ALBERTO DAZZI
agronomo

Dott. Alberto Dazzi
agronomo paesaggista

Sede operativa:
Via Campo d'Appio 142/A
54033 Carrara

dazzialberto@tiscali.it
Tel. e Fax 0585 859622

REGIONE TOSCANA
COMUNE DI VAGLI SOTTO - COMUNE DI STAZZEMA (LU)

MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA FANIELLO

MISURE DI CONSERVAZIONE

(Delibera Giunta Regionale Toscana N. 1223 del 15-12-2015)

RISULTATI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE ANNO 2016

Società:

Versilia Marmi s.r.l.

Via I. Cocchi, snc
54033 Avenza – Carrara

Il Professionista

Dott. Agronomo Alberto Dazzi

Gennaio 2017

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

INDICE

Versilia Marmi s.r.l. 1

ALLEGATO 1 - MISURE DI CONSERVAZIONE ZSC17 "MONTE SUMBRA" 1

ALLEGATO 2 - CARTA DEGLI HABITAT 1

PREMESSA 2

1 MONITORAGGIO FAUNISTICO E FLORISTICO 6

1.1 Metodologia di indagine 6

1.2 Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio 7

1.3 Rilievi floristici e stato della vegetazione 8

1.3.1 Rilievi floristici 8

2 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO 21

2.1 Metodologia di indagine 21

2.2 Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio 21

2.3 Parametri descrittori (indicatori) 23

2.4 Frequenza/durata dei monitoraggi 25

2.5 Metodologie e valori standard di riferimento 25

3 RECUPERO DI SITI ESTRATTIVI DISMESSI 26

BIBLIOGRAFIA 30

ALLEGATO 1 35

ALLEGATO 1 - MISURE DI CONSERVAZIONE ZSC17 "MONTE SUMBRA"

ALLEGATO 2 - CARTA DEGLI HABITAT

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PREMESSA

Su incarico della Società VERSILIA MARMI S.r.l. il sottoscritto ha redatto il presente report di indagine ambientale relativo ai monitoraggi ambientali effettuati nel corso dell'anno 2016 per quanto riguarda le misure di conservazione e monitoraggio previste per il progetto di coltivazione della cava Faniello, sita nel bacino di M.te Macina comuni di Vagli Sotto e Stazzema, provincia di Lucca.

Ai sensi della **Delibera *N 1223 del 15-12-2015*** *"Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6 - Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione)",* sono state proposte le misure di conservazione sito–specifiche di cui all'allegato B, che si ritiene possano essere implementate a seguito della realizzazzione del Progetto di coltivazione della Cava Faniello al fine di migliorare la qualità ambientale e la conservazione delle specie segnalate all'interno dei SIC.

Dall'elenco delle misure di conservazione elencate nell'allegato B della suddetta Delibera, sono state selezionate alcune misure per ciascuna ZSC che la ditta esercente intende intraprendere, descrivendo per ciascuna misura gli interventi che verranno realizzati.

I settori per i quali si è ritenuto di dover prestare particolare attenzione sono quelli relativi a: TUTELA DI SPECIE E HABITAT, ATTIVITÀ ESTRATTIVE E GEOTERMIA, QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E PROFONDE, come di seguito descritti.

TUTELA DI SPECIE ED HABITAT

Per quanto riguarda la tutela di specie e habitat, essendo l'intervento localizzato all'esterno della ZSC, si è ritenuto prioritario effettuare un approfondimento e un monitoraggio dell'avifauna essendo dotata di maggiore mobilità, effettuando un censimento dei siti di nidificazione nei pressi del sito estrattivo e un monitoraggio continuo dell'avifauna presente nei dintorni della cava e nella Valle di Arni (dal Paese di Arni sino al Passo Sella e Monte Fiocca). Particolare attenzione è stata posta nel censimento delle specie segnalate per i due SIR.

Considerata inoltre la presenza di un canale (Fosso del Burrone) a forte regime torrentizio in sinistra orografica della cava, comunque a distanza da questa, è stato effettuato un monitoraggio degli ambienti igropetrici e delle specie di anfibi eventualmente presenti.

In questa fase di studio si utilizza come riferimento il documento *"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA"* (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - *Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)* (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell'Ambiente - ISPRA. Il documento rappresenta l'aggiornamento delle esistenti "*Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo* (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007".

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

ATTIVITÀ ESTRATTIVA E GEOTERMIA

Per quanto riguarda le attività estrattive di seguito si riporta l'elenco delle misure di conservazione proposte nella Delibera Regionale e per le quali saranno attivate una serie di misure per il recupero di siti estrattivi dismessi con manufatti di interesse storico.

Per quanto riguarda il "*Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica*" l'azienda intende valorizzare alcuni esempi di archeologia industriale rinvenibili in alcune zone della cava Faniello; nei pressi dell'ingresso alto della galleria di cava Faniello sono presenti dei manufatti che testimoniano le antiche tecniche di scavo rappresentati da "strette canalizzazioni ricavate in roccia" che servivano per fare passare il filo elicoidale e staccare la porzione di marmo dal monte. Queste canalizzazioni erano completamente scavate a mano facendosi strada nei finimeti dell'ammasso roccioso e rappresentano un bel esempio di archeologia industriale.

Tali manufatti saranno oggetto di valorizzazione attraverso l'apposizione di una tabella descrittiva lungo il sentiero che conduce a Passo Sella in prossimità del bivio che conduce alla cava. Inoltre sarà realizzata una pubblicazione che descriva le antiche tecniche di estrazione del marmo nella Vallata di Arni.

Per quanto riguarda il rilievo faunistico e floristico ante operam si rimanda a quanto descritto nel SIA e nello Studio di Incidenza. Tali rilievi saranno aggiornati prima dell'inizio dei lavori nella cava Faniello attraverso un piano di monitoraggio delle componenti faunistiche e floristiche come di seguito descritto.

Di seguito si riporta lo stralcio delle misure di conservazione relative alla ZSC17 "Monte Sumbra".

ATTIVITA' ESTRATTIVE E GEOTERMIA

IA_C_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.

8310	*Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*
A091	*Aquila chrysaetos*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
6170	*Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*
8220	*Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica*
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
A345	*Pyrrhocorax graculus*
8110	*Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)*
A333	*Tichodroma muraria*
8240	*Pavimenti calcarei*
8120	*Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)*
8210	*Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

MO_C_01 Obbligo di rilievo faunistico e floristico ante operam in caso di apertura di nuove cave e/o di ampliamento di quelle esistenti (previste dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali) al fine di consentire all'ente gestore del sito di prescrivere le opportune mitigazioni, le eventuali variazioni progettuali o di approvare misure di conservazione più restrittive per le attività estrattive ai fini di ridurre gli impatti sulle stazioni di specie vegetali o sui siti riproduttivi di specie animali di interesse comunitario rilevati.

A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
A091 Aquila chrysaetos
1613 Athamanta cortiana
A345 Pyrrhocorax graculus
A333 Tichodroma muraria
A103 Falco peregrinus
1474 Aquilegia bertolonii

RE_C_03 Integrazione, per i nuovi progetti, del Piano di coltivazione con una pianificazione di attività di ripristino ambientale finalizzata alla conservazione della biodiversità

8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)
*6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
A333 Tichodroma muraria
1474 Aquilegia bertolonii
A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
A345 Pyrrhocorax graculus
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
8240 Pavimenti calcarei
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
A091 Aquila chrysaetos
1613 Athamanta cortiana
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

RE_C_04 Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale

1613 Athamanta cortiana
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
A345 Pyrrhocorax graculus
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
8240 Pavimenti calcarei
A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)
A333 Tichodroma muraria
A091 Aquila chrysaetos
*6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
1474 Aquilegia bertolonii

RE_C_09 Tutela, nell'ambito delle attività estrattive, delle grotte (di cui al censimento delle grotte della Toscana – LR 20/1984 e s.m.i.)

8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

RE_H_03 Bonifica delle cave approvate prima della LR.36/80, delle miniere e delle discariche, non più attive, anche esterne al Sito, qualora possano costituire fonte di dispersione di inquinanti fisici e chimici nelle acque che confluiscono nel sito

8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
5367 Salamandrina perspicillata

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

QUALITA' DELLE ACQUE

Per quanto riguarda la qualità delle acque, nella zona oggetto dell'intevento, è stato realizzato un monitoraggio idrogeologico attraverso l'uso di traccianti (spore colorate) che non ha evidanziato connessioni con le sorgenti situate a valle del sito estrattivo, come da relazione tecnica presentata in data 11.01.2016 all'Ufficio Tecnico del Parco ed agli altri Enti coinvolti nel procedimento.

Per la qualità delle acque superficiali e profonde si provvederà ad un monitoraggio annuale della qualità delle acque sulla base dei parametri principali e dei limiti individuati nella normativa Nazionale Tab. 3 – D. Lgs.vo n°152/2006 s.m.i. sulla qualità delle acque superficiali e sulla potabilità delle acque sorgive. I parametri di riferimento saranno proposti dagli scriventi e potranno essere concordati con lo stesso Ente Parco per la verifica di particolari condizioni o esigenze dettate dall'Ente.

Il monitoraggio è stato condotto una volta l'anno, in concomitanza con i periodi di più elevate precipitazioni, con prelievo di campioni a valle della cava (in questo caso in corrispondenza della sorgente denominata 383 non captata), così da verificare eventuali variazioni.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1 MONITORAGGIO FAUNISTICO E FLORISTICO

1.1 Metodologia di indagine

In questa fase di studio si utilizza come riferimento il documento "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - *Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)* (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell'Ambiente - ISPRA. Il documento rappresenta l'aggiornamento delle esistenti "*Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo* (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007".

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, che comprende la vegetazione naturale e seminaturale e le specie appartenenti alla flora e alla fauna (con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale), le interazioni esistenti all'interno della comunità e le sue relazioni con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema. L'obiettivo delle indagini è quindi il monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche della struttura e composizione delle biocenosi e dello stato di salute delle popolazioni di specie target, indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera. Per garantire tali obiettivi nell'ambito del PMA dovranno essere individuati e caratterizzati:

- taxa ed associazioni tassonomiche e funzionali
- scale temporali e spaziali d'indagine
- metodologie di rilevamento
- analisi dei dati biotici e abiotici

Il monitoraggio ante operam dovrà prevedere la caratterizzazione delle fitocenosi e zoocenosi e dei relativi elementi presenti in area vasta e nell'area direttamente interessata dal progetto, riportandone anche lo stato di conservazione. Il monitoraggio in corso e post operam avrà lo scopo di verificare l'eventuale insorgenza di alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate.

Per quanto riguarda il rilievo faunistico e floristico ante operam si rimanda a quanto descritto nel SIA e nello Studio di Incidenza.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1.2 Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Nel PMA dovranno essere individuate le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto già individuato nello SIA, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili (siti della Rete Natura 2000, zone umide, aree naturali protette, ecc.) e delle eventuali mitigazioni e compensazioni previste nel progetto. Il sistema di campionamento (transetto lineare, quadrato, griglia, plot permanenti ecc.) andrà opportunamente scelto in funzione delle caratteristiche dell'area di studio e delle popolazioni da monitorare, selezionate in base alle caratteristiche dei potenziali impatti ambientali. In corso d'opera il monitoraggio dovrà essere eseguito con particolare attenzione nelle aree prossime ai cantieri, dove è ipotizzabile si possano osservare le interferenze più significative. In fase di esercizio, nel caso di opere puntuali potrà essere utile individuare un'area (buffer) di possibile interferenza all'interno della quale compiere i rilievi; nel caso di infrastrutture lineari, potranno essere individuati transetti e plot permanenti all'interno dei quali effettuare i monitoraggi. I punti di monitoraggio individuati in generale, dovranno essere gli stessi per le fasi ante, in corso e post operam, al fine di verificare eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio e di monitorare l'efficacia delle mitigazioni e compensazioni previste. Per quanto concerne le fasi in corso e post operam, è necessario identificare le eventuali criticità ambientali non individuate durante la fase ante operam, che potrebbero richiedere ulteriori esigenze di monitoraggio. Per quanto riguarda la vegetazione, il suo studio si articola su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione delle formazioni). L'analisi prevede una ricognizione dettagliata della fascia d'interesse individuata con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa. Per quanto riguarda la fauna, analogo approccio dovrà verificare qualitativamente e quantitativamente lo stato degli individui, delle popolazioni e delle associazioni tra specie negli habitat e nei tempi adeguati alla fenologia e alla distribuzione delle specie.

