

COMUNE DI SAN GIOVANNI VALDARNO  
PROVINCIA DI AREZZO

2020

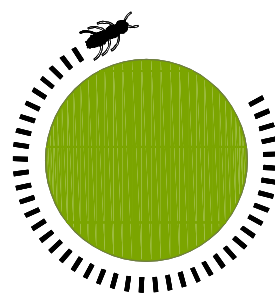
RECUPERO AMBIENTALE E FUNZIONALE DI CAVE DISMESSE  
AI SENSI DELL'ART. 25 COMMA 3 DELLE N.T.A. DEL VIGENTE  
REGOLAMENTO URBANISTICO

*località Carpineta*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

committente:

MINUTO GIOACCHINO S. R. L.  
Via Filippo Corridoni, 64/a  
50134 Firenze (Fi)



TERRA & OPERE S.R.L.

**SOCIETA' D'INGEGNERIA**  
CONSULENZE GEOLOGICHE

DR. GEOL. MICHELE SANI  
DR. GEOL. GABRIELE PAOLINI  
DR. GEOL. FABIO PICCHI

SEDE LEGALE:  
VIA G. LA FARINA, 14  
50132 FIRENZE  
TEL. 0552477474 - FAX 0550674063

e-mail:  
terraeopere@terraeopere.com

PEC:  
terraeopere@pec.terraeopere.com

sito web:  
www.terraeopere.com

DR. DANIELE MENABENI  
Agronomo  
Consulenze agricole ed ambientali

Piazza Mazzini, 7  
52025 MONTEVARCHI  
TEL. 0559102201 - 3388793918  
menad.agronomo@libero.it

Prima emissione: 04-12-2020

Revisione n.

## INDICE

1	PREMESSA .....	1
1.1	Introduzione .....	1
1.2	Identificazione dell'area .....	2
1.3	Riferimenti normativi del progetto .....	2
1.4	Urbanistica .....	2
1.5	Durata .....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	3
2.1	Ubicazione e dati catastali .....	3
2.2	Viabilità di accesso .....	3
2.3	Coerenza con gli strumenti urbanistici sovraordinati .....	4
2.4	Vincoli e condizionamenti .....	4
2.5	Modalità di realizzazione del recupero ambientale .....	4
2.6	Emissioni diffuse di polveri sottili .....	6
2.7	Discariche minerarie e strutture di deposito .....	6
2.8	Rifornimento delle macchine operatrici, lavaggio e manutenzione .....	6
2.9	Tecniche prescelte per prevenire le emissioni e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali .....	7
2.9.1	Emissioni .....	7
2.9.2	Utilizzo di risorse naturali .....	7
3	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE RAGIONEVOLI DEL PROGETTO .....	8
4	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA PROBABILE EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO. ....	9
4.1	Descrizione dell'ambiente .....	9
4.1.1	Geologia .....	9
4.1.1.1	Sub-sistema di Montevarchi .....	9
4.1.1.2	Sub-sistema di Monticello-Ciuffenna .....	10
4.1.1.3	Depositi recenti .....	11
4.1.2	Tettonica .....	11
4.1.3	Geomorfologia .....	12
4.1.4	Idrografia .....	14
4.1.5	Idrogeologia .....	14
4.1.6	Flora .....	16
4.1.7	Fauna .....	19
4.1.8	L'ambiente antropico .....	21
4.1.9	L'ambiente biologico .....	21
4.1.10	L'ambiente fisico .....	22
4.2	Evoluzione dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto .....	22
4.2.1	Geologia .....	22
4.2.2	Geomorfologia .....	23
4.2.3	Idrografia .....	23
4.2.4	Idrogeologia .....	23
4.2.5	Flora .....	23
4.2.6	Fauna .....	24
5	DESCRIZIONE DEI FATTORI SPECIFICATI ALL'ARTICOLO 5, COMMA 1, LETTERA C), DEL D.LGS. 152/2006 SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DAL PROGETTO .....	25
5.1	Popolazione .....	25

5.2 Salute umana .....	25
5.3 Biodiversità (fauna e flora) .....	26
5.4 Territorio .....	26
5.5 Suolo .....	28
5.6 Acqua .....	28
5.7 Aria .....	28
5.8 Fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento) .....	29
5.9 Beni materiali .....	29
5.10 Patrimonio culturale .....	29
5.11 Patrimonio agroalimentare .....	29
5.12 Paesaggio .....	29
6 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO .....	30
7 DESCRIZIONE DEI METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI AMBIENTALI E INFORMAZIONI SULLE DIFFICOLTÀ E INCERTEZZE RISCONTRATE .....	35
7.1 Metodi di previsione .....	35
7.2 Difficoltà e incertezze riscontrate .....	35
8 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI .....	35
9 EVENTUALI DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO .....	36
10 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI E DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI EVENTUALMENTE PRESENTI, NONCHÉ DELL'IMPATTO DEL PROGETTO SU DI ESSI, DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE EVENTUALMENTE NECESSARIE .....	36
11 DESCRIZIONE DEI PREVISTI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI DEL PROGETTO, DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO AI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITÀ .....	37
12 SOMMARIO DELLE EVENTUALI DIFFICOLTÀ, QUALI LACUNE TECNICHE O MANCANZA DI CONOSCENZE, INCONTRATE DAL PROPONENTE NELLA RACCOLTA DEI DATI RICHIESTI E NELLA PREVISIONE DEGLI IMPATTI .....	37
13 ELENCO DELLE FONTI UTILIZZATE .....	37
14 APPENDICE .....	38
14.1 Bibliografia tecnica .....	39
14.2 Bibliografia normativa .....	42

\* \* \*

## **1 PREMESSA**

### **1.1 Introduzione**

Il presente Studio di Impatto Ambientale, redatto ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *Norme in materia ambientale*, s.m.i. e della Legge Regionale 12 febbraio 2010 n. 10 *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)* s.m.i., ha lo scopo di fornire gli elementi necessari alla Valutazione d'Impatto Ambientale concernente il progetto di recupero ambientale (morfologico e vegetazionale) di una cava di sabbie silicee, comprensivo di escavazione e riporto di materiale terroso (terre e rocce da scavo) proveniente dall'esterno dell'area esclusivamente in regime di sottoprodotto.

Per il suddetto progetto è stata svolta la procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale che si è conclusa con la comunicazione da parte del Comune di San Giovanni Valdarno, a firma dell'arch. Paolo Pinarelli, del 26 agosto 2020, avente come oggetto *Art. 19 del D.Lgs. 152/2006, art. 45 della L.R. 10/2010. Procedimento di verifica di assoggettabilità di competenza comunale relativo al progetto Progetto di Recupero ambientale e funzionale di cave dismesse ai sensi dell'Art.25 Comma 3 delle NTA con coltivazione dell'area estrattiva denominata Carpinete nel Comune di San Giovanni Valdarno (AR). Proponente: Società Minuto Gioacchino S.r.l. Comunicazione ai sensi dell'art. 10-bis della L. 241/1990*, nella quale si legge: *Rilevato che l'istruttoria svolta, tenuto conto della documentazione presentata dal proponente, dei contributi pervenuti, ha evidenziato come non sia possibile escludere che il progetto in esame determini impatti negativi significativi sul paesaggio e sul sistema ambientale, per le motivazioni e le considerazioni riportate in precedenza; si ritiene necessario sottoporre il progetto alla procedura di valutazione dell'impatto ambientale, di cui agli artt. 52 e seguenti della L.R. 10/2010 e artt. 23 e seguenti del D.Lgs 152/2006. Il proponente (Gioacchino Minuto S.r.l.) ai sensi*

dall'art. 10 bis della Legge 241/1990, ha presentato osservazioni alla comunicazione del Comune di San Giovanni Valdarno, il quale ha risposto con lettera trasmessa in data 15 settembre 2020 respingendo le osservazioni e ribadendo la richiesta di provvedere a presentare la Valutazione di Impatto Ambientale.

### **1.2 Identificazione dell'area**

La zona interessata dal progetto è posta nei pressi di località Carpinete circa 1.900 m a sud ovest del capoluogo San Giovanni Valdarno (tavole 1.0 e 1.1 del progetto), ubicata nel territorio del Comune di San Giovanni Valdarno (Provincia di Arezzo). L'area fa parte di una vasta zona estrattiva nella quale oramai da molti decenni sono state attive e si sono succedute nel tempo, diverse cave di sabbie silicee escavate per fornire materiali utilizzabili come tout venant oppure dopo una lavorazione in appositi impianti, per il confezionamento del calcestruzzo e per la produzione di manufatti in ceramica e vetro.

### **1.3 Riferimenti normativi del progetto**

Il progetto di coltivazione e recupero ambientale è stato redatto ai sensi 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*, s.m.i. e del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 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*, s.m.i., e del Piano Regolatore Generale del Comune di San Giovanni Valdarno che ha recepito il *Piano delle Attività Estrattive, Recupero delle aree Escavate e di Riutilizzo dei Residui Recuperabili della Provincia (P.A.E.R.P.) di Arezzo*.

### **1.4 Urbanistica**

Dal punto di vista urbanistico l'area è stata classificata come zona AR e nelle Norme Tecniche di Attuazione l'articolo di riferimento è il 25 e in

particolare il punto 25.3 Cave (AR, AE) (tavola 1.1).

### **1.5 Durata**

Il recupero finale vegetazionale prevede la restituzione dell'area alle pratiche agricole. La durata dei lavori per la coltivazione e il recupero dell'area in esame sarà di 3 (tre) anni dalla data del rilascio dell'autorizzazione.

## **2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

### **2.1 Ubicazione e dati catastali**

L'area di recupero denominata Carpinete, interessa una superficie avente un'estensione totale di 9,65 ha, è ubicata nel territorio del Comune di San Giovanni Valdarno, in località Carpinete (tavola 1.0, 1.1, 1.2 e 1.3 del progetto). La zona si trova a circa 1.900 metri a sud ovest dell'abitato di San Giovanni Valdarno (tavola 1.0 del progetto).

I terreni individuati nell'area da recuperare sono contraddistinti (tavola 1.2 del progetto), al Nuovo Catasto Terreni, dalla Particella n. 187 del Foglio n. 17, dalle Particelle n. 206, 208, 209, 210, 211, 801 e 803 del Foglio n. 18 e dalle Particelle n. 25, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 98, 135, 138, 140, 177, 178 e 196 del Foglio n. 20 della Mappa Catastale del Comune di San Giova Valdarno. L'area in cui saranno realizzati i movimenti terra per eseguire le attività di recupero è individuata dalla Particella n. 187 del Foglio n. 17, dalle Particelle n. 208 e 803 del Foglio n. 18 e dalle Particelle n. 25, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 138, 140 e 196 del Foglio n. 20 della Mappa Catastale del Comune di San Giova Valdarno. Nell'area di recupero ha la disponibilità dei terreni la Minuto Gioacchino S.r.l..

### **2.2 Viabilità di accesso**

Per ciò che concerne la viabilità di accesso sarà utilizzata la strada esistente appositamente realizzata che corre sui terreni di proprietà della Minuto Gioacchino S.r.l. (tavola 3.6 del progetto). Per quanto riguarda detti terreni la Minuto Gioacchino S.r.l. ne ha la proprietà e quindi ha il pieno diritto rispetto al transito dei mezzi di trasporto.

### **2.3 Coerenza con gli strumenti urbanistici sovraordinati**

Il progetto relativo al recupero della cava ubicata in località Carpinete, posta nel territorio del Comune di San Giovanni Valdarno (Provincia di Arezzo), è stato redatto coerentemente con la normativa vigente in materia di cave (D.P.R. 128/1959, D.Lgs. 624/1996, L.R. 35/2015, D.P.G.R. 72/R/2015, Piano Regionale Cave, Piano Regionale delle Attività Estrattive di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei Residui recuperabili, Piano delle Attività Estrattive di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei Residui recuperabili della Provincia di Arezzo, Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di San Giovanni Valdarno e con gli altri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, le norme ambientali, i piani e i programmi di settore interessati.

### **2.4 Vincoli e condizionamenti**

Nell'area di cui al progetto sono presenti quali condizionamenti, alcuni sostegni di elettrodotto e della linea telefonica (tavola 1.5). L'area è inoltre interessata dai seguenti vincoli territoriali (tavola 1.4):

- **Vincolo Idrogeologico** (Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923 n. 3267 *Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*) e L.R. 39/2000;
- **territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento** (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*) e L.R. 39/2000;
- **geotopi di rilevante valore e geotopi monumentali**: si precisa che l'area interessata dai geotopi, pur rientrando nell'area di recupero, non sarà interessata dai lavori.

### **2.5 Modalità di realizzazione del recupero ambientale**

Come risulta dagli elaborati di progetto, l'area di cui si richiede l'autorizzazione per il recupero ambientale morfologico e vegetazionale di una cava dismessa con parziale coltivazione del materiale utile, ha una estensione di circa 9,65 ha, ed è posta nei pressi di località Carpinete (tavola 1.0, 1.1, 1.2 e

1.3), nel territorio del Comune di San Giovanni Valdarno (Provincia di Arezzo). Nel progetto, corredato da planimetrie e sezioni in scala varia (tavole da 3.0 a 3.8 comprese), è previsto che si procederà con tre lotti, uno (lotto 0) nel quale non saranno effettuate attività di movimentazione terra, il secondo (lotto 1) nel quale saranno eseguite la coltivazione e il recupero ambientale, che procederanno di pari passo e il terzo (lotto 2) nel quale saranno riportate terre e rocce da scavo per l'appesantimento al piede di un'area di frana. I materiali che saranno movimentati in totale ammontano a 83.988,45 mc; di questi 25.196,53 mc saranno trasportati al di fuori dell'area estrattiva per essere commercializzati e 58.791,92 mc saranno utilizzati all'interno dell'area per il recupero ambientale morfologico. Per il completamento della sistemazione morfologica sono necessari ulteriori 34.167,38 mc che proverranno dall'esterno dell'area in regime di sottoprodotto. Il materiale utile sarà subito caricato sugli autocarri a mezzo di escavatori cingolati a benna rovescia, per essere trasportato all'esterno del luogo di lavoro, per essere utilizzato come tout venant oppure dopo un trattamento in appositi impianti di lavorazione (selezione e lavaggio), per il confezionamento del calcestruzzo, per l'edilizia in genere e per la produzione di manufatti in ceramica o vetro. Il materiale di copertura che verrà asportato sarà in massima parte utilizzato per il recupero ambientale morfologico dell'area. I movimenti terra saranno eseguiti mediante un dozer (apripista) e un escavatore idraulico a benna rovescia. La progressione del lavoro avverrà da nord e si sposterà in direzione sud ovest (da tavola 3.3 a tavola 3.8). In questo modo sarà possibile, avanzando con la coltivazione, scoperchiare il materiale utile accantonando il materiale di scarto. Nelle fasi successive con il materiale di scoperchiamento saranno tombate le aree già escavate. Come già affermato e spiegato nel progetto di coltivazione e recupero ambientale le Sabbie del Palazzetto (SPA) non sono alimentate dal punto di vista idrico per cui risultano praticamente prive di falda, almeno superficialmente. Durante la coltivazione saranno previsti tutta una serie di fossetti per la regimazione delle acque di precipitazione meteorica. Tale sistemazione non è stata rappresentata in carta in quanto appare di estrema



difficoltà la rappresentazione di una situazione dinamica ed in continuo divenire come è un'attività estrattiva. Per quanto riguarda la regimazione delle acque meteoriche si precisa che sia durante l'attività di cava che per la sistemazione morfologica finale saranno realizzati dei fossi di scolo per garantirne l'allontanamento. Il progetto di modellamento morfologico prevede la sistemazione del terreno (tavola 4.0, 4.1 e 4.2). Per riportare le quote dell'area interessata dalla coltivazione, a quelle di progetto saranno utilizzati i terreni provenienti dallo scarto dell'attività estrattiva oltre al materiale proveniente dall'esterno dell'area in regime di sottoprodotto. Dal punto di vista della sistemazione delle acque meteoriche verranno realizzati alcuni fossetti di guardia che giungeranno convogliati nei corsi d'acqua già presenti più a valle; la dimensione dei fossetti è stata puntualmente calcolata nella relazione generale di progetto. L'area verrà restituita all'agricoltura.

## ***2.6 Emissioni diffuse di polveri sottili***

Per quanto riguarda l'emissione diffusa di polveri sottili, durante l'escavazione, come illustrato nell'apposita relazione, non risulta necessario procedere a mettere in pratica nessuna azione a eccezione della bagnatura della strada di accesso in prossimità delle aree più vicine ai fabbricati di civile abitazione. Il materiale di copertura e quello non giudicato utilizzabile durante l'escavazione, sarà completamente riutilizzato per la sistemazione morfologica finale della zona.

## ***2.7 Discariche minerarie e strutture di deposito***

Non sono previste discariche permanenti né strutture di deposito così come definite dal D.Lgs. 117/2008. Tutti i rifornimenti dei mezzi adibiti al trasporto avverranno al di fuori dell'area di cava in appositi distributori.

## ***2.8 Rifornimento delle macchine operatrici, lavaggio e manutenzione***

Per le macchine operatrici (trattori cingolati, escavatori idraulici, ...), i rifornimenti di carburante verranno effettuati per mezzo dell'aspirazione da parte di una pompa montata sul mezzo da una cisterna a norma dotata di vasca di raccolta. Con le modalità indicate sono evitate tutte le dispersioni di

carburante sul suolo.

Il lavaggio dei mezzi operativi (escavatori idraulici, ...) non verrà mai eseguito nell'area di cava, ma solamente presso le officine specializzate che svolgono la loro manutenzione e che sono attrezzate a tal fine in modo opportuno.

## ***2.9 Tecniche prescelte per prevenire le emissioni e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali***

### ***2.9.1 Emissioni***

Le emissioni che saranno prodotte durante l'esecuzione dei lavori saranno di due tipi: emissioni di polveri sottili e emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici e dei mezzi d'opera. Per quanto riguarda l'emissione diffusa di polveri sottili, oltre a limitare la velocità nell'area estrattiva e nella strada di accesso a 30 km/h si procederà alla bagnatura della strada di accesso in prossimità delle aree più vicine ai fabbricati di civile abitazione con 1 litro di acqua per metro quadrato e una volta al giorno, al mattino al momento dell'inizio dei trasporti. Per quanto riguarda le emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici e dei mezzi d'opera saranno effettuate le manutenzioni periodiche previste secondo il libretto d'uso e manutenzione allo scopo di tenere in perfetta efficienza sia il mezzo che gli apparati di combustione e scarico.

### ***2.9.2 Utilizzo di risorse naturali***

La realizzazione di un'attività come quella in progetto non può essere confrontata con la costruzione di un'opera (edificio, opere viarie, ferrovia, metropolitana, industria, fognatura, acquedotto, elettrodotto, ...) nella realizzazione della quale si utilizzano direttamente risorse naturali (inerti per calcestruzzo, metalli per armature delle fondazioni o per i tralicci, ...) e ambientali (territorio, ...). Infatti l'attività estrattiva è volta direttamente allo sfruttamento di una risorsa naturale per cui i concetti di sostituibilità, riproducibilità e rinnovabilità, vanno analizzati e descritti con particolari criteri.

La risorsa utilizzata è costituita dalle sabbie silicee, appartenenti a una

formazione geologica a granulometria sabbiosa.

Saranno di seguito analizzati separatamente ed esaurientemente i concetti di sostituibilità, riproducibilità e rinnovabilità sopra citati:

- sostituibilità: il progetto prevede la coltivazione di sabbie silicee che potranno essere utilizzati per il confezionamento del calcestruzzo, per l'edilizia in genere e per la produzione di manufatti in ceramica o vetro. In sostituzione di questi materiali potrebbero essere utilizzati altri depositi, ma nei vari piani regionali cave che si sono succeduti sono sempre state individuate queste sabbie a vocazione estrattiva.
- riproducibilità e rinnovabilità: una risorsa naturale come quella delle sabbie silicee interessate dal progetto in esame si rinnova continuamente negli ambienti sedimentari fluviali ed eolici. Chiaramente i tempi per la formazione di questi corpi sedimentari sono tempi geologici, estremamente lunghi, dell'ordine di decine di migliaia di anni e dunque, rispetto alla vita dell'uomo o comunque rispetto all'umanità, possiamo dire che non avviene un rinnovamento tale per cui possiamo pensare di avere continuamente nuove sabbie silicee simili a quelle che verranno coltivati nel recupero in progetto: una volta sfruttati, questi materiali non ci saranno più. Questo accade comunque in tutte le risorse naturali sfruttate dall'uomo (metalli, combustibili, inerti, ...). Questo tipo di risorsa pur non rigenerandosi ovviamente in tempi utili può però essere, con adeguati trattamenti, una volta dismessa l'opera di cui faceva parte, essere riutilizzata allungando così i suoi tempi di *vita*; in questa ottica tale risorsa può essere considerata *rinnovabile* e quindi non destinata a un unico utilizzo.

### **3 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE RAGIONEVOLI DEL PROGETTO**

Come già detto al precedente paragrafo 2.9.2 Utilizzo di risorse naturali non sono state valutate ubicazioni alternative all'intervento né l'opzione zero in quanto da un lato l'attività in progetto deriva da una pianificazione sovraordinata dall'altro l'area da recuperare è quella di cui al progetto.

## **4 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA PROBABILE EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO.**

### **4.1 Descrizione dell'ambiente**

#### **4.1.1 Geologia**

Nell'area indagata per la stesura del presente Studio di Impatto Ambientale sono presenti (tavola 2.0, 2.1 del progetto), in affioramento oppure al di sotto di alcuni decimetri di suolo, terreni fluvio-lacustri riconducibili alla seconda e alla terza fase deposizionale del Valdarno Superiore. In particolare si incontrano, a partire dai depositi stratigraficamente più bassi: le Sabbie di Palazzetto (SPA), i Limi di Terranuova (TER), le Argille del Torrente Ascione (ASC), i Limi e le sabbie del Torrente Oreno (LSO) appartenenti al sub-sintema di Montevarchi; le Sabbie di La Loccaia (LOC) e i Limi di Latereto (LAT) appartenenti al sub-sintema di Monticello-Ciuffenna. Inoltre, nelle aree interessate in passato dall'escavazione, sono presenti materiali di riporto (r) e detriti di frana (d). I materiali che verranno coltivati nell'area da sottoporre a recupero ambientale e funzionale appartengono all'unità delle Sabbie di Palazzetto (SPA).

Sono di seguito descritte le unità litostratigrafiche rilevate nell'area indagata, a partire da quelle stratigraficamente inferiori.

##### **4.1.1.1 Sub-sintema di Montevarchi**

Il sub-sintema di Montevarchi è stato deposto durante la seconda fase di deposizione fluvio-lacustre-palustre del Valdarno Superiore avvenuta durante il Pliocene superiore – Pleistocene inferiore.

**Sabbie di Palazzetto** (SPA): sono sabbie e e sabbie limose giallastre a stratificazione tabulare con locali intercalazioni di limi sabbioso-argilloso grigi e di ghiaie a elementi prevalentemente arenacei. Nell'area in oggetto tale unità presenta una debole inclinazione, 6° circa, con immersione verso NE e in giacitura stabile (traversopoggio). L'età è Pliocene superiore - Pleistocene inferiore.

**Limi di Terranuova** (TER): sono limi di colore grigio oppure grigio azzurro, talora argillosi e/o sabbiosi, con frequenti intercalazioni di livelli a sabbie e sabbie limose di colore grigio o giallastro, talvolta arrossate. Localmente sono presenti paleosuoli a testimoniare le frequenti emersioni che avvenivano nelle varie fasi di deposizione. Questa formazione si presenta sempre in banchi e strati poco evidenti, di regola massicci, con giacitura sempre orizzontale. L'età è Pliocene superiore - Pleistocene inferiore.

**Argille del Torrente. Ascione** (ASC): sono depositi costituiti da argille talora limose e torbose, che appaiono estese con continuità su tutto il bacino valdarnese. Questa formazione è caratterizzata da uno spessore, peraltro assai variabile, di circa 20 metri e da una giacitura sempre orizzontale. L'età è ascrivibile al Pliocene superiore - Pleistocene inferiore.

**Limi e sabbie del Torrente Oreno** (LSO): questa formazione costituisce l'unità stratigraficamente e geometricamente superiore dei depositi del sub-sistema di Montevarchi, deposti durante la seconda fase di sedimentazione fluvio-lacustre-palustre del Valdarno Superiore. Si tratta di depositi palustro-lacustre costituiti da sabbie e limi, spessi fino a 50 metri. Le porzioni sabbiose di questa unità si sono deposte nella parte più distale dei delta conoidi, presenti soprattutto nella parte nord-orientale del bacino del Valdarno superiore, mentre questi progradavano verso il centro del bacino. Sono presenti livelli arrossati e paleosuoli che indicano emersioni legate anche a periodi di parziale disseccamento del lago. L'età è Pliocene superiore - Pleistocene inferiore.

#### **4.1.1.2 Sub-sistema di Monticello-Ciuffenna**

La terza successione deposizionale del Valdarno Superiore è costituita dai depositi fluviali del paleo – Arno. I depositi di questa successione riposano, verso i margini del bacino, sopra quelli della seconda fase con una leggera discordanza angolare marcata da resti di paleosuoli, mentre, nella parte centrale del bacino, le due successioni sono perfettamente concordanti, ma separate da una superficie d'erosione e probabilmente da una lacuna temporale. L'inizio della deposizione della terza successione coincide con un drastico cambiamento del drenaggio fluviale nell'area valdarnese. Le acque del

paleo - Arno, che scorrevano in direzione sud verso la Val di Chiana, confluirono nel bacino del Valdarno Superiore. Il paleo - Arno cominciò così a scorrere nella parte più depressa del bacino, con un corso poco sinuoso, depositando in una stretta fascia i depositi fluviali di Monticello. L'insieme dei depositi, che risultano tra loro concordanti, raggiunge lo spessore di alcune decine di metri.

**Sabbie di La Loccaia** (LOC): sabbie e ghiaie con clasti prevalentemente arenacei con intercalazioni di limi sabbiosi bruno-rossastri spesso pedogenizzati. L'età è riferibile al Pleistocene medio.

**Limi di Latereto** (LAT): si tratta di limi argillosi e argilloso sabbiosi, organizzati in banchi massicci, pedogenizzati ed interessati localmente da pedogenesi a pseudogley. Lo spessore di questa unità, avente una giacitura orizzontale ed un'età Pleistocene medio, è variabile, raggiungendo un massimo di 20 metri. L'età è ascrivibile al Pleistocene medio.

#### **4.1.1.3 Depositi recenti**

**Materiale di riporto** (r): si tratta di materiale di riporto derivante dallo scavo e dall'accumulo nell'area corrispondenti alle aree estrattive pregresse. Sono costituiti principalmente da sabbie, limi sabbiosi, limi e limi argillosi.

**Detrito di frana** (d): si tratta di materiale di riporto derivante da movimenti franosi, costituiti principalmente da sabbie, limi sabbiosi, limi e limi argillosi.

#### **4.1.2 Tettonica**

Il presente progetto di recupero ambientale e funzionale di un'area di cava di sabbia silicea dismessa verrà a realizzarsi con la coltivazione delle Sabbie di Palazzetto, appartenenti al Sub-sistema di Montevarchi, corrispondente alla seconda fase di deposizione di tipo fluviale del Valdarno Superiore. Le tre fasi di deposizione del Valdarno Superiore (Sub-sistema di Castelnuovo dei Sabbioni, Sub-sistema di Montevarchi, Sub-sistema di Monticello - Ciuffenna) si sono sviluppate successivamente all'individuazione strutturale del bacino valdarnese avvenuta nel Pliocene inferiore. Il substrato del bacino è costituito da terreni arenacei di età terziaria. Al di sotto dei

sedimenti Plio - Pleistocenici è presente un thrust tra la Successione Toscana non Metamorfica che affiora sui Monti del Chianti il cui fronte è rappresentato da una piega coricata e fagliata e le Arenarie del Monte Falterona - Monte Cervarola che affiorano sulla dorsale del Pratomagno. Le unità appartenenti al Sub-sintema di Montevarchi e a quello di Monticello - Ciuffenna sono di regola stratificate ed hanno giacitura orizzontale o debolmente inclinata, come nel caso delle Sabbie di Palazzetto nell'area in esame. Nella zona in studio non sono presenti faglie oppure pieghe di una certa importanza, infatti i terreni appaiono sempre con giacitura orizzontale o debolmente inclinati.

#### *4.1.3 Geomorfologia*

La carta geomorfologia (tavola 2.2 del progetto) è stata redatta grazie all'osservazione di foto aeree in visione stereoscopica integrata da un rilevamento geomorfologico a terra di dettaglio dell'area oggetto di recupero e delle zone limitrofe. L'analisi stereoscopica ha consentito di riconoscere le forme macroscopiche attive e relitte, mentre il lavoro di campagna ha rilevato le evidenze geomorfologiche recenti ed attuali e ha consentito la "taratura" dello studio di fotointerpretazione. Le forme individuate sono state poi classificate in base all'origine e distinte in attive e non attive, secondo quanto suggerito dalla legenda del Gruppo di Lavoro per la Cartografia Geomorfologica (1994, modificata), il cui criterio di fondo è quello della definizione genetica ed evolutiva delle forme di superficie attraverso l'individuazione dei processi geomorfologici che hanno modificato, e modificano tuttora, l'assetto fisico del territorio. Pertanto sono state distinte:

- forme fluviali e di versante dovute a dilavamento;
- forme attive dovute a gravità;
- forme di origine antropica.

L'area studiata (tavola 1.0 del progetto) si colloca a sud – ovest dell'abitato di San Giovanni Valdarno, con una quota che varia dai 246 m nella parte sud occidentale, ai 161 m nella parte nord orientale dell'area di recupero, oggetto in passato di coltivazione. Tutta l'area è caratterizzata dall'affioramento

di sedimenti fluvio-lacustri del Sintema del Valdarno Superiore che assumono una morfologia collinare.

Nella parte meridionale dell'area oggetto di recupero, come precedentemente indicato, sono presenti alcune forme morfologiche che il vigente Regolamento Urbanistico del Comune di San Giovanni Valdarno classifica come geotopi monumentali e come geotopi di rilevante valore. Con il termine "geotopo" si intendono quei siti che per la loro singolarità geologica costituiscono un patrimonio naturale di particolare valore scientifico e didattico tale da essere oggetto di fruizione per la collettività. I geotopi possono essere di vario tipo: geologico, mineralogico, geomorfologico e paleontologico. Tra i geotopi di tipo geomorfologico più interessanti dell'area valdarnese possiamo annoverare senza dubbio le balze. Nell'area oggetto di recupero tali geotopi sono costituiti da forme attive dovute a gravità che nel tempo hanno prodotto, per progressivo arretramento, orli di scarpata di denudazione piuttosto evidenti. Nell'area in cui sorgono i geotopi non verrà eseguito alcun tipo di intervento, infatti proprio l'erosione in atto e la scarsa stabilità dell'area sono le cause che determinano l'interesse paesaggistico come singolarità morfologica. Appare quindi inopportuno procedere con sistemazioni di qualsiasi genere nella zona interessata dagli orli di scarpata di denudazione, che saranno lasciati alla loro naturalizzazione e spontanea evoluzione non rappresentando situazioni di pericolo. A nord e ad est dell'area oggetto di recupero ambientale e funzionale sono presenti forme di origine antropica quali orli di scarpata e muretti di sostegno. Sono presenti inoltre, sia all'interno dell'area oggetto di recupero che nelle zone limitrofe alcune tipiche forme fluviali e di versante dovute a dilavamento, quali solchi da ruscellamento concentrato e locali fenomeni di dilavamento (soprattutto nell'area dove sono presenti gli orli di scarpata di denudazione descritti). Nella porzione settentrionale dell'area di recupero è presente inoltre un alveo in approfondimento. Tra le forme dovute all'attività antropica quelle che hanno interferito maggiormente con l'ambiente sono quelle dovute all'attività estrattiva che si è sviluppata nei decenni passati. L'attività estrattiva ha prodotto come forma più evidente, al confine con la zona in cui



verrà realizzato l'intervento in esame, una scarpata di diversi metri di sviluppo, di chiara origine antropica. Qui, nella porzione centro meridionale dell'ex area estrattiva, l'abbandono ha innescato una frana di scivolamento di cui sono ben visibili la nicchia di distacco e il corpo di frana di scivolamento oltre a limitati fenomeni di dilavamento. Il presente progetto di recupero, operando una profilatura del versante nella porzione meridionale della vecchia area estrattiva, permetterà di raggiungere una situazione di stabilità, eliminando i fenomeni di dilavamento e di franamento. Nell'ex-area estrattiva limitrofa situata a sud-est della strada non sono presenti dissesti importanti poiché essa è già stata interessata in passato da opere di recupero ambientale e la riduzione delle pendenze del fronte nella parte inferiore. I lavori di recupero non comporteranno una compromissione della stabilità complessiva dell'area, anzi ne miglioreranno le caratteristiche geomorfologiche al fine di garantirne il migliore recupero ambientale e funzionale. A tale scopo le aree di escavazione e recupero interesseranno solamente la parte inferiore del versante lasciando una notevole distanza tra le aree in escavazione e le scarpate in erosione della sommità del versante. Tali aree non risentiranno dei lavori di escavazione sottostanti ed essi non altereranno la loro stabilità. Le operazioni di recupero invece operando una riduzione delle pendenze miglioreranno la stabilità generale dell'area migliorandone anche l'aspetto ambientale e visivo.

#### *4.1.4 Idrografia*

Nell'area in esame lo smaltimento delle acque meteoriche di scorrimento superficiale è assicurato da fossi campestri che recapitano alle tratte iniziale del fosso della Quercia (o borro della Querce) che qui è largo meno di 1 m e che confluisce da sinistra nel borro dei Frati 1.500 m più ad est e del fosso Carpineta anch'esso affluente di sinistra del borro dei Frati dove confluisce circa 400 m a sud est. Nei due borri sopramenzionati l'acqua scorre in modo significativo solamente in occasione di ingenti precipitazioni meteoriche.

#### *4.1.5 Idrogeologia*

Un adeguato studio geologico ed ambientale dell'area richiede una

corretta analisi idrogeologica finalizzata all'individuazione della permeabilità delle formazioni affioranti ed alla ricostruzione delle circolazione idrica del sottosuolo. La Carta Idrogeologica (tavola 2.3 del progetto) evidenzia la permeabilità delle formazioni affioranti: tale proprietà non è stata misurata né in laboratorio, né con prove di campo, ma è stata stimata sulla base degli elementi da cui essa dipende (densità del reticolo idrografico, litologia delle formazioni geologiche, informazioni derivanti da pozzi, struttura delle formazioni geologiche); pertanto non verranno distinte classi di permeabilità K, ma verrà indicata una stima qualitativa di tale coefficiente (permeabilità: molto bassa, bassa, media, alta, molto alta). Tale determinazione consentirà di ricostruire la circolazione idrica del sottosuolo. Tutte le formazioni riconosciute durante il rilevamento sono costituite da terreni sciolti (Sabbie di Palazzetto (SPA), Limi di Terranuova (TER), Argille del T. Ascione (ASC), Limi e sabbie del T. Oreno (LSO), Sabbie di La Loccaia (LOC), Limi di Latereto (LAT), materiale di riporto (r) e detrito di frana (d)) con permeabilità per porosità primaria. Tra i terreni affioranti nell'area studiata quelli con permeabilità alta sono le Sabbie di La Loccaia (LOC) e le Sabbie di Palazzetto (SPA), in queste ultime sono stati rilevati due pozzi a uso domestico (tavola 2.3 del progetto). I Limi e sabbie del Torrente Oreno (LSO) presentano una permeabilità bassa, che diminuisce ulteriormente in corrispondenza dei livelli limosi e della matrice limosa presente tra le particelle di sabbia. I Limi di Terranuova (TER) e i Limi di Latereto (LAT) sono entrambi a permeabilità bassa a causa della prevalente composizione limoso-argillosa; in esse, l'eventuale presenza di falde idriche è da ricondursi a sporadiche lenti conglomeratiche arenacee, che, inglobate nei banchi limoso-argillosi di spessore e dimensioni variabili, costituiscono piccoli acquiferi in pressione. Il materiale di riporto (r) e i detriti di frana (d) presentano, vista la loro composizione prevalentemente limosa, una permeabilità bassa. L'attività di coltivazione finalizzata al ripristino, come visto in precedenza, interesserà le Sabbie di Palazzetto (SPA). Da un esame dell'attuale fronte di cava è possibile escludere qualunque tipo di interferenza dell'attività di coltivazione sulla circolazione idrica di sottosuolo, vista la totale assenza di venute d'acqua.

Questo dato è confermato da alcune misure piezometriche eseguite sui pozzi presenti nell'area. La tavola d'acqua è infatti presente ad una quota inferiore rispetto a quella che verrà raggiunta dalla coltivazione. L'asportazione delle Sabbie di Palazzetto (SPA) e la loro sostituzione con terreno di riporto non interferirà con la circolazione delle falde idriche di sottosuolo e non pregiudicherà la situazione idrogeologica locale.

#### 4.1.6 Flora

Nell'area di studio, sono variamente rappresentate alcune formazioni e associazioni vegetali tipiche dei luoghi, del paesaggio e del territorio circostante in cui si ripetono costantemente. Il paesaggio così come si presenta è di prevalente derivazione antropica essendo intervenuti in epoche passate forti interventi per l'ottenimento di terreno coltivabile. Siamo di fronte ad un paesaggio che anche nelle formazioni boschive migliori da un punto di vista della biodiversità, è di origine seminaturale. L'uomo con il suo intervento può determinare l'evoluzione di tali ambienti verso forme sempre più naturali o mantenendo lo stato attuale di utilizzazione. Nell'area si riscontrano una serie di associazioni che contraddistinguono determinati usi del suolo; tali associazioni sono variamente diffuse in tutto il territorio circostante; l'antropizzazione del territorio, la residuale attività agricola presente e l'attività estrattiva fa sì che ci siano zone degradate in attesa di essere riqualificate e zone in fase evolutiva verso forme boschive dove non è detto che si possano insediare le specie autoctone tipiche, ma piuttosto la *Robinia pseudoacacia*. Il rilevamento dell'uso del suolo è stato effettuato incrociando la base cartografica con l'aerofotogrammetria con successiva verifica in campagna per l'individuazione sul terreno dei confini fisici delle varie associazioni e dei principali aspetti fisionomici. Le tipologie vegetali sono descritte in base, oltre che alla specie dominante, a quelle secondarie nonché a quelle che caratterizzano le formazioni vegetali che è stato possibile rilevare durante i controlli in campo:

- **boschi:** in questa formazione confluiscono diverse tipologie di bosco quali:
  - boschi misti mesofili che sono delle formazioni prevalentemente misto e/o ceduo invecchiato avviato all'alto fusto. Generalmente si tratta di boschi

derivanti da cedui matricinati con evoluzione a fustaia nelle porzioni più impervie. Generalmente querceti con presenza di cerro. Fra le specie dominanti si annoverano: roverella (*Quercus pubescens*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), acero campestre (*Acer campestre*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), orniello (*Fraxinus ornus*); fra le specie secondarie si annoverano: biancospino (*Crataegus monogyna*), ligustro (*Ligustrum volgare*), berretta da prete (*Euonymus europeus*), pero selvatico (*Pyrus communis*), melo selvatico (*Pyrus malus*), corniolo (*Cornus mas*), nocciolo (*Corylus avellana*), edera (*Hedera helix*), vitalba (*Clematis vitalba*), erica (*Erica scoparius*). L'evoluzione di questi boschi è generalmente indotta dall'uomo verso il ceduo matricinato nelle zone più accessibili e produttive o verso la fustaia in zone più impervie, se lasciati all'evoluzione naturale si va verso un tipo di bosco a maggior biodiversità, disetaneo, con forte caratterizzazione ecologica;

- bosco ceduo; tale formazione è presente nelle zone più facilmente accessibili per le operazioni forestali e si compone prevalentemente da roverella (*Quercus pubescens*) con presenza di acero campestre (*Acer campestre*), ciliegio (*Prunus avium*), orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). La forma di governo di questi cedui è generalmente effettuata con taglio raso con rilascio di matricine in numero di 60-70 per ettaro. L'evoluzione di questi boschi è prettamente di natura antropica che consiste nel mantenimento di questo tipo di formazione;
- boschi misti riparali: negli impluvi e nelle zone circostanti gli invasi si rinviene in genere una formazione attribuibile al bosco misto ripariale con presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*), salicone (*Salix caprea*), salice comune (*Salix alba*), sambuco (*Sambucus nigra*) per quanto riguarda le specie arboree e arbustive e di carice (*Carex spp*), coda di cavallo (*Equisetum*), carici (*Carex spp*) e felci per le specie erbacee;
- arbusteti e pascoli arborati: formazione presente come passaggio evolutivo da forme di coltivazione ormai abbandonate. Come stadio definitivo su

terreni marginali poco profondi; specie dominanti: biancospino (*Crataegus monogyna*), prugnolo (*Prunus spinosa*), rosa canina (*Rosa canina*), rovo (*Rubus ulmifolius*), sanguinello (*Cornua sanguinea*), berretta da prete (*Euonymus europaeus*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), acero campestre (*Acer campestre*), olmo campestre (*Ulmus minor*); fra le specie erbacee prevalenti: erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), piantaggine (*Plantago lanceolata*), festuca (*Festuca pratensis*), cardo campestre (*Cirsium arvense*), carota selvatica (*Daucus carota*), cicoria (*Cichorium intybus*), falsa gramigna (*Agropyron repens*), altre graminacee appartenenti ai generi *Dactylis*, *Setaria*, *Phalaris*. L'arbusteto si insedia su terreno abbandonato dalle coltivazioni o dal pascolo a seguito dell'insediamento di specie erbacee pioniere nella prima fase e si configura come stadio intermedio verso l'insediamento del bosco misto. Il passaggio verso questa forma avviene dai 3 ai 7 anni dall'abbandono dell'attività agricola;

- seminativi semplici asciutti: seminativo puro dove si praticano colture intensive (monocoltura specializzata) o variabili di anno in anno secondo il piano delle rotazioni aziendali o in base a scelte dettate dagli orientamenti della PAC (Politica Agricola Comunitaria) seminativi;
- prato/pascolo: prati pascoli nudi con varie gradazioni fino ad incolti produttivi; presenza di specie erbacee polifite con prevalenza di leguminose e graminacee. Tra le graminacee si annoverano specie come *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *Lolium perenne*, tra le leguminose in purezza e/o associate alle graminacee abbiamo *Medicago sativa*, *Vicia spp*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis viciifolia*. Sono presenti altre specie di altre famiglie in piccoli numeri. L'evoluzione di quest'ambiente è legata alle attività umane in relazione al mantenimento o meno delle pratiche di allevamento di ovini e bovini;
- case sparse e piccoli nuclei rurali: si ha la presenza di alberature isolate o in piccoli gruppi di specie autoctone o ornamentali, piccoli appezzamenti utilizzati per l'agricoltura amatoriale, evoluzione indotta dall'uomo;
- coltivazioni arboree specializzate: si tratta di oliveti e vigneti specializzati.

La zona non presenta appezzamenti di notevoli dimensioni e per la conformazione del terreno e per le condizioni microclimatiche non idonee a colture di pregio;

- aree di cava abbandonate o in corso di recupero ambientale: sono presenti nell'area alcuni punti di escavazione. Tale attività determina un cambiamento nel profilo morfologico del terreno e nell'uso del suolo successiva al recupero. L'evoluzione è indotta dall'uomo.

#### **4.1.7 Fauna**

L'area in cui sarà realizzato l'intervento in progetto risulta essere ubicata in un contesto paesaggistico abbastanza uniforme con le zone contermini dove le singole unità di paesaggio (bosco, pascolo, seminativi, ecc.) si susseguono alternandosi, formando quel mosaico caratterizzante l'ambiente del fondo del Valdarno Superiore. Detto questo, si può ipotizzare, attingendo anche alle esperienze pregresse, che l'impatto delle operazioni in progetto, sebbene apportino un disturbo alla fauna, andando a interferire con i siti di rifugio e di alimentazione di molte specie, potrà essere tamponato con la presenza delle aree contermini che presentano le stesse caratteristiche. Gli animali potranno quindi trovare temporaneo rifugio e zone per l'alimentazione nei boschi e nei coltivi limitrofi. Il successivo recupero morfologico, idraulico e vegetazionale sarà comunque volto a ricreare una situazione quanto più simile a quella ante escavazione costituita cioè dalla presenza di zone a prato/pascolo e/o seminativo. Il mantenimento dello spazio aperto risulta essere funzionale anche da un punto di vista ecologico, in quanto habitat in costante diminuzione per l'abbandono delle attività agricole e importante come sito di nidificazione e di alimentazione di alcune specie, soprattutto ornitiche. Il paesaggio oggetto di studio è composta da vari habitat con caratteristiche vegetazionali differenti che fungono da rifugio e ambiente di riproduzione a molte specie animali, quali mammiferi, uccelli e rettili. Riguardo a queste si precisa che per desumere la consistenza del patrimonio faunistico presente nell'area si è fatto ricorso agli studi effettuati per il Piano Faunistico Provinciale oltre che, fin dove è stato possibile, dal rilievo diretto delle tracce, delle fatte, per avvistamenti, per

conoscenza della presenza tradizionale nei luoghi. Anche in questo caso le unità di paesaggio così descritte si ripetono variamente nel territorio circostante conservando una identica tessitura; sono quindi rappresentative del quadro ambientale di studio. I diversi habitat rappresentati determinano varie dinamiche di utilizzazione da parte della fauna indicando come i boschi siano i luoghi utilizzati per la sosta, il riparo e la riproduzione e dai quali si sposta in ambienti più idonei per la caccia quali, coltivi, prati-pascolo e arbusteti. Di seguito vengono descritti gli habitat rilevati con le rispettive presenze faunistiche:

- seminativi semplici asciutti: mammiferi ungulati: cinghiale e capriolo; altri mammiferi: lepre, istrice, volpe, toporagno, arvicola, talpa ceca, chiroteri; rettili: lucertola, ramarro; uccelli: fagiano, storno, Colombo, tortora, rondine, balestruccio, rondone, merlo, pettirosso, passera d'Italia, cardellino, verzellino, cornacchia grigia, gazza, passera scopaiola, passera d'Italia, verdone, saltimpalo, beccamoschino, picchio verde, ballerina bianca;
- prati, pascoli, incolti produttivi: mammiferi ungulati: cinghiale e capriolo; altri mammiferi: lepre, istrice, volpe, toporagno, arvicola, talpa ceca, chiroteri; rettili: lucertola, ramarro; uccelli: fagiano, storno, Colombo, tortora, rondine, balestruccio, rondone, merlo, pettirosso, passera d'Italia, cardellino, verzellino, cornacchia grigia, gazza, passera scopaiola, passera d'Italia, verdone, saltimpalo, beccamoschino, picchio verde, ballerina bianca;
- arbusteti e incolti cespugliati: mammiferi ungulati: cinghiale e capriolo; altri mammiferi: lepre, istrice, volpe, toporagno, arvicola, chiroteri; rettili: lucertola, ramarro, vipera; uccelli: fagiano, storno, merlo, pettirosso, passera d'Italia, cardellino, verzellino, averla piccola, saltimpalo, sterpazzola, usignolo, scricciolo, capinera, fringuello, cinciallegra, cinciarella;
- boschi cedui e misti, invecchiati e/o avviati all'alto fusto: mammiferi ungulati: cinghiale, capriolo; altri mammiferi: lepre, istrice, volpe, ghio, toporagno, arvicola, riccio, scoiattolo, donnola, faina; rettili: lucertola, vipera; uccelli: fagiano, Colombo, tortora, merlo, pettirosso, passera d'Italia (margini), cardellino, verzellino, cornacchia grigia (margini), ghiandaia, picchio

muratore, picchio rosso maggiore, picchio verde, upupa, capinera, lui piccolo, scricciolo, fringuello, usignolo, allocco, civetta, barbagianni, cuculo;

- boschi ripariali: mammiferi ungulati: cinghiale, capriolo; altri mammiferi: lepre, istrice, volpe, ghio, toporagno, arvicola, riccio, scoiattolo, donnola, faina; rettili: lucertola; anfibi: rospo; uccelli: fagiano, rondine (margini), balestruccio (margini), rondone (margini), merlo, pettirosso, cardellino, verzellino, ghiandaia, picchio muratore, picchio verde, upupa, cinciarella, cinciallegra, usignolo, allocco, civetta, cuculo;
- alberature isolate e resedi di fabbricati abitati e disabitati: mammiferi: istrice, riccio, toporagno, arvicola; rettili: lucertola, ramarro, vipera; anfibi: rospo; uccelli: merlo, storno, rondine, balestruccio, tortora, pettirosso, passero, cardellino, verzellino, capinera, upupa, cinciallegra, ballerina bianca, cornacchia grigia, gazza, civetta, allocco;
- zone soggette a escavazione o parzialmente ripristinate: mammiferi ungulati: cinghiale e capriolo; altri mammiferi: lepre, istrice, volpe; rettili: lucertola, ramarro; uccelli: fagiano, storno, merlo, pettirosso, passera d'Italia, cardellino, verzellino, averla piccola, saltimpalo, sterpazzola, usignolo, scricciolo, capinera, fringuello, cinciallegra, cinciarella.

#### *4.1.8 L'ambiente antropico*

L'area in studio e quella circostante è fortemente antropizzata e lo si può comprendere facilmente sia dalla presenza di numerose infrastrutture viarie, peraltro di scarsa importanza, che da quella delle linee telefoniche ed elettriche, dalle case sparse e dall'intensa attività estrattiva svolta negli ultimi decenni in tutta l'area.

#### *4.1.9 L'ambiente biologico*

L'area territoriale registra una biodiversità caratterizzata da un numero limitato di specie sia in termini quantitativi e qualitativi, dovuta alle dimensioni ridotte delle aree potenzialmente migliori (boschi invecchiati, aree aperte, zone umide) e per l'elevata antropizzazione. In questo quadro si inserisce l'area oggetto di escavazione che racchiude in sé le caratteristiche



legate alle aree in fase di transizione al bosco e che quindi funge da zona di rifugio e alimentazione per numerose specie di uccelli e di mammiferi. La presenza di erbe spontanee localizzate nella parte centrale dell'area di cava permette con le fioriture primaverili-estive la presenza anche di numerosi insetti. Se facciamo riferimento all'area di studio presa in esame vediamo come la copertura boschiva rappresenti circa l'80% del totale della superficie. Quindi la presenza di elementi di paesaggio simili nelle aree contermini e la buona biodiversità delle stesse garantisce che l'impatto dell'attività estrattiva possa essere tamponata per il periodo di coltivazione della cava. Le aree limitrofe intonse rappresentano un rifugio temporaneo come si è rilevato in altre valutazioni, dimostrando in questo un adattamento da parte delle specie animali alla presenza antropica. Tali habitat costituiscono un importante presidio faunistico territoriale, in grado di garantire una nuova colonizzazione dell'area in specie una volta che sarà ripristinata. Pertanto, da quanto esposto sopra, l'attività estrattiva di progetto non inciderà oltremodo sulle popolazioni animali presenti nei vari habitat di cui è formato il sistema ambientale preso come ambito di studio. L'attività estrattiva inoltre, sebbene vada a eliminare un'area in transizione verso il bosco, comporterà a seguito al recupero programmato la realizzazione di una nuova superficie boscata con una composizione specifica più attinente all'ambiente, con specie autoctone, che nel lungo periodo potrà rappresentare un miglioramento della situazione attuale.

#### ***4.1.10 L'ambiente fisico***

La zona in cui sorge l'area di recupero ambientale e funzionale di cave dismesse di cui al presente progetto fa parte di una zona caratterizzata da un versante debolmente acclive che in passato era destinato all'agricoltura in cui l'attività antropica è attiva da molti anni. Le attività in progetto determineranno una sistemazione che permetterà di restituirla all'agricoltura.

### ***4.2 Evoluzione dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto***

#### ***4.2.1 Geologia***

In caso di mancata realizzazione del progetto non sarà asportata la

porzione delle sabbie silicee che sono oggetto di coltivazione. Per ciò che riguarda l'evoluzione geologica si ritiene che questa avvenga in tempi estremamente lunghi e che quindi rispetto alla presenza dell'uomo non si avranno modifiche apprezzabili.

#### *4.2.2 Geomorfologia*

L'evoluzione geomorfologica delle aree caratterizzate dall'affioramento dei sedimenti sciolti e dalla presenza dei versanti caratterizzati da acclività è solitamente abbastanza veloce. Nell'area in studio, interessata dal progetto di recupero ambientale e funzionale di cave dismesse, si hanno diverse porzioni di territorio in evoluzione. Qualora non venisse attuato il progetto in esame si avrebbe la prosecuzione dell'evoluzione morfologica tipica delle aree del Valdarno Superiore con erosione piuttosto spinta, frane e movimenti gravitativi in genere e arretramento delle scarpate in erosione attiva. Si ricorda che con il progetto si prevede nel lotto 0 l'appesantimento al piede di un'area in frana con evidente stabilizzazione della stessa. Il progetto prevede inoltre di lasciare pendenze mediamente dolci, sistemazioni idrauliche e inerbimenti a garanzia di una minimizzazione degli effetti erosivi delle precipitazioni e degli agenti esogeni in generale.

#### *4.2.3 Idrografia*

La non realizzazione del progetto non determinerebbe evoluzione degli aspetti idrografici.

#### *4.2.4 Idrogeologia*

La non realizzazione del progetto non determinerebbe evoluzione degli aspetti idrogeologici.

#### *4.2.5 Flora*

La non realizzazione del progetto lascerebbe i terreni a una naturale successione ecologica che attraverso varie fasi porterebbe, in una prima fase, alla colonizzazione completa da parte di vegetazione arbustiva quale ginestra, rovi, ligustro, ecc., per arrivare nel giro di 20-30 anni alla fase di climax

ecologico vale a dire a una completa copertura arborea della superficie con insediamento delle specie dominanti e con condizioni ambientali che non potranno più essere alterate dalla biocenosi. A questo punto si sarebbe instaurato un complesso sistema di equilibri che regolano le relazioni fra il biotopo e la fitocenosi e quelle fra i diversi livelli trofici della biocenosi. Allo stadio di climax la fisionomia che avrebbe l'ecosistema nel suo complesso è determinata dalle condizioni climatiche e geografiche del luogo. Le specie che si verranno ad insediare saranno quelle tipiche dell'ambiente di bassa collina del Valdarno Superiore vale a dire, roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*) carpino nero (*Alnus glutinosa*), con presenza, nelle zone più umide di farnia (*Quercus robur*) tipica della antica foresta planiziale.

#### 4.2.6 Fauna

L'evoluzione ecologica della vegetazione verrebbe a influenzare anche la presenza delle specie animali che vivono e si alimentano nell'area. Il maggior impatto si avrebbe sulle popolazioni avicole dell'area. In una prima fase si avrebbe un allontanamento delle specie avicole maggiormente legate agli spazi aperti (fagiano, storno, colombo, tortora, rondine, balestruccio, rondone, merlo, pettirosso, passera d'Italia, cardellino, verzellino, cornacchia grigia, gazza, passera scopaiola, passera d'Italia, verdone, saltimpalo, beccamoschino, picchio verde, ballerina bianca, poiana) in quanto non troverebbero l'ambiente idoneo alla loro alimentazione e riproduzione. Con la modifica dell'habitat verso formazioni di tipo forestali si avrebbe la colonizzazione di altre specie più legate a questi ambienti, quali, cinciallegra, cinciarella, capinera, rampichino, ghiandaia, allocco, civetta, colombaccio, picchio rosso maggiore, solo per citarne alcuni.

Allo stadio di climax e con la presenza anche di numerosi alberi vecchi si incrementerebbe la presenza di specie frequentanti i boschi maturi quali ad esempio il picchio rosso minore, rampichino, picchio muratore, cincia bigia, gufo comune.

## **5 DESCRIZIONE DEI FATTORI SPECIFICATI ALL'ARTICOLO 5, COMMA 1, LETTERA C), DEL D.LGS. 152/2006 SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DAL PROGETTO**

Nel presente capitolo si procede alla descrizione dei fattori specificati alla lettera c) del comma 1 dell'art. 5 del D.Lgs. 152/2005 e dei relativi impatti derivanti dall'attuazione del progetto.

### **5.1 Popolazione**

L'area di cui si tratta è stata caratterizzata dall'estrazione della sabbia silicea da diverse decine di anni e in passato ha rivestito un ruolo importante nella fornitura di questa particolare tipologia di materiale. Le tracce di questa coltivazione e dei mancati recuperi ambientali sono sotto gli occhi di tutti e il presente progetto rappresenta un'occasione per sanare alcune di quelle ferite.

L'area si trova ubicata in posizione defilata dai principali centri abitati, posta a oltre un chilometro da San Giovanni Valdarno dal quale non risulta visibile. Nella zona vi sono alcune case sparse (figura 1 e tabella 1). La popolazione interessata dall'intervento in progetto, per la vicinanza della propria abitazione all'area in esame, è assai limitata e le attività in progetto sono transitorie e si esauriranno nel giro di pochi anni.

### **5.2 Salute umana**

Dal punto di vista della salute umana devono essere analizzate tre questioni separate: emissioni diffuse di polveri sottili, emissioni dei tubi di scarico dei mezzi d'opera e delle macchine operatrici e impatto acustico. Per ciò che concerne l'emissione diffusa di polveri sottili, al presente studio è allegata una specifica valutazione redatta come previsto dal Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) approvato con Delibera del Consiglio Regionale 18 luglio 20128, n. 72 avente come oggetto *Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA). Approvazione ai sensi della l.r. 65/2014*. In particolare nell'Allegato 2 *Documento tecnico con determinazione di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive*, si legge *Per le attività con emissioni di polveri diffuse, al fine di individuare e quantificare le misure di mitigazione più idonee il gestore dovrà fare riferimento allo specifico*

*allegato “Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti” di cui al presente documento.* Per ciò che concerne le emissioni dei tubi di scarico dei mezzi d'opera e delle macchine operatrici si segnala che da un lato il fatto che le attività sono svolte all'aperto e dall'altro che tutti i mezzi saranno mantenuti secondo le indicazioni dei libretti d'uso e manutenzione limitando al massimo le emissioni, tranquillizza rispetto a questa fattispecie. In merito alla questione dell'impatto acustico alla presente è allegato uno studio previsionale dal quale si evince che saranno rispettate le emissioni previste dalle normative di settore.

### **5.3 Biodiversità (fauna e flora)**

La situazione dell'area attuale è di un ambiente degradato da un punto di vista ecologico per l'utilizzo che ne è stato fatto nel recente passato. Il progetto prevede, a seguito dell'attività di estrazione, il recupero dell'area in gran parte utilizzabile per le pratiche agricole. Le porzioni di superficie più acclivi vedranno il ripristino come area boscata. Il progetto quindi comporta una riqualificazione dell'area lasciando molta superficie aperta che determinerà l'instaurarsi di una flora e di una fauna tipica degli spazi aperti. Il progetto pertanto non avrà impatti negativi sulla biodiversità rispetto alla situazione attuale, ma, se i terreni verranno gestiti in maniera attenta e con metodi non intensivi, potranno contribuire ad incrementare la biodiversità complessiva dell'area e quindi produrre un impatto positivo.

### **5.4 Territorio**

L'attività in esame non riguarda la costruzione di un edificio oppure quella di un nuovo tratto di strada, ma il recupero ambientale e funzionale di una cava dismessa e per questo motivo non solo non si avrà perdita di territorio ma anzi con l'attività prevista dal progetto si riqualificherà un'area che una volta recuperata sarà migliorata rispetto ad oggi dal punto di vista paesaggistico e ambientale.

