

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI NOVARA

COMUNE DI BELLINZAGO N.SE

Località Cascina Badunotti

**RINNOVO AUTORIZZATIVO E AMPLIAMENTO
DELLA CAVA DI INERTI SITA IN LOCALITA'
CASCINA BADUNOTTI**

L.R. n° 23/2016

tree srl - environmental services company

Via del Torchio, 13 - 28838 Stresa (VB)

Tel/Fax: 0323/30630

E - mail: tree.env@libero.it



collaboratori:

Dott. Marco Kotlar

Dott. Marco Valagussa

oggetto:

**VERIFICA DI
ASSOGGETTABILITA' A
V.I.A.**

numero:

-

scala:

-

committente:

CONSORZIO CAVE S.r.l.
Via Don Minzoni, 22
28043 Bellinzago N.se (NO)

data:

APRILE 2018

revisione:

INDICE:

PREMESSA	2
1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	3
1.1 PIANO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE PROVINCIALI (P.A.E.P.)	3
1.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)	3
1.3 PIANO PAESISTICO REGIONALE (P.P.R.)	5
1.4 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (P.T.P.)	7
1.5 PIANO TERRITORIALE REGIONALE OVEST TICINO (P.T.R. OVEST TICINO)	10
1.6 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI BELLINZAGO (P.R.G.C.)	11
1.7 COERENZA DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE	11
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	12
2.1 STATO ATTUALE DELL'INTERVENTO	12
2.2 CARATTERISTICHE DEL GIACIMENTO	12
2.3 VALUTAZIONE DEI VOLUMI DISPONIBILI, DEI LOTTI E DEI TEMPI D'INTERVENTO	13
2.4 RECUPERO AMBIENTALE	16
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	17
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	17
3.2 AMBIENTE IDRICO	19
3.2.1 Acque sotterranee	19
3.2.2 Acque superficiali	24
Stato qualitativo in area vasta	26
STIMA DEGLI IMPATTI	29
3.2.3 Suolo	30
Analisi dei dissesti	31
Stima degli impatti	31
3.2.4 Sottosuolo	32
STIMA DEGLI IMPATTI	36
3.3 VEGETAZIONE	37
3.3.1 Analisi dello stato di fatto	37
Area vasta	39
Area di studio	42
STIMA DEGLI IMPATTI	44
3.4 FAUNA	46
3.4.1 Analisi dello stato di fatto	46
Area vasta e area di studio	47
3.5 ECOSISTEMI	55
3.5.1 Analisi dello stato di fatto	55
3.6 PAESAGGIO E BENI CULTURALI	58
3.6.1 Analisi dello stato di fatto	58
STIMA DEGLI IMPATTI	60
3.7 VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO	61
4. CONCLUSIONI	62

PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la verifica di assoggettabilità a V.I.A. relativa al rinnovo autorizzativo e ampliamento della cava di inerti sita in località Cascina Badunotti nel comune di Bellinzago Novarese.

Soggetto proponente il presente progetto è la società CONSORZIO CAVE S.r.l., con sede a Bellinzago Novarese in via Don Minzoni 22.

La presente proposta riguarda il completamento dell'attività estrattiva nel comune di Bellinzago Novarese, in località Cascina Badunotti: tale completamento comprende nello specifico l'approfondimento del lotto denominato 4, già parzialmente scavato in precedenza, in coerenza con la fossa esistente, e con l'ampliamento verso nord, realizzando il lotto 3; è inoltre previsto uno scavo posizionato nell'angolo nord – ovest dell'attuale cava, a completamento della stessa.

Il sito interessato ricade, con riferimento al P.A.E.P. approvato, nel bacino dell'Ovest Ticino e nel polo 1b di Cameri-Oleggio-Bellinzago.

L'area è individuata come polo e cava attiva all'interno del P.A.E.P. nelle tavole 13 "Previsioni di Piano" e 14b "Stralci cartografici sui poli estrattivi ed aree facenti capo ai poli estrattivi".

Come precisato in precedenza, l'attività oggetto del presente studio si configura come rinnovo e ampliamento dell'attività esistente.

Con determina n. 2984/2012 del 02.10.2012 la Provincia di Novara, Settore Ambiente, Ecologia, Energia, ha espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale al "Progetto di messa in sicurezza, recupero e ampliamento della cava di inerti in località Cascina Badunotti".

Con autorizzazione Prot. 16.970 del 17.12.2013, il comune di Bellinzago ha autorizzato la ditta Consorzio Cave alla "Messa in sicurezza, recupero e ampliamento della cava di inerti in località Cascina Badunotti, lotti 1 e 2".

L'attività è in fase di esecuzione dal dicembre 2013.

Nel corso di questi anni è stato attuato il piano di monitoraggio previsto: sono state in particolare effettuate analisi, misure e le altre valutazioni presenti nello stesso.

L'esecuzione dei monitoraggi ha permesso di valutare in maniera pratica le stime sugli impatti contenute nello Studio di Impatto ambientale presentato. In particolare sono stati monitorati gli effetti sulla qualità delle acque sotterranee, l'anomala oscillazione sulla falda e gli aspetti relativi alla messa in sicurezza delle discariche.

Gli interventi di scavo sono stati eseguiti sia in asciutto, sia in falda e il monitoraggio ha permesso di valutare gli effetti.

Il progetto di rinnovo e ampliamento si basa quindi su quanto riscontrato in fase esecutiva e partendo dall'esperienza pratica che questi anni di gestione hanno consentito.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 PIANO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE PROVINCIALI (P.A.E.P.)

Il P.A.E.P. (Piano Attività Estrattive Provinciali) della Provincia di Novara è stato approvato dalla Regione Piemonte in data 21.07.2011.

Il sito interessato ricade, con riferimento al P.A.E.P. approvato, nel bacino dell'Ovest Ticino e nel polo 1b di Cameri – Oleggio – Bellinzago.

L'area è individuata come polo e cava attiva all'interno del P.A.E.P. nelle tavole 13 "Previsioni di Piano" e 14 "Stralci cartografici sui poli estrattivi ed aree facenti capo ai poli estrattivi".

Per il recupero ambientale sono previsti interventi atti a garantire che, cessata l'attività estrattiva, il sito possa essere reinserito adeguatamente nel contesto territoriale e nel contesto ambientale e paesistico esistenti.

Per la situazione in esame, costituita dal recupero di una cava in falda coltivata a fossa, sono indicate una serie di prescrizioni.

Per consentire un più efficace inserimento del sito nelle caratteristiche ambientali dell'ambito di competenza, nello stato finale le scarpate di coltivazione devono essere profilate con inclinazione non superiore a 20° sessagesimali. Per altezze elevate, le scarpate saranno interrotte da banche intermedie. L'inclinazione con cui saranno riprofilate le scarpate è funzionale al tipo di recupero che si intende realizzare (es. naturalistico con messa a dimora di arbusti e alberi o agricolo). Le scarpate in fase di coltivazione e nell'ultimo avanzamento devono essere profilate secondo le indicazioni di stabilità nel rispetto dei coefficienti di sicurezza stabiliti dalla normativa. Nelle aree ricadenti all'interno del bacino estrattivo dell'Ovest Ticino, tale riprofilatura e la colmata parziale o totale degli scavi dovranno avvenire esclusivamente con l'utilizzo delle categorie di terre e rocce da scavo secondo le specifiche previste dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Qualora il materiale provenga da impianti o aree esterne al sito, il progetto di recupero dovrà indicarne la provenienza e le caratteristiche qualitative.

Il fondo della cava deve essere sagomato con pendenza verso una zona più depressa, ove saranno naturalmente convogliate le acque meteoriche.

Sui terreni sottoposti a recupero morfologico dovrà essere successivamente riportato il terreno vegetale precedentemente accantonato in sito, per uno spessore pari ad almeno 0,3 m.

Poiché la cava rientra nell'area del P.T.R. Ovest Ticino bisogna porre particolare attenzione al contesto storico/naturale/paesaggistico per formulare un corretto inserimento dell'area recuperata nell'ambiente circostante, rispettando le prescrizioni delle schede d'ambito in cui ricade il sito in esame.

1.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con D.C.R. n. 122 – 29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (P.T.R.). Il nuovo piano sostituisce il Piano Territoriale Regionale approvato nel 1997, ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

La Giunta regionale con deliberazione n. 30 – 1375 del 14 novembre 2005 e n. 17 – 1760 del 13 dicembre 2005 aveva approvato il documento programmatico "Per un nuovo piano territoriale regionale" contenente tutti gli elementi, sia istituzionali sia tecnici, per giungere alla redazione del nuovo strumento di governo del territorio regionale.

Il P.T.R. definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale, affidandone l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale; stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti

della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del P.T.R. stesso.

Il nuovo Piano si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un quadro di riferimento (la componente conoscitivo – strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio – economici, morfologici, paesistico – ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una parte strategica (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una parte statutaria (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di integrazione territoriale (Ait); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica policentrica, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

Come si può notare dallo stralcio cartografico di seguito riportato, l'area in oggetto ricade in zona agricola senza alcuna indicazione particolare per tale sito.

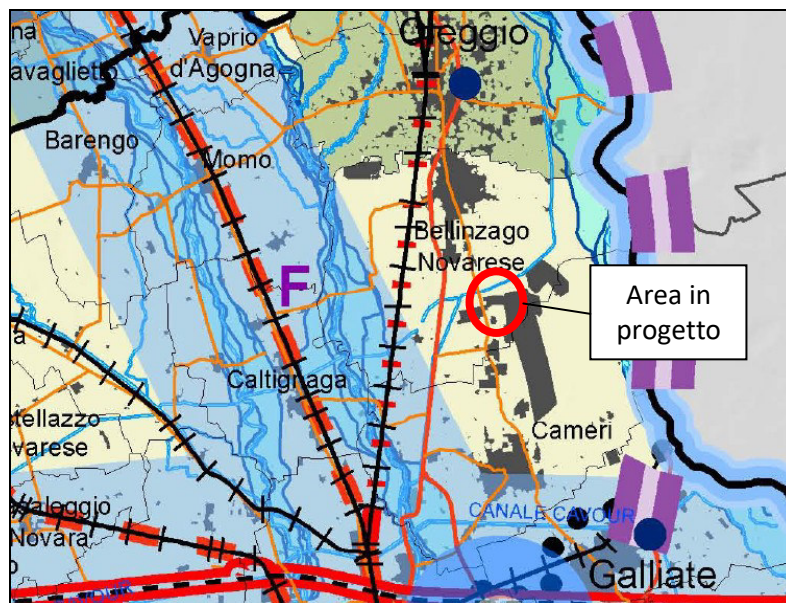


Figura 1 - Tavola di Progetto del Piano Territoriale Regionale

1.3 PIANO PAESISTICO REGIONALE (P.P.R.)

La Giunta regionale, con D.G.R. n. 53 – 11975 del 4 agosto 2009, ha adottato il primo Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), predisposto per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese e il suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, e per attivare un processo di condivisione con gli enti pubblici a tutti i livelli del quadro conoscitivo e regolativo in esso contenuto.

Il Piano è stato redatto in attuazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004), a partire dal Protocollo d'intesa sottoscritto nel 2008 con il Ministero per i beni e le attività culturali (MiBAC), con il quale sono stati condivisi i contenuti del piano stesso.

Il P.P.R. disciplina le proprie analisi e previsioni attraverso:

- la definizione del quadro strutturale, che definisce le risorse i caratteri e le opzioni di fondo da considerare ai fini delle scelte paesaggistico – ambientali, così come di quelle urbanistico – insediative, economiche – territoriali e infrastrutturali;
- l'individuazione degli ambiti di paesaggio e delle unità di paesaggio;
- il riconoscimento dei beni paesaggistici;
- la descrizione delle componenti del paesaggio;
- la rappresentazione della rete di connessione paesaggistica, costituita da elementi della rete ecologica, dalla rete storico – culturale e dalla rete fruitiva.

Il territorio regionale è stato suddiviso in 76 ambiti di paesaggio, distintamente riconosciuti e analizzati secondo le peculiarità naturali, storiche, morfologiche e insediative, al fine di cogliere i differenti caratteri strutturanti, qualificanti e caratterizzanti i paesaggi. Il P.P.R. definisce per ciascun ambito, in apposite schede e nei riferimenti normativi, gli obiettivi di qualità paesaggistica da raggiungere, le strategie e gli indirizzi con cui perseguirli, rinviandone la precisazione ai piani provinciali e locali.

Il riconoscimento dei beni paesaggistici, soggetti a tutela secondo la vigente normativa in materia, non esaurisce il campo d'attenzione del P.P.R., che considera anche le altre componenti del paesaggio (sotto l'aspetto naturalistico – ambientale, storico – culturale, scenico – percettivo e urbanistico – insediativo) la cui disciplina è necessaria per una efficace tutela dei primi e che concorrono a diffondere sull'intero territorio regionale i valori paesaggistici.

Il Piano è attualmente in fase di revisione a seguito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica e delle osservazioni pervenute a seguito della pubblicazione, e in attuazione del Protocollo d'intesa sottoscritto con il MiBAC.

Il territorio interessato dal progetto rientra all'interno dell'Ambito 18: PIANURA NOVARESE.

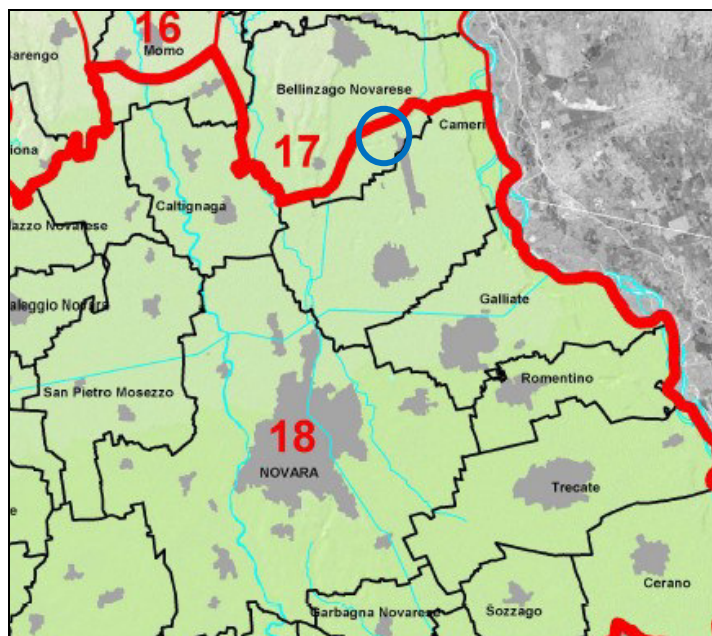


Figura 2 - Ambito 18 – Pianura Novarese – Tratto dal Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

La tabella sottostante illustra gli obiettivi del piano e le linee di azione specifiche dell'Ambito 18:

Obiettivi	Linee di azione
1.2.3. Conservare e valorizzare degli ecosistemi a "naturalità diffusa" dalle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.	Promozione di buone pratiche per la risicoltura meno impattante, con recupero delle connessioni della rete ecologica e riduzione dell'inquinamento delle falde.
1.2.4. Conservazione dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico.	Conservazione e ripristino delle alberate campestri (siepi, filari, fasce boscate).
1.4.1. Salvaguardia attiva dei paesaggi di specifico valore o eccellenza, nel quadro della valorizzazione del capitale territoriale.	Salvaguardia e valorizzazione fruitiva dei beni storico – culturali (pievi e patrimonio ecclesiastico, castelli agricoli, siti archeologici).
1.5.1 Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia. 1.5.2 Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.	Blocco degli sviluppi arteriali, riqualificazione edilizia delle aree periurbane, ricomposizione paesaggistica dei bordi e degli accessi (da Novara a Caltignaga, Morghengo, Sologno, lungo la ex S.S. 32, verso Bellinzago e Oleggio, in direzione Milano lungo Trecate e Galliate).
1.5.5. Compensazione degli impianti antropici e delle pressioni connesse alla diffusione delle aree urbanizzate (depuratori dell'aria dalle immissioni inquinanti, fissazione delle polveri, ricarica delle falde acquifere, regolazione del ciclo idrogeologico, contenimento del disturbo acustico, regolazione	Formazione di fasce periurbane naturalizzate tra gli ambiti urbani, le aree interessate da infrastrutture e il territorio rurale, in relazione alla presenza di corsi d'acqua naturali e artificiali (Novara).

microclimatica,...)	
1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.	Riforestazione guidata e l'arboricoltura delle zone agricole in abbandono. Valorizzazione degli alberi a portamento maestoso e di quelli maturi, in misura adeguata a tutelare la biodiversità e la prevenzione dell'ulteriore diffusione di robinia e di altre specie esotiche.
1.7.1. Integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche ecologiche e paesistiche del sistema fluviale.	Ampliamento della protezione naturalistica delle fasce dei corsi d'acqua con interventi coordinati (sul modello dei "Contratti di fiume".
3.1.2. Mitigazione degli impatti delle grandi infrastrutture autostradali e ferroviarie, per ripristinare connessioni, diminuire la frammentazione e gli effetti barriera. 3.2.1. Integrazione paesistico - ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno). 4.3.1. Integrazione paesistico - ambientale e mitigazione degli impatti degli insediamenti produttivi, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).	Mitigazione e riqualificazione paesistica delle opere infrastrutturali (linea TAV, autostrada A4 e relativi svincoli). Razionalizzazione di nuovi insediamenti commerciali o connessi al loisir anche mediante l'impianto di nuovi planiziali e di formazioni lineari per mitigare l'impatto dovuto alle infrastrutture.

1.4 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (P.T.P.)

Il Piano Territoriale della Provincia (P.T.P.) di Novara è stato adottato il 15 marzo 2001 ed approvato dal Consiglio Regionale il 05/10/2004. Il P.T.P. fa proprie le indicazioni del Piano Territoriale Regionale e recepisce tutte le norme di vincolo ambientale presenti al momento della sua redazione, per cui è a tutti gli effetti la sintesi degli strumenti di pianificazione territoriale a livello sovracomunale.

Dal punto di vista dei caratteri generali "... la natura del P.T.P. non può essere quella di strumento prevalentemente orientato al controllo/veto/autorizzazione delle trasformazioni fisiche del territorio, ma di strumento necessario al governo di uno sviluppo territoriale sostenibile, intendendo con "governo" la capacità di indirizzare e di coinvolgere nel processo decisionale e attuativo tutti i soggetti istituzionali e non, che concorrono alla definizione dell'assetto infrastrutturale e insediativo del territorio (in particolare i Comuni), e con "sviluppo sostenibile" gli obiettivi di tutela e valorizzazione del patrimonio storico e paesistico e le condizioni di compatibilità delle trasformazioni territoriali con la difesa dell'ambiente e delle sue risorse e la prevenzione del rischio idrogeologico".

Di qui la scelta di dare al P.T.P. di Novara il valore di Piano Paesistico e la sua natura di piano di indirizzo strategico, nel quale i vincoli e le prescrizioni sono sostanzialmente limitati agli aspetti direttamente o indirettamente ambientali e le scelte programmatiche sono soprattutto espresse in termini di indirizzi e di direttive, che rispettano l'autonomia delle diverse competenze, ma impegnano alla coerenza di obiettivi condivisi al coordinamento e alla concertazione sia la pianificazione locale e di settore sia l'attuazione degli interventi."

Il Piano Territoriale Provinciale ha valore di Piano Paesistico ed è efficace ai sensi dell'art 1 bis della legge 431/85. Sono state, infatti, affrontate in modo approfondito le tematiche di contenuto ambientale e paesistico, in quanto fattori strategici della

pianificazione territoriale della provincia di Novara, che ha nelle risorse ambientali uno dei suoi principali punti di forza.

Le norme di Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Novara sono articolate mediante la definizione di:

- obiettivi: indicazione delle aspettative derivanti dalla messa in atto delle previsioni di piano;
- indirizzi: orientamenti, sollecitazioni e inviti rivolti alla pianificazione locale ed a quella attuativa del P.T.P.;
- direttive: disposizioni specifiche del P.T.P. riferite alla pianificazione locale ed attuativa, da rispettare nella predisposizione degli strumenti di pianificazione di competenza;
- prescrizioni: disposizioni immediatamente prevalenti sulla disciplina di livello comunale vigente, e vincolanti anche nei confronti degli interventi settoriali e dei privati, ai sensi del comma 4 dell'art. 8 L.R. 56/77 e s.m.i..