In **Figura 1**, si individuano le aree di monitoraggio al fine di conservare gli habitat di Interesse Comunitario e le specie di flora e fauna che essi contengono.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

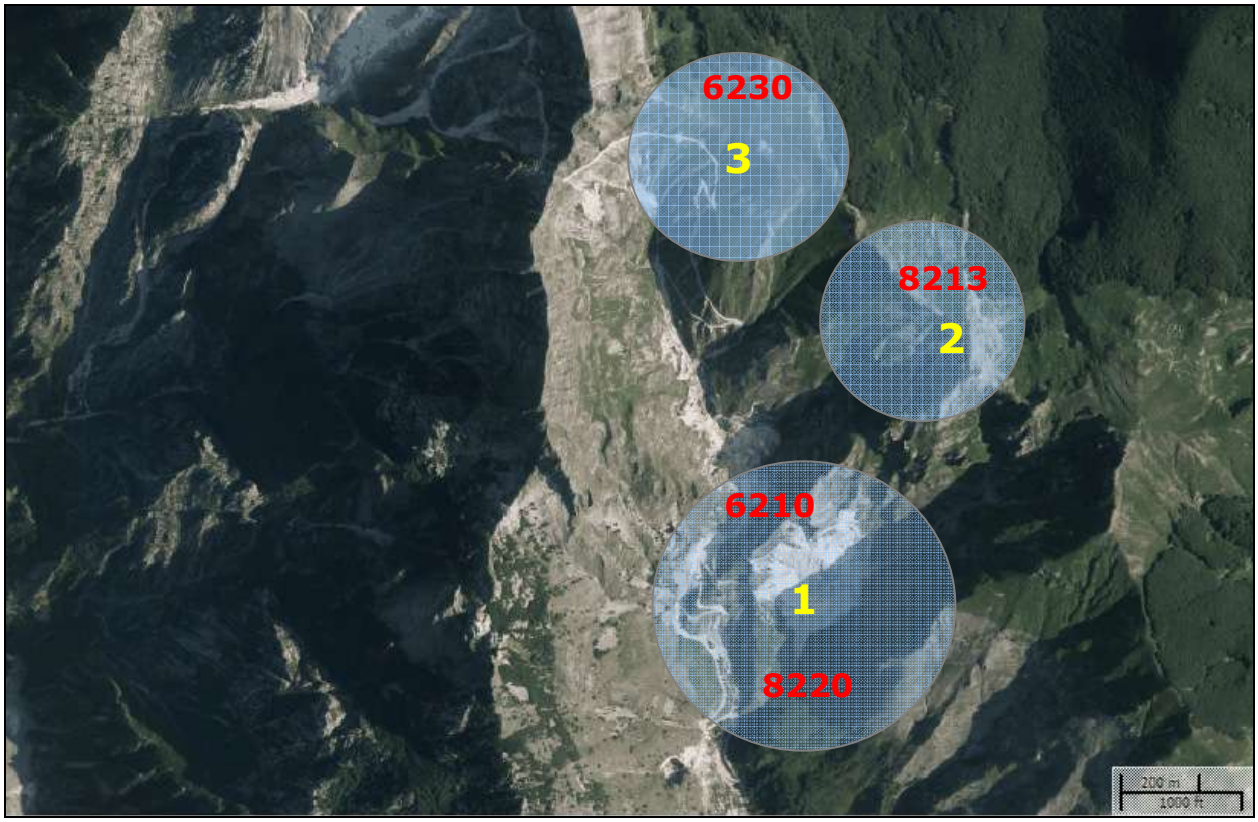


Figura 1 - Aree di monitoraggio proposte nella zona oggetto di studio e rispettivi habitat di interesse comunitario individuati nello Studio di Incidenza (Ortofoto tratta da Geoscopio in scala 1:12500)

Habitat:

8220 Vegetazione casmofitica delle rupi silicee
8213 Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane
6210 Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (Festuco-Brometea)
6230 Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di Nardus stricta

In **Allegato 2** è riportata la **Carta degli habitat** con la perimetrazione degli habitat di pregio individuati nell'area di studio.

1.3 Rilievi floristici e stato della vegetazione

1.3.1 Rilievi floristici

Il periodo in cui si è svolta la presente indagine floristico-vegetazionale nell'area di studio (giugno-luglio 2016) fa fornito numerose indicazioni per la formazione dell'elenco floristico delle specie ivi presenti.

Sono stati effettuati rilievi floristici nelle tre aree evidenziate in figura 1 registrando anche i dati relativi agli indicatori dello stato delle popolazioni vegetali.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

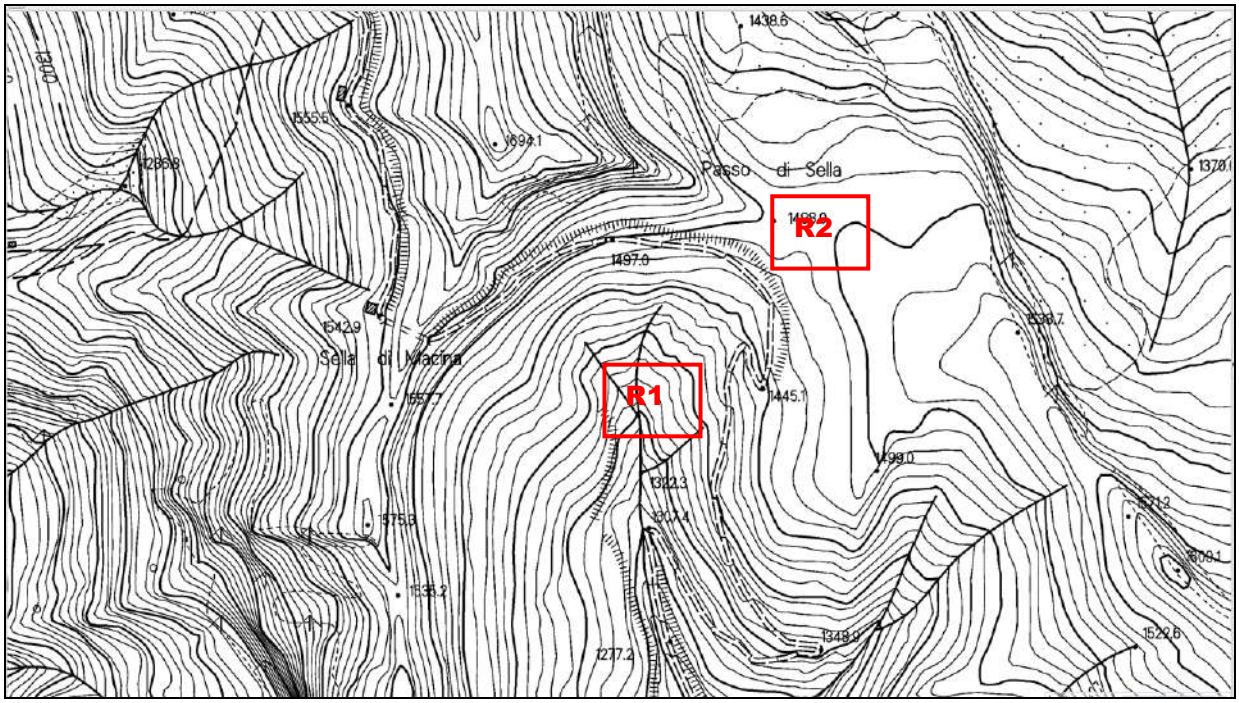


Figura 2 - Ubicazione rilievi floristici 1 e 2

Rilievo 1 - Effettuato a lato della strada di arrocamento prima di arrivare a Passo Sella con vegetazione su detriti di marmo a q. 1350 m

Rilevamento 1 - Strada di arrocamento per Passo Sella quota 1350 m s.l.m.

Abb.	Tipo biologico	Specie	Elemento ecologico	Elemento geografico
3	Hcaesp	Brachypodium genuense	Indif prat	Subatl.
3	Hscap	Cirsium spinosissimum var.Bertoloni	Calc prat	End appennino
1	Hcaesp	Dactylis glomerata	Indif prat	Euras
+	Hcaesp	Cerastium arvense var. apuanum	Casm calc	End apuan
+	Hscap	Phyteuma orbicolare var. columnae	Calc prat	Alp
+	Hscap	Biscutella levigata	Litof calc	Orof. S-Europ
+	Hscap	Anthyllis vulneraria	Calc prat	C. suder
+	Chsuffr	Helicrysum italicum	Litof indif	Submedit
+	Hcaesp	Poa alpina	Indif prat	M. euromont
+	Hscap	Stachys recta var. labiosa	Litof calc	Alp
+	Hcaesp	Arabis alpina	Litof sil	Art
+	Hcaesp	Arenaria bertoloni	Litof calc	End apenn
+	Hcaesp	Linim alpinum	Calc prat	M. Euromont
+	Hscap	Thalictrum aquilegifolium	Nemor indif	M. euromont
+	Hscap	Carum apuanum	Casm calc	End apuan
+	Grhiz	Doronicum columnae	Casm calc	Orof. SE-Europ.-Caucas.

Numero delle specie: 20
Spettro biologico:

Ch suffr	**Ch**	H caesp	H scap	**H**	G rh	**G**
6	**6**	44	44	**86**	6	**6**

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Rilievo 2 - Rilievo su prato esposto a sud interrotto qua e la da marmo affiorante a q. 1523 m loc. Passo Sella

Rilevamento 2 - Rilievo su cotico erboso a Passo Sella quota 1570 m s.l.m.

Abb.	Tipo biologico	Specie	Elemento ecologico	Elemento geografico
5	Chrept	Thymus serpyllum	Litof indif	N e Centro Europ
5	Hcaesp	Poa alpina	Indif prat	M. euromont
4	Hscap	Achillea millefolium	Indif prat	Eurosib.
3	Hscap	Potentilla crantzii	Indif prat	Circum Artico-alp
2	Hscap	Trinia Delechampii	Indif prat	Illir
+	Hcaesp	Sesleria tenuifolia	Nemor calc	ApuApp-Balc
+	Hcaesp	Cerastium arvense	Casm calc	Eurocentras.
+	Hcaesp	Satureja montana	Litof calc	Orof. W.Medit

Numero delle specie: 20
Spettro biologico:

Ch rept	**Ch**	H caesp	H scap	**H**
1	**1**	4	3	**7**
12,5	**12,5**	50	37,5	**87,5**

Foto 1 - Rilievo floristico presso Passo Sella (data 20160624)

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Rilievo 3 – Cava "Faniello" – sotto cantiere Rondonaio e aree limitrofe (Foto 2 – 3 – 4 - 5).

nei pressi dell'area in cui è previsto la messa in sicurezza dell'accesso alle Galerie C6 e C7.

Descrizione dell'area: aree interessate da pregresse attività di cava.

Rilevamento 2 - Rilievo su cotico erboso a Passo Sella quota 1570 m s.l.m.