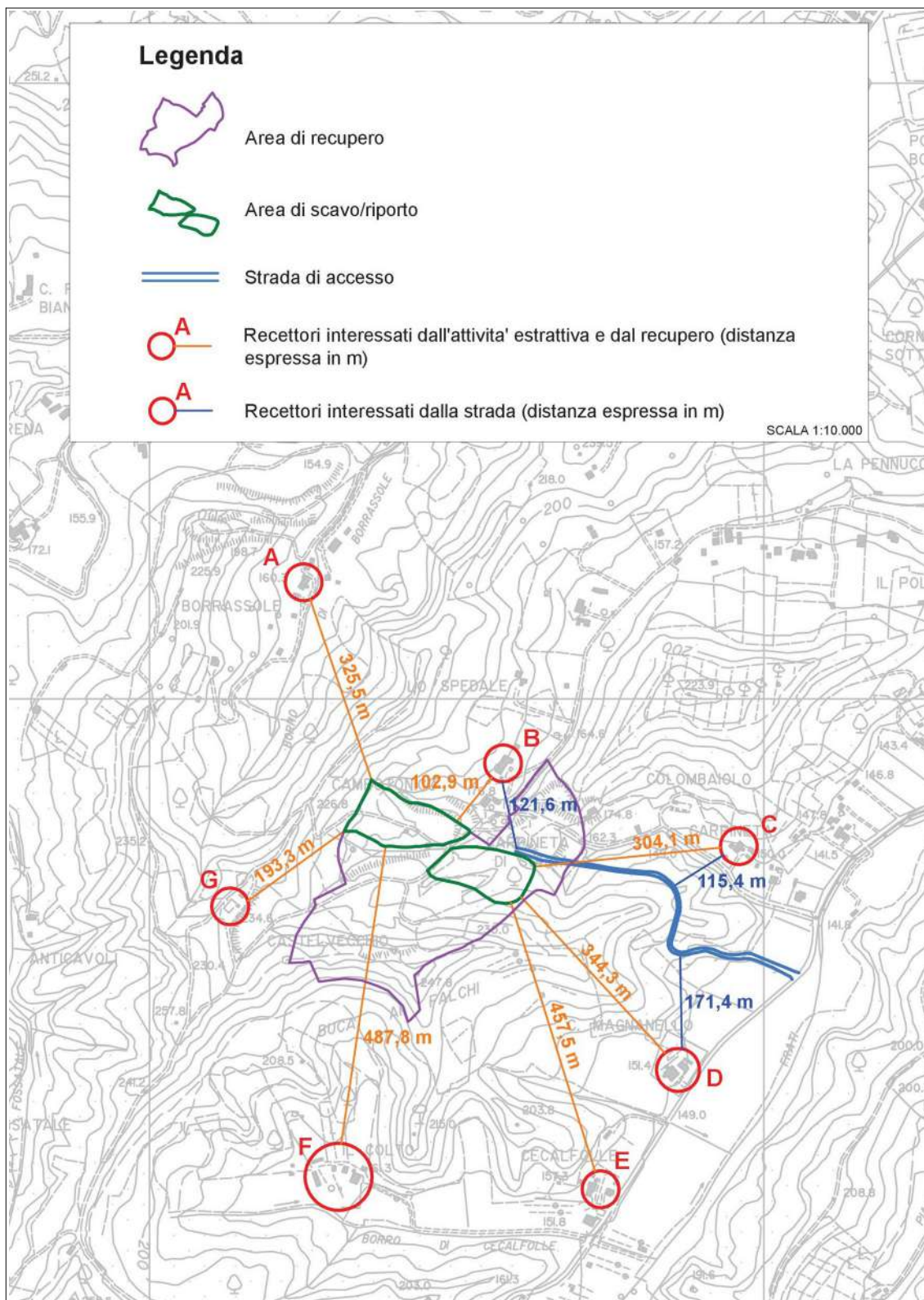


Figura 1 - Ubicazione dell'area in cui sorgerà la cava con l'ubicazione delle case sparse presenti nell'area su estratto dalla Carta Tecnica Regionale.

recettore sensibile	distanza in m
A	325,5
B	102,9
B	121,6
C	304,1
C	115,4
D	344,3
D	171,4
E	457,5
F	487,8
G	193,3

Tabella 1 - Distanza misurata orizzontalmente tra le case sparse e le aree in cui saranno effettuate le attività in progetto (area di scavo/riporto e strada di accesso). Le lettere di riferimento sono quelle riportate nella figura 1 di pagina 27.

### **5.5 Suolo**

Il progetto tratta il recupero ambientale e funzionale di una ex area estrattiva e in questo senso saranno messe in atto tutte quelle attenzioni per evitare fenomeni di erosione di suolo, diminuzione della presenza di materia organica nel suolo, impermeabilizzazione; quando i lavori saranno terminati l'area sarà recuperata e migliorata anche rispetto alle tematiche specifiche del suolo.

### **5.6 Acqua**

L'intervento in progetto non prevede di modificare i corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico, ne' di modificare l'attuale scorrimento delle acque le quali correranno nei medesimo impluvi dell'attuale.

### **5.7 Aria**

La problematica legata all'aria in parte è già stata trattata nel paragrafo 5.1 Popolazione. A tale proposito devono essere analizzate le due questioni principali, quella delle emissioni diffuse di polveri sottili e delle emissioni dei tubi di scarico dei mezzi d'opera. Si rimanda quindi a quanto detto nel precedente

paragrafo 5.1.

***5.8 Fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento)***

Le attività previste dal progetto di recupero funzionale e ambientale di cave dismesse non determineranno emissioni di gas serra né impatti che possano avere effetti sui fatti climatici.

***5.9 Beni materiali***

Le attività previste dal progetto di recupero funzionale e ambientale di cave dismesse non determineranno impatti che possano avere effetti sui beni materiali.

***5.10 Patrimonio culturale***

Nell'area che sarà sottoposta alle attività previste dal progetto di recupero ambientale e funzionale di cave dismesse, non vi è la presenza di elementi facenti parte del patrimonio culturale che quindi non sono direttamente interessati.

***5.11 Patrimonio agroalimentare***

Attualmente l'area non è soggetta a pratiche agricole di alcun genere e quindi la sua escavazione non ha influenza sul patrimonio agroalimentare. Il progetto di recupero prevede la restituzione di terreno da utilizzare anche per le pratiche agricole per cui, se opportunamente coltivato, può rappresentare una risorsa in questo ambito.

***5.12 Paesaggio***

Grazie all'intervento in progetto non solo non vi saranno impatti sul paesaggio ma vi saranno consistenti miglioramenti dovuti alle attività di recupero ambientale morfologico e vegetazionale che saranno incentrati sia sulla regolarizzazione della morfologia ricostruendo un paesaggio più simile a quello del Valdarno Superiore di quanto lo sia adesso e in secondo luogo sulla sistemazione della vegetazione.



## **6 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO**

Per la realizzazione del progetto in esame non sono previsti residui delle lavorazioni in quanto il materiale commercializzabile verrà trasportato con autocarri della ditta di escavazione o di ditte terze, al di fuori dell'area di cava, per essere utilizzato come tout venant oppure verso le successive lavorazioni, mentre quello sterile (terreni di copertura) sarà utilizzato per le operazioni di recupero ambientale e morfologico previste, previo accantonamento provvisorio in aree individuate entro il perimetro di cava.

Le attività per la realizzazione del Progetto proposto possono essere schematicamente classificabili, dal punto di vista degli impatti ambientali prodotti, come segue:

- inquinamento dell'acqua: le attività previste non determineranno inquinamento delle acque di superficie né di quelle di sottosuolo. A tale proposito deve essere specificato che non vi sono, nelle immediate vicinanze delle aree in cui saranno eseguite lavorazioni sorgenti o dei pozzi. Per quanto concerne le acque di sottosuolo i terreni oggetto di coltivazione rappresentano un acquifero in quanto sono dotati di porosità e permeabilità media e hanno al di sotto un substrato impermeabile, ma non vi è presente una falda almeno fino ad alcuni metri al di sotto del piano di fine scavo. La possibilità di inquinare acque di sottosuolo è molto bassa in quanto non sono presenti, nell'area estrattiva, scarichi derivati dal wc in quanto questo risulta essere del tipo chimico;
- inquinamento dell'aria: l'attività lavorativa verrà espletata attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici alimentati a gasolio e le emissioni saranno quelle caratteristiche dei motori diesel. Non si avranno altri tipi di inquinamento dell'aria dovuti alle emissioni dei tubi di scarico dei macchinari, mentre le emissioni diffuse di polveri sottili, come specificato nel progetto e nello specifico elaborato, non creeranno problemi oppure verranno debitamente abbattute. In particolare durante il periodo estivo e in quelli di maggiore siccità si provvederà all'annaffiatura di alcune porzioni della strada sterrata di

collegamento tra l'area estrattiva e la Strada Provinciale n. 21. A proposito di questo argomento (emissione delle polveri) si veda lo studio che è stato redatto con la valutazione puntuale, specifica e quantitativa delle emissioni per tutte le attività presenti nell'area estrattiva (scotico del materiale, scavo del materiale utile, carico su camion, azione del vento sui cumuli, transito degli autocarri su strade non asfaltate, ecc.) e quali sono le misure mitigative previste;

- emissione di rumore: i mezzi che verranno utilizzati sono a norma dal punto di vista della rumorosità; peraltro, svolgendosi i lavori all'aperto e con al massimo un dozer e un escavatore, anche la sommatoria del rumore si manterrà sempre a livelli accettabili. Anche a questo proposito si veda la valutazione di impatto acustica allegata al progetto di coltivazione e di recupero ambientale, morfologico e vegetazionale;
- vibrazioni: saranno minime e determinate dai motori e dalle operazioni tipiche dei mezzi d'opera e si esauriranno immediatamente e a poca distanza dal punto in cui avvengono le lavorazioni;
- luce: il lavoro si svolgerà durante le ore diurne e non è previsto nessun tipo di inquinamento luminoso;
- emissione di calore: l'unico calore sarà quello sviluppato dai motori dei mezzi d'opera e delle macchine operatrici, peraltro normalmente raffreddati da un impianto apposito;
- emissione di radiazioni: non saranno utilizzati macchinari che emettano radiazioni ionizzanti o non ionizzanti;
- utilizzo delle risorse naturali: il progetto prevede, nella prima fase, la sottrazione di materiale inerte che comporterà una modificazione temporanea dello stato dei luoghi, seguito dalla ricostituzione di un suolo idoneo allo sviluppo di vegetazione, ripristinando e migliorando le condizioni iniziali;
- rischi per la salute umana: il progetto, nel suo complesso, non prevede l'emissione e/o la produzione di sostanze inquinanti che possano determinare dei rischi per la salute umana. I movimenti di terra, gli eventuali accumuli e la regimazione delle acque saranno gestiti in maniera che, in caso di evento

atmosferico avverso, non costituiscano un pericolo per l'incolumità delle persone;

- rischi per il patrimonio culturale: come già detto nelle pagine che precedono, nell'area che sarà sottoposta alle attività previste dal progetto di recupero ambientale e funzionale di cave dismesse non vi sono elementi facenti parte del patrimonio culturale direttamente interessati;
- rischi per il paesaggio: per l'analisi degli aspetti agronomici ed ecologici necessari alla formulazione del documento di Studio di Impatto Ambientale si è ritenuto opportuno valutare la struttura del territorio e le correlazioni tra le varie unità paesaggistiche che lo caratterizzano per un intorno significativo all'area di escavazione (di seguito "area di cava"). La significatività si raggiunge quando si sono identificate tutte le unità di paesaggio che si ripetono costantemente nell'intorno. Per trovare le unità paesaggistiche atte a descrivere la zona e che siano rappresentative dell'area più vasta (di seguito "area di studio") si sono analizzati gli ecosistemi e le infrastrutture ricomprese in un area circostante alla zona di cava per una superficie di circa 150 ha (tavola 1 del progetto – Ecotessuto). L'area di studio si è ampliata fino a quando si è ritenuto di ricomprendere tutti gli ambienti più caratteristici della zona. Tale porzione presenta una serie di caratteristiche paesaggistiche e di associazioni vegetazionali e faunistiche che si ripetono nelle aree contermini per cui si può ritenere l'area significativa per il nostro studio e non si ritiene necessario estendere lo studio ad una superficie maggiore. I dati utilizzati per l'elaborazione della presente relazione sono il frutto dell'acquisizione di conoscenze pregresse dei luoghi e derivanti da rilievi eseguiti specificatamente. Di seguito vengono descritte le caratteristiche agronomiche ed ecologiche delle singole unità di paesaggistico-ambientali che compongono l'ecotessuto dell'area di studio:
  - coltivi utilizzati con coltivazioni erbacee in rotazione (seminativi, erbai) o con copertura spontanea (prati, prati pascolo);
  - boschi cedui e/o avviati all'alto fusto, boschi ripariali; prevalenza di specie quercine caducifoglie su sempreverdi, arbusteti organizzate in macchie o

siepi in prossimità di boschi, campi coltivati o sulle scarpate delle strade o delle zone di cava in ripristino;

- nuclei edificati o case isolate sparse abitati o disabitati con resedi più o meno risistemati, piccoli appezzamenti di terreno coltivati per uso familiare, filari di alberi;
- strade bianche e viabilità poderale;
- coltivazioni arboree specializzate, in prevalenza oliveti e vigneti,
- reticolo idraulico minore che nasce dagli impluvi naturali e confluisce in un sistema torrentizio;
- sistemazioni idrauliche-agrarie costituite da capofossi e rete scolante secondaria confluyente nel reticolo idraulico esistente;
- infrastrutture lineari quali viabilità principale rappresentata da strade provinciali e comunali;
- zone di cava in attività o in via di ripristino comprendenti le zone circostanti necessarie all'attività.

Dall'analisi paesistica si rileva che l'area di studio risulta essere inserita in un contesto di paesaggio con unità che si ripetono in maniera costante dando una caratterizzazione univoca al territorio. Il paesaggio risulta infatti essere composto da un mosaico piuttosto composito e mediamente antropizzato fatto da boschi, arbusteti, coltivazioni erbacee ed arboree, aree di cava in funzione o in parziale ripristino, nuclei abitativi, case sparse. I boschi sono utilizzati per il prelievo di legname dove la morfologia del terreno lo consente mentre sono lasciati alla loro evoluzione naturale nei pendii più ripidi o inaccessibili. Non è presente un'attività agricola su larga scala, di pregio o con aziende di grandi dimensioni in quanto la morfologia del terreno non lo consente. Il territorio è punteggiato da case sparse con presenza di piccoli appezzamenti dedicati all'attività agricola amatoriale. Il territorio risulta essere fortemente condizionato dalla presenza dell'attività estrattiva storica della rena. Da questa analisi si evince come l'area sia stata fortemente modificata dall'attività dell'uomo, non solo per l'utilizzazione a fini agricoli ma anche dal punto di vista morfologico a seguito dell'attività estrattiva.

L'abbandono progressivo dell'agricoltura di sussistenza e la scomparsa della famiglia contadina che traeva il proprio sostentamento dal coltivare anche piccoli appezzamenti di terreno, ha determinato nel corso degli ultimi 60-70 anni il progressivo regresso dei terreni aperti a favore della copertura boschiva. L'attività di escavazione ha ulteriormente sconvolto l'assetto del territorio determinando una ulteriore perdita di terra coltivabile ed aumentando la parcellizzazione. La stessa area di cava si caratterizza è composta per gran parte da superficie già parzialmente escavata in passato su cui è cresciuto un soprassuolo composto da arbusti, radi alberi e l'insediamento di specie naturalizzate ma infestanti come la *Robinia pseudoacacia*. L'impatto dell'opera sul patrimonio naturale (aria, acqua, clima...) e storico-architettonico sarà quindi di entità minima, tenuto conto della durata limitata nel tempo e nello spazio del progetto di recupero ambientale. Per quanto detto si può affermare che i lavori in progetto non altereranno gli habitat, non comporteranno variazioni degli ecosistemi presenti, né influiranno o arrecheranno disturbo alle comunità presenti nell'area di interesse. A proposito di questo concetto è possibile osservare le aree limitrofe sottoposte in passato ad attività estrattiva: si tratta di aree solo in parte recuperate dal punto di vista morfologico e vegetazionale. Peraltro l'intervento si configura come un recupero ambientale che quindi andrà a migliorare anche sensibilmente la zona, regolarizzando l'aspetto morfologico e integrando la vegetazione con interventi colturali.

- rischi per l'ambiente in caso di incidenti o di calamità:
- altri: nei lavori progettati non verranno utilizzati mezzi e/o macchinari che possano determinare altri tipi di impatti;
- cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati: nell'area al momento non vi sono altri progetti esistenti approvati;
- impatto del progetto sul clima: il progetto in esame non determinerà emissioni di gas che abbiano un effetto serra diretto e non determinerà cambiamenti climatici. Fanno eccezione a quanto affermato gli scarichi dei mezzi d'opera e delle macchine operatrici che hanno un effetto serra indiretto

determinando reazioni nell'atmosfera formando ozono troposferico e anidrite carbonica. Tutti i mezzi saranno mantenuti secondo le indicazioni dei libretti d'uso e manutenzione limitando al massimo le emissioni.

## **7 DESCRIZIONE DEI METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI AMBIENTALI E INFORMAZIONI SULLE DIFFICOLTÀ E INCERTEZZE RISCONTRATE**

### **7.1 Metodi di previsione**

I metodi di previsione si sono basati su:

- 1) acquisizione di informazioni presenti in letteratura sull'area per quanto riguarda gli aspetti legati alla popolazione, all'archeologia, al patrimonio culturale, all'evoluzione del paesaggio, all'ambiente nel suo complesso, alla geologia;
- 2) indagini in campo relative all'idrografia, alla vegetazione ed alle presenze faunistiche, alla geologia, alla geomorfologia all'idrologia e all'idraulica.

### **7.2 Difficoltà e incertezze riscontrate**

In realtà non sono riscontrate né difficoltà né incertezze durante lo svolgimento del lavoro.

## **8 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI**

Gli impatti potenziali sull'ambiente che si potrebbero registrare nelle fasi di recupero ambientale, morfologico e vegetazionale dell'area estrattiva, con coltivazione, denominata Carpinete, riguardano soprattutto l'emissione diffusa di polveri sottili e i rumori connessi al movimento dei mezzi di cantiere e degli automezzi adibiti al trasporto del materiale estratto. Peraltro la previsione di impatto acustico è stata trattata dettagliatamente nella relazione tecnica allegata progetto e allo stesso modo è stato studiato attentamente il problema dell'emissione diffusa di polveri sottili (in particolare del PM<sub>10</sub>). Per entrambi gli aspetti non vi sono particolari problemi in quanto la distanza dai recettori sensibili è notevole e sempre superiore a 100 m. Per quanto concerne la questione delle emissioni diffuse di polveri sottili si è dovuto stabilire di

procedere con l'irrorazione di una parte della strada di collegamento tra l'area estrattiva e la Strada Provinciale n. 21 acqua. Complessivamente, una volta che l'attività di recupero ambientale morfologico e vegetazionale sarà terminata, la situazione paesaggistica sarà sensibilmente migliorata e con questa anche quella della stabilità dei versanti in quanto si andrà, nel corso dei lavori, generalmente a caricare il piede del versante aumentando il fattore di sicurezza. Gli obiettivi che si prefigge il progetto di recupero sono essenzialmente protettivi, nel senso di consolidamento del terreno di riporto e controllo dell'erosione idrica superficiale, scenici con il ristabilimento della continuità visiva con il contesto paesaggistico ed ecologici ricostituendo una copertura vegetale formata da specie autoctone in sintonia con il grado di biodiversità dell'ambiente. In particolare a lavorazioni concluse, l'area verrà ricostituita in un modo abbastanza simile alla situazione attuale dal punto di vista morfologico in quanto dei volumi movimentati solo una piccola parte sarà commercializzata e le perdite saranno rimpiazzate con apporto di materiale esterno che giungerà in regime di sottoprodotto. Nel dettaglio, una parte della superficie sarà naturalizzata con l'impianto di specie arbustive e arboree, mentre la restante superficie sarà recuperata mediante la semina di cotico erboso.

## **9 EVENTUALI DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO**

Verrà effettuato un monitoraggio sulle specie arboree e arbustive impiantate per il recupero ambientale al fine di verificare lo stato di salute ed eventuali rimpiazzamenti di esemplari falliti.

## **10 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI E DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI EVENTUALMENTE PRESENTI, NONCHÉ DELL'IMPATTO DEL PROGETTO SU DI ESSI, DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE EVENTUALMENTE NECESSARIE**

L'unico bene paesaggistico presente nell'area che sarà sottoposta al recupero ambientale e funzionale di cave dismesse è il bosco. Il bosco presente ha un basso valore ecologico e paesaggistico perché costituito da specie arboree non di pregio e da un'estesa copertura arbustiva. Il progetto, pur

determinando nelle fasi di escavazione, un momentaneo peggioramento dell'area, prevede la ricostituzione di un soprassuolo che per le sue caratteristiche si inserirà perfettamente nel mosaico di usi del suolo presenti nelle aree contermini. Per questo motivo non sono necessarie misure di mitigazione in corso d'opera né tantomeno di compensazione.

#### **11 DESCRIZIONE DEI PREVISTI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI DEL PROGETTO, DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO AI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITÀ**

Il progetto prevede il recupero ambientale e funzionale di cave dismesse e non presenta impatti ambientali significativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità.

#### **12 SOMMARIO DELLE EVENTUALI DIFFICOLTÀ, QUALI LACUNE TECNICHE O MANCANZA DI CONOSCENZE, INCONTRATE DAL PROPONENTE NELLA RACCOLTA DEI DATI RICHIESTI E NELLA PREVISIONE DEGLI IMPATTI**

Non sono state riscontrate lacune tecniche o mancanze nella raccolta dati richiesti che erano in gran parte già stati raccolti per la stesura del progetto e dello Studio Preliminare Ambientale.

#### **13 ELENCO DELLE FONTI UTILIZZATE**

Le fonti utilizzate per la stesura del presente Studio di Impatto Ambientale sono riportate in APPENDICE.

Firenze, 4 dicembre 2020

dr. agr. Daniele Menabeni

dr. geol. Michele Sani



## **14 APPENDICE**

#### **14.1 Bibliografia tecnica**

- AA.VV. (1992) - Tutela e gestione degli ambienti fluviali. Serie Atti e Studi n° 8 A cura di Nino Martino. WWF.
- AA.VV. (1992) - Habitat: guida alla gestione degli ambienti naturali. WWF - Corpo Forestale dello Stato.
- AA.VV. (1997) - L'Arno nella Valle dell'Inferno. Entefiera Valdarno, Editoriale Tosca.
- Abbate E. (1983) - Schema stratigrafico della successione neoautoctona del Valdarno Superiore e del Bacino di Arezzo. In: "I depositi fluvio-lacustri del Valdarno Superiore". Guida all'escursione del Gruppo Informale "Sedimentologia" del C.N.R., Firenze 27-28 maggio 1983, 1-6.
- Albianelli A., Bertini A., Magi M., Napoleone G. & Sagri M. (1995) - Il bacino Plio - Pleistocenico del Valdarno superiore: eventi deposizionali, paleomagnetici e paleoclimatici. *Il Quaternario*, 8, 11-18.
- Albianelli A., Azzaroli A., Bertini A., Ficarelli G., Napoleone G. & Torre D. (1997) - Paleomagnetic and palynologic investigations in the Upper Valdarno basin (Central Italy): calibration of an Early Villafranchian fauna. *Riv. It. Paleont. Strat.*, 103, 111-118.
- Amerio D., Facchin M. & Sanfilippo F. (1993) - Un criterio per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale nelle cave. *Quarry and Construction*, 2, 13-15.
- Azzaroli A. (1984) - On some Vertebrate remains of Middle Pleistocene age from the Upper Valdarno and Val di Chiana, Tuscany. *Palaeon. It.*, 73, 104-115.
- Azzaroli A. & Lazzeri L. (1977) - I laghi del Valdarno Superiore. Centro di Studi per la Geologia dell'Appennino C.N.R., Università di Firenze, Pubbl. 26, 1-4.
- Bartolini C. & Pranzini G. (1980) - Plio - Quaternary evolution of the Arno basin drainage. *Z. Geomorph. N. F. Suppl. Bd.* 40, 77-91.
- *Bernabei M.L., Mazzoni G. & Sani M. (2006) - La vegetazione riconquista una cava di fronte ai Monti del Chianti. Oasis.*
- Billi P., Magi M. & Sagri M. (1983) - Dati sedimentologici relativi al Gruppo di Monticello. In: "I depositi fluvio-lacustri del Valdarno Superiore". Guida all'escursione del Gruppo Informale "Sedimentologia" del C.N.R., Firenze 27-28 maggio 1983, 13-18.
- Billi P., Magi M. & Sagri M. (1987) - Coarse grained low - sinuosity river deposits: example from Plio - Pleistocene Valdarno, basin, Italy. In: Ethridge F. G., Flores R. M. & Harvey M. G. eds., *Recent Development in Fluvial Sedimentology*, S.E.P.M., Spec. Publ. 39, 197-203.
- Ceccolini G. & Cenerini A. (1998) - Parchi, riserve e aree protette della Toscana. Guida Pratica. Regione Toscana - WWF.
- Ferioli E. (1987) - Atlante degli alberi d'Italia. Editoriale Giorgio Mondadori.
- Fidolini F., Ghinassi M., Magi M., Papini M., Sagri M. (2013) - The Plio-Pleistocene fluvio-lacustrine Upper Valdarno Basin (central Italy): stratigraphy and Basin fill evolution. *Italian Journal of Geosciences*, vol. 132, fasc.1, pp. 13 – 32.
- Geomap, Abbate E. & Malesani P. G. (1981) - Direttissima Roma-Firenze. Studio geologico fra Arezzo e Montevarchi. Rapporto inedito ferrovie dello Stato, 1-54.
- GHINASSI-M., FIDOLINI-F., MAGI-M., PAPINI-M., SAGRI-M. (2012) - The Plio - Pleistocene fluvio - lacustrine Upper Valdarno Basin (central Italy): stratigraphy and basin fill evolution. *Rendiconti online della Società Geologica Italiana*, vol. 21 fasc.2, pp. 1044 – 1046.
- GHINASSI-M., FIDOLINI-F., MAGI-M., SAGRI-M. (2013) - Depositional

- environments of the Plio-Pleistocene Upper Valdarno Basin (Tuscany, Italy). Italian Journal of Geosciences, vol. 132 fasc.1, pp. 33 – 53.
- Ghinassi M., Sagri M. (2013) - Going over 30 years of geological and paleontological studies on the Pliocene-Pleistocene Upper Valdarno Basin (Tuscany, Italy). Italian Journal of Geosciences, vol. 132, fasc.1, pp. 5 – 12.
  - Lotti B. (1910) - Geologia della Toscana. Mem. Descr. Carta Geol. It., 13, 1-484.
  - Magi M. & Sagri M. (1992) - Il Valdarno Superiore. In: Guide Geologiche Regionali, Appennino Tosco-Emiliano, Itinerario n° 11, 259-268.
  - Magi M., Marri C. & Sagri M. (1992) - Carta geologica del bacino fluvio-lacustre del Valdarno Superiore. 76ª riunione estiva della Società Geologica Italiana - Convegno della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia, Riassunti, Firenze 21-23 settembre 1992, 187-188.
  - Martini P.I. & Sagri M. (1993) - Tectono-sedimentary characteristics of Late Miocene-Quaternary extensional basins of the Northern Apennines, Italy. Earth Science Rev., 34, 197-233.
  - Martini P.I. & Sagri M. (1994) - The late Miocene-Pleistocene extensional basins of the Northern Apennines: facies distribution and basin fill architecture. Mem. Soc. Geol. It., 48, 375-380.
  - Merla G. & Abbate E. (1967) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, F. 114 "Arezzo". Servizio Geologico d'Italia, 1-52.
  - Moisello U. (1985) - Grandezze e fenomeni idrologici. La Goliardica Pavese, Pavia.
  - Provincia di Arezzo (1997) - Sistema delle Aree Protette della Provincia di Arezzo. 1) Riserva Naturale della Valle dell'Inferno e Bandella.
  - Pagliuzzi L. & Sani M. (1993) - *Analisi delle precipitazioni registrate nella stazione meteorologica di Poggio al Vento (Cavriglia - Valdarno Superiore) e considerazioni sui principali eventi alluvionali*. Mem. Vald., anno 159, fasc. IX, 153-166.
  - Pagliuzzi L. & Sani M. (1994) - *Gli eventi alluvionali avvenuti nel territorio del Comune di San Giovanni Valdarno nel periodo 1750 -1994*. Mem. Vald., anno 161, fasc. X, 281-306.
  - Pagliuzzi L. & Sani M. (1994) - *Effetti sul territorio valdarnese degli eventi alluvionali del 1992 e del 1993. Presentato alla Giornata di Studio "Le alluvioni degli ultimi anni in Toscana: analisi degli eventi e prospettive di intervento" - San Giovanni Valdarno, 16/09/1994. Centro Studi e Documentazione del Territorio, Quaderno n° 6, 109-124.*
  - Pagliuzzi L. & Sani M. (1997) - *Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Toscana: alcuni esempi di applicazione in Provincia di Arezzo*. Quarry & Construction, Luglio 1997, 6-17.
  - Pagliuzzi L., Sani M., Torrini G. & Bellotti A. (1998) - *Gli eventi alluvionali avvenuti nel territorio del Comune di Cavriglia nel periodo 1750 -1996*. Mem. Vald., Anno 163, Serie VII, Fasc. XI, 195-229.
  - Regione Toscana (1999a) - Legge Regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale. 1) Norme tecniche di attuazione. Quaderni della valutazione di impatto ambientale.
  - Regione Toscana (1999b) - Legge Regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale. 2) Linee guida. Quaderni della valutazione di impatto ambientale.
  - Regione Toscana (1999c) - Legge Regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale. 3) Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.). Raccolta normativa. Quaderni della valutazione di impatto ambientale.
  - Sani M. (1985-86) - *Stratigrafia e tettonica del Gruppo di Castelnuovo dei Sabbioni. Origine della lignite*. Memorie Valdarnesi, Anno 152, Ser. VII, Fasc. III, 163-171.
  - Sani M. (1987-88) - *Catalogo dei fossili del Museo Paleontologico dell'Accademia Valdarnese del Poggio (Montevarchi - Arezzo)*. Carnivora, Canidae. Memorie

- Valdarnesi, Anno 154, Ser. VII, Fascicolo IV, 105-109.
- Sani M. (1989) - *Stratigrafia e produttività di tre nuovi pozzi per l'approvvigionamento idrico del Comune di Cavriglia (Valdarno Superiore - Arezzo). Memorie Valdarnesi, Anno 155, Ser. VII, Fascicolo V, 153-158.*
  - Sani M. (1990) - *Il Museo Paleontologico della Scuola Media di Bucine. Mem. Vald., anno 156, fasc. VI, 139-144.*
  - Sani M. & Tamburini L. (1991) - *Il sottosuolo di San Giovanni Valdarno (Arezzo): stratigrafia, idrogeologia e geotecnica. Atti del Convegno: "Geologia e paleontologia del Valdarno Superiore", Montevarchi, 19 novembre 1990. Mem. Vald., anno 157, fasc. VII, 53-69.*
  - Sani M. (1991) - *L'inventario del Museo Paleontologico dell'Accademia Valdarnese del Poggio di Montevarchi. Mem. Vald., anno 157, fasc. VII, 71-74.*
  - Sani M. (2004) - *Stato attuale del reticolo idrografico del Valdarno Superiore. In: "4 novembre 1966 - 2003" Il ricordo – gli impegni - le realizzazioni – le paure. Atti della giornata di studi del 25 gennaio 2003 presso l'Aula Magna IPSIA – Marconi Via Piave, 67 - 52027 San Giovanni Valdarno (Ar).*
  - Sani M. (2018) - *La gestione delle terre e rocce da scavo alla luce delle recenti novità normative. Il Geologo 107, dicembre 2018, 8-19.*
  - Sani M. & Abatucci M. (1997) - *Censimento delle aree degradate e dati per un regolamento. In: "Piano Territoriale di Coordinamento, Quadro conoscitivo Generale. Sezione territoriale paesistica. Sintesi delle analisi e dei censimenti, 95-108.*
  - Sani M., Becatti A., Biserna A., De Cassai R., Folini M., Franceschini F., Host E., Mirco N., Pugliesi T. (2010) - *Lettura ragionata del 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". Supplemento a Il Geologo n. 79, marzo 2010.*
  - Sani M., Becatti A., De Cassai R., Della Schiava M., Franceschini F., Francini M., Monzali S., Radi L. (2008) – *L'attività antropica nella tutela ed integrità geologica del territorio e nel rispetto della normativa: studio di alcune problematiche. Le rocce verdi e l'amianto: una tematica legata a matrici naturali non necessariamente connesse ad attività antropiche. La gestione delle terre e rocce da scavo. La gestione dei fanghi di decantazione del lavaggio degli inerti di cava. Rapporto della Commissione Straordinaria "Terre e rocce da scavo" dell'Ordine dei Geologi della Toscana. Documento allegato a Il Geologo, 72, giugno 2008.*
  - Sani M., Becatti A., De Cassai R., Della Schiava M., Franceschini F., Francini M., Monzali S., Radi L. (2008) – *La gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. 152/2006, a seguito del secondo decreto correttivo del Testo Unico ambientale. Acque Sotterranee, n° 112, 33-42.*
  - Sagri M. (1984) - *Genesi ed evoluzione del bacino fluvio-lacustre del Valdarno Superiore. Quaderni della biblioteca di Terranuova Bracciolini, 4, 1-14.*
  - Sagri M. (1991) - *Evoluzione sedimentaria e tettonica del bacino fluvio-lacustre del Valdarno Superiore. Memorie Valdarnesi, Anno 157, Serie VII, Fasc. VII, 13-21.*
  - Sestini A. (1936) - *Stratigrafia dei terreni fluvio-lacustri del Valdarno Superiore. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., 45, 37-41.*
  - Sestini A. (1939) - *Il lago pliocenico del Valdarno Superiore e la sua evoluzione. Memorie Valdarnesi Anno 105, Serie IV, Fasc. II, 9-34.*
  - Sisi E. (1974) – *Il Valdarno Superiore tra feudalesimo e capitalismo. L'inchiesta ordinata dal governo francese nel 1809. Città di Castello.*
  - SNPA (2019) – *Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. Linee Guida SNPA, 28/2020.*
  - Terra & Opere (1999-2020) - *Studio di Impatto ambientale e Procedure di*

Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale realizzati per attività estrattive di vario genere e in vari Comuni. Rapporti professionali inediti.

- Torre D., Albianelli A., Azzaroli A., Ficarelli G., Magi M., Napoleone G. & Sagri M. (1992) - Palaeomagnetic calibration of Late Villafranchian mammalian faunas from the upper Valdarno, Central Italy. Mem. Soc. Geol. It., 49, 335-344.

#### **14.2 Bibliografia normativa**

- Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923 n. 3267 *"Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"*. Gazzetta Ufficiale 17 maggio 1924 n. 117.
- Legge 29 giugno 1939 n. 1497 *"Protezione delle bellezze naturali"*. Gazzetta Ufficiale 30 giugno 1939 n. 241.
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959 n. 128 *"Norme di polizia delle miniere e della cave"*. Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 87 dell'11 aprile 1959.
- Legge Regionale 30 aprile 1980 n. 36 *"Disciplina transitoria per la coltivazione di cave e torbiere"*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 09 maggio 1980 n. 27.
- Legge 8 agosto 1985, n. 431 *"Conversione in legge con modificazioni del Decreto Legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale"*. Gazzetta Ufficiale 22 agosto 1985 n. 197.
- D.P.C.M. del 27 dicembre 1988 - *Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art.3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n.377*. Gazzetta Ufficiale 5 gennaio 1989, n. 4.
- Legge 6 dicembre 1991 n. 394 *"Legge quadro sulle aree protette"*. Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 292 del 13 dicembre 1991.
- Deliberazione del Consiglio Regionale 7 marzo 1995 n. 200 *"Piano Regionale delle Attività Estrattive"*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 6 settembre 1995 n. 37.
- Legge Regionale 11 aprile 1995 n. 49 *"Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale"*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 18 aprile 1995 n. 29 bis.
- Decreto Legislativo 25 novembre 1996, n. 624 - *Attuazione direttiva 91/91/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*. Gazzetta Ufficiale n. 293 del 14 dicembre 1996 – S.O n. 219.
- Decreto Legislativo 31 marzo 1998 n. 112 *"Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della L. 15 marzo 1997, n. 59"*. Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale 21 aprile 1998 n. 92.
- Legge Regionale 3 novembre 1998 n. 78 *"Testo unico in materia di cave, torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di residui recuperabili"*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 12 novembre 1998 n. 37.
- Legge Regionale 21 marzo 2000 n. 39 *"Legge forestale della Toscana"*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 31 marzo 2000 n. 14.
- Legge Regionale 6 aprile 2000 n. 56 *"Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche – modifiche alla"*

- Legge regionale 23 gennaio 1998, n. 7 – modifiche alla Legge Regionale 11 aprile 1995 n. 49*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 17 aprile 2000 n. 17.
- Delibera del Presidente dell'UNI 9 gennaio 2002, norma UNI 10975 *“Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di attività di cava”*.
  - Delibera della Giunta Regionale 11 febbraio 2002 n. 138 *“Istruzioni tecniche per la formulazione delle domande di autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva e per la redazione degli elaborati di corredo (ai sensi dell'art. 12, comma 4 della L.R. 78/1998) e per la comunicazione del trasferimento dell'autorizzazione (ai sensi dell'art. 14, comma 3 della L.R. 78/1998)”*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 6 marzo 2003 n. 10.
  - 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”*. Supplemento Ordinario n. 28 alla Gazzetta Ufficiale 24 febbraio 2004 n. 45.
  - Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *Norme in materia ambientale*. G.U. n. 88 del 14 aprile 2006.
  - Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 17 *“Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE”*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 7 luglio 2008 n. 157.
  - Legge Regionale 12 febbraio 2010 n. 10 *“Norme in materia di valutazione ambientale strategica “VAS”, di valutazione di impatto ambientale “VIA” e di valutazione di incidenza”*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 17 febbraio 2010 n. 9.
  - Legge Regionale 12 febbraio 2010 n. 11 *“Modifiche alla legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10”*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana 17 febbraio 2010 n. 9.
  - 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*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana del 30 marzo 2015, n. 16, parte prima.
  - Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52 - *Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116*. Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.84 del 11.4.2015.
  - Decreto del Presidente della Giunta Regionale 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*. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana del 20 novembre 2015, n. 51, parte prima.
  - Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017 recante le norme di *Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*. Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.156 del 6 luglio 2017.

\* \* \*