alla luce delle disposizioni vigenti.

Alla categoria dei criteri condizionanti C, appartengono tutti gli altri fattori, caratterizzati da un diverso grado di criticità e valutati rispetto all'ambito di appartenenza (difesa del suolo, ambiente e paesaggio) che possono condizionare lo svolgimento delle attività estrattive fino al punto di prevederne l'esclusione.

Queste due macro-categorie sono state articolate nel modo descritto nella tabella che segue:

<b>E - CRITERI ESCLUDENTI</b>		<b>C – CRITERI CONDIZIONANTI</b>			
<b>E1 Escludente di I livello</b>	<b>E2 Escludente di II livello</b>	<b>CFE Condizionante forte a carattere escludente</b>	<b>CF1 Condizionante forte di primo livello</b>	<b>CF2 Condizionante forte di secondo livello</b>	<b>CD Condizionante debole</b>
<p>criteri escludenti derivanti dalla applicazione di disposizioni normative previste per legge che comportano il divieto di svolgere attività estrattive nelle aree interessate</p>	<p>criteri escludenti derivanti dalla valutazione multicriteriale dei criteri condizionanti (CF1)</p>	<p>criteri fortemente condizionanti, i quali, seppure non derivanti in maniera esplicita dalla applicazione di disposizioni normative previste per legge, comportano una incompatibilità con la localizzazione di aree a destinazione estrattiva</p>	<p>criteri condizionanti che pongono limitazioni di varia natura (tutele ambientali e paesaggistiche, usi del suolo, destinazioni urbanistiche, aree urbanizzate, rischio idraulico e idrogeologico ecc.) alla localizzazione di aree a destinazione estrattiva o alla loro trasformabilità.</p>	<p>criteri condizionanti che pongono limitazioni alla localizzazione di aree a destinazione estrattiva o alla loro trasformabilità, risultanti da ulteriori e progressivi approfondimenti conoscitivi e/o dalla espressione di pareri di altri soggetti (Autorità di bacino, MiBACT, ecc.) da acquisire obbligatoriamente.</p>	<p>criteri che pongono condizionamenti di carattere generale per la localizzazione di aree a destinazione estrattiva o per la trasformabilità delle stesse, spesso conseguenti ad azioni di ulteriore approfondimento da parte di altri piani e/o studi di settore</p>

La verifica del sistema dei criteri escludenti e condizionanti è stata effettuata attraverso la elaborazione dei dati cartografici vettoriali al fine di effettuare alcune simulazioni e di produrre carte tematiche, basilari per testare il metodo ed apprezzare la reale incidenza dei condizionamenti nella definizione dei perimetri dei giacimenti.

In particolare è stato possibile, lavorando in ambiente G.I.S., predisporre carte tematiche nelle quali sono stati rappresentati, in sovrapposizione alle aree di risorse assunte come base del Q.C., i vari tematismi in base al diverso grado di criticità e le relative sovrapposizioni (Criteri Escludenti PR03, Criteri Condizionanti PR04, rappresentati in dettaglio nell'elaborato PR06A), per la valutazione delle possibili interferenze.

In tal modo, è stato possibile quantificare, in prima approssimazione, l'incidenza dei fattori escludenti e condizionanti sull'area di Risorsa.

Gli escludenti di primo livello E1 e i condizionanti forti a carattere escludente CFE hanno prodotto un'automatica riduzione dell'area di giacimento rispetto alla risorsa, mentre la valutazione dei condizionanti forti CF1 è stata effettuata come di seguito specificato.

I criteri condizionanti forti CF1 sono stati analizzati in base alle relazioni di senso che sono state riconosciute tra i vari tematismi ed in base alla probabile incidenza rispetto ad obiettivi comuni di tutela ambientale, territoriale e paesaggistica.

Questo passaggio è finalizzato ad evitare sovrapposizioni "acritiche" che porterebbero a valutazioni indistinte e basate sul mero dato quantitativo (maggiore numero di sovrapposizioni di criteri condizionanti = maggiore vulnerabilità e sensibilità di un'area).

Risulta opportuno, invece, riconoscere le relazioni tra criteri attinenti tra loro che concorrono, in maniera sistemica, alla definizione delle sensibilità ambientali, territoriali e paesaggistiche.

Presi in considerazione i seguenti temi: VEGETAZIONE, RISORSE IDRICHE, SUOLO/SOTTOSUOLO, questi sono stati analizzati secondo i tre ambiti stabiliti (Difesa del Suolo, Ambiente e Paesaggio)

individuando i tematismi che più propriamente ne definiscono i caratteri e le sensibilità, tematismi che hanno permesso di eseguire una prima valutazione multicriteriale della coerenza tra caratteri ambientali-paesaggistici- territoriali e individuazione dei giacimenti, ancorché riferita alla sola componente ambientale-territoriale-paesaggistica dell'analisi multicriteriale generale .

Ad un maggior grado di coerenza tra caratteri ambientali-paesaggistici-territoriali e individuazione dei giacimenti corrisponde un minor grado di criticità del tema indagato.

Alla stregua degli effetti riconosciuti alla presenza di un E1 o CFE, è derivata la riduzione automatica dell'area di risorsa rispetto al giacimento nel caso del riconoscimento di E2 (escludenti di II livello), cioè nel caso della sovrapposizione di due criticità di classe alta (CF1) relative a temi diversi (Vegetazione, risorse idriche e suolo/sottosuolo).

	<b>AMBITO DI ANALISI</b>	<b>TEMATISMO GENERALE</b>	<b>SUB-TEMATISMI</b>
<b>VEGETAZIONE</b>	<b>DIFESA del SUOLO</b>	Pericolosità geomorfologica	Pericolosità elevata di frana (Piano di Bacino Fiume Magra)
			Pericolosità elevata di frana (Piano di Bacino Fiume Tevere)
	<b>AMBIENTE</b>	Habitat di interesse naturalistico	Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.)
			Sito di Interesse Regionale (S.I.R.)
			Aree Naturali Protette di Interesse Locale (A.N.P.I.L.)
	<b>PAESAGGIO</b>	Beni paesaggistici ed Invarianti strutturali	Aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004)
			I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco (art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004)
			Corridoi ripariali (da Invariante II del P.I..T.)
			Nodo forestale primario (da Invariante II del P.I.T.)
			5- Seminativi a maglia medio ampia di impronta tradizionale (Invariante IV del P.I.T.)
			6- Seminativi semplificati di pianura o fondovalle (Invariante IV del P.I.T.)
			8- Seminativi delle aree di bonifica (Invariante IV del P.I.T.)
			9-10 Campi chiusi a seminativo e aprato di collina, di montagna, di pianura (Invariante IV del P.I.T.)
12- Seminativi arborati (Invariante IV del P.I.T.)			
23- Aree agricole intercluse (Invariante IV del P.I.T.)			

La tutela della vegetazione ha, tra i suoi obiettivi, quello di preservarne la consistenza (limitando o impedendo la sua modificazione o deterioramento) per: il mantenimento di habitat della flora e della fauna, la difesa del suolo da pericoli di frana, la qualificazione paesaggistica del territorio.

TEMA 1: VEGETAZIONE							
		PG4 (Magra) Pericolosità frana (Tevere)	SIC	SIR	ANPIL	Aree di notevole interesse pubblico Art.136 D.Lgs. 42/2004	Corridoi ripariali Invariante II del PIT
Aree boscate Art.143, D.Lgs. 42/2004							
Nodo forestale primario Invariante II PIT							
Morfotipo rurale 5 Invariante IV PIT							
Morfotipo rurale 6 Invariante IV PIT							
Morfotipo rurale 8 Invariante IV PIT							
Morfotipo rurale 9-10 Invariante IV PIT							
Morfotipo rurale 12 Invariante IV PIT							
Morfotipo rurale 23 Invariante IV PIT							
SIC							
ANPIL							
SIR							

#### Classi di Criticità VEGETAZIONE :

**ALTA**  : Risorsa nella quale sono presenti aree boscate (art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004) appartenenti a contesti di valore ambientale e paesaggistico (SIC, SIR, ANPIL, invariante II PIT-PPR  
Corridoi ripariali ,  
Aree notevole interesse pubblico D.Lgs. n. 42/2004,  
risorsa nella quale sono presenti zone a pericolosità elevata di frana relativamente al Bacino del Magra e del Tevere).