Abb.	Tipo biologico	Specie	Elemento ecologico	Elemento geografico
3	Hcaesp	Brachypodium genuense	Indif prat	Subatl
+	Chfrut	Santolina leucantha	Litof calc	E Apu
+	Chsuffr	Helicrysum italicum	Litof indif	Submedit
+	Chpulv	Saxifraga lingulata var. Bellardii.	Casm calc	Subatl
+	Hcaesp	Cerastium arvense var. apuanum	Casm calc	End apuan
+	Hcaesp	Globularia incanescens	Casm calc	End apuan
1	Chrept	Thymus serpyllum	Litof indif	N e Centro Europ
+	Hcaesp	Sesleria tenuifolia	Nemor calc	ApuApp-Balc
1	Hscap	Carum apuanum	Casm calc	End apuan
1	Hscap	Astrantia minor var. pauciflora	Casm calc	End apenn
1	Hros	Alchemilla vulgaris	Sil prat	MedioEu-Po
+	Chsuffr	Hypericum coris	Casm indif	Orof.SW-Euro
1	Chsuffr	Helianthemum canum var. italicum	Calc prat	Europeo-Caucas.
+	Hscap	Buphthalmum salicifolium L. subsp. flexile	Calc prat	End Apu
+	Hbienn	Verbascum tapsus	Indif prat	Europ. caucas
+	Hcaesp	Campanula medium	Hbienn	NW-Medit,- Mont.
+	Hscap	Centaurea ambigua	Calc prat	E ApuApp
+	Hrosul	Primula veris	Calc prat	W-Europ. (Subatl)
+	Hcaesp	Satureja montana	Litof calc	Orof. W.Medit
1	Hcaesp	Poa alpina	Indif prat	M. euromont
1	Hscap	Achillea millefolium	Indif prat	Eurosib.
1	Hscap	Lotus corniculatus	Indif prat	Cosmopol.
1	Hrosul	Primula auricola	Casm sil	Orof. S-Europ
+	Chsuffr	Potentilla caulescens	Litof calc	Orof. N-Medit

Spettro biologico

Ch suffr 16,7	Ch rept 4,1	Ch frut 4,1	Ch pulv 4,1	**Ch 29**

H caesp 29,3	H scap 25	H rosul 12,5	**H** bienn 4,1	**H 71**

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Foto 2 – L'area oggetto di rilievo floristico a margine dell'area di cava

Foto 3 - L'area oggetto di rilievo floristico a margine dell'area di cava

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1.3.2 Parametri descrittori (indicatori) e analisi dei risultati

Per l'analisi dei parametri descrittori si fa riferimento a quanto riportato nella relazione destrittiva del programma di monitoraggio ambientale. Allo stato attuale non disponendo di un sufficiente numero di dati si procederaà con un'analisi descrittiva dei parametri indicatori rimandando ad un'analisi più tecnica a seguito dei rilievi floristici che saranno eseguiti nel corso del 2017. Si prevede infatti di inserire più stazioni di campionamento in particolar modo lungo la viabilità di arrocamento alla cava Faniello e nei dintorni della cava stessa.

Stato fitosanitario

Il monitoraggio dello stato fitosanitario prevede la raccolta di informazioni non solo relative alla presenza di mortalità, patologie, parassitosi, ma anche relative ad altezza e diametro degli esemplari o delle popolazioni coinvolte. Lo stato fitosanitario può essere quindi dedotto dall'analisi dei seguenti indicatori:

- presenza di patologie/parassitosi,
- alterazioni della crescita,
- tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave.

L'osservazione dello stato fitosanitario deve preliminarmente identificare eventuali processi già esistenti nell'ambito considerato. A partire da tali dati è necessario, in relazione alla tipologia di impatto individuato, monitorare periodicamente i popolamenti di specie individuati in relazione all'aumento e la comparsa di patologie. Dal momento che l'indebolimento a causa di fattori quali inquinamento, polveri, variazioni delle falde e della loro circolazione, può determinare la comparsa di patologie e parassitosi, devono essere previsti opportuni monitoraggi in tal senso.

Metodologia di rilevamento: scelti i popolamenti omogenei e statisticamente significativi per ogni tipologia individuata, ogni anno si contano gli esemplari malati o la superficie occupata dall'infestazione, i sintomi e il tipo di patologia/parassitosi.

Per quanto riguarda lo stato fitosanitario non si rilevano particolari criticità o patologie per quanto riguarda i rilievi floristici 1 e 2. Per quanto riguarda il rielivo floristico n°3 effettuato nei pressi dell'area di cava l'unica anomalia riscontrata è relativa alla deposizione di polvere sulle lamine fogliari. In sintesi le alterazioni a carico della vegetazione possono così riassumersi:

- **danni diretti:** dall'analisi della composizione floristica delle aree soggette all'ampliamento della coltivazione non si rilevano azioni impattanti sulle cenosi e sulle specie di pregio segnalate per i tre Siti.
- **alterazione dell'attività fotosintetica:** impatto indiretto, conseguente al deposito sulla superficie fogliare del particolato derivante dall'attività di coltivazione. Il sollevamento e la deposizione di polveri si ha soprattutto in alcuni periodi dell'anno particolarmente asciutti nelle aree circostanti il sito di cava e lungo la viabilità di arroccamento; l'impatto

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

risulta quindi estremamente variabile in funzione dell'umidità e della temperatura, risulta comque limitato per un raggio di pochi metri dai piazzali di cava e dalla vibilità di arroccamento. Anche questo aspetto risulta particolarmente del tutto limitato vista la prevalenza della coltivazione in galleria e la limitatezza e conformazione della porzione a cielo aperto.

- **Aumento di deposizioni dei metalli pesanti sulla superficie fogliare:** azione strettamente legata alla precedente, dato che si tratterà di un'azione localizzata e per le argomentazioni sopra esposte, non si dovrebbero verificare incrementi nelle deposizioni tali da produrre effetti.

Tasso mortalità/infestazione specie chiave

Qualsiasi tipo di infrastruttura può direttamente o indirettamente determinare un aumento della mortalità delle specie chiave negli habitat di interesse naturalistico interferiti o in altri ambiti di pregio naturalistico e paesaggistico.

Negli ambiti territoriali di interesse è necessario, nelle tre fasi, ante, in corso d'opera e post operam, monitorare la mortalità delle specie di particolare rilevanza ecologica.

Metodologia di rilevamento: scelti plot omogenei e statisticamente significativi per ogni tipologia individuata, ogni anno si contano gli esemplari morti o la superficie occupata dalle zone ad elevata mortalità. Identificati quindi gli esemplari e/o le aree ad elevata mortalità per una data specie, si cerca di individuarne la causa.

Fonti di riferimento: Scossiroli, 1976.

Riguardo alle caratteristiche dell'opera e all'estensione dell'area di potenziale impatto, sono necessari, durante le tre fasi (ante, in corso e post operam), rilevamenti floristici periodici di porzioni omogenee di territorio per l'individuazione del numero di specie alloctone, sinantropiche e ruderali e il calcolo percentuale rispetto al totale delle specie presenti (ANPA, 2000). L'analisi floristica prevede una ricognizione dettagliata dell'areale d'interesse con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa.

Il cronogramma delle attivita di rilevamento dell'estensione delle formazioni vegetali deve essere parametrizzato facendo riferimento alla tipologia (forestale, prativo, fluviale, lacustre ecc.) e alle caratteristiche di resistenza e resilienza di ciascuna di esse. La vegetazione che sarà quindi oggetto di poarticolare attenzione è quella delle praterie a latifoglie sparse caratterizzate da pendeze elvate e dalla presenza di roccie affioranti.

Le specie target individuate sono: *Aquilegia bertoloni, Athamanta cortiana, Biscutella apuana, Carex macrostachys, Carum apuanum, Cerastium apuanum, Rhinantus apuanus, Juniperus ssp.*

Dall'analisi degli elementi ecologici delle specie rilevate nel corso del 2016 non è stata rilevata la presenza di specie alloctone, sinantropiche e ruderali. Nel corso del 2017 verrà

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

allargata l'area di indagine al sito di cava e alla viabilità di arroccamento alla stessa, per meglio evidenziare l'evoluzione della vegetazione nelle aree in stretto rapporto con l'attività di cava.

1.4 Rilievi faunistici

Per il monitoraggio della fauna occorre predisporre un calendario strettamente calibrato sugli obiettivi specifici del PMA, in relazione alla scelta di uno specifico gruppo di indicatori.

I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie *target* selezionate, che sono:

Anfibi: Ululone dal ventre giallo *(Bombina variegata pachypus),* Salamandrina dagli occhiali, *(Salamandrina terdigitata),* Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra gigliolii)*

Uccelli: Codirossone (*Monticola saxatilis*), Culbianco (*Oenanthe oenanthe*), Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax),* Gheppio *(Falco tinnuculus),* Falco pellegrino *(Falco peregrinus)*

Si ritiene opportuno effettuare un monitoraggio mirato soprattutto sull'avifauna e sulle specie di anfibi di Importanza Comunitaria presenti nelle ZSC attorno all'area estrattiva. I monitoraggi sono stati eseguiti con cadenza mensile durante il periodo da metà febbraio a metà novembre che comprendono i periodi di riproduzione e migrazione di tutte le specie animali oggetto di studio. E' inoltre opportuno un monitoraggio ogni due mesi da metà novembre a metà febbraio per verificare lo stato di conservazione delle specie stanziali. I monitoraggio verranno effettuati ogni anno in corso d'opera, ogni 3 anni in fase post operam.

Tabella 2 - Cronoproprogramma monitoraggi per la fauna

	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA					MONITORAGGIO POST OPERAM			
	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Stato degli individui	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno			Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	
Stato delle popolazioni	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno			Ogni 30 gioni dal 15/02 al 15/11, ogni 60 giorni nel resto dell'anno	

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1.4.1 Censimento dell'avifauna

Per quanto riguarda l'avifauna sono state scelte due aree di osservazione per l'avifauna così come descritto in figura 1 e 2 mentre per la riceca degli anfibi è stata scelta l'area dell'impluvio posta al di sotto di cava Faniello dove risulta localizzata anche la sorgente oggetto del campionamento di acqua.

Le specie animali possono essere monitorate valutando le caratteristiche dei singoli individui, delle popolazioni e dei loro habitat. Per il caso in esame si è optato per un metodo di indagine qualitativo che consentono di stilare la checklist delle specie presenti.

Per quanto riguarda le popolazioni animali, la loro mobilità e dinamicità e la tendenza a occultarsi, rendono oltremodo difficile standardizzare le metodiche che variano anche al variare dell'obiettivo di monitoraggio. Per le difficolta sopra citate e piuttosto raro che si possano effettuare rilievi che prevedano il censimento dell'intera popolazione. Molte stime censuarie sono ottenute operando in aree campione dimensionate sulla base delle caratteristiche delle popolazioni oggetto di studio.

In linea generale per le popolazioni animali, per ridurre i margini di errore di stima legati alla mobilità, campionamenti di tipo estensivo sono da preferire a quelli di tipo intensivo.

Per la maggior parte delle metodologie, la scelta puo essere guidata dal modo con cui le specie da monitorare si distribuiscono sul territorio interessato; nell'area di studio trovandoci di fronte a specie ampiamente distribuite sull'intero territorio apuano e regionale si è proceduto alla compilazione di checklist semplici e con primo tempo di rilevamento, censimenti a vista, mappaggio, punti di ascolto.

I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie *target* selezionate.