Il Piano Territoriale Provinciale è attuabile attraverso diversi strumenti di pianificazione come:

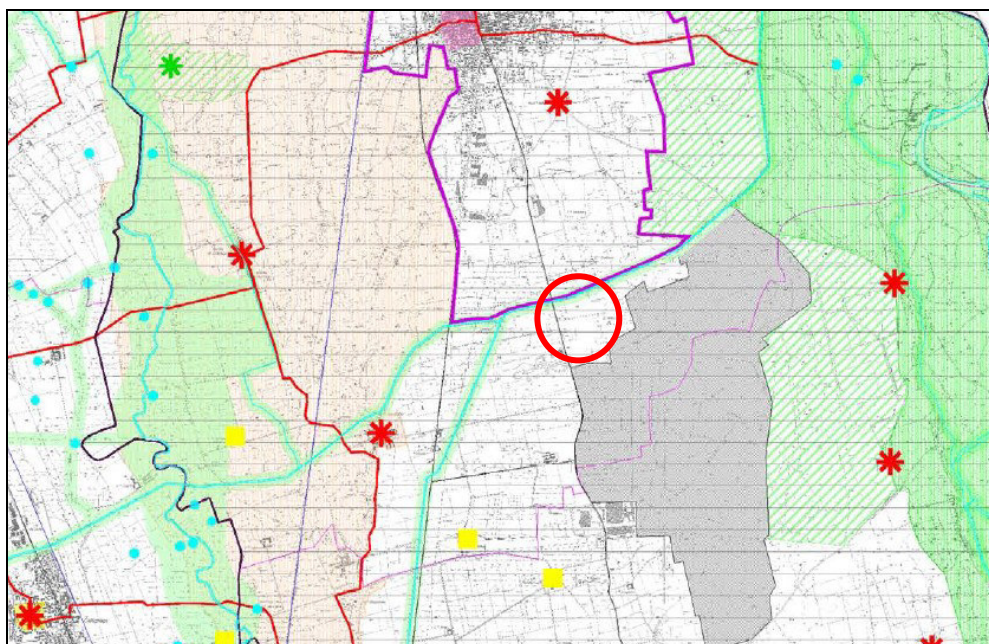
- adeguamento dei Piani Regolatori Generali comunali ed intercomunali;
- Progetti Territoriali Operativi, Piani Paesistici, approfondimenti del P.T.R. e dello stesso P.T.P., formati ed approvati ai sensi della legislazione regionale;
- piani e programmi di settore di competenza regionale e provinciale;
- piani d'area di parchi ed aree protette di competenza regionale e provinciale.

L'area interessata dal progetto è compresa nell'ambito di paesaggio 7 – *Pianura dell'Ovest Ticino*.

Le previsioni del P.T.P., per il territorio interessato dal progetto, sono indicate nelle tre tavole del Piano di cui di seguito si riportano tre stralci.

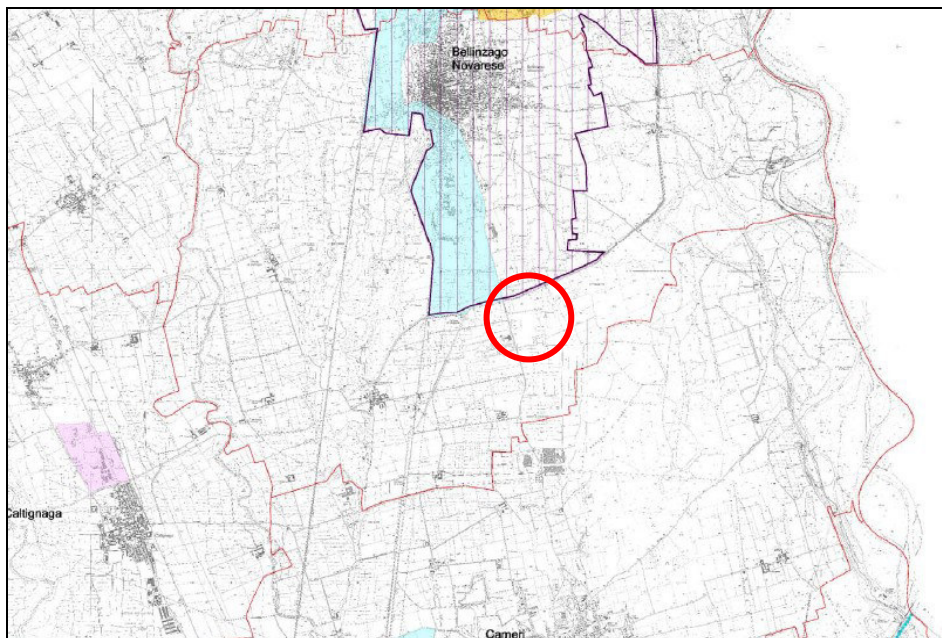
Per quanto riguarda la Tav. A "Caratteri territoriali e paesistici" le uniche indicazioni di rilievo sono la presenza del corridoio ecologico del Canale Est Sesia, normato all'art 2.8 "Rete ecologica" in cui "Il PTP individua nella costruzione della rete ecologica provinciale una delle strutture guida per la tutela/riqualificazione del paesaggio e dell'ambiente e per la garanzia di uno sviluppo compatibile del territorio", e l'area definita come "Sedime aeroportuale".

Nella Tav.B "Indirizzi di governo del territorio", il Piano non ha alcuna previsione per l'area di interesse, così come nella Tav. C "Infrastrutture e rete per la mobilità".



	Aree regionali protette istituite	art.2.1/2.4.		Rete degli itinerari	art.2.11.		Ambiti di competenza regionale (PTR "Ovest Ticino" - PTO Mottarone)	art.2.5.
	Ampliamento della "Riserva della Palude di Casalbelltramo" (già deliberato dai Comuni interessati)	art.2.4.		Percorsi di interesse paesistico	art.2.11.		Perimetro PTO "Ovest Ticino Settentrionale"	art.4.15.
	Aree di rilevante valore naturalistico	art.2.4.		Centri storici	art.2.14. (Allegato 1 al Titolo II delle NTA)		Perimetro PTO "Est Sesia"	art.4.17.
	Ambiti di elevata qualità paesistica sottoposti a piano paesistico provinciale	art.2.6.		Rete idrografica principale				
	Ambiti di elevata qualità paesistica sottoposti a piano paesistico di competenza regionale	art.2.6.						
	Aree di particolare rilevanza paesistica	art.2.7.						
	Rete ecologica	art.2.8.		Fontanili	art.2.10, comma 3.7		Sedime aeroportuale	
	Colline moreniche del Verbano	art.2.9.		Emergenze	art.2.15. (Allegato 2 al Titolo II delle NTA)		Aree di controllo dello sviluppo insediativo residenziale	art.4.13.
	Paesaggio agrario della pianura	art.2.10.		Beni di riferimento territoriale	art.2.15. (Allegato 2 al Titolo II delle NTA)		Confini comunali	
				Beni di caratterizzazione	art.2.15. (Allegato 2 al Titolo II delle NTA)		Confini provinciali	

Figura 3 – Stralcio della Tav. A – Caratteri Territoriali e Paesaggistici del P.T.P. (in rosso area d'intervento)



	aree di riqualificazione funzionale e ambientale dei territori urbani lungo tracciati stradali storici	art.4.6.		aree di consolidamento dell'effetto di concentrazione urbana degli insediamenti residenziali	art.4.14.
	aree di controllo degli effetti ambientali e paesaggistici dello sviluppo insediativo residenziale	art.4.13.		aree di concentrazione di attività terziarie, commerciali e di servizio a scala provinciale	art.4.8.
	aree di concentrazione di insediamenti produttivi da confermare, riqualificare, sviluppare	art.4.2.		aree urbane di concentrazione dei servizi pubblici di rango provinciale	art.4.9.
	ambiti di individuazione coordinata delle opportunità insediative per le attività produttive, terziarie, di servizio	art.4.3.		aree di concentrazione di attività di interesse collettivo di rango sovcomunale	art.4.10.
	aree di riorganizzazione e concentrazione degli insediamenti produttivi in corrispondenza dei caselli autostradali	art.4.1.		area di tutela dei caratteri morfologici della città di Novara	art.4.16.
	aree di concentrazione di insediamenti e servizi turistici in presenza di elevati valori ambientali	art.4.11.		area riservata al C.I.M. e al polo logistico novarese	art.5.10.
	aree di concentrazione di funzioni turistiche da riqualificare	art.4.12.		aree di riqualificazione urbana con utilizzazione di sedimi ferroviari da dismettere	art.4.7.
	ambito territoriale dell'Ovest Ticino settentrionale sottoposto a specifico P.T.O.	art.4.15.		area estrattiva e produttiva del bacino petrolifero novarese	art.4.5.
				ambito territoriale dell'Est Sesia sottoposto a specifico P.T.O.	art.4.17.

Figura 4 – Stralcio della Tav. B – Indirizzi di governo del territorio del P.T.P. (in rosso area d'intervento)

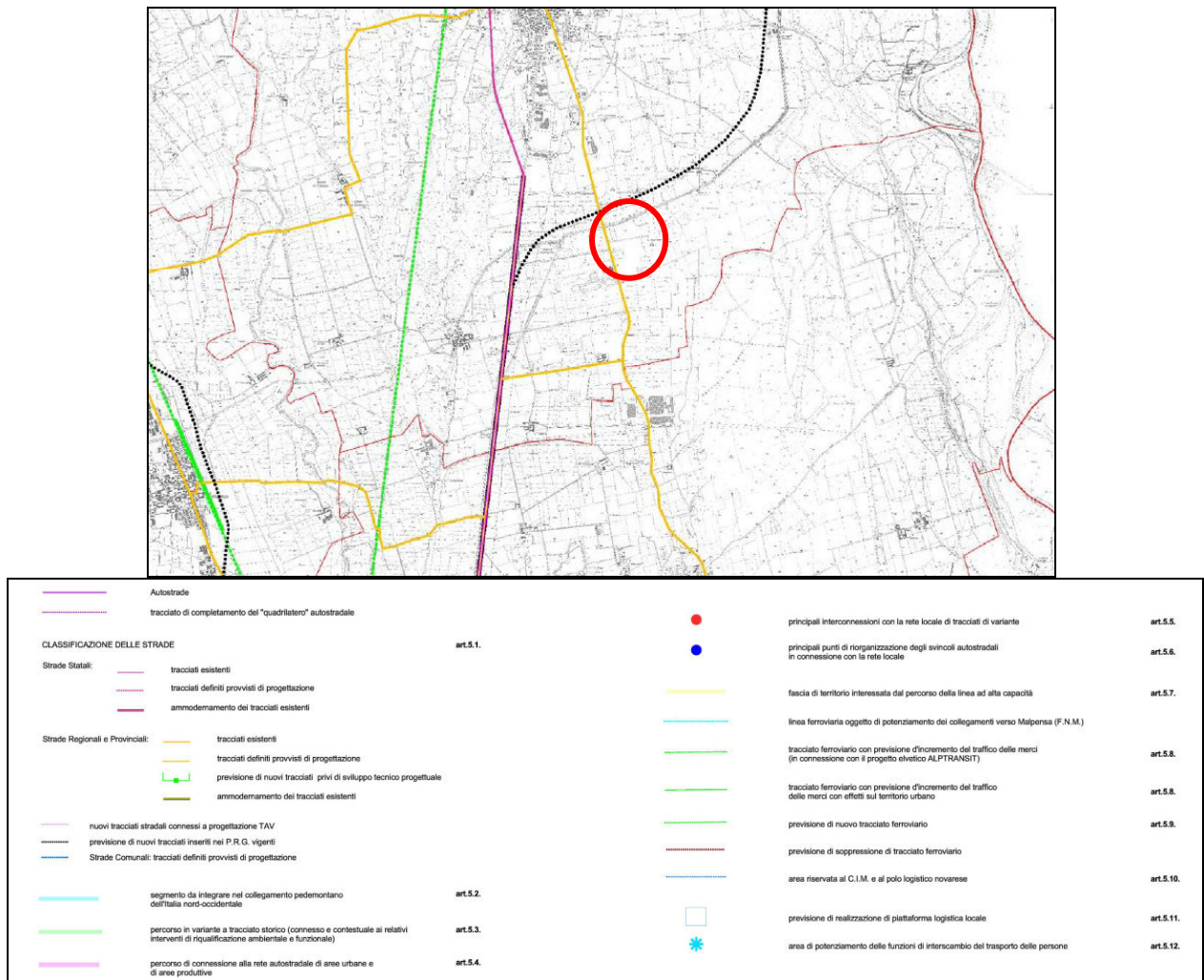


Figura 5 – Stralcio della Tav. C – Infrastrutture e rete per la mobilità del P.T.P. (in rosso area d'intervento)

1.5 PIANO TERRITORIALE REGIONALE OVEST TICINO (P.T.R. Ovest Ticino)

Il Piano Territoriale Ovest Ticino (P.T.O.T.) è stato approvato il 23 luglio 1997 e costituisce uno specifico approfondimento del P.T.R., con specifica valenza ambientale.

Il Piano, che comprende il territorio del comune di Novara e dei comuni della fascia dell'Ovest Ticino, da Marano Ticino a Cerano e Sozzago è articolato attraverso l'individuazione di 5 sotto – sistemi, a loro volta suddivisi in Unità Territoriali Ambientali di progetto (U.T.A.), ulteriormente strutturate in Schede d'Ambito (S.A.).

Le S.A. riportano gli opportuni riferimenti agli articoli delle "Norme generali" immediatamente prevalenti e vincolanti (o da sviluppare ed approfondire con le necessarie contestualizzazioni) nei confronti della strumentazione urbanistica locale; le indicazioni di progetto contenute nelle S.A. sono inoltre da integrare con gli Schemi Tipologici (allegati alle Norme Generali), per gli interventi proposti su particolari categorie di beni e/o elementi paesistico – ambientali (ad es. corsi d'acqua, canali, percorsi, ecc...).

L'area di cava è compresa nella SA 8b. Ambito di connessione ambientale a sud/sud – est di Bellinzago – 8b: Rappresenta l'area territoriale di "riqualificazione ambientale e paesistica" atta a consentire l'attivazione della citata fascia di connessione tra il Parco dei Ticino e l'area collinare strutturata progettualmente sulle discrete aree boscate residue collocate in parte con modalità frammentarie, e sulle previste aree di

rimboschimento volte a dare continuità verso est alla caratterizzazione ambientale dell'ambito 8a.

I paesaggi prevalenti sono di tipo seminaturale, semiagricolo e rurale; le aree boscate esistenti si presentano disomogenee, soprattutto a causa dei differenti livelli di degrado.

Si prescrive, al fine di conseguire l'obiettivo progettuale di riqualificazione ambientale con costituzione del citato "corridoio di connessione", che lo strumento urbanistico di Bellinzago recepisca la perimetrazione cartografata, sottoponendo le aree interessate ad un regime normativo di salvaguardia attiva nel rispetto dei seguenti indirizzi:

- nel perimetro individuato, all'esterno dell'area a destinazione estrattiva già prevista e normata dal P.R.G. vigente, sono vietati gli interventi che comportano modificazione o alterazione morfologica dello stato dei luoghi, con particolare riferimento ad ogni tipo di attività estrattiva;
- le prescrizioni relative al ripristino ambientale delle aree estrattive (alla dismissione dell'attività in atto), debbono essere indirizzate alla rinaturalizzazione e connessione ambientale con le aree boscate limitrofe; in particolare andranno valutate le possibilità di intervenire attraverso azioni di restauro naturale o ripristino naturale, e, ove questo non fosse possibile, di riedificazione naturale utilizzando comunque in prevalenza specie autoctone.

1.6 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI BELLINZAGO (P.R.G.C.)

L'area del Lotto 4 è inserita all'interno del piano Regolatore Generale del comune di Bellinzago nella zona CZ, art. 36 (zone idonee per attività estrattive).

L'area del Lotto 3 più a nord ricade all'interno di aree agricole.

Sulla base di quanto riportato nell'attuale P.R.G.C. il sito oggetto dell'intervento non è compreso in zone sottoposte a vincolo idrogeologico, urbanistico, né appartiene ad aree di interesse archeologico. Esiste nella zona nord una servitù derivante dalla presenza di un oleodotto militare, peraltro attualmente dismesso, come visualizzato nelle tavole grafiche.

1.7 COERENZA DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

L'area è complessivamente individuata come polo e cava attiva all'interno del P.A.E.P. della provincia di Novara, approvato dalla Regione Piemonte in data 21.07.2011.

Il PAEP costituisce strumento di pianificazione settoriale a valenza territoriale che dà valenza ai contenuti del PTR-Ovest Ticino, approvato con DCR n. 417-11196 del 23/07/1997, limitatamente agli aspetti relativi alle attività estrattive ricadenti all'interno dei territori disciplinati dallo stesso.

Il PAEP costituisce strumento di attuazione del PTP (secondo l'art. 1.4 delle NTA del PTP) e ne costituisce conseguentemente variante (secondo i disposti dell'art. 8bis della L.R. 56/77).

Ciò ha effetto per quanto riguarda gli adempimenti circa la pianificazione dell'attività estrattiva a livello provinciale previsti dalla L.R. 44/2000. Gli elaborati del PAEP entrano a far parte del PTP approvato con DCR n. 383-28587 del 5/10/2004.

Per quanto concerne la strumentazione urbanistica dei Comuni della Provincia di Novara, il PAEP ne costituisce strumento sovraordinato.

Il PAEP disciplina le attività estrattive all'interno del Bacino estrattivo dell'Ovest Ticino, tenendo conto delle indicazioni e limitazioni contenute nel PTR-Ovest Ticino.

Avendo analizzato le caratteristiche degli strumenti settoriali che interessano l'attività estrattiva si può affermare che non vi siano elementi critici in riferimento al

progetto anche perché lo stesso è stato sviluppato in coerenza con quanto richiesto dalla normativa di settore ed in particolare dalla normativa tecnica prevista dal P.A.E.P. e dal D.P.A.E.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 STATO ATTUALE DELL'INTERVENTO

Lo stato attuale, è il risultato degli interventi che si sono succeduti dopo l'ottenimento dell'autorizzazione Comunale del 17.12.2013.

L'intervento oggetto di Giudizio di compatibilità ambientale è suddiviso, per quanto riguarda le escavazioni, in tre lotti; con riferimento all'autorizzazione ex L.R. 69/1978 sono attualmente autorizzati i primi due lotti:

Lotto 1

- Intervento di messa in sicurezza del lato sud fronte discariche;
- Intervento recupero ambientale discariche;
- Scavo materiale di cava e riporto di materiali compatibili per ricostituzione sponde;
- Interventi di recupero ambientale (semine e piantumazioni).

Lotto 2

- Scavo materiale di cava e riporto di materiali compatibili per ricostituzione sponde;
- Interventi di recupero ambientale (semine e piantumazioni).

Con riferimento a quanto previsto sono stati realizzati nel lotto 1:

- Esecuzione della messa in sicurezza del lato sud fronte discariche: l'intervento è stato completato con i riporti previsti e l'impianto delle specie vegetali;
- Esecuzione intervento compensativo superfici discariche: in fase esecutiva si è proceduto a riporti di materiale fine al fine di assicurare il livellamento di alcune zone che erano state soggette ad assestamenti;
- In esecuzione: scavi del materiale zona nord / nord-ovest;
- Interventi di recupero ambientale: si è provveduto al taglio della vegetazione infestante e alla regolarizzazione della strada intermedia sul lato ovest e sud-ovest.

Per quanto riguarda il lotto 2 sono stati realizzati:

- Interventi di recupero ambientale lungo il lato est: si è provveduto al taglio della vegetazione infestante;
- In esecuzione: scavi del materiale zona est / nord-est.
- In esecuzione: recupero morfologico sponda sud.

2.2 CARATTERISTICHE DEL GIACIMENTO

Da un punto di vista litologico il giacimento presente è costituito da uno strato superficiale utilizzabile di spessore medio pari a 23 m di ghiaia sabbiosa ciottolosa corrispondente ai depositi wurmiano – rissiani. A profondità superiore, si trova uno strato di sabbia con ghiaia limosa con presenza di ossidi e rilevante frazione fine, deposito di fatto non utilizzabile per i consueti utilizzi edili. Il dettaglio delle caratteristiche dei materiali è contenuto nella relazione geologica.