**MEDIA**  :Risorsa ricadente nelle aree identificate come invarianti dal PIT-PPR caratterizzate dalla presenza di sistemi della vegetazione di valore ambientale e paesaggistico (Invarianti II Nodo forestale primario) e IV del PIT.  
Risorsa ricadente in contesti di valore ambientale (SIC, SIR, ANPIL)

	AMBITO DI ANALISI	TEMATISMO GENERALE	SUB-TEMATISMI
<b>RISORSE IDRICHE</b>	<b>DIFESA del SUOLO</b>	Pericolosità idraulica	Fascia A (Piano di Bacino Fiume Tevere) Aree contesto fluviale (PGR – Appennino sett.)
			Aree omogenee A08 del PGR Appennino centrale
	<b>AMBIENTE</b>	Qualità dell'acqua	Zone di rispetto delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (D.Lgs. n. 152/2006)
	<b>PAESAGGIO</b>	Beni paesaggistici ed Invarianti strutturali	I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le rispettive sponde per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004)
			Corridoi ripariali (da Invariante II del P.I.T.)
			Mar_Sistema morfogenetico margine (Invariante I del P.I.T.)
		Cca_Sistema morfogenetico collina calcarea (Invariante I del P.I.T.)	
		7- Seminativi a maglia fitta di pianura o fondovalle (Invariante IV del P.I.T.)	

La tutela delle risorse idriche ha, tra i suoi obiettivi:

la limitazione delle modificazioni del reticolo superficiale, con conseguenze nella morfologia e nell'organizzazione idraulica del paesaggio, e aumento della produzione di carico solido nelle acque superficiali prodotta dall'aumento di erodibilità delle superfici; la limitazione delle modificazione delle condizioni di circolazione idrica e alimentazione degli acquiferi e protezione di quelli più profondi.

TEMA 2: RISORSE IDRICHE		
		Fiumi e fascia 150 m. (Art.143, D.Lgs. 42/2004)
Corridoi ripariali Invariante II del PIT		
Zone rispetto acque superficiali		
Fascia A (PAI Tevere) Aree contesto fluviale (PGRA App.Centrale)		
Aree omogenee A08 (PRGA App. Centrale)		
Mar_Sistema morfogenetico margine (Invariante I del P.I.T.)		
Cca_Sistema morfogenetico collina calcarea (Invariante I del P.I.T.)		
7- Seminativi a maglia fitta di pianura o fondovalle (Invariante IV del P.I.T.)		

#### Classi di Criticità RISORSE IDRICHE:

**ALTA** ■: Risorsa nella quale è presente un **corridoio ripariale** (Invariante II del PIT)  
 Risorsa nella quale sono presenti aree di contesto fluviale o fascia A del Fiume Tevere (criticità elevata).  
 Risorsa nella quale è presente un **corridoio ripariale** (Invariante II del PIT) intersecato alle aree tutelate per legge ex art. 142 comma 1 lettera c) D.Lgs 42/2004 (150 m fiumi)  
 Risorsa nella quale sono presenti zone di rispetto delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

**MEDIA** ■ Risorsa ricadente all'interno delle aree omogenee A08 del PGRA Appennino centrale  
 Risorsa ricadente nelle aree identificate come invarianti dal PIT-PPR caratterizzate dalla presenza di sistemi della vegetazione e/o morfogenetici di valore ambientale e paesaggistico.

	AMBITO DI ANALISI	TEMATISMO GENERALE	SUB-TEMATISMI
<b>SUOLO/SOTTOSUOLO</b>	<b>DIFESA del SUOLO</b>	Pericolosità geomorfologica	PG4 (Piano di bacino Fiume Magra) Pericolosità di frana Bacino Fiume Tevere
	<b>AMBIENTE</b>	Rischio amianto	BD_AmianTos (L.R. 51/2013 Protezione e bonifica dell'ambiente dai pericoli derivanti dall'amianto)
		Tutela acque termali	Aree di salvaguardia (L.R. n. 38/2004)
		Uso del Suolo	Copertura suolo da Corine Land Cover
	<b>Capacità d'uso e fertilità dei suoli</b>	Classe I – suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture; Classe II – suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative	
<b>PAESAGGIO</b>	Beni paesaggistici ed	Moc_Sistema morfogenetico montagna calcarea (Invariante I del P.I.T.)	

	AMBITO DI ANALISI	TEMATISMO GENERALE	SUB-TEMATISMI
		Invarianti strutturali	Doc_Sistema morfogenetico dorsale carbonatica (Invariante I del P.I.T.)
			Ecosistemi Rupestri e calanchivi (Invariante II del P.I.T.)
			12- Olivicoltura (Invariante IV del P.I.T.)
			16- Associazione tra seminativo e oliveto prevalenti di collina (Invariante IV del P.I.T.)
			Aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004)
			SITI UNESCO

I temi inerenti la tutela dei valori complessi espressi dalla risorsa Suolo/sottosuolo, riguardano sia le variazioni di uso del suolo con trasformazione delle colture, della copertura del suolo con conseguente interruzione del tessuto agrario, e/o all'alterazione dei documenti materiali della cultura oltre che dei valori economici legati alla agricoltura di qualità (trasformazione delle caratteristiche pedologiche qualitative e quantitative e delle relative risorse potenziali ed effettive).

TEMA 3: SUOLO/SOTTOSUOLO		
		Oliveti Corine Land Cover
12- Olivicoltura (Invariante IV del P.I.T.)		
16- Associazione tra seminativo e oliveto prevalenti di collina (Invariante IV del P.I.T.)		
PG4 (Magra) Pericolosità frana (Tevere)		
Aree BD_AmianTos		
Aree salvaguardia acque termali		
Capacità d'uso e fertilità dei suoli		
Moc_Sistema morfogenetico montagna calcarea (Invariante I del P.I.T.)		
Doc_Sistema morfogenetico dorsale carbonatica (Invariante I del P.I.T.)		
Ecosistemi Rupestri e calanchivi (Invariante II del P.I.T.)		
Aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004)		
SITI UNESCO		

#### Classi di Criticità SUOLO/SOTTOSUOLO:

**ALTA**  Risorsa nella quale sono presenti, anche singolarmente, i seguenti sub-tematismi: pericolosità elevata di frana relativamente al Bacino del Magra e del Tevere, Aree BD\_AmianTos classi di Rischio potenziale da amianto (potenziale, elevata, molto elevata), aree salvaguardia acque termali.  
Risorsa nella quale sono presenti contestualmente: oliveti da Corine Land Cover (223) e Invarianti del PIT-PPR nelle quali la presenza del sistema degli oliveti è elemento caratterizzante.

**MEDIA**  Risorsa ricadente nelle aree identificate come invarianti dal PIT-PPR nelle quali gli aspetti geomorfologici sono elemento caratterizzante.  
Risorsa ricadente in aree caratterizzate da capacità d'uso e fertilità dei suoli

Risorsa ricadente in contesti di elevato pregio paesaggistico riconosciuti da specifici provvedimenti (Aree di notevole interesse pubblico D.Lgs. n. 42/2004 e Siti UNESCO)

### 8.1.2. RILEVAZIONE STATO DEI LUOGHI DA OBBLIGHI INFORMATIVI 2013-2016 (SEZ. 2)

Lo stato di sfruttamento della risorsa, inteso come presenza di siti estrattivi attivi, dismessi o parzialmente recuperati, e come livello di trasformazione dei luoghi, viene rilevato nella sezione 2 per comprendere lo stato di compromissione dell'area.

L'analisi dello stato di sfruttamento si avvale degli esiti della ricognizione degli "obblighi informativi" inviati dai Comuni alla Regione Toscana negli ultimi 4 anni; lo stato di trasformazione dei luoghi viene effettuato in via speditiva attraverso l'interpretazione delle foto aeree (GEOSCOPIO). Molteplici sono i casi rilevati in cui lo stato dell'area risulta evidentemente compromesso senza che dal database della RT risulti alcuna attività estrattiva in esercizio negli ultimi 4 anni, con la conseguenza che la valutazione può rilevare criticità per la perimetrazione del giacimento per effetto che nessuna attività è in corso pur essendo evidenziato, nella sezione, uno stato di compromissione dei luoghi conseguente ad una attività pregressa.

L'analisi complessiva dei dati conoscitivi di cui sopra, concorre ad "incrementare" o "diminuire" il condizionamento derivante dal risultato dell'analisi dello stato della pianificazione.

### 8.1.3. ANALISI GEOLOGICA (SEZ. 3)

L'analisi geologica (sezione 3) esplicita la procedura operata con i criteri geologici, morfologici e giacimentologici e l'esito della stessa che concorre alla definizione, sia cartografica che concettuale, del giacimento; essa si sostanzia come di seguito descritto.

La prima parte riguarda le **INFORMAZIONI GEOLOGICHE** in cui si individuano le formazioni geologiche presenti con particolare riferimento alle specifiche caratteristiche di sito, se rilevabili, in riferimento all'ambito territoriale.