Stato degli individui:

- presenza di patologie/parassitosi,
- tasso di mortalità/migrazione delle specie chiave,
- frequenza di individui con alterazioni comportamentali.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

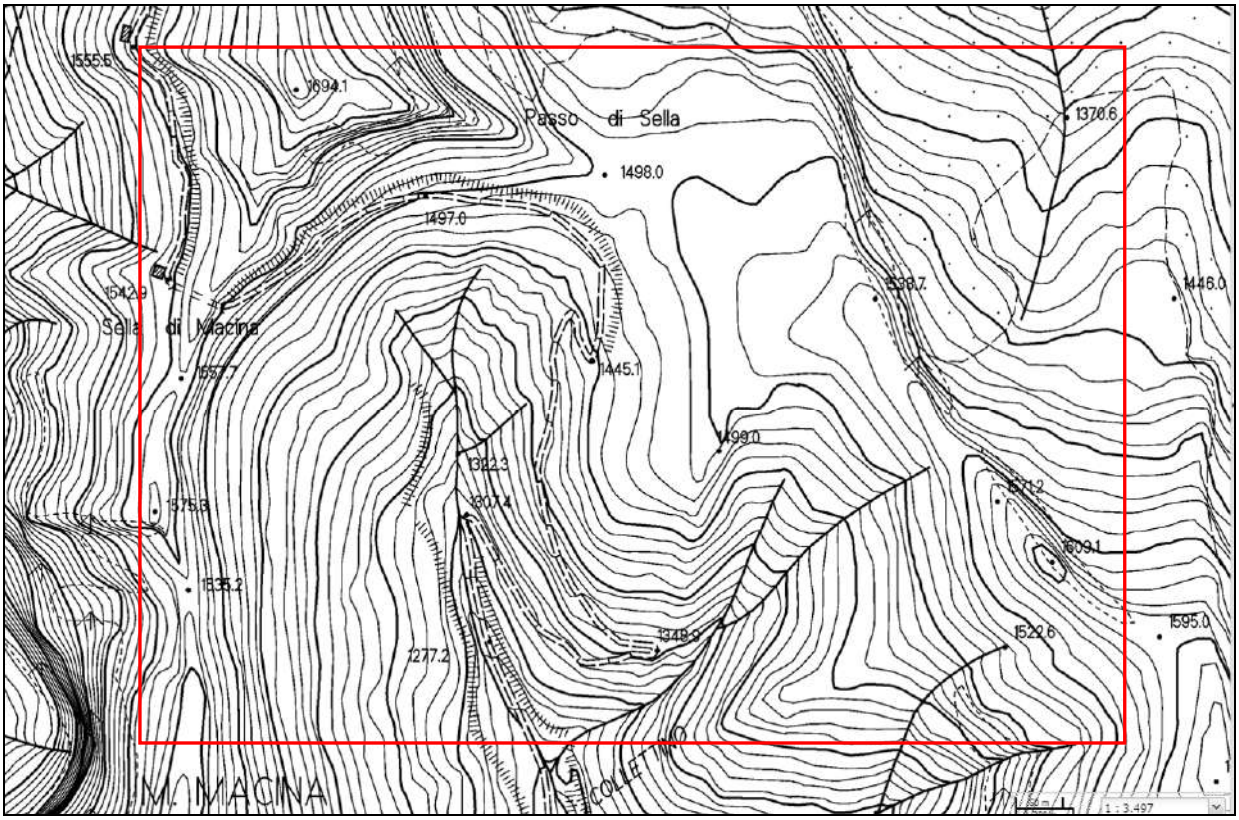


Figura 3 - Area di indagine faunistica 1

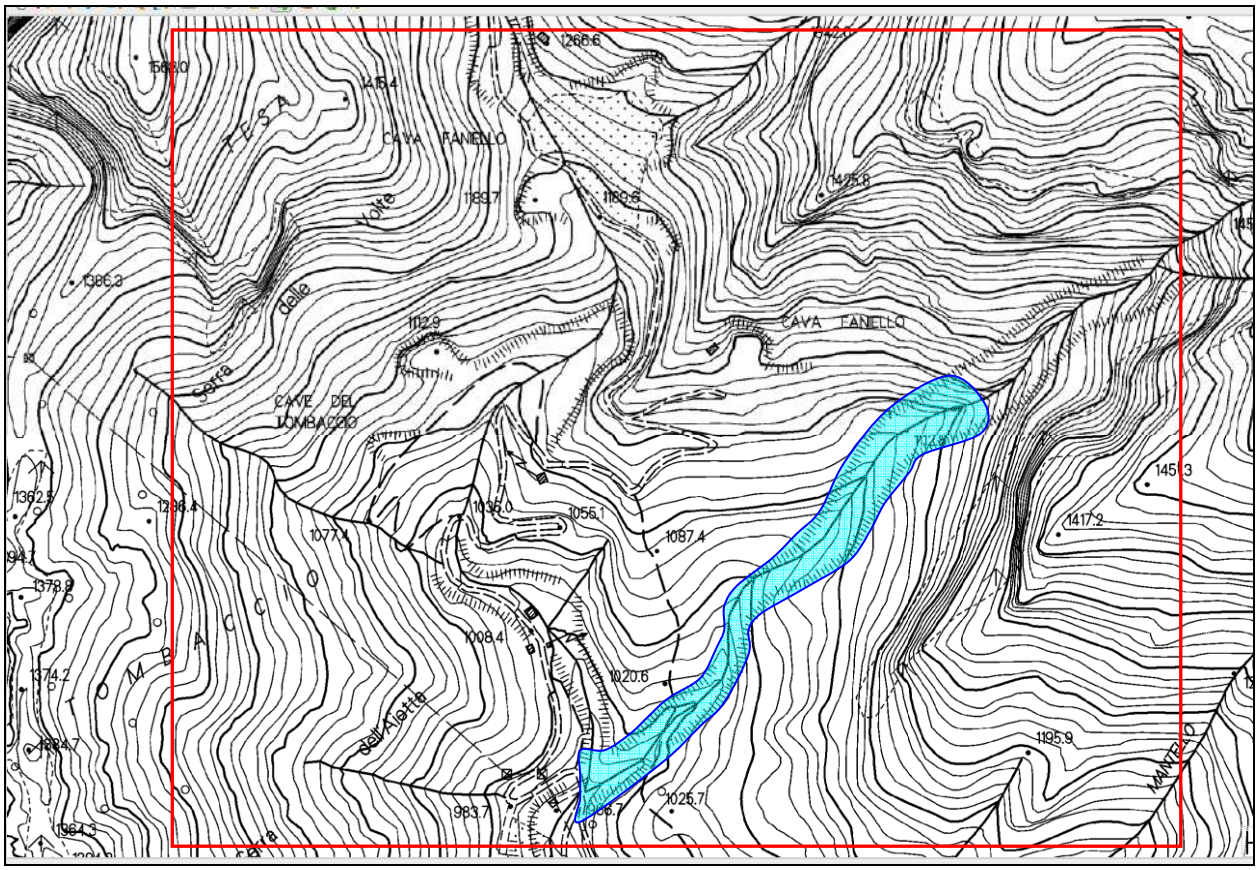


Figura 4 - Area di indagine faunistica 2 con indicazione dell'area di indagine per gli anfibi.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Elenco delle specie rilevate nell'area di indagine 1: *Monticola saxatilis, Ptynoprogne rupestris, Oenanthe oenanthe, Falco tinnuculus, Pyrrhocorax graculus, Pyrrhocorax pyrrhocorax*.

Elenco delle specie rilevate nell'area di indagine 1: *Monticola saxatilis, Ptynoprogne rupestris, Oenanthe oenanthe, Motacilla alba, Falco tinnuculus, Pyrrhocorax graculus, Pyrrhocorax pyrrhocorax, Tichodroma muraria*

In particolare *Pyrrhocorax pyrrhocorax e Tichodroma muraria* sono state rinvenute nel sito di cava Faniello e trovano nella galleria un sito privilegiato di nidificazione. Questo testimonia come l'attività di cava non influisca negativamente sulle popolazioni di uccelli nidificanti nella zona.

Considerato che lo sviluppo della cava avviene principalmente in galleria e che nelle aree limitrofe la cava sono presenti estese pareti rocciose difficilmente accessibili, i principali siti di nidificazione non saranno interessati dall'attività della cava Faniello; l'azione di disturbo dovuta al rumore ed alla movimentazione delle macchine da lavoro, essendo la cava attiva da tempo, potrebbe aver già ridotto le presenze faunistiche, cosicché l'impatto dovuto all'allontanamento di esemplari dovrebbe risultare meno negativo di quanto sia stato potenzialmente ritenuto nella presente valutazione.

Anche la perdita dovuta alle azioni di disturbo non risulterà quindi superiore a quella già in atto legata all'attività da tempo esistente.

1.4.2 Censimento delle popolazioni di Anfibi

Metodologia

Lo studio della fauna anfibia viene effettuato principalmente mediante l'utilizzo della tecnica di censimento del **Visual Encounter Surveys**: consiste nel percorrere un'area a piedi, secondo una tempistica stabilita, ed annotare le specie e gli individui osservati durante il percorso. A differenza del transetto di campionamento questo metodo puo essere applicato intorno ad una pozza e lungo un percorso a reticolo ed e generalmente utilizzato per monitorare superfici molto ampie.

Unità di campionamento

Nei censimenti a vista l'unita di campionamento e costituita generalmente da un transetto lineare di lunghezza prestabilita; vengono contati gli esemplari che si osservano a sinistra e a destra della linea che si sta percorrendo. In questo caso si è ritenuto di monitorare il tratto dell'impluvio sottostante la cava Faniello come descritto in Figura 4 per una lunghezza complessiva di circa 700 metri. Per ottenere informazioni utili in un'area di studio si devono identificare almeno 25 – 30 transetti lunghi circa 100 metri e larghi 2 metri.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Frequenza della raccolta dati

Gli anfibi devono essere monitorati con frequenza annuale durante i tre periodi "biologici": riproduttivo, post-riproduttivo, pre-ibernazione. Sono stati infatti svolti tre sopraluoghi durante i tre periodi biologici.

Eventuali indici/indicatori derivati o collegati alla raccolta dati

I quadrati, i transetti, i patch e la stima quantitativa delle larve forniscono informazioni sulla densita.

Durante i tre sopraluoghi non sono però stati avvistati alcuna specie di anfibi ad accezzione di alcuni girini presenti in una pozza nella parte bassa dell'impluvio.

Nel corso del 2017 saranno effettuati nuovi sopraluoghi al fine di verificare o meno la presenza di esemplari di pregio all'interno dell'impluvio.

Foto 4 - Particolare delle acque che scorrono all'interno del Fosso del Burrone sottostante cava Faniello

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Foto 5 - Particolare delle acque che scorrono all'interno del Fosso del Burrone sottostante cava Faniello

Foto 6 - Una pozza all'interno del Fosso del Burrone

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

2 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

2.1 Metodologia di indagine

Il "Progetto di Monitoraggio Ambientale" (PMA) relativo alla componente "Ambiente idrico superficiale" è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione ante operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici potenzialmente interessati dalle azioni di progetto.

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA), dalla direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dalla direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino). Le disposizioni comunitarie sono state recepite dal nostro ordinamento dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., Parte III - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche - (artt. 53 – 176) e dai suoi Decreti attuativi, unitamente al D.Lgs. n. 30/2009 per le acque sotterranee.

2.2 Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Le aree oggetto di monitoraggio sono individuate in base alle azioni e fasi di progetto e in relazione alla sensibilità e/o vulnerabilità dell'area potenzialmente interferita. In particolare, in relazione alla tipologia di opera, in fase di cantiere e in fase di esercizio, la scelta della localizzazione delle aree di monitoraggio e, quindi, l'individuazione dei relativi punti di riferimento, sarà strettamente connessa a:

- interferenze opera – ambiente idrico e alla valutazione dei relativi impatti;
- punti di monitoraggio considerati in fase di caratterizzazione ante operam;
- reti di monitoraggio (nazionale, regionale e locale) meteo idro– pluviometriche e quali – quantitative esistenti, in base alla normativa di settore.
- le aree di maggiore sensibilità (o suscettibilità) e vulnerabilità dei sistemi
- acquiferi e della risorsa idrica alle azioni di progetto (grado di sensibilità degli acquiferi al depauperamento quantitativo/qualitativo, all'inquinamento);
- condizioni al contorno degli acquiferi;
- aree di maggiore sensibilità ambientale e aree protette (quali sorgenti e gruppi di sorgenti, aree protette ai diversi livelli - internazionale, comunitario e nazionale, locale, aree umide, laghi di risorgive carsiche ecc.);
- valore della risorsa idrica, con particolare riferimento all'uso a cui essa è destinata (es. idropotabile, industriale, agricoloa) e della disponibilità in termini quantitativi della stessa;
- presenza di sorgenti puntuali/diffuse d'interferenza o di potenziale alterazione dello stato qualitativo degli acquiferi (es. scarichi, serbatoi, vasche, sversamenti, depositi, ecc.).