Sulla base di tali dati si desume come la zona sia caratterizzata dalla presenza di materiale di qualità elevata, utilizzabili per il confezionamento di calcestruzzo e di conglomerati bituminosi. La presenza di questo materiale permette inoltre la coltivazione della cava sottofalda ai sensi del DPAE della regione Piemonte.

Dal punto di vista idrogeologico, la zona è caratterizzata da una falda che presenta un'anomalia di escursione derivante dalla presenza in zona limitrofo del canale Regina Elena che con le sue perdite determina, nella stagione irrigua, una notevole risalita della falda.

2.3 VALUTAZIONE DEI VOLUMI DISPONIBILI, DEI LOTTI E DEI TEMPI D'INTERVENTO

L'attività programmata si colloca all'interno di una cava attiva, in cui i lavori relativi alle ultime autorizzazioni sono ripresi nel dicembre 2013. Il progetto generale prevedeva la suddivisione in tre lotti funzionali: i primi due lotti sono attualmente autorizzati ex L.R. 69/1978.

Il presente intervento prevede il completamento del progetto precedente, mediante lo scavo del lotto 4 e la realizzazione in ampliamento complessivo del progetto del lotto 3: tale lotto prevede l'ampliamento verso nord della cava con scavo al di sopra della massima escursione della falda, sino alla profondità di 174 m s.l.m., escludendo l'angolo NE dell'area disponibile a causa della presenza dell'oleodotto militare. E' inoltre previsto uno scavo posizionato nell'angolo nord-ovest dell'attuale cava, a completamento della stessa.

VOLUMI AMPLIAMENTO:

Lotti	Volume scavabile (m³)	Volume netto (m³)
Lotto "1 Angolo nord-ovest"	54.500	52.000
Lotto "3"	245.000	221.750
Lotto "4"	221.500	221.500
TOTALE	521.000	495.250

L'area interessata dall'ampliamento del lotto 1 presenta una superficie pari a 5.760 m² per un volume di scavo stimabile in 52.000 m³.

L'area interessata dal lotto 3 presenta una superficie pari a circa 46.500 m² per un volume di scavo stimabile in circa 221.750 m³.

L'area interessata dal lotto 4 presenta una superficie pari a 35.000 m² per un volume di scavo stimabile in 221.500 m³.

La successione dei lavori prevista è visualizzata nella Tavola 9 – "Successione lotti di coltivazione".

Lotto "1 angolo nord-ovest"

Sottofasi	Azioni di progetto	u.m.	Quantità	Mezzi impiegati	Tempi
Scotico terreno vegetale	Scavo e trasporto	mc	2.900	1 pala gommata 1 pala cingolata autocarri	10 giorni
Scavo materiale	scavo e trasporto	mc	52.000	1 pala gommata 1 pala cingolata autocarri	5 mesi
Esecuzione recupero ambientale	riporto materiale di scarto per rimodellamento scarpate	mc	2.960	1 escavatore 1 pala gommata 2 dumper	3 mesi
	riporto e stesa di terreno di coltura	mc	2.550		
	Terre e rocce da scavo	mc	350		
	impianto specie vegetali	n.	573	1 Escavatore	

Lotto 3

Sottofasi	Azioni di progetto	u.m.	Quantità	Mezzi impiegati	Tempi
Scotico terreno vegetale	Scavo e trasporto	mc	23.250	1 pala gommata 1 pala cingolata autocarri	2 mesi
Scavo materiale	scavo e trasporto	mc	221.750	1 pala gommata 1 pala cingolata autocarri	14 mesi
Esecuzione recupero ambientale	riporto materiale di scarto per rimodellamento scarpate	mc	23.455	1 escavatore 1 pala gommata 2 dumper	6 mesi
	riporto e stesa di terreno di coltura	mc	21.050		
	Terre e rocce da scavo	mc	2.200		
	impianto specie vegetali	n.	3.419	1 Escavatore	

Lotto 4

Sottofasi	Azioni di progetto	u.m.	Quantità	Mezzi impiegati	Tempi
Scavo materiale zona centrale	scavo e trasporto	mc	221.500	1 pala gommata 1 pala cingolata autocarri	12 mesi
Esecuzione recupero ambientale zona centrale	riporto materiale di scarto per rimodellamento scarpate	mc	3.300	1 escavatore 1 pala gommata 2 dumper	6 mesi
	riporto e stesa di terreno di coltura	mc	2.550		
	Terre e rocce da scavo	mc	450		
	impianto specie vegetali	n.	285	1 Escavatore	

Il materiale proveniente dall'attività di escavazione verrà trasportato agli impianti di lavorazione, di proprietà delle Ditte costituenti il Consorzio Cave S.r.l. e segnatamente Inerti Valle Ticino S.r.l., site ad Oleggio e distanti dall'area di cava circa 7-8 km.

2.4 RECUPERO AMBIENTALE

L'escavazione dei Lotti 3 e 4 più l'ampliamento del lotto 1 si inserisce all'interno di un progetto più ampio che vede lo stato finale dell'area, a recupero ambientale avvenuto, caratterizzato dalla presenza di un'ampia area umida centrale e dal rimboschimento delle zone limitrofe.

L'intervento si inserisce nell'ambiente naturale circostante, mutuandone come scelta progettuale le caratteristiche.

L'area umida centrale diventa l'elemento caratteristico degli interventi: i lavori di scavo e di approfondimento sono funzionali alla realizzazione della stessa, che al contrario della situazione attuale in cui è condizionata dalle anomale escursioni della falda, le quali ne determinano di fatto la scomparsa durante la stagione invernale, si vuole abbia caratteristiche di continuità permettendo lo sviluppo della vegetazione e della fauna. Le altezze differenziate dell'acqua permettono l'instaurarsi di correnti all'interno del lago permettendo la circolazione delle acque.

Per quanto riguarda il Lotto 3 in particolare, si creerà una radura erbosa centrale circondata da una superficie boscata di tipologia querco - carpino, con specie arboree e arbustive.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento è da ubicarsi nel Comune di Bellinzago Novarese, in Provincia di Novara, in Località Cascina Badunotti di proprietà Consorzio Cave s.r.l., con sede in Bellinzago Novarese.

La Figura, di seguito allegata, riporta un estratto della cartografia I.G.M. in scala 1 : 25.000 (tav. IV S.E. "Bellinzago Novarese" del F° 44 "Novara") con la localizzazione precisa del sito.

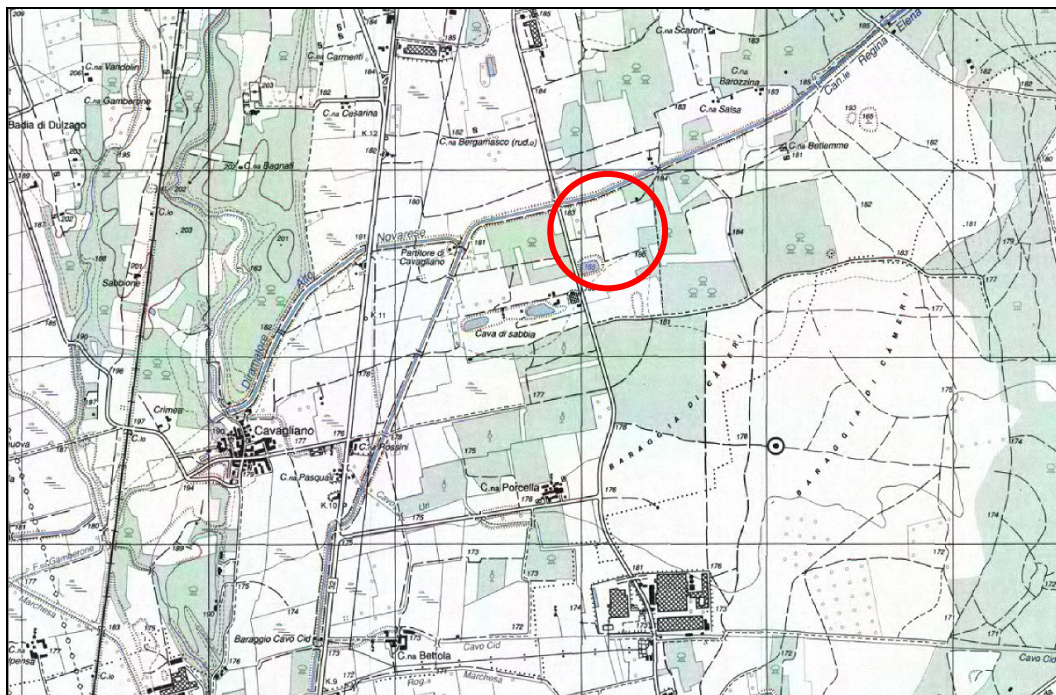


Figura 6 – Estratto della cartografia con localizzazione del sito

Le coordinate U.T.M. del baricentro dell'area interessata dalle opere in progetto sono indicativamente le seguenti: 32TMR733438.

La quota media dell'area corrisponde a circa 180 m s.l.m.

Le coordinate, con il sistema di riferimento WGS84, sono:

LAT 45° 32' 34,901 N LONG 08° 39' 25,105 ALT 215.17

L'area interessata dal presente progetto è inserita all'interno del piano Regolatore Generale del comune di Bellinzago nella zona CZ, art. 36 (zone idonee per attività estrattive).

Riferimenti Catastali

I terreni interessati dallo studio sono identificati come segue:

Fg.	Mappali
51	10,12,17,52,160,208,209,210,211,212,213,214,215,216,217,218,219,220,221,222, 223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234,235,236,237,248,253,277,278, 279,280,281,282,283,284,285,286,287,288,289,290,291,292,328,329,330,331, 332,333,335.
52	141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151,152,153,177,182,186,196,235.
63	1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,14,16,18,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35, 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,126,129,130,131,133,134,135, 136,137,138,139,143,145,146,147,148,149,150,151,152,157,158.

Al fine di definire in maniera dettagliata l'intera area oggetto dell'intervento in progetto è stato eseguito un rilievo topografico celerimetrico, esteso alla superficie interessata dai lavori di ampliamento della cava e ad un intorno di circa 200 m.

Il rilievo celerimetrico è stato collegato altimetricamente al caposaldo IGM n. 44702, Canale Cavour ponte SS. n. 32 in Comune di Novara.

Nell'ambito del sito sono presenti 4 capisaldi perimetrali, sufficienti alle verifiche da effettuarsi in fase progettuale e nei successivi controlli da effettuarsi in corso d'opera.

Lo stato attuale dei luoghi è visualizzato nei seguenti elaborati grafici:

- Tav. 1 – Inquadramento territoriale
- Tav. 3 – Stato di fatto - Planimetria
- Tav. 4 – Stato di fatto - Sezioni



Figura 7 – Immagine aerea del sito in oggetto presa da Google Earth

L'area di interesse è localizzata in posizione baricentrica tra gli abitati di Bellinzago Novarese (a 2,4 km in direzione nord), Caltignaga (a 4,6 km in direzione ovest), Cameri (a 4 km in direzione sud), la fraz. Badia di Dulzago (a 2,6 km in direzione nord - ovest) e la fraz. Cavagliano (a 1,2 km in direzione ovest).

L'area d'intervento è servita dal punto di vista viabilistico esterno dalla strada provinciale S.P. n. 4 "Cameri – Bellinzago Novarese": tale arteria collega l'area direttamente al centro abitato di Bellinzago da cui dista circa 1500 m. L'uscita dall'impianto è costituita da uno svincolo di dimensioni adeguate al traffico degli automezzi pesanti di trasporto dei materiali.

La strada provinciale è collegata direttamente alla strada statale n. 32 mediante la S.P. 4 bis che parte in corrispondenza dell'ingresso della base militare aeroportuale di Cameri, dotata di una rotonda per un'agevole suddivisione dei volumi del traffico.

Internamente all'area esiste una rete di strade che consentono un agevole collegamento tra i vari settori.

3.2 AMBIENTE IDRICO

3.2.1 Acque sotterranee

In base alle caratteristiche litologiche e tessiturali dei depositi presenti, sono stati distinti cinque complessi litologici, aventi comportamento geoidrologico omogeneo. I dati sono stati ricavati in parte dalla bibliografia ed in parte dai citati elaborati geologici di P.R.G.C.; la definizione dei complessi geoidrologici è rappresentata sull'elaborato grafico GEO2 (carta geoidrologica).

Nel primo complesso sono compresi i depositi fluvioglaciali, ghiaioso-sabbiosi non alterati, caratterizzati in genere da una permeabilità buona, con valori compresi tra $10^{-2} \div 10^{-5}$ m/s.

Il secondo complesso comprende i depositi fluvioglaciali alterati, medio pleistocenici, con permeabilità da buona a bassa e valori compresi tra $10^{-3} \div 10^{-9}$ m/s.

Nel terzo complesso sono stati inclusi i depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi, dei terrazzi olocenici e tardo-pleistocenici, caratterizzati da una permeabilità da buona ad

elevata, con variazioni legate alla percentuale di sabbie; i valori di riferimento possono essere compresi tra $10 \div 10^{-4}$ m/s.

Nel quarto complesso sono stati inclusi i depositi colluviali, caratterizzati da tessitura più fine dei precedenti e quindi da valori bassi di permeabilità e compresi tra $10^{-5} \div 10^{-9}$ m/s.

Nel quinto complesso infine, sono stati inclusi i depositi fluviali, ghiaioso-ciottolosi della valle del F. Ticino, contraddistinti dunque da valori di permeabilità elevata, compresi tra $10 \div 10^{-2}$ m/s.

In dettaglio, l'area è contrassegnata alla base dalla presenza di un complesso argilloso-ghiaioso, relativamente omogeneo, che può essere attribuito ai sedimenti fluvioglaciali medio pleistocenici, costituenti il substrato dei sedimenti fluvioglaciali e fluviali pleistocenici più recenti ed olocenici: tale orizzonte è stato riscontrato con continuità nei sondaggi eseguiti in occasione della progettazione dell'ampliamento della adiacente cava in località Baraggione e presso il pozzo della medesima attività estrattiva, con profondità variabili dai 21,5 m dal p.c. nel sondaggio n. 1 a 29 m presso il pozzo. Al di sopra di questo complesso argilloso-ghiaioso, si assiste alla presenza costante di intercalazioni di livelli sabbiosi e ghiaioso-sabbiosi, in rapporti stratigrafici eteropici, legati ai fenomeni deposizionali tipici delle facies fluviali.

Questo complesso di sedimenti rappresenta l'unità più superficiale individuata in sede di studi geologici di P.R.G.C., caratterizzato da sequenze stratigrafiche prevalentemente sabbiose, con intercalazioni di lembi di argille e, subordinatamente, di ghiaie e sabbie, con passaggio eteropico alla zona centrale e orientale del territorio comunale ad una unità ghiaioso-sabbiosa con frazione argillosa, alla quale si intercalano lenti di sedimenti più fini. Questa prima unità giace su un substrato profondo, caratterizzato dalla presenza di depositi ghiaioso-argillosi continentali di età villafranchiana, poggianti a loro volta su facies marine e di transizione di età pliocenica a tessitura prevalentemente argillosa e argilloso-sabbiosa.

I pozzi privati presenti nel territorio, insistono in prevalenza negli strati superficiali grossolani, sede dell'acquifero freatico, mentre i pozzi idropotabili emungono le falde in pressione profonde e le falde semiconfinare superiori.

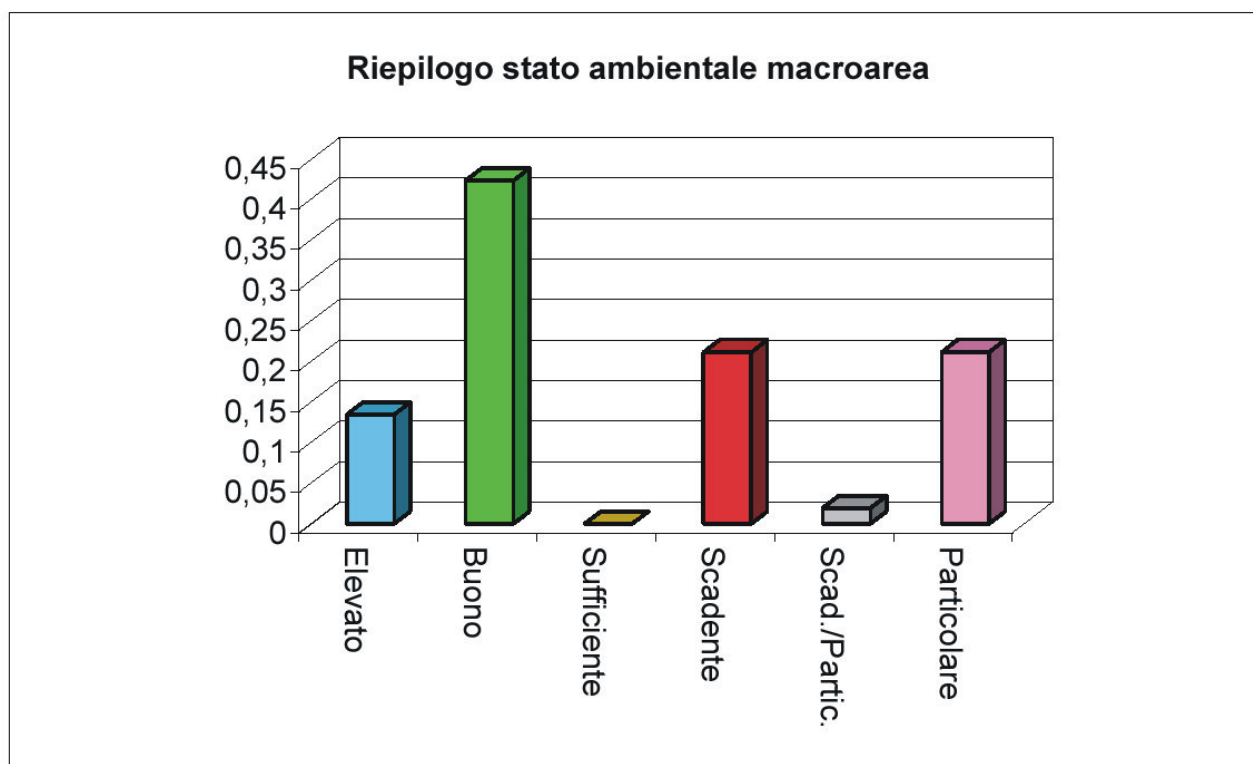
Lo spessore dell'acquifero superficiale è stato ben individuato nell'ambito dello studio condotto dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino, dal titolo: "Identificazione del modello idrogeologico concettuale degli acquiferi di pianura e loro caratterizzazione: 1) ricostruzione della base dell'acquifero superficiale nei territori della pianura alessandrina e del settore sud occidentale della pianura cuneese; 2) identificazione della base dell'acquifero libero nelle province di Asti, Biella, Cuneo (area nord-orientale), Novara e Vercelli" (D. A. De Luca, G. Bortolami, L. Masciocco et alii – giugno 2002). Dalla tabella stralciata dal citato progetto, relativa allo spessore dell'acquifero superficiale in Provincia di Novara, è possibile osservare che l'entità del dato, per il territorio comunale di Bellinzago, varia da 25 a 44 m; in particolare nell'areale di interesse, rappresentato dalle stazioni contrassegnate dai codici NO7, NO11 e NO13 è compreso tra 28 e 39 m. L'intervento di ampliamento dell'attività estrattiva in progetto interesserà esclusivamente e solo parzialmente l'acquifero superficiale, senza raggiungerne la base.

UTM X	UTM Y	CODICE	COMUNE	QUOTA P.C. (m.s.l.m.m.)	QUOTA BASE (m.s.l.m.m.)	SPESSORE (m)
474325	5046315	NO6	BELLINZAGO	189	155	34
473023	5043360	NO7	BELLINZAGO	179	151	28
471895	5046669	NO8	BELLINZAGO	194	150	44
472174	5045078	NO9	BELLINZAGO	186	148	39
471995	5046679	NO10	BELLINZAGO	195	154	42
471735	5044351	NO11	BELLINZAGO	182	143	39
469725	5044629	NO12	BELLINZAGO	202	161	41
471205	5042249	NO13	BELLINZAGO	178	148	30
472665	5046299	NO14	BELLINZAGO	192	155	37
472335	5047289	NO15	BELLINZAGO	196	154	42
469020	5043482	NO32	BELLINZAGO	190	166	25

Classificazione delle acque sotterranee

Per la definizione dello stato chimico e dello stato ambientale delle acque sotterranee è stato consultato il PTA della Regione Piemonte.