Sono inoltre state sintetizzate, laddove disponibili, le informazioni relative alle caratteristiche petrografiche e mineralogiche nonché a quelle geomeccaniche e strutturali dei litotipi presenti e alle proprietà geotecniche dei terreni non consolidati.

L'**ANALISI DEI MATERIALI ESTRAIBILI** prevede l'individuazione dei materiali estraibili scelti tra quelli riportati nell'elenco delle 27 classi, ovvero tra i "Materiali di interesse estrattivo".

Vengono inoltre indicati i possibili utilizzi come ricavabili dagli Obblighi Informativi oppure da informazioni di maggior dettaglio sulle produzioni commercializzate da siti estrattivi attivi nel giacimento oppure derivanti da considerazioni petrografiche-mineralogiche e geomeccaniche-strutturali, laddove non siano presenti siti estrattivi.

Sono quindi riportati i prodotti, ovvero ciò che effettivamente se ne potrebbe ricavare e/o che viene commercializzato a partire dal materiale escavato.

Viene inoltre individuato l'uso del materiale estratto in base alle definizioni stabilite dall'art. 2 della L.r. 35/2015 nonché le varietà merceologiche tra le diverse tipologie di prodotti immessi sul mercato. L'informazione risulta particolarmente importante per i materiali lapidei ornamentali, per l'individuazione dei quali sono state utilizzate tutte le informazioni reperibili nel DataBase delle Pietre Ornamentali di Toscana, nel DataBase dei Marmi Apuani e nelle relazioni del PRAER. Per i materiali inerti sono state utilizzate le definizioni commerciali basate sulle granulometria del prodotto secondo le denominazioni delle norme UNI di definizione delle varie tipologie di aggregati; inoltre, per i materiali di uso industriale, sono state fatte valutazioni riguardo al loro utilizzo nei processi industriali anche di tipo innovativo.

I dati provenienti dagli Obblighi Informativi (di seguito OBI) degli anni 2013-2016 sono stati utilizzati per la valutazione e l'analisi dei materiali estratti, tenuto conto sia dei quantitativi che della varietà merceologica.

Tutti gli elementi finora descritti confluiscono nella procedura di analisi geologica che si esplicita nei tre criteri di seguito elencati:

**Presenza del materiale:** la valutazione effettuata ai fini dell'individuazione del giacimento viene svolta

partendo dall'area di risorsa e prendendo in esame un suo adeguato intorno che garantisca la presenza di materiale potenzialmente estraibile, oggetto di quello specifico giacimento. Laddove vi sia la presenza di più materiali estraibili con qualità diverse, si propone la suddivisione in più giacimenti.

La valutazione tiene conto inoltre della disponibilità del materiale in sito valutato in relazione alla sua distribuzione nelle aree circostanti e in tutto il territorio regionale, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

**Caratteristiche morfologiche e strutturali:** il secondo criterio riguarda l'analisi delle caratteristiche geomeccaniche e strutturali (giaciture, fratturazioni, faglie....) degli affioramenti cartografati in prossimità della risorsa in oggetto ai fini di una stima qualitativa della struttura tridimensionale del giacimento anche in funzione della coltivabilità dello stesso, tramite l'individuazione di limiti morfologici che consentano una coltivazione sostenibile ed efficiente.

Su ogni area considerata è stata effettuata una ricognizione circa le caratteristiche geologiche e geomorfologiche (forme, depositi e processi) comprendendo i fenomeni di instabilità e instabilità potenziale dei terreni e tenendo conto anche di eventuali processi evolutivi inescapabili, dal punto di vista spaziale, tipologico e di intensità.

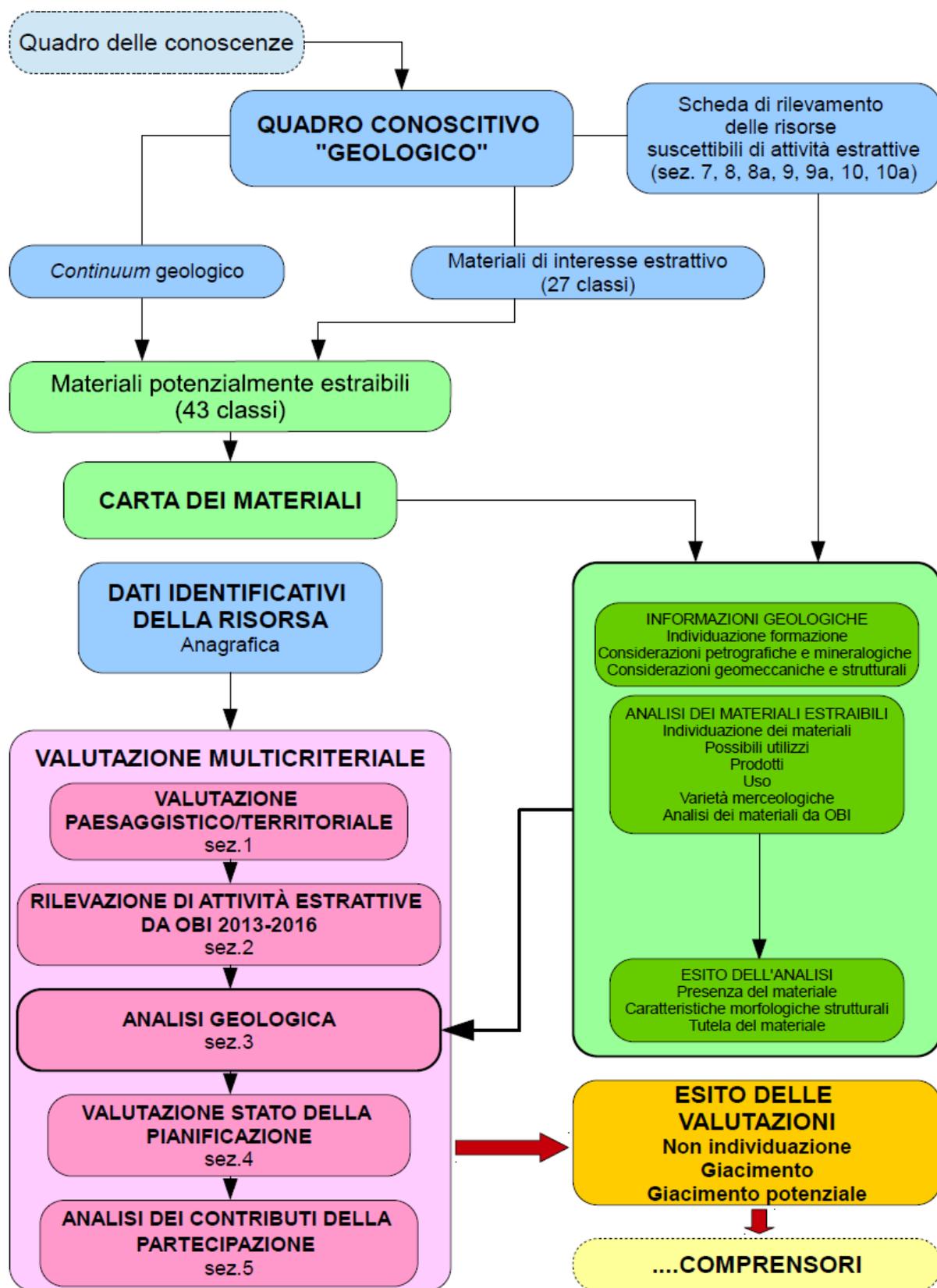
I limiti morfologici individuati tengono conto degli elementi conoscitivi contenuti nei database tematici quali geografici, antropici e geomorfologici (elementi puntuali, areali e lineari) oltre alla presenza di attività estrattive, attive e inattive, che hanno lasciato segni evidenti sul territorio e che possono condizionare la sfruttabilità futura del giacimento. Laddove possibile, dall'analisi delle foto aeree e dal confronto delle stesse riferibili a periodi di rilievo diversi, si cerca di stabilire l'evoluzione delle attività e di eventuali segni di rinaturalizzazione antropica e/o naturale.

**Tutela del materiale:** viene definita la necessità di tutela attraverso un'analisi della diffusione, della varietà e qualità merceologica del materiale oggetto di interesse estrattivo oltreché dei prodotti derivabili, della loro destinazione di uso e della loro suscettibilità a poter essere sostituiti con materiali riciclati; se presente viene operata un'analisi circa la filiera produttiva nella zona oggetto di indagine.

L'analisi geologica, articolata come sopra descritto, diviene uno degli strumenti dell'analisi multicriteriale contribuendo alla definizione geometrica del giacimento.