Nella scelta dell'ubicazione dei punti di monitoraggio si rispetta il *criterio monte - valle* rispetto alla direzione di deflusso della falda, al fine di poter valutare non solo le caratteristiche chimico – fisiche delle acque sotterranee e la superficie piezometrica della falda, ma anche di

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

valutare e individuare "tempestivamente" eventuali variazioni di un determinato parametro tra punti di misura ubicati a monte e a valle del sito di cava conseguentemente eventuali impatti legati alle pressioni riconducibili, o meno, alle azioni del progetto.

Al fine di rilevare la presenza di eventuali inquinanti nelle acque in uscita dalla sorgente posta nel canale sottostante la cava Faniello è stato fatto un campionamento delle acque in data 24/06/2016, per le quali si alleano i rapporti di prova per quanto riguarda i valori limite per lo scarico in acque superficiali e per quelli relativa alla potabilità dell'acqua.

Per questo primo anno di monitoraggio è stato scelto di effettuare questo unico campionamento in quanto si ritiene rappresentativo della qualità delle acque (vedere Allegato 1 - Certificato di analisi). Nel corso del 2017 entrando a pieno regime l'attività di coltivazione della cava Faniello si effettuaranno almeno due campionamenti in condizioni ambientali diversificate.

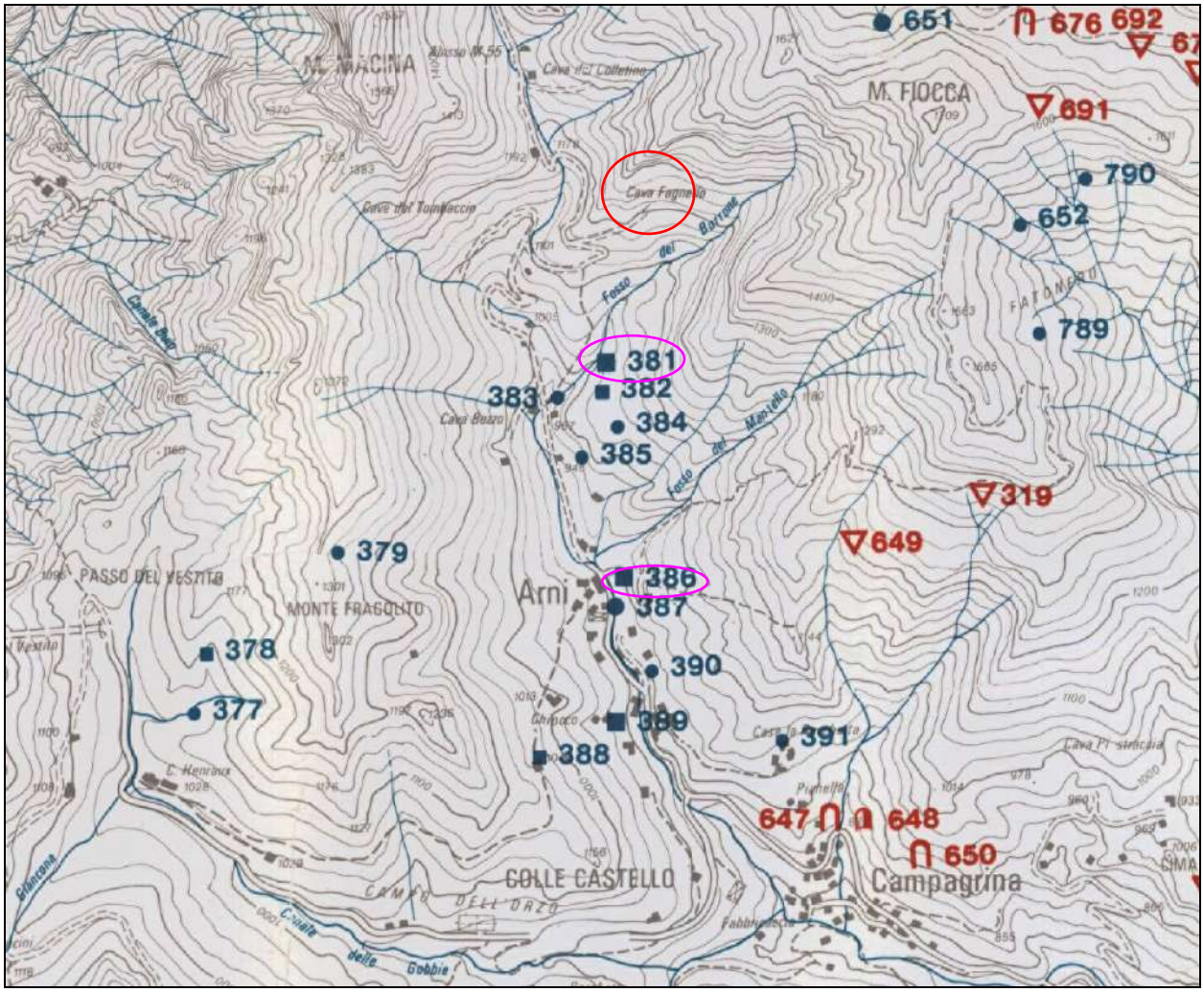


Figura 5 – Stralcio della Carta delle Sorgenti delle Alpi Apuane nell'intorno di cava Faniello con indicazione delle sorgenti oggetto del monitoraggio e del Fosso del Burrone oggetto di indagine faunistica. In blu le posizoni per il prelievo delle acque da monitorare.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

2.3 Parametri descrittori (indicatori)

La scelta degli indicatori deve essere fatta in funzione della tipologia del corpo idrico potenzialmente interferito e dovrà porre particolare attenzione alla valutazione dell'obiettivo di "non deterioramento" delle componenti ecosistemiche del corpo idrico, introdotto dalla DQA. Quando specifiche pressioni e relativi impatti, pur non facendo variare la "classe di qualità di un corpo idrico", così come definita dalla normativa di settore, comportano una "tendenza" al peggioramento in termini di qualità, dovranno essere utilizzati specifici indicatori/indici in quanto la tendenza registrata potrebbe portare a far variare la classe dell'indicatore/indice in successivi periodi temporali.

Premesso che **l'attività della cava Faniello non comporta alcun scarico in acque superficiali**, i parametri di riferimento per la valutazione della qualità delle acque sono quelli previsti dalla **Tabella 3 Dlgs. 152/2006** relativi allo scarico in acque superficiali. Per la qualità delle acque profonde, trattandosi di sorgenti captate si farà riferimento ai parametri relativi alla potabilità delle acque stabiliti dal Dlgs 31/2001. Questo al fine di avere dei parametri certi di riferimento per la valutazione della qualità delle acque superficiali e profonde.

Pertanto, se si ritiene che l'opera oggetto di valutazione non provochi una variazione della classe di qualità ovvero dello stato ecologico e chimico del corpo idrico, ai sensi della normativa di settore, è possibile prevedere il monitoraggio di dettaglio solo di alcuni indici/indicatori scelti in funzione della presenza di specifiche pressioni.

Se, invece, l'impatto può compromettere il raggiungimento degli "obiettivi di qualità" e/o variazioni di "stato/classe di qualità" del corpo idrico, così come definiti dalla normativa di settore e contenuti negli strumenti settoriali di pianificazione/programmazione, oltre agli indicatori correlati a specifiche pressioni, occorrerà utilizzare gli indicatori/indici (con le relative metriche di valutazione) indicati dal D.M. 260/2010.

Detto ciò, per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- variazioni dello stato quali – quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

Inoltre, anche l'identificazione delle soglie di riferimento nonché la frequenza di campionamento degli indicatori e/o indici prescelti dovrà essere fatta in funzione delle indicazioni della normativa di settore ed della significatività degli impatti individuati, considerando eventuali informazioni/parametri già utilizzati per la caratterizzazione degli effetti

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

derivanti da eventuali altre attività antropiche presenti e/o interferenti con il contesto oggetto di studio. Per quanto riguarda la scelta dei parametri da analizzare per le acque superficiali, dopo una prima analisi completa dei campioni prelevati, per gli anni successivi si effettueranno analisi per i soli parametri più significativi e caratteristici della tipologia di attività, quella estrattiva, da monitorare.

Dalla lettura del certificato di analisi delle acque prelevate non risulta il superamento di alcuno dei limiti previsti dalla Tabella 3 del Dlgs 152/2006. Da questo si conclude che le acque possano essere riutilizzate per il taglio in quanto non contengono alcun inquinante.

Tabella 3 – Valori limiti di emissione in acque superficiali (Tabella 3 Dlgs. 152/2006)

N° PARAMETRO	PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	SCARICO IN ACQUE SUPERFICIALI
1	pH	5,5-9,5	5,5-9,5
2	Temperatura	°C	[1]
3	Colore		Non percettibile con diluizione 1:20
4	Odore		Non deve essere causa di molestie
5	Materiali grossolani		Assenti
6	Solidi speciali totali	mg/L	<=80
7	BOD5	mg/L	<=40
8	C.O.D.	mg O_2/L	<=160
9	Alluminio	mg/L	<=1
10	Arsenico	mg/L	<=0,5
13	Cadmio	mg/L	<=20
14	Cromo totale	mg/L	<=2
16	Ferro	mg/L	<=2
18	Mercurio	mg/L	<=0,005
20	Piombo	mg/L	<=0,2
24	Zinco	mg/L	<=0,5
27	Solfuri	mg/L	<=2
28	Solfiti	mg/L	<=2
29	Solfati	mg/L	<=1000
30	Cloruri	mg/L	<=1200
31	Fluoruri	mg/L	<=6
32	Fosforo totale	mg/L	<=10
33	Azoto ammoniacale	mg/L	<=15
34	Azoto nitroso	mg/L	<=0,6
35	Azoto nitrico	mg/L	<=20
36	Grassi e olii animali e vegetali	mg/L	<=20
37	Idrocarburi totali	mg/L	<=5
42	Tensioattivi totali	mg/L	<=2
50	Escherichia coli	mg/L	<=1

Tabella 4 – Valori limiti di emissione in acque superficiali (Limite di legge previsto dal D.Lgs 31/2001)

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	LIMITI NORMATIVI
Concentrazione ioni idrogeno	pH	>6,5<9,5
Conduttività a 20°C	(µS/cm) a 20°C	2500
Durezza	°F	Valore consigliato 15-50
Residuo fisso a 180°	mg/L	Valore massimo consigliato 1500
Cloro residuo	mg/L	Valore consigliato 0,2
Ammonio (NH4)	mg/L	0,5
Nitrito (NO2)	mg/L	0,5
Nitrato (NO3)	mg/L	50

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Solfati	mg/L	250
Cloruo	mg/L	250
Manganese	µg/L	50
Calcio	mg/L	-
Magnesio	mg/L	-
Bicarbonati (HCO3)	mg/L	-
Floruro	mg/L	1,5
Potassio	mg/L	-
Sodio	mg/L	200
Acqua microbiologicamente sicura	La valutazione della qualità microbiologica prevede la ricerca in routine di alcuni microrganismi definiti indicatori quali Escherichia coli, Enterococchi, batteri coliformi a 37°C, conteggio delle colonie a 22°C, oltre ad altri parametri accessori ricercati per il controllo di verifica. L'assenza di tali microrganismi o il rispetto dei limiti di legge imposti fa ritenere l'acqua sicura per il consumo umano.	

2.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La frequenza e la durata del monitoraggio varia a seconda della tipologia di corpo idrico, della tipologia di opera e della fase di monitoraggio.

Per i "corpi idrici di riferimento" o in generale quelli che devono essere monitorati ai sensi della normativa di settore, la frequenza e la durata di monitoraggio dovranno adeguatamente integrarsi con quanto previsto dalla normativa di settore, considerando le specifiche finalità delle indagini mirate al controllo degli effetti determinati dalla realizzazione/esercizio dell'opera.

Il monitoraggio sarà di conseguenza condotto una volta l'anno, in concomitanza con i periodi di più elevate precipitazioni (primavera ed autunno), con prelievo di campioni a monte ed a valle della cava (in questo caso in corrispondenza della sorgente denominata 383 non captata), così da verificare eventuali variazioni; i risultati saranno consegnati all'Ente Parco entro 5gg dalla consegna da parte dei laboratori.

Tabella 5 – Frequenza e durata dei monitoraggi relativi alle acque superficiali e sotterranee

	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA					MONITORAGGIO POST OPERAM			
	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Analisi dei parametri-indicatori	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale

2.5 Metodologie e valori standard di riferimento

L'esecuzione dei monitoraggi (strumentazione, numero di campioni da rilevare nel periodo di osservazione, modalità di campionamento, ecc.) dovrà essere conforme a quanto previsto dalle linee guida e dagli standard adottati a livello internazionale e nazionale.

L'affidabilità e la precisione dei risultati dovranno essere assicurati dalle procedure di qualità interne ai laboratori che effettuano le attività di campionamento ed analisi e, pertanto, i laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio dovranno essere accreditati ed operare in modo conforme a quanto richiesto dalla norma UNI CEN EN ISO 17025. Le normative di riferimento (D.Lgs. 152/2006, D.M. 56/2009) definiscono i valori di Standard di Qualità Ambientale per la qualità delle acque superficiali (fiumi e laghi) riportati nella scheda di sintesi.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3 RECUPERO DI SITI ESTRATTIVI DISMESSI

Per quanto riguarda il "*Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica*" l'azienda intende valorizzare alcuni esempi di archeologia industriale rinvenibili in alcune zone della cava Faniello; nei pressi dell'ingresso alto della galleria di cava Faniello sono presenti dei manufatti che testimoniano le antiche tecniche di scavo rappresentati da "strette canalizzazioni ricavate in roccia" che servivano per fare passare il filo elicoidale e staccare la porzione di marmo dal monte. Queste canalizzazioni erano completamente scavate a mano facendosi strada nei finimeti dell'ammasso roccioso e rappresentano un bel esempio di archeologia industriale.

Tali manufatti saranno oggetto di valorizzazione attraverso l'apposizione di una tabella descrittiva lungo il sentiero che conduce a Passo Sella in prossimità del bivio che conduce alla cava. Inoltre sarà realizzata una pubblicazione che descriva le antiche tecniche di estrazione del marmo nella Vallata di Arni.

In Figura 5 di seguito riportato la bozza del cartello che sarà installato sul Sentiero CAI n°31.

Foto 7 – Indicazione delle canalizzazioni scavate a mano per il filo elicoidale

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Foto 8 - Indicazione delle canalizzazioni scavate a mano per il filo elicoidale

Testo descrittivo inserito nella tabella didattica

Si riporta di seguito il testo che sarà inserito nella Tabella descrittiva; il testo risulta liberamente tratto dal volume "Arte Mineraria" di Luigi Gerbella (Hoepli Milano 1960), opportunamente modificato per rendere i concetti più facilmente comprensibili al pubblico.

Il testo sotto riportato sarà inoltre corredato da 2-3 figure descrittive e da alcune foto dei manufatti storici presenti nella cava Faniello. E' in corso la redazione di un progetto grafico che sarà quanto prima presentato all'autorità competente per l'autorizzazzione all'installazione.

Testo descrittivo: *"Nel cave a mezza costa di marmo nelle Alpi Apuane le prime fasi di lavorazione iniziavano con i cosiddetti **lavori preparatori** che comprendevano **la formazione di un piazzale** e di una **fronte di attacco** in corrispondenza del luogo ove è stato deciso di aprire la cava.*

La fronte di attacco deve essere realizzata in modo che i blocchi siano da questa facilmente distaccati verso il piazzale. Per ciò è necessario tener presente che il marmo ha molte fratture naturali (peli) che abitualmente hanno direzione assai diversa da quella di sedimentazione. Questa è rivelata solamente dall'orientamento delle venature o macchie,

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

giacchè i piani di sedimentazione, per il profondo metamorfismo subito, cono totalmente scomparsi.

I peli si trovano disposti nella massa marmorea in tre distinte giaciture o piani normali fra loro, che formano superfici di afldatura del marmo. Secondo la giacitura i peli sono chiamati: del verso, del contro e del secondo. Nel linguaggio dei cavatori le tre denominazioni anzidette sono in rerlaziuone alla maggiore o minore sfaldabilità del mamrmo.

Spesso i marmi presentano maggiore facilità di sfaldatura lungo il piano del secondo rispetto a quello del verso, donde può avvenire, come di fatto avviene a Carrara, che nel lingaggio dei cavatori è chiamato verso quello che realmente è il secondo.

Il mamro si sfalda anche parallelamente ai peli del contro e di ciò si trae profitto nella coltivazione delle cave, assoggettando in tal caso i blocchi da abbattere alla sola azione della gravità dopo l'esecuzione della cala.

Ultimata l'organizzazzione del piazzale di cava, si procede ai lavori di preparazione veri e propri (...) che consistono essenzialmente: nella scopertura, nell'esvcavazione, di canali, gallerie, pozzi, sottoscavi, nella effettuazione di tagli per isolare la massa da abbattere dal resto della montagna, nonchè in eventuali lavori di sbasso.

La scopertura consiste nel liberare la parte di giacimento che si vuol coltivare dal terriccio, dai detriti e dal cappellaccio che eventualmente possono ricoprirlo.

Dopo aver asportato il cappellaccio, il lavoro di preparazione prosegue liberando i fianchi del masso da staccare; ciò si ottiene mediante l'escavazione, ai lati della massa marmorea, di trincee aventi profondità leggermente superiore a quella del blocco che si vuole asportare; tali trincee prendono il nome di canali. Per quanto è possibile i canali sono aperti in zone difettose dato che ilo materiale ottenuto durante la loro escavazione, fatta principalmente con mine difficilemnte si può utilizzare; per tal motivo i canali stessi si tengono sempre della minor larghezza possibile.

Un canale può essere scavato fra due peli, oppure fra un pelo ed un taglio acol filo elicoidale o infine fra due tagli col filo elicoidale. Il canale è possibilimente spinto sino all'incontro di un altro pelo che abbia direzione pressochè normale al canale stesso.

Per procedere ai tagli è conveniente l'escavazione di un pozzetto verticale P al termine del canale. Ove esistono peli o continuità capaci di proteggere il marmo sano dall'azione degli esposivi, il pozzetto sopra accennato si può praticare con l'ausilio di mine; in caso contraio l'apertura è effettuata face3ndo uso di grosse perforatrici a rotazione con tagliente di acciaio ed abrasivo costituito da sabbia silicea, smeriglio o granaglia.

Nel pozzetto si colloca il montante di guida del volanetto del filo e si effettua il taglio a-b fino a c-d.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

I lavori di preparazione comprendono anche l'eventuale apertura di gallerie che nelle cave hanno quasi sempre lo scpo di permettere il collocamento di montanti per fare dei tagli. Le dimensioni di queste gallerie si tengonoi di solito di m 1,50x1,70 circa.

Come per i canali anche nello scavo delle gallerie si utilizzano, per quanto possibile, soluzioni di continuità naturali.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

BIBLIOGRAFIA

Documenti tecnici, Linee Guida, siti web di interesse - Vegetazione e Flora

- Alonzi A., Ercole S., Piccini C., 2006. La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale. APAT Rapporti 75/2006.
- ANPA, 2000. Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera,RTI CTN_CON 1/2000
- APAT/CTN-NeB, 2003, agg. 2005. Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, Centro Tematico Nazionale Natura e Biodiversità (CTN-NeB).
- ARPA Piemonte, 2001. Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte 2001. http://www.arpa.piemonte.it/reporting/rapporto-stato ambiente/rsa/2001/rapporto_stato_ambiente-2001
- Biondi E., Blasi C. (eds.), 2009. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. http://vnr.unipg.it/habitat/
- Biondi E., Burrascano S. , Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R. , Zivkovic L., Blasi C., 2012. Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. Plant Sociology, Vol. 49, No. 1, June 2012, pp. 5- 37.
- Braun-Blanquet J., 1928. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Berlin.
- Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie, 3sted. - Springer, Wien.
- Brokaw N.V.L., Lent R.A., 1999. Vertical structure, in Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems, Hunter M.L. (ed.). Cambridge University Press, Cambridge.
- Consorzio Ferrara Ricerche, 2009. Gli Habitat del Delta del Po Naturalità e qualità. http://sil.deltapo.it/web/wpcontent/uploads/pdf/VNP_CFR_deltapo_091221.pdf
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., 2005. An annotated checklist of the italian vascular flora. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Università degli Studi di Roma La Sapienza, Dipartimento di Biologia Vegetale.
- Curiel D., Marzocchi M., Solazzi A., Bellato A., 1996. Vegetazione algale epifita di fanerogame marine nella laguna di Venezia (Bacino di Malamocco). Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, 46: 27-38.
- Gobert S., Sartoretto S., Rico-Raimondino V., Andral B., Chery A., Lejeune P., Boissery P. (2009) - Assessment of the ecological status of Mediterranean French coastal waters as required by the Water Framework Directive using the Posidonia oceanica Rapid Easy Index: PREI. Mar. Pollut. Bull., 58: 1727-1733
- Guidotti Alessandro (a cura di), 2002. Il monitoraggio fitosanitario delle foreste.
- ARSIA, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricoloforestale, Firenze.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

- Haber E., 1997. Guide to monitoring exotic and invasive plants. Ecological Monitoring and Assessment Network, Environment Canada.
- http://www.ec.gc.ca/Publications/E8213AFC-CAAF-4B41-877F 414A3C0A1916%5CTerrestrialMonitoringProtocolExoticAndInvasivePlants.pdf.
- Herweg, K., Steiner, K., 2002. Impact Monitoring & Assessment. Instruments for use in rural development projects witha focus on sustainableland management. Volume 1: Procedure (48 p.) & Volume 2: Toolbox (44 p.). Bern. Free download.
- ICRAM, 2001. Programmadi monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003). Ministero dell'ambientee dellatuteladelterritorio, Servizio difesa mare.
- Irving, A. D., J. E. Tanner and S. G. Gaylard, 2013. An integrative method for the evaluation, monitoring, and comparison of seagrass habitat structure', Marine Pollution Bulletin, 66 (1–2): 176-184.
- Kuuluvainen T., Leinonen K., Nygren M., Penttinen A., 1996. Statistical opportunities for comparing stand structural heterogeneity in managed and primeval forests: an example from borealspruce forest in southern Finland",Silva Fennica,30: 315–328.
- Kuuluvainen T, Rouvinen S., 2000. Understory regeneration on two sites of different fire history ina boreal Pinussylvestris forest", Journal of Vegetation Science, 11: 801–812.
- Minciardi M.R., Rossi G.L., Azzollini R., Betta G., 2003. Linee guida per il biomonitoraggio di corsi d'acqua in ambiente alpino. ENEA, Provincia di Torino, Torino: 64 pp.
- Montefalcone M., Albertelli G., Bianchi C.N., Mariani M., Morri C., 2005. A new synthetic index and a protocol for monitoring the status of Posidonia oceanica meadows: a case study at Sanremo (Ligurian Sea, NW Mediterranean). Aquat. Conserv. Mar. Freshwat. Ecosyst.: 15.
- Moreno D., Aguilera P., Castro H., 2001. Assessment of the conservation status of seagrass (Posidonia oceanica) meadows: implications for monitoring strategy and the decision-making process. BiologicalConservation 102, 325 - 332.
- Nimis P.L., 1999. Il biomonitoraggio della "qualità dell'aria" in Italia. In: Atti del Workshop "Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale", Roma, 26-27 novembre 1998. ANPA Serie Atti 2/1999, pp. 173-185.
- Odum E.P, 1971. Fundamentals of ecology. Filadelfia, W.B. Saunders Co.,
- Pettenella D., Urbinati C., Bortoluzzi B., Fedrigoli M., Piccini C., 2000. Indicatori di gestione forestale sostenibile in Italia. Roma: Stampa Sped s.r.l.
- Pignatti S, 1959. Fitogeografia in Cappelletti C. Trattato di Botanica. pp. 681- 811 UTET Nuova ed. Geobotanica.
- Pignatti S., Bianco P.M., Fanelli G., Paglia S., Pietrosanti S., Tescarollo P., 2001.
- Le Piante come Indicatori Ambientali ManualeTecnico-Scientifico. ANPA. RTI CTN_CON 1/2001.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

- Rossi G., Gentili R., Abeli T., Gargano D., Foggi B., Raimondo F. M, Blasi C. (Eds.) 2008. Flora da conservare Iniziativa per l"implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse. Informatore Botanico Italiano Vol. 40 Suppl. 1.
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R. P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F. M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Scoppola A. & Spampinato G., 2005. Atlante delle specie a rischio di estinzione. CD-ROM allega-to a: Scoppola A. & Blasi C., 2005: Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia.Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore.
- Scoppola A., Spampinato G., Giovi E., Cameriere P. e Magrini S., 2005. Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale. In: Scoppola A., Blasi C. (eds.), Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombi Editori. Roma + CD-Rom.
- Scossiroli R.E.. 1976. Elementi di ecologia. Bologna, Zanichelli.
- Siligardi M. (Eds) 2009. Indice di Funzionalità Perilacuale (Ifp). Strumento di supporto alla definizione della qualità ecologica come indicato dalla Direttiva 2000/60/CE. Manuale ISPRA, APPA Trento, 2009. 74 pp.
- SNIFFER, 2006. Development of a technique for lake habitat survey (LHS): phase 2.© SNIFFER 2006. 99 pp. (www.sniffer.org.uk).
- SNIFFER, 2008. Development of Lake-MImAS as a decision-support tool for managing (hydromorphological alterations to lakes, 70 pp. www.sniffer.org.uk).
- Società Botanica Italiana Onlus (ed: Rossi G., Abel T.,), 2010. Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana. Informatore Botanico Italiano, 42(2) 539-613.
- Thom R.M., Diefenderfer H.L., Vavrinec J., Borde A.B. 2012. Restoring Resiliency: Case Studies from Pacific Northwest Estuarine Eelgrass (Zostera marina L.) Ecosystems. Estuaries and Coasts, 35(1): 79-91.
- Vassallo P., Paoli C., Rovere A., Montefalcone M., Morri C., Nike Bianchi C. (2013) – The value of the seagrass Posidonia oceanica: A natural capital assessment. Marine PollutionBullettin, 75: 157 – 167. Linee Guida – Vegetazione e Flora
- ANPA, 2000. Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera, RTI CTN_CON 1/2000.
- APAT/CTN-NeB: 2003, agg. 2005. Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, Centro Tematico Nazionale Natura e Biodiversità (CTN-NeB).
- Arpa Liguria, 2007. Manuale di gestione degli impatti sulle praterie di Posidonia oceanica.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

- Buia M.C., Gambi M.C., Dappiano M. 2003. I sistemi a fanerogame marine. In: Gambi M.C., Dappiano M. (Editors). Manuale di Metodologie di campionamento e studio del benthos marino mediterraneo. Biol. Mar. Med, 19 (Suppl.): 145- 198.
- Guidotti A. (a cura di), 2002. Il monitoraggio fitosanitario delle foreste. ARSIA,
- Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze.
- ISPRA, 2013. Manuali e linee guida. Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino-costieri. Il trapianto delle praterie di Posidonia oceanica. In stampa.
- Regione Lombardia Direzione generale territorio ed urbanistica. Linee guida per gli studi di impatto ambientale e i piani di monitoraggio dei progetti di derivazione di acque superficiali. Identificativo Atto n. 233. 4556 28/04/2010. www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia/.
- Regione Piemonte, ARPA Piemonte, 2003. Sviluppo di indagini finalizzate alla miglior conoscenza dello stato di qualità dei corpi idrici regionali e approfondimenti in aree particolarmente significative. Rapporto Tecnico, Task C201. Caratterizzazione ecosistemica.http://www.regione.piemonte.it/acqua/pianoditutela/allegati_tec/dwd/arpa/ecosistemi_1.pdf
- UNEP, RAC/SPA (2011) – Draft Guidelines for the Standardization of Mapping and Monitoring Methods of Marine Magnoliophyta in the Mediterranean. UNEP (DEPI)/MED WG 359/9.

Documenti tecnici, Linee Guida, siti web di interesse – Fauna

Anfibi

- Elzinga CL, Salzer DW, Willoughby JW, Gibbs JP, 2001. Measuring and monitoring plant and animal populations. Blackwell Science. Malden MA.
- http://www.artaabruzzo.it/ctn_neb/download/pub/metodi_raccolta
- http://www.osservatoriofaunisticomarche.uniurb.it
- Scoccianti C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF
- Italia, Guido Persichino Grafica, Firenze: 430 pag.

Uccelli

- Andreotti A. (a cura di) (2001). Piano d'azione nazionale per il Pollo sultano (*Porphyrioporphyrio*). Quad. Cons. Natura, 8, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per l'Anatra marmorizzata (*Marmaronettaangustrirostris*). Quad. Cons. Natura, 23, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Lanario (Falco biarmicusfeldeggii). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2009). Piano d'azione nazionale per il Lanario (Falco biarmicusfeldeggii). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2009). Piano d'azione nazionale per il Capovaccaio (Neophronpercnopterus). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente – ISPRA.
- Andreotti A., Pirrello S., Tomasini S., Merli F. (2010). I Tordi in Italia. Biologia e conservazione delle specie del genere Turdus (Rapporto Ispra 123/2010).
- Gagliardi A., G. Tosi (a cura di), 2012. Monitoraggio di Uccelli e Mammiferi in Lombardia. Tecniche e metodi di rilevamento.
- Melega L. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per la Moretta tabaccata (Aythyanyroca). Quad. Cons. Natura, 25, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Nardelli R. (2012). Studio di fattibilità sull'uso dei radar meteo per il monitoraggio dell'avifauna su incarico del MATTM. Azione 8 - "Attività di supporto per la realizzazione degli adempimenti derivanti da accordi e convenzioni internazionali in materia di avifauna, con particolare riferimento all'avifauna acquatica migratoria dell'Africa-Eurasia (accordo AEWA)".
- Serra G., L. Melega e N. Baccetti (a cura di) (2001). Piano d'azione nazionale per il Gabbiano corso (Larusaudouinii). Quad. Cons. Natura, 6, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spina F. e Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Falco
- della regina (Falco eleonorae). Quad. Cons. Natura 26, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Zenatello M. e N. Baccetti (a cura di) (2001). Piano d'azione nazionale per il Chiurlottello (Numeniustenurostris). Quad. Cons. Natura, 7, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Specie minacciate a livello globale: IUCN (http://www.iucn.it/ /classe-aves.php)
- Specie minacciate a livello europeo (SPEC): BirdLife International http://www.birdlife.org/action/science/species/birds_in_europe/birds_in_the_eu.pdf);
- Specie acquatiche migratrici: AEWA (http://www.unep-aewa.org)
- Specie marine minacciate:MedSPA (http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/biodiversita/protocollo_ASP.pdf)
- Specie minacciate a livello nazionale: Lista Rossa Italiana (http://cisocoi.it/wpcontent/uploads/2012/10/redlist-2011.pdf)
- Uccelli rapaci: "Raptors" MoU-CMS (http://www.cms.int/species/raptors/)
- Banca dati italiana degli uccelli alloctoni (http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-labiodiversita/attivita-e progetti/)

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

ALLEGATO 1

CERTIFICATI DI ANALISI DELLE ACQUE

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

C.B.A. Chimica Biologia Ambiente
di Rita M. T. Grassi & C. s.a.s. - via G.B. Vico 22 - 55042 Forte dei Marmi LU
Tel.0584.81466 - Fax.0584.783235 - info@cba-analisi.it - www.cba-analisi.it
PI/CF IT 01394490468 - CCIAA Lucca REA 138325 - R.I. Lucca 19662

Azienda con Sistema di Gestione Certificato ISO 9001:2008 da SGS ITALIA N.IT04/1086 Iscritto al N.048 elenco Regione Toscana L.R. N.9 del 09/03/06

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0948

RAPPORTO DI PROVA N° 1546-1/16 DEL 08/07/16

Committente:
VERSILIA MARMI S.r.l.
Via
54033 CARRARA (MS)

Descrizione campione	**Acqua sorgente - Località Arni**
Responsabile campionamento	Cliente
Data campionamento	24/06/2016
Data ricevimento campione	24/06/2016

Codice Campione 1546/1 del 24/06/16 **Data Inizio Prove** 24/06/2016 **Data Fine Prove** 08/07/2016

Prova	Risultato	U.M	Metodo di Prova	LQ	Limiti	Rif.
COLORE*	incolore	-	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		non percettibile con diluizione 1:20	152_06
ODORE*	Inodore	-	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		non deve essere causa di molestie	152_06
pH	7,7	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		[5,5 - 9,5]	152_06
CONDUCIBILITA' A 20°C*	175	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	50	-	152_06
SOLIDI SOSPESI TOTALI	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	1	< 80	152_06
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	NV	mg(O2)/l	ISO 15705:2002	10	< 160	152_06
AZOTO AMMONIACALE (come HN4)*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	0,5	< 15	152_06
AZOTO NITROSO*	NV	mg/l	APAT IRSA CNR 4050 Man 29 2003	0,05	< 0,6	152_06
AZOTO NITRICO*	NV	mg/l	ISO 10304-1:2007	1	< 20	152_06
IDROCARBURI TOTALI / GRASSI E OLI MINERALI*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	0,5	< 5	152_06
ALLUMINIO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,1	< 1	152_06
ARSENICO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + EPA 7010 2007	0,005	< 0,5	152_06
BARIO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,5	< 20	152_06
CADMIO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0,005	< 0,02	152_06
CROMO TOTALE*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,2	< 2	152_06
FERRO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,2	< 2	152_06
MANGANESE*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,2	< 2	152_06
MERCURIO*	NV	mg/l	EPA 7473 2007	0,0005	< 0,005	152_06

Pagina 1 di 2

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

C.B.A. Chimica Biologia Ambiente
di Rita M. T. Grassi & C. s.a.s. - via G.B. Vico 22 - 55042 Forte dei Marmi LU
Tel.0584.81466 - Fax.0584.783235 - info@cba-analisi.it - www.cba-analisi.it
PI/CF IT 01394490469 - CCIAA Lucca REA 138325 - R.I. Lucca 19662

Azienda con Sistema di Gestione CERTIFICATO ISO 9001:2008 da SGS ITALIA N.IT04/1086
Iscritto al N.048 elenco Regione Toscana L.R. N.9 del 09/03/06

ilac-MRA

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0948

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 1546-1/16 DEL 08/07/16

Prova	Risultato	U.M	Metodo di Prova	LQ	Limiti	Rif.
NICHEL*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,2	< 2	152_06
PIOMBO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,02	< 0,2	152_06
RAME*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,01	< 0,1	152_06
SELENIO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + EPA 7010 2007	0,005	< 0,03	152_06
STAGNO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3280B Man 29 2003	0,1	< 10	152_06
ZINCO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,05	< 0,5	152_06
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/100mL	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003			
SAGGIO DI TOSSICITA' ACUTA (con daphnia magna)*	<10	% organ. Immobili	APAT CNR IRSA 8020B Man 29 2003		< 50	152_06

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

Note

(152_06) =D.Lgs 152/2006 - Parte III - All. 5 - LIMITI DI EMISSIONE DEGLI SCARICHI IDRICI, Tabella 3: Valori limite di emissione in acque superficiali.

Legenda

- U.M. = Unità di misura
- LQ = Limite di rilevabilità per le prove microbiologiche, Limite di quantificazione per tutte le altre prove.
- NV o <"xx" = non valutabile perché inferiore al limite di quantificazione del metodo di prova.
- M = limite massimo; m = limite minimo
- U = incertezza estesa calcolata secondo la procedura P09 ad un livello di probabilità circa del 95% ed espressa con la stessa unità di misura del risultato. Il fattore di copertura k, se non diversamente indicato, si intende uguale a 2. Per le prove chimiche l'incertezza si intende calcolata in prossimità del limite indicato ad eccezione delle prove riportanti composizioni, in tal caso, l'incertezza è stata calcolata per valori tipici della matrice. Per le prove microbiologiche l'incertezza deve essere intesa come intervallo di confidenza nell'intorno del risultato espresso.

Note

- I risultati analitici riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti. Il presente rapporto di prova non può essere parzialmente riprodotto senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio.
- Il luogo di campionamento viene indicato solo se diverso dall'indirizzo del cliente.
- Il campionamento, se eseguito dal laboratorio. e se non indicato nel metodo di prova, viene effettuato come riportato nelle apposite procedure: IO600, IO602, IO603, IO604 e IO610. Tali istruzioni sono a disposizione dei clienti.
- Quando il campionamento delle superfici non è eseguito dal laboratorio i risultati, così come espressi in unità di misura di superficie, sono stati ottenuti mediante il ricalcolo effettuato sulla base della misura riportata in documenti sottoscritti dal cliente e conservati dal laboratorio che il cliente ha espressamente dichiarato di aver campionato.
-Il campionamento, anche se eseguito da C.B.A. Chimica Biologia Ambiente, se non espressamente indicato nel metodo di prova, nonè oggetto di accreditamento.

Il Responsabile di Laboratorio
Dr. Riccardo Della Capanna

Documento firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

C.B.A. Chimica Biologia Ambiente
di Rita M. T. Grassi S.C. s.a.s. - via G.B. Vico 22 - 55042 Forte dei Marmi LU
Tel 0584.81466 - Fax 0584.793235 - info@cba-analisi.it - www.cba-analisi.it
P.I./CF IT-01394490468 - CCIAA Lucca REA 138325 - R.I. Lucca 19662

Azienda con Sistema di Gestione Certificato ISO 9001:2008 da SGS ITALIA N.IT04/1066 Iscritto al N.048 elenco Regione Toscana L.R. N.9 del 26/03/08

ACCREDIA ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0948

RAPPORTO DI PROVA N° 1547-1/16 DEL 14/07/16

Committente:
VERSILIA MARMI S.r.l.
Via
54033 CARRARA (MS)

Descrizione campione	**Acqua sorgente - Località Arni**
Responsabile campionamento	Cliente
Data campionamento	24/06/2016
Data ricevimento campione	24/06/2016
Conservazione campione	in frigo a T controllata

Codice Campione 1547/1 del 24/06/16 **Data Inizio Prove** 24/06/2016 **Data Fine Prove** 14/07/2016

Prova	Risultato	U.M	Metodo di Prova	LQ	Limiti	Rif.
COLORE*	Accettabile	unità Hazen	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	5	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	31_01
ODORE*	Accettabile	-	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	31_01
pH	7,7	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		[6,5 - 9,5]	31_01
CONDUCIBILITA' A 20°C*	175	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	25	< 2500	31_01
SOLIDI SOSPESI TOTALI	1	mg/l	APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	1		
AMMONIO*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	0,05	< 0,5	31_01
NITRATI*	NV	mg/l	ISO 10304-1 2007	5	< 50	31_01
NITRITI*	NV	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	0,01	< 0,5	31_01
IDROCARBURI TOTALI (n-esano)*	NV	µg/l	EPA 3535 1996 + EPA 8015D 2003	35		
ALLUMINIO*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3050B Man 29 2003	20	< 200	31_01
ARSENICO*	NV	µg/l	EPA 7010 2007	1	< 10	31_01
BARIO*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	-	
CADMIO*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0,5	< 5	31_01
CROMO TOTALE*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	1	< 50	31_01
FERRO*	NV	µg/l	UNI ISO 6332:2009	10	< 200	31_01
MANGANESE*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	5	< 50	31_01
MERCURIO*	NV	µg/l	EPA 7473 2007	0,2	< 1	31_01
NICHEL*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3220B Man 29 2003	2	< 20	31_01
PIOMBO*	2,97	µg/l	APAT CNR IRSA 3230B Man 29 2003	1	< 10	31_01

Pagina 1 di 2

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

C.B.A. Chimica Biologia Ambiente
di Rita M. T. Grassi & C. s.a.s. - via G.B. Vico 22 - 55042 Forte dei Marmi LU
Tel.0584.81486 - Fax.0584./83235 - info@cba-analisi.it - www.cba-analisi.it
PI/CF IT 01394490468 - CCAA Lucca REA 138325 - R.I. Lucca 19662

Azienda con Sistema di Gestione Certificato ISO 9001:2008 da SGS ITALIA N. ITD4/1086 Iscritto al N.048 Elenco Regione Toscana L.R. N.9 del 09/03/06

ilac-MRA

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0948

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 1547-1/16 DEL 14/07/16

Prova	Risultato	U.M	Metodo di Prova	LQ	Limiti	Rif.
RAME*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	< 1000	31_01
SELENIO*	NV	µg/l	EPA 7010 2007	1	< 10	31_01
STAGNO*	NV	µg/l	APAT CNR IRSA 3280B Man 29 2003	5	-	
ZINCO*	20	µg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	-	
COLIFORMI TOTALI	^6^	UFC/100mL	APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003		0	31_01
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/100mL	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		0	31_01
ENTEROCOCCHI	0	UFC/100mL	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003		0	31_01
CONTEGGIO COLONIE SU AGAR A 36°C	0	UFC/mL	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003		-	
CONTEGGIO COLONIE SU AGAR A 22°C	3	UFC/mL	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003		senza variazioni anomale	31_01

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

^ Risultato fuori dai limiti di riferimento

Note

(31_01) = D. Lgs N. 31 del 2/02/2001, attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano come modificato ed integrato dal D. Lgs n. 27 del 2/02/2002.

Legenda

- U.M. = Unità di misura
- LQ = Limite di rilevabilità per le prove microbiologiche, Limite di quantificazione per tutte le altre prove.
- NV o <"xx" = non valutabile perché inferiore al limite di quantificazione del metodo di prova.
- M = limite massimo; m = limite minimo
- U = incertezza estesa calcolata secondo la procedura P09 ad un livello di probabilità circa del 95% ed espressa con la stessa unità di misura del risultato. Il fattore di copertura k, se non diversamente indicato, si intende uguale a 2. Per le prove chimiche l'incertezza si intende calcolata in prossimità del limite indicato ad eccezione delle prove riportanti composizioni, in tal caso, l'incertezza è stata calcolata per valori tipici della matrice. Per le prove microbiologiche l'incertezza deve essere intesa come intervallo di confidenza nell'intorno del risultato espresso.

Note

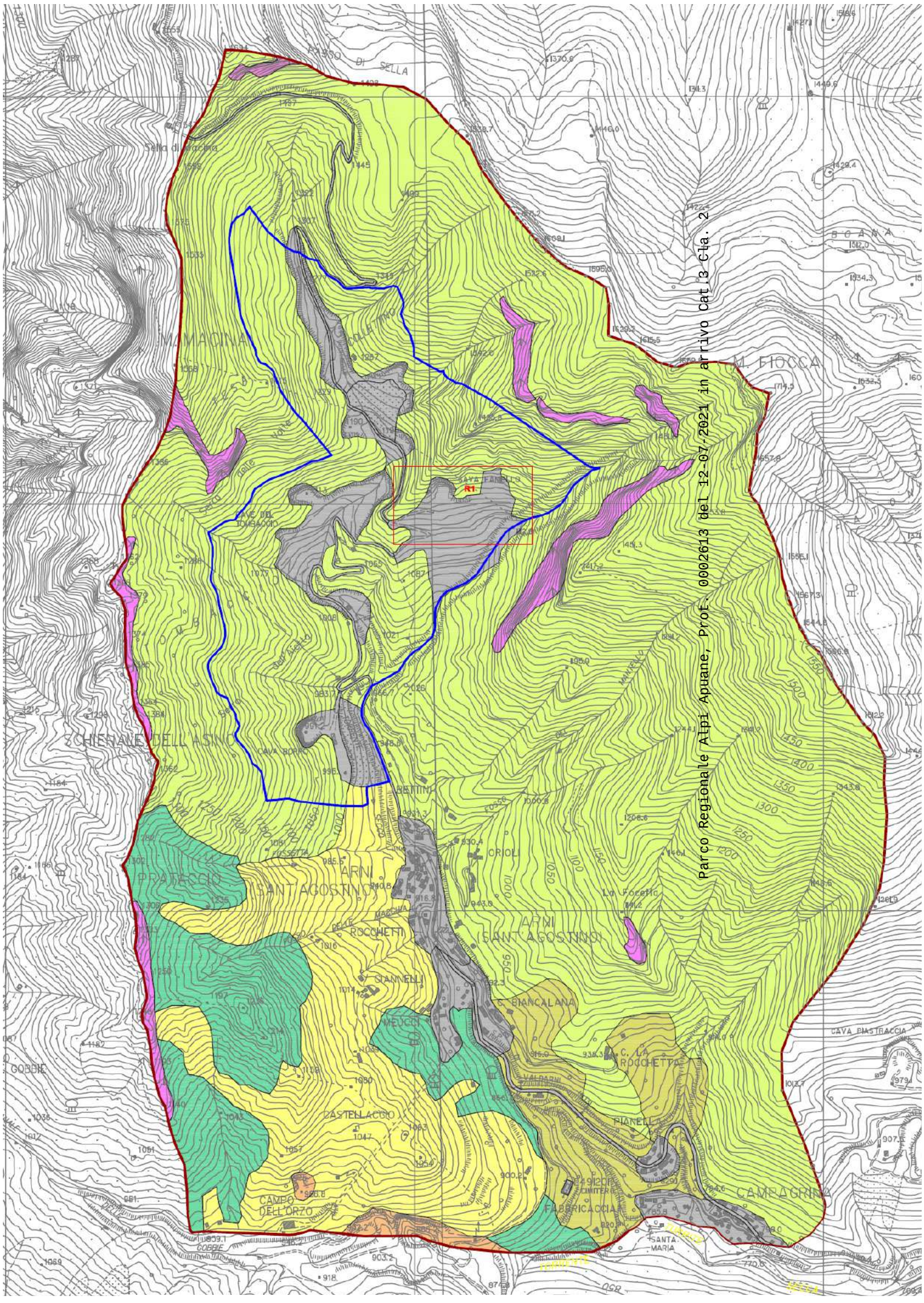
- I risultati analitici riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti. Il presente rapporto di prova non può essere parzialmente riprodotto senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio.
- Il luogo di campionamento viene indicato solo se diverso dall'indirizzo del cliente.
- Il campionamento, se eseguito dal laboratorio, e se non indicato nel metodo di prova, viene effettuato come riportato nelle apposite procedure: IO600, IO602, IO603, IO604 e IO610. Tali istruzioni sono a disposizione dei clienti.
- Quando il campionamento delle superfici non è eseguito dal laboratorio i risultati, così come espressi in unità di misura di superficie, sono stati ottenuti mediante il ricalcolo effettuato sulla base della misura riportata in documenti sottoscritti dal cliente e conservati dal laboratorio che il cliente ha espressamente dichiarato di aver campionato.
-Il campionamento, anche se eseguito da C.B.A. Chimica Biologia Ambiente, se non espressamente indicato nel metodo di prova, nonè oggetto di accreditamento.

Il Responsabile di Laboratorio
Dr. Riccardo Della Capanna

Documento firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0002613 del 12-07-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2



Aree estrattive prive di vegetazione

6210 Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (Festuco-Brometea)

Coltivi e prati pascolo

Faggeta (*Fagus sylvatica*)

Aree con vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione a dominanza di *Fagus sylvatica* e *Ostrya carpinifolia*

8213 Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane

Centro estrattivo Faniello

Perimetrazione Area estrattiva (L.R. 65/97)

Allegato 2 - Carta degli Habitat