Nella zona di Bellinzago lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi risulta essere "Buono", rispecchiando una situazione generalmente soddisfacente della "Pianura Novarese" che raggiunge, in una consistente percentuale delle aree idrogeologiche indagate, una valutazione pari a "Buono" o ad "Elevato".



Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei è definito, secondo la classificazione del D.Lgs 152/99 da quattro classi così caratterizzate:

Classe A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
Classe B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziato da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Le classi chimiche dei corpi idrici sotterranei sono definite secondo il seguente schema:

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche;
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti;
Classe 0 (*)	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

(*) per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque.

Ai fini della classificazione chimica si utilizza il valore medio, rilevato per ogni parametro di base o addizionale nel periodo di riferimento.

Le diverse classi qualitative vengono attribuite secondo lo schema della tabella seguente, tenendo anche conto dei parametri addizionali e dei valori riportati alla Tabella 21 dell'Allegato tecnico 1 del D.Lgs 152/99 e s.m.i.

La classificazione è determinata dal valore di concentrazione peggiore riscontrato nelle analisi dei diversi parametri di base o dei parametri addizionali.

Classificazione chimica in base ai parametri di base (Tab. 20 – All. 1 – D.Lgs 152/99 e s.m.i.)

	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0 (*)
Conducibilità elettrica	μS/cm (20°C)	≤ 400	≤ 2500	≤ 2500	>2500	>2500

Cloruri	mg/L	≤ 25	≤ 250	≤ 250	>250	>250
Manganese	$\mu\text{g/L}$	≤ 20	≤ 50	≤ 50	>50	>50
Ferro	$\mu\text{g/L}$	<50	<200	≤ 200	>200	>200
Nitrati	mg/L di NO_3	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	mg/L di SO_4	≤ 25	≤ 250	≤ 250	>250	>250
Ione ammonio	mg/L di NH_4	$\leq 0,05$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	>0,5	>0,5

(a) se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, viene automaticamente attribuita la classe 0.

Parametri aggiuntivi (Tab. 21 – All. 1 – D.Lgs 152/99 e s.m.i.)

Inquinanti inorganici	$\square\text{g/L}$	Inquinanti organici	$\square\text{g/L}$
Alluminio	≤ 200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	≤ 5	di cui:	
Argento	≤ 10	- 1.2 – dicloroetano	3
Arsenico	≤ 10	Pesticidi totali (1)	0.5
Bario	≤ 2000	di cui:	
Berillo	≤ 4	- al drin	0.03
Boro	≤ 1000	- dieldrin	0.03
Cadmio	≤ 5	- eptacoloro	0.03
Cianuri	≤ 50	- eptacoloro epossido	0.03
Cromo tot.	≤ 50	Altri pesticidi individuati	0.1
Cromo VI	≤ 5	Acrilamide	0.1
Fluoruri	≤ 1500	Benzene	1
Mercurio	≤ 1	Cloruro di vinile	0.5
Nichel	≤ 20	IPA totali (2)	0.1
Nitriti	≤ 500	Benzo (a) pirene	0.01
Piombo	≤ 10		
Rame	≤ 1000		
Selenio	≤ 10		
Zinco	≤ 3000		

(1) In questo parametro sono compresi tutti i composti organici usati come biocidi (erbicidi, insetticidi, fungicidi, acaricidi, algicidi, nematocidi ecc.

- (2) Si intendono in questa classe i seguenti composti specifici: benzo (b) fluorantene, benzo (k) fluorantene, benzo (ghi) perilene, indeno (1-2-3-cd) pirene

Di seguito si riporta la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei per l'areale di Bellinzago Novarese, desunto dal PTA.

5 Classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi

Classificazione dello stato chimico riferita ai parametri di base e addizionali				
Area idrogeologica separata di riferimento	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti (*)
NO01	00301600003	BELLINZAGO NOVARESE	2	
NO01	00301600001	BELLINZAGO NOVARESE	2	
NO01	00301600002	BELLINZAGO NOVARESE	2	

Stima degli impatti

L'impatto del progetto sul comparto ambientale acque sotterranee viene definito in termini di:

- possibile alterazione della qualità delle acque;
- alterazione dell'equilibrio idrodinamico della falda freatica.

Nessun impatto diretto deriva alla componente acque sotterranee dalla messa in atto delle attività estrattive, facendo considerare tale componente come ININFLUENTE.

L'unica eventuale fonte di impatto potrebbe essere determinata dallo sversamento accidentale di sostanze inquinanti e di materiale inerte nel lago di cava o sul suolo. Tali potenziali impatti sono comunque da ritenersi strettamente contingenti ed evitabili, mediante l'attuazione delle normali misure di sicurezza sul cantiere.

Gli impatti specifici nel caso in esame, risultano NEGATIVI, SIGNIFICATIVI E REVERSIBILI A BREVE TERMINE.

Confrontando i risultati delle simulazioni freaticometriche, si può affermare che non vi sono significativi impatti, legati alla modifica dei laghi di cava; tale impatto potrà essere dunque classificato come ININFLUENTE, anche in relazione ai marcati valori di oscillazione stagionale del livello della falda freatica, che si registrano nell'areale interessato.

Dalla valutazione degli esiti dei monitoraggi effettuati in fase di attività in questi anni di gestione, si sono verificate due condizioni essenziali, e cioè:

- i parametri analitici delle analisi effettuate sui campionamenti di acque sotterranee hanno sempre mostrato valori nella norma;
- non si è verificato sostanzialmente nessun impatto diretto significativo dell'attività estrattiva sulla matrice acque sotterranee.

3.2.2 Acque superficiali

La caratterizzazione delle acque superficiali presenti nell'area vasta è stata effettuata utilizzando quale riferimento i dati contenuti nel Piano di Tutela Acque della Regione Piemonte.

Sono stati utilizzati i parametri e le classificazioni in esso contenuti, in quanto unico riferimento metodologico e parametrico disponibile.

Per la definizione dello stato attuale della componente si è utilizzato quale riferimento normativo la Parte Terza del D. Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

Secondo il protocollo applicativo previsto dalla normativa vigente, i corpi idrici vengono classificati sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico rilevati.

Lo stato ecologico rappresenta l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti e delle caratteristiche del flusso idrico, dando comunque rilievo alla componente biotica.

Per la caratterizzazione dello stato chimico vengono utilizzati alcuni parametri indicatori, la cui rilevazione e livello di concentrazione nella matrice acquosa consente di classificare il corpo idrico e di assegnare un punteggio relativo.

I parametri ricercati nelle matrici acquose sono distinti in parametri di base e parametri aggiuntivi. Quelli di base esprimono un'indicazione preliminare sulle pressioni antropiche gravanti sul corpo idrico, tramite la misura del carico organico (BOD, COD), del bilancio dell'ossigeno, dell'acidità (pH), del grado di salinità (conducibilità, durezza, ecc.), del carico microbico (*Escherichia coli*).

I parametri aggiuntivi rilevano invece il livello di contaminazione delle acque per la presenza di microinquinanti organici ed inorganici (metalli pesanti, pesticidi, sostanze organiche clorate), la cui scelta è effettuata dall'autorità competente in relazione alle informazioni e alle analisi di impatto dell'attività antropica. Per la classificazione della qualità chimico-fisica vengono impiegati solo alcuni dei parametri di base, i macrodescrittori il cui rilevamento è obbligatorio, mentre altri sono utilizzati quando è necessario fornire informazioni di supporto per l'interpretazione delle caratteristiche di qualità e di vulnerabilità del sistema. La classificazione dello Stato ecologico, è effettuata incrociando il dato risultante dai macrodescrittori con il risultato dell'I.B.E. (Indice Biotico Esteso), attribuendo alla sezione in esame o al tratto da essa rappresentato, il risultato peggiore tra quelli derivati dalle valutazioni relative ad I.B.E. e macrodescrittori, il cui livello viene definito utilizzando la tabella che segue.

Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
OSSIGENO DISCIOLTO (% SAT.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ MG/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ MG/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N MG/L)	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5
NO ₃ (N MG/L)	< 0,30	≤ 1,5	≤ 5	≤ 10	> 10
FOSFORO TOTALE (P MG/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,6	> 0,6
ESCHERICHIA COLI (UFC/100 ML)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
PUNTEGGIO DA ATTRIBUIRE PER OGNI PARAMETRO ANALIZZATO (75° PERCENTILE DEL PERIODO DI RILEVAMENTO)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥ 10	8 – 9	6 – 7	4 – 5	1, 2, 3
LIVELLO DI INQUINAMENTO	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

MACRODESCRITTORI					
------------------	--	--	--	--	--

Lo stato ambientale del corso d'acqua è infine attribuito rapportando i risultati ottenuti per lo stato ecologico con i dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici indicati nella tabella che segue, secondo lo schema riportato nella tabella successiva.

Principali inquinanti chimici da controllare nelle acque dolci superficiali

INORGANICI (DISCIOLTI)	ORGANICI (SUL TAL QUALE)
ARSENICO	ALDRIN
CADMIO	DIELDRIN
CROMO TOTALE	ENDRIN
MERCURIO	ISODRIN
NICHEL	DDT
PIOMBO	BENZENE
RAME	IPA
ZINCO	PRODOTTI FITOSANITARI
	ATRAZINA
	ENDOSULFAN
	DICLOROMETANO
	ESACLOROBENZENE
	ESACLOROCICLOESANO
	ESACLOROBUTADIENE
	1,2 DICLOROETANO
	TRICLOROETILENE
	TRICLOROBENZENE
	CLOROFORMIO
	TETRACLORURO DI CARBONIO
	PERCLOROETILENE
	PENTACLOROFENOLO

Stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA)

STATO ECOLOGICO		CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
CONCENTRAZIONE INQUINANTI DI CUI ALLA	≤ VALORE SOGLIA	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO

TABELLA PRECEDENTE	> VALORE SOGLIA	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO
--------------------	-----------------	----------	----------	----------	----------	---------

Stato qualitativo in area vasta

L'unico elemento idrografico superficiale a carattere naturale è rappresentato dal Rio Uri. Il Rio Uri si genera poco a sud del concentrico di Oleggio, in località Gaggiolo, e scorre in direzione prevalentemente nord-sud, in una fascia a vocazione boschiva, raccogliendo le acque di due modesti affluenti in località San Rocco; dopo un tratto di lunghezza pari a circa 7 km sbocca nella pianura di Cavagliano, dove piega bruscamente verso est; il suo corso naturale prosegue verso le cascine Pasquali e Rossini e si individua facilmente sino alla strada che collega Cameri con Bellinzago; quindi il tracciato diventa poco definito e le sue acque si disperdono naturalmente nell'area, ormai fortemente antropizzata, immediatamente a valle dello stabilimento Meritor, presso le cascine Scagliano e Imbrolo. Il regime del Rio Uri è soggetto a marcate oscillazioni stagionali di portata, con lunghi periodi dell'anno di totale asciutta.

I parametri morfometrici del bacino del Rio Uri sono riassunti nella sottostante tabella.

Parametri morfometrici – Rio Uri

CARATTERISTICHE FISICHE	
Area del bacino [km ²]	3,62
Lunghezza asta principale [km]	7,14
Quota media del bacino [m s.l.m.]	208
Quota sezione di chiusura [m s.l.m.]	182

Il Rio Uri presenta una situazione di criticità idraulica che, oltre ad interessare il tratto boschivo a monte del concentrico di Cavagliano, si estende sino all'area limitrofa all'abitato, alle Cascine Pasquali e Rossini, interessando in parte la S.S. n. 32 ed un vasto areale di esondazione presso Cascina Porcella. Tale contesto dissestivo è stato affrontato agli inizi degli anni '90 dall'Amministrazione Comunale di Bellinzago, mediante la realizzazione di un manufatto partitore in località Cavagliano, a monte del Diramatore Alto Novarese, e di un sistema di canalizzazione forzata delle acque del Rio Uri. Tale opera che ha il compito di smaltire parte della portata nella canalizzazione artificiale, lasciando fluire la restante parte nell'alveo naturale del Rio Uri, permette, tuttavia, l'eliminazione solo parziale delle problematiche idrauliche connesse a tale nodo; la canalizzazione, comunque, non è in grado risolvere in maniera definitiva il problema, limitandosi di fatto trasferire una quota delle acque di piena più a valle e precisamente nell'area della Cascina Picchetta, dove esistono gravi problemi per lo smaltimento di tali acque. Recentemente, in occasione dell'ampliamento dell'attività estrattiva in località Cascina Baraggione, è stata realizzata una trincea disperdente.

Mediante la realizzazione della trincea disperdente, il manufatto partitore convoglia una portata pari a 3 m³/s verso la canalizzazione artificiale, contro l'attuale portata di circa 1 m³/s, consentendone lo smaltimento nel sottosuolo in condizioni di sicurezza, e mitigando in maniera consistente le criticità idrauliche presenti nell'alveo storico.

Il Rio Uri ha portata garantita solo in concomitanza di eventi meteorici rilevanti e ripetuti; questa intermittenza nelle portate fluenti non consente l'impiego di metodi biologici (protocollo IBE) sia per inapplicabilità del protocollo standard sia per mancanza di affidabilità delle eventuali diagnosi di qualità che ne deriverebbero.

L'andamento intermittente delle portate ed i lunghi periodi di asciutta fanno ragionevolmente supporre che il corpo idrico non possa ospitare popolamenti macrobentonici stabili e che abbia una funzionalità ecologica ridotta.

Anche nel caso in cui i substrati naturali presenti in alveo vengano colonizzati temporaneamente da macroinvertebrati, non vi sono le condizioni necessarie a garantire il completamento dei loro cicli di vita.

A fronte di queste considerazioni sono stati effettuati esclusivamente campionamenti di tipo chimico-fisico, finalizzati a verificare lo stato idroqualitativo.

I prelievi sono stati effettuati in due differenti condizioni di portata, il primo in gennaio con portate esigue, il secondo a febbraio dopo un periodo di precipitazioni intense.

Tabella 3.2: Risultati analisi chimico-fisiche e batteriologiche – Rio Uri

Parametri	Unità di misura	Staz. 1	Staz. 2	Staz. 3	Staz. 4	Staz. 5
		gennaio	febbraio	gennaio	febbraio	febbraio
PH	-	6,92	6,22	7,1	6,7	6,68
Conducibilità	µS/cm	160	171	151	160	184
Ossigeno disciolto	mg/l	3	10	3	10	10
Temperatura	°C	1,2	5,8	0,7	5,8	5,6
Azoto nitrico	mg/l NO3	37,8	46	30,2	33	33
Azoto ammoniacale	mg/l NH4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Azoto nitroso	mg/l NO2	< 0,082	< 0,082	< 0,082	< 0,082	< 0,082
Alcalinità totale	(HCO3) meq/l	0,5	0,5	0,5	0,4	0,6
Fosforo totale	mg/l P	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fosforo solubile	mg/l P	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
COD	mg/l O2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sodio	mg/l Na	5,5	6,1	5,6	6	6
Potassio	mg/l K	3,9	5,1	4,8	5,1	5,2
Calcio	mg/l Ca	14	16	12	14	16
Magnesio	mg/l Mg	8	2	5	1	2
Cloruri	mg/l Cl	4,9	6,9	5	7	7,4
Solfati	mg/l so4	13,8	14,7	14,5	15	14
Ferro	µg/l Fe	96	98	91	94	98
Manganese	µg/l Mn	14	30	6	31	33
Cromo totale	µg/l Cr	< 5	< 5	< 5	< 5	26,00
Nichel	mg/l Ni	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02

<i>Piombo</i>	µg/l Pb	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Rame</i>	mg/l Cu	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
<i>Cadmio</i>	mg/l Cd	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
<i>Coliformi</i>	<i>totali</i> UFC/100 ml	166	160	347	230	170
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
<i>Streptococchi fecali</i>	UFC/100 ml	215	75	429	94	94
<i>Alghe</i>		Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
<i>Protozoi</i>	n°/l	12	3	31	1	Assenti
ANTIPARASSITARI:		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<i>Atrazina</i>	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
SOLVENTI CLORURATI:		< 1	1,00	< 1	< 1	1,00
<i>Cloroformio</i>	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Bromoformio</i>	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Dibromoclorometano</i>	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Bromodichlorometano</i>	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>1,1,1 Tricloroetano</i>	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Tetracloruro di carbonio</i>	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Tricloroetilene</i>	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Tetracloroetilene</i>	µg/l	< 1	1,00	< 1	14,00	1,00

L'analisi dei dati consente di osservare che il tenore di ossigeno nei due campionamenti è molto basso, confermando quanto supposto relativamente alla funzionalità ecologica del Rio, nonché l'impossibilità ad ospitare stabilmente popolamenti macrobentonici.

La serie dei dati microbiologici indica la presenza di Coliformi e Streptococchi fecali, con UFC che mostrano trend crescenti da monte a valle.

Un altro parametro indicatore di un'intensa attività di degradazione di sostanze organiche azotate, per apporti di origine agricola, è la presenza di elevate concentrazioni di nitrati, sia nel tratto di monte che in quello di valle, dove gli stessi aumentano.

La qualità delle acque risulta nel complesso buona, con assenza di particolari criticità.

Stima degli impatti

Nel caso delle acque superficiali l'impatto del progetto su tale comparto ambientale viene definito come segue:

Le normali attività di cantiere non prevedono la possibilità di particolari situazioni considerabili a rischio nella compromissione della qualità delle acque superficiali, a meno del verificarsi di incidenti comportanti lo sversamento di sostanze inquinanti nelle acque stesse; tale evenienza è da ritenersi prevenibile ed evitabile, mediante l'attuazione delle normali precauzioni nell'utilizzo e nello stoccaggio delle sostanze potenzialmente

contaminanti; l'impatto in fase di esercizio, relativamente alle opere connesse all'attività estrattiva, può ritenersi pertanto ININFLUENTE.

Gli eventuali impatti determinati da incidenti mediante lo sversamento di inquinanti nelle acque superficiali, con conseguente alterazione della qualità delle stesse, è da valutarsi come NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO E REVERSIBILE A BREVE TERMINE.

Dalla valutazione degli esiti del monitoraggio previsto su tale componente ambientale, è emerso il pieno rispetto dei parametri qualitativi, pertanto l'impatto derivante dall'attività di scavo fino ad ora eseguita può ritenersi nullo.

3.2.3 Suolo

Per la definizione dei caratteri pedologici dell'area, è stato fatto riferimento alla "Carta della capacità d'uso dei suoli e delle loro limitazioni", redatta a cura di IPLA per la Regione Piemonte, alla scala di 1:250.000 (1979).

Secondo la *Carta della capacità d'uso dei suoli e loro limitazioni* redatta dall'I.P.L.A. Spa (Istituto per le Pianta da Legno e l'Ambiente) per la Regione Piemonte, l'area è situata all'interno dell'unità di paesaggio 51, ricadente nella *Pianura Novarese Orientale*.