Di seguito viene schematizzata, mediante un diagramma di flusso, la procedura di analisi geologica utilizzata per la definizione dei giacimenti.

## Schema per la definizione dei Giacimenti



#### **8.1.4. ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE, REGIONALE E PROVINCIALE, E URBANISTICA COMUNALE (SEZ. 4)**

L'analisi degli strumenti della pianificazione ha riguardato sia la pianificazione di settore (PRAE, PRAER e PAERP, laddove approvato) che la pianificazione comunale (PS e RU/PO) relativamente alle aree di risorsa.

Per quanto riguarda l'analisi della strumentazione di settore regionale si è assunta come elemento di criticità la mancata conferma di un giacimento da parte di un piano rispetto ad un piano precedente, sia che si tratti di PRAER rispetto al PRAE che di PAERP rispetto al PRAER, distinguendo tra un grado di alta criticità o di media criticità a seconda che il giacimento non sia stato confermato da uno strumento di pianificazione di settore successivo o che il giacimento non sia mai stato individuato da nessuno degli strumenti di pianificazione che si sono succeduti.

Per quanto riguarda l'analisi degli strumenti della pianificazione comunale, si è tenuto conto della destinazione d'uso dei suoli prevista dagli strumenti comunali e la conseguente compatibilità o incompatibilità con l'individuazione di un'area di giacimento.

I dati sono stati estrapolati dalle schede urbanistiche, specifiche per ogni area di risorsa e facenti parte del quadro conoscitivo del PRC, nelle quali è stata analizzata l'area di risorsa in relazione alle previsioni e disciplina d'uso dei suoli degli strumenti della pianificazione comunale (PS e RU/PO) e provinciale (PTC).

Tre sono le fattispecie di criticità che da questa analisi sono derivate:

- 1) area di risorsa ricadente in zona con destinazione urbanistica incompatibile con lo svolgimento dell'attività estrattiva, ad esempio residenziale, industriale/artigianale, direzionale, turistico/ricettiva, servizi etc..( di norma riconducibili alle seguenti zone omogenee di tipo A, B, C, D, F del D.M. 1444/1968), ad eccezione di quei casi in cui l'attività estrattiva è espressamente prevista (ad esempio nelle zone D o F).
- 2) area di risorsa ricadente in area soggetta a particolari norme di tutela paesaggistica-ambientale o in generica area agricola.
- 3) area di risorsa ricadente in area a destinazione estrattiva ma soltanto ai fini della riqualificazione/recupero ambientale/funzionale.

La valutazione combinata delle criticità derivanti sia dalla pianificazione di settore che dalla pianificazione comunale ha consentito di tipizzare sinteticamente le diverse fattispecie:

- 1) CASO A - alta criticità derivante dalla pianificazione di settore regionale e/o provinciale e incompatibilità con la disciplina d'uso dei suoli degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale;
- 2) CASO B - alta criticità derivante dalla pianificazione di settore regionale e/o provinciale e criticità con le norme di tutela paesaggistica e disciplina d'uso dei suoli degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale;
- 3) CASO C (C1 e C2) -  
C1: alta criticità derivante dalla pianificazione di settore regionale e/o provinciale e criticità con la disciplina degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale avente ad oggetto il solo recupero dell'area estrattiva, in area ex estrattiva rinaturalizzata.  
C2: alta criticità derivante dalla pianificazione di settore regionale e/o provinciale e criticità con la disciplina degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale avente ad oggetto il solo recupero dell'area estrattiva, in area non ancora ripristinata/rinaturalizzata;
- 4) CASO D - incompatibilità con la disciplina d'uso dei suoli degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale;
- 5) CASO E (E1 e E2) -  
E1: criticità con le norme di tutela paesaggistica e disciplina d'uso dei suoli degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale, in area mai interessata da attività estrattiva o in area ex estrattiva recuperata/rinaturalizzata  
E2: criticità con le norme di tutela paesaggistica e disciplina d'uso dei suoli degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale in area in cui sono visibili i segni dell'attività estrattiva
- 6) CASO F (F1 e F2) -  
F1: criticità con la disciplina degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale avente ad oggetto il solo recupero dell'area estrattiva in area recuperata/rinaturalizzata  
F2: criticità con la disciplina degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale avente ad oggetto il solo recupero dell'area estrattiva in area non ancora recuperata/rinaturalizzata;
- 7) CASO H: alta criticità derivante dalla pianificazione di settore regionale e/o provinciale

La differenziazione all'interno di una stessa categoria, 1 o 2, deriva dalla valutazione dell'integrità dello stato dei luoghi come meglio dettagliato nel paragrafo 8.1.2.

### 8.1.5. ANALISI DEI CONTRIBUTI DELLA PARTECIPAZIONE (SEZ. 5)

I contributi pervenuti a seguito del percorso di informazione e partecipazione sono entrati nel processo valutativo multicriteriale (sezione 5) sia nella misura in cui hanno prodotto un apporto conoscitivo di maggior dettaglio che come espressione manifesta della volontà degli Enti territoriali.

Per le richieste formulate in riferimento ad aree esterne a quelle delle Risorse assunte come quadro conoscitivo del PRC, nei casi in cui queste non fossero già state trasmesse per il tramite del Comune, si è provveduto a richiedere un parere all'amministrazione comunale proprio al fine di raccogliere un orientamento dell'amministrazione su tali istanze.

È opportuno precisare che nel processo valutativo, l'orientamento espresso dalle amministrazioni comunali, sia attraverso proprie istanze che a seguito dei pareri richiesti, ai fini della individuazione e definizione dei giacimenti, ha assunto valore dirimente laddove, rispetto a valutazioni sito-specifiche che tengono conto di fattori ostativi e condizionanti, caratteristiche e natura dei materiali, condizioni fisico morfologiche del contesto, aspetti paesaggistico ambientali, non sono stati riscontrati elementi di criticità.

### 8.2. LA PERIMETRAZIONE DEL GIACIMENTO

Dal risultato dell'analisi delle aree di risorsa nelle singole sezioni discende la individuazione del giacimento, giacimento G o giacimento potenziale GP, la non individuazione del giacimento, o la individuazione di più giacimenti da un'unica originaria area di risorsa.

Di seguito si elencano le motivazioni riepilogative dei diversi temi di valutazione in conseguenza delle quali non sono state individuate le aree di giacimento.

L'area di giacimento non è stata individuata nel caso di:

- 1) Area prevalentemente o integralmente interessata da fattori ostativi e/o molteplici fattori condizionanti con elevato livello di criticità a carattere escludente (E1, CFE, E2-CF1 in sovrapposizione).
- 2) Pianificazione territoriale, urbanistica e di settore indirizzata alla tutela paesaggistico ambientale e/o non compatibile con l'attività estrattiva (casi A e B della criticità urbanistica).
- 3) Area nella quale si riscontra carenza/esaurimento del materiale in quanto già interessata da attività estrattiva pregressa e da interventi di ripristino e/o processi di rinaturalizzazione e/o recupero.
- 4) Area già interessata da attività estrattiva e da interventi di ripristino e/o processi di rinaturalizzazione e/o recupero.
- 5) Area caratterizzata da carenza/scarsità e/o bassa qualità del materiale.
- 6) Fenomeni di instabilità potenziale e/o in atto a carattere estensivo.

La non individuazione del giacimento è altresì derivata dalla combinazione di più elementi, di cui i più salienti sono i seguenti:

- Area in contesto fortemente antropizzato, in stretta connessione con il sistema insediativo diffuso e/o di frangia urbana.
- Area caratterizzata dalla compresenza di fattori fisico/morfologici, infrastrutturali e paesaggistico/ambientali che limitano l'utile sfruttamento della risorsa.
- Area mai interessata da attività estrattiva dove la pianificazione territoriale e/o urbanistica comunale è indirizzata in modo specifico alla tutela paesaggistica-ambientale.
- Area mai interessata da attività estrattiva, in contesto territoriale di valore paesaggistico caratterizzato da: area boscata, mosaico agrario caratteristico dei luoghi, presenza di emergenze storico-insediative in rapporto visivo con l'area indagata etc..)
- Area caratterizzata dalla presenza di materiale di scarso pregio diffusamente reperibile.

Nella perimetrazione delle aree di giacimento non è stato tenuto conto di alcuni tematismi, a carattere escludente E1 o condizionante CFE, da cui discende un'automatica riduzione delle aree, in quanto la loro esatta individuazione e le relative fasce di rispetto sono rinviate ad un livello di approfondimento puntuale specifico della pianificazione comunale (ad esempio corsi d'acque e relative fasce di rispetto, grotte, infrastrutture a rete e relative fasce di rispetto etc..).

