

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007
CODICE C.I.G. 017107578C

VARIANTE AL PROGETTO ESECUTIVO LOTTO B

PROGETTO ESECUTIVO DELLE CAVE DI PRESTITO

PROGETTO DELLE CAVE DI PRESTITO CAVA DI GHIAIA E SABBIA NEI COMUNI DI POZZUOLO MARTESANA E MELZO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

I PROGETTISTI



EN GEO S.r.l.
ENGINEERING GEOLOGY

Dr. Geol. Carlo Caleffi
Ordine dei Geologi
della Lombardia n° 554

Dr. Geol. Francesco Cerutti
Ordine dei Geologi
dell'Emilia-Romagna n° 691

CONSORZIO ARCOTEEM



Dott. Ing. Rabino Del Balzo
Ordine Ingegneri di Potenza n. 631

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM

IL DIRETTORE TECNICO



Dott. Ing. Rocco Magri

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Dott. Ing. Pietro Mazzoli
Ordine Ingegneri di Parma
n. 821

IL CONCEDENTE



IL CONCESSIONARIO

tangenziale
esterna



IL DIRETTORE DEI LAVORI

A	30/04/2013	EMISSIONE	POLIDORO	CALEFFI	MAZZOLI
EM./REV	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROVATO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REV.	DATA: 30/04/2013
B7528	V	B	AB3	00000	0	CP	SD	001	A	SCALA:

INDICE

1.	Premesse	4
1.1.	Articolazione dello studio.....	5
2.	Caratteristiche dello stato dell'ambiente	6
2.1.	Inquadramento geografico.....	6
2.2.	Vincolistica e normativa	6
2.2.1.	Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)	7
2.2.2.	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano	12
2.2.3.	Parco Locale d'Interesse Sovracomunale (PLIS) "Alto Martesana"	15
2.2.4.	Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano	15
2.2.5.	Strumentazione urbanistica	19
2.2.6.	Rete natura 2000.....	20
2.2.7.	Ramsar.....	20
2.2.8.	Piano Provinciale Cave	21
2.3.	Stato del suolo e sottosuolo.....	21
2.3.1.	Inquadramento geologico geomorfologico ed idrogeologico	21
2.3.2.	Stato delle acque superficiali e sotterranee.....	23
2.4.	Stato della flora e della vegetazione	25
2.5.	Stato della fauna e degli ecosistemi.....	29
2.5.1.	Inquadramento faunistico	29
2.5.2.	Stato degli ecosistemi	34
2.6.	La rete ecologica regionale	36
2.7.	Uso reale del suolo	37
2.8.	Stato del Sistema antropico	38
2.8.1.	Presenze di carattere storico, architettonico ed archeologico.	38
2.8.2.	Percezione del paesaggio e intervisibilità	39
2.9.	Stato del sistema insediativo e delle condizioni socio-economiche	39
2.9.1.	Sistema insediativo e infrastrutture	39
2.9.2.	Viabilità e traffico	40
2.10.	Rumore.....	41
2.11.	Qualità dell'Aria.....	41
3.	Caratteristiche del progetto	43
3.1.	Progetto di scavo.....	43
3.1.1.	Rilievo planialtimetrico	43
3.1.2.	Assetto proprietario	43
3.1.3.	Modalità di coltivazione	43
3.1.4.	Distanze di rispetto	45
3.1.5.	Superfici e volumi.....	46
3.1.6.	Mezzi impiegati	47
3.1.7.	Fasi temporali.....	47
3.2.	Progetto di sistemazione.....	48
3.2.1.	Recupero morfologico	48
3.2.2.	Recupero ambientale	50
3.2.2.1.	Descrizione delle unità ambientali	50
3.2.2.1.1.	Aree di scarpata sopra falda a debole pendenza	52
3.2.2.1.2.	Aree umide	53
4.	Caratteristiche dell'impatto potenziale.....	59
4.1.	Analisi degli impatti potenziali	63
4.1.1.	Atmosfera.....	65
4.1.2.	Ambiente idrico superficiale	66
4.1.3.	Ambiente idrico sotterraneo.....	66
4.1.4.	Flora, fauna ed ecosistemi	67
4.1.5.	Suolo e sottosuolo.....	67



Doc. N. B7528_V_B_AB3_00000_0_CP_SD_001_A	CODIFICA DOCUMENTO B7528_V_B_AB3_00000_0_CP_SD_001_A	REV. 00	FOGLIO 3 di 76
--	---	------------	-------------------

4.1.6. Salute umana.....	67
4.1.7. Rumore.....	68
4.1.8. Patrimonio culturale e beni materiali	68
4.1.9. Paesaggio	69
4.1.10. Consumo di energia	69
4.2. Monitoraggio.....	69
4.3. Applicazione del metodo.....	70

1. PREMESSE

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare ambientale di una cava di ghiaia e sabbia ubicata nel Comune di Pozzuolo Martesana (provincia di Milano), in prossimità della connessione tra Tangenziale esterna Est Milano e autostrada Brescia-Bergamo-Milano e in località Cascina Galanta. La cava è destinata a soddisfare i fabbisogni di inerti da rilevato della Tangenziale Esterna Est di Milano (TEEM). Il progetto prevede l'ampliamento di una cava già esistente, autorizzata dal CIPE, sempre a servizio della TEEM, che interessa anche parte del Comune di Melzo (MI).

Il Progetto Definitivo della TEEM, comprendente l'intero Piano delle Cave dell'opera e il progetto della cava di prestito nei Comuni di Pozzuolo Martesana e Melzo, è stato approvato dal CIPE, con prescrizioni e raccomandazioni, in data 3 agosto 2011.

Nel Progetto Definitivo erano previste tre cave: una a Pozzuolo Martesana-Melzo, una a Gorgonzola ed una a Vizzolo Predabissi. Per le cave era stata emessa una dichiarazione di compatibilità ambientale a seguito di VIA.

La mancata attivazione della Cava di Gorgonzola, legato non a problematiche tecniche, ma all'opposizione locale, con connesse azioni legali, ha tuttavia determinato un deficit di volumi di inerti da rilevato che si propone di compensare con l'ampliamento della cava di Pozzuolo Martesana – Melzo. L'ampliamento interessa il solo Comune di Pozzuolo Martesana.

L'autorizzazione della cava da parte della Regione Lombardia è legata all'ottemperanza alla raccomandazione CIPE n° 5:

“Si raccomanda che il concessionario, con il coinvolgimento e la condivisione dei Comuni territorialmente interessati, ricerchi in tempi successivi, seppure compatibili con il rispetto dei tempi stabiliti per la realizzazione dell'intervento, cave di prestito alternative a quelle di Gorgonzola e Melzo/Pozzuolo Martesana previste nel progetto definitivo. Le suddette eventuali cave alternative dovranno:

- a. essere localizzate in ambiti il più possibile adiacenti al tracciato autostradale;*
- b. permettere il reperimento del materiale con costi sostenibili dal Piano Economico Finanziario, comprendendo a tal fine anche le eventuali opere mitigative e compensative.*

In caso la ricerca porti ad un esito positivo con l'ottenimento della compatibilità ambientale delle nuove cave entro la data di inizio lavori dell'Arco TEM da parte del concessionario, si prescrive di soprassedere, in fase realizzativa, alla coltivazione delle suddette cave di Gorgonzola e Melzo/Pozzuolo Martesana previste nel progetto definitivo. L'autorizzazione/concessione delle eventuali cave di prestito alternative dovrà essere rilasciata con la procedura individuata dalla legge regionale 14/98”.

La soluzione di concentrare tutte le attività estrattive in una sola cava è oggi praticabile per lo slittamento delle fasi costruttive, indipendente dalla volontà del Contraente Generale e di TE. All'atto dell'approvazione del PE 2012 era infatti necessario realizzare contemporaneamente i tratti a nord ed a sud della Linea Ferroviaria Milano-Brescia in assenza del viadotto di scavalco della TEM. Attualmente tale viadotto è in fase di completamento e si prevede che sia agibile a breve per i mezzi di cantiere.

Risulta quindi possibile utilizzare gli inerti provenienti dalla sola cava di Pozzuolo Martesana - Melzo anche per alimentare la realizzazione dei rilevati a Nord della linea ferroviaria.

L'individuazione del sito interessato dal presente intervento, le modalità di coltivazione e recupero, il quadro dei vincoli pubblicistici e della strumentazione urbanistica locale sono stati preliminarmente definiti e verificati

all'interno di un apposito *Piano di reperimento dei materiali litoidi* (Piano Cave), predisposto nel contesto della progettazione definitiva dell'opera autostradale.

Il richiamato Piano Cave ha inteso inoltre definire un quadro di garanzie ambientali adeguato allo stadio di pianificazione (proprio del medesimo Piano), in funzione delle possibili scelte di siti alternativi o concorrenti ed in esso si dà conto della metodologia seguita e dei criteri adottati per giungere alla puntuale definizione e perimetrazione del sito oggetto della presente Relazione tecnica (si rinvia, nel merito, al citato Piano Cave, ed in particolare alla *Scheda tecnico-descrittiva* n. 6, Pozzuolo Martesana-Melzo, località Cascina Galanta ed allo *Studio di impatto ambientale* ugualmente allegato alla documentazione.

L'autorizzazione viene richiesta ai sensi dell'Art. 38 della L.R. 14/98 per l'esercizio dell'attività estrattiva per una cava di prestito a servizio della Tangenziale Esterna Est di Milano (TEEM).

Secondo la d.g.r 28/11/2006 n.8/3667 poi modificata e integrata dalla d.g.r 13 ottobre 2008 n.8/8210 "Sono assoggettati alle procedure previste dalla vigente normativa in materia di VIA i progetti ed attività previste dagli artt. 38 e 39 della L.R. 14/98" e quindi soggetti alla normativa regionale in materia di VIA L.R. 20/99 così come integrata dalla L.R. 3/2003 "

Il presente progetto in ottemperanza a quanto indicato nella normativa ambientale vigente nel nostro Paese (d.lgs. 152/2006) rientra tra quelli di cui all'ALLEGATO III alla Parte II (precisamente Elenco B, punto 8 lettera I) che, come successivamente modificato dal d.lgs. 16 gennaio 2008 n.4, prevede che siano sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA. In tema di verifica di esclusione dalla VIA con la d.g.r del 30.12.2009 n.8/10964 la Regione Lombardia ha conformato il metodo semiquantitativo di cui al d.d.g n.1105 del 25.02.1999 a quanto previsto dalla normativa comunitaria (Allegato III Direttiva 85/337/cee modificata dalla Direttiva 97/11/CEE) e dalla recente normativa ambientale nazionale (Allegato V alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)

Il Piano della Cave della TEEM, come già detto, è già stato oggetto di una Valutazione di Impatto Ambientale in fase di Progetto Definitivo, a cui il presente studio ha fatto riferimento sia per alcune valutazioni dello stato di fatto, che per la stima degli impatti relativi ad alcune componenti.

1.1. ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Lo Studio Preliminare Ambientale è stato redatto tenendo conto delle indicazioni di cui all'Allegato 1 alla d.g.r. n.8/10964 del 30/12/2009 punto 1B, ed è stato articolato in 4 parti:

- Caratterizzazione dello stato dell'ambiente
- Caratteristiche del progetto.
- Caratteristiche dell'impatto potenziale
- Applicazione del metodo

2. CARATTERISTICHE DELLO STATO DELL'AMBIENTE

2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La cava in progetto è ubicata nel settore SE del territorio comunale di Pozzuolo Martesana (MI) in località Cascina Galanta (Figura 1) i centri abitati più vicini sono Bisentrato a Est (circa 500), Pozzuolo Martesana a Nord (circa 1 Km e Melzo a Est (poco più di 1 Km).

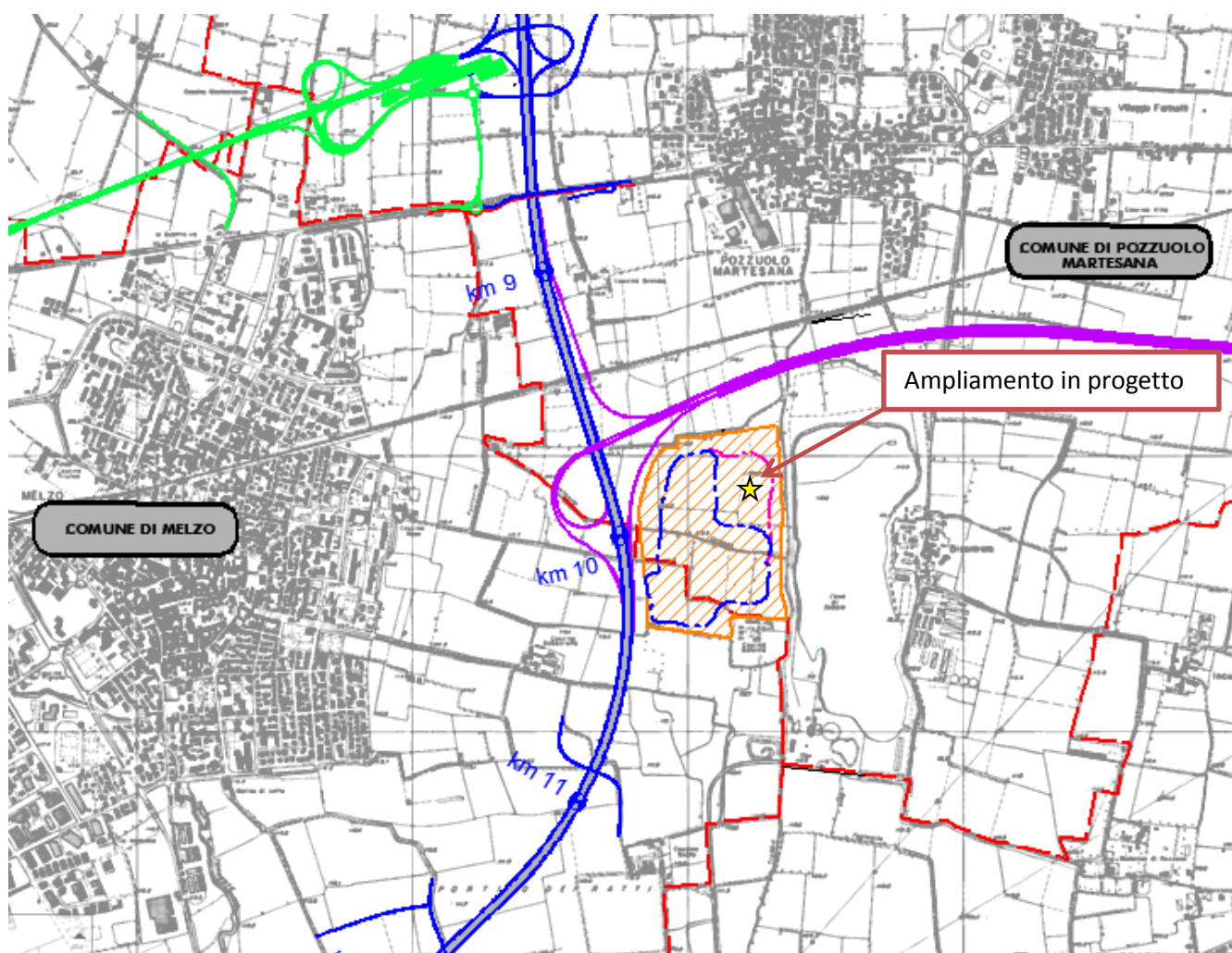


Figura 1 – Corografia

Si tratta di una cava a fossa sotto falda con ripristino naturalistico-ricreativo.

2.2. VINCOLISTICA E NORMATIVA

L'area oggetto d'intervento è interessata da diversi livelli di pianificazione a carattere generale territoriale e/o urbanistica (regionale, provinciale, locale) e da specifiche pianificazioni e programmazioni di settore. Sono qui pertanto presi in esame il Piano Paesaggistico Regionale (sezione specifica del Piano Territoriale Regionale), il

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano, relativamente agli aspetti di carattere paesistico-ambientale e/o legati all'uso ed alla trasformazione del suolo. Viene inoltre riportato il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano, che tuttavia interessa esclusivamente la cava già autorizzata. Il presente ampliamento ricade esclusivamente nel Comune di Pozzuolo Martesana e quindi risulta esterno al Parco Agricolo Sud Milano.

2.2.1. Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Il Piano territoriale regionale (PTR), approvato con DCR n. 951 del 19 gennaio 2010, in applicazione dell'art. 19 della L. R. n. 12/2005, ha natura ed effetti di Piano territoriale paesaggistico ai sensi della vigente legislazione nazionale in materia (D. Lgs. n. 42/2004). Il nuovo PTR in tal senso recepisce, consolida ed aggiorna il Piano territoriale paesistico regionale vigente in Lombardia dal 2001, integrandone ed adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela. Il Piano paesaggistico regionale (PPR) diviene così sezione specifica del PTR e disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia consolidano e rafforzano le scelte già precedentemente operate, in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle della difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio. L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con una lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della "rete verde".

Gli elaborati che costituiscono il PPR sono i seguenti:

- Relazione generale, che esplicita contenuti, obiettivi e processo di adeguamento del Piano;
- Quadro di riferimento paesaggistico, che introduce nuovi significativi elaborati ed aggiorna i Repertori esistenti;
- Cartografia di Piano;
- Normativa e documenti di indirizzo, che comprendono la parte normativa e l'integrazione/aggiornamento dei documenti di indirizzo.

Secondo il PPR il paesaggio al cui interno ricade l'area in oggetto è quello definito quale "milanese" (vedi scheda n.3.20), i cui limiti storici comprendono una larga fascia fra Ticino e Adda, con tratti più incerti a Nord (con il Varesotto, il Comasco e la Brianza) che a Sud (il confine con la provincia di Pavia, di tradizione medioevale, con il Fosso Ticinello; e quello con il Lodigiano).

In passato, l'assetto del paesaggio, ma anche le forme dell'insediamento (accentrate e lineari nella pianura asciutta, disperse e apparentemente casuali in quella irrigua), quelle colturali e dunque economiche, era stato determinato dalla distinzione tra alta pianura asciutta e bassa irrigua. Tale segno distintivo, di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, non è oggi più avvertibile in quanto altri segni, altri elementi dominanti, di esito più o meno discutibile, caratterizzano il paesaggio del Milanese: in sostanza, un paesaggio edilizio di

scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale, ovvero veteroindustriale in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale, per sua stessa definizione effimero, transitorio, ma in grado di trasmettere un fortissimo messaggio ideologico.

Secondo quanto afferma il PPR, “di fronte a tale processo appaiono quantomeno riparatorie le iniziative di tutela delle fasce fluviali maggiori (Adda e Ticino) e minori (Molgora, fontanili), mentre del tutto insondabile appare il futuro destino del parco agricolo Sud Milano, l’unica risposta per ora possibile rispetto alla salvaguardia del più straordinario patrimonio di cultura agraria del nostro passato. Un dialogo fra conservazione e sviluppo per quanto necessario e urgente non risolve comunque i problemi più generali del paesaggio milanese che vanno risolti proprio nei luoghi della sua nuova espressione: le grandi strade commerciali, i nuovi quartieri periferici e metropolitani, il disegno delle infrastrutture, i “vuoti” industriali, i nuovi comparti terziari. E’ una questione di armonia estetica, la stessa armonia che fece trasognare più di un osservatore del passato”.

Componenti del paesaggio fisico sono la pianura diluviale, lembi nastriformi di pianura alluvionali corrispondente ad alvei antichi o attivi, scarpate o terrazzi.

Componenti del paesaggio naturale sono alcuni ambiti naturalistici e faunistici (valle del Lambro, valle dell’Adda: boschi e lanca di Comazzo); fontanili e spazi boscati residuali, parchi e aree verdi di recupero; filari, siepi e cespuglieti).

Componenti del paesaggio agrario, in relazione all’area individuata, sono il paesaggio irriguo della bassa pianura; le trame agrarie storiche, la rete irrigua a mezzogiorno del Naviglio Grande; tracce delle bonifiche monastiche o di famiglie o di enti fondiari; dimore rurali monoaziendali della pianura irrigua; sistema dei navigli milanesi, dei canali e dei colatori irrigui (Muzza), rogge, loro attrezzature (chiuse, paratoie, caselli di guardia, traghetti, magazzini...).

Tra i temi di nuova attenzione introdotti, con riferimento alle priorità di salvaguardia e preservazione ambientale e paesaggistica del PTR e alle disposizioni del D. Lgs. n. 42/2004 e della L. R. n. 12/2005, vi sono prioritariamente (tra gli altri):

- l’idrografia naturale e artificiale, che contraddistingue storicamente la Lombardia come un paesaggio delle acque, connotandone scenari naturali e agrari oltre che l’organizzazione storica degli insediamenti;
- la rete verde, spesso correlata all’idrografia, che riveste elevate potenzialità in termini di ricomposizione dei paesaggi rurali ma anche di ridefinizione dei rapporti tra città e campagna, di opportunità di fruizione dei paesaggi di Lombardia e di tutela della biodiversità regionale;
- il grande tema della riqualificazione delle situazioni di degrado paesaggistico e di contenimento dei processi che potrebbero portare a nuove forme di degrado, abbandono o compromissione dei valori e delle diverse connotazioni paesaggistiche regionali.

L’attenzione per la tutela della rete idrografica naturale nel suo complesso (e, con riferimento all’area vasta circostante il sito d’interesse, un tratto del sistema fluviale del Lambro) riconosce innanzitutto la rilevanza paesaggistica dei sistemi fluviali, quale ambito di specifica tutela paesaggistica (individuato nel D. Lgs. n. 42/2004), assumendo come riferimento del sistema vallivo il limite esterno della fascia C del PAI.

Le attenzioni rivolte all’intero sistema idrografico artificiale riguardano sia i principali navigli storici e canali di bonifica e di irrigazione, sia la rete irrigua nel suo complesso, con uno specifico riferimento ai fontanili. L’articolazione normativa è volta a focalizzare l’attenzione di enti locali ed enti gestori dei consorzi di bonifica e di

riordino irriguo sul valore paesaggistico ed ambientale del sistema idrografico artificiale, nonché a promuovere la cooperazione su obiettivi di tutela e valorizzazione paesaggistica condivisi e di livello sovralocale e sovrasettoriale.

Vengono individuati criteri generali di salvaguardia e valorizzazione paesaggistica ed ambientale della rete irrigua nel suo complesso, con riferimento anche ai compiti ed alle competenze dei PTC provinciali e dei piani dei parchi, in coordinamento con i consorzi di riordino irriguo.

E' prevista la tutela dei fontanili ancora attivi, in virtù del valore ecosistemico, simbolico e culturale, che essi rappresentano nel paesaggio della pianura irrigua.

Il Piano riconosce la Rete verde quale strumento e sistema di ricomposizione paesaggistica del territorio e pone in evidenza il carattere progettuale della tutela e della valorizzazione delle componenti verdi del paesaggio naturale e periurbano, che si coordinano con lo schema di rete ecologica regionale, perseguendo l'obiettivo specifico di messa in valore dei paesaggi regionali, di riqualificazione paesaggistica dei contesti degradati o destrutturati e di riconnessione dei paesaggi urbani e rurali, di promozione di forme sostenibili di fruizione del territorio.

Tra le integrazioni sostanziali introdotte dal nuovo PPR si sottolineano – per le evidenti implicazioni con l'attività estrattiva (essendo le cave esplicitamente e più volte richiamate quale una delle principali cause del fenomeno) – la descrizione del complesso tema del degrado paesaggistico e dei rischi di degrado e la declinazione dei conseguenti orientamenti normativi e di indirizzo per la riqualificazione delle situazioni già in parte o in toto compromesse e la prevenzione di futuri fenomeni di compromissione. Nel PPR troviamo quindi la proposizione di specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione, recupero e contenimento del degrado. Nella cartografia di Piano sono introdotte specifiche Tavole, volte a evidenziare le situazioni di maggiore attenzione, in termini e su scala regionale, per l'individuazione delle aree e degli ambiti di maggiore degrado paesaggistico, definendo di conseguenza specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione e di contenimento di tali processi, dando anche indicazioni di priorità in merito agli interventi di compensazione territoriale ed ambientale, inseriti in una prospettiva di miglioramento del paesaggio interessato dalle trasformazioni.

Il nuovo tema introdotto dal PPR riveste particolare rilievo, sia in riferimento alla mancanza di precedenti significativi in materia, sia per la vastità che assume in termini di metodo e estensione degli ambiti territoriali potenzialmente interessati. Lo sforzo compiuto ha quindi un valore fondativo in termini terminologico-concettuali e in quanto affermazione di alcuni principi generali, rinvenibili – ad esempio - nell'ampio spazio dedicato all'argomento nella Parte quarta degli Indirizzi di tutela.

Il PPR richiama inoltre ad una accentuata attenzione progettuale, precisa il ruolo dei diversi enti, stabilisce alcune cautele e disposizioni (valide per l'intero territorio regionale) finalizzate alla prevenzione di ulteriori forme di degrado. Le norme sanciscono implicitamente il principio che i progetti di utilizzo e sviluppo del territorio devono comunque farsi carico della definizione di possibili scenari di recupero delle aree interessate al decadere della funzione, soprattutto in riferimento ad utilizzi a termine e di particolare impatto (quali quelli propri delle aree estrattive).

La norma, pertanto:

- introduce i concetti di degrado paesaggistico, compromissione paesaggistica e rischio di degrado/compromissione;
- indica le aree di prioritaria attenzione e indica i compiti della pianificazione locale anche in correlazione con quanto contenuto nella specifica parte quarta degli Indirizzi di tutela;

- indirizza verso una maggiore attenzione paesaggistica i progetti e gli interventi inerenti il recupero di ambiti e aree degradate al fine di elevarne l'efficacia migliorativa del paesaggio;
- individua alcune cautele in merito a specifiche tipologie di intervento (recupero aree dismesse, piani cave, nuovi impianti rifiuti, infrastrutture a rete e impianti tecnologici, infrastrutture della mobilità, ecc.) al fine di prevenire future forme di degrado.

I concetti di degrado e compromissione paesaggistica sono correlati, nel PPR, al "riconoscimento del mancato raggiungimento di una nuova condizione qualitativamente significativa sul piano dell'abitabilità dei luoghi (non solo da parte della specie umana), strettamente connessa all'arricchimento e/o alla valorizzazione del loro patrimonio naturalistico, artistico-culturale, estetico (durevole e quindi trasmissibile). I termini sono quindi applicabili laddove alla sistematica distruzione del paesaggio millenario non è finora corrisposta la riconfigurazione (o la promessa attendibile e condivisa di una futura prevedibile riconfigurazione) di un nuovo quadro paesistico-insediativo che, seppure diverso dal precedente, possa essere ritenuto altrettanto significativo in termini di qualità della vita delle popolazioni insediate e in grado di consentire l'avvio di una nuova fase di re-identificazione che superi le fasi precedenti, ricomprendendole."

"E' possibile affermare che le alterazioni del paesaggio determinano livelli di degrado o di compromissione più o meno significativi, in relazione al livello di rilevanza (intesa come "elevata e complessa qualità paesistica per somma e integrazione di componenti naturali e storico-culturali") attribuito in base alla attuale condizione antropologica, e di integrità dei valori paesaggistici (intesa come "permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici, delle relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche ecc. tra gli elementi costitutivi") attribuito in base alla possibilità di riconoscerne ancora le caratteristiche.

Per il territorio lombardo sono state individuate cinque grandi categorie di cause che agiscono e/o interagiscono nei diversi contesti paesaggistici nel determinare fenomeni rilevanti di degrado/compromissione paesistica.

Tra questi fenomeni, due hanno attinenza, sia pure indiretta, con le caratteristiche del presente progetto:

- "fenomeni di degrado/compromissione provocati da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione e diffusione di pratiche e usi urbani: fenomeni connessi "alle recenti dinamiche di sviluppo economico che sovrappongono sul territorio una moltitudine di interventi settoriali, spesso contraddittori tra loro, senza un adeguato confronto con una visione di insieme, determinando una condizione sempre più estesa di obliterazione dei caratteri identitari e di marcato disordine, non solo fisico, con effetti rilevanti anche sulle condizioni ambientali e sulla qualità della vita. Tali processi investono sempre più non solamente le aree periurbane, dove si sono storicamente manifestati con maggiore evidenza, ma anche i centri e i nuclei storici, i territori aperti agricoli e gli ambiti naturali, dove gli effetti di degrado e/o compromissione dovuti ai processi di urbanizzazione assumono scale e connotazioni particolari nei diversi contesti locali".
- "fenomeni di degrado/compromissione provocati da sottoutilizzo, abbandono e dismissione: l'abbandono e la dismissione di aree e manufatti provoca sempre un grave stato di trascuratezza e incuria. Gli elementi fisici che permangono delle fasi precedenti sotto forma di elementi residuali, come "relitti" o "reliquati" presentano quasi sempre difficoltà di gestione e interrelazione al contesto al variare degli usi e provocano elevati rischi di degrado paesaggistico sia del sito stesso, sia degli ambiti contigui, creando possibili effetti di degrado/compromissione a catena. Tra le tipologie diverse di abbandono/dismissione, vi è la dismissione legata ad usi a termine e dunque già prevista e prevedibile in sede di programmazione e progettazione (come ad es. per le attività estrattive)".

Con riferimento alle aree ed agli ambiti di degrado/compromissione provocato da processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di diffusione di pratiche e usi urbani o da sotto-utilizzo, abbandono e dismissione, il PPR individua le seguenti tipologie di aree:

- territori contermini alle reti infrastrutturali della mobilità e del trasporto e produzione di energia (ovvero le porzioni più o meno ampie e continue di territorio caratterizzate dalla presenza intrusiva di manufatti infrastrutturali, estranei ed incongrui ai caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici del contesto);
- ambiti estrattivi in attività;
- aree di cantiere di grandi opere;
- cave cessate (ambiti di escavazione precedenti all'attuale normativa, quando non vi era l'obbligo del recupero ambientale; cave cessate in tempi successivi e non ancora recuperate; cave recuperate parzialmente o secondo modelli standardizzati non coerenti con i contesti paesistici di riferimento; le cave abusive).

Per completare il quadro dell'analisi, il PPR individua gli elementi portatori di criticità paesaggistiche, quali "detrattori" puntuali della qualità ambientale e paesistica, elementi intrusivi che alterano gli equilibri di un territorio di elevato valore paesaggistico senza determinarne una nuova condizione qualitativamente significativa. Le aree destinate ad escavazione rientrano, secondo il PPR, quasi sempre tra i detrattori assoluti, quegli elementi che per le loro proprie caratteristiche spaziali e funzionali provocano degrado/compromissione paesistica e/o ambientale, sia dell'area su cui insistono sia del contesto in cui si inseriscono, che ne viene negativamente influenzato.

Gli ambiti estrattivi sono diffusi su tutto il territorio regionale determinando condizioni di elevata criticità, ulteriormente accentuata in alcune zone particolari (quali, ad esempio, il territorio milanese).

L'esame paesistico degli interventi di trasformazione

Il PPR conferma e rilancia la metodologia di esame paesistico (introdotta in termini operativi con la DGR n. 11045 dell'8 novembre 2002 – vedi), quale strumento utile al miglioramento della qualità paesaggistica delle trasformazioni ed al potenziamento della sensibilità locale ai valori paesaggistici che sostanziano la qualità dei luoghi dell'abitare ed il contesto rurale.

La normativa di Piano conferma come momento centrale dell'azione di tutela e di promozione della qualità paesaggistica, l'esame degli interventi di trasformazione, sotto il profilo della loro incidenza sulla trasformazione del paesaggio. L'esame paesistico ha per oggetto tutti i progetti di intervento sul territorio che incidono sul paesaggio e la sua percezione. Poiché la selezione degli interventi secondo la rilevanza non avviene più automaticamente in base alla preventiva classificazione del territorio, è necessario seguire un altro e diverso criterio (illustrato in dettaglio nella DGR sopra richiamata). Questo criterio è stato individuato nell'impatto, inteso come combinazione fra progetto e contesto: l'impatto paesistico di un progetto non dipende né soltanto dalle caratteristiche del sito nel quale si colloca, né soltanto dalle caratteristiche dell'intervento stesso, ma dall'interazione tra le caratteristiche dell'uno e dell'altro. L'entità dell'impatto è l'elemento che suggerisce l'opportunità di un confronto/valutazione relativo alle scelte operate in termini di trasformazione del paesaggio, per arrivare al giudizio di impatto, come specificato nella normativa e nella citata DGR n. 11045 dell'8 novembre 2002.

L'efficacia normativa del PPR è estesa all'intero territorio regionale. Esso opera come disciplina del territorio ed è integrato dagli atti a specifica valenza paesaggistica di maggiore definizione quando essi divengono vigenti.

2.2.2. Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Milano attualmente vigente è stato approvato con Deliberazione del Consiglio provinciale n. 55 del 14 ottobre 2003.

Il Piano costituisce atto di programmazione generale e di definizione degli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistico-ambientale e urbanistica di rilevanza sovracomunale.

Sono elaborati costitutivi del PTCP:

- Relazione generale
- Norme di attuazione
- Elaborati cartografici (tra questi, con riferimento alle problematiche legate al presente progetto, la Tavola 2, Difesa del suolo; la Tavola 3, Sistema paesistico-ambientale; la Tavola 4, Rete ecologica; la Tavola 5, Sistema dei vincoli paesistici e ambientali; la Tavola 6, Unità paesistico-territoriali).

Le Norme di attuazione definiscono la disciplina di tutela e sviluppo del territorio provinciale. Le disposizioni si distinguono in indirizzi, direttive e prescrizioni, a seconda del rispettivo grado di coerenza. Le norme sono articolate in una prima parte, di carattere generale, ed in una seconda parte relativa ai tre sistemi: paesistico-ambientale, infrastrutturale ed insediativo.

Obiettivo generale del Piano è la sostenibilità delle trasformazioni e dello sviluppo insediativo, declinato secondo cinque obiettivi specifici, due dei quali hanno diretta relazione con il presente progetto:

- la compatibilità ecologica e paesistico ambientale delle trasformazioni: la sostenibilità delle trasformazioni rispetto alla qualità e quantità delle risorse naturali – aria, acqua, suolo e vegetazione - e la verifica delle scelte localizzative in rapporto alle esigenze di tutela e valorizzazione del paesaggio, dei suoi elementi connotativi e delle emergenze ambientali (vedi: obiettivo n. 2);
- la ricostruzione della rete ecologica provinciale, con la previsione di un sistema di interventi atti a favorire la ricostruzione della rete ecologica provinciale, la biodiversità e la salvaguardia dei varchi inedificati fondamentali per la realizzazione dei corridoi ecologici (vedi: obiettivo n. 5).

Sono allegati al Piano, due Repertori: l'Allegato A raccoglie i principali dati di riferimento dei beni sottoposti a vincoli storici, paesistici ed ambientali; l'Allegato B – relativo agli interventi di riqualificazione ambientale – propone soluzioni progettuali di manufatti e sistemazioni finalizzati alla migliore integrazione ambientale ed alla mitigazione degli impatti. Si presenta in forma di schede, articolate secondo tipologie di intervento.

Il PTCP recepisce i contenuti naturalistico-ambientali dei vigenti piani territoriali di coordinamento dei Parchi regionali, ricadenti all'interno del territorio provinciale.

Il PTCP ha efficacia di piano paesistico ambientale ai sensi dell'art. 3, comma 25 della L. R. n. 1/2000 e individua ai sensi dell'art. 13 della L. R. n. 18/1997 e dell'art. 3, comma 28 della L. R. n. 1/2000:

- i sistemi territoriali definiti in base ai loro caratteri paesistico-ambientali;
- le zone di particolare interesse paesistico-ambientale, anche sulla base delle proposte dei comuni e nel rispetto dei criteri paesistici di cui alla DGR 29 dicembre 1999, n. VI/47670;
- gli ambiti per la trasformazione e l'uso del territorio volti alla salvaguardia dei valori ambientali protetti;
- gli ambiti territoriali oggetto di proposta di tutela paesistica, ex D. Lgs. 490/1999.

Il PTCP assume specifica valenza paesistica ed è parte integrante del Piano del Paesaggio lombardo.

Le prescrizioni dirette contenute nel PTCP riguardano, ad esclusione del territorio compreso all'interno dei Parchi regionali (disciplinati dai relativi piani territoriali), gli ambiti e gli elementi a valenza paesistica e di difesa nel suolo nel caso di:

- aree soggette a vincoli vigenti di cui al D. Lgs n. 490/1999, artt. 2, 139, 146;
- aree sottoposte alla disciplina del PAI vigente.

Le prescrizioni dirette riguardano altresì elementi esattamente individuabili in conseguenza delle loro caratteristiche fisiche distintive, quali i fontanili (vedi: art. 34 PTCP), i geositi (vedi: art. 52 PTCP), gli alberi monumentali (vedi: art. 65 PTCP), ancorché non ricadenti nelle aree indicate in precedenza.

Le prescrizioni indirette riguardano:

- le aree di rilevanza sovracomunale (vedi: art. 81);
- gli ambiti e gli elementi a valenza paesistica e di difesa del suolo se non ricadenti nelle aree indicate in precedenza, nonché i varchi funzionali ai corridoi ecologici (vedi: art. 59);
- gli ambiti e gli elementi a valenza paesistica e di difesa del suolo all'interno dei Parchi regionali disciplinati dal piano territoriale vigente.

“La valenza ecologica, paesistica e ambientale degli elementi e degli ambiti individuati costituisce il quadro di riferimento per la valutazione preventiva dei piani, dei progetti e delle politiche che interessano il territorio e si configura come preconditione al suo uso e alla sua trasformazione” (art. 26, comma 2).

Il PTCP, in attuazione delle indicazioni del Piano territoriale paesistico regionale, definisce (vedi: Tavola 6) le Unità paesistico-territoriali, ovvero gli ambiti territoriali omogenei sotto l'aspetto paesaggistico-ambientale, con riferimento alle principali conformazioni geomorfologiche, alla copertura vegetazionale, ai tipi di uso del suolo e alle forme dell'insediamento, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di gestione della pianificazione territoriale e urbanistica (art. 29).

In merito alla tutela e valorizzazione del paesaggio, il PTCP individua quali obiettivi specifici:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi provinciali, attraverso il controllo dei processi di trasformazione e della loro sostenibilità, finalizzata alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti;
- il miglioramento della qualità paesistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

La Tavola 3 del PTCP individua gli Ambiti di rilevanza paesistica (art. 31), gli Ambiti di rilevanza naturalistica (art. 32) e gli Ambiti agricoli (artt. 33 e 34).

Negli Ambiti di rilevanza paesistica si applicano le seguenti disposizioni:

- vanno salvaguardati gli elementi orografici e geomorfologici del terreno (elencati al successivo art. 51), fatti salvi gli interventi ammessi dal Piano provinciale Cave;
- nelle fasce di rilevanza paesistico-fluviale non sono consentite di norma le attività estrattive. Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, al di fuori di tali ambiti, la realizzazione dei suddetti impianti deve essere assoggettata a misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientale;
- negli ambiti di rilevanza paesistica lungo i navigli storici non devono essere alterati gli elementi di riconoscibilità e specificità tipologica esistente.

Negli Ambiti di rilevanza naturalistica si applica la seguente disposizione:

- vanno salvaguardati gli elementi orografici e geomorfologici del terreno ed è vietata l'apertura di nuove cave. E' consentita la prosecuzione delle attività estrattive in essere come previsto dal Piano cave. Il ripristino ambientale delle aree di cava dovrà integrarsi con il progetto di rete ecologica provinciale nel rispetto degli aspetti ecosistemici.

Gli Ambiti agricoli sono le aree rurali in cui è esercitata l'attività agricola e si qualificano come importante risorsa ambientale rinnovabile. Tali ambiti sono stati differenziati in base alla gradualità delle relazioni esistenti fra i diversi elementi componenti il paesaggio agrario. In particolare, sono stati definiti gli ambiti agricoli di qualificazione paesistica maggiormente strutturati, gli ambiti agricoli di qualificazione paesistica, gli ambiti agricoli caratterizzati dalla presenza di elementi di qualità paesistica e gli ambiti agricoli a prevalente funzione ecologico-ambientale. Gli indirizzi del PTCP mirano a sostenere e conservare il ruolo di presidio ambientale del territorio rurale, salvaguardando i fattori produttivi del suolo, la vitalità economica e la diversificazione delle attività agricole.

Gli elementi del paesaggio agrario (art. 34) costituiscono la trama fondamentale del territorio agricolo. L'identità dei luoghi è il risultato delle relazioni esistenti. La loro individuazione (e gli indirizzi a ciò correlati, miranti alla tutela di questo paesaggio ed alla conservazione dei suoi elementi costitutivi) assume efficacia di prescrizione diretta.

Gli elementi individuati sono:

- fontanili: è vietata l'alterazione della testa e dell'asta dei fontanili attivi o nei quali sia ancora presente l'acqua e il fenomeno della risalita; è vietata ogni opera di trasformazione all'interno di una fascia stabilita, in via transitoria, non inferiore a m 50;
- marcite: è incentivato il mantenimento di queste coltivazioni;
- rete irrigua: sono tutelati e valorizzati i percorsi delle rogge e dei canali irrigui evitando alterazioni e interruzioni di tracciato;
- manufatti idraulici;
- viabilità poderale e interpoderale;
- vegetazione di ripa e a bordo campo;
- complessi rurali.

Gli indirizzi del PTCP (art. 51) mirano alla conservazione delle forme più evidenti degli elementi geomorfologici: cordoni morenici, crinali di terrazzo, massi erratici, dossi fluviali, paleovalvei.

La rete ecologica (art. 56) è un sistema polivalente di collegamento (corridoi ecologici e direttrici di permeabilità) tra ambienti naturali e ambienti agricoli diversificati tra loro da differenti caratteristiche ecosistemiche: matrice naturale primaria, gangli primari e secondari, zone periurbane ed extraurbane. La rete ecologica costituisce progetto strategico paesistico-territoriale di livello sovracomunale. I progetti di opere che possono produrre ulteriore frammentazione della rete ecologica dovranno prevedere opere di mitigazione e di inserimento ambientale, in grado di garantire sufficienti livelli di continuità ecologica.

Tra le azioni strategiche del PTCP (vedi: Capo IV), vi è la conferma dei Parchi locali di interesse sovracomunale esistenti e l'individuazione di nuovi parchi e delle aree lungo i navigli storici, sui quali è proposta l'estensione del vincolo ai sensi dell'art. 139 del D. Lgs. n. 490/1999.

Ai sensi degli artt. 8 e 25 del PPR gli interventi di trasformazione sono soggetti all'esame paesistico dei progetti con le modalità contenute nelle Linee-guida per l'esame paesistico dei progetti, approvate con DGR 8 novembre 2002, n. 7/11045.

2.2.3. Parco Locale d'Interesse Sovracomunale (PLIS) "Alto Martesana"

Gran parte dell'area d'intervento rientra all'interno di un'area per la quale è stata proposta l'istituzione a Parco locale d'interesse sovracomunale (PLIS) "Alto Martesana", riconosciuto ai sensi dell'art. 34 della L.R. n. 86/1983 con D.G.P. n. 502 del 25/05/2009.

Esso rappresenta un primo nucleo, per una superficie 298 ettari, individuato dai Comuni di Melzo e Pozzuolo Martesana, di un PLIS che dovrebbe estendersi per oltre mille ettari a cavaliere del Naviglio, coinvolgendo anche i Comuni di Bellinzago Lombardo, Inzago.

L'area dei Comuni sottoscrittori l'impegno è caratterizzata da una fra le più elevate densità urbane del continente, con una presenza di rilevanti infrastrutture per il trasporto esistenti e previste (Autostrada Tangenziale Est Esterna –TEM-, Autostrada Brescia Bergamo Milano –BreBeMi e opere connesse) le quali costituiscono un rilevante impatto ambientale che occorre mitigare e compensare.

L'area interessata rappresenta un compendio unitario meritevole di tutela e di riqualificazione agricola e ambientale, sotto forma di Parco locale d'interesse sovracomunale (PLIS);

I Comuni s'impegnano per:

- la tutela e la riqualificazione agricola, paesaggistica e fruitiva dell'area, al fine di favorire il mantenimento delle aziende agricole sul territorio;
- la conservazione e valorizzazione dei beni storici e ambientali;
- valorizzazione delle eccellenze presenti in tema di risparmio energetico e ricerca di energie alternative;
- la tutela del corridoio ambientale lungo il previsto tracciato della Autostrada TEM e l'innesto della BreBeMi;
- la tutela del corridoio ambientale fra il Parco Agricolo Sud Milano e il Parco Adda Nord, attraverso il sistema del Naviglio Martesana, anche nel quadro del progetto strategico provinciale di Dorsale Verde Nord Milano;
- il recupero naturalistico e forestale, anche mediante la eventuale formazione di nuove foreste urbane;
- la gestione degli interventi di compensazione ambientale derivanti dalla realizzazione di infrastrutture e nuovi insediamenti nell'area adiacente;
- la tutela e valorizzazione del patrimonio agrario, nei limiti delle specifiche norme comunitarie;
- la fruizione ricreativa e sportiva sostenibile per l'area.

2.2.4. Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano

La porzione all'estremità sud-occidentale dell'area di cava già autorizzata, esclusivamente in Comune di Melzo, quindi esterna all'area di ampliamento, rientra all'interno del Parco Agricolo Sud Milano.

Ai fini della conservazione, del recupero e della valorizzazione dei beni naturali ed ambientali del territorio della Lombardia, le disposizioni regionali definiscono diversi e graduati regimi di tutela.

Il Parco agricolo Sud Milano è classificato quale "parco di cintura metropolitana", inteso quale zona di "importanza strategica per l'equilibrio ecologico dell'area metropolitana, per la tutela ed il recupero paesistico e ambientale delle fasce di collegamento fra città e campagna, per la connessione delle aree esterne dei sistemi di verde urbani, per la ricreazione ed il tempo libero dei cittadini, mediante la più efficace gestione e tutela del paesaggio, con particolare riguardo alla continuazione ed al potenziamento delle attività agro-silvo-pastorali" (art. 16, comma 1, lett. e).

Il Parco regionale di cintura metropolitana Agricolo Sud Milano è stato istituito, con legge regionale n. 24/1990; l'area protetta interessa il territorio di 61 comuni. E' classificato come parco regionale agricolo e di cintura metropolitana. Al suo interno sono delimitate le riserve naturali e le aree che costituiscono parco naturale.

Finalità istitutive, in considerazione della prevalente vocazione agro-silvo-colturale del territorio, a confine con la maggiore area metropolitana della regione, sono:

- la tutela e il recupero paesistico e ambientale delle fasce di collegamento tra città e campagna, nonché la connessione delle aree esterne con i sistemi di verde urbani;
- l'equilibrio ecologico dell'area metropolitana;
- la salvaguardia, la qualificazione e il potenziamento delle attività agro-silvo-colturali in coerenza con la destinazione dell'area;
- la fruizione culturale e ricreativa dell'ambiente da parte dei cittadini.

Le attività agro-silvo-colturali sono assunte come elemento centrale e connettivo per l'attuazione delle finalità dell'istituzione del territorio protetto.

La gestione del parco è affidata alla Provincia di Milano. Le finalità del parco sono perseguite attraverso una politica di piano, assunta come metodo di intervento. Strumenti della politica di piano sono il Piano territoriale di coordinamento; il Piano di gestione; i Piani di settore e, in particolare, il Piano di settore agricolo (vedi, in merito a quest'ultimo, ai suoi contenuti e finalità, l'art. 172 della L. R. n. 16/2007).

Il Piano territoriale di coordinamento del Parco regionale agricolo Sud Milano è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 3 agosto 2000, n. 7/818.

Esso è costituito, dei seguenti elementi:

- Norme tecniche di attuazione;
- allegati alle Norme tecniche di attuazione:
 - a) territori agricoli e verdi di cintura metropolitana;
 - b) comparti di fruizione;
 - c) regolamentazione degli interventi silvo-colturali;
 - d) Riserve naturali del Fontanile Nuovo e Sorgenti della Muzzetta;
- tavole di articolazione territoriale delle previsioni di piano, alla scala 1:10.000.

Il PTC del Parco Agricolo Sud Milano ha effetti di piano paesistico coordinato, ai sensi dell'art. 57 del D. Lgs. 112/1998, con i contenuti paesistici del Piano territoriale di coordinamento provinciale. Il PTC assume anche i contenuti di Piano territoriale paesistico, ai sensi della L. R. n. 57/1985 e s m i. Le previsioni urbanistiche del PTC sono immediatamente vincolanti per chiunque, sono recepite di diritto negli strumenti urbanistici generali comunali dei comuni interessati e sostituiscono eventuali previsioni difformi che vi fossero contenute. In sede di adeguamento e di adozione di strumenti urbanistici generali attuativi o di loro varianti, i comuni interessati sono tenuti ad osservare i criteri e gli indirizzi dettati per le aree esterne al parco (art. 4, Norme di attuazione).

Le Tavole allegate al PTC delimitano le zone classificate Riserva Naturale e le aree proposte quali Parco naturalistico (art. 1).

Sono strumenti e procedimenti di attuazione del Piano territoriale (vedi art. 6):

- i piani di settore;
- i piani di cintura urbana;
- i piani delle riserve;

- i regolamenti d'uso;
- il piano di gestione;
- gli interventi esecutivi di iniziativa pubblica e convenzionati;
- i pareri, le autorizzazioni, le concessioni d'uso e le denunce dell'ente gestore previste dalle norme del PTC e dalla vigente legislazione.

I piani di settore predisposti dall'ente gestore sono i seguenti:

- settore agricolo;
- sistema dei percorsi del parco (piste ciclabili, percorsi pedonali e ippici e relative attrezzature);
- salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico-monumentale;
- fruizione del parco;
- vulnerabilità idrogeologica;
- navigli e canali.

Il Consiglio direttivo esprime parere nei casi previsti dall'art. 21 della L. R. n. 86/83, nonché negli altri casi previsti dalla legge o dal PTC, dai piani di settore e dai regolamenti.

Il PTC, anche mediante i suoi strumenti di attuazione e gestione:

- persegue l'obiettivo primario di tutelare l'attività agricola in considerazione della prevalente vocazione agro-silvo-colturale del territorio e del ruolo da essa assunto come elemento centrale e connettivo per l'attuazione delle finalità del Parco. Nelle diverse tipologie di territori del Parco, le attività agricole debbono rivestire un carattere di centralità, in conformità alle singole situazioni identificate dal Piano (art. 15); "devono essere conservate nella loro integrità e compattezza le aree agricole favorendone l'accorpamento e il consolidamento ed evitando quindi che interventi per nuove infrastrutture, impianti tecnologici, opere pubbliche e nuova edificazione comportino la frammentazione o la marginalizzazione di porzioni di territorio di rilevante interesse ai fini dell'esercizio delle attività agricole o della fruizione sociale del parco" (art. 25, comma 2, lett. a);
- persegue l'obiettivo generale di orientare e guidare gli interventi ammessi secondo finalità di valorizzazione dell'ambiente, qualificazione del paesaggio e tutela delle componenti della storia agraria e degli edifici storico-monumentali (art. 16);
- propone, promuove ed incentiva interventi di tutela, conservazione e potenziamento degli ecosistemi naturali del parco (art. 20).

Il parco regionale (che comprende la suo interno parti di territorio classificate quali parco naturale e quali riserve naturali), in rapporto a più complessivi obiettivi di tutela e valorizzazione dell'attività agricola, dell'ambiente e della fruizione del parco, è oggetto di una Suddivisione generale in "territori":

- territori agricoli di cintura metropolitana (art. 25);
- territori agricoli e verde di cintura urbana - ambito dei piani di cintura urbana (art. 26);
- territori di collegamento tra città e campagna (art. 27).

All'interno dei territori di cui sopra sono individuati:

- gli ambiti relativi ai grandi areali di tutela ambientale, paesistica e naturalistica (vedi: Capo II) o relativi ai grandi areali per la fruizione (vedi: Capo III);
- gli elementi relativi ad areali di piccole dimensioni o ad elementi lineari (vedi: Capo IV);
- le aree, relative ad areali che hanno una condizione di transitorietà, anche nel lungo periodo, rispetto alle azioni del Parco e di altri enti istituzionali (vedi: Capo V).

Sulle Tavole del PTC sono individuati, con appositi simboli grafici, i confini delle Riserve naturali, delle zone di interesse naturalistico, delle zone di transizione tra le aree della produzione agraria e le zone di interesse naturalistico, delle zone di protezione delle pertinenze fluviali, delle zone di tutela e valorizzazione paesistica.

Relativamente agli elementi puntuali di tutela ambientale, paesistica, architettonica e monumentale (Capo IV, artt. 38-44), il PTC individua norme di tutela e gestione dei fontanili e delle zone umide (art. 41), dei navigli e corsi d'acqua (art. 42), delle marcite e prati marcitori (art. 44).

Tra le aree avanti carattere di transitorietà, il PTC inserisce le aree di coltivazione di cava (art. 45).

“Nel territorio del Parco è vietata l'apertura di nuove cave ed è consentito il solo ampliamento delle attività esistenti” (comma 1, art. 45). In considerazione della diverse graduazione delle norme di tutela, in relazione alla “qualità” del territorio sottoposto a tutela, nelle aree comprese nel perimetro di parco naturale è vietato anche l'ampliamento delle attività in atto.

Il PTC individua, quali aspetti di particolare attenzione, relativamente alle previsioni del piano cave provinciale, i seguenti:

- destinazione finale di ciascuna area al termine delle attività e delle aree eventualmente oggetto di impiego per usi diversi o in corso di escavazione, con particolare riguardo alla realizzazione di spazi di significato naturalistico e attrezzature di pubblica fruizione;
- prescrizioni sul recupero ambientale e paesaggistico delle aree oggetto di intervento per la migliore armonizzazione di contesto.

L'area di cava già autorizzata rientra all'interno del perimetro del Parco agricolo Sud Milano in zona classificata “parco regionale” e ricompresa nei “territori agricoli di cintura metropolitana”, descritti e normati in base all'art. 25 delle Norme di attuazione del Piano territoriale di coordinamento del Parco. Sono così classificate quelle aree che “per la loro collocazione, compattezza e continuità e per l'alto livello di produttività, sono destinate all'esercizio ed alla conservazione delle funzioni agricolo-produttive, assunte quale settore strategico primario per la caratterizzazione e la qualificazione del parco.” Le medesime aree sono individuate quali “zona di transizione agricolo/naturalistico”, normate all'art. 32 del Piano territoriale di coordinamento del Parco. Il complesso di immobili definito Cascina Galanta è inoltre individuato con apposito simbolo grafico sulle Tavole di Piano (vedi art. 39, Norme di attuazione), in quanto fa parte degli “insediamenti rurali di interesse paesistico”.

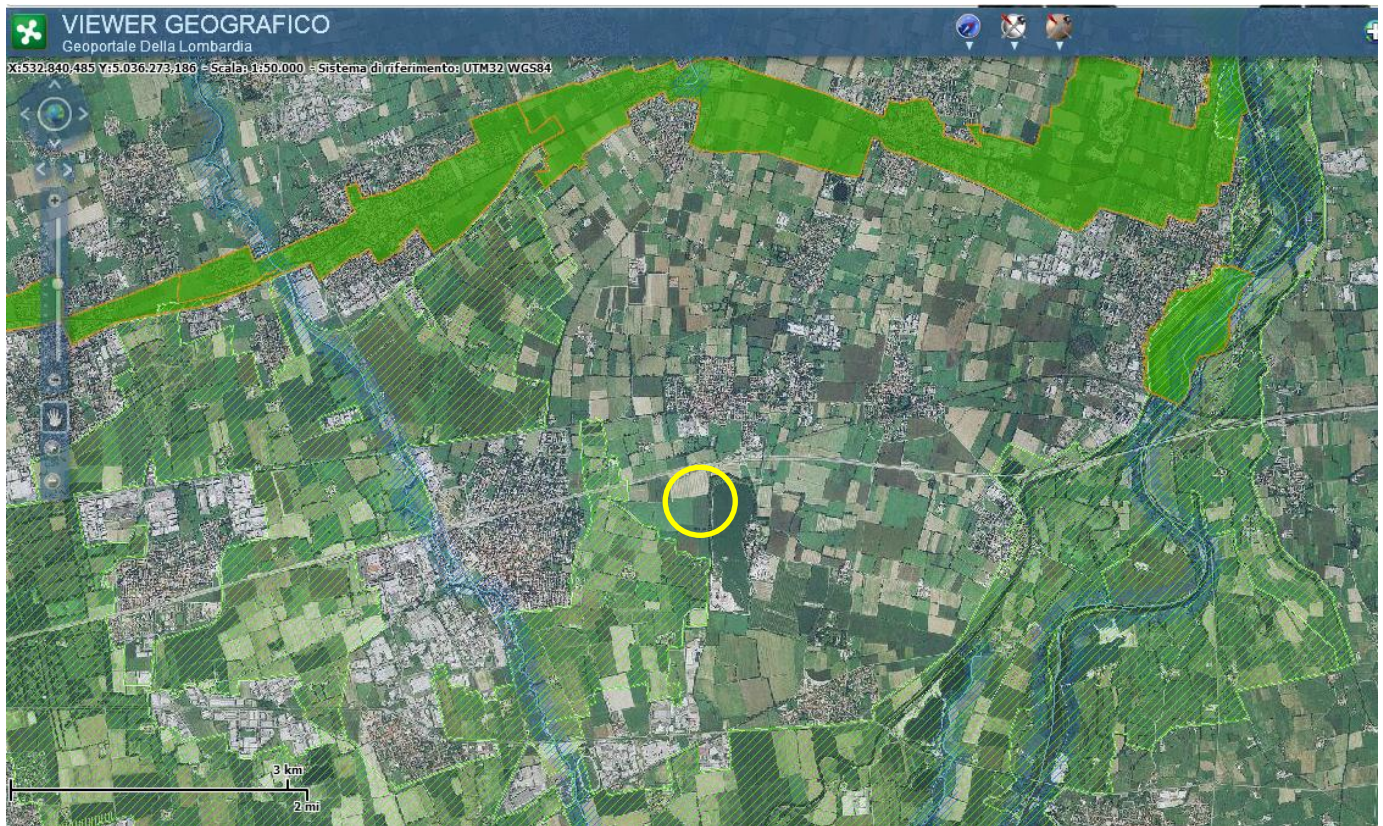


Figura 2 – Beni paesaggistici e le aree tutelate per legge derivati da legge nazionale (articoli 136 e 142 dlgs 42 del 2004 "Codice del paesaggio")

2.2.5. Strumentazione urbanistica

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Pozzuolo Martesana è rappresentato dal Piano di Governo del Territorio (P.G.T.), approvato con D.C.C. n. 11 del 10/02/2007 al quale sono state successivamente apportate alcune integrazioni con la Variante approvata con D.C.C. n. 14 del 21/04/2009.

Dall'elaborato cartografico "PR 2.1e" alla scala 1:2.000 allegato al P.G.T. comunale, l'area oggetto dell'intervento rientra, come destinazione d'uso, negli *Ambiti agricoli* normati dall'art. 37 delle N.T.A.

Le attività estrattive sono invece normate all'art. 38 delle N.T.A.

2.2.6. Rete natura 2000

La Rete Natura 2000 nasce dalla Direttiva denominata "Habitat" n.° 43 del 1992 -"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"- dell'Unione Europea modificata dalla Direttiva n.° 62 del 1997 "Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche". È finalizzata alla salvaguardia della biodiversità mediante la tutela e la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri.

La rete ecologica Natura 2000 è dunque costituita da aree di particolare pregio naturalistico, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), designate sulla base della distribuzione e significatività biogeografica degli habitat elencati nell'Allegato I e delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva "Habitat", e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite lungo le rotte di migrazione dell'avifauna e previste dalla Direttiva denominata "Uccelli" n.° 409 del 1979 - "Conservazione degli uccelli selvatici"- (poi riprese dalla Direttiva 92/43/CE "Habitat" per l'introduzione di metodologie applicative).

L'Italia ha recepito le normative europee attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica n.° 357 del 8/9/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", poi modificato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20/1/1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.° 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE" e dal Decreto del Presidente della Repubblica n.° 120 del 12/3/2003 "Regolamento recante modificazioni ed integrazioni del D.P.R. 357/97".

La Commissione Europea, con Decisione n.° C(2003) 4957 del 22 dicembre 2003 ha approvato i siti inclusi nella regione biogeografica alpina, mentre con Decisione n.° C(2004) 4031 del 7 dicembre 2004, ha approvato un primo elenco provvisorio di Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale.

Il sito di interesse più vicino all'area di cava è il Parco Naturale Adda Nord (EUAP0736), localizzato circa 5 Km a Est della zona in questione. La figura successiva evidenzia la situazione descritta.

2.2.7. Ramsar

Sei riserve naturali in Regione Lombardia vengono riconosciute come "zone umide di interesse internazionale" ai sensi della Convenzione di Ramsar:

1. Lago di Mezzola e Pian di Spagna
2. Torbiere d'Iseo
3. Isola Boscone
4. Paludi di Ostiglia
5. Valli del Mincio
6. Palude Brabbia

Nessuna di queste risulta localizzata in Provincia di Milano.

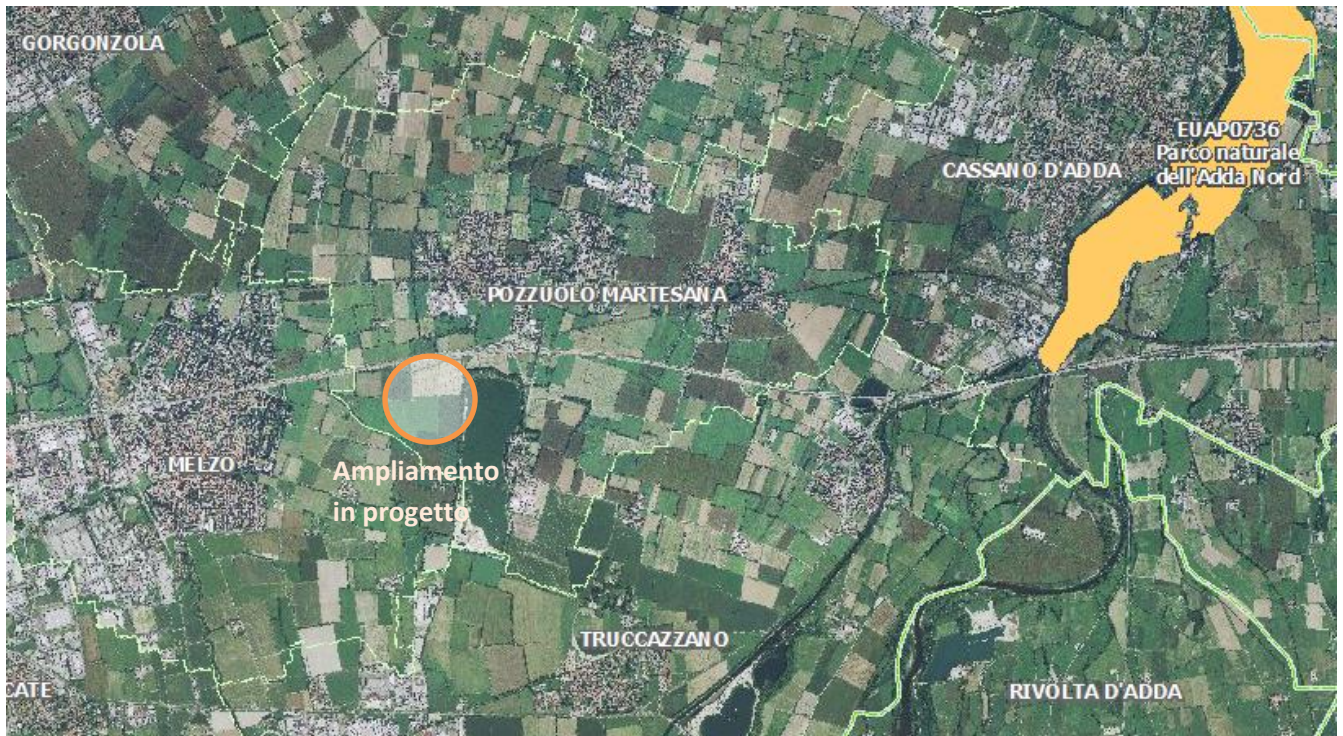


Figura 3 – L’Ambito estrattivo e la Rete Natura 2000

2.2.8. Piano Provinciale Cave

Il piano cave della provincia di Milano – settori sabbie e ghiaie – L.R. n°14/1998 approvato con deliberazione del consiglio regionale del 16 maggio 2006, n. VIII/166, prevede, nell’area ad Est dell’intervento in progetto, l’ATE G20, ricompreso nei comuni di Comune di Pozzuolo Martesana e Truccazzano, con un volume estraibile di 3.120.000 m³. Nel raggio di 3 Km dall’intervento non sono presenti altri ATE.

2.3. STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

2.3.1. Inquadramento geologico geomorfologico ed idrogeologico

L’area di cava ricade sul livello fondamentale della pianura, caratterizzato dalla presenza in superficie di depositi sabbiosi e ghiaiosi, di origine fluviale e fluvio-glaciale.

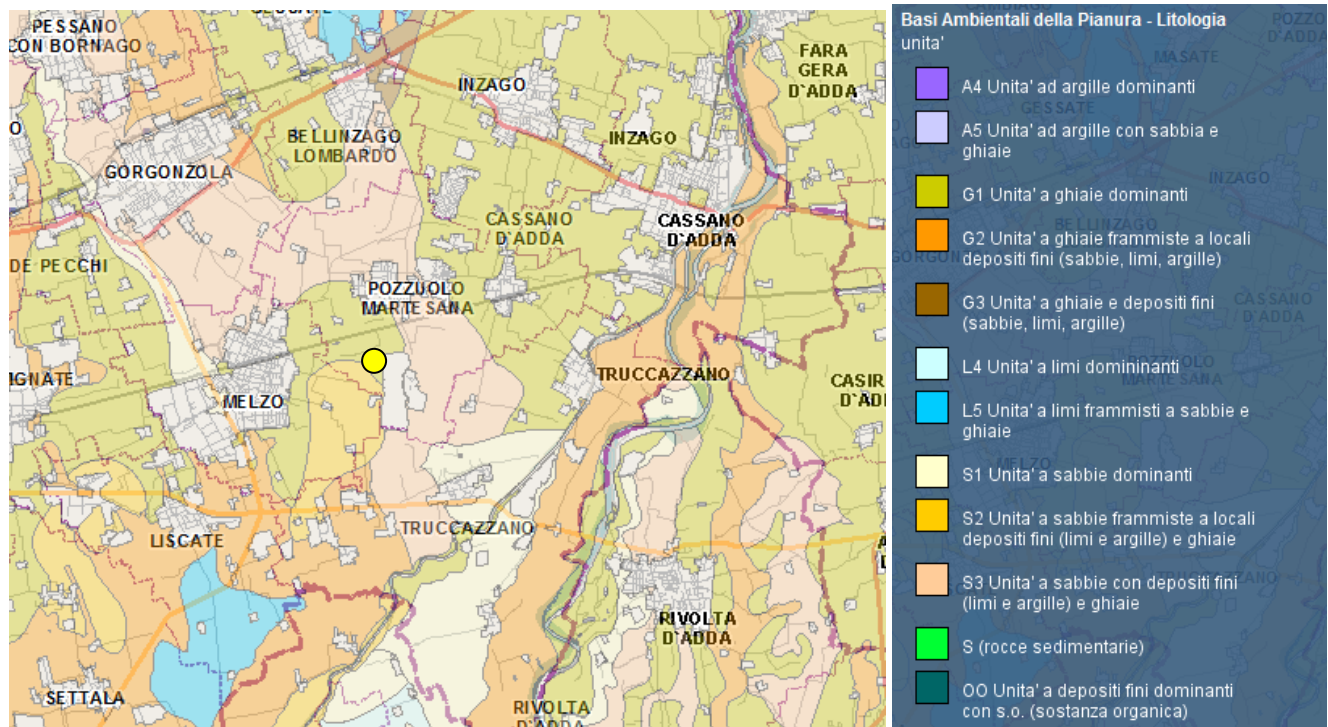


Figura 4 - Carta geologica – SIT Regione Lombardia

Il territorio è pianeggiante, degradante verso Sud e leggermente ondulato. Le quote del piano campagna sono di circa 114 m s.l.m.

Gli unici elementi geomorfologici naturali raffigurati in Figura 5, sono degli alvei abbandonati, situati allo stesso livello della pianura circostante, che attraversano il territorio in esame con andamento nord-sud. Conseguentemente, si può affermare che, in zona, non sono presenti forme di particolare pregio; così come non è stato osservato alcun tipo di problematica di dissesto in quanto trattasi di area di pianura priva di corsi d'acqua naturali.

I principali elementi idrografici sono rappresentati da rogge e canali.

Per la ricostruzione delle caratteristiche litostratigrafiche dell'area si è fatto riferimento ai dati geognostici di indagini appositamente realizzate.

In sintesi, le indagini hanno evidenziato una situazione stratigrafica abbastanza omogenea all'interno del territorio esaminato: infatti si osserva che, al di sotto di una modesta copertura di circa 60 cm di suolo agrario, fino a 40 m dall'attuale piano campagna (massima profondità indagata), sono presenti, principalmente, terreni di natura incoerente a tessitura prevalentemente sabbioso-ghiaiosa, con lenti limoso sabbiose. In superficie, fino a circa 2 m da p.c. prevalgono i depositi limoso-sabbiosi per poi divenire progressivamente più sabbiosi e quindi sabbioso-ghiaiosi.

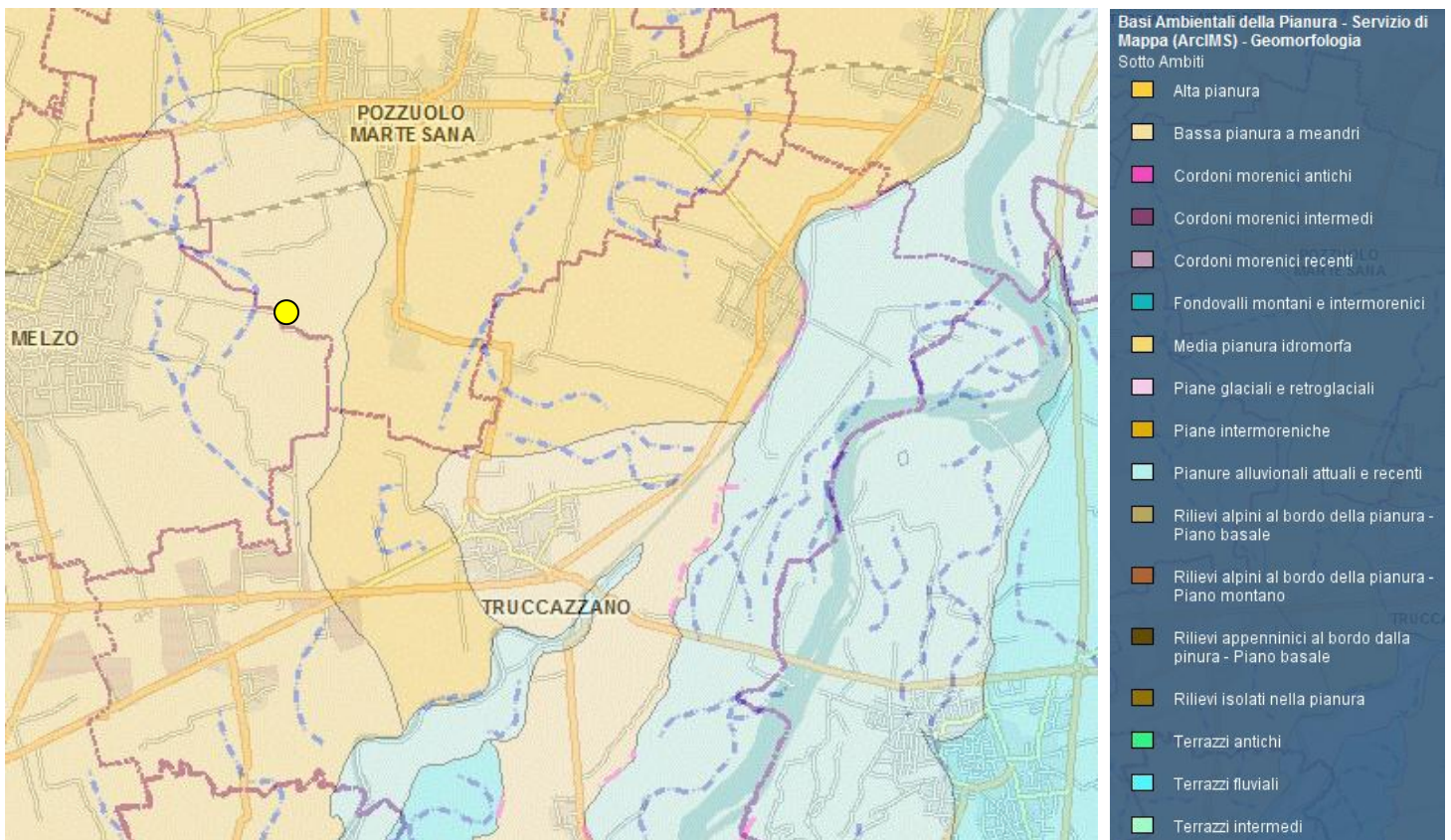


Figura 5 – Carta geomorfologia – tratto da SIT Regione Lombardia

2.3.2. Stato delle acque superficiali e sotterranee

2.3.2.1. Idrografia

Per quanto riguarda le acque superficiali, vi è da considerare che, nella pianura in esame, la rete idrografica naturale risulta piuttosto semplice con uno sviluppo riconducibile a corsi d'acqua (vedi fiume Adda ubicato circa 4 km a est dell'area oggetto di studio) che scendono dalla fascia pedemontana verso la pianura con direzione N-S, circa paralleli tra loro e con modesta pendenza verso sud.

Tale semplicità è da attribuire alla prevalenza, in superficie, di terreni a permeabilità elevata che consentono una facile percolazione delle acque di precipitazione.

D'altra parte al reticolo naturale si sovrappone una fitta rete di rogge e canali artificiali di diverso ordine, connessi con l'intensa attività agricola della zona, che drenano le acque superficiali dei fiumi e delle risorgive con moto complessivo da nord a sud.

Per l'uso irriguo l'acqua estratta viene invece dispersa sul suolo sicché non rientra che in minima parte nell'alveo dei fiumi ma svolge una funzione equilibratrice e di alimentazione della falda superficiale in contrasto con i massicci prelievi di acque sotterranee per usi potabili e industriali.

In corrispondenza dell'area estrattiva in progetto e nel suo stretto intorno l'idrografia superficiale è rappresentata da una rete di canali artificiali, realizzati, principalmente, per assicurare ai terreni agricoli un adeguato apporto idrico durante i mesi asciutti.

Di seguito vengono descritti gli elementi principali:

- *Roggia Molina*

La Roggia Molina, o Torrente Nuovo Trobbia, scorre lungo il margine orientale dell'area e non sarà in alcuna maniera interessata dalle opere di escavazione. Essa rappresenta una diramazione del Torrente "Vecchio" Trobbia che avviene all'altezza del confine comunale tra Bellinzago Lombardo e Pozzuolo Martesana.

- *Fontana Galanta*

Si origina esternamente all'area di cava, in Comune di Pozzuolo Martesana a ridosso del limite comunale con Melzo. La sua asta segue il confine amministrativo in direzione E ed entra nell'area d'intervento in corrispondenza dell'angolo nord-occidentale del limite di proprietà, poco più a N della strada di accesso all'omonima Cascina. Attraversando l'area in direzione E e SE e si immette, più a valle, nella Roggia Molina.

Tale canale è stato deviato nell'ambito del progetto già autorizzato ed attualmente scorre al limite sud dell'area estrattiva. Non risulta interessato dall'ampliamento in progetto.

- *Fontana Gabbarella,*

La Fontana Gabbarella si origina esternamente all'area di cava, a SO dell'abitato di Pozzuolo Martesana, in prossimità della tratta ferroviaria Milano-Venezia.

L'asta principale del fontanile esce dal territorio comunale di Pozzuolo dopo pochi metri di percorrenza per entrare in Comune di Melzo, scorrendo in direzione E e SE, delimitando il margine meridionale dell'area. L'asta principale della Fontana Gabbarella non risulta in alcun modo interessata dall'intervento estrattivo.

Si osserva, inoltre che, a partire dalle aste principali delle fontane, si dirama un fitto reticolo di fossi adduttori, di piccola sezione, destinati all'irrigazione dei singoli appezzamenti coltivati in cui è frammentata l'area in esame. I diversi rami secondari del citato reticolo irriguo tendono poi a confluire tra loro, mettendo di fatto in comunicazione le due fontane.

Riguardo al rischio di esondazione, si è verificato che questo non sussiste in quanto il sito in esame non ricade in area inondabile neppure nel caso di eventi alluvionali catastrofici risultando esterno a tutte le fasce fluviali definite dal P.A.I..

2.3.2.2. Idrogeologia

Nel settore di pianura compreso tra il fiume Adda e il fiume Ticino, la falda che ha sede nell'acquifero più superficiale, non essendo delimitata al tetto da depositi impermeabili, risulta a pelo libero (falda freatica).

Viceversa, a maggiori profondità la presenza di lenti meno permeabili ne determina una parziale compartimentazione e uno sviluppo locale di falde in pressione.

La soggiacenza è piuttosto elevata nell'alta pianura (anche 40 m da p.c.), ma diminuisce gradualmente procedendo verso sud, tanto che l'emergenza della falda in più punti della media pianura determina la formazione di sorgenti (fontanili, ovvero quelle sorgenti di emergenza che si manifestano spontaneamente o sono provocate artificialmente con scavi, al passaggio litologico dai sedimenti a granulometria grossolana dell'alta pianura ghiaiosa alla bassa pianura prevalentemente sabbiosa e che costituiscono una fascia continua della Pianura Padana e Veneta che si estende da Ovest di Milano sin quasi all'Isonzo).

La ricarica della falda superficiale è determinata, in parte, dall'infiltrazione delle acque meteoriche attraverso gli orizzonti maggiormente permeabili, e, in parte, dalla dispersione delle acque dei canali irrigui e dei corsi d'acqua naturali.

I fiumi influenzano notevolmente il flusso sotterraneo, configurandosi sia come elementi di ricarica che come elementi di drenaggio dell'acquifero.

Generalmente, allo sbocco delle valli alpine, i corsi d'acqua poggiano su un substrato a bassa permeabilità e cedono parte del proprio carico appena raggiungono un substrato maggiormente permeabile nella pianura. Più a sud, invece, gli stessi corsi d'acqua, profondamente incisi nei depositi fluvioglaciali e ad una quota inferiore rispetto alla superficie piezometrica, svolgono una funzione drenante.

L'indagine sulla situazione idrogeologica locale è stata approfondita effettuando delle misure nei piezometri realizzati nel corso della campagna geognostica che ha interessato il tracciato e la cava e analizzando i dati relativi all'andamento e alle oscillazioni della superficie freatica raccolti per la progettazione della stessa infrastruttura o derivanti da precedenti studi (vedi, ad esempio, le carte piezometriche a scala provinciale disponibili on-line, realizzate dal Sistema Informativo Falda – Servizio Acque Sotterranee e Banche Dati Idriche - Settore Risorse Idriche, Cave e Acque Superficiali della Provincia di Milano).

Si è così determinata la profondità della falda al fine di valutare come l'attività estrattiva interferirà con il regime idrico sotterraneo.

Le misure effettuate hanno evidenziato che, in zona, la falda presenta un regime unimodale: la massima quota si registra durante il periodo estivo (luglio-agosto: in concomitanza con il periodo di maggior intensità delle irrigazioni che vengono eseguite, principalmente, per scorrimento con l'impiego di grandi corpi d'acqua); quella minima durante il periodo primaverile (marzo-aprile).

Considerando i valori registrati nel corso di letture effettuate nei piezometri, il gradiente della falda e adottando opportune cautele si è stimato che, in corrispondenza dell'area estrattiva, le quote dei livelli idrici nel sottosuolo possono variare da un minimo di 108 m s.l.m. ad un massimo di 110 m s.l.m. cui corrispondono soggiacenze medie nell'ordine dei 5 m dall'attuale piano campagna.

Conseguentemente, gli scavi previsti in progetto intercetteranno la falda a pochi metri da piano campagna.

2.3.2.3. Vulnerabilità naturale

Le risultanze dell'analisi di vulnerabilità, evidenziano come l'intera area sia caratterizzata da una vulnerabilità estremamente elevata. Ciò deve essere messo in relazione alla concomitanza di due fattori: la soggiacenza ridotta della falda e il fatto che nel sottosuolo dominano i depositi granulari con elevati coefficienti di permeabilità.

2.4. STATO DELLA FLORA E DELLA VEGETAZIONE

In tutta l'area di studio, vi sono ampie zone il cui valore naturalistico, da un punto di vista vegetale, è molto modesto. Si tratta di quelle aree che hanno risentito più di altre delle attività dell'uomo o che attualmente sono direttamente utilizzate, come coltivi, incolti e margini stradali. In questi contesti flora e vegetazione seguono i ritmi delle lavorazioni, delle colture, della zootecnia e delle altre esigenze dell'agricoltura e delle attività correlate.

All'interno e nei pressi dei seminativi la vegetazione è prevalentemente di tipo sinantropico. In corrispondenza delle colture si sviluppa una vegetazione infestante costituita da malerbe fortemente adattate alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici e al periodismo vegetativo delle specie coltivate.

L'area di intervento è completamente destinata a seminativo, con la presenza di filari arborei-arbustivi unicamente lungo i canali e fossi irrigui, caratterizzati dalla presenza di farnia (*Quercus robur*), platano (*Platanus x hispanica*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), olmo campestre (*Ulmus minor*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), acero campestre (*Acer campestre*), pioppo nero (*Populus nigra*), salice bianco (*Salix alba*) e sambuco (*Sambucus nigra*).

Si segnalano in particolare alcuni significativi esemplari di farnia posti lungo il fosso che delimita l'area a NE, un esemplare isolato posto a SO ed altri esemplari nella fascia vegetata lungo la Roggia Molina (anche detta Roggia Trobbia). Altri elementi degni di nota sono il filare di ontano nero lungo il Fontanile Gabbarella, al centro dell'area, ed il filare di platano posto lungo il tratto centrale del limite S dell'area.

All'interno del sito di intervento prevalgono le specie infestanti delle colture agrarie, cui si affiancano le specie tipiche di aree incolte come ripe, scarpate e bordi dei fossi. Nella tabella 3.4.1 è riportato l'elenco delle specie infestanti più frequentemente riscontrate nell'area, suddivise nelle principali tipologie.

Dette specie sono condizionate nella loro affermazione e nella loro capacità di competizione dalle tecniche colturali adottate e, in particolare, dalle elevate fertilizzazioni e dal diserbo chimico selettivo.

Colture erbacee primaverili-estive		Cereali vernini	
Famiglia	Specie	Famiglia	Specie
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spp</i>	Campanulaceae	<i>Legousia speculum-veneris</i>
Chenopodiaceae	<i>Atriplex spp.</i>	Caryophyllaceae	<i>Cerastium arvense</i>
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i>
Compositae	<i>Bidens tripartita</i>	Compositae	<i>Anthemis spp</i>
Compositae	<i>Cirsium arvense</i>	Compositae	<i>Centaurea cyanos</i>
Compositae	<i>Matricaria spp.</i>	Compositae	<i>Matricaria spp</i>
Convolvulaceae	<i>Calystegia sepium</i>	Cruciferaeae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Cruciferaeae	<i>Raphanus raphanistrum</i>
Cruciferaeae	<i>Raphanus spp</i>	Cruciferaeae	<i>Sinapis alba</i>
Cruciferaeae	<i>Sinapis spp</i>	Cruciferaeae	<i>Sinapis arvensis</i>
Equisetaceae	<i>Equisetum spp</i>	Cruciferaeae	<i>Thlaspi arvense</i>
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i>	Fumariaceae	<i>Fumaria officinalis</i>
Graminaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Graminaceae	<i>Alopecurus myosuroides</i>
Graminaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Graminaceae	<i>Apera spica-venti</i>
Graminaceae	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Graminaceae	<i>Avena spp</i>
Graminaceae	<i>Setaria spp</i>	Graminaceae	<i>Bromus spp</i>
Graminaceae	<i>Sorghum halepense</i>	Graminaceae	<i>Lolium spp</i>
Polygonaceae	<i>Fallopia convolvulus</i>	Graminaceae	<i>Poa spp</i>
Polygonaceae	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Labiatae	<i>Lamium spp</i>
Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i>	Leguminosae	<i>Vicia cracca</i>
Polygonaceae	<i>Rumex spp</i>	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Polygonaceae	<i>Fallopia convolvulus</i>
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>	Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i>

Tabella 1 - Vegetazione

Delle specie arboree descritte si fornisce infine una caratterizzazione sintetica circa i livelli di protezione e/o di classificazione in relazione ad essi, quelli considerati sono peraltro quelli richiamati dalla DGR 8.10964/2009. La vegetazione erbacea non rientra nelle liste indicate.

Specie	Lista rossa IUCN				Direttiva 92/43/Ce Habitat All. I e II	Conv. Berna All. I
	A più basso rischio (LC)	Vulnerabili (VU)	In pericolo (EN)	In pericolo in modo critico (CR)		
<i>Alnus glutinosa</i>	SI	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Acer campestre</i>	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Platanus hispanica</i>	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Robinia pseudoacacia</i>	SI	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Quercus robur</i>	SI	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Populus nigra</i>	SI	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Ulmus minor</i>	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Salix alba</i>	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Sambucus nigra</i>	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Tabella 2 - Matrice vegetazione DGR 8/10964.2009

Per quanto riguarda la componente forestale il Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) è inoltre lo strumento previsto dalla legge regionale n. 27 del 2004, “per delimitare gli obiettivi di sviluppo del settore silvopastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche”.

Inoltre, a fianco degli aspetti settoriali, il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) assume anche un ruolo di primaria importanza nel trattare il bosco nell’ambito del più ampio contesto della pianificazione urbanistico-territoriale.

In questo contesto assume rilevanza il riconoscimento del PIF quale Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale nonché i contenuti di coerenza dello stesso nei confronti degli strumenti urbanistici comunali (l.r. 27/2004 e l.r. 12/2005).

Fra le cartografie che compongono il PIF si trova anche la carta delle Tipologie forestali che ho oltre a proporre un censimento dei boschi ne specifica anche le caratteristiche specifiche e strutturali. Lo stralcio cartografico successivo evidenzia la situazione nell’ambito territoriale trattato, ove il PIF individua esclusivamente la presenza di Elementi boscati minori ed in particolare di Formazioni longitudinali lungo la rete di fossi e canali irrigui.

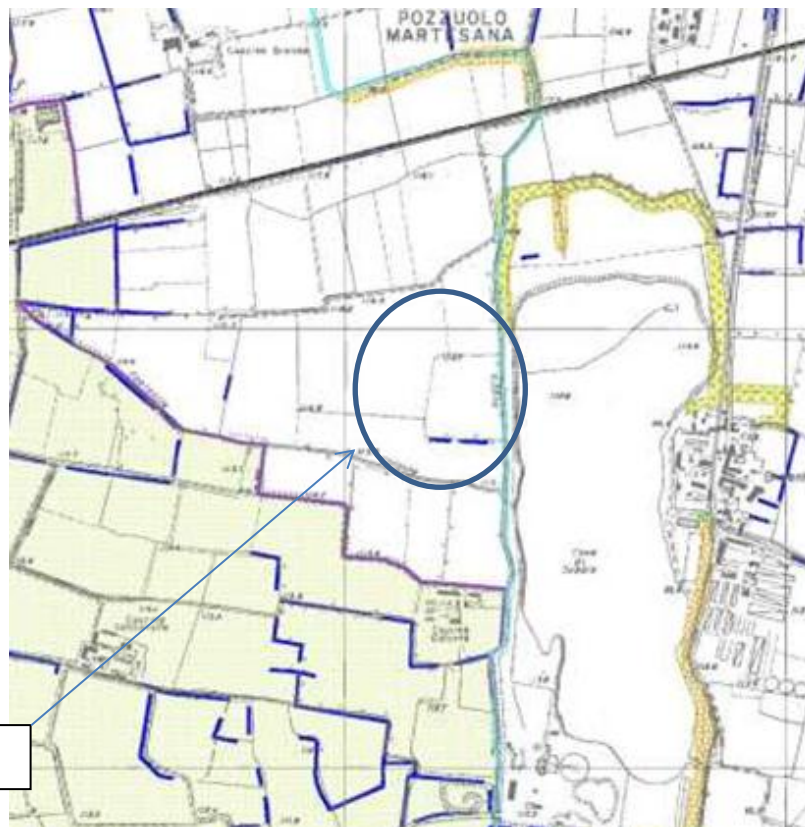


Figura 6 - Carta delle Tipologie forestali – PIF provincia di Milano



Figura 7 - Ortofoto con evidenziati i filari

2.5. STATO DELLA FAUNA E DEGLI ECOSISTEMI

2.5.1. Inquadramento faunistico

I terreni in disponibilità sono caratterizzati da un ecosistema di tipo eminentemente agrario, con presenza di fasce di vegetazione arborea lungo le sponde di fossi e canali irrigui e lungo la viabilità interpoderale.

È quindi nell'ambito di queste ultime aree - maggiormente idonee all'insediamento e alla frequentazione degli animali, oltre che dotate di maggiore stabilità - che devono ricercarsi gli elementi caratteristici della fauna della zona.

Mammiferi

Alla tabella successiva si riporta un elenco delle specie di mammiferi presenti, realizzata sulla base di *mappe di idoneità ambientale potenziale* che esprimono l'idoneità del territorio per una specie sulla base delle caratteristiche ambientali, topografiche, geologiche e idrologiche. Queste carte, a seconda dei casi, definiscono:

1. l'idoneità ambientale potenziale del territorio per l'intera area di studio (utile per le specie più comuni e ad ampia distribuzione);
2. l'idoneità ambientale potenziale del territorio limitatamente all'area di presenza della specie quando è possibile identificare oggettivamente i limiti del suo areale (utile per le specie più comuni ma con distribuzione limitata a un'area ristretta);
3. l'idoneità ambientale potenziale del territorio per l'intera area di studio o per una parte di esso a cui viene aggiunta l'indicazione dei siti o delle aree note di presenza della specie (utile per le specie più rare la cui distribuzione risulta limitata per motivi ecologici che non possono essere inclusi nel modello).

Ne risulta la presenza di 41 specie (di cui 2 introdotte, quali nutria e minilepre) appartenenti a 5 Ordini diversi ed a 11 Famiglie: le specie più appariscenti, rappresentate dagli ungulati, sono del tutto assenti. Si riscontrano soprattutto micromammiferi, appartenenti alle Famiglie Erinaceidi, Soricidi, Talpidi e Muridi, e pipistrelli appartenenti all'Ordine dei Chiroteri.

Ordine	Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Idoneità ambientale
Carnivori	Canidi	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	media
Carnivori	Mustelidi	Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	media
Carnivori	Mustelidi	Faina	<i>Martes foina</i>	bassa
Carnivori	Mustelidi	Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	bassa
Carnivori	Mustelidi	Tasso	<i>Meles meles</i>	bassa
Chiroteri	Molossidi	Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	bassa
Chiroteri	Rinolofidi	Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	bassa
Chiroteri	Rinolofidi	Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposiderus</i>	bassa
Chiroteri	Vespertilionidi	Barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	bassa
Chiroteri	Vespertilionidi	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	alta
Chiroteri	Vespertilionidi	Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	alta
Chiroteri	Vespertilionidi	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	media
Chiroteri	Vespertilionidi	Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	media
Chiroteri	Vespertilionidi	Pipistrello pigmeo	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	media
Chiroteri	Vespertilionidi	Serotino bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	bassa
Chiroteri	Vespertilionidi	Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	bassa
Chiroteri	Vespertilionidi	Vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	bassa
Chiroteri	Vespertilionidi	Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i>	bassa
Chiroteri	Vespertilionidi	Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	bassa

Chiroteri	Vespertilionidi	Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	media
Insettivori	Erinaceidi	Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	alta
Insettivori	Soricidi	Crocidura a ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	bassa
Insettivori	Soricidi	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	media
Insettivori	Soricidi	Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>	bassa
Insettivori	Soricidi	Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	bassa
Insettivori	Talpidi	Talpa europea	<i>Talpa europea</i>	media
Lagomorfi	Leporidi	Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	alta
Lagomorfi	Leporidi	Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	bassa
Lagomorfi	Leporidi	Minilepre*	<i>Sylvilagus floridanus</i>	alta
Roditori	Miocastoridi	Nutria*	<i>Myocastor coypus</i>	alta
Roditori	Muridi	Arvicola campestre	<i>Microtus arvalis</i>	alta
Roditori	Muridi	Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>	alta
Roditori	Muridi	Arvicola rossastra	<i>Clethrionomys glareolus</i>	bassa
Roditori	Muridi	Arvicola terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>	bassa
Roditori	Muridi	Ratto grigio	<i>Rattus norvegicus</i>	media
Roditori	Muridi	Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	media
Roditori	Muridi	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	media
Roditori	Muridi	Topo selvatico collo giallo	<i>Apodemus flavicollis</i>	bassa
Roditori	Muridi	Topo selvatico dorso striato	<i>Apodemus agrarius</i>	bassa
Roditori	Muridi	Topolino delle risaie	<i>Micromys minutus</i>	bassa
Roditori	Muridi	Topolino domestico	<i>Mus domesticus</i>	media

Tabella 3 - Mammiferi

Avifauna

Rispetto ai Mammiferi, oltre alle *mappe di idoneità ambientale potenziale* già descritte, per l'avifauna esistono anche le *mappe quantitative*, realizzate per 61 specie di uccelli nidificanti, le quali esprimono il numero di coppie nidificanti per km²; derivando da un modello statistico, esse esprimono il numero medio di coppie per unità di superficie nell'arco temporale coperto dal monitoraggio.

In totale si osservano 73 specie appartenenti a 14 Ordini diversi ed a 34 Famiglie:

Le Famiglie più rappresentate sono i Silvidi (8 specie) seguiti da Fringillidi e Accipitridi (5 specie). Tra i rapaci diurni si segnalano sparviere, poiana, falco di palude, albanella minore, falco pecchiaiolo, lodolaio e gheppio, mentre tra i rapaci notturni si segnalano barbagianni, gufo comune, civetta e allocco. Abbondanti i passeriformi (37 specie) tra i quali si segnalano 3 specie di corvidi (cornacchia grigia, taccola e gazza).

L'elenco delle specie nidificanti viene riportato nella tabella seguente

Ordine	Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Idoneità ambientale
Anseriformi	Anatidi	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	bassa
Anseriformi	Anatidi	Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>	bassa
Apodiformi	Apodidi	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	alta
Apodiformi	Apodidi	Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	bassa
Caprimulgiformi	Caprimulgidi	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	bassa
Caradriformi	Caradridi	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	bassa
Caradriformi	Caradridi	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	media
Caradriformi	Laridi	Gabbiano reale mediterraneo	<i>Larus michahellis</i>	alta
Caradriformi	Scolopacidi	Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	bassa
Ciconiformi	Ardeidi	Airone cinerino	<i>Ardea cinerea</i>	media
Ciconiformi	Ardeidi	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	bassa
Columbiformi	Columbidi	Piccione torraio	<i>Columba livia</i>	media
Columbiformi	Columbidi	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	media
Columbiformi	Columbidi	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	media

<i>Ordine</i>	<i>Famiglia</i>	<i>Nome comune</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Idoneità ambientale</i>
Columbiformi	Columbidi	Tortora	Streptopelia turtur	media
Coraciformi	Alcedinidi	Martin pescatore	Alcedo atthis	alta
Coraciformi	Meropidi	Gruccione	Merops apiaster	bassa
Coraciformi	Upupidi	Upupa	Upupa epops	media
Cuculiformi	Cuculidi	Cuculo	Cuculus canorus	bassa
Falconiformi	Accipitridi	Sparviere	Accipiter nisus	bassa
Falconiformi	Accipitridi	Poiana	Buteo buteo	bassa
Falconiformi	Accipitridi	Falco di palude	Circus aeruginosus	bassa
Falconiformi	Accipitridi	Albanella minore	Circus pygargus	media
Falconiformi	Accipitridi	Falco pecchiaiolo	Pernis apivorus	bassa
Falconiformi	Falconidi	Lodolaio	Falco subbuteo	media
Falconiformi	Falconidi	Gheppio	Falco tinnunculus	alta
Galliformi	Fasianidi	Quaglia	Coturnix coturnix	alta
Galliformi	Fasianidi	Fagiano	Phasianus colchicus	media
Gruiformi	Orthocnemidi	Gallinella d'acqua	Gallinula chloropus	alta
Passeriformi	Alaudidi	Allodola	Alauda arvensis	media
Passeriformi	Alaudidi	Cappellaccia	Galerida cristata	bassa
Passeriformi	Corvidi	Cornacchia grigia	Corvus corone cornix	media
Passeriformi	Corvidi	Taccola	Corvus monedula	bassa
Passeriformi	Corvidi	Gazza	Pica pica	bassa
Passeriformi	Emberizidi	Ortolano	Emberiza hortulana	bassa
Passeriformi	Fringillidi	Cardellino	Carduelis carduelis	media
Passeriformi	Fringillidi	Verdone	Carduelis chloris	alta
Passeriformi	Fringillidi	Frosone	Coccothraustes coccothraustes	bassa
Passeriformi	Fringillidi	Fringuello	Fringilla coelebs	bassa
Passeriformi	Fringillidi	Verzellino	Serinus serinus	media
Passeriformi	Irundinidi	Balestruccio	Delichon urbica	alta
Passeriformi	Irundinidi	Rondine	Hirundo rustica	alta
Passeriformi	Irundinidi	Topino	Riparia riparia	bassa
Passeriformi	Lanidi	Averla piccola	Lanius collurio	bassa
Passeriformi	Lanidi	Averla cenerina	Lanius minor	media
Passeriformi	Lanidi	Averla capirossa	Lanius senator	bassa
Passeriformi	Motacillidi	Ballerina bianca	Motacilla alba	bassa
Passeriformi	Motacillidi	Cutrettola	Motacilla. flava	bassa
Passeriformi	Muscicapidi	Pigliamosche	Muscicapa striata	bassa
Passeriformi	Oriolidi	Rigogolo	Oriolus oriolus	bassa
Passeriformi	Paridi	Cinciallegra	Parus major	media
Passeriformi	Passeridi	Passero d'Italia	Passer italiae	media
Passeriformi	Passeridi	Passera mattugia	Passer montanus	media
Passeriformi	Silvidi	Cannareccione	Acrocephalus arundinaceus	media
Passeriformi	Silvidi	Usignolo di fiume	Cettia cetti	alta
Passeriformi	Silvidi	Beccamoschino	Cisticola juncidis	bassa
Passeriformi	Silvidi	Canapino	Hippolais polyglotta	media
Passeriformi	Silvidi	Capinera	Sylvia atricapilla	media
Passeriformi	Silvidi	Sterpazzola	Sylvia communis	media
Passeriformi	Silvidi	Bigia grossa	Sylvia hortensis	bassa
Passeriformi	Silvidi	Bigia padovana	Sylvia nisoria	bassa
Passeriformi	Sturnidi	Storno	Sturnus vulgaris	media
Passeriformi	Trogloditidi	Scricciolo	Troglodytes troglodytes	bassa
Passeriformi	Turdidi	Usignolo	Luscinia megarhynchos	media
Passeriformi	Turdidi	Saltimpalo	Saxicola torquata	media
Passeriformi	Turdidi	Merlo	Turdus merula	media
Piciformi	Picidi	Torcicollo	Jynx torquilla	bassa
Piciformi	Picidi	Picchio rosso maggiore	Picoides major	bassa
Podicipediformi	Podicipedi	Svasso maggiore	Podiceps cristatus	bassa
Strigiformi	Protostrigidi	Barbagianni	Tyto alba	media
Strigiformi	Strigidi	Gufo comune	Asio otus	alta
Strigiformi	Strigidi	Civetta	Athene noctua	alta
Strigiformi	Strigidi	Allocco	Strix aluco	alta

Tabella 4 - Avifauna

Erpetofauna

L'elenco delle specie riscontrabili all'interno dell'area in esame è tratto dal *Progetto atlante erpetologico lombardo* della Societas Herpetologica Italica sezione Lombardia - Università di Pavia. Il reticolo delle carte di distribuzione ha un lato di 10 km ed è basato sulla cartografia U.T.M. I dati sono relativi ad osservazioni fatte nel periodo 1985-2000. Detto elenco individua per questo settore del territorio lombardo, la presenza di 4 specie di anfibi e di 3 specie di rettili.

In particolare, tra gli anfibi è segnalata la presenza del tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), del tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), del rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e della rana agile (*Rana dalmatina*). Tra i rettili, sono invece segnalati la testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*), l'orbettino (*Anguis fragilis*) e la diffusissima lucertola muraiola (*Podarcis muralis*).

Entomofauna

Gli insetti presenti nell'area in esame sono i più disparati, in quanto tale popolazione animale è in grado di colonizzare vari territori. L'esistenza di diversi ecosistemi permette la sopravvivenza di diverse specie di insetti adattati in ognuna di queste tipologie, comprendendo anche quelle tipiche degli ecotoni, ovvero quelle che popolano zone di transizione da un ecosistema all'altro.

La maggior parte degli insetti presenti nell'area è prevalentemente collegata alle coltivazioni: la forte pressione antropica ha portato ad una selezione e conseguente affermazione proprio della popolazione entomologica con parassiti, iperparassiti e predatori strettamente legati alla specializzazione colturale. A questa si aggiunge la popolazione tipica degli ambienti boscati che presenta un maggior grado di equilibrio grazie al ridotto intervento umano.

Di seguito sono elencate le specie incluse nella Direttiva Habitat (92/43/CEE), nella Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia.

Elenco specie incluse nella Direttiva 92/43/CEE "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche".

La Direttiva 92/43/CEE ha come obiettivi quelli di salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche. Le misure adottate dalla direttiva sono volte "ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario". Tra le specie elencate ai paragrafi precedenti ve ne sono alcune comprese nella suddetta Direttiva:

specie comprese nell'ALLEGATO IV: "specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa":

- Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Rana dalmatina (*Rana dalmatina*)
- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)
-

Elenco specie incluse nella Direttiva 79/409/CEE “concernente la conservazione degli uccelli selvatici”

La Direttiva 79/409/CEE riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. Tra le specie ornitiche elencate per l'area in oggetto, le seguenti rientrano in quelle comprese nella suddetta Direttiva:

- *Germano reale* (*Anas platyrhynchos*)
- *Smergo maggiore* (*Mergus merganser*)
- *Pavoncella* (*Vanellus vanellus*)
- *Garzetta* (*Egretta garzetta*)
- *Piccione torraio* (*Columba livia*)
- *Colombaccio* (*Columba palumbus*)
- *Tortora dal collare* (*Streptopelia decaocto*)
- *Tortora* (*Streptopelia turtur*)
- *Martin pescatore* (*Alcedo atthis*)
- *Falco di palude* (*Circus aeruginosus*)
- *Albanella minore* (*Circus pygargus*)
- *Falco pecchiaiolo* (*Pernis apivorus*)
- *Quaglia* (*Coturnix coturnix*)
- *Fagiano* (*Phasianus colchicus*)
- *Gallinella d'acqua* (*Gallinula chloropus*)
- *Allodola* (*Alauda arvensis*)
- *Bigia padovana* (*Sylvia nisoria*)
- *Merlo* (*Turdus merula*)

Elenco specie incluse nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia

- *Smergo maggiore* (*Mergus merganser*)
- *Rondone pallido* (*Apus pallidus*)
- *Succiacapre* (*Caprimulgus europaeus*)
- *Corriere piccolo* (*Charadrius dubius*)
- *Pavoncella* (*Vanellus vanellus*)
- *Piro-piro piccolo* (*Actitis hypoleucos*)
- *Airone cinerino* (*Ardea cinerea*)
- *Piccione torraio* (*Columba livia*)
- *Martin pescatore* (*Alcedo atthis*)
- *Sparviere* (*Accipiter nisus*)
- *Falco di palude* (*Circus aeruginosus*)
- *Albanella minore* (*Circus pygargus*)
- *Falco pecchiaiolo* (*Pernis apivorus*)
- *Lodolaio* (*Falco subbuteo*)
- *Quaglia* (*Coturnix coturnix*)
- *Ortolano* (*Emberiza hortulana*)
- *Frosone* (*Coccothraustes coccothraustes*)

- *Topino* (Riparia riparia)
- *Averla piccola* (*Lanius collurio*)
- *Averla cenerina* (*Lanius minor*)
- *Averla capirossa* (*Lanius senator*)
- *Cannareccione* (*Acrocephalus arundinaceus*)
- *Bigia grossa* (*Sylvia hortensis*)
- *Bigia padovana* (*Sylvia nisoria*)
- *Barbagianni* (*Tyto alba*)
- *Gufo comune* (*Asio otus*)

2.5.2. Stato degli ecosistemi

Un ecosistema è dato dall'insieme delle comunità di esseri viventi animali e vegetali (biocenosi) e dal luogo in cui questi vivono (biotopo).

Nel presente paragrafo sono trattati gli aspetti principali relativi agli ecosistemi che si possono individuare sul territorio oggetto di studio. Per ognuno di questi ecosistemi saranno esaminate le componenti biotiche e le componenti abiotiche in modo da poter definire la caratterizzazione ecosistemica dell'area in esame.

Nell'area compresa nell'intorno di 200 m dal perimetro del sito in esame si distinguono quattro ecosistemi:

- ecosistema agrario, è quello maggiormente diffuso, costituito da seminativi;
- ecosistema antropico, limitato agli edifici della Cascina Galanta, alla Cascina posta lungo il limite O, alla viabilità locale ed alla vicina area di cava;
- ecosistema seminaturale, caratterizzato dalle residue aree boscate;
- ecosistema acquatico, rappresentato dal lago della vicina cava e dalla Roggia Molina.

Ecosistema agrario

L'ecosistema agrario è fondato sull'utilizzo di risorse naturali (suolo, acqua, clima, organismi nativi) e non naturali o manipolate (colture selezionate, aziende agricole, prodotti chimici, animali in allevamento, sistemi di gestione), organizzate secondo un fine produttivo (produzione di biomassa destinata alla commercializzazione e produzione di servizi, quali conservazione della fertilità del suolo e delle risorse naturali fisiche e rigenerazione delle componenti biotiche quali microflora, piante, fauna nativa e così via).

L'agroecosistema, o ecosistema agrario, comprende diverse tipologie colturali: i seminativi, ovvero sistemi a carattere arativo, le colture orticole, che presentano generalmente bassi valori di complessità strutturale e di variabilità specifica, gli incolti, che costituiscono in realtà una via di mezzo tra ecosistema agrario ed ecosistema seminaturale, e gli impianti di arboricoltura da legno o industriale.

Gran parte della superficie totale analizzata è occupata da seminativi. Si tratta di colture monospecifiche in cui la sola componente che va a interrompere l'omogeneità di tali formazioni è rappresentata dalle specie infestanti, per la cui gestione si applica intervenendo attraverso l'apporto di erbicidi di tipo sintetico in grado di colpire anche microrganismi e microfauna del suolo, con conseguente modificazione delle catene trofiche naturali. La competizione interspecifica, infatti, è fortemente condizionata dai trattamenti con prodotti di sintesi volti a contenere lo sviluppo delle infestanti (diserbo selettivo), delle crittogame (concia del seme), degli insetti terricoli (geodisinfestazione) ed eventualmente dell'avifauna granivora (repellenti).

Nell'ecosistema agrario composto da seminativi (e coltivazioni ortofrutticole), le risorse naturali che lo compongono hanno subito, nel corso del tempo, tali modificazioni che lo hanno reso non più autonomo

dall'intervento antropico. Un esempio è rappresentato dalla componente suolo: questo, infatti, non è più in grado di mantenere la propria fertilità perché la biomassa prodotta viene quasi totalmente asportata limitando fortemente il riciclo della sostanza organica, alterando il normale ciclo del carbonio. Tale processo porta ad un generale impoverimento del terreno che altera, al contempo, le condizioni chimiche e fisiche. Per ripristinare le condizioni ideali atte ad ospitare nuove colture occorre quindi un forte input antropico, consistente in concimazioni e strutturanti.

In sintesi, si tratta di un ecosistema poco strutturato e notevolmente semplificato, caratterizzato, come anticipato, da un ridotto numero di specie vegetali e, generalmente, da condizioni ambientali che poco si prestano a costituire zona di rifugio per la fauna. La flora e la fauna, difatti, sono completamente condizionate dall'utilizzo del territorio. La vegetazione banalizzata e la scarsa presenza di specie animali determina un basso livello di naturalità ambientale, che non può essere neppure modificata dalla occasionale e fugace presenza di uccelli e mammiferi di origine esterna.

Ecosistema antropico

L'ecosistema antropico è caratterizzato dalla forte pressione esercitata dall'uomo che impedisce ad ogni componente naturale la normale evoluzione, poiché arreca continuamente opera di disturbo.

La più radicale azione di alterazione antropica è rappresentata dall'irreversibile eliminazione della possibilità di destinare dei terreni all'agricoltura, quando costruisce insediamenti abitativi permanenti, industrie ed infrastrutture viarie di modo da causare una perdita secca di bene irripetibile quale è il suolo. Tanto maggiore è la pressione antropica esercitata, tanto minore è l'equilibrio dell'ecosistema considerato.

Nell'area in esame possono essere ascritte a questa categoria la Cascina Galanta, la Cascina posta lungo il limite O, la viabilità locale e la vicina area di cava.

Ecosistema seminaturale

Un ecosistema seminaturale "è un ecosistema composto in gran parte da elementi ambientali spontanei, ma modificato in maniera sensibile dall'uomo con coltivazioni estensive. Rientrano in questo ecosistema le aree boscate.

In tali formazioni, in opposizione all'ecosistema agrario, si rinviene una maggiore capacità di autoregolazione del sistema caratterizzato da una stabilità più elastica; questo significa che tale ecosistema è in grado di porre rimedio alle alterazioni, ripristinando la situazione originaria. Viene a determinarsi generalmente l'instaurazione di catene trofiche complesse accentuando la componente naturale di quest'ecosistema.

Le formazioni vegetali di tipo arboreo ed arbustivo caratterizzate da un discreto grado di copertura, determinano le condizioni fondamentali necessarie alla formazione di un suolo con caratteristiche pedologiche che consentono un maggiore sviluppo di fauna (insediamento di anellidi, entomofauna e animali terricoli) e che quindi vanno ad aumentare la biodiversità dell'ecosistema in esame.

Di conseguenza è possibile affermare che per molti versi questo ecosistema si avvicina fortemente a quello naturale (considerando anche la ridotta incisività sulle catene trofiche), ma semplificato. Ad esempio, le catene trofiche dei boschi seminaturali, pur essendo costituite da produttori di sostanza organica (flora), consumatori primari (fauna erbivora), consumatori secondari che predano i consumatori primari (fauna insettivora o fauna carnivora), presentano un numero inferiore di specie rispetto ai naturali. Tale fenomeno è principalmente legato

alle tipologie vegetazionali esistenti, poiché nei boschi naturali si creano nicchie ecologiche assenti in quelli destinati alla produzione, fornendo maggiori possibilità di alimentazione per la fauna in genere e di siti di nidificazione per l'avifauna. Nello stesso modo anche la diversità delle specie di tipo genetico è inferiore a quella naturale.

Nell'area analizzata appartiene a tale sistema la fascia arborea presente lungo la Roggia Molina, oltre ai filari lungo i fossi irrigui interni all'area.

Ecosistema acquatico

L'ecosistema acquatico può essere distinto in due ecosistemi principali:

- l'ecosistema fluviale;
- l'ecosistema delle acque ferme o lacustre.

L'ecosistema fluviale, altrimenti definito ecosistema lotico, essendo caratterizzato dalla presenza di acque correnti, non costituisce un sistema stabile, ma si modifica lungo il suo percorso dalla sorgente alla foce. Nei corsi d'acqua naturali durante questa sequenza longitudinale, definita "continuum", essi variano le proprie dimensioni e la propria portata ed in esso cambiano le specie presenti ed il metabolismo dell'intera comunità. Cambia dunque anche il rapporto tra produzione e respirazione che risulta inferiore all'unità a monte (corsi d'acqua eterotrofi) e uguale o superiore ad uno a valle (corsi d'acqua autotrofi). Nel caso di canali irrigui come quello in questione questo discorso viene meno in quanto si tratta di corsi d'acqua di dimensioni e portata pressoché costanti nel tempo, o con un'alternanza di tipo stagionale.

Tuttavia, alla pari di fiumi e torrenti di origine naturale, è possibile distinguere due tipi di sottoecosistemi, molto spesso compresenti nello stesso corso d'acqua: quello in cui il fondo dell'alveo viene eroso e quello sul cui fondo vengono depositati sedimenti non compatti.

Nell'area esaminata appartiene a questo ecosistema solamente la Roggia Molina.

L'ecosistema delle acque ferme è invece costituito dal vicino specchio d'acqua derivante dalla coltivazione di cava.

Gli ecosistemi di laghi e stagni sono definiti soprattutto da due caratteristiche principali: la zonazione e la stratificazione. La prima consiste nella differenziazione "orizzontale" di una *zona litorale*, contenente vegetazione con radici lungo la riva, una *zona limnica*, di acqua dominata dal plancton ed una *zona profonda*, di acqua contenente solo organismi eterotrofi. La stratificazione ("verticale") Suddivide invece la parte superiore più calda del lago (*epilimnio*) da quella più fredda inferiore (*ipolimnio*); lo scambio di nutrienti tra i due strati è impedito da una zona chiamata *termoclino*.

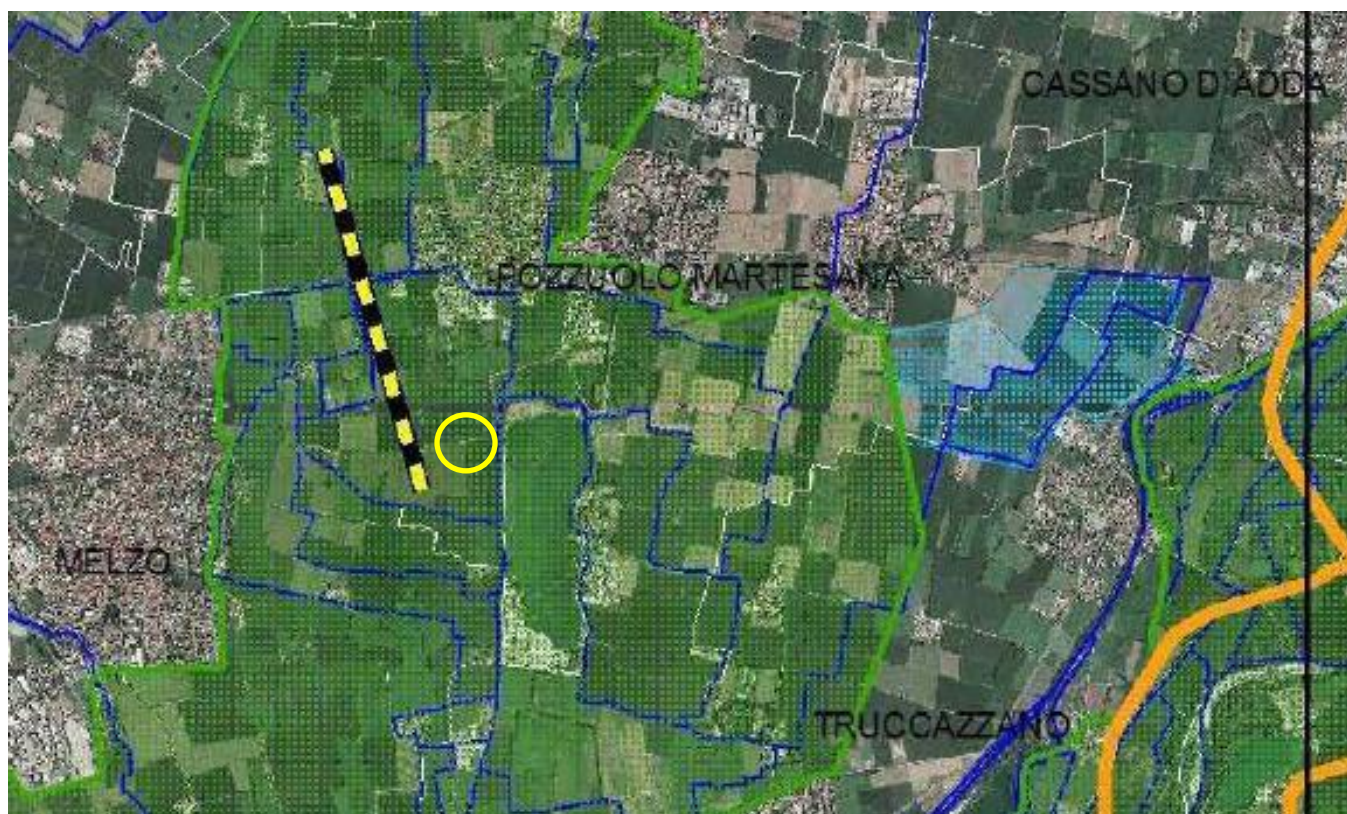
All'interno dell'area di intervento non sono presenti ecosistemi che rientrano nell'allegato I (tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione) della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

2.6. LA RETE ECOLOGICA REGIONALE







Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale Regionale con deliberazione del 19/01/2010, n.951, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n.6, 3°

Supplemento Straordinario del 11 febbraio 2010, e la Rete Ecologia Regionale (RER) entra con esso ufficialmente quale sistema di rete nella pianificazione ambientale della Regione.

L'area di indagine risulta interna ad un elemento di primo livello della RER, ma distante circa 4 Km dal Corridoio regionale primario costituito dal F. Adda. Poco ad Ovest dell'area di intervento è presente un "varco da tenere e deframmentare". Tale elemento tuttavia è ubicato ad Ovest anche della costruenda TEEM.



ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

-  varco da deframmentare
-  varco da tenere
-  varco da tenere e deframmentare
-  corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
-  corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
-  elementi di primo livello della RER

ALTRI ELEMENTI





-  griglia di riferimento
-  reticolo idrografico
-  elementi di secondo livello della RER
-  comuni

Figura 8 – Corridoi regionali primari e varchi

2.7. USO REALE DEL SUOLO

L'area interessata dal progetto è già attualmente ricompresa nel perimetro dell'area estrattiva denominata "Cava di Pozzuolo Martesana – Melzo" autorizzata dal CIPE nell'ambito del Progetto definitivo della TEEM.

Si tratta di un'area precedentemente destinata ad uso agricolo, interclusa tra la TEEM stessa, la Brebemi (anch'essa in corso di costruzione) ed il lago della limitrofa cava di Bisentrato.

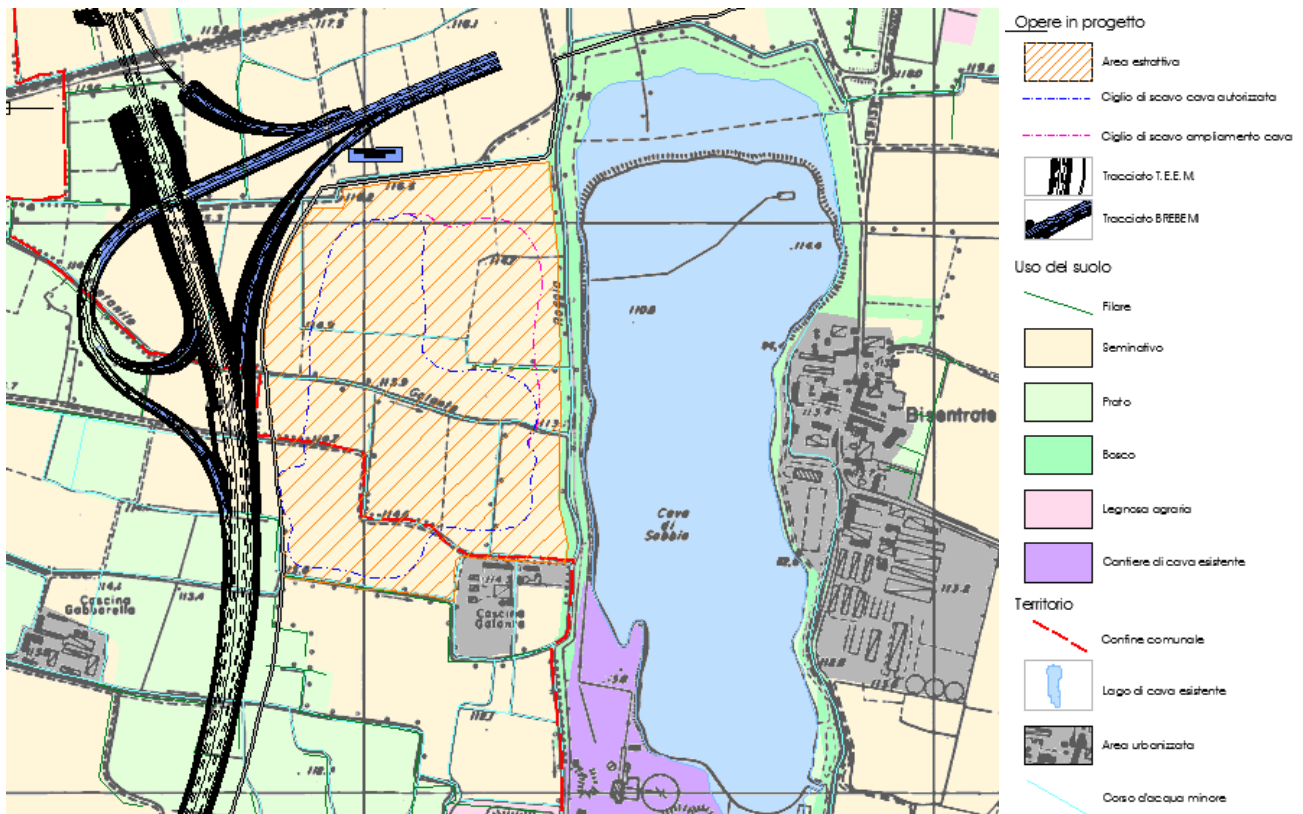


Figura 9 – Uso del suolo nell'area di cava

2.8. STATO DEL SISTEMA ANTROPICO

2.8.1. Presenze di carattere storico, architettonico ed archeologico.

bellezze d'insieme;

bellezze individuali;

argini maestri fiume Po.

Nei dintorni dell'area di intervento (nel raggio di 1 km), non si segnalano elementi appartenenti alle categorie vincolate ai sensi del *D.Lgs. 22.01.2004*

Tra i beni storico-architettonici si segnalano (nel raggio di 1 km):

LOCALITÀ	UBICAZIONE	CATEGORIA	DESCRIZIONE
1) Cascina Galanta	interna all'area di intervento	architettura rurale	cascina non a corte
2) Cascina Gabbarella	400 m a SW dell'area di intervento	architettura rurale	cascina a corte chiusa (elementi su 3 lati)
3) Cascina Banfa	600 m a SW dell'area di intervento	architettura rurale	cascina a corte chiusa (elementi su 3 lati)
4) Cascina Grande	930 m a NW dell'area di intervento	architettura rurale	cascina a corte chiusa (elementi su 3 lati)

Nei dintorni dell'area di intervento non si segnalano invece aree archeologiche, siti preistorici, tracce di organizzazione fondiaria, punti o percorsi panoramici, luoghi storici.

Nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della regione Lombardia (tavola A "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio") l'area di cava, ricade all'interno dell'Ambito geografico Milanese e dell'Unità tipologica di paesaggio Fascia della bassa pianura - Paesaggi della pianura cerealicola.

2.8.2. Percezione del paesaggio e intervisibilità

Il paesaggio naturale risulta privo di una propria identità; complessivamente il paesaggio presenta vaste superfici agricole interessate da alte percentuali di cereali e altri seminativi. Il paesaggio si presenta impoverito nelle sue dominanti naturali e fortemente artificializzato. La semplificazione colturale, con assetti sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più rivolti ad un'organizzazione di tipo estensivo, ha sostituito l'originario assetto floristico e strutturale delle coperture vegetali. Queste ultime residuano come frange arboree relitte o siepi in corrispondenza dei compluvi o ai bordi dei campi coltivati o lungo il reticolo idrografico costituendo, di fatto, l'unico elemento naturale che interrompe la monotonia fisionomica data dalle colture seminative.

Dal punto di vista percettivo, le viste sono quasi sempre aperte e prive di ostacoli salvo in prossimità degli allineamenti vegetali di cui si è detto.

Attualmente è possibile la visibilità "dinamica" dell'area di cava solo dalla linea ferroviaria MI-BS. All'entrata in esercizio della TEEM e della Brebemi, la cava ripristinata costituirà un importante elemento di valore paesaggistico, con notevole visibilità.

2.9. STATO DEL SISTEMA INSEDIATIVO E DELLE CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE

2.9.1. Sistema insediativo e infrastrutture

L'ambito di studio presenta un paesaggio molto storicizzato conseguenza della permanenza millenaria dell'uomo sul territorio. Ciò si esprime non solo attraverso le "emergenze storiche" ma soprattutto nella tessitura del sistema irriguo, infrastrutturale ed insediativo. In tal senso i caratteri dominanti del sistema antropico sono:

- la destinazione agricola di gran parte del territorio analizzato a cui si ricollega la struttura degli insediamenti agricoli, la maglia di parcellizzazione agraria, la rete dei canali e dei collegamenti.
- L'elevata densità di centri abitati, molto vicini tra di loro

Nell'immediato intorno (circa 500 m) dal limite dell'area di cava è presente la frazione di Bisentrato circa 1 Km sono presenti gli abitati di Pozzuolo Martesana e Melzo.

La viabilità pubblica più prossima è rappresentata dalla SP 137 (Figura 10). Ai fini del trasporto del materiale di cava tuttavia si segnala che la cava è a ridosso del rilevato autostradale in costruzione

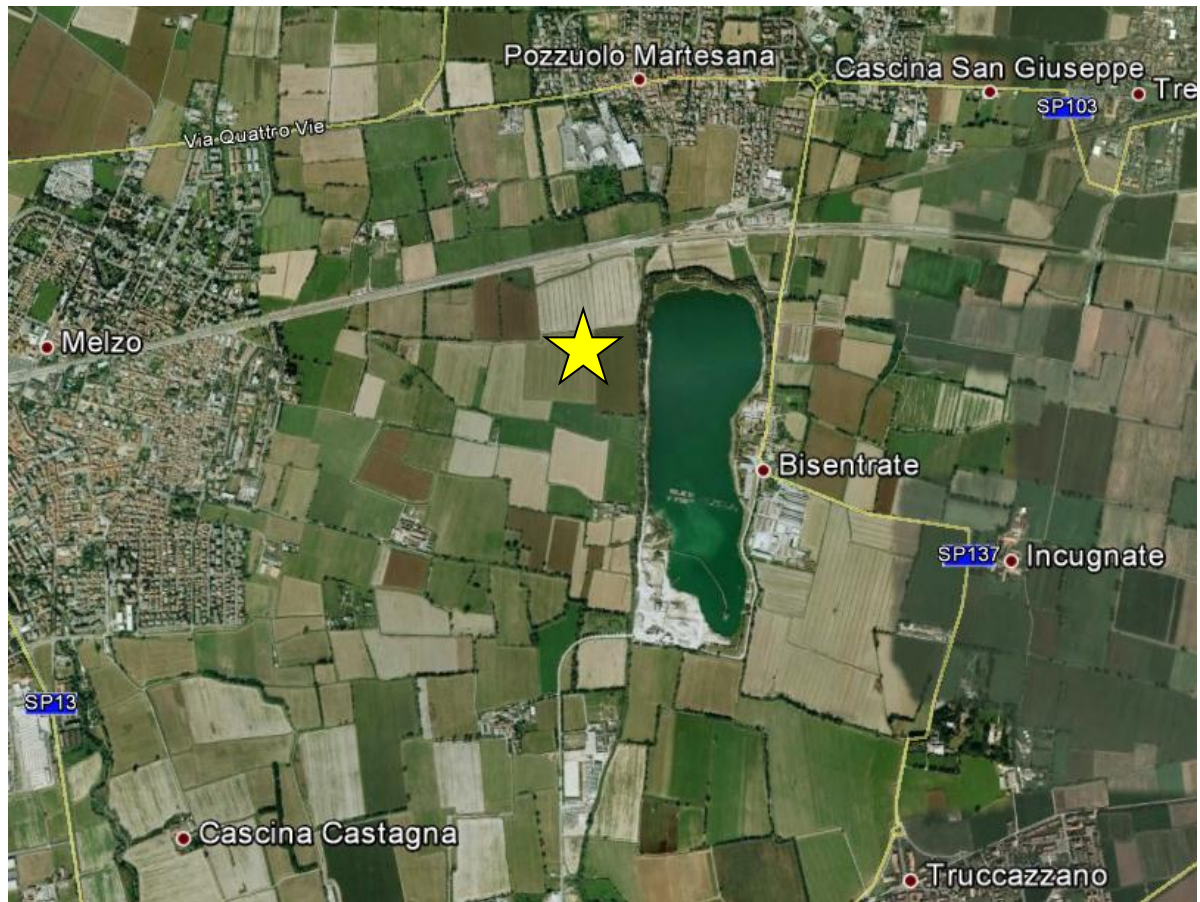


Figura 10 - Rete viaria pubblica principale- Fonte dati SIT Provincia di Brescia

2.9.2. Viabilità e traffico

Il materiale estratto dall'area sarà esclusivamente impiegato per la realizzazione della autostrada TEEM.

Pertanto, i terreni scavati verranno caricati su autocarri e trasportati direttamente alle piste di cantiere dell'asse autostradale, attraverso le quali raggiungeranno o direttamente le aree di utilizzo (quali materiali da rilevato).

L'uscita dalla cava potrà avvenire all'estremità nord della cava stessa o al margine sud-occidentale a seconda delle necessità. I mezzi in transito al suo interno utilizzeranno piste di cantiere.

Per la cava, e le corrispondenti aree/piste di pertinenza, sono stati stimati i flussi giornalieri di seguito riportati (Tabella 5). Si specifica che i flussi sono stimati dividendo il volume del materiale (moltiplicato per un coefficiente 1.2 per tener conto dell'incremento di volume a seguito delle scavo) mediamente movimentato al giorno (considerando 220 gg/anno) per la portata di carico del mezzo (stimati 15 m³). Il numero ottenuto è stato poi moltiplicato per due in quanto il mezzo esce dal sito di cava carico (1 transito) e vi ritorna scarico (1 transito). A scopo cautelativo si è inoltre stimato il flusso massimo movimentato nei periodi di punta di lavoro. Quale stima delle punte di lavoro si è stimato un incremento del 50% del volume medio.

Sito di cava	Flusso medio [mezzi/gg]	Flusso di punta [mezzi/gg]
Pozzuolo Martesana	360	540

Tabella 5 – Flussi veicolari indotti

2.10. RUMORE

Il Comune di Pozzuolo Martesana è dotato di Piano di Zonizzazione acustica del territorio comunale. Dall'analisi del Piano si evince che l'area interessata dall'attività estrattiva ricade in classe III (Area di tipo mista).

Non sono presenti nell'intorno porzioni di territorio ricadenti in altre classi acustiche. I valori corrispondenti a ciascuna classe ed in particolare per quella in esame sono riportati di seguito.

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Regime diurno dB(A)	Regime notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Classe III: aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

Per quanto riguarda la cava, poiché si tratta di un cantiere temporaneo, per il tempo necessario per la realizzazione dell'infrastruttura autostradale, si ritiene comunque praticabile la scelta di ottenere l'autorizzazione in deroga ai limiti della classificazione acustica per le attività rumorose temporanee. Il DPCM 1/3/91 e successivamente la L 447/95 stabiliscono infatti che, esclusivamente per attività temporanee, sia possibile richiedere alle amministrazioni locali una deroga ai limiti fissati dalla classificazione acustica.

Ecco dunque che in fase di preliminare all'apertura della cava sarà possibile produrre specifico documento di valutazione acustica che definisca tutti gli aspetti necessari per il rilascio, da parte dell'amministrazione, dell'autorizzazione che dovrà al suo interno contenere i valori limite che debbono essere rispettati a seguito della deroga. In tale documento potranno pertanto essere precisati i valori limiti assoluti ed eventualmente anche l'applicabilità o meno dei limiti differenziali.

Non sono presenti nell'intorno dell'area di cava ricettori sensibili.

2.11. QUALITÀ DELL'ARIA

Le valutazioni relative alla qualità dell'aria fanno riferimento esclusivamente alla fase di esercizio dell'attività di cava e di lavorazioni inerti, in quanto è esclusivamente in quella fase che si potranno verificare impatti

sull'atmosfera connessi alla cava di prestito in progetto in quanto, al termine delle attività non sono previsti impatti residui ed emissioni in atmosfera a lungo termine, se non connessi all'attività dell'autodromo, che tuttavia esula dal presente tema di studio.

L'inquinamento prodotto dalle attività di coltivazione delle cave e gestione del materiale cavato (trasporto e movimentazione interna) sulla componente atmosfera può essere ricondotto essenzialmente a due tipologie emissive:

1. emissioni da processi di lavoro e ,macchine che comportano la formazione, lo sprigionamento e/o il sollevamento di polveri, polveri fini, fumo e/o sostanze gassose;
2. emissioni da motori diesel, costituite da polveri fini, NOx e SO2

Il territorio del Comune di Pozzuolo Martesana ai sensi del d.lgs. 351/99 e della L.R. 24/06 e d.g.r n.5290 del 2 agosto 2007 (allegato 1) è classificato come "zona A2- Zona urbanizzata" (Figura 11) e ai fini dell'applicazione dell'allegato C alla d.g.r. 19 ottobre 2001 n.7/6501 deve interdersi quale "Zona di risanamento" della qualità dell'aria.

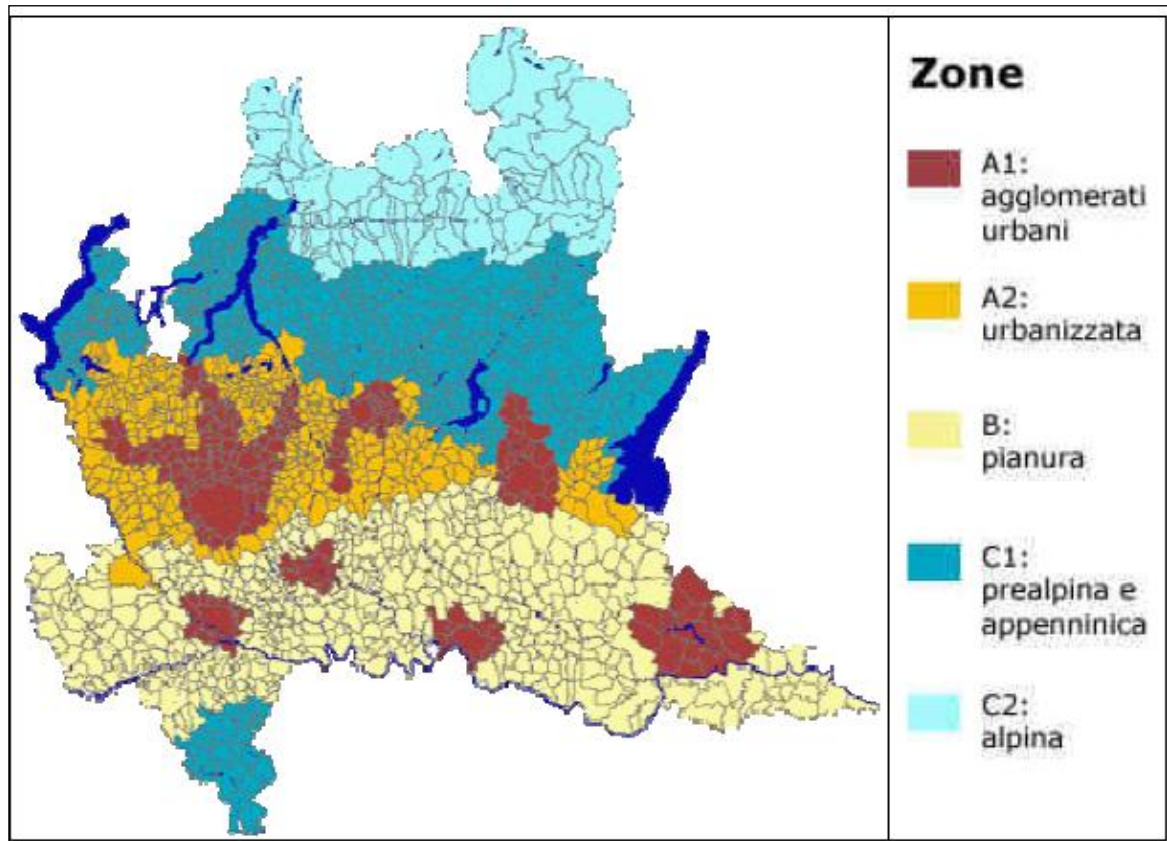


Figura 11 – Classificazione del territorio regionale della Lombardia ai sensi del d.lgs. 351/99 e della l.r. 24/2006

3. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1. PROGETTO DI SCAVO

3.1.1. Rilievo planialtimetrico

Il piano quotato dell'area, mostra come l'area presenti sostanzialmente 2 diverse situazioni planimetriche:

- Il piano campagna originario, con morfologia subpianeggiante con un debole gradiente verso S dell'ordine dello 0,5%. Le quote sono comprese tra 115.1 e 112.6 m s.l.m.
- L'area attualmente in scavo a fossa in corrispondenza della cava autorizzata.

3.1.2. Assetto proprietario

Da ricerche effettuate presso l'Ufficio Provinciale di Milano dell'Agenzia del Territorio si è constatato che l'area estrattiva è compresa nei mappali del Catasto Terreni del comune di Pozzuolo Martesana elencati nella seguente tabella:

Comune	Foglio	Mappale	Proprietari
Pozzuolo Martesana	13	36 parte 38 parte 39 parte 40 275 parte	La Fulvia immobiliare S.p.A.
	13	83 parte 84 parte	Cemencal S.p.A.

Tabella 6 – Identificazione catastale dell'area di cava

Le visure catastali risultano ancora intestate ai precedenti proprietari, in realtà i terreni sono già stati oggetto di esproprio in fase di autorizzazione della cava attiva. Tutti i terreni sono quindi già nella disponibilità del richiedente l'autorizzazione.

3.1.3. Modalità di coltivazione

Il progetto di scavo prevede la realizzazione di una cava a fossa, sottofalda, con massima profondità di scavo pari a circa 24.59 m. Il fondo della cava presenterà superficie orizzontale alla quota di 90.00 m s.l.m..

I lavori di coltivazione inizieranno nella parte meridionale della proprietà e proseguiranno verso nord. Sarà preventivamente asportato il suolo agrario, per uno spessore di 60 cm, che verrà accumulato e conservato nel settore denominato "area di accumulo temporaneo suolo agrario" per poi venire riposizionato durante gli interventi di recupero ambientale.

Gli accumuli temporanei di terreno vegetale non dovranno superare i 3 m di altezza, con una base con lato minore non superiore a 3 m; qualora la base abbia dimensioni maggiori di 3 m, l'altezza dei cumuli deve essere contenuta entro 1 m.

Le scarpate definitive di scavo sono state previste d'inclinazione pari a 15° (1/4), nella parte superiore, e più acclivi (27°, ovvero 1/2), a partire da quota 107.0 m s.l.m., ove è stata prevista una banca larga 2,0 m. Tale quota è stata determinata in modo da conservare un franco di 1,0 m sopra il minimo livello noto raggiunto dalla falda freatica (cfr. paragrafo 2.7).

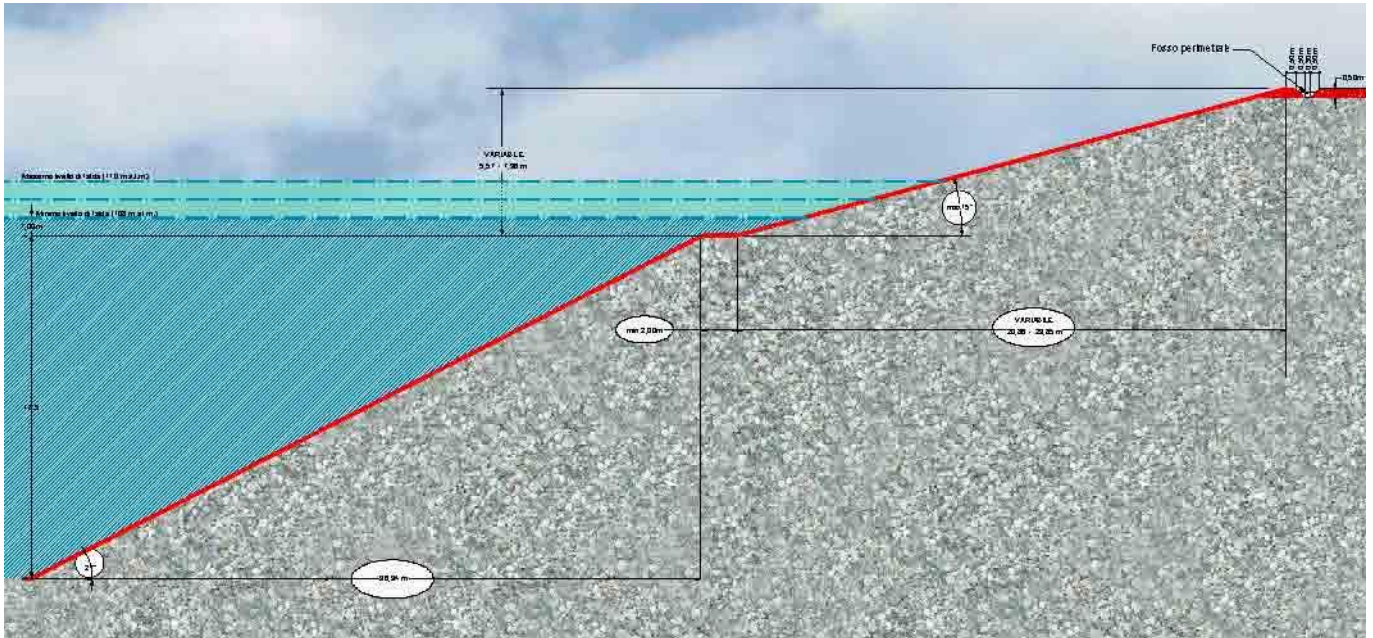


Figura 12 – Sezione tipo di scavo

Per le operazioni di scavo saranno utilizzati escavatori, per i terreni più superficiali, finché lo consentiranno i livelli idrici, e draghe a benna mordente, all'aumentare della profondità.

I lavori di coltivazione inizieranno nella parte meridionale, procedendo con l'arretramento delle scarpate esistenti verso Nord per lotti.

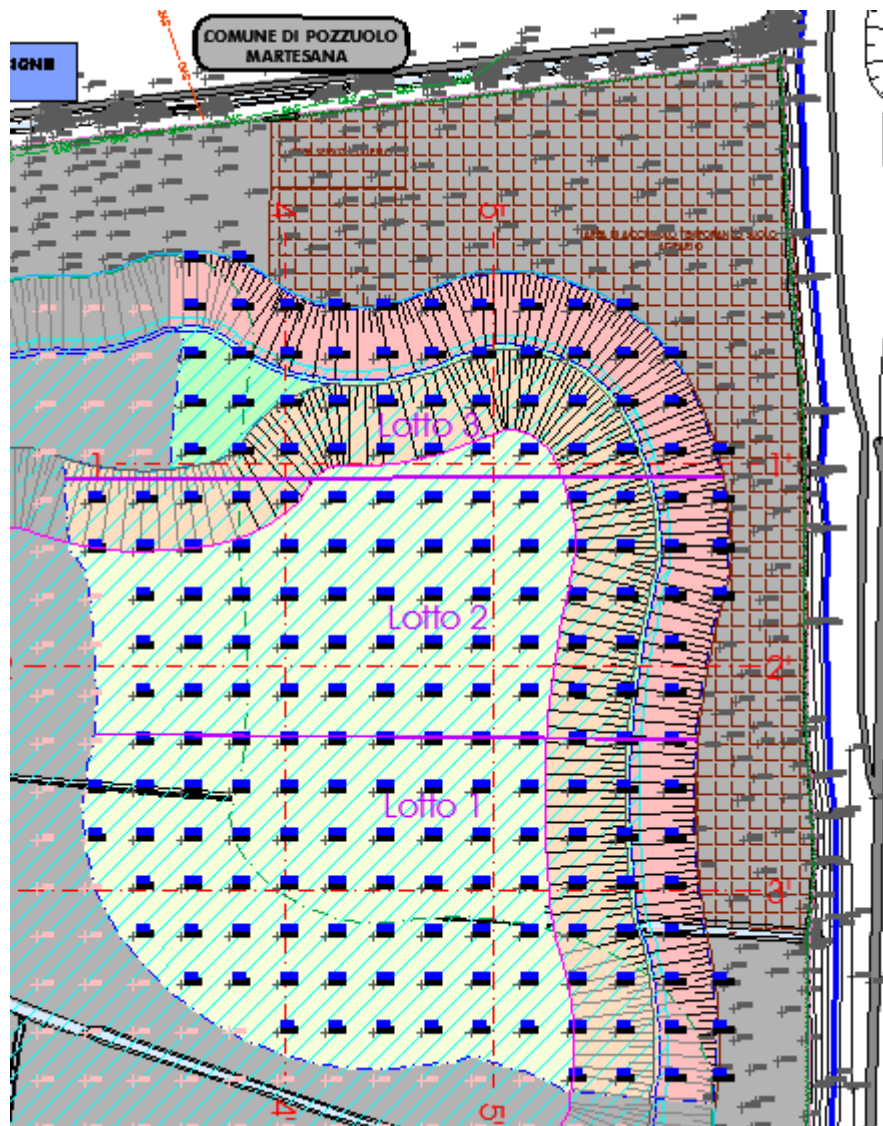


Figura 13 – Planimetria di scavo

3.1.4. Distanze di rispetto

Per la definizione delle distanze di rispetto da mantenere per la cava in progetto sono stati considerati, in particolare: il d.p.r. n° 128 del 09.04.1959 "Norme di polizia mineraria" e le norme del Codice Civile.

L'art. 104 del sopracitato d.p.r. stabilisce che, senza autorizzazione rilasciata dal competente ufficio della Provincia, sono vietati gli scavi a cielo aperto per ricerca o estrazione di sostanze minerali a distanze minori di:

a) 10 metri:

- da strade di uso pubblico non carrozzabili;
- da luoghi cinti da muro destinati ad uso pubblico;

b) 20 metri:

- da strade di uso pubblico carrozzabili;
- da corsi d'acqua senza opere di difesa;
- da sostegni o da cavi interrati di elettrodotti di linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette;
- da edifici pubblici e da edifici privati non disabilitati;

c) 50 metri:

- da ferrovie;
- da opere di difesa dei corsi d'acqua;
- da sorgenti, acquedotti e relativi serbatoi;
- da oleodotti e gasdotti;
- da costruzioni dichiarati "monumenti nazionali".

Le misure vanno prese dal ciglio superiore dell'escavazione al margine esterno dell'opera tutelata.

L'Art. 891 del Codice Civile stabilisce, invece, che si debba mantenere dalle proprietà confinanti una distanza pari alla massima profondità di scavo.

A fronte di tali prescrizioni, nel presente progetto è stata conservata su tutti i lati una fascia di rispetto almeno pari, appunto, alla massima profondità di scavo.

Sui lati Ovest e Nord della cava è presente un metanodotto, dal quale è stata mantenuta una distanza di rispetto di 50 m.

In tal modo si garantirà anche il rispetto dell'art. 104 del d.p.r. n° 128 del 09.04.1959 "Norme di polizia mineraria".

3.1.5. Superfici e volumi

La cava presenta una superficie totale di 98.862 mq.

Lo spessore del terreno agrario è stato considerato mediamente pari a 60 cm. Le superfici e gli spessori di scavo nonché i quantitativi di materiali estraibili sono riportati in Tabella 7, in cui vengono anche esplicitati i volumi estraibili nei due comuni interessati.

Superficie di scavo	mq	78.439
Volume totale di scavo	mc	1.145.870
Spessore suolo agrario	m	0.60
Volume suolo agrario	mc	30.522
Volume utile	mc	1.115.348

Tabella 7 – Tabella riassuntiva delle superfici, dei volumi di scavo

Complessivamente, pertanto, nella nuova unità estrattiva potranno essere asportati 1.115.348 m³ di ghiaia, mentre il terreno fertile che di volta in volta dovrà essere accantonato ammonterà a 30.522 m³.

3.1.6. Mezzi impiegati

Nel corso dell'attività estrattiva verranno utilizzati i seguenti mezzi meccanici:

- Mezzi destinati al funzionamento della cava
 - n° 1 ruspa - adibita alla movimentazione del suolo agrario
 - n° 2 escavatori – adibiti all'asportazione della ghiaia dei livelli più superficiali
 - n° 1 draga a benna mordente per le escavazioni sotto falda
 - n° 2 pale per il caricamento sui dumper del materiale scavato
- Mezzi destinati al trasporto degli inerti
 - autocarri - adibiti al trasporto dei materiali estratti, in numero adeguato alle quantità di materiale scavato giornalmente e alla distanza del punto di conferimento.

3.1.7. Fasi temporali

L'escavazione è stata prevista in tre lotti annui (2013-2015).

I volumi parziali per ciascun lotto sono riportati in *Tabella 8*:

		<i>Lotto 1 2013</i>	<i>Lotto 2 2014</i>	<i>Lotto 3 2015</i>
Volume totale di scavo	mc	495.581	499.395	150.894
Volume suolo agrario	mc	9.326	12.717	8.479
Volume utile	mc	486.255	486.678	142.415

Tabella 8 – Superfici e volumi dei lotti

La rimozione e l'accantonamento del terreno vegetale procederanno contestualmente alle fasi di coltivazione autorizzate, al fine di limitare gli effetti negativi sul paesaggio e i danni alle colture e alla vegetazione.

Le modalità di escavazione verranno così articolate (cfr. Elaborato B7516 - Fasi di coltivazione):

- 1^a fase - Asporto del suolo agrario e suo accantonamento nell'area di deposito temporaneo previsto nel settore nord occidentale;
- 2^a e 3^a fase - Scavo del deposito ghiaioso e prelievo dello stesso mediante escavatore meccanico per consentire l'alloggiamento dell'impianto di estrazione inerti a sonda idraulica o a benna mordente. Alla scarpata creata si conferirà una pendenza di 15° fino al raggiungimento della quota di 107,0 m s.l.m., dove verrà realizzata una banca della larghezza di 2,0 metri; Lo scavo mediante escavatori verrà realizzato in due fasi distinte: dapprima verrà scavato il materiale in asciutta, fino alla quota presumibile di 108 m s.l., successivamente l'escavazione proseguirà sotto falda mediante escavatori a braccio lungo, fino alla massima profondità raggiungibile.
- 4^a fase - Prelievo del materiale ghiaioso mediante impianto di estrazione inerti a benna mordente.

Si procederà con la coltivazione della cava fino alla quota di 90,00 m s.l.m. conferendo alla scarpata al di sotto della banca suddetta una pendenza di 27° fino a fondo cava.

In relazione alla conformazione e dimensione delle aree disponibili e agli spazi operativi necessari, le fasi sopra descritte, dopo un tempo iniziale di impianto cantiere, saranno realizzate in contemporanea e contenute nei volumi massimi indicati per ciascun lotto di coltivazione.

3.2. PROGETTO DI SISTEMAZIONE

Il progetto di recupero è stato redatto tenendo conto sia degli aspetti territoriali relativi ai previsti utilizzi del suolo, sia degli aspetti ecosistemici (con specifico riferimento alle connessioni con le reti ecologiche circostanti).

Esso ha come finalità specifiche la riqualificazione naturalistica dell'area oggetto d'intervento estrattivo.

Per quanto concerne la tipologia, le azioni di recupero previste, data la soggiacenza della falda e le caratteristiche ambientali del contesto territoriale, sono indirizzate alla creazione di ambienti umidi con digressione dai boschi meso-igrofilo sino alle tipiche comunità di canneto e lamineto.

La sistemazione dell'area di cava sarà articolata in 2 fasi distinte:

- *recupero morfologico*: consisterà nel modellamento fisico del nuovo piano campagna, nel riporto e il livellamento del suolo agrario risagomando scarpate e fasce di rispetto;
- *riqualificazione naturalistica*: ovvero, quella serie di interventi necessari per ottenere il reinserimento paesistico dell'area, in particolare, impianto di nuove fasce di vegetazione arboreo arbustiva sulle scarpate e nelle aree di rispetto.

Il progetto prevede anche la fase temporale nella quale dovrà essere garantita la buona riuscita dei lavori di recupero ambientale mediante interventi di prima manutenzione o tendenti ad eliminare eventuali problemi sorti nei primi tempi successivi alla realizzazione delle opere di recupero.

3.2.1. RECUPERO MORFOLOGICO

La morfologia di recupero sarà mantenuta molto simile a quella di scavo. Le scarpate avranno, infatti, la stessa pendenza:

- pari a 1:4 (15°), lungo tutto il perimetro di cava fino a 107 m s.l.m., corrispondenti alla batimetria di - 1.0 rispetto al minimo livello idrico definito nel paragrafo dinamica delle acque sotterranee
- pari a 1:2 (27°) alle profondità maggiori.

Sempre alla quota di 107 m, s.l.m sarà presente un gradone sommerso con pedata della larghezza di 2,0 m.

Ciò consentirà un'ottimale progressione fra stadi seriali della successione ecologica; in particolare, in quelle aree di maggior interesse sotto il profilo ecosistemico e della produttività.

Sulle scarpate soprafalda verrà steso il suolo agrario, per uno spessore medio pari a 0,50 m, sino a raccordarsi con il profilo di scavo. Il suolo agrario, precedentemente accumulato, andrà quindi a formare lo strato di terreno vegetale necessario all'impianto delle comunità di progetto (Figura 14).

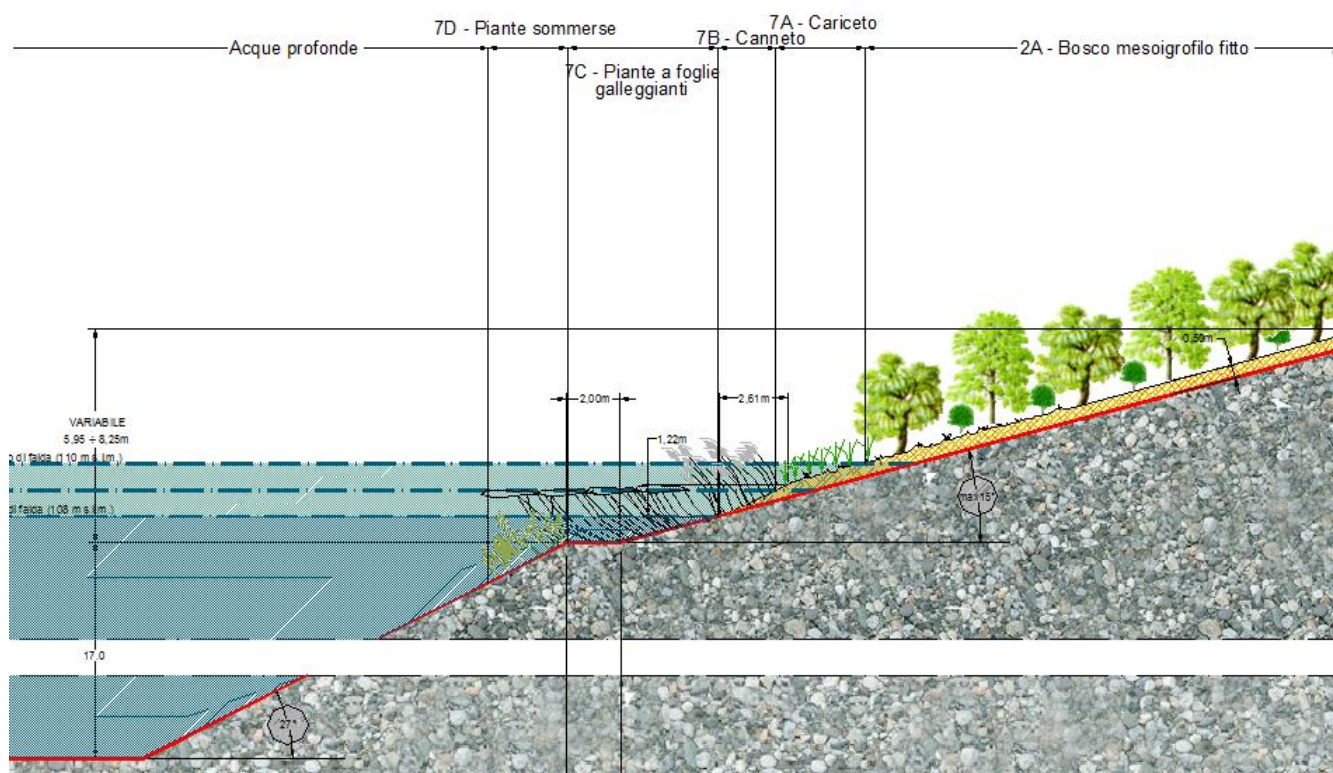


Figura 14 – Sezione tipo di recupero con banca di 2 m

Nelle zone subpianeggianti, scavate a quota 107 m s.l.m., presenti sia a Nord che a Sud dell'area di cava, destinata alla formazione di zone umide, il terreno verrà steso raccordando la quota 109 con la quota 107.40, in modo da creare una superficie inclinata che favorisca lo sviluppo delle diverse comunità, in relazione al reale livello del lago (Figura 15).

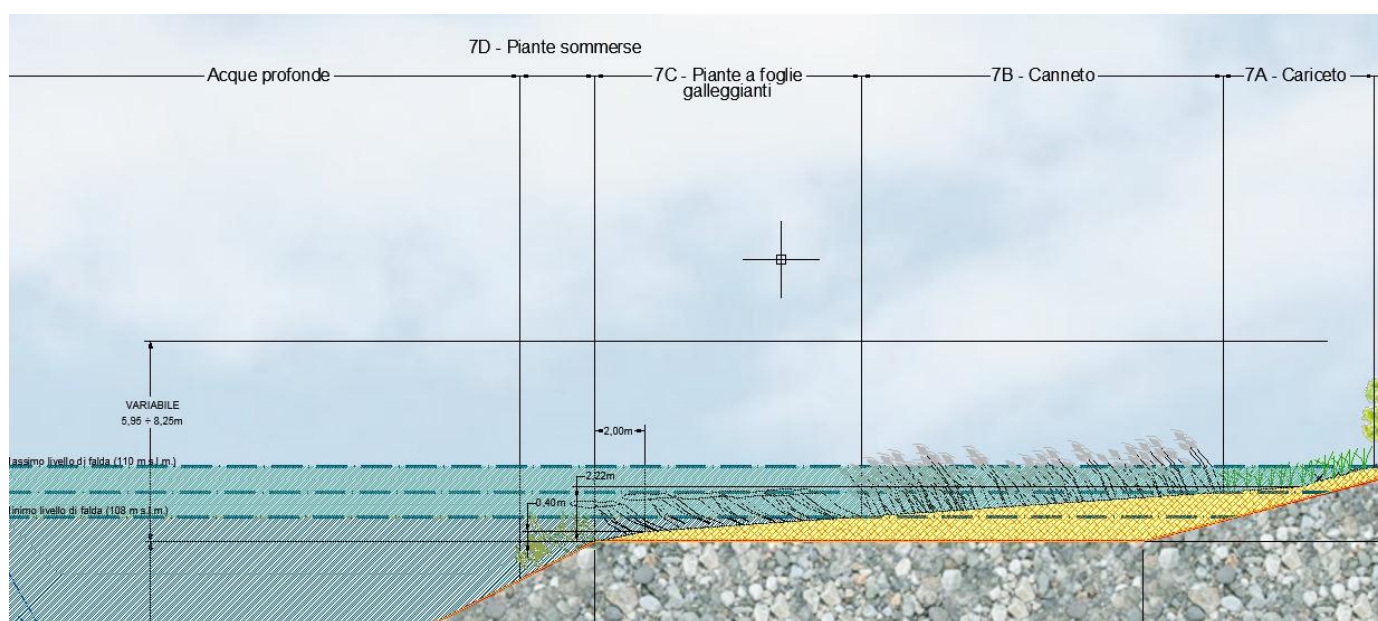


Figura 15 – Sezione tipo di recupero con banca suborizzontale a quota 107 m s.l.m.

Nel corso delle operazioni di stesura del suolo agrario verrà utilizzata n° 1 ruspa, adibita alla movimentazione e livellamento del terreno.

All'atto della stesura del vegetale, previa verifica delle sue condizioni chimico-fisiche, potranno essere apportate le opportune correzioni, con composti di origine organica.

Il volume complessivo di terreno agricolo necessario per ricoprire le scarpate somma a 14.034 m³, contro un volume disponibile, derivante dagli scavi di 30.522 m³. Il restante volume di terreno verrà riutilizzato nell'ambito del lotto Arcoteem, per la ripristino delle aree di cantiere dismesse.

3.2.2. RECUPERO AMBIENTALE

Il progetto di recupero ambientale prevede la rinaturalizzazione del bacino che verrà creato in seguito all'attività estrattiva con le seguenti finalità:

- 1) ricucitura dell'area di cava con il contesto circostante fortemente influenzato dalla realizzazione della nuova Tangenziale Est Esterna e dallo svincolo con la Bre.Be.Mi.; in particolare gli interventi di recupero previsti nel presente progetto sono stati coordinati con le opere di mitigazione/compensazione ambientale previste per le citate infrastrutture viarie;
- 2) creazione di habitat attualmente poco diffusi o del tutto assenti in zona;
- 3) tutela (laddove possibile) della vegetazione arborea significativa esistente;
- 4) creazione di area naturalistiche insieme ad aree volte maggiormente alla fruizione.

Le sementi per l'inerbimento e le piantine da piantare saranno certificate conformemente alle disposizioni vigenti in materia, di seguito citate:

- DM 22 DICEMBRE 1993 "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali e/o ai prodotti vegetali";
- DPR 12 agosto 1975 n. 974 "Norme per la protezione delle nuove varietà vegetali, in attuazione della delega di cui alla legge 16 luglio 1974, n. 722;
- Legge 22 maggio 1973, n. 269 "Disciplina della produzione e del commercio di sementi e piante da rimboschimento".

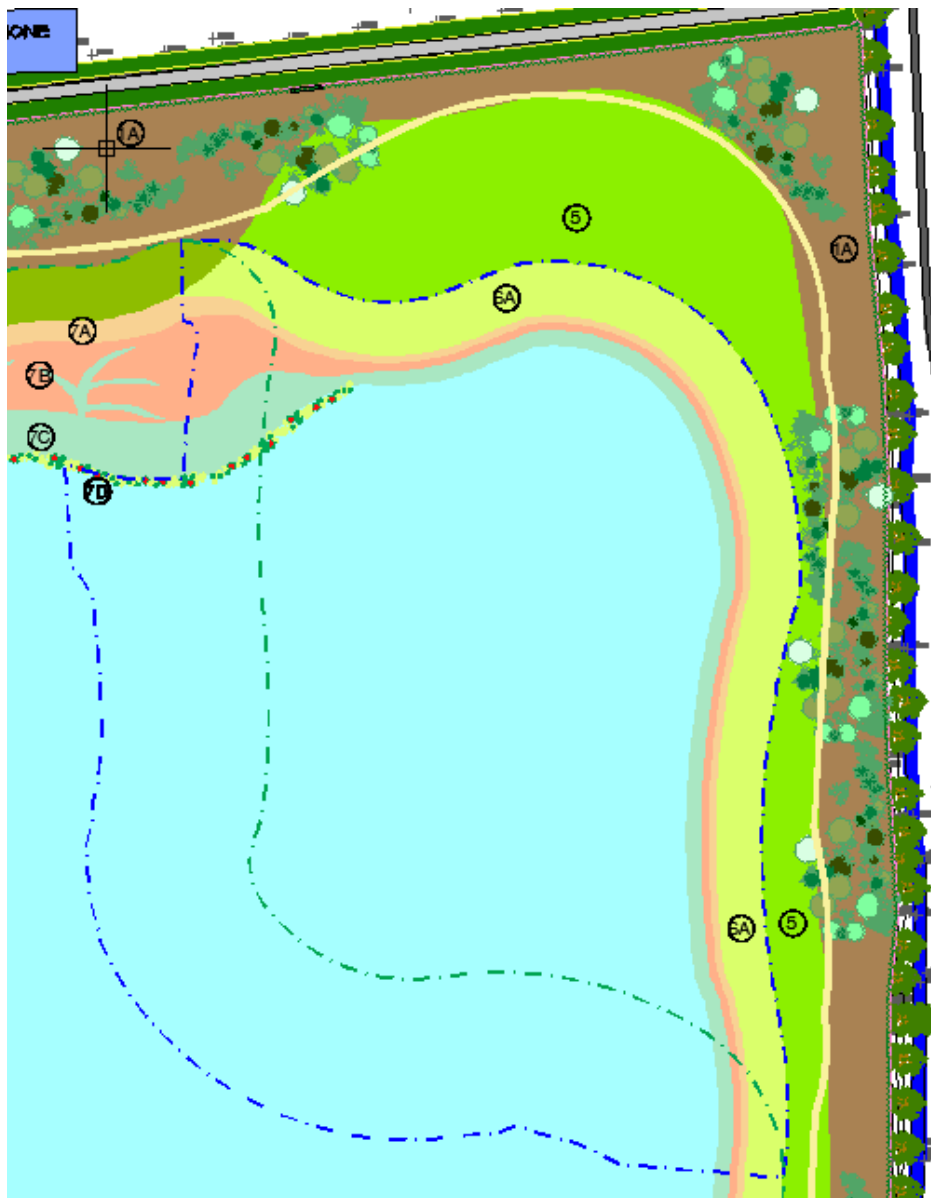
3.2.2.1. DESCRIZIONE DELLE UNITÀ AMBIENTALI

Le unità ambientali sono aree all'interno delle quali i principali fattori ambientali, quali substrato, esposizione e microclima, risultano omogenei. L'individuazione delle unità ambientali può dunque consentire di distinguere le diverse tipologie di intervento in relazione alle caratteristiche ambientali presenti.

Al termine dell'attività estrattiva, nell'area di cava potranno essere distinte le seguenti unità ambientali:

- 1) aree pianeggianti alla quota del piano campagna, non interessate dall'escavazione;
- 2) aree di scarpata sopra falda a debole pendenza (inclinazione massima 15° sessagesimali);
- 3) aree ad acque basse (aree umide).

L'unità ambientale 1) in realtà non interessa l'area del presente ampliamento, ma esclusivamente la cava già autorizzata. Nel seguito verranno descritte le unità effettivamente presenti nell'ampliamento.



Progetto di rinaturazione Cava Galanta



Figura 16 – Planimetria di recupero ambientale

3.2.2.1.1. AREE DI SCARPATA SOPRA FALDA A DEBOLE PENDENZA

Le aree di scarpata che fungeranno da raccordo tra il piano campagna originario e le acque del lago, avranno una inclinazione massima pari a circa 15° sessagesimali, e si estenderanno su una superficie topografica di circa 29.568m². Tali aree di scarpata saranno interessate dalle seguenti tipologie di recupero:

Unità 2A: Bosco mesoigrofilo fitto;

Unità 6A: Prato umido.

Unità 2A - Bosco mesoigrofilo fitto

Gli interventi di recupero ambientale da eseguire su tali superfici saranno complessivamente i seguenti:

a) Riporto terreno vegetale

La prima operazione da compiere nelle aree oggetto di escavazione consisterà nel riporto di uno strato potente 0.50 m di terreno vegetale precedentemente scoticato.

b) Impianto di esemplari arborei ed arbustivi

L'impianto degli esemplari arborei ed arbustivi verrà realizzato mediante l'impiego di un sesto d'impianto a settonce; in questo caso le piantine si piantano ai vertici di un ideale triangolo equilatero nel quale la distanza d'impianto coincide con il lato del triangolo.

La distanza d'impianto indicativa per gli alberi dovrà essere di circa 5 m; quella per gli arbusti di circa 2,5 m.

Le distanze prescritte non sono da ritenersi rigidamente vincolanti e nella fase di realizzazione dell'impianto, allo scopo di ottenere una distribuzione il più naturale possibile, le specie arboree potranno essere messe a dimora con distanze comprese tra i 4 ed i 6 m, mentre quelle arbustive tra i 2 ed i 3 m.

Scelta delle specie per l'impianto

Le specie arboree ed arbustive che meglio si adattano alle caratteristiche ecologiche dell'unità ambientale in esame ed idonee alla realizzazione del recupero, sono riportate nella tabella seguente:

<u>Alberi di I grandezza</u>	<i>Quercus robur</i>	Farnia
<u>Alberi di II grandezza</u>	<i>Fraxinus excelsior</i> <i>Populus alba</i> <i>Populus nigra</i> <i>Ulmus minor</i>	Frassino maggiore Pioppo bianco Pioppo nero Olmo campestre
<u>Alberi di III grandezza</u>	<i>Salix alba</i> <i>Alnus glutinosa</i>	Salice bianco Ontano nero
<u>Alberi di IV grandezza</u>	<i>Prunus padus</i>	Pado
<u>Arbusti</u>	<i>Viburnum opulus</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Salix cinerea</i>	Pallon di maggio Nocciolo Frangola Salice cinereo

Unità 6A - Prato umido

Gli interventi di recupero ambientale da eseguire su tali superfici saranno complessivamente i seguenti:

a) Riporto terreno vegetale

La prima operazione da compiere nelle aree oggetto di escavazione consisterà nel riporto di uno strato potente 0.50 m di terreno vegetale precedentemente scoticato.

b) Inerbimento (prato umido)

I prati umidi sono l'elemento floristicamente più pregiato delle zone umide d'acqua dolce. In determinate condizioni ospitano un gran numero di specie, molte delle quali alquanto rare.

L'umidità del suolo è elevata, ma l'acqua solo in poche occasioni inonda la superficie e, in ogni caso, per un'altezza di pochi centimetri. Sono localizzati, in genere, alle spalle della vegetazione palustre.

La presenza di molte specie rare è dovuta in primo luogo alla rarità stessa degli ambienti che le ospitano. Alcune di queste, tuttavia sono probabilmente testimoni di un "clima arcaico", che caratterizzava la pianura durante l'ultima glaciazione (circa 12.000 anni fa). Si tratta di piante che ai giorni nostri sono tipiche delle zone montane. Grazie alle particolari caratteristiche del microclima delle zone umide, hanno potuto stabilirsi in pianura, anche dopo che la temperatura, in seguito al ritiro dei ghiacciai, è diventata progressivamente più mite.

Le specie da impiegare per la costituzione del prato umido, saranno quelle di seguito elencate:

SPECIE	FAMIGLIA
<i>Alopecurus pratensis</i>	Graminacee
<i>Agrostis stolonifera</i>	Graminacee
<i>Avena sativa</i>	Graminacee
<i>Poa trivialis</i>	Graminacee
<i>Lolium multiflorum</i>	Graminacee
<i>Festuca pratensis</i>	Graminacee
<i>Cynosurus cristatus</i>	Graminacee
<i>Deschampsia caespitosa</i>	Graminacee
<i>Holcus lanatus</i>	Graminacee
<i>Trifolium dubium</i>	Leguminose
<i>Trifolium hybridum</i>	Leguminose
<i>Trifolium pratense</i>	Leguminose

L'intervento di inerbimento dovrà essere preferibilmente eseguito in due passaggi: nel primo intervento la dose orientativa di seme dovrà aggirarsi intorno ai 30 g/m² (300 kg/ha); nel secondo intervento, che avrà lo scopo anche di recuperare le eventuali fallanze nell'attecchimento verificatesi nel primo intervento, la dose orientativa di seme dovrà essere di circa 10 g/m². La superficie complessiva da inerbire è pari a circa 14.413 m², e saranno quindi utilizzati circa 0.58 t di semente.

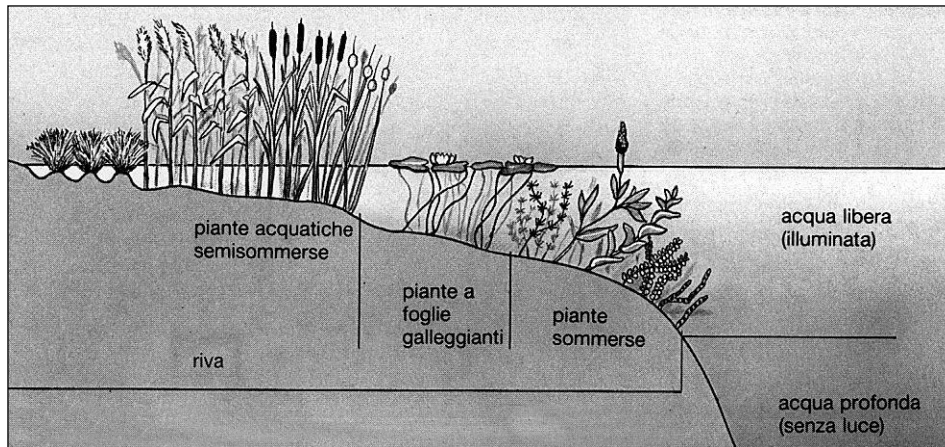
L'inerbimento dovrà essere eseguito preferibilmente nel periodo umido primaverile o autunnale per favorire il rapido attecchimento dei vegetali ed ottenere quindi, in breve tempo, la copertura necessaria per la protezione del suolo.

3.2.2.1.2. AREE UMIDE

Il presente progetto prevede la realizzazione di un'area umida ad acque basse a Nord del lago; va tuttavia precisato che le medesime condizioni si creeranno in tutta la superficie perimetrale del lago, anche se in fasce di modesta ampiezza. La presenza di aree con acque a bassa profondità, nelle quali vengono ad instaurarsi

specifiche associazioni vegetali, costituisce l'elemento essenziale per la vitalità biologica di un bacino lacustre e per l'instaurarsi di reti trofiche complesse e di habitat diversificati. La diversificazione delle aree porta a differenti zonizzazioni delle associazioni vegetali.

In base alla morfologia del fondo si possono distinguere le seguenti unità:



Pertanto, alla luce di quanto appena visto, in ordine di lontananza dalla falda s'individuano i seguenti popolamenti:

1. Prato umido;
2. Palude (Cariceto);
3. Piante acquatiche semisommerse (Canneto);
4. Piante a foglie galleggianti;
5. Piante sommerse.

Gli interventi di recupero ambientale per quest'unità consistono quindi nella realizzazione di cinque diversi tipi di popolamenti a seconda della distanza dalla falda. Gli interventi previsti hanno come principale finalità quella di ricreare, in ambiente artificiale, la stessa sequenza vegetazionale che tende ad insediarsi in ambienti naturali e che i fitosociologi chiamano "zonizzazione vegetale".

I popolamenti sono costituiti da associazioni di graminacee e ciperacee disposte ai bordi di laghi e stagni e corrispondenti a diversi stadi successivi di colonizzazione e di grado d'interramento. In relazione alla grande quantità di biomassa che sono in grado di produrre (ad es. il canneto è in grado di produrre una quantità di biomassa variabile tra 25 e 80 t/ha/anno) le acque si arricchiscono di sostanze nutritive con notevoli oscillazioni di livello. I suoli che ospitano tali associazioni possono essere da completamente inondati a umidi e le specie hanno un'elevata capacità d'interramento.

L'intervento in esame ha quindi, lo scopo di ricostituire, in alcune aree, questi importanti popolamenti comprendenti sia idrofite d'acqua dolce completamente sommerse che alcune specie a foglie galleggianti.

Unità 6A - Prato umido

Il prato umido verrà realizzato lungo le scarpate di raccordo tra piano campagna e lago, secondo quanto previsto al paragrafo 3.2.2.1.2, a cui si rimanda.

Unità 7A - Palude (Cariceto)

La presente unità sarà costituita da aree ad acque basse, comprese tra la quota di minima soggiacenza della falda (110 m s.l.m.) e quella di media soggiacenza (109 m s.l.m.).

Il piano alla quota di massima soggiacenza della falda non sarà morfologicamente uniforme, ma sarà costituito da alcune zone più rialzate disposte in maniera irregolare, realizzate in maniera tale da rimanere sempre emerse.

In questo settore prevarranno formazioni appartenenti all'**associazione di cariceto**. Il cariceto corrisponde fitosociologicamente all'Alleanza *Magnocaricion elatae*; si tratta di un'associazione dei suoli umidi e inondati periodicamente anche a lungo. Essa comprende le formazioni ad interrimento parziale che s'insediano nelle zone di transizione tra terra ed acqua e sopportano anche possibili periodi di disseccamento.

Le specie caratteristiche sono: *Carex elata*, *Carex pseudocyperus*, *Carex acutiformis*, *Carex riparia*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Juncus effusus* e *Potentilla palustris*.

Successivamente al riporto di terreno vegetale, saranno messe a dimora le seguenti specie, comprese fra quelle già elencate per ciascuna associazione. In particolare si ricorda che, al fine di ottenere i migliori risultati di attecchimento non occorre inserire un numero eccessivo di specie; piuttosto occorre cercare di inserire le specie che risultano più carenti nell'ambiente circostante e che potrebbero quindi costituire elemento limitante nella naturale evoluzione del popolamento.

SPECIE	PROPAGAZIONE
<i>Carex elata</i>	stoloni
<i>Carex pseudocyperus</i>	stoloni
<i>Carex acutiformis</i>	stoloni
<i>Carex riparia</i>	stoloni
<i>Juncus effusus</i>	rizomi

Unità 7B - Canneto

Questa unità sarà costituita dalla zona ad acque basse compresa tra la quota media della falda (109 m s.l.m.) e la quota minima (108 m s.l.m.); essa sarà dominante rispetto alle altre formazioni vegetali.

In questo settore prevarranno formazioni appartenenti all'**associazione di specie di canneto** corrispondente fitosociologicamente all'Alleanza *Phragmition*; si tratta di associazioni con suolo umido anche nella stagione calda; essa include i popolamenti delle zone dove le oscillazioni dell'acqua sono meno marcate e l'acqua è generalmente presente.

La vegetazione tipica è costituita dalle elofite, piante con rizomi e radici ancorati sul fondo, ma con apparato vegetativo e riproduttivo prevalentemente emerso. Le specie indicatrici sono: tifa (*Typha latifolia* e *T. angustifolia*), cannuccia palustre (*Phragmites australis*), iris giallo (*Iris pseudacorus*), mestolaccia (*Alisma plantago-aquatica*) e giunco da corda (*Schoenoplectus lacustris*).

L'impianto in questa fascia dovrà tenere in considerazione le caratteristiche tipiche di ciascuna specie quali ad esempio:

- la tifa ha il suo optimum di radicazione in acque con profondità pari a 50 cm dalla quota media della falda ma è in grado di crescere in acque profonde fino a 2 metri. Ha elevata velocità di propagazione grazie ai suoi polloni striscianti e si diffonde anche attraverso i semi;
- la fragmite ha spiccate attitudini di protezione e stabilizzazione spondale poiché i rizomi si attaccano al fondo con un intricato intreccio di radici. Cresce in acque profonde fino a 1,5 m; il metodo migliore d'impianto, veloce ed economico, è quello per trapianto di culmi in un periodo ristretto di alcune settimane a fine primavera;
- il giunco da corde o scirpo lacustre ha anch'esso spiccate attitudini a stabilizzare le sponde; il suo limite ecologico arriva fino a 4 m di profondità; questa specie, inoltre, oltre a crescere per tutto l'anno anche in inverno, ha la particolare capacità di arricchire con ossigeno le acque e di utilizzare sostanze organiche e sali minerali in esse presenti; tramite tale processo è in grado di bilanciare gli eventuali eccessi derivanti dall'elevata produzione di biomassa tipica delle altre due specie sopra indicate.

Successivamente al riporto di terreno vegetale previsto per tutta l'unità, saranno messe a dimora le seguenti specie, comprese fra quelle già elencate per ciascuna associazione. In particolare si ricorda che, al fine di ottenere i migliori risultati di attecchimento non occorre inserire un numero eccessivo di specie; piuttosto occorre cercare di inserire le specie che risultano più carenti nell'ambiente circostante e che potrebbero quindi costituire elemento limitante nella naturale evoluzione del popolamento.

SPECIE	PROPAGAZIONE
<i>Typha latifolia</i>	rizomi
<i>Typha angustifolia</i>	rizomi
<i>Phragmites australis</i>	rizomi
<i>Iris pseudacorus</i>	rizomi
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	rizomi
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	rizomi

Unità 7C – Piante a foglie galleggianti

Questa unità è costituita dalle zone ad acque basse comprese tra la quota minima della falda (108 m s.l.m.) e -2 m rispetto a questa (106 m s.l.m.).

In questo settore verranno messe a dimora specie appartenenti all'**associazione a piante con foglie galleggianti**, corrispondenti fitosociologicamente alle Alleanze *Nymphaeion* e *Potamion*; tra le specie che le caratterizzano ci sono la ninfea bianca (*Nymphaea alba*), il nannufaro (*Nuphar luteum*), la brasca (*Potamogeton natans*, *Potamogeton lucens* e *P.nodosus*), il poligono acquatico (*Polygonum amphibium*). Le specie galleggianti dell'Alleanza *Nymphaeion* presentano come limite ecologico i 4 metri di profondità.

Unità 7D - Piante sommerse

Questa unità è costituita dalle zone ad acque basse comprese tra la quota della massima soggiacenza della falda (108 m s.l.m.) e -5 m rispetto a questa (103 m s.l.m.).

In questo settore verranno messe a dimora specie appartenenti all'**associazione a piante completamente sommerse** corrispondenti fitosociologicamente all'Alleanza *Potamion*; tra le specie caratteristiche che verranno

utilizzate per questo intervento ci sono alcune brasche (*Potamogeton perfoliatus* e *Potamogeton pusillus*), il ceratofillo (*Ceratophyllum demersum*) e l'erba ranina (*Callitriche stagnalis*). Alcune specie appartenenti all'Alleanza *Potamion* possono svilupparsi anche sino a 7 metri di profondità.

Le ultime due associazioni descritte saranno presenti lungo una limitata porzione delle scarpate sotto falda. Tale fascia coincide con lo strato termico dell'**epilimnio**, in cui sono possibili i processi fotosintetici tipici delle macrofite sommerse che consentono l'instaurarsi di complesse catene alimentari.

Esse sono, infatti, in grado di produrre quantità di biomassa variabili tra 1 e 7 t/ha/anno.

Modalità di impianto

Per la realizzazione delle aree a macrofite sommerse si procederà con le seguenti modalità:

- potranno essere messe a dimora le seguenti specie:

<i>Nymphaea alba</i>
<i>Nuphar luteum</i>
<i>Potamogeton natans</i>
<i>Potamogeton lucens</i>
<i>Potamogeton nodosus</i>
<i>Potamogeton perfoliatus</i>
<i>Potamogeton pusillus</i>
<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>
<i>Callitriche stagnalis</i>

- Tecniche d'impianto: dal momento che le macrofite sommerse sopra elencate risultano assenti nell'area in esame dovrà essere utilizzata la tecnica della piantagione mediante fastelli di canne di lunghezza pari a 0,40÷0,60 m; per la formazione del fastello dovranno essere utilizzate parti morte di culmi di canne. All'interno di ciascun fastello di canne saranno collocate le macrofite che dovranno sporgere per circa 2/3 della lunghezza. I fastelli saranno collocati con densità di 1 ogni 5 m sul fondale predisposto affondandoli con pietre e/o bloccandoli con picchetti. Il periodo migliore per l'esecuzione dei trapianti potrà coincidere con la fine del periodo di riposo vegetativo: mesi di febbraio e marzo.

In relazione alla difficoltà di reperire in loco il materiale vegetale, si consiglia di fare eseguire tale intervento da parte di una ditta specializzata.

Le acque profonde

Al di sotto delle profondità fin qui descritte, e dunque al di sotto dei 7 m di profondità, si estenderanno le acque profonde, dove il carico organico dell'acqua causa un crescente intorpidimento che impedisce alla luce di filtrare.

Secondo quanto definito in limnologia, i laghi con volumi d'acqua e profondità sufficienti si distinguono da stagni o altri specchi d'acqua per l'esistenza di una stratificazione termica nella stagione estiva. Tale stratificazione termica permette di distinguere la presenza di un dominio buio di acque fredde e profonde nel quale è estremamente ridotta la quantità di luce che arriva (zona afotica). Questo strato termico viene definito **ipolimnio** ed è caratterizzato da temperature basse anche in estate.

Al di sopra di tale strato sono individuati in sequenza altimetrica, altri due strati termici: il **metalimnio** e l'**epilimnio**.

Il metalimnio coincide, generalmente, con la fascia in cui la luce è notevolmente ridotta ed ormai insufficiente per sostenere i processi di fotosintesi (zona oligofotica).

L'epilimnio è l'insieme degli strati d'acqua più superficiali nei quali la temperatura assume i valori più elevati ed al cui interno la temperatura è pressoché costante. La profondità del suo limite inferiore varia notevolmente con la trasparenza (zona fotica) e raramente supera i 5÷7 m.

La percentuale di radiazione luminosa che raggiunge tale zona è tale da consentire l'instaurazione dei processi fotosintetici a carico delle macrofite sommerse.

La stratificazione sopra definita consente, inoltre, tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera (in situazione di omeotermia), il pieno rimescolamento delle acque lacustri migliorando quindi l'ossigenazione delle acque. (Bibl. G.Forneris e G.C.Perosino – Torino, 1995)

4. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

L'esercizio dell'attività estrattiva comporta inevitabilmente la variazione dell'assetto morfologico originario dell'area oltre alla produzione di impatti sull'ambiente circostante.

La cava in progetto appartiene alla tipologia: *cave di pianura a fossa sotto falda* con recupero naturalistico ricreativo. Non è prevista la presenza di impianti di lavorazione all'interno del cantiere

Lo scenario prevede:

- che venga scavata secondo lotti contigui e contemporaneamente ripristinati
- che i materiali non siano lavorati in loco
- una tempistica dell'intervento di circa 36 mesi per lo scavo e di successivi 12 mesi per il completamento del recupero .

Attraverso la descrizione dell'area geografica interessata dalla realizzazione del progetto che può risentire dei suoi eventuali effetti si è reso possibile valutare la sensibilità dei luoghi ed evidenziare le peculiarità locali delle diverse **componenti ambientali** (Cap.2) mentre con la descrizione degli elementi progettuali è stato possibile definire i fattori perturbativi ad essi associati e dedurre la loro portata (Cap.3).

L'ambiente è letto infatti come sistema di componenti (antropiche e naturali) raggiunti da flussi di fattori di interferenza (rumore, polveri, vibrazioni, ecc.) provocati dal progetto in esame. Tali componenti costituiscono il bersaglio delle interferenze (azioni) prodotte dall'intervento in progetto, che si traducono (in termini di portata, durata, frequenza e reversibilità) in pressioni ed in perturbazioni sulle componenti stesse determinando gli **impatti potenziali**

Tale modello è di importanza cruciale nella selezione e nell'analisi sia delle componenti ambientali significative che degli elementi significativi del progetto. La d.g.r. n.8/10964 del 30/12/2009 individua opportuni **descrittori** ovvero parametri indicatori le cui risultanze per lo studio della cava sono sintetizzati nelle tabelle seguenti.

INDICATORI	FONTI e RIFERIMENTI NORMATIVI	SINTESI DELLE RISULTANZE DELLO STUDIO	Riferimenti in relazione
UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO			
distanza dell'area di cava dai centri edificati	PGT (tessuto urbano consolidato e aree di trasformazione), PRG (Zona A, Zona B e Zona C)	Nell'immediato intorno (circa 500 m) dal limite dell'area di cava è presente la frazione di Bisentrato.	Paragrafo 2.9.1;
risorse economiche del sito	PGT , PRG, PTCP, PTR	L'area è ubicata in prossimità della Frazione di Bisentrato ed caratterizzata di un uso del suolo a seminativo semplice	Paragrafi: 2.5.2, 2.7;
rapporti dell'area di cava con la rete viabilistica	PGT	La viabilità pubblica più prossima è rappresentata dalla Sp 137 – il materiale è destinato alla limitrofa costruenda TEEM	Paragrafo 2.9.1, Figura 10
zonizzazione ai sensi d.g.r. 2 agosto 2007 n.5290	Ambiente Regione Lombardia	Il territorio del Comune di Pozzuolo Martesana ai sensi del d.lgs. 351/99 e della L.R. 24/06 e d.g.r n.5290 del 2 agosto 2007	Paragrafo 2.11, Figura 11

INDICATORI	FONTI e RIFERIMENTI NORMATIVI	SINTESI DELLE RISULTANZE DELLO STUDIO	Riferimenti in relazione
		(allegato 1) è classificato come "zona A2 - urbanizzata" e ai fini dell'applicazione dell'allegato C alla d.g.r. 19 ottobre 2001 n.7/6501 deve interdersi quale "Zona di risanamento" della qualità dell'aria	
visibilità del sito	documentazione fotografica	Dal punto di vista percettivo, le viste sono quasi sempre aperte e prive di ostacoli salvo in prossimità degli allineamenti vegetali di cui si è detto. E' possibile la visibilità "dinamica" dell'area di cava dalla viabilità al contorno	Paragrafo 2.8.2
% del sito a destinazione agricola	Dusaf 2 Regione Lombardia, verificare presenza di produzioni ai sensi art. 21 d.lgs. 228/2001 a norma dell'art. 7 L. 5/03/2001 n.57	Tutta l'area di intervento risulta a destinazione agricola. Non sono presenti inoltre coltivazioni con marchi di qualità specifici.	Paragrafo 2.5.2
distanza del confine esterno dell'area da ricettori sensibili	PRG, PTCP (abitazioni, edifici pubblici, aree altamente frequentate,) Piano di zonizzazione acustica	Il Comune di Pozzuolo Martesana è dotato di Piano di Zonizzazione acustica del territorio comunale. Non sono presenti nell'intorno dell'area di cava ricettori sensibili.	Paragrafo 2.11
RISORSE NATURALI			
Caratteristiche della fauna (fascia di 500 m)	D.g.r 20/04/01 N.7/4345, Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/92 recepita con d.P.R.n.357 dell'8/9/97, Convenzione di Berna ratificata con L.503 del 5/08/81, Convenzione di Bonn recepita con L. 42 del 25/01/83, Lista rossa IUCN (Baille e Groombrige, 1996)	Il territorio circostante è dominato da una matrice agricola; le specie che utilizzano questi ambienti sono comuni nonostante l'inclusione di alcune di esse nelle liste di criticità; le superfici interferite non presentano elementi di particolare interesse	Paragrafo 2.5.1
Caratteristiche della flora e della vegetazione (fascia di 500 m)	D.G.R 26/09/78 N.18438 modificata e integrata dalla D.G.R. 27/06/96 N.15217 E D.G.R. 29/04/797 N. 27984, Direttiva CEE 92/43/CEE del 21/05/92 recepita con d.P.R. n.357 dell'8/9/97, Convenzione di Berna ratificata con L.503 del 5/08/81, Lista rossa IUCN (sistema di class. adottato nel 1994)	Il territorio interno e circostante è dominato da una matrice agricola; con scarsissima dotazione di strutture lineari di integrazione del paesaggio, non sono presenti habitat di particolare interesse	Paragrafo 2.4
Distanza da corsi d'acqua e dai laghi	PAI, Allegato A l.r. 11/03/2005 n.12, CT 10 Regione Lombardia	L'ambito idrografico superficiale di riferimento per la cava è rappresentato dalla fascia di pianura compresa fra il fiume Lambro e l'Adda. Quest'ultimo, il cui alveo scorre, con direzione nord-sud, circa 4 km ad est dalla zona oggetto d'intervento, rappresenta il corso naturale più vicino. Nella zona in esame non vi sono corsi d'acqua ricadenti nel Reticolo Idrico Principale	Paragrafo 2.3.2.1,

INDICATORI	FONTI e RIFERIMENTI NORMATIVI	SINTESI DELLE RISULTANZE DELLO STUDIO	Riferimenti in relazione
Caratteristiche chimico-fisiche dell'acquifero, soggiacenza rispetto al fondo scavo	ATO (sirionet) , Allegato 2 d.g.r.3297 dell'11/10/06	Considerando i valori registrati nel corso di letture effettuate nei piezometri, il gradiente della falda e adottando opportune cautele si è stimato che, in corrispondenza dell'area estrattiva, le quote dei livelli idrici nel sottosuolo possono variare da un minimo di 108 m s.l.m. ad un massimo di 110 m s.l.m. cui corrispondono soggiacenze medie nell'ordine dei 5 m dall'attuale piano campagna. Conseguentemente, gli scavi previsti in progetto intercetteranno la falda a pochi metri da piano campagna.	Paragrafo 2.3.2.2
Caratteristiche di permeabilità di suolo e sottosuolo per valutare vulnerabilità dell'acquifero riportare il valore medio dello strato insaturo sottostante lo scavo	PTCP, PGT, PRG;	In sintesi, le indagini hanno rilevato che, al di sotto di una modesta copertura di circa 60 cm di suolo agrario, fino ad oltre 40 m di profondità (abbondantemente superiore a quella di massimo scavo), sono presenti, principalmente, terreni di natura incoerente a tessitura ghiaioso-sabbiosa. La vulnerabilità risulta elevata.	Paragrafo 2.3.1 e 2.3.2.3
CAPACITA' DI CARICO DELL'AMBIENTE			
n° Ab. Nel raggio di 1,0 km	ISTAT	Nell'immediato intorno (circa 500 m) dal limite dell'area di cava è presente la frazione di Bisentrata ed a circa 1 Km l'abitato di Pozzuolo Martesana. Gli abitanti interessati sono prudenzialmente stimati come compresi tra 500 e 1000	Paragrafo 2.9.1
distanza da zone sottoposte a vincolo secondo d.lgs. 22/01/2004 n.42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio)	PTCP, PGT, PRG; SIBA	A sub dell'area di cava a circa 250 m, è presente il Parco agricolo Sud	Paragrafo 2.2.4
distanza da luoghi di interesse storico e archeologico	TEEM, PTCP, Carta archeologica Regione Lombardia	Nell'area di cava e nel suo immediato intorno non sono presenti siti di interesse archeologico né beni vincolati. Le testimonianze storico-insediative sono associate ai soli centri storici.	Paragrafo 2.8
presenza e/o distanza da zone umide	Convenzione di Ramsar 2/2/71	Nel raggio di 10 Km non sono presenti zone Ramsar.	Paragrafo 2.2.7
% di superficie a copertura forestale	PIF, DUSAF	Nell'ambito sono presenti filari e alberature singole.	Paragrafo 2.4
distanza da aree naturali protette	L.n.394 del 6 dicembre 1991	L'area protetta più prossima è Parco Naturale Adda Nord (EUAP0736) posto a circa 5 Km a Est.	Paragrafo 2.2.6
presenza e/o distanza da SIC e ZPS	Rete Natura 2000, direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE	Il sito più prossimo è Parco Naturale Adda Nord (EUAP0736) posto a circa 5 Km a Est.	Paragrafo 2.2.6
presenza e/o distanza da elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale	d.g.r. 26/11/2008 n.8/8515	L'ambito di intervento è ricompreso negli elementi di primo livello della RER.	Paragrafo 2.6

Tabella 9 – Sintesi delle caratteristiche dello stato dell'ambiente

INDICATORI	FONTI e RIFERIMENTI NORMATIVI	SINTESI DELLE RISULTANZE DELLO STUDIO	Riferimenti in relazione
DIMENSIONI E UTILIZZO DI RISORSE			
dimensioni della cava valutata rispetto al valore limite di 500.000mc/anno	% sulla potenzialità limite all.III lettera s, parte seconda d.lgs. 152/06, salvo limitazioni art.6 comma 8 d.lgs.152/05 come modificato dal d.lgs. 4/2008	La cava presenta un volume utile annuo estratto di circa 495.000 mc nei primi 2 anni e di circa 150.000 l'ultimo anno.	Paragrafo 3.1.5
estensione della cava valutata rispetto al valore limite di 20 ha	% sulla potenzialità limite all.III lettera s, parte seconda d.lgs. 152/06, salvo limitazioni art.6 comma 8 d.lgs.152/05 come modificato dal d.lgs. 4/2008	La cava presenta una superficie di circa 78.000.862 mq.	Paragrafo 3.1.5
rapporti tra l'area di cava in sotterraneo e l'area di cava in superficie	Progetto di coltivazione	La cava è interamente i superficie	Paragrafo 3.1.5
n° previsto di transiti medi giornalieri di mezzi pesanti	Progetto di coltivazione	Il traffico medio giornaliero è stimato in 360 automezzi (andata + ritorno), con punte massime nei periodi critici di 540 veicoli/giorno	Paragrafo 2.9.2
PRODUZIONE DI RIFIUTI			
rendimento di cava	Progetto di coltivazione	Il volume estratto verrà interamente utilizzato per la realizzazione dei rilevati e/o la produzione di calcestruzzi	Paragrafo 3.1.5
modalità di drenaggio acque superficiali	Caratteristiche idrografiche e idrogeologiche	Il terreno naturale, viste le sue caratteristiche granulometriche si presenta naturalmente drenante	Paragrafo 2.3.2
caratteristiche degli impianti	Produzione di polveri, emissioni acustiche	Nell'area di cava non saranno presenti impianti di lavorazione degli inerti	
modalità di escavazione	Progetto di coltivazione	L'escavazione è stata prevista in 3 lotti di durata di annuale. 1^ fase - Asporto del suolo agrario e suo accantonamento nell'area di deposito temporaneo previsto nel settore nord occidentale; 2^ e 3^ fase - Scavo del deposito ghiaioso e prelievo dello stesso mediante escavatore meccanico per consentire l'alloggiamento dell'impianto di estrazione inerti a sonda idraulica o a benna mordente. Alla scarpata creata si conferirà una pendenza di 15° fino al raggiungimento della quota di 107,0 m s.l.m., dove verrà realizzata una banca della larghezza di 2,0 metri; Lo scavo mediante escavatori verrà realizzato in due fasi distinte: dapprima verrà scavato il materiale in asciutta, fino alla quota presumibile di 108 m s.l., successivamente l'escavazione proseguirà sotto falda mediante escavatori a braccio lungo, fino alla massima profondità raggiungibile. 4^ fase - Prelievo del materiale ghiaioso mediante impianto di estrazione inerti a benna mordente.	Paragrafo 3.1.7
recupero morfologico	Progetto di coltivazione	La morfologia di recupero sarà mantenuta molto simile a quella di scavo. Le scarpate avranno, infatti, la stessa pendenza: pari a 1:4 (15°), lungo tutto il perimetro di cava fino a 107 m s.l.m., corrispondenti alla batimetria di - 1.0 rispetto al minimo livello idrico definito nel paragrafo dinamica delle acque sotterranee pari a 1:2 (27°) alle profondità	Paragrafo 3.2.1

INDICATORI	FONTI e RIFERIMENTI NORMATIVI	SINTESI DELLE RISULTANZE DELLO STUDIO	Riferimenti in relazione
		<p>maggiori.</p> <p>Sempre alla quota di 107 m, s.l.m sarà presente un gradone sommerso con pedata della larghezza di 2,0 m.</p> <p>Sulle scarpate soprafalda verrà steso il suolo agrario, per uno spessore medio pari a 0,50 m, sino a raccordarsi con il profilo di scavo. Il suolo agrario, precedentemente accumulato, andrà quindi a formare lo strato di terreno vegetale necessario all'impianto delle comunità di progetto</p>	
Destinazione naturalistica dell'area	Progetto di coltivazione	> 60%	Paragrafo 3.2
INTERFERENZE			
Distanza da altre aree di cava ricomprese o meno nel medesimo ATE	PC provincia di MI	La cava è limitrofa all'ATE g20 di Pozzuolo Martesana - Trucazzano	Paragrafo 2.2.8
Distanza da altre aree interessate dalla realizzazione di progetti aventi effetti sull'ambiente di natura comparabile	Progetti di cui agli Allegati II, III, IV, parte seconda d.lsg. 152/2006	L'area di cava è limitrofa alla TEEM ed alla Brebemi che hanno superato positivamente una procedura di VIA. Anche la cava di cui il presente progetto è un ampliamento ha superato positivamente una procedura di VIA	
MONITORAGGIO AMBIENTALE			

Tabella 10 – Sintesi delle caratteristiche del progetto

4.1. ANALISI DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Dall'interazione tra le due tipologie di parametri emergono i possibili impatti imputabili all'attività estrattiva. Le interazioni potenziali associate ai descrittori scelti si evidenziano nella matrice delle interazioni potenziali Tabella

Fattori di progetto	1s	2s	3s	4s	5s	6s	7s	8s	9s	10s	11s	12s	13s	14s	15s	16s	17s	18s	19s	20s
1p Dimensioni (% sulla potenzialità limite all.III, lettera s, alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)																				
2p Estensione(% sulla potenzialità limite all.III, lettera s, alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)																				
3p Rapporto tra area di cava in sotterraneo e area di cava in superficie																				
4p Morfologia finale																				
5p Drenaggio acque superficiali																				
6p Caratteristiche degli impianti																				
7p Modalità di escavazione																				
8p Rendimento (volume commercializzato/volume estratto)																				
9p Numero previsto di transiti medi giornalieri di mezzi pesanti (da e per l'area di cava)																				
10p Destinazione naturalistica dell'area																				
11p Monitoraggio ambientale																				


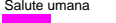


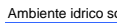

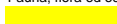
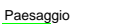

 Atmosfera	Inquinamento atmosferico	 Salute umana	Rischio per la salute umana
 Ambiente idrico superficiale	Alterazione dell'idrografia e dell'entità del deflusso Inquinamento acque	 Rumore	Alterazione del clima acustico locale
 Ambiente idrico sotterraneo	Alterazione dell'idrodinamica e dell'idrogeochimica dell'acquifero	 Patrimonio culturale e beni materiali	modifiche alla struttura o alla funzionalità delle infrastrutture Degradato del patrimonio storico-culturale Perdita di valore economico
 Fauna, flora ed ecosistemi	Danni all'ecosistema	 Paesaggio	Trasformazione di elementi paesaggistici
 Suolo e sottosuolo	Modifiche delle composizione del suolo Compromissione della stabilità dei versanti		

Tabella 11 – Matrice delle interazioni potenziali

La valutazione del progetto sarà svolta considerando le caratteristiche degli impatti potenziali definendo quali attributi degli impatti:

- la portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)
- la natura transfrontaliera dell'impatto (distanza dal confine di stato)
- l'ordine di grandezza e la complessità dell'impatto (parametri relativi alla dimensione del progetto)
- probabilità dell'impatto
- durata (se temporaneo o permanente), frequenza (se periodico o costante) e reversibilità (se reversibile o irreversibile)

Infine rispetto alla cumulabilità con altri progetti si dovrà valutare:

- Distanze da altre cave ricomprese o meno nel medesimo ATE
- Distanza da aree interessate da altri progetti (Allegati II, III, IV alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)

Le interazioni potenziali associate ai descrittori scelti, raggruppate per impatto generato, sono di seguito descritte in relazione alla componente ambientale impattata e definiti sulla base degli attributi degli impatti di cui al precedente elenco.

In relazione alla distanza dell'area in esame dal confine di stato valutata pari a oltre 80 Km la natura transfrontaliera degli impatti agenti sulle diverse componenti ambientali è per tutti considerata nulla.

4.1.1. Atmosfera

L'aumento di inquinamento atmosferico locale è dovuto alle emissioni dei motori dei mezzi utilizzati e l'immissione di polveri nell'ambiente dovuta al risollevarimento da transito di mezzi.

POLVERI

Il peggioramento della qualità dell'aria può essere imputato alle polveri prodotte dalla movimentazione dei materiali estratti e dai gas di scarico degli automezzi.

Le emissioni di polvere potranno essere prodotte da:

- ✓ scolturamento con escavatore;
- ✓ scavo del giacimento con escavatore;
- ✓ carico degli automezzi con pala meccanica;
- ✓ transito degli automezzi in entrata/uscita.

Si prevede che, il quantitativo di polvere sollevato: durante lo scolturamento del terreno coltivo, durante la coltivazione del giacimento e durante la movimentazione del materiale sarà contenuto, mentre la quantità di polvere prodotta durante il carico e lo scarico degli automezzi, durante il transito degli stessi nelle piste sarà considerevole, soprattutto nei periodi estivi quando il clima è secco. L'impatto risulta pertanto TEMPORANEO, REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E CON ALTRI PROGETTI

Mitigazioni e/o compensazioni previste:

- ✓ Al fine di limitare il più possibile i disagi provocati dall'emissione delle polveri in cantiere le superfici potenzialmente polverulente saranno costantemente umidificate anche più volte al giorno in caso di necessità. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento della frequenza durante il periodo più caldo primaverile-estivo, e nei giorni con venti a maggiore velocità. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato. L'intervento di bagnatura verrà comunque effettuato tutte le volte che se ne verifica l'esigenza.
- ✓ Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si prevede invece l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto.
- ✓ Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e le ruote verranno lavate in apposite vasche all'uscita dal cantiere

EMISSIONI DI GAS DI SCARICO

L'incremento potenziale di polveri fini nell'area è imputabile a:

- ✓ automezzi in entrata e in uscita;
- ✓ mezzi operativi

Mentre il quantitativo di gas prodotto giornalmente dai mezzi operativi sarà pressoché costante, il quantitativo proveniente dagli automezzi sarà rapportato al traffico giornaliero stimato in 360 mezzo/giorno in regime ordinario ed in 540 mezzi/giorno nei periodi di punta.

L'impatto risulta pertanto: TEMPORANEO, REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E CON ALTRI PROGETTI

Mitigazioni e/o compensazioni previste:

- ✓ Impiego di mezzi di mezzi conformi alla normativa vigente
- ✓ Manutenzione dei mezzi ed impiego di carburanti a basso tenore di zolfo

4.1.2. Ambiente idrico superficiale

Dovrà essere posta particolare cura al mantenimento della pulizia dei canali irrigui prossimi alle aree di cava per evitare che materiale terroso finisca in acqua, o che il passaggio dei mezzi troppo vicino alle sponde possa determinare locali franamenti, verranno poste opportune segnalazioni e delimitazioni.

La cava non interferisce con Laghi, Bacini e Corsi d'acqua né con corsi d'acqua ricadenti nel Reticolo Idrico Principale per cui non sono previste alterazioni dell'idrografia e dell'entità del deflusso.

L'impatto sulla componente acque superficiali è quindi TEMPORANEO, REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO NON RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE NE' CON ALTRI PROGETTI

Mitigazioni e/o compensazioni previste:

- ✓ Realizzazione di fossi di scolo perimetrali

4.1.3. Ambiente idrico sotterraneo

La realizzazione della cava comporterà l'intercettazione del livello piezometrico della falda freatica la cui soggiacenza da piano campagna è modesta; ciò causerà un disturbo alla configurazione piezometrica preesistente, tale da generare abbassamenti ed innalzamenti (relativi) rispettivamente a monte ed a valle della cava stessa.

In pratica, il lago di cava funziona come un bacino di ragguglio dei livelli piezometrici rilevati in corrispondenza del proprio perimetro; l'entità del disturbo è direttamente correlata alla geometria dello scavo, al suo orientamento rispetto alla direzione principale di deflusso sotterraneo e alla capacità della struttura idrogeologica di supplire agli stress ai quali è sottoposta.

La realizzazione del lago comporta la generazione di due zone di disturbo, una a nord-ovest ed una a sud-est dell'area soggetta a escavazione, nelle quali si ha rispettivamente l'abbassamento e l'innalzamento relativo della superficie piezometrica; tuttavia l'effetto, in virtù di un importante spessore trasmissivo e di una modesta cadente naturale, è tale da produrre modeste variazioni del livello freatico.

La massima variazione si ha ovviamente in corrispondenza dei bordi del lago, con un abbassamento (lato monte) di circa un metro. Tale abbassamento diminuisce molto rapidamente allontanandosi della cava, tanto che a circa 1Km l'effetto è pressoché nullo.

A valle l'effetto è molto più modesto, poiché si risente maggiormente dell'effetto della cava di Bisentrato, che un'estensione molto maggiore lungo la direzione di flusso della falda.

Un ulteriore impatto sulle risorse idriche è legato all'utilizzo di acqua nel cantiere. Considerato che in cava non saranno presenti impianti di frantumazione e vagliatura, il solo consumo di acqua sarà legato alla bagnatura delle piste nei periodi siccitosi per evitare la dispersione di polveri. Il consumo può essere stimato in circa 50 mc/giorno nel periodo estivo.

L'impatto sulla componente acque profonde è quindi PERMANENTE, NON REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE MENTRE NON HA EFFETTI CUMULATIVI CON L'IMPATTO PROVOCATO DALLE ATTIVITA' LIMITROFE (AUTOSTRADE)

Mitigazioni e/o compensazioni previste:

- ✓ Riguardo a eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, andranno messe in atto specifiche procedure di pronto intervento, ed opere di bonifica, secondo i criteri e le modalità previste dalle normative in merito vigenti (cfr. in particolare il D.M. 471/99).
- ✓ Allontanamento dei mezzi da fondo scavo a fine giornata (escavatori sopra falda)

4.1.4. Flora, fauna ed ecosistemi

La fase di cantiere prevede la coltivazione delle sostanze minerarie dell'ambito estrattivo che comportano la rimozione della vegetazione presente sulle sole aree di scavo effettivo.

Durante la fase di cantiere, la movimentazione dei mezzi operatori per la realizzazione delle attività di progetto potrà generare impatti unicamente sulle vegetazione presente entro i limiti dell'area di scavo in quanto le fasce di rispetto mantenute dai canali presenti sul limite dell'ambito oltre a escludere incidenze per la vegetazione igrofila consentiranno anche la conservazione della vegetazione di margine, sia erbacea che arboreo arbustiva, presente sulle sponde.

Dal punto di vista faunistico, la coltivazione del polo estrattivo genererà i seguenti impatti:

- Disturbo antropico ed aumento dell'inquinamento acustico generato dalle operazioni di cantiere
- Sottrazione di aree agricole all'utilizzo faunistico

Il territorio circostante le opere di cantiere è dominato da una matrice agricola; le specie che utilizzano questi ambienti per gli spostamenti e per il foraggiamento sono comuni, nonostante alcune siano inserite in elenchi di protezione, le superfici interferite sono limitate in relazione alle disponibilità locali di ambiente con caratteristiche simili, gli elementi del sistema agricolo sono infatti ampiamente diffusi nell'area di studio ed in pianura padana.

L'impatto sulle componenti Flora, fauna ed ecosistemi è quindi TEMPORANEO, REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E PUO' AVERE EFFETTI CUMULATIVI CON L'IMPATTO PROVOCATO DALLE ATTIVITA' LIMITROFE (TEEM, BREBEMI)

4.1.5. Suolo e sottosuolo

L'attività estrattiva, per definizione, comporta il consumo di una risorsa naturale, nel presente caso i materiali litoidi ghiaiosi e sabbiosi che costituiscono una risorsa non rinnovabile. Tale consumo costituisce il principale impatto ambientale dell'attività. D'altra parte l'impiego di ghiaia e sabbia nell'attività edilizia e stradale non presenta, al momento, soluzioni alternative percorribili, almeno nella situazione in esame. Il problema attiene quindi alle quantità prelevabili dal territorio senza compromettere le riserve future.

L'impatto sulla componente suolo si esplica principalmente in termini di alterazione degli assetti superficiali e sotto il profilo economico in termini di perdita di superficie a destinazione agricola, in quanto il progetto di recupero prevede la realizzazione di un parcheggio.

L'impatto sulle componenti suolo e sottosuolo risulta: PERMANENTE, IRREVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E PUO' AVERE EFFETTI CUMULATIVI CON L'IMPATTO PROVOCATO DALLE ATTIVITA' LIMITROFE.

Mitigazioni e/o compensazioni previste:

- ✓ programmazione dei movimenti di terra evitando che l'*humus* vada disperso o che venga stoccato per tempi molto lunghi prima di un suo riutilizzo, favorendo in tal caso il deterioramento delle sue caratteristiche pedologiche ad opera degli agenti meteorici (piogge dilavanti, ecc.).
- ✓ redistribuzione degli strati ove previsto il recupero a verde.

4.1.6. Salute umana

L'impatto sulla componente è riconducibile alle modalità di escavazione ed alle caratteristiche dei mezzi di coltivazione pertanto strettamente correlato alle componenti Rumore ed Atmosfera alle quali si rimanda

In ordine alla sicurezza in cantiere il progetto prevede che:

- al fine di evitare, per scarsa visibilità, cadute accidentali dal ciglio cava, sarà sempre mantenuta libera, dalla vegetazione arbustiva, una fascia di rispetto di almeno 3,0 m dal ciglio stesso.
- L'area della cava sarà opportunamente segnalata da appositi cartelli monitori, collocati in modo che siano visibili l'uno dall'altro e comunque a distanza non superiore a 40 m, e sarà protetta con recinzione di altezza non inferiore a 1,50 m o con altro mezzo idoneo a precludere l'accesso di mezzi e di persone non autorizzate.
- Tutti gli accessi all'area di scavo saranno opportunamente attrezzati con idonea chiusura; al termine di ogni turno di lavoro è fatto obbligo di interdire l'accesso a terzi.

L'impatto sulla componente risulta: TEMPORANEO, REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E PUO' AVERE EFFETTI CUMULATIVI CON L'IMPATTO PROVOCATO DALLE ATTIVITA' LIMITROFE.

Mitigazioni e/o compensazioni previste:

- ✓ Impiego di mezzi di mezzi conformi alla normativa vigente
- ✓ Manutenzione dei mezzi ed impiego di carburanti a basso tenore di zolfo
- ✓ Costante bagnatura nei periodi siccitosi
- ✓ Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si prevede invece l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto.
- ✓ Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente in un'apposita platea di lavaggio.

4.1.7. Rumore

Le principali fonti di rumore identificabili in sito saranno riconducibili ai mezzi operativi in movimento e agli automezzi transitanti in cantiere, in particolare:

- ✓ escavatore e draga durante l'operazione di scolturamento e di scavo;
- ✓ pala gommata durante il carico degli automezzi;
- ✓ autocarri in entrata e in uscita dal sito.

La sorgente del rumore è di tipo puntuale in quanto concentrata nella zona in escavazione. Va sottolineato che a causa dello scarso potere riflettente dei suoli agrari si produce un effetto di smorzamento del livello sonoro in funzione della distanza.

Dopo le prime fasi relative all'asportazione del suolo agrario, la coltivazione del giacimento viene eseguita con le macchine operatrici che lavoreranno sul fondo cava, a quindi a quote più basse rispetto all'attuale piano campagna, con una conseguente ulteriore attenuazione delle emissioni.

L'impatto risulta pertanto TEMPORANEO, REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E PUO' AVERE EFFETTI CUMULATIVI CON L'IMPATTO PROVOCATO DALLE ATTIVITA' LIMITROFE (AUTODROMO)

Mitigazioni e/ compensazioni previste:

- ✓ tutte le macchine operatrici saranno dotate dei dispositivi prescritti dalla legge per l'abbattimento dei rumori, in modo da mantenere la rumorosità stessa al disotto del limite di 70 decibel prescritto dalla normativa vigente anche all'interno del cantiere
- ✓ l'orario di attività sarà limitato al solo periodo diurno ed in fasce non destinate al riposo

4.1.8. Patrimonio culturale e beni materiali

L'intervento estrattivo non determina interferenze dirette negative con la pianificazione urbanistica e di tutela naturalistica (non essendo il territorio vincolato).

Gli effetti dell'intervento sull'economia locale, si devono intendere positivi in rapporto alla tipologia di recupero.

L'impatto sulla componente risulta pertanto: PERMANENTE, NON REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E PUO' AVERE EFFETTI CUMULATIVI CON L'IMPATTO PROVOCATO DALLE ATTIVITA' LIMITROFE.

4.1.9. Paesaggio

L'area di intervento ed il suo intorno non sono vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 benché comunque appare ovvio che la realizzazione della cava crea un impatto negativo in termini di trasformazione di paesaggi consolidati esistenti in relazione alle modificazioni morfologiche ed alla introduzione di elementi estranei al contesto locale quali possono essere le dotazioni di cantiere. Il principale impatto sul paesaggio rurale si determina in rapporto alle interferenze visive dell'intervento rispetto alla campagna circostante ed è ascrivibile all'abbassamento del piano campagna fino alla quota di recupero.

L'impatto sulla componente risulta pertanto: PERMANENTE, NON REVERSIBILE, COSTANTE. L'IMPATTO RISULTA CUMULABILE CON ALTRE CAVE E PUO' AVERE EFFETTI CUMULATIVI CON L'IMPATTO PROVOCATO DALLE ATTIVITA' LIMITROFE.

Mitigazioni e/ compensazioni previste:

- ✓ messa a dimora di siepi e filari di specie autoctone lungo tutto il perimetro dell'area

4.1.10. Consumo di energia

Un ulteriore elemento di valutazione degli impatti indotti dalla cava può essere individuato nel consumo di energia. Considerato che nell'area, come già detto, non saranno presenti impianti di frantumazione e vagliatura, il solo utilizzo di energia può essere attribuito al consumo di gasolio per l'alimentazione dei mezzi addetti all'escavazione e al trasporto della ghiaia.

Su base bibliografica¹ si valuta che il consumo di gasolio per l'escavazione di materiali ghiaiosi sia pari a circa 0.5 Kg per tonnellata di materiale scavato. Considerato un peso di volume delle ghiaie pari a circa 2. t/m³, si stima un consumo totale di gasolio pari a circa 1.115.000 Kg (1.115 t).

4.2. MONITORAGGIO

La cava rientrerà nel piano di monitoraggio dell'intero asse autostradale, che prevede il controllo di numerosi fattori ambientali.

Per quanto riguarda la sola cava in ogni caso le azioni da porre in atto dovranno andare ad incidere sulle cause che maggiormente contribuiscono all'insorgere degli impatti negativi in termini di:

- protezione (rispetto alle attività di processo ossia scavo e recupero morfologico);
- prevenzione (rispetto ad eventi accidentali);
- controllo (programma di monitoraggio)

Cause di impatto	Azioni di contenimento		
	Protezione	Prevenzione	Monitoraggio
Realizzazione opere preliminari	Realizzazione cortine verdi Utilizzo di mezzi di ultima generazione per abbattimento emissioni sonore	Scavo fossi di scolo perimetrali	Acustico, del traffico

¹ Provincia di Parma – Censimento attività estrattive PIAE 1999-2009

Prelievo/adduzione di materie	Utilizzo di mezzi di ultima generazione per abbattimento emissioni sonore Tipologia di recupero Introduzione di specie	Allontanamento dei mezzi di scavo a fine giornata Scotico e accantonamento protetto del suolo	Acustico, traffico, TSP e PM10, fitosanitario
Alterazioni fisiche	Analisi parametri fisici materiali di riempimento	Ottimizzazione scarpate (verifiche di stabilità), Allontanamento dei mezzi di scavo a fine giornata	Acque profonde
Flussi	Bagnatura piste lavaggio viabilità di immissione su viabilità pubblica bitumatura tratto finale	Regolarizzazione flussi	Acustico, traffico,

Tabella 12 – Cause di impatto e azioni di contenimento e monitoraggio

4.3. APPLICAZIONE DEL METODO

Sulla base dei contenuti di cui ai cap. 2 e 3 come sintetizzati in Tabella 9 e Tabella 10 si può calcolare per ciascun descrittore relativo alle caratteristiche del sito, il valore con riferimento alle classi di valore di Tabella 3 della d.g.r. n.8/10964 del 30/12/2009 (Tabella 13).

CARATTERISTICHE DEL SITO						valori attribuiti
Codice	Descrittori	Punteggio				
		1	2	3	4	
1s	Distanza dai centri edificati	> 500 m	500-200 m	200-100 m	< 100 m	2
2s	Abitanti nel raggio di 1 km	< 500	500-1000	1000-20.000	> 20.000	2
3s	Risorse economiche del sito	Area abbandonata o degradata, area industriale o mineraria	Area agricola a seminativo	Area agricola intensiva	Area di espansione urbana	1
4s	Rapporti con la rete viabilistica	Collegata alla rete autostradale	Collegata con strade statali	Collegata con strade provinciali Nuova viabilità con collegamenti a strade statali	Collegata con strade comunali a viabilità ridotta	1
5s	% di superficie a destinazione agricola	0-10%	10-50%	50-100%	Presenza di colture agricole definite dall'art.21 d.lgs. 228/01	3
6s	Zonizzazione del territorio ai sensi della d.g.r. 2 agosto 2007. n.5290 (l.r. 24/2006 artt.2, comma 2, e 30, comma 2)- Rettifica delle dd.g.r. n.6501/01 e n.11485/02	Zona C	Zona B	Zona A1	Zona A2	4
7s	Franosità	Area di pianura	Nessuna frana attiva o quiescente	Frane quiescenti	frane attive	1
8s	Distanza da corsi d'acqua o dai laghi	≥ 1000 m	500-1000 m	100-500 m	<100 m	1
9s	Distanza dello scavo dall'acquifero	≥ 20 m	20.10 m	10-2 m	da 2 m fino a coltivazione in falda	4
10s	Conducibilità idraulica (coefficiente di permeabilità)	$k \leq 10^{-5}$ cm/s	$k = 10^{-5} - 10^{-3}$ cm/s	$k = 10^{-3} - 10^{-2}$ cm/s	$k \geq 10^{-2}$ cm/s e cave in falda	4
11s	Caratteri faunistici	Specie e habitat non soggette a specifiche misure conservazionistiche e a basso rischio secondo la Lista rossa IUCN	Specie vertebrate con valore di priorità complessiva compreso tra 1 e 3 secondo la D.g.r. 20/04/01 n.7/4345 .	Specie vertebrate con valore di priorità complessiva compreso tra 4 e 7 secondo la D.g.r. 20/04/01 n.7/4345 .	Specie vertebrate prioritarie secondo la D.g.r. 20/04/01 n.7/4345 e specie invertebrate presenti negli all. III	4

CARATTERISTICHE DEL SITO						valori attribuiti
Codice	Descrittori	Punteggio				
		1	2	3	4	
			Per le specie invertebrate: specie vulnerabili secondo la lista rossa IUCN	Per le specie invertebrate: specie vulnerabili secondo la lista rossa IUCN	e IV d.g.r 2/2001 Direttiva 92/43/CEE specie all.II Specie incluse negli All II e III della Convenzione di Berna Specie incluse nella Convenzione	
12s	Caratteri floro-vegetazionali	Specie e habitat non soggette a specifiche misure conservazionistiche e a basso rischio secondo la Lista rossa IUCN	Specie vulnerabili secondo la lista rossa IUCN	Specie in pericolo secondo la lista rossa IUCN	specie floristiche spontanee protette dalla normativa regionale Direttiva 92/43/CEE: habitat all.I, specie all.II Specie incluse negli All.I della Convenzione di Berna specie in pericolo in modo critico secondo la lista rossa IUCN	1
13s	Presenza e/o distanza da zone umide	> 2000m	2000-500 m	500-0 m	Parzialmente o interamente inserita	1
14s	% di superficie a copertura forestale	0-10%	10-30%	30-60%	60-100%	1
15s	Distanza da riserve e parchi naturali	>2000 m	2000-500 m	500-0 m	Parzialmente o interamente inserita	3
16s	Presenza e/o distanza da SIC e ZPS	>2000 m	2000-500 m	500-0 m	Parzialmente o interamente inserita	1
17s	Presenza e/o distanza da elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale	>2000 m	2000-500 m	500-0 m	Parzialmente o interamente inserita	4
18s	Distanze da aree sottoposte a vincoli: d. lgs. 42/2004	>2000 m	2000-500 m	500-0 m	Parzialmente o interamente inserita	3
19s	Distanza da luoghi a interesse storico e archeologico	> 500 m	500-200 m	200-0 m	Parzialmente o interamente inserita	1
20s	Visibilità	Solo i loco	Visibile anche a distanza in area di pianura	Visibile su versante solo in zona valliva	Visibile su versante anche a distanza	1
21s	Distanza da ricettori sensibili	> 500 m	500-200 m	200-50 m	50-0 m	1

Tabella 13 – Valori dei descrittori relativi alle caratteristiche del sito

Allo stesso modo, ovvero con riferimento alle classi di valore di Tabella 4 della d.g.r. n.8/10964 del 30/12/2009, si calcola il valore per ciascun descrittore relativo alle caratteristiche del progetto (Tabella 14)

FATTORI DI PROGETTO						Valori attribuiti
Codice	Descrittori	Punteggio				
		1	2	3	4	
1p	Dimensioni (% sulla potenzialità limite all.III, lettera s, alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)	< 25%	25-50%	50-75%	75-100%	4
2p	Estensione(% sulla potenzialità limite all.III, lettera s, alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)	< 25%	25-50%	50-75%	75-100%	2
3p	Rapporto tra area di cava in sotterraneo e area di cava in superficie	> 2	1-2	0,5-1	0-0,5	1
4p	Morfologia finale	ritombamento dello scavo a piano campagna	Scarpate con pendenza < 30° e/o fronte complessivo <	Scarpate con pendenza compresa tra 30°-40° e/o fronte complessivo compreso	Scavo in falda; scarpata con pendenza > 40° e/o con fronte	4

FATTORI DI PROGETTO						Valori attribuiti
Codice	Descrittori	Punteggio				
		1	2	3	4	
			20m; cavità sotterranee con dimensioni < 10 m	tra 20-40 m; cavità sotterranee con dimensioni > 10 m	complessivo > 40 m	
5p	Drenaggio acque superficiali	Terreno naturalmente drenante	Buon sistema drenante superficiale	Sola piantumazione per favorire l'evapotraspirazione	Non previsto	1
6p	Caratteristiche degli impianti	Impianti assenti Impianti fissi per il trattamento primario collocati in dispositivi chiusi	Impianti fissi per il trattamento primario collocati alla massima distanza possibile dai ricettori sensibili Impianti fissi anche per il trattamento secondario collocati in dispositivi chiusi	Impianti fissi per il trattamento secondario collocati alla massima distanza possibile dai ricettori sensibili		1
7p	Modalità di escavazione	estrazione di inerti	Estrazione di lapidei con filo diamantato	Estrazione di lapidei con escavatore dotato di martello demolitore	Estrazione di lapidei con utilizzo di esplosivo	1
8p	Rendimento (volume commercializzato/volume estratto)	100-80 %	80-60%	60-40 %	< 40%	1
9p	Numero previsto di transiti medi goirnalieri di mezzi pesanti (da e per l'area di cava)	fino a 20	20-60	60-120	> 120	4
10p	Destinazione naturalistica dell'area	> 60%	60-40 %	40-20%	< 20%	1
11p	Monitoraggio ambientale	Piano di monitoraggio previsto per l'intero periodo di coltivazione	Piano di monitoraggio parziale (non per tutti i parametri ambientali) o previsto per un periodo limitato	Misure di monitoraggio effettuate occasionalmente	Monitoraggio non previsto	1

Tabella 14 - Valori dei descrittori relativi alle caratteristiche del progetto

L'individuazione dei possibili impatti generati dall'interazione dei descrittori è effettuata attraverso la matrice delle interazioni potenziali (Tabella 11) (Tabella 5 della d.g.r. n.8/10964 del 30/12/2009). Il valore dell'impatto generato ad ogni incrocio corrisponde alla sommatoria dei valori attribuiti a ciascun descrittore (Tabella 15).

Fattori di progetto		1s	2s	3s	4s	5s	6s	7s	8s	9s	10s	11s	12s	13s	14s	15s	16s	17s	18s	19s	20s	21s	
Caratteristiche del sito		Distanza dai centri edificati	Abitanti nel raggio di 1 km	Risorse economiche del sito	Rapporti con la rete viabilistica	% di superficie a destinazione agricola	Zonizzazione del territorio ai sensi della d.g.r. 2 agosto 2007, n.5290	Franosità	Distanza da corsi d'acqua o dai laghi	Distanza dello scavo dall'acquifero	Conducibilità idraulica	Caratteri faunistici	Caratteri floro-vegetazionali	Presenza e/o distanza da zone umide	% di superficie a copertura forestale	Distanza da riserve e parchi naturali	Presenza e/o distanza da SIC e ZPS	Presenza e/o distanza da elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale	Distanze da aree sottoposte a vincoli: d. lgs. 42/2004	Distanza da luoghi a interesse storico e archeologico	Visibilità	Distanza da ricettori sensibili	
1p	Dimensioni (% sulla potenzialità limite all.III, lettera s, alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)						8	5															
2p	Estensione(% sulla potenzialità limite all.III, lettera s, alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)			3	3	5	6	3				6	3	3	3	5	3	6	5	3	3	3	
3p	Rapporto tra area di cava in sotterraneo e area di cava in superficie	3	3	2										2		4	2	5	4	2	2	2	
4p	Morfologia finale					7		5	5	8	8								7	5	5		
5p	Drenaggio acque superficiali							2	2	5	5			2									
6p	Caratteristiche degli impianti	3	3			4	5		2	5	5	5	2									2	2
7p	Modalità di escavazione	3	3	2								5									2		2
8p	Rendimento (volume commercializzato/volume estratto)			2																			
9p	Numero previsto di transiti medi giornalieri di mezzi pesanti (da e per l'area di cava)				5		8																5
10p	Destinazione naturalistica dell'area														2	4	2	5	4			2	
11p	Monitoraggio ambientale		3				5	2	2	5	5			2									2

Atmosfera



Inquinamento atmosferico

Salute umana



Rischio per la salute umana

Ambiente idrico superficiale



Alterazione dell'idrografia e dell'entità del deflusso
Inquinamento acque

Rumore



Alterazione del clima acustico locale

Ambiente idrico sotterraneo



Alterazione dell'idrodinamica e dell'idrogeochimica dell'acquifero

Patrimonio culturale e beni materiali



modifiche alla struttura o alla funzionalità delle infrastrutture



Degrado del patrimonio storico-culturale



Perdita di valore economico

Fauna, flora ed ecosistemi



Danni all'ecosistema

Paesaggio



Trasformazione di elementi paesaggistici

Suolo e sottosuolo



Modifiche delle composizione del suolo
Compromissione della stabilità dei versanti

Tabella 15- Individuazione e calcolo degli impatti potenziali

Come richiesto dalla normativa gli impatti potenziali devono essere caratterizzati anche attraverso “attributi” e valutati rispetto alla cumulabilità con altri progetti. Nella metodologia adottata tutto ciò si verifica definendo opportuni fattori moltiplicativi che amplificano la Magnitudo dell’impatto di un ordine di grandezza proporzionale alla gravità del medesimo (Tabella 16)

ATTRIBUTI DEGLI IMPATTI		0	1
P_1^j	Impatto cumulabile: distanza da altre aree di cava ricomprese o meno nel medesimo ATE	> 1000 m	<= 1000 m
P_2^j	Impatto cumulabile: distanza da altre aree interessate dalla realizzazione di progetti ALL. II, III, IV alla parte seconda del d. lgs. 152/2006 aventi potenziali effetti ambientali di natura comparabile associati all'attività estrattiva	> 1000 m	<= 1000 m
P_3^j	Durata dell'impatto	Temporaneo	Permanente
P_4^j	Reversibilità dell'impatto	Reversibile	Irreversibile
P_5^j	Frequenza dell'impatto	Periodico	Costante
P_6^j	Natura transfrontaliera dell'impatto: distanza dal confine	> 1000 m	<= 1000 m

J= A (Atmosfera), Ai (Ambiente idrico superficiale); As (Ambiente idrico sotterraneo); E (fauna, flora ed ecosistemi); S (suolo e sottosuolo); Su (Salute umana); R (rumore); PB (Patrimonio culturale e Beni materiali); P (Paesaggio)

NOTE

Impatto temporaneo	Gli effetti di un fattore perturbativo sono riscontrabili per un certo periodo di tempo
impatto permanente	Gli effetti di un fattore perturbativo sono riscontrabili anche a distanza di tempo
impatto reversibile	Gli effetti di un fattore perturbativo possono essere annullati e le condizioni originarie ripristinate
Impatto irreversibile	Gli effetti di un fattore perturbativo non possono essere annullati e le condizioni originarie non vengono ripristinate
Impatto periodico	Gli effetti di un fattore perturbativo, in relazione alle caratteristiche di quest'ultimo, si ripresentano a distanza nel tempo con cadenza più o meno regolare
Impatto costante	Gli effetti di un fattore perturbativo, in relazione alle caratteristiche di quest'ultimo, si ripresentano costantemente nel tempo in seguito alla generazione dell'impatto

Tabella 16 – Individuazione dei possibili attributi degli impatti e relativi fattori moltiplicativi – TABELLA 6 d.g.r. 30/12/2009 n.8/10964

Il fattore complessivo (F) da moltiplicare al valore della grandezza dell’impatto di ciascuna componente ambientale è l’operazione che consente di tenere conto distintamente degli attributi d’impatto cumulabile e degli attributi qualificanti d’impatto (durata, reversibilità, frequenza e natura transfrontaliera).

Gli impatti agiscono su determinati comparti ambientali per cui la sommatoria delle magnitudo di tutti gli impatti agenti sulla medesima componente ambientale moltiplicata per i fattori correlati agli attributi di impatto definisce

il valore complessivo di impatto del progetto sulla componente considerata come indicato nella Tabella 7 allegata alla d.g.r. n.8/10964 del 30/12/2009. Una volta definiti i valori massimi e minimi di impatto, il valore di impatto del progetto per ciascun comparto ambientale viene calcolato sottraendo al valore ottenuto per il progetto il minimo possibile e dividendo tale differenza per il valore massimo possibile meno il valore minimo possibile, moltiplicando il risultato per 10 ottenendo così un valore finale compreso tra 0 e 10 (Tabella 8 allegata alla d.g.r. n.8/10964 del 30/12/2009).

Il valore limite di impatto per ciascun comparto ambientale è posto uguale a 4, il progetto sarà sottoposto a procedura di VIA se avviene il superamento del valore limite di impatto per un numero di almeno tre comparti ambientali.

I risultati dei relativi calcoli per il progetto in esame sono sintetizzati in Tabella 17 – Matrice di impatto: valore complessivo e valore di impatto del progetto.

Come si può constatare soltanto nel comparto “Ambiente idrico sotterraneo” viene superato il valore massimo di impatto pari a 4.

Impatto	Comparto ambientale	Valore parziale			Fattori moltiplicativi						Valore complessivo	Valore d'impatto	Valore massimo	verifica
					Impatto cumulabile altre cave	Impatto cumulabile altri progetti	durata dell'impatto	reversibilità dell'impatto	frequenza dell'impatto	natura trasfrontaliera dell'impatto				
Inquinamento atmosferico	ATMOSFERA		43	1	1	0	0	1	0	107.500	3.813	4	VERIFICATO	
Incremento della torbidità	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	6	13	1	0	0	0	1	0	24.375	0.958	4	VERIFICATO	
Inquinamento delle acque														
Alterazione dell'idrografia superficiale														
Alterazione dell'entità del deflusso	Alterazione dell'idrografia e dell'entità del deflusso	7												
Inquinamento delle acque di falda	AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO		46	1	0	1	1	1	0	120.750	4.365	4	NON VERIFICATO	
Riduzione delle portate di sorgenti e falde														Alterazione dell'idrodinamica e dell'idrochimica dell'acquifero
Danni alla vegetazione e alla fauna	FAUNA, FLORA, ECOSISTEMI		67	1	1	0	0	1	0	167.500	2.435	4	VERIFICATO	
perdita o riduzione di Habitat														Danni all'ecosistema
Disturbo con allontanamento della fauna selvatica														
Modifica della composizione del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO	17	21	1	1	1	1	1	0	73.500	3.417	4	VERIFICATO	
Compromissione della stabilità dei versanti		4												
Rischio per la salute umana	SALUTE UMANA		12	1	1	0	0	1	0	30.000	1.833	4	VERIFICATO	
Alterazione del clima acustico locale	RUMORE		14	1	1	0	0	1	0	35.000	1.667	4	VERIFICATO	
Modifiche alla struttura o alla funzionalità delle infrastrutture limitrofe	PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	3	36	1	1	1	1	1	0	126.000	3.152	4	VERIFICATO	
Degrado del patrimonio storico-culturale		12												
Perdita di valore economico		21												
Alterazione della morfologia dei luoghi	PAESAGGIO		36	1	1	1	1	1	0	126.000	3.533	4	VERIFICATO	
Introduzione di componenti percettive disomogenee														Trasformazione degli elementi paesaggistici

Tabella 17 – Matrice di impatto: valore complessivo e valore di impatto del progetto