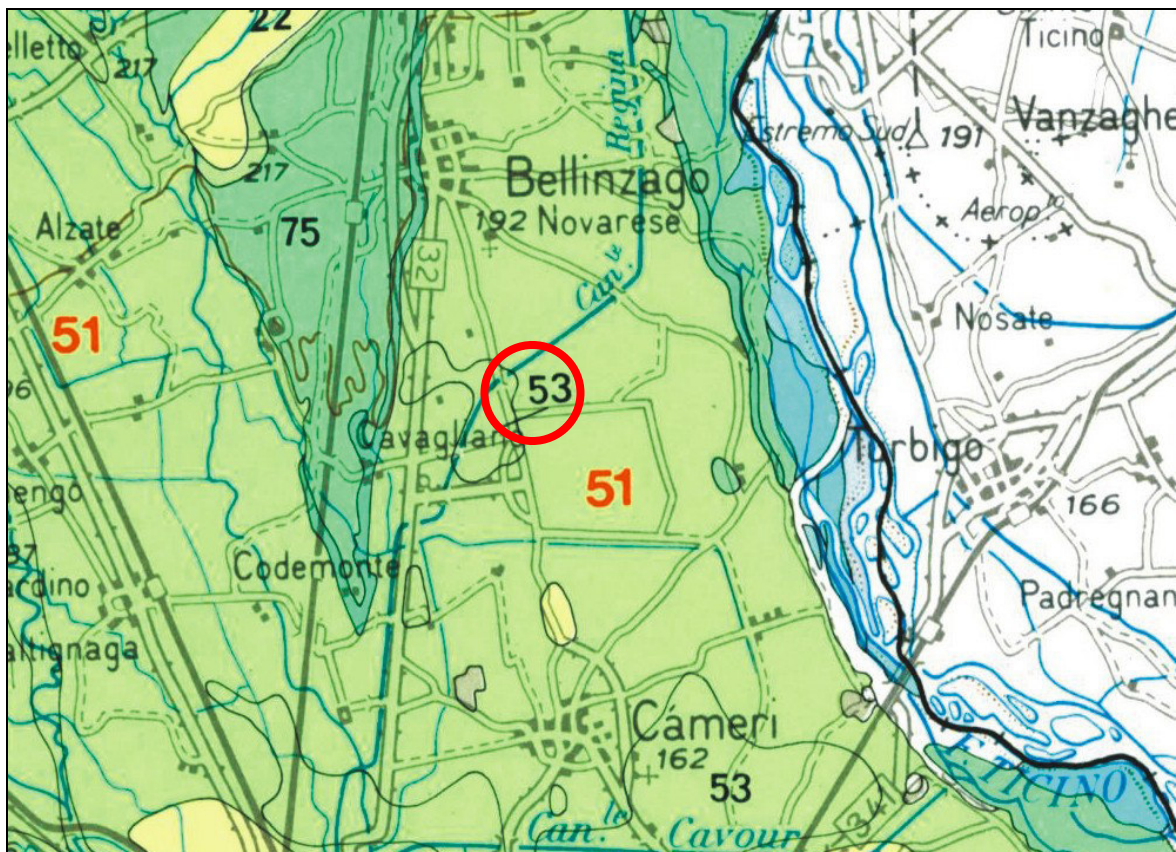


Figura 8 – Carta della capacità d'uso dei suoli e loro limitazioni

Si tratta di suoli bruni mediamente lisciviati, definiti come Typic Hapludalfs (secondo la classificazione USDA) e Chromic Luvisols (classificazione FAO/Unesco); sono

suoli non molto evoluti appartenenti all'ordine degli Alfisols, caratterizzato dalla presenza delle seguenti condizioni:

- orizzonte argillico;
- epipedon ocrico;
- umidità per 90 giorni consecutivi quando le piante sono in vegetazione.

I suoli ricadono in una zona potenzialmente ascrivibile alla seconda classe di capacità d'uso, avendo limitazioni dovute principalmente a:

- scarsa profondità di terreno attivo, generalmente inferiore ai 50 cm.;
- da lieve a moderata interferenza con le lavorazioni per la presenza di pietrosità, che provoca una più rapida usura degli attrezzi;
- drenaggio interno rapido, a causa dell'elevata percentuale di scheletro presente, conseguente limitata capacità di immagazzinamento idrico e maggior frequenza dei fenomeni di carenza idrica.

Tali caratteristiche sono frequenti nei suoli alluvionali recenti, cui sono ascrivibili quelli dell'area in esame; in questo tipo di suoli la pedogenesi recente ha comportato una scarsa differenziazione in forme più evolute del suolo.

Si denota comunque una discreta fertilità agronomica di tali suoli, che consente buone produzioni qualora le unità agricole siano adeguatamente supportate da maggiori interventi colturali, ed in particolare per quel che riguarda gli apporti energetici fertilizzanti e di acqua irrigua.

Le attitudini agricole e forestali da un punto di vista agronomico sono estese, comprendendo la maggior parte delle colture praticabili nella pianura piemontese.

Le attitudini agricole comprendono, infatti, la cerealicoltura, sia estiva che vernina, le leguminose da granella, la patata e le colture orticole, le colture foraggere (sia stabili che avvicendate).

Le attitudini forestali sono rappresentate dalle specie legnose di pregio.

Analisi dei dissesti

Per la definizione del quadro dei dissesti, è stato fatto riferimento agli elaborati geologici del P.R.G.C. di Bellinzago. Nell'areale di interesse è possibile osservare la presenza di "dissesti torrentizi e fluviali" ad intensità media o moderata, lungo le aste del Fosso Gamberone e del Rio Urì. Nel primo caso i fenomeni si esplicano esclusivamente lungo il tratto boschivo del terrazzo di Cavagliano, senza creare criticità allo sbocco in pianura né a zone antropizzate; nel caso del Rio Urì invece, la situazione di criticità si estende sino all'area limitrofa all'abitato di Cavagliano, alle Cascine Pasquali e Rossini, interessando in parte la S.S. n. 32 ed un vasto areale di esondazione presso Cascina Porcella. Tale contesto dissestivo è stato affrontato agli inizi degli anni '90 dall'Amministrazione Comunale di Bellinzago, mediante la realizzazione di un manufatto partitore in località Cavagliano, a monte del Diramatore Alto Novarese, e di un sistema di canalizzazione forzata delle acque del Rio Urì. Tale opera che ha il compito di smaltire parte della portata nella canalizzazione artificiale, lasciando fluire la restante parte nell'alveo naturale del Rio Urì, permette, tuttavia, l'eliminazione solo parziale delle problematiche idrauliche connesse a tale nodo; la canalizzazione, comunque, non è in grado risolvere in maniera definitiva il problema, limitandosi di fatto, a trasferire una quota delle acque di piena più a valle e precisamente nell'area della Cascina Picchetta, dove esistono gravi problemi per lo smaltimento di tali acque.

Allo stato attuale è stata recentemente realizzata, nella adiacente località Baraggione, una trincea di dispersione delle acque di piena del Rio Urì; il manufatto partitore convoglierà una portata pari a 3 m³/s verso la canalizzazione artificiale, contro l'attuale portata di circa 1 m³/s, consentendone lo smaltimento nel sottosuolo in condizioni di sicurezza, e mitigando in maniera consistente le criticità idrauliche presenti nell'alveo storico.

Stima degli impatti

L'impatto del progetto sul comparto ambientale suolo viene definito in termini di:

- consumo ingiustificato di suolo fertile e alterazione dell'assetto attuale dei suoli.

Trattandosi di un ampliamento dell'attività estrattiva che non comporta sostanziali modifiche della superficie dell'area in disponibilità, ma solamente un approfondimento ed un rimodellamento del progetto di cava attualmente autorizzato, non si prevedono importanti e estesi interventi riguardanti il consumo di suolo fertile né, di conseguenza, una sostanziale alterazione dell'assetto dello stesso, visto anche il previsto recupero naturalistico del sito.

L'impatto sulla componente suolo risulta, dunque, NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO E REVERSIBILE A BREVE TERMINE.

L'impatto che l'attività ha comportato sino ad oggi sulla componente suolo è da considerarsi perciò nullo.

In ragione anche dell'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza del lato sud fronte discariche e della sponda ovest e sud-ovest, che ha portato ad un effetto sicuramente positivo sulla componente suolo.

Per ciò che riguarda il progetto di ampliamento, è previsto un aumento della superficie dell'area interessata dagli scavi; il suolo fertile verrà adeguatamente accantonato per poi essere ri-disteso su tutta la superficie dalla quale era stato tolto. Si prevede un sostanziale miglioramento dell'assetto del suolo grazie al previsto recupero naturalistico del sito.

3.2.4 Sottosuolo

Per la ricostruzione dei lineamenti geologici e geomorfologici dell'area è stato fatto riferimento alla bibliografia ufficiale ed in particolare alla Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000.

Per i dissesti insistenti sull'area di progetto sono stati analizzati i dati relativi agli elaborati geologici del P.R.G.C. di Bellinzago Novarese.

Al fine di caratterizzare i terreni interessati dalla cava in progetto, si fa riferimento alle seguenti fonti:

- le stratigrafie di due sondaggi, attrezzati a piezometro, riportati sulla "Relazione geologico-tecnica" a cura dei Dott. Geol. M. Mattini e F. Grioni, relativa all'Ampliamento della cava di inerti in località Cascina Badunotti, del settembre 2004;
- la descrizione delle sezioni esposte delle pareti di cava, contenute nella medesima relazione;
- i risultati dei due sondaggi geognostici eseguiti in corrispondenza degli spigoli NW e SE dell'ampliamento della Cava Baraggione, spinti rispettivamente sino a 35 e 25,5 m dal p.c.; il primo sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo e nel corso della sua realizzazione sono state effettuate 6 prove SPT in foro; sono stati inoltre prelevati 5 campioni rimaneggiati di terreno a varie profondità, che sono stati sottoposti ad analisi granulometriche;
- i dati granulometrici contenuti nella "Relazione Tecnica", a firma dei Dott. Geol. M. Mittino e F. Grioni, relativa all'Ampliamento della cava di inerti in località Cascina Badunotti, del febbraio 2003.

Il sito in oggetto è rappresentato, per quanto riguarda la cartografia geologica, nel Foglio n. 44 "Novara" della Carta Geologica d'Italia, alla scala 1:100.000.

Per la definizione dei caratteri geologici e geomorfologici dell'area è stato fatto riferimento agli elaborati geologici del P.R.G.C. del Comune di Bellinzago, redatti a cura del

dott. geol. F. Epifani nell'agosto 2003.

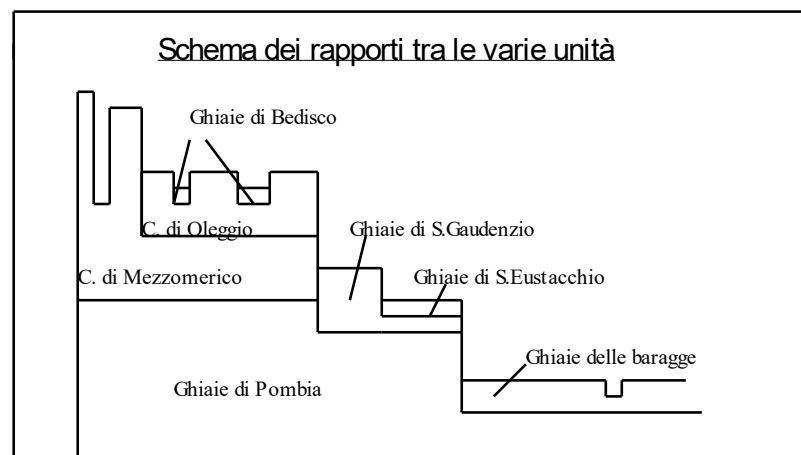
Si dà di seguito una descrizione generale dei principali elementi geologici e geomorfologici dell'intera area.

L'area è compresa nell'alta pianura di Novara e Varese e si presenta con una serie di terrazzi a sviluppo prevalente nord-sud, raccordati fra loro da scarpate più o meno evidenti. Le superfici dei terrazzi, in particolare quelle relative alle unità litostratigrafiche più antiche, non risultano completamente piate, ma sono articolate in blande ondulazioni.

Il territorio in esame è rappresentato da depositi riferibili alle fasi di espansione glaciale, verificatesi nel corso del Pleistocene; in base alla loro caratterizzazione litostratigrafica, geomorfologica e pedologica sono riconoscibili nell'areale le seguenti unità (i nomi delle unità si riferiscono alla Tesi inedita di Dr. O. Da Rold, A.A. 1984-85 - Milano):

- Ghiaie di Pombia (Villafranchiano ?);
- Complesso di Mezzomerico (Pleistocene inferiore-medio);
- Complesso di Oleggio (Pleistocene medio);
- Diamicton di Monticelli (Pleistocene medio);
- Complesso di Varallo Pombia (Pleistocene superiore) - Ghiaie di Bedisco, di C.na Musso, di S. Gaudenzio, di Selvigia e di Golasecca;
- Complesso di Castelnovate (Pleistocene superiore - Olocene) - Ghiaie di S. Eustachio - C.na Malfatta, di C.na Vallazza e di S. Giorgio;
- Ghiaie delle Baragge (Olocene);
- Alluvioni recenti ed attuali.

Si precisa che nel territorio di Bellinzago non affiorano tutte le unità elencate, in quanto alcune di esse caratterizzano il territorio di Marano Ticino, Mezzomerico e Varallo Pombia ed Oleggio, a Nord dell'area in esame. A queste unità litostratigrafiche inoltre, a seguito di rilevamento di dettaglio, è stata istituita informalmente l'unità delle Ghiaie di S. Eusebio, inserita nel Complesso di Varallo Pombia. Nello schema seguente sono rappresentati i rapporti stratigrafici tra le varie unità.



Di seguito sono succintamente descritte le unità sopra elencate.

Ghiaie di Pombia: si tratta di ghiaie a supporto clastico, in matrice sabbiosa da media a fine, talora molto abbondante. I ciottoli sono arrotondati, ben selezionati ed hanno dimensione maggiore di 10 cm. I tipi litologici sono spesso difficilmente riconoscibili a causa dell'avanzata alterazione. Agli orizzonti ciottolosi si intercalano letti o lenti di sabbia da fine a media, generalmente poco potenti.

Le Ghiaie di Pombia, databili verosimilmente al Villafranchiano in base alla loro posizione stratigrafica ed alle caratteristiche litologiche e dello stato di alterazione, costituiscono l'unità più antica nel territorio in esame, in quanto affiorano al di sotto dei

sedimenti del Complesso di Mezzomerico, che sono stati deposti nel corso della prima fase glaciale di cui sia accertata la presenza in questa zona. In base alla posizione stratigrafica, è ipotizzabile correlare questa unità con il Ceppo dell'Adda (caratteristico della pianura lombarda), in quanto in analogia con quest'ultimo sono presenti, al di sotto delle ghiaie, orizzonti argillosi che rappresenterebbero l'espressione di una pianura mal drenata, piatta, in lenta aggradazione e attraversata da corsi d'acqua a meandri. Al tetto delle argille, cominciano gradualmente a depositarsi i depositi ghiaiosi, in seguito all'impostazione di estesi conoidi alluvionali a cui sono collegati sistemi fluviali o fluvioglaciali braided. E' interessante notare che negli orizzonti ciottolosi sono assenti rocce provenienti dalla zona petrografica Ivrea-Verbanò, che si rinvenivano invece nei depositi glaciali e fluvioglaciali delle fasi successive, a testimonianza di un bacino di alimentazione assai limitato rispetto a quelli interessati dagli eventi glaciali successivi.

Complesso di Mezzomerico: il Complesso di Mezzomerico presenta facies glaciali, fluvioglaciali, di contatto glaciale e glaciolacustri.

La facies che presenta i massimi spessori è quella fluvioglaciale: le ghiaie sono in genere a supporto clastico, la matrice è sabbiosa da media a grossolana, la selezione è discreta e la dimensione dei ciottoli raramente supera i 10 cm. Alle ghiaie si intercalano lenti di sabbia grossolana.

La facies glaciale è caratterizzata da diamicton nei quali è stato possibile identificare facies glaciali di fondo costituite da argille per lo più ossidate, spesso fissili e con ciottoli eterometrici sparsi, da arrotondati a sub-arrotondati. I depositi di contatto glaciale sono in genere costituiti da ghiaie a supporto clastico, ben selezionate e sabbie a laminazione orizzontale. Infine la facies glaciolacustre è caratterizzata da limi e sabbie laminate millimetriche o centimetriche, a volte gradate, con ciottoli eterometrici isolati. I depositi in parola sono interessati da un paleosuolo fortemente rubefatto ed argillificato, troncato degli orizzonti superiori e ricoperto da depositi eolici (loess) policiclici, anch'essi pedogenizzati (fragipan), di spessore metrico.

Complesso di Oleggio: il Complesso di Oleggio è costituito in genere da ghiaie parzialmente alterate a supporto clastico, in scarsa matrice sabbiosa grossolana, di facies fluvioglaciale, ricoperte da paleosuoli rubefatti e da depositi eolici policiclici ascrivibili al tardo Pleistocene medio, con spessore di alcuni metri. I ciottoli sono ben arrotondati e moderatamente alterati. Alle ghiaie si intercalano lenti di sabbia medio grossolana o lenti di sabbia fine limosa, laminata. Sono inoltre presenti lenti di ghiaia fine e ciottoli di dimensioni centimetriche con matrice quasi del tutto assente.

Il Complesso di Oleggio costituisce l'omonimo terrazzo e caratterizza la parte dell'area in esame compresa tra la stazione ferroviaria e la Badia di Dulzago; le sezioni affioranti sono tuttavia limitate alle scarpate dei terrazzi ed all'interno di vecchie cave per la produzione di laterizi, attualmente dismesse. Il limite inferiore del Complesso di Oleggio è rappresentato dai depositi del Complesso di Mezzomerico.

Diamicton di Monticelli: il Diamicton di Monticelli non affiora nell'area in esame in quanto costituisce i dossi morenici nel territorio comunale di Pombia.

Da un punto di vista stratigrafico il Diamicton di Monticelli poggia sulle Ghiaie di Pombia, con un contatto di natura erosionale, mentre il limite superiore è con le Ghiaie di Bedisco che verranno descritte in seguito (fanno parte del Complesso di Varallo Pombia) oppure con i depositi loessici. Si tratta di depositi glaciali di fondo, costituiti da clasti per lo più inalterati, annegati in matrice sabbiosa da fine a media, discretamente limosa, sovraconsolidata. I ciottoli sono eterometrici, subarrotondati e presentano patine ferro-manganesifere.

I depositi del Diamicton di Monticelli sono la testimonianza della penultima glaciazione certa che abbia interessato il territorio in esame.

Complesso di Varallo Pombia: il Complesso di Varallo Pombia, databile al Pleistocene superiore, comprende i depositi che rappresentano l'ultimo interglaciale e

l'ultima glaciazione accertata; in esso sono state raggruppate le seguenti sottounità, di facies glaciale e fluvioglaciale:

- Ghiaie di Bedisco;
- Ghiaie di C.na Musso;
- Ghiaie di S. Gaudenzio;
- Diamicton di Selviggi;
- Diamicton di Golasecca.

Come accennato in precedenza, il rilevamento geologico di dettaglio ha consentito di individuare, dal punto di vista geomorfologico, un'altra unità, denominata Ghiaie di S. Eusebio, rappresentata da un terrazzo intermedio tra quello delle Ghiaie di S. Gaudenzio (Complesso di Varallo Pombia) e le Ghiaie di S. Eustachio (Complesso di Castelnovate). Di questa unità non sono tuttavia stati rinvenuti affioramenti significativi e pertanto la sua collocazione nel Complesso di Varallo Pombia è frutto unicamente di considerazioni geomorfologiche.

- Ghiaie di Bedisco: le Ghiaie di Bedisco sono costituite da ghiaia a supporto clastico, discretamente selezionata ed arrotondata. I ciottoli sono poco alterati ed hanno dimensione media intorno ai 10 cm. La matrice è generalmente sabbiosa grossolana, con una discreta porzione limosa; sono frequenti, inoltre, lenti di sabbia grossolana sia laminata che massiva, con ciottoli sparsi. I clasti provengono dalla regione Ossola-Ticino: si riconoscono prevalentemente rocce granitoidi e gneissiche e, secondariamente, rocce mafiche, ultramafiche e quarziti. Le Ghiaie di Bedisco rappresentano la facies fluvioglaciale più antica appartenente al Complesso di Varallo Pombia e costituiscono il corpo del terrazzo compreso tra la valle del T. Terdoppio e la C.na Boglia. La sommità di questi depositi è ricoperta dalla coltre eolica più recente rinvenibile in zona e coeva con la fase fluvioglaciale del Terrazzo di S. Gaudenzio; lo spessore della coltre è in genere di poco superiore al metro.

- Ghiaie di C.na Musso: le Ghiaie di C.na Musso costituiscono l'omonimo terrazzo posto a Nord di Bellinzago, legato ad una posizione più arretrata del ghiacciaio, in quanto incide i dossi morenici sopra i quali sorge Varallo Pombia.

- Ghiaie di S. Gaudenzio: le Ghiaie di S. Gaudenzio sono costituite da ghiaie a supporto clastico, mal selezionate e discretamente arrotondate. I ciottoli hanno dimensioni medie intorno ai 20 cm e non sono alterati. La matrice è generalmente sabbiosa grossolana e di colore grigio. I clasti sono prevalentemente di natura granitoide o gneissica.