In sintesi, il processo di definizione spaziale dei giacimenti è stato quindi condotto nel seguente modo:

- esclusione automatica dall'area di giacimento di quelle porzioni di area di risorsa sulle quali insistono vincoli escludenti e/o condizionanti (E1, E2, CFE), laddove possibile, o in cui si evidenzia l'assenza in

- tutto o in parte di materiale coltivabile;
- individuazione di un perimetro di giacimento in aumento e/o in variazione rispetto al perimetro della risorsa laddove le condizioni al contorno lo permettano (necessità di tutela del materiale, compatibilità urbanistica, stato dei luoghi, particolari condizioni giacimentologiche, necessità di mantenimento della filiera produttiva...);
  - individuazione di un perimetro di giacimento in ulteriore riduzione rispetto al perimetro della risorsa laddove le condizioni al contorno ne pregiudichino la coltivazione (compatibilità urbanistica, stato dei luoghi, condizioni giacimentologiche ...).

L'individuazione cartografica del giacimento, alla scala di dettaglio della CTR 1:10.000, ha rispettato quanto più possibile la congruenza topologica degli elementi della CTR stessa.

Di seguito il risultato della complessiva analisi, con l'individuazione dei giacimenti (G), dei giacimenti potenziali (GP), oltre che delle risorse da cui non è derivata alcuna individuazione di giacimento (N), suddiviso per ambiti provinciali:

Provincia	Risorse totale	Non individuazione (N)	Giacimenti (G)	Giacimenti potenziali (GP)	Aree Contigue di Cava (ACC)
AREZZO	79 + 1*	31	31	31	
FIRENZE	85	31	37	25	
GROSSETO	119	44	54	37	
LIVORNO	29	13	12	6	
LUCCA	63 (comprese ACC)	14	17	13	24
MASSA CARRARA	39 (comprese ACC)	15	5	4	15
PISA	89	35	27	35	
PISTOIA	32	19	1	12	
PRATO	3	3	-	-	
SIENA	106	30	53	35	
Totale	644 + 1*	235	237	198	39

\* area oggetto di accordo di pianificazione

## 9. L'INDIVIDUAZIONE DEI COMPRESORI

Ai sensi dell'art. 7, comma 1, lettera c) della l.r. 35/2015, il PRC definisce i "compresori estrattivi e gli obiettivi di produzione sostenibile".

Nel rispetto delle definizioni della legge regionale, i Compresori sono stati quindi concepiti come quelle porzioni del territorio contraddistinte da caratteristiche geologiche, geomeccaniche, litologiche simili in cui sono localizzati uno o più giacimenti geograficamente connessi.

L'individuazione dei Compresori ha avuto inizio partendo dalla ricognizione delle risorse suscettibili di attività estrattive, sono state considerate tutte le informazioni tematiche precedentemente descritte con particolare riguardo all'individuazione dei materiali estratti nel passato ed alla nuova definizione dei prodotti oggetto di coltivazione e parallelamente si è tenuto conto della dislocazione geografica dei nuovi giacimenti individuati dal PRC.

I prodotti che caratterizzano i giacimenti e che concorrono all'individuazione dei compresori sono i seguenti:

1. ARENARIE PER USI ORNAMENTALI
2. ARGILLE E LIMI PER USI INDUSTRIALI
3. BASALTI E ANDESITI PER COSTRUZIONI
4. CALCARI E CALCARI DOLOMITICI PER COSTRUZIONI
5. CALCARI E CALCARI DOLOMITICI PER USI INDUSTRIALI
6. CALCARI PER USO ORNAMENTALE
7. GESSI E ALABASTRI PER USO INDUSTRIALE
8. INERTI NATURALI: SABBIE GHIAIE ARGILLE LIMI
9. MARMI PER USO ORNAMENTALE
10. METARENARIE E QUARZITI PER USO ORNAMENTALE
11. ROCCE SEDIMENTARIE PER INERTI ARTIFICIALI
12. SERPENTINITI E GABBRI PER COSTRUZIONI
13. TRAVERTINI PER USI ORNAMENTALI
14. VULCANITI DA COSTRUZIONE
15. VULCANITI PER USO INDUSTRIALE

Il risultato della aggregazione dei giacimenti per tipologia di prodotto e per ambito geografico ha dato luogo all'individuazione dei compresori che sono rappresentati nell'Elaborato PR09 – *Compresori* e che costituisce parte progettuale del PRC.

Gli Obiettivi di Produzione Sostenibile sono stati ripartiti in funzione dei fabbisogni su ogni compresorio.

In totale sono stati individuati 94 compresori che coinvolgono 140 comuni della Toscana e sono distinguibili nelle due macrocategorie in base alle tipologie di materiali: quelli caratterizzati da prodotti destinati ad usi industriali e per costruzioni e opere civili, e quelli caratterizzati da prodotti per usi ornamentali. All'interno dei questi ultimi sono ricompresi i compresori dei marmi delle Alpi Apuane così come individuati dal Piano Paesaggistico regionale PIT-PPR.

Il primo gruppo è composto da 65 compresori, il secondo è composto da 29 compresori, dei quali 11 nei territori dei Comuni ricadenti nell'area Apuo-Versiliese.

I Compresori, insieme all'individuazione dei giacimenti ed agli obiettivi di produzione sostenibile, hanno effetto prescrittivo in materia di pianificazione territoriale.

## **9.1. GLI OBIETTIVI DI PRODUZIONE SOSTENIBILE**

La risorsa mineraria non è una risorsa riproducibile e pertanto affinché si possa parlare di produzione sostenibile occorre far riferimento agli obiettivi del piano, sia generali che specifici, che al riguardo sono chiari: regole di utilizzo tese alla valorizzazione dei materiali di cava e riduzione del materiale di scarto, promozione del riutilizzo dei materiali assimilabili ai materiali di cava e criteri per l'escavazione che riducano gli impatti ambientali dell'attività di escavazione.

L'obiettivo di produzione sostenibile è stato determinato tenendo conto delle produzioni degli ultimi anni (quadriennio), delle stime econometriche (IRPET), della quota di materiale riutilizzabile e delle volumetrie residue autorizzate non scavate.

Ai fini della determinazione degli obiettivi di produzione sostenibile si è tenuto conto dell'andamento delle produzioni dal 2007 al 2016 che sono passate dagli oltre 12 milioni del 2007 ai 6 milioni del 2016 (2,7 mln di materiali per costruzioni, 1,5 mln di materiali per usi industriali, 0,5 milioni di materiali per usi ornamentali da taglio e 1,3 mln derivati dei materiali da taglio).

Sempre ai fini della determinazione degli obiettivi di produzione sostenibile ci si è avvalsi di un modello econometrico predisposto da IRPET che ha consentito di fare proiezioni di medio-lungo periodo, basandosi principalmente sulle quantità di materiale estratto negli ultimi anni.

Sulla base dei dati 2013-2016 è stato applicato un modello econometrico per la previsione delle principali variabili macroeconomiche regionali, per la costruzione di uno scenario di lungo periodo di tre particolari variabili economiche costituite dal valore aggiunto dell'industria, dal valore aggiunto delle costruzioni e dalle esportazioni estere di beni.

Sono stati valutati i quantitativi di materiale riciclato così come derivanti dagli studi specifici dell'Agenzia ARRR e si è ipotizzata una riduzione della produzione di quei materiali di cava che risultano essere potenzialmente sostituibili con materiale riciclato (materiali da costruzione, comprese alcune tipologie dei derivati dei materiali ornamentali). Per questi ultimi infatti si è ipotizzata la riduzione della produzione di una quantità pari al 10% dell'aggregato riciclato.

Per il comparto del marmo delle Alpi Apuane sono state considerate le produzioni pregresse degli ultimi quattro anni, è stato preso in considerazione il rapporto di resa tra blocchi e derivati e si è ipotizzato un tasso di crescita coerente con il modello econometrico e legato alle stime legate alle esportazioni.

Per la definizione della ripartizione delle quote di obiettivi di produzione sostenibile, ai sensi della disciplina di piano, i Comuni tengono conto delle volumetrie già autorizzate e dei progetti finalizzati alla riduzione del rischio idraulico autorizzati che contengono, ai sensi dell'art. 48 della LR 35/2015, i quantitativi dei materiali in esubero di estrazione dai corsi d'acqua da utilizzare sia per le opere pubbliche da cedere a compensazione all'appaltatore.

Gli obiettivi di produzione sostenibile sono specificatamente dettagliati nella disciplina di piano.

## **9.2. INDIRIZZI PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DEI SITI ESTRATTIVI ALL'INTERNO DELLO STESSO COMPRESORIO**

L'interconnessione dei giacimenti ha riflessi sulle scelte della pianificazione di ogni comune, infatti l'elaborazione delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali è subordinata alla definizione di una proposta condivisa tra i comuni del comprensorio attraverso accordi conclusi ai sensi della legge n. 241/1990.

I comuni individuano nuove aree a destinazione estrattiva ed effettuano l'ampliamento o la riduzione di quelle esistenti all'interno dei giacimenti in relazione alla proposta condivisa suddetta svolta tra i comuni del comprensorio in coerenza con il proprio statuto del territorio.

I comuni privilegiano l'utilizzo comune della viabilità, delle infrastrutture collegate alle attività estrattive (quali varchi di controllo, pese, lavaggi camion) e delle aree ed impianti collettivi quali le aree e gli impianti di trattamento dei materiali di cava a servizio del ciclo estrattivo facenti parte del medesimo comprensorio estrattivo.

## 10. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE

I comuni attraverso l'adeguamento degli atti di governo del territorio comunale garantiscono che le destinazioni urbanistiche non compromettano lo sfruttamento del giacimento individuato dal PRC.

Nel rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici ed in coerenza con gli obiettivi di tutela del territorio e del paesaggio, i comuni nel piano strutturale recepiscono i giacimenti come individuati dal PRC, che costituiscono invarianti strutturali ai sensi dell'articolo 5 della l.r. 65/2014, e la stima della capacità estrattiva di ciascun giacimento, necessaria per la ripartizione delle quote di materiale estraibile a livello di comprensorio.

Nei casi in cui nelle aree di risorsa utilizzate come quadro conoscitivo di partenza per l'individuazione dei giacimenti, sia stata rilevata la presenza di materiale ma sia stata rilevata anche la presenza di uno o più elementi che ne condizionano l'utilizzo ai fini estrattivi, il PRC ha previsto i giacimenti potenziali per i quali non sussiste l'obbligo di adeguamento da parte degli strumenti comunali.

Il piano operativo, preso atto della perimetrazione dei giacimenti del piano strutturale e della eventuale programmazione temporale dell'attività estrattiva all'interno degli stessi, individua:

- le aree a destinazione estrattiva (ADE) anche in funzione dell'esito degli accordi conclusi ai sensi dell'articolo 10 comma 2 della l.r. 35/2015; definendo per esse le regole per lo sfruttamento sostenibile dell'area estrattiva con particolare riferimento alle modalità di coltivazione e di risistemazione ambientale e funzionale in relazione alle varie tipologie dei materiali;
- le aree annesse al sito estrattivo;
- le aree da sottoporre a piano attuativo;
- i Siti Estrattivi Dismessi (SED), sulla base della ricognizione di cui agli elaborati QC 10A e QC 10B del PRC.
- le modalità di intervento nei siti per il reperimento di materiali ornamentali storici

Per i beni appartenenti al patrimonio indisponibile comunale, il comune individua i livelli territoriali ottimali, di cui all'articolo 2 comma primo lett. n) della l.r. 35/2015 costituiti da uno o più siti estrattivi da affidare in concessione per l'esercizio dell'attività estrattiva.

Il comune individua le aree a destinazione estrattiva dando priorità alle aree in cui vi è la presenza di siti estrattivi attivi; per le aree integre individua l'area a destinazione estrattiva solo nel caso non sussistano possibili alternative e tenendo conto dei valori espressi dai beni paesaggistici.

E' oggetto, altresì, del piano operativo la disciplina d'uso dei suoli successiva alle attività di ripristino dell'area di cava.

## **11. L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA**

L'esercizio dell'attività estrattiva è affrontato nel PRC attraverso la definizione di criteri ed indirizzi rivolti alla pianificazione comunale con l'obiettivo di ridurre o mitigare gli impatti connessi all'attività di cava, ma anche attraverso indirizzi di tipo gestionale da attuarsi in contesti ambientali di anomalia geochimica o a fronte di tecniche di lavorazione particolarmente complesse.

Detti criteri ed indirizzi si diversificano a seconda che il riferimento sia una specifica matrice ambientale comune ad un'area vasta oppure relativa ad un ambito territoriale e/o settore estrattivo particolare.

Il piano dà particolare rilievo all'attività di ripristino, come fase conclusiva dell'attività estrattiva, con la definizione di criteri per il ripristino ambientale e funzionale dei siti estrattivi, sia sotto il profilo tecnico operativo che riguardo al tema della disciplina d'uso finale dei suoli.

## **12. INDIRIZZI PER LA VALORIZZAZIONE DEI MATERIALI DA ESTRAZIONE, LO SVILUPPO E IL SOSTEGNO DELLE FILIERE PRODUTTIVE**

Al fine di salvaguardare la competitività dei settori industriali e il patrimonio di risorse naturali il PRC valorizza la promozione e lo sviluppo delle attività connesse a quelle estrattive, garantendo la prosecuzione e lo sviluppo delle attività industriali presenti sul territorio toscano, promuovendone la capacità di attivare e consolidare le filiere produttive.

In particolare le attività estrattive esercitate nel distretto Apuo-versiliese, tenuto conto delle caratteristiche di rilevante valore ambientale e paesaggistico dei luoghi, sono oggetto di accordi di programma promossi dalla Giunta regionale, ai sensi dell'articolo 41 della l.r. 35/2015, aventi l'obiettivo di attuare gli interventi per lo sviluppo produttivo del distretto stabiliti all'articolo 55 della legge medesima.

*(a- definire strumenti e percorsi per la valorizzazione e l'incentivazione di sistemi produttivi locali, distretti industriali e filiere produttive dei materiali di estrazione, b- sostenere l'impegno nella tracciabilità e nomenclatura dei prodotti; c- diffondere le esperienze di etichette e marchi locali che valorizzino le produzioni tipiche anche dimostrando minori impatti ambientali e sociali lungo il loro intero ciclo di vita, d- valorizzare il materiale da estrazione, anche attraverso l'aumento del livello di trasparenza, tracciabilità e capacità di destinazione dei prodotti, con particolare riferimento alla sensibilizzazione del cittadino, e- incentivare l'elaborazione di etichette locali capaci di innalzare l'identità del prodotto tipico anche attraverso la comunicazione della propria impronta ambientale e sociale).*

Le modalità di verifica del rispetto di tali obiettivi saranno oggetto dei regolamenti comunali di cui all'articolo 39 della l.r. 35/2015.

## **13. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

La Regione Toscana, in continuità con l'approccio valutativo finalizzato a verificare la sostenibilità ambientale delle trasformazioni territoriali che ha orientato la normativa regionale in materia di Governo del Territorio, ha, già con la l.r. n.5/1995 e con la successiva l.r. n.1/2005 introdotto la necessità di supportare il procedimento di formazione di strumenti della pianificazione e di programmi con la valutazione degli effetti ambientali (Valutazioni ambientali, Valutazione integrata, Valutazione Ambientale Strategica).

La nuova legge regionale sul governo del territorio, l.r. n. 65/2014, dispone che la VAS venga effettuata nei casi previsti e secondo le modalità indicate nella l.r. n.10/2010 e s.m.i.

Il Rapporto Ambientale sviluppando i contenuti del Documento preliminare di VAS, ha raccolto i contributi degli SCA ed elaborato una propria metodologia di valutazione, concorrendo alla definizione dei contenuti del PRC.

Le fasi nelle quali si è articolato il procedimento di VAS, possono essere sintetizzate come segue:

- definizione del quadro conoscitivo sulla situazione ambientale e territoriale:
  - raccolta ed elaborazione di informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse,
  - valutazione ambientale del territorio (disponibilità di risorse, individuazione delle criticità e delle sensibilità attraverso la valutazione multicriteriale),
- l'individuazione ed analisi di coerenza degli obiettivi e criteri strategici e di sostenibilità:
  - obiettivi/criteri imposti dalle politiche e dalla legislazione comunitaria, nazionale, regionale,
  - obiettivi/criteri derivanti da altri strumenti di pianificazione o programmazione,
  - obiettivi/criteri specifici del settore di riferimento;
- la proposta di piano e l'analisi delle alternative;
- l'individuazione di indicatori ambientali e non, più idonei per effettuare la valutazione e da utilizzare nella successiva fase di monitoraggio (indicatori che devono essere in grado di quantificare le informazioni relative alle interazioni tra le scelte di piano e l'ambiente);
- la valutazione ambientale della proposta:
  - valutazione delle implicazioni ambientali, confrontando le trasformazioni previste con le caratteristiche dell'ambiente interessato dalle trasformazioni,
  - valutazione del grado di considerazione delle questioni ambientali nel piano, verificando la rispondenza degli obiettivi del piano agli obiettivi ambientali strategici e di sostenibilità,
  - valutazione della conformità con la legislazione e le politiche comunitarie, nazionali, regionali e con gli strumenti di pianificazione superiori;
- l'integrazione dei risultati della valutazione nella versione definitiva del piano;
- definizione di indirizzi per la formulazione delle prescrizioni, direttive alla trasformabilità del territorio così come previsto dall'art. 7 della l.r. n. 65/2015.

Il rapporto ambientale ha costituito un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione del Piano Regionale Cave in quanto ha garantito che gli effetti significativi sull'ambiente siano stati individuati, descritti, valutati e presi in considerazione nel corso di tale processo.

L'elaborazione del rapporto ambientale e l'integrazione delle considerazioni ambientali nella predisposizione del Piano, si è configurata come un processo iterativo che ha contribuito al raggiungimento delle soluzioni progettuali più sostenibili, anche sulla base di valutazioni di tipo multicriteriale.

## 14. LA PARTECIPAZIONE

Le procedure di approvazione del Piano regionale cave seguono l'iter previsto dal Titolo II della legge regionale n. 65 del 10 novembre 2014 in materia di governo del territorio.

Il PRC è stato elaborato, in linea con gli orientamenti della Regione, dando opportuno spazio ai momenti di confronto, concertazione, informazione e partecipazione così come previsto dalle normative in materia di programmazione, governo del territorio (l.r. 65/2014) e Valutazione Ambientale Strategica (l.r. 10/2010) che disciplinano i vari passaggi previsti nel processo di formazione.

Negli ambiti sopra accennati, il diritto dei cittadini ad essere adeguatamente informati e resi partecipi della elaborazione e formazione dell'atto, ha assicurato un rapporto stringente tra la fase della partecipazione e la fase decisionale propria delle istituzioni regionali.

Tale modalità operativa affonda le radici nella LR 46/13 che (nel ribadire ed affinare i contenuti della precedente LR 69/2007) mette quantomai in evidenza l'importanza del dibattito e della partecipazione pubblica alla elaborazione ed alla formazione delle "politiche regionali e locali", come aspetti qualificanti dell'ordinamento toscano, capaci di configurare, appunto, un diritto dei cittadini che lo Statuto regionale impone in tutte le fasi di definizione, di attuazione e di valutazione delle decisioni.

La Regione aveva perseguito e favorito l'esercizio di tale diritto già con l'approvazione, nel 2007, della l.r. 69/2007, una legge fortemente innovativa nel panorama nazionale, approvata a seguito di un ampio processo partecipativo e deliberativo e caratterizzata dal fatto di contenere già al proprio interno una disposizione recante il termine della propria vigenza al 31 dicembre 2012, al fine di imporre un momento di valutazione in merito al proseguimento o meno, ed in quali forme, dell'esperienza fino ad allora maturata. L'ambito del "Governo del Territorio", tuttavia, espressamente escluso fino al 2014 (con la LR 65/14)

dall'applicazione della LR 46/13 (vedasi punto 8, lett.b) del Preambolo della legge medesima), seguiva il Capo III della LR 1/05, assolvendo agli oneri partecipativi con la mera istituzione del Garante della Comunicazione, le cui funzioni erano tese a:

- "assicurare la conoscenza effettiva e tempestiva delle scelte e dei supporti conoscitivi relativi alle fasi procedurali di formazione e adozione degli strumenti....."
- "promuovere, nelle forme più idonee, l'informazione ai cittadini stessi....".

E' il Capo V della LR n. 65/2014 ad innovare il panorama normativo regionale estendendo anche all'ambito del "Governo del Territorio" il diritto di partecipazione dei cittadini (e di tutti i soggetti interessati) alla elaborazione e formazione degli atti di pianificazione assimilandoli, sotto tale aspetto, a quelli relativi alle politiche regionali e locali.

In questo inedito quadro normativo si incardina il processo di formazione del Piano regionale cave. Gli specifici riferimenti sono agli artt. 36 e segg. Della LR 65/14.

I risultati delle attività di informazione e partecipazione poste in essere, ai sensi di quanto sopra, nell'ambito dei procedimenti di formazione degli atti di governo del territorio contribuiscono alla definizione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, secondo le determinazioni motivatamente assunte dall'amministrazione precedente.

Al fine di garantire una informazione e partecipazione più ampia possibile sono state adottate le modalità di seguito descritte, attivate dopo l'avvio di procedimento e prima dell'adozione.

Il percorso di confronto, concertazione, informazione e partecipazione, attivato sin dall'avvio del procedimento del Piano è iniziato con la nomina del garante regionale dell'informazione e della partecipazione, con decreto n.83 del 18 maggio 2016.

Ai sensi della legge regionale 65/2014 (artt. 36 e seguenti), il Garante dell'informazione e della partecipazione assume ogni necessaria iniziativa per assicurare l'informazione e la partecipazione dei cittadini e di tutti i soggetti interessati nelle diverse fasi procedurali di formazione degli atti di governo del territorio.

La Regione, inoltre, attraverso il Garante, assicura che la documentazione relativa agli atti di governo del territorio risulti adeguata alle esigenze dell'informazione e della partecipazione, secondo quanto definito con il regolamento previsto dall'articolo 36, comma 4 della medesima legge regionale.

In ordine a quanto sopra, pertanto:

- è stata creata un'apposita pagina web del Garante dedicata all'informazione sul Piano con accesso alla documentazione;
- è stato realizzato un *form*, aperto 90 giorni, che ha consentito a chiunque fosse interessato di inviare al Garante della informazione e della partecipazione osservazioni e contributi per la costruzione del Piano. Il *form* è stato attivo a partire dal 19 ottobre 2016.

Oltre ai contributi (tot. n. 94) pervenuti entro i termini di cui sopra, sono stati sottoposti a valutazione anche i contributi pervenuti oltre i termini stabiliti in sede di Avvio del procedimento.

In seconda istanza, con DGRT n. 811 del 1.08.2016, si è dato luogo all'Avvio del procedimento (art. 17 l.r. 65/2015), approvando il Documento di avvio e disponendone l'inoltro ad Enti ed organismi pubblici in data 19 agosto 2016 con termine di 60 giorni per l'invio dei contributi/osservazioni.

Si è provveduto alle Consultazioni VAS (art. 23 l.r. 10/2010), inviando il Documento preliminare di VAS contestualmente all'avvio del procedimento ai Soggetti con Competenze Ambientali e al NURV in qualità di Autorità Competente per la VAS, con termine di 60 giorni per l'invio di contributi/osservazioni.

In data 20 gennaio 2017: svolgimento della riunione congiunta del tavolo di concertazione istituzionale e generale (l.r.1/2015).

Dopo la partecipazione digitale, svolta nei termini sopra riportati, il percorso partecipativo sul Piano regionale delle cave è proseguito al fine di ottenere contributi, idee e proposte per la definizione del piano stesso, con tre appuntamenti tenutisi nel mese di novembre, diversi per oggetto e destinatari nel rispetto dell'art. 16,

comma 2, lett. b) del regolamento regionale 4/R/2017 e del programma delle attività di informazione e partecipazione relativo al piano in questione.

I primi due appuntamenti, (8 novembre e 15 novembre 2017) hanno avuto una forte chiave tematica essendo riservati in modo esclusivo, rispettivamente, nel primo caso ai rappresentanti delle categorie economiche ovvero ai soggetti portatori di interessi economici e, nel secondo, alle associazioni ambientaliste o comunque ai soggetti portatori di interessi ambientali.

Due appuntamenti di natura tecnica, ristretti, per approfondire al meglio con gli interessati sia argomenti economici legati alla costruzione del piano sia tematiche care al mondo degli ambientalisti.

Il terzo incontro, invece, tenutosi in data 29 novembre 2017, è stato aperto a tutta la collettività e quindi interamente dedicato a cittadini, soggetti interessati e rappresentanti delle amministrazioni locali, a chiusura di questa tappa del percorso partecipativo.

I tre incontri, pur nella diversità dei pubblici coinvolti, hanno contribuito ad un disegno complessivamente unitario, che ha posto al centro la logica del confronto, del dialogo e della trasparenza.

Nella fase intermedia del procedimento, il Garante ha provveduto a redigere il rapporto, nel quale, dopo aver evidenziato le iniziative assunte in attuazione del programma conferitogli dal Rup e i risultati dell'attività svolta con le modalità sopra descritte, ha dato atto dei risultati significativi prodotti nella formazione del Piano regionale cave, proprio grazie alle attività di informazione e partecipazione della cittadinanza e delle popolazioni interessate.

Sono risultati complessivamente **n. 190 contributi partecipativi** oltre a quelli acquisiti nei tre incontri pubblici:

- tramite il form sono pervenuti n. 32 contributi partecipativi.
- ai tavoli di concertazione sono pervenuti ai sensi della l.r. 1/2015 n. 5 contributi.
- nell'ambito della procedura di VAS sono pervenuti n. 27 contributi inviati esclusivamente ai fini della VAS e n. 16 contributi inviati sia ai fini della VAS che ai fini della partecipazione ex l.r. 65/2014.
- nell'ambito della partecipazione ai sensi della l.r. 65/2014, sono pervenuti n. 59 contributi ai sensi dell'art. 17 e n. 83 contributi ai sensi dell'art. 37 (compresi quelli inviati tramite form).

Per la valutazione di merito i contributi sono stati categorizzati in base a macrocategorie tematiche:

- A) contributi inerenti l'inserimento, l'eliminazione, l'ampliamento o la riduzione di un giacimento, o anche di una risorsa, rispetto alla precedente pianificazione di settore e contributi contenenti informazioni puntuali quali ad esempio la localizzazione geografica delle risorse/giacimenti etc..
- B) contributi aventi carattere informativo volti all'approfondimento del quadro conoscitivo principalmente in relazione a discipline a carattere settoriale;
- C) contributi in merito agli obiettivi, generali e specifici del PRC.
- D) contributi sulle cave di marmo del comprensorio apuo-versiliese
- E) altri contributi

Nei mesi di giugno e luglio 2018, a conclusione del processo di formazione del Piano, si è tenuta una serie di incontri con i Comuni, organizzata su base provinciale, utile per un confronto preliminare.

Da settembre 2018, dopo la decisione della Giunta Regionale n. 8 del 29 settembre 2018, la proposta di Piano Regionale Cave è stata sottoposta a concertazione ai sensi dell'articolo 3 della l.r. 1/2015 ed allo scopo pubblicata sul sito istituzionale della Regione Toscana.

Lo svolgimento della concertazione è avvenuto attraverso l'apertura di un tavolo generale di confronto tra rappresentanze istituzionali, parti sociali e associazioni, tenutosi in data 9 ottobre 2018, a seguito del quale sono pervenuti 42 contributi, riconducibili a 5 tipologie:

- contributi di carattere generale riguardanti i contenuti del piano;
- contributi riguardanti il dimensionamento in termini generali;
- contributi riguardanti il dimensionamento in riferimento a situazioni specifiche riguardanti il distretto Apuo-Versiliese;
- contributi di carattere puntuale riguardanti la segnalazione di errori o incoerenze con gli strumenti della pianificazione urbanistica comunale e/o autorizzazioni vigenti;
- contributi di carattere puntuale riguardanti la richiesta, o il rinnovo della richiesta, di inserimento o eliminazione di giacimenti.

I contributi presentati in fase di concertazione hanno concorso al perfezionamento della proposta di piano , sia nei riguardi della perimetrazione dei giacimenti che per gli aspetti di carattere generale, coerentemente alla metodologia già utilizzata per l'analisi dei contributi presentati nella fase precedente.

Nella predisposizione del presente piano è stato tenuto quindi conto delle indicazioni emerse nel processo partecipativo, nel processo di concertazione e di quanto evidenziato dal garante nel rapporto e nei rapporti integrativi allegati.

## 15. QUADRO FINANZIARIO DI RIFERIMENTO PLURIENNALE

La proposta di Piano è stata predisposta sulla base di un gruppo di progettazione interno e con apporti determinanti da parte delle varie Direzioni regionali interessate, delle Agenzie regionali e degli Enti dipendenti della Regione. Inoltre, per l'elaborazione di specifici approfondimenti dei quadri conoscitivi del Piano sono stati stipulati accordi di collaborazione scientifica con l'Università degli studi di Siena - Centro di GeoTecnologie in relazione al progetto di indagine tridimensionale della risorsa marmifera del sottosuolo delle Alpi Apuane e con le Università di Siena, Firenze e Pisa ed il CNR-ICVBC in relazione al progetto di indagine dei materiali ornamentali storici della Toscana.

Di seguito il totale delle risorse disponibili a bilancio regionale destinate al PRC.

<b>MISSIONE/ PROGRAMMA</b>	<b>TITOLO 118</b>	<b>Tipo finanziamento</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
01041	Corrente	Fondi regionali/ fondi enti settore pubblico	20.000,00	110.000,00 (*)	50.000,00

\* importo comprensivo delle reimputazioni di spesa.

## 16. CRONOPROGRAMMA

Di seguito è illustrata l'ipotesi di tempistica del Piano, secondo gli adempimenti previsti dalle varie normative regionali (l.r. 65/2014, l.r. 1/2015 e l.r. 10/2010). \*  
**N.B. I tempi sono condizionati dalla programmazione delle attività consiliari (evidenziati in colore grigio). – In rosso le attività di partecipazione, informazione e consultazione ai sensi delle l.r. 65/2014, l.r. 1/2015 e l.r. 10/2010**

Mese/anno		Marzo 2016	Aprile 2016	Luglio 2016	Agosto 2016	Settembre 2016	Ottobre 2016		Luglio 2018	Settembre 2018	Ottobre 2018	Novembre 2018	Dicembre 2018	Gennaio 2019	Febbraio 2019	Marzo 2019	Aprile 2019	Maggio 2019	Giugno 2019	Luglio 2019	Settembre 2019	Ottobre 2019	Novembre 2019
FASE	Attività																						
<b>A - Fase Preliminare</b> Informativa al CR (art. 48 Statuto) + Documento di avvio del procedimento (art. 17 l.r. 65/2014) + Preliminare di VAS (art. 23 l.r. 10/2010)	1.1: Esame del CD (Informativa e Doc. avvio del Procedimento)	■																					
	1.2: Esame della GR (Informativa e Doc. avvio del Procedimento) e invio Informativa al CR per indirizzi e avvio del procedimento				■																		
	1.3: Invio Preliminare di VAS al NURV e agli SCA per consultazioni				■																		
	1.4: Consultazioni VAS (max 90 giorni)				■	■																	
	1.5: Indirizzi da parte del CR *					■																	
	1.6: Esame del NURV per l'emanazione del parere sul Preliminare di VAS							■															
	1.7: Emanazione del parere AC VAS							■															
	1.8: Acquisizione degli apporti tecnici di cui all'art. 17 l.r. 65/2014				■	■																	
	1.9: Concertazione l.r.1/2015 (che assolve alla partecipazione di cui alla l.r. 65/2014)				■	■		■															
<b>B - Fase Intermedia</b> Proposta di Piano + Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica + Rapporto del Garante dell'informazione e della partecipazione	2.1: Elaborazione della Proposta di Piano, Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica, Rapporto del Garante		■	■	■	■	■		■	■													
	2.2 Adozione in GR per la concertazione									■													
	2.3 Concertazione l.r.1/2015 (che assolve alla partecipazione di cui alla l.r. 65/2014)										■	■	■	■	■								
	2.4: Esame della GR di Proposta di Piano, Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica, Rapporto del Garante e trasmissione in CR per adozione														■								
	2.5: Esame e adozione da parte del CR *															■							
	2.6: Pubblicazione avviso su BURT, avvio consultazioni e partecipazione (l.r. 10/2010, l.r. 65/2014), invio del Rapporto ambientale, Sintesi non tecnica, Proposta di Piano a NURV-AC																	■					
	2.7: Consultazioni l.r. 10/2010 e osservazioni l.r. 65/2014																		■	■			
	2.8: Esame NURV-AC (parere motivato VAS + validazione metodologie di valutazione)																				■		
<b>C - Fase Finale</b> Proposta finale di Piano + Rapporto ambientale, Sintesi non tecnica, Dichiarazione di sintesi + Rapporto del Garante	3: predisposizione proposta finale di Piano, Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica, Dichiarazione di sintesi, Rapporto del Garante																						
	3.1: Esame in CD e adozione della GR della Proposta di Piano, Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica, Dichiarazione di sintesi, Rapporto del Garante e trasmissione in CR per approvazione																						
	3.2: Esame e approvazione in CR *																						
	3.3: Informazione circa la decisione - Pubblicazione avviso su BURT (l.r. 10/2010 e l.r. 65/2014)																						