Le Ghiaie di S. Gaudenzio sono la facies fluvioglaciale più recente appartenente al Complesso di Varallo Pombia e costituiscono, nel territorio comunale, il terrazzo sul quale sorge il concentrico.

- Diamicton di Selviggi: in questa sottounità è possibile distinguere depositi glaciali di fondo, costituiti da clasti non alterati annegati in matrice sabbioso-limosa ben costipata. Non affiora nell'area di studio.

- Diamicton di Golasecca: costituisce il dosso morenico a Est di Varallo Pombia e quindi risulta esterno all'area in esame. E' sicuramente legato ad un ultimo stadio glaciale che ha dato origine ai depositi del Complesso di Varallo Pombia.

Se consideriamo il Complesso di Varallo Pombia nel suo insieme, il suo limite inferiore è con le Ghiaie di Pombia (si tratta di un contatto di tipo erosionale) mentre il limite superiore è con il Complesso di Castelnovate (che verrà descritto in seguito), nel terrazzo di S. Eustachio, mentre nel terrazzo di S. Gaudenzio e nel terrazzo di Bedisco è con i depositi loessici. Infine è possibile valutare uno spessore di circa 10 m per le Ghiaie di Bedisco e 30 m per le Ghiaie di S. Gaudenzio.

Complesso di Castelnovate: il Complesso di Castelnovate comprende depositi non più attribuibili alla presenza dei ghiacciai ma sicuramente di facies fluviale, in quanto

costituiti da ghiaie che mostrano evidenze sedimentologiche e morfologiche riferibili a corsi d'acqua a meandri.

Al suo interno sono distinguibili le seguenti sottounità:

- Ghiaie di S. Eustachio e C.na Malfatta;
 - Ghiaie di C.na Vallazza;
 - Ghiaie di S. Giorgio.
- Ghiaia di S. Eustachio e C.na Malfatta: le Ghiaie di S. Eustachio - C.na Malfatta sono costituite da ghiaie grossolane a supporto clastico, discretamente arrotondate e mal selezionate. I clasti sono embricati e inalterati, la matrice è scarsa e generalmente sabbiosa grossolana; i ciottoli sono per lo più granitoidi o gneissici. Questa sottounità costituisce l'omonimo terrazzo situato a Est del terrazzo di S. Gaudenzio.

- Ghiaie di C.na Vallazza: questa sottounità è rappresentata da due piccoli terrazzi situati a Est della località Baraggio Molinetto. Si tratta di depositi di natura fluviale, ghiaioso-sabbiosi e ciottolosi.

- Ghiaie di S. Giorgio: si tratta di ghiaie a supporto clastico, ben selezionate, arrotondate ed inalterate. Ad esse si intercalano frequentemente lenti e livelli di sabbie da fini a grossolane, orizzonti limosi a laminazione convoluta e, soprattutto verso la base della scarpata, livelli di torba. Quest'unità è stata rinvenuta solo nei pressi della località Molinetto.

Il limite inferiore del Complesso di Castelnovate è sempre rappresentato dalle Ghiaie di S. Gaudenzio appartenenti al complesso di Varallo Pombia.

Ghiaie delle Baragge: si tratta di alternanze di ghiaie per lo più a supporto clastico, prive di evidenti strutture sedimentarie, ben arrotondate ed embricate, a cui si possono intercalare livelli sabbiosi costituiti da sabbie medio-grossolane laminate. Costituiscono la piana alluvionale del F. Ticino.

Alluvioni recenti ed attuali: comprendono le isole fluviali e le barre di meandro del F. Ticino e sono composte da ghiaie inalterate, selezionate e ben lavate, con ciottoli embricati e lenti di sabbia da fine a media.

Depositi colluviali: si tratta di depositi limoso-sabbiosi, talora sabbioso-ghiaiosi, con sedimenti di suolo (pedorelitti); i ciottoli sono generalmente eterometrici, arrotondati e alterati; tali depositi sono legati a processi di degradazione lungo versante.

Dal punto di vista fisiografico, il territorio è caratterizzato dalla presenza del terrazzo di Cavagliano, allungato in direzione nord – sud e terminante in località C.na Codemonte, che si raccorda tramite una fascia di depositi colluviali alla pianura sulla quale si colloca il sito estrattivo in esame. Le quote variano da un massimo di 212 m s.l.m. presso Casa Bellaria, a un minimo di circa 168 m s.l.m. nella porzione sud orientale di territorio rappresentato sulla carta geomorfologica (Elaborato GEO1); il sito estrattivo in oggetto è posto ad una quota di circa 179 m s.l.m. Dal punto di vista geomorfologico generale, la zona rispecchia la morfogenesi glaciale e fluvioglaciale alla quale è stata sottoposta. Il settore centro-occidentale è occupato dai depositi in facies fluvioglaciale del Pleistocene medio-superiore ("Altopiano a ferretto", Auct.), che caratterizzano un altopiano con morfologia subpianeggiante o blandamente ondulata. L'alta pianura risulta dissecata dal tracciato torrentizio del Terdoppio, ad andamento meandriforme, e dalle vallecicole del Fosso Gamberone e del Rio Urì, con andamento da sinuoso a meandriforme.

Queste valli si raccordano con gradualità con il cosiddetto "Livello Fondamentale della Pianura", accezione introdotta da Petrucci e Tagliavini (1969) per definire i depositi riferibili all'ultima fase di colmamento della pianura, avvenuta nel corso del Pleistocene superiore, ad opera di apparati fluviali di notevoli dimensioni. Studi morfologici più recenti, condotti da Marchetti (1990), individuano i principali corsi d'acqua attuali della Pianura Padana come underfit streams, ovvero corsi d'acqua sotto-alimentati rispetto alle dimensioni dei corrispondenti solchi vallivi pleistocenici; tali studi, applicabili sia all'ambito del Ticino che al reticolo minore, rivelano la presenza, sino al tardo Pleistocene, di corsi

d'acqua a canali multipli intrecciati, con portate anche di 20 volte maggiori rispetto a quelle attuali. L'assetto definitivo della pianura si realizza in concomitanza della messa a regime dei bacini lacustri prealpini che, riducendo la portata liquida e solida dei fiumi, comporta un'intensa fase erosiva nel periodo pre-Atlantico, con conseguente approfondimento per incisione dei solchi vallivi attuali.

Stima degli impatti

L'impatto del progetto sul comparto ambientale sottosuolo si esplica nei seguenti aspetti:

- stabilità dei fronti di scavo e di recupero

Alla luce delle verifiche di stabilità svolte, l'impatto sulla componente stabilità dei fronti di scavo e di recupero risulta ININFLUENTE.

Come interventi migliorativi, si segnala l'esecuzione della messa in sicurezza del lato sud fronte discariche e della sponda ovest e sud-ovest. Tali interventi contribuiranno, anche per le prossime attività previste, alla tutela di tale comparto ambientale.

3.3 VEGETAZIONE

3.3.1 Analisi dello stato di fatto

La caratterizzazione della componente vegetale è stata effettuata principalmente attraverso la fotointerpretazione di areofotogrammetrie e da contestuali rilevamenti a terra prendendo in considerazione un'area di studio definita da un *buffer* di circa 500 metri intorno al perimetro del sito di intervento (vedi Figura 9).

La classificazione delle tipologie forestali individuate è stata eseguita seguendo la metodologia definita dall'I.P.L.A. per i "Tipi forestali dei boschi piemontesi".



Figura 9 - Identificazione dell'area di studio su base cartografica C.T.R.

In tale area, per definire la situazione attuale della componente vegetazionale si è proceduto ad effettuare una descrizione sintetica della componente inerente l'area vasta in cui va ad inserirsi il progetto e una descrizione sintetica della componente inerente l'area di studio presa in esame.

Per fare ciò sono stati condotti rilievi speditivi sul territorio finalizzati ad individuare gli ecosistemi agroforestali presenti, in modo da fornire un quadro interpretativo della gestione antropica della componente in esame, intesa come elemento del paesaggio frutto della presenza e delle attività dinamiche dell'uomo nella zona.

Oltre ai rilievi effettuati in loco, si è fatto riferimento a materiale bibliografico generale e specifico sulla materia, ed in particolare per la descrizione degli ecosistemi forestali si è fatto riferimento principalmente alle "Tipologie forestali" compilate nel 1996 dall'I.P.L.A. per la Regione Piemonte (Assessorato Economia Montana e Foreste), nonché a "I boschi delle regioni alpine Italiane", edizione del 2004. Entrambi i volumi descrivono in modo fitosociologico, selvicolturale e quindi gestionale le formazioni boschive presenti nel territorio regionale.

Per quanto riguarda gli impatti potenziali dovuti al progetto e la loro valutazione sulla vegetazione si è preso in considerazione il testo "Le piante e l'inquinamento dell'aria", redatto da Lorenzini nel 2005.

Infine, ci si è avvalsi anche di materiale cartografico e fotografico di seguito specificato:

- Foto Aeree della Regione Piemonte – Ripresa aerea alluvione 2000,
- Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte – scala 1:10.000,
- Carta Geomorfologica (redatta per il presente studio),
- Carta dei Caratteri Territoriali e Paesistici della Regione Piemonte – scala 1:100.000,
- Carta della Capacità d'Uso dei Suoli della Regione Piemonte – scala 1:100.000,

- Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte – scala 1:100.000,
- Carta delle Tipologie Forestali della Regione Piemonte – scala 1:100.000,
- Carta di Corine Land Cover della Regione Piemonte – scala 1:100.000.

Area vasta

L'area vasta in cui si localizza il sito di intervento appartiene alla regione pianiziale, che comprende tutta la Pianura Padana. Si tratta di una regione climaticamente piuttosto omogenea, con temperature medie annue che possono scendere fino a 13°C e con precipitazioni variabili tra 700 e 1000 mm annui.

La fascia altitudinale è di tipo basale, tipicamente caratterizzata dalla limitata altitudine (fino a circa 250 metri) e dalla più o meno costante presenza di acqua, proveniente dalle falde superficiali della pianura o dai corsi idrici.

L'area vasta rientra inoltre nel gruppo dei substrati sciolti, costituito in generale da accumuli detritici, depositi alluvionali, sabbie, argille, conglomerati e depositi morenici privi o con scarsa cementificazione. La peculiarità del gruppo consiste nella presenza di caratteristiche di buona permeabilità e alterabilità su formazione costituite anche da materiale di diversa origine.

Per la classificazione del suolo si è fatto riferimento alla cartografia predisposta da I.P.L.A., la quale inserisce i suoli del sito in classe II di capacità d'uso: "Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture o possono richiedere pratiche colturali per migliorare le proprietà del suolo"; tra i fattori limitanti, singolarmente o in combinazione, si possono riscontrare i seguenti:

- moderata pregressa erosione;
- profondità non eccessiva del terreno attivo;
- struttura e lavorabilità meno favorevoli (rispetto alla classe I) per la presenza di pietrosità;
- scarse capacità di trattenere l'umidità;
- ristagno solo in parte modificabile con drenaggi;
- periodiche inondazioni dannose.

Tali caratteristiche sono frequenti nei suoli alluvionali recenti, a cui sono ascrivibili quelli dell'area in esame.

Si denota comunque una discreta fertilità agronomica di tali suoli, che consente buone produzioni qualora le unità agricole siano adeguatamente supportate da maggiori interventi colturali, soprattutto per quanto riguarda gli apporti di fertilizzanti e di acqua irrigua.

Le attitudini agricole e forestali, da un punto di vista agronomico, sono estese e comprendono la maggior parte delle colture praticabili nella pianura piemontese:

- attitudini agricole: cerealicoltura, sia estiva che vernina, leguminose da granella, patata e colture orticole, colture foraggere (sia stabili che avvicendate);
- attitudini forestali: rappresentate dalle specie legnose di pregio.

Si riporta di seguito lo stralcio cartografico precedentemente citato, con l'area d'interesse indicata dal cerchio rosso.

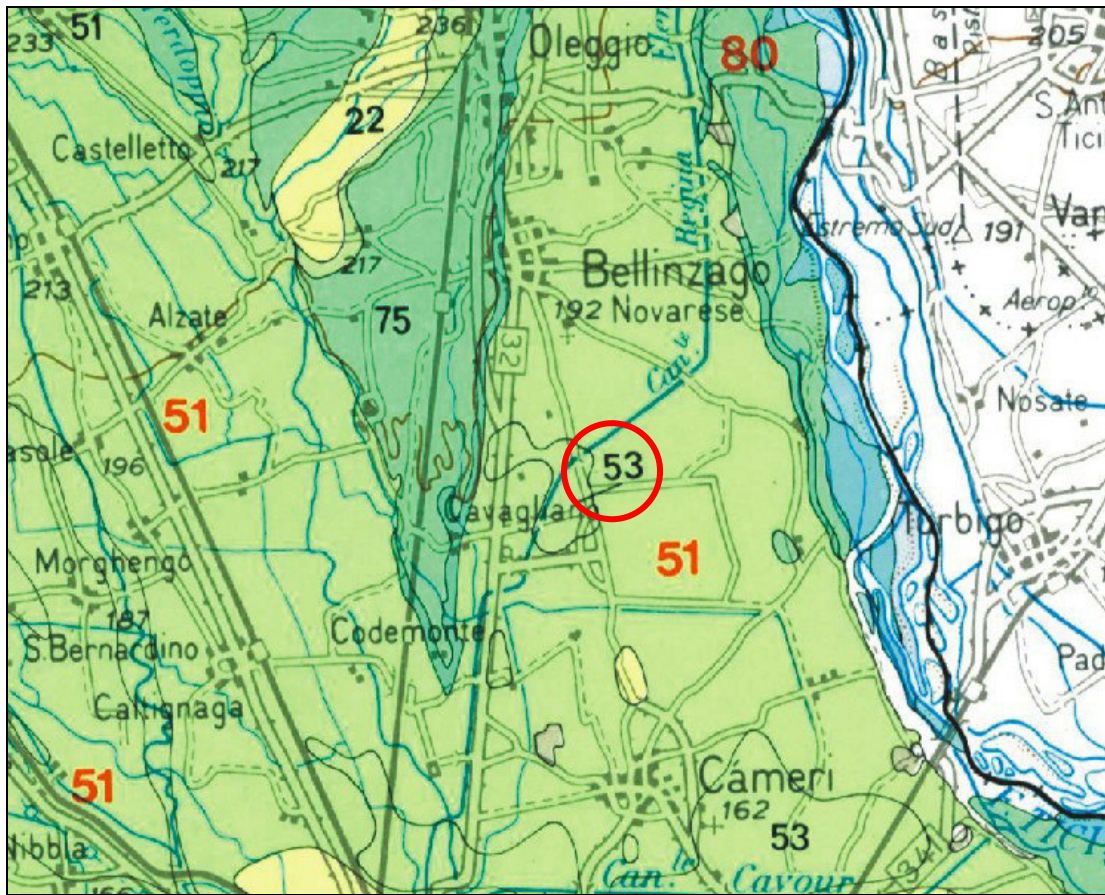


Figura 10 - Stralcio della Carta della capacità d'uso del suolo in cui si inserisce il progetto

La Carta Forestale in scala 1:100.000, prodotta dall'I.P.L.A. per la Regione Piemonte, il cui stralcio ove si inserisce il progetto viene riportato di seguito (Figura 11), evidenzia la presenza nell'area vasta, per quanto riguarda le formazioni a carattere forestale, di aree occupate da latifoglie sia nelle immediate vicinanze del sito di intervento, sia più a ovest e a est dell'area in oggetto. Da notare che in direzione nord – est dalla cava, verso il fiume Ticino, c'è la presenza di un'area con conifere miste a latifoglie e arbusti. Inoltre, sparsi nella pianura agricola, si trovano appezzamenti di terreno con pioppeti (ibridi).

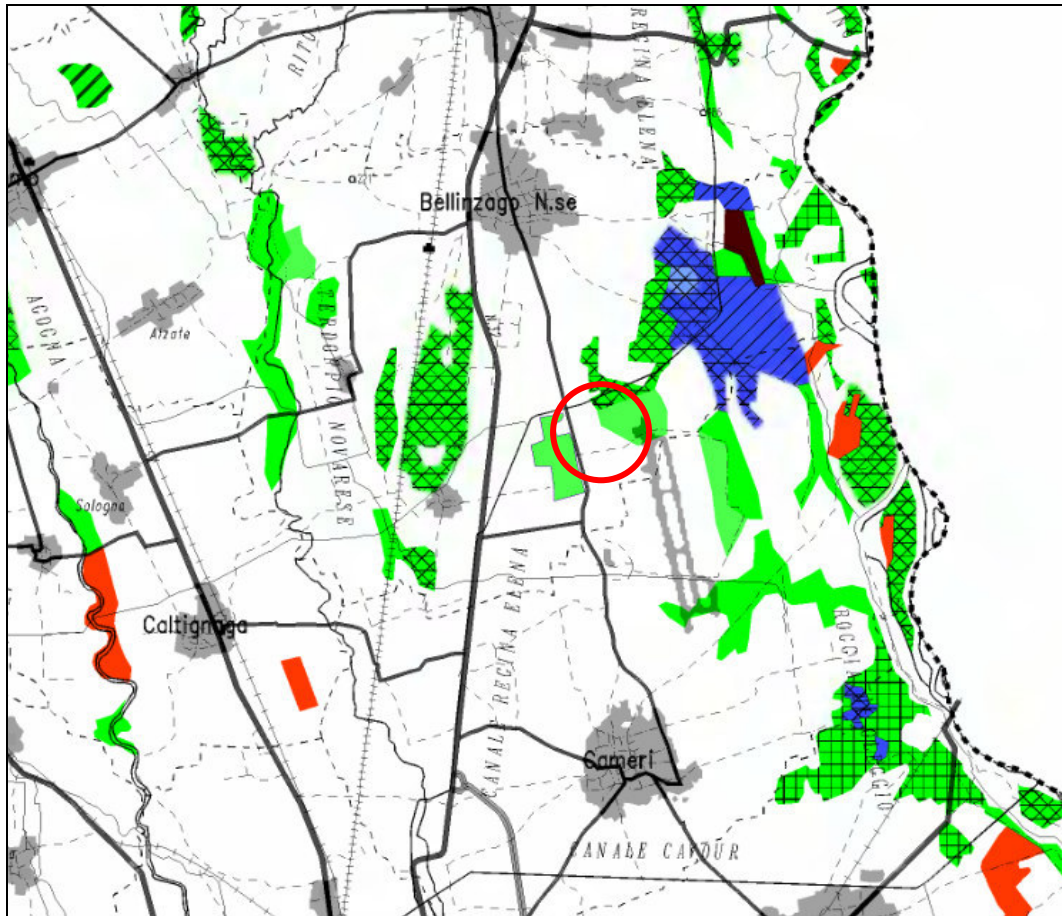


Figura 11 - Stralcio della Carta Forestale della Regione Piemonte in cui si inserisce il progetto

Per flora di un sito o di un territorio si intende l'insieme delle specie vegetali che vive nella zona in oggetto.

Con il termine vegetazione si intende invece l'insieme degli individui vegetali del sito considerati nella loro disposizione naturale, ovvero il complesso delle presenze e delle relazioni reciproche. Si parla di "vegetazione reale" per indicare le presenze effettive, e di "vegetazione potenziale" per indicare la vegetazione che sarebbe presente negli stadi naturali dell'evoluzione naturale (climax).

Il concetto di climax descrive infatti lo stadio finale di una successione di vegetazione, in cui si ha il massimo sviluppo del suolo e la vegetazione è costituita da specie in grado di perpetuarsi sul posto. Questa è la vegetazione che garantisce la migliore protezione ambientale, quanto a regimazione delle acque meteoriche, difesa dall'erosione e fruizione del territorio. Tutto questo è consentito dal fatto che nelle condizioni di climax si ha un progressivo aumento dell'ordine naturale accumulato dalla vegetazione.

La formazione forestale climax del piano basale, tipica dell'area di studio, è caratterizzata da una certa continentalità del clima, corrisponde ad un querceto misto meso – igrofilo a prevalenza di farnia (*Quercus robur*), accompagnata da carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*) e frassino (*Fraxinus excelsior*), ascrivibile all'associazione fitosociologica definita "*Quercus – carpinetum boreoitalicum*".

Il sottobosco arbustivo appartiene essenzialmente alla classe "*Rhamno – Prunetea*" ed è composto da sanguinella (*Cornus sanguinea*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), spincervino (*Rhamnus cathartica*), biancospino

(*Crataegus monogyna*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), rosa canina (*Rosa canina*) e pallon di maggio (*Viburnum opulus*).

Lungo i corsi d'acqua le associazioni di riferimento sono il *Populetum albae* e il *Salici – Populetum nigrae* con pioppo bianco e nero (*Populus alba* e *Populus nigra*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), ontano bianco (*Alnus incana*), e salici (*Salix* spp.).

Nell'area le risaie insieme al mais ricoprono la maggior parte dei terreni coltivati.

La coltivazione del riso (*Oryza sativa*) ha profondamente modellato nel corso degli anni il paesaggio agrario, conferendogli un aspetto del tutto caratteristico, soprattutto in seguito al periodico inondamento delle camere di risaia.

L'associazione vegetazionale tipica riscontrabile in risaia è l'*Alismetum – Scirpetum mucronati*, mentre tra le specie maggiormente diffuse quali infestanti vi sono normalmente giavone (*Echinochloa* spp.), lisca natante (*Schoenoplectus mucronatus*), cucchiaio (*Alisma plantago aquatica*), fiore di risaia (*Butomus umbellatus*) e eterantera (*Heteranthera reniformis*).

Nel mese di luglio compaiono specie minori dal punto di vista dell'infestazione, ma importanti nella biocenosi complessiva quali lenticchia d'acqua (*Lemna minor*) e trifoglio acquatico (*Marsilea quadrifolia*).

I seminativi irrigui sono rappresentati da cereali estivi, nell'area presenti solo con coltivazioni a mais (*Zea mais*) localizzate in modo pressoché uniforme attorno al sito di intervento.

Le cenosi di infestanti tipiche che riguardano la coltivazione del mais gravitano nell'ambito della *Chenopodietea*. Tra le specie più rappresentate vi sono farinello (*Chenopodium album*), panico (*Panicum dicotomiflorum*), poligono (*Polygonum aviculare*), cencio molle (*Abutilon theophrasti*), solidago (*Solidago canadensis*), sorghetta (*Sorghum halepense*), convolvolo nero (*Fallopia convolvulus*), zucchetto (*Sicyos angulatus*), fittolacca (*Phytolacca americana*), veronica (*Veronica persica*), falsa ortica (*Lamium purpureum*) e giavoni (*Echinochloa* spp.).

I seminativi asciutti individuati nell'area di studio sono rappresentati da cereali autunno – vernini.

Tra questi nella zona in oggetto vengono coltivati principalmente grano (*Triticum* spp.), orzo (*Hordeum vulgare*) e segale (*Secale cereale*).

Area di studio

Intorno all'area di cava sono tuttora presenti alcuni lembi boscati, che ben rappresentano quello che è lo stato di fatto delle formazioni boschive presenti in aree di pianura fortemente antropizzate.

A sud, a sud – ovest e a nord del sito d'intervento sono presenti fasce di quercu – carpineto d'alta pianura ad elevate precipitazioni, variante d'invasione pura a farnia (fonte Piano Forestale della Pianura Novarese); il tipo quercu – carpineto d'alta pianura ad elevate precipitazioni è infatti localizzato sulle colline moreniche e in generale nell'alta pianura, nelle baragge e sulle terrazze meno fresche, talora in condizioni locali di mesoxerofilia (var. con rovere e var. con roverella).

Questi boschi costituiscono la vegetazione potenziale della bassa pianura e della pianura terrazzata del Piemonte centro – settentrionale e dei fondovalle alluvionali alpini fino a quote di circa 600 m. Tali formazioni sono estremamente frammentarie e, spesso, soggette all'invasione da parte della robinia (*Robinia pseudoacacia*) a seguito di un forte influsso antropico; ciò nonostante la farnia e, più localmente, il frassino mantengono una certa potenzialità potendo, infatti, ricolonizzare anche aree agricole marginali. In questi boschi, data la differenza di temperamento tra le varie specie consociate (farnia, carpino bianco e le altre specie), si può assistere ad una mescolanza naturale per gruppi e all'alternanza della composizione specifica all'interno della stessa stazione in tempi diversi. Il sottobosco può presentare una fisionomia variabile in funzione dello stadio di sviluppo manifestato dallo strato arboreo; sono frequenti densi o continui strati di nocciolo o di altri arbusti; in caso di popolamenti aperti e degradati si può osservare presso il Ticino l'abbondante presenza di prugnolo tardivo (*Prunus serotina*). Lo strato

erbaceo presenta sovente un tappeto ad edera (*Hedera helix*) e/o pervinca minore (*Vinca minor*); in particolare, nelle stazioni più dense e chiuse, si riscontra anche il mughetto (*Convallaria majalis*); in primavera possono essere presenti geofite vernali, tra cui abbondante è l'anemone di bosco (*Anemone nemorosa*). Le cenosi risultano essere mesofile e debolmente mesoigrofile, tendenzialmente mesoneutrofile.

Dal punto di vista strutturale i querce – carpineti sono governati prevalentemente a ceduo composto od a fustaia. Fra le varie tipologie prevale la variante a robinia e quella a castagno, in quanto queste sono costituite principalmente da cedui composti in cui il piano a fustaia è formato dalle latifoglie autoctone e il ceduo da robinia o, talora, da castagno.

Nel caso specifico oggetto delle nostre analisi, le aree di bosco presenti sono costituite da perticaia di robinia con qualche rado esemplare di farnia e notevole presenza di prugnolo tardivo; all'interno delle formazioni poste a sud e a sud – ovest vi sono radure con caratteristiche di brughiera (dovute molto probabilmente a variazioni del substrato edafico) con presenza rada di betulla e sporadiche farnie con prugnolo tardivo; il resto del bosco è formato da una fustaia adulta rada di farnia (altezza 15 – 17 m, diametri medi di 25 – 30 cm) quasi totalmente priva di sottobosco, con qualche esemplare di *Prunus serotina* sui margini. A nord del sito di cava invece è presente una fascia principalmente a robinieto.

Si trovano su suoli con fertilità estremamente variabile, quasi sempre a pH neutro, subacido o acido. Vanno ad interessare principalmente il distretto padano e quello esalpico, con localizzazioni preferenziali nelle zone a microclima fresco, caratterizzate da suoli ben drenati.

In base alla loro origine si distinguono tre diversi sottotipi di robinieti: robinieti di sostituzione di boschi preesistenti, robinieti antropogeni impiantati artificialmente o su terreni già a coltura invasivi e robinieti a *Prunus serotina* (Valle del Ticino).

Lo strato arboreo dei robinieti è generalmente costituito, oltre che dalla robinia, da *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea* e *Carpinus betulus*; nello strato arbustivo prevalgono *Sambucus nigra*, *Prunus avium*, *Cornus sanguinea* e *Ligustrum vulgare*; lo strato erbaceo è di norma assente od assai povero, con specie nemorali quali anemone di bosco (*Anemone nemorosa*). I boschi di robinia sono generalmente cedui, con presenza sporadica, isolata o a gruppi, di esemplari per lo più ad alto fusto di farnia, frassino ed eventualmente di carpino bianco. Data la facilissima moltiplicazione vegetativa e la rapidità di accrescimento i robinieti sono boschi stabili se ceduati regolarmente.

Il sottotipo forestale presente nell'area presa in esame è il robinieto variante con *Prunus serotina*; si tratta di una formazione priva di una identità fitosociologica, la vegetazione presente è costituita da specie residuali del *Quercetalia robori petraeae*, associate a specie di invasione e nitrofile.

Tale cenosi, caratterizzata dall'aver portamento arboreo – arbustivo, presenta spiccati caratteri di neoformazione e di invasione, dovuti al parziale abbandono dell'area negli ultimi anni; le specie maggiormente presenti e che sta rapidamente colonizzando l'area sono infatti la robinia con il prugnolo tardivo.

L'area di intervento è un sito di cava già coltivato fino in falda. Nei periodi in cui la falda è maggiormente alta si forma un laghetto di cava, mentre nei periodi di minor risalita il fondo rimane asciutto. Sulle sponde si è formata naturalmente una fascia vegetata arboreo – arbustiva principalmente a robinia, ma con presenza anche di specie più pregiate e autoctone come salici.

Il sito a nord confina con aree boscate (piante d'alto fusto e arbusti) e agricole, a est e a sud con l'area della base militare di Cameri e a ovest con la S.P. 4 che divide il sito in questione con un altro sito estrattivo.



Figura 12 – Interno dell'area boscata a sud – ovest del sito di cava con vegetazione tipica di brughiera

Il quadro di sintesi conclusivo, inerente la ripartizione dell'area di studio in funzione delle diverse tipologie vegetazionali considerate, sia a maggior che a minor grado di naturalità, mostra come l'intera superficie presa in esame sia fortemente caratterizzata dalla presenza degli agroecosistemi, che caratterizzano in modo significativo la vegetazione naturale, per lo più di tipo infestante, in conseguenza delle pratiche colturali finalizzate allo sfruttamento intensivo dei terreni coltivati. Tale tipo di attività lascia inoltre poco spazio alle aree boscate o comunque a carattere più naturaliforme, quali terreni incolti, che vanno nel complesso ad occupare limitate superfici all'interno dell'area indagata. A tutto ciò bisogna aggiungere le aree antropizzate ed urbanizzate che nell'area vasta sono frequenti. L'unica area di pregio presente è la fascia del Parco del Ticino ad est del sito di intervento.

Stima degli impatti

I principali disturbi ed interferenze per la fauna si verificheranno in fase di coltivazione e saranno correlati:

- alle operazioni di scavo e movimentazione terra con l'impiego di escavatori, macchine da cantiere e traffico veicolare in generale e la presenza antropica che apporteranno rumore, polveri e inquinanti atmosferici;
- all'occupazione di suolo.

Questi fattori di pressione possono generare impatti diretti ed indiretti sulla componente faunistica ed in particolare:

- l'utilizzo dei mezzi di cantiere e il traffico veicolare, nell'area di cava e nelle immediate vicinanze, potranno generare un incremento delle polveri e la diffusione di inquinanti che potranno arrecare disturbi alla vegetazione presente (con riferimento al S.I.A. della cava già presente, Capitolo 2 Atmosfera);
- l'occupazione di suolo e le operazioni di scavo potranno comportare il consumo e la distruzione di habitat.

L'entità di tali impatti sarà funzione:

- della valenza vegetazionale delle unità consumate;
- della direzione di diffusione e della quantità di polveri ed inquinanti immessi in atmosfera.

I disturbi e le interferenze causate dalle azioni di progetto durante le fasi previste sono così sintetizzabili:

- a) **atmosfera:** diffusione di polveri (PM), emissione di ossidi di azoto (NO_x) e emissione di monossido di carbonio (CO);
- b) **occupazione di suolo.**

Di seguito vengono analizzate le fasi progettuali con riferimento agli impatti sopra individuati; per comodità le fasi con lo stesso tipo di impatto vengono raggruppate assieme e descritte una sola volta. La magnitudo inerente i disturbi e/o le interferenze sulla componente vegetazionale sono riportati nella matrice finale.

- **Fasi di coltivazione** – in queste fasi le ricadute dovute alle polveri ed alle emissioni di inquinanti, in condizioni meteo normali, si localizzeranno principalmente all'interno del sito estrattivo e nelle sue immediate vicinanze, in conseguenza delle operazioni di movimentazione ed escavazione del terreno e degli inerti, mentre si potranno localizzare anche più lontano dalla fascia perimetrale in caso di condizioni meteo peggiori.

Le unità a vegetazione naturale o paranaturale coinvolte sono rappresentate principalmente dalle fasce boscate localizzate ai confini del sito in questione e in minor misura da aree ubicate esternamente ad esso.

Viste le superfici interessate e soprattutto in riferimento ai valori ottenuti dalle modellizzazioni atmosferiche degli inquinanti, relazionati alle tipologie e all'estensione degli habitat interferiti, l'impatto in queste fasi è stato valutato NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO e REVERSIBILE A BREVE TERMINE in quanto verrà a cessare con il termine dei lavori in progetto.

- **Stato finale con recupero** – a lavori conclusi, sia di coltivazione della cava sia di ripristino ambientale, nel sito non vi saranno mezzi meccanici in grado di causare innalzamento delle polveri e immissione in atmosfera di inquinanti dannosi per la componente vegetazionale, ma potrà iniziare la rinaturalizzazione dell'area. Pertanto non è previsto ALCUN IMPATTO NEGATIVO, ma POSITIVO e MOLTO SIGNIFICATIVO.

La limitazione di impatti negativi è possibile mettendo in atto alcuni accorgimenti e mitigazioni:

- ottimizzare il transito dei mezzi di trasporto,
- sottoporre a regolari controlli tutti i mezzi e i macchinari utilizzati,
- dotare di teli di copertura i mezzi che trasportano materiali polverosi,
- mantenere umide le piste utilizzate dai mezzi e le aree di lavoro.

Il mantenimento delle aree verdi perimetrali e adiacenti all'area permetterà inoltre la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico nell'area esterna al sito di lavoro.

La fase di ripristino, contestuale alle fasi di escavazione, comporterà la creazione di nuove unità ecosistemiche determinando impatti positivi mediante l'immissione di specie autoctone e il miglioramento della connettività tra macchie boscate relitte.

L'entità degli impatti, di ordine positivo, sarà funzione dei ripristini e della possibilità di realizzare neoecosistemi ad elevata funzionalità ecologica.

Analizzando invece le fasi di progetto e di ripristino ambientale per quanto attiene l'incremento potenziale dei popolamenti per creazione di nuovi habitat si può affermare quanto segue:

- **Fasi di coltivazione** – in queste fasi si ipotizzano modesti impatti, in quanto i lavori stessi di ripristino e i lavori delle fasi successive causeranno disturbi che interesseranno anche i nuovi habitat appena ricreati. In questo caso l'impatto è stato valutato come NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO e REVERSIBILE A BREVE TERMINE.

- **Stato finale con recupero** – il recupero ambientale, una volta raggiunta la totale funzionalità dei nuovi ecosistemi, migliorerà la recettività ambientale dell'area, a favore di diverse entità faunistiche, e contribuirà alla sopravvivenza e all'incremento delle popolazioni presenti sia faunistiche che floristiche.

A recupero ambientale completato e a pieno sviluppo vegetativo delle specie impiantate, quindi con consociazioni vegetazionali mature e tendenzialmente stabili, si avrà un incremento generale e persistente della naturalità della zona.

Considerando, inoltre, il contesto agricolo ed urbano in cui l'area di progetto è inserita, il recupero ambientale contribuirà anche all'aumento della biodiversità, con la conseguente valorizzazione del territorio. In questo caso l'impatto è stato valutato come POSITIVO, MOLTO SIGNIFICATIVO e IRREVERSIBILE.

Dalla verifiche effettuate sugli esiti del recupero vegetazionale già effettuato è stato riscontrato un buon attecchimento delle piantumazioni eseguite e quindi l'impatto è positivo e continuerà in tale direzione con le prossime attività di recupero ambientale previste.

3.4 FAUNA

3.4.1 *Analisi dello stato di fatto*

La caratterizzazione faunistica dell'area è stata effettuata in funzione della potenzialità di presenza e frequentazione delle diverse specie secondo aspetti oggettivi di certa definizione.

Per la caratterizzazione dello stato di fatto si è presa in considerazione un'area di studio definita da un buffer di circa 500 metri intorno al perimetro del sito di intervento (vedi la Figura 13).

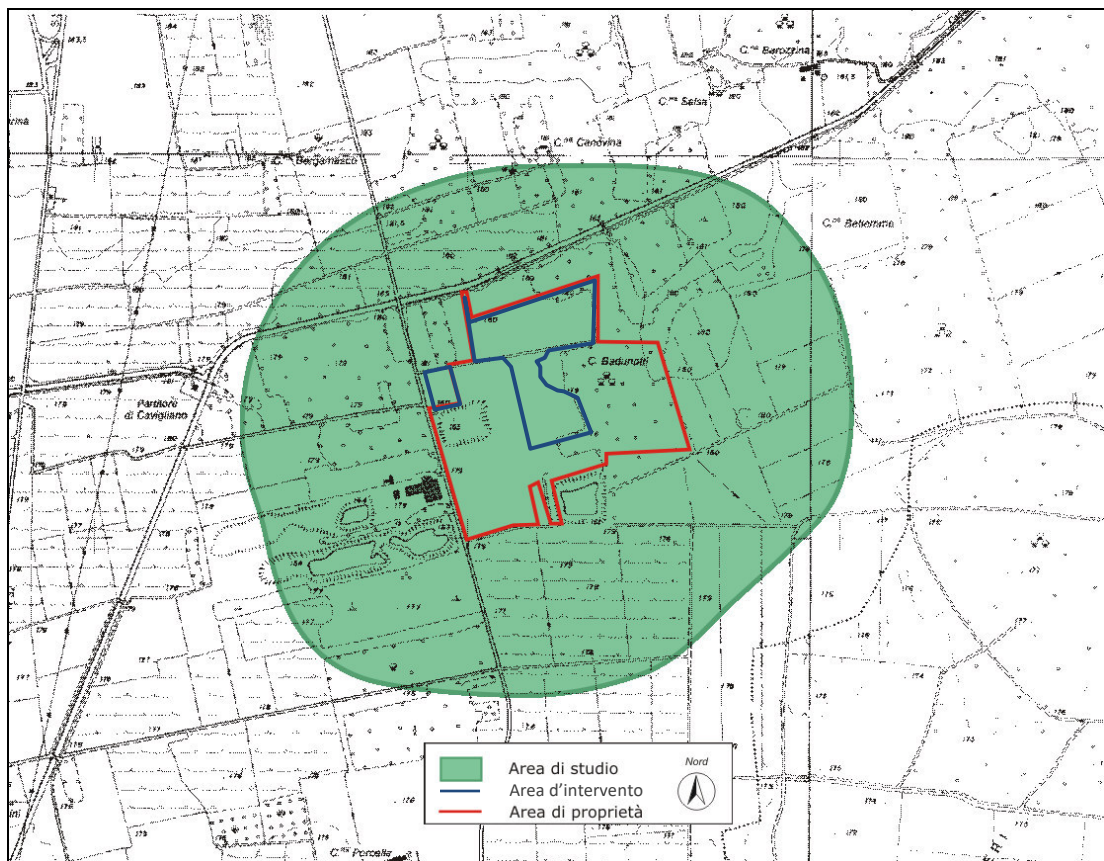


Figura 13 – Identificazione dell'area di studio su base cartografica C.T.R.

Per stabilire la situazione attuale della componente faunistica si è proceduto ad effettuare una breve descrizione della componente presente nell'area vasta in cui si inserisce il progetto.

In particolare la definizione dello stato attuale della componente faunistica presente ha assunto come scopo quello di fornire un quadro interpretativo della situazione attuale e potenziale. A tal fine sono stati condotti rilievi sul territorio finalizzati ad individuare le unità ambientali che per dimensione e caratteristiche possono offrire disponibilità di habitat idonei ad ospitare fauna vertebrata ed invertebrata, e che possono assolvere ruoli funzionali trofici, riproduttivi, di rifugio e di stazionamento.

Oltre a ciò si è cercato di identificare la fauna presente sia con metodi diretti (avvistamento), che indiretti, atti ad identificarne i segni di presenza (canti, nidi, tracce, sentieramenti, ecc...).

Si è utilizzato, inoltre, materiale bibliografico generale e specifico inerente la fauna selvatica e i rapporti con le altre componenti biotiche e abiotiche.

Più nel dettaglio, l'elenco delle specie presenti deriva dai dati raccolti in base:

- alla conoscenza generale del territorio;
- all'osservazione dell'ambiente oggetto di studio durante alcuni sopralluoghi;
- alla consultazione dell'atlante della biodiversità del Parco del Ticino;
- alla consultazione dell'atlante degli uccelli della Provincia di Novara;
- alla consultazione dell'atlante erpetologico del Piemonte;
- all'osservazione diretta di esemplari.

Oltre ai testi scientifici disponibili ci si è avvalsi inoltre dell'aiuto del materiale cartografico e fotografico di seguito specificato:

- Foto Aeree della Regione Piemonte – Ripresa aerea alluvione 2000,
- Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte – scala 1:10.000,
- Carta del Piano Faunistico Venatorio Provinciale,
- Carta delle Unità Ambientali (redatta per il presente studio),
- Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte – scala 1:100.000,
- Carta delle Tipologie Forestali della Regione Piemonte – scala 1:100.000,
- Carta di Corine Land Cover della Regione Piemonte – scala 1:100.000.

Area vasta e area di studio

Si premette che nell'ambito territoriale ove è inserita l'area, nonostante la notevole influenza antropica, permane un ecomosaico articolato e complesso, con alcuni elementi di pregio. Dette caratteristiche sono determinate dalla vicinanza con il Parco Naturale del Ticino, area in cui permangono ambienti naturali di elevata estensione e pregio, differenziazione degli habitat e continuità tra le unità ecosistemiche presenti.

Tale area è considerata la più importante sorgente di biodiversità nel contesto territoriale in oggetto (a questo proposito si ricorda che recentemente l'Unesco ha attribuito alla Valle del Ticino il titolo di riserva della biosfera – area MAB – Man and Biosphere insieme ad altre 425 riserve distribuite in 95 paesi del mondo) ed influenza grandemente la diffusione faunistica.

In tale contesto, appare chiaro che definire in dettaglio lo stato della componente faunistica per l'area vasta richiederebbe una trattazione complessa e rilievi di dettaglio che esulano dallo scopo del presente lavoro, per il quale si è scelto invece di circoscrivere le indagini all'area di studio, limitandosi ad un revisione bibliografica e comparativa dei dati disponibili dalla quale sono state elaborate le liste faunistiche potenziali (fauna vertebrata) riportate nelle tabelle che seguono.

Nella tabella seguente vengono riportate le specie faunistiche appartenenti a Mammiferi, Uccelli, Rettili e Anfibi potenzialmente presenti nell'area di studio e sopra riportate, con le relative principali unità ambientali individuate che frequentano quale habitat di stazionamento, di rifugio, riproduttivo, trofico ecc....

Le unità ambientali prese in considerazione per il presente studio sono di seguito riportate:

1. boschi,
2. cave attive – impianti di macinazione,
3. incolti,
4. nuclei rurali – tessuto industriale/artigianale – tessuto urbano discontinuo,
5. prati,
6. reticolo idrografico,
7. risaie,
8. seminativi,

9. specchi di cava,
10. viabilità.

CLASSE	SPECIE		UNITA' AMBIENTALI									
	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MAMMALIA	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale										
	<i>Martes foina</i>	Faina										
	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola										
	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe										
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio										
	<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco										
	<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune										
	<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano										
	<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea										
	<i>Lepus europeus</i>	Lepre comune o europea										
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico										
	<i>Silvlagus floridanus</i>	Silvilago o Minilepre										
	<i>Myocastor coypus</i>	Nutria										
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino										
	<i>Myoxus glis</i>	Ghiro										
	<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola terrestre										
	<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi										
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico										
	<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie										
	<i>Mus domesticus</i>	Topolino delle case										
	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche										
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune										

CLASSE	SPECIE		UNITA' AMBIENTALI									
	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi										
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato										
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano										
	<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione comune										
	<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione grigio										
AVES	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere										
	<i>Buteo buteo</i>	Poiana										
	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno										
	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo										
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale										
	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella										
	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune										
	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino										
	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi										
	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta										
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora										
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca										
	<i>Columba livia spp. Domestica</i>	Piccione semiselvatico										
	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio										
	<i>Sterptopelia turtur</i>	Tortora										
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale										
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore										
	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo										
	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio										
	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio										

CLASSE	SPECIE		UNITA' AMBIENTALI									
	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune										
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua										
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo										
	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola										
	<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo comune										
	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia										
	<i>Pica pica</i>	Gazza										
	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia										
	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude										
	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino										
	<i>Carduelis spinus</i>	Lucarino										
	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello										
	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola										
	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine										
	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca										
	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla										
	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche										
	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo										
	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella										
	<i>Parus major</i>	Cinciallegra										
	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia										
	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia										
	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola										
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno										
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo										

CLASSE	SPECIE		UNITA' AMBIENTALI									
	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera										
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo										
	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso										
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo										
	<i>Turdus merula</i>	Merlo										
	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena										
	<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore										
	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde										
	<i>Athene noctua</i>	Civetta										
	<i>Strix aluco</i>	Allocco										
	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino										
REPTILIA	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco										
	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare										
	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata										
	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio										
	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone										
	<i>Vipera aspis</i>	Vipera										
	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro										
	<i>Trachemys scripta</i>	Testuggine orecchie rosse										
	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre										
	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre										
	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola										
AMPHIBIA	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune										
	<i>Pseudepidalea viridis</i>	Rospo smeraldino										
	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana										

CLASSE	SPECIE		UNITA' AMBIENTALI									
	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile										
	<i>Rana lessonae</i>	Rana verde minore										
	<i>Rana klepton esculenta</i>	Rana ibrida dei fossi										
	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano										
	<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato										
NUMERO TOTALE SPECIE			66	12	66	25	46	42	27	42	57	19

Tabella – Specie potenzialmente presenti nell'area di studio e unità ambientali che frequentano

L'area considerata è caratterizzata da una buona presenza di fauna vertebrata, annoverando, nelle classi considerate, 102 specie. La parte preponderante è costituita dall'avifauna, che con 55 specie potenzialmente presenti rappresenta più del 50% delle specie totali, seguono poi i Mammiferi con 27 specie presenti, i Rettili con 12 specie e gli Anfibi con 8 specie.

La classe degli Uccelli, come già detto sopra, rappresenta la parte più cospicua della fauna vertebrata rappresentata, occupando tutte le nicchie ecologiche disponibili, ed include specie appartenenti a 13 ordini, dei quali il maggiormente rappresentato è quello dei Passeriformi.

Per quanto riguarda i Mammiferi si segnala l'appartenenza a tale classe delle uniche tre specie presenti come alloctone di introduzione recente, si tratta della nutria (*Myocastor coypus*), della minilepre (*Silvillagus floridanus*) e del cinghiale (*Sus scrofa*); per tutte tre le specie la Provincia di Novara prevede specifici piani di contenimento.

La classe degli Anfibi, pur non essendo ampiamente rappresentata da un punto di vista numerico in quanto a specie, nell'area di studio è invece sicuramente una delle classi numericamente più presenti come numero di individui, essendo tale area costituita per la maggior parte da risaie e dal complesso reticolo di canali irrigui ad esse connessi.

La classe dei Rettili è rappresentata da un numero limitato di specie tipiche di una zoocenosi caratteristica della aree periurbane e agricole, ma comprende sia specie con preferendum ecologico xero – termofilo (ramarro e lucertola) che specie legate all'ambiente acquatico (natrice dal collare). L'area di studio, pur localizzandosi in un'area vasta nella quale sono presenti altre specie di rettili, non permette la presenza delle specie più esigenti dal punto di vista ecologico (come la vipera, per esempio, presente in zone non lontane dall'area di studio) perché i pochi residui boschivi rimasti, la sua struttura ambientale ed il disturbo presente sul territorio non permettono l'instaurarsi di condizioni idonee al sostentamento di altre popolazioni.

In generale, il quadro che emerge dalla valutazione di quanto riportato nei paragrafi precedenti, porta a ipotizzare la presenza di zoocenosi caratteristiche della aree periurbane, con una certa prevalenza di specie con preferendum ecologico xero – termofilo (lepre, rospo smeraldino, ramarro, ecc...).

I principali disturbi ed interferenze per la fauna si verificheranno in fase di coltivazione e saranno correlati:

- alle operazioni di scavo e movimentazione terra con l'impiego di escavatori, macchine da cantiere e il traffico veicolare in generale e la presenza antropica che apporteranno rumore, polveri e inquinanti atmosferici;
- all'occupazione di suolo.

Questi fattori di pressione possono generare impatti diretti ed indiretti sulla componente faunistica ed in particolare:

- l'utilizzo dei mezzi di cantiere e il traffico veicolare, nell'area di cava e nelle immediate vicinanze, potranno generare un incremento delle polveri e la diffusione di inquinanti che potranno arrecare disturbi alla fauna presente (con riferimento al S.I.A. della cava già presente, Capitolo 2 Atmosfera);
- l'utilizzo dei mezzi di cantiere e il traffico veicolare, nell'area di cava e nelle immediate vicinanze, potranno determinare un incremento dei livelli di rumore causando disturbi alla fauna presente (con riferimento al S.I.A. della cava presente, Capitolo 9 Rumore);
- l'occupazione di suolo e le operazioni di scavo potranno comportare il consumo e la distruzione di habitat e la conseguente delocalizzazione di specie legate a tali habitat;
- la presenza antropica potrà comportare disturbo alla fauna presente nell'area del cantiere e nelle immediate vicinanze.
L'entità di tali impatti sarà funzione:
 - della valenza faunistica delle unità consumate;
 - della direzione di diffusione di polveri ed inquinanti;
 - dell'entità delle emissioni sonore e dalla distanza dalle sorgenti.

I disturbi e le interferenze causate dalle azioni di progetto durante le fasi previste sono così sintetizzabili:

- c) **atmosfera:** diffusione di polveri (PM), emissione di ossidi di azoto (NO_x) e emissione di monossido di carbonio (CO);
- d) **rumore:** emissione di rumori da parte dei mezzi di cantiere;
- e) **occupazione di suolo;**
- f) **presenza antropica.**

Di seguito vengono analizzate le fasi progettuali con riferimento agli impatti sopra individuati; per comodità le fasi con lo stesso tipo di impatto vengono raggruppate assieme e descritte una sola volta. La magnitudo inerente i disturbi e/o le interferenze sulla componente faunistica sono riportati nella matrice finale.

- **Fasi di coltivazione** – gli impatti avranno come bersaglio principale la fauna che utilizza maggiormente le superfici interessate direttamente dai lavori, attualmente però occupate in parte da aree già utilizzate in passato come sito di cava ed in parte come coltivi, con conseguente compromissione degli habitat e occupazione di suolo. Secondariamente saranno interessate le specie che possono usufruire delle fasce boscate localizzate in prossimità del sito di intervento.
Tenendo conto che il progetto si svilupperà in parte all'interno di un sito già adibito a cava, con solo parziale occupazione di altro suolo e in riferimento ai valori ottenuti dalle modellizzazioni atmosferiche degli inquinanti e dai livelli di dB prodotti relazionati alle tipologie e all'estensione degli habitat interferiti, l'impatto in queste fasi è stato valutato NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO e REVERSIBILE A BREVE TERMINE in quanto verrà a cessare con il termine dei lavori in progetto.
- **Stato finale con recupero** – a lavori conclusi, sia di coltivazione della cava sia di ripristino ambientale, nel sito non vi saranno né mezzi meccanici, né presenza antropica, in grado di causare disturbi alla componente faunistica. Pertanto non è previsto ALCUN IMPATTO NEGATIVO, ma POSITIVO e MOLTO SIGNIFICATIVO.

Le ricadute negative del progetto sulla componente faunistica siano basse e reversibili, tuttavia è possibile limitare ulteriormente tali impatti negativi mettendo in atto alcuni accorgimenti e mitigazioni:

- ottimizzare il transito dei mezzi di trasporto,
- sottoporre a regolari controlli tutti i mezzi e i macchinari utilizzati,
- dotare di teli di copertura i mezzi che trasportano materiali polverosi,

- mantenere umide le piste utilizzate dai mezzi e le aree di lavoro.

Il mantenimento delle aree verdi perimetrali e adiacenti all'area permetterà inoltre la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico nell'area esterna al sito di lavoro.

La fase di ripristino, contestuale alle fasi di escavazione, comporterà la creazione di nuove unità ecosistemiche determinando impatti positivi per la possibilità di colonizzazione di nuovi habitat da parte della fauna terrestre e ornitica, inoltre, il miglioramento della connettività renderà l'area più "permeabile" al transito di fauna terrestre proveniente da aree a maggior naturalità.

L'entità degli impatti, di ordine positivo, sarà funzione dei ripristini e della possibilità di realizzare neoecosistemi ad elevata funzionalità ecologica.

Il progetto di recupero ambientale riguarderà l'intero sito d'intervento e comporterà la creazione di nuovi habitat in seguito alla piantumazione di specie vegetali autoctone per rendere il più naturale possibile le scarpate e aumentare la formazione di nuovi habitat e per poter ospitare ed attrarre il maggior numero di specie e di esemplari animali. I neoecosistemi che verranno realizzati nel recupero consentiranno di disporre di nuovi habitat funzionali utilizzabili dalle specie ornitiche per la sosta durante la migrazione, la nidificazione e l'alimentazione.

Anche gli anfibi e i rettili disporranno di nuovi habitat idonei al completamento dei propri cicli di vita, in particolare, grazie alla presenza delle zone umide nella parte sud del sito di cava attualmente coltivato e alla successiva connessione funzionale con i residui boschi circostanti.

Le conseguenze saranno una diversificazione degli habitat attualmente presenti nella zona, con conseguente incremento e diversificazione della fauna selvatica presente.

Analizzando le fasi di progetto e di ripristino ambientale per quanto attiene l'incremento potenziale dei popolamenti per creazione di nuovi habitat si può affermare quanto segue:

- **Fasi di coltivazione** – in queste fasi si ipotizzano modesti impatti, in quanto i lavori stessi di ripristino e i lavori delle fasi successive causeranno disturbi che interesseranno anche i nuovi habitat appena ricreati, impedendo in queste fasi il ripopolamento da parte delle diverse specie faunistiche. In questo caso l'impatto è stato valutato come NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO e REVERSIBILE A BREVE TERMINE.
- **Stato finale con recupero** – il recupero ambientale, una volta raggiunta la totale funzionalità dei nuovi ecosistemi, migliorerà la ricettività ambientale dell'area, a favore di diverse entità faunistiche, e contribuirà alla sopravvivenza e all'incremento delle popolazioni presenti. In particolare saranno favorite le specie che utilizzano l'habitat boschivo e le zone umide. Considerando, inoltre, il contesto agricolo in cui l'area di progetto è inserita, il recupero ambientale contribuirà anche all'aumento della biodiversità, con la conseguente valorizzazione del territorio. In questo caso l'impatto è stato valutato come POSITIVO, MOLTO SIGNIFICATIVO e IRREVERSIBILE.

Allo stato attuale, l'attività non ha causato alcun impatto negativo ulteriore sulla fauna locale; con l'avanzamento degli interventi di ripristino ambientale miglioreranno decisamente le condizioni per la creazione di nuove unità ecosistemiche, determinando impatti positivi su tale componente.

3.5 ECOSISTEMI

3.5.1 Analisi dello stato di fatto

Per la definizione dello stato attuale della componente ecosistemica riguardante l'area di studio si sono innanzitutto individuate le unità ambientali presenti in tale superficie, successivamente, si è proceduto ad una loro suddivisione funzionale come di seguito riportato:

- **Principali sistemi di interesse naturalistico:** sono tutte quelle unità ambientali che hanno valenza naturalistica ed ecologica;
- **Altre unità:** comprende tutte le unità paranaturali alle quali è assegnata una qualche valenza ecologica;
- **Agroecosistemi:** sono tutte quelle unità caratteristiche del sistema agricolo;
- **Principali sistemi generatori di pressione:** sono tutte quelle unità ambientali identificate nell'area che possono causare in qualche modo interferenze più o meno significative sull'ambiente in cui sono inserite.

Nella tabella successiva vengono riportate le unità ambientali individuate nell'area di studio. Di seguito si riporta una loro breve descrizione nonché una loro suddivisione in base alle rispettive superfici.

Si è proceduto, in fine, all'individuazione delle unità ambientali a maggiore valore ecologico.

CATEGORIA	UNITA' AMBIENTALI
PRINCIPALI SISTEMI DI INTERESSE NATURALISTICO	Boschi
	Specchi di cava
	Incolti
ALTRE UNITA'	Reticolo irriguo
AGROECOSISTEMI	Prati
	Risaie
	Seminativi irrigui
	Seminativi asciutti
PRINCIPALI SISTEMI GENERATORI DI PRESSIONE	Nuclei rurali
	Tessuto urbano
	Cave attive
	Impianti di macinazione
	Viabilità

Principali sistemi di interesse naturalistico

Sono rappresentati principalmente dalle unità ambientali a maggior grado di naturalità individuate nell'area di studio. Tra queste spiccano le superfici occupate dai boschi, localizzate principalmente lungo il reticolo irriguo ed alcuni lembi boscati posti intorno al sito estrattivo, anch'essi elementi in grado di valorizzare da un punto di vista

naturalistico l'area in esame. Per quanto riguarda i terreni incolti essi sono rappresentati da limitate superfici situate principalmente a sud del sito di intervento (base militare), tali unità vengono classificate in questa categoria in quanto su di essi non sono ravvisabili pressioni dovute all'attività agricola.

Altre unità

Sono rappresentate unicamente dal reticolo irriguo, il quale è formato principalmente da rogge e fontane, ma anche da fossi e canali secondari di origine antropica e che risulta strettamente legato alla funzionalità degli agroecosistemi presenti nell'area in oggetto, di cui ne costituisce quindi parte integrante e fondamentale.

Agroecosistemi

Occupano nel complesso la maggior parte dell'area di studio e delle aree adiacenti a tale area. Si tratta di superfici destinate a diversi usi e colture agricole e sono rappresentati, nello specifico, da prati, da risaie e da seminativi irrigui e asciutti. Per le pratiche cui sono sottoposti, gli agroecosistemi costituiscono unità a più o meno basso grado di naturalità, ciò nonostante sono in grado di assolvere ruoli ecologici.

Principali sistemi generatori di pressione

I sistemi generatori di pressione individuati nell'area di studio sono rappresentati innanzitutto dalle attività estrattive situate nell'area, alcune con impianti di macinazione attivi, e da tutte le altre attività industriali. Da segnalare anche il tessuto urbano rappresentato dagli abitati di Oleggio e di Bellinzago ubicati rispettivamente a nord – ovest e a sud – ovest dell'area di studio. Oltre agli elementi di disturbo sopra citati si evidenzia anche la presenza di nuclei rurali e di infrastrutture viarie che mettono in connessione i piccoli centri abitati e i nuclei rurali sparsi e che servono anche per lo spostamento all'interno delle ampie aree agricole che caratterizzano la zona.

Considerazioni sulla componente ecosistemica:

Le unità ambientali con maggiore valore ecologico presenti nell'area di studio sono rappresentate dai boschi, dai pochi terreni incolti presenti e dai laghi di cava, con questi ultimi da considerarsi di una certa rilevanza in quanto in grado di garantire un livello di biodiversità superiore soprattutto rispetto al contesto prevalentemente agricolo in cui si inserisce il progetto, dato che oltre ad essere le uniche zone umide presenti nella zona sono spesso circondate da fasce boscate. Le aree che comprendono i siti estrattivi attivi, il centro abitato di Bellinzago a nord dell'area di studio, con la viabilità ad essa connessa, risultano invece quelle su cui insistono le pressioni maggiori.

È importante premettere che essendo l'area in oggetto già sito di cava non si andranno ad intaccare unità ecosistemiche di pregio o comunque unità ambientali agroecosistemiche, anche se verrà abbattuta la vegetazione sulle scarpate che, anche se di basso pregio può fornire un habitat utilizzato da molte specie animali.

Per una stima puntuale degli effetti potenziali sono state impiegate valutazioni comparative che hanno consentito di valutare le variazioni determinate dalla coltivazione dei lotti e le possibili pressioni correlate, nonché le ricadute del progetto di recupero ambientale adottate. L'eliminazione di unità ambientali sarà modesta, in quanto il sito è in parte già un'area di cava con presenza di vegetazione solamente sulle scarpate, in parte coltivo.

Analizzando le fasi di progetto per quanto attiene l'eliminazione di unità ambientali si può affermare quanto segue:

- **Fasi di coltivazione e Stato finale con recupero** – come già detto, il progetto prevede l'ampliamento di una porzione al confine nord dell'area in oggetto e l'approfondimento di una parte del sito tuttora in coltivazione. Il sito si presenta per lo più spoglio di vegetazione naturale fatta eccezione per le aree perimetrali dell'area a nord dove vi sarà l'ampliamento, che ad oggi risulta coltivata. Impatti, anche se di modesta entità, si potranno avere sugli ecosistemi adiacenti l'area in progetto derivanti dall'esecuzione dei lavori. L'impatto conseguente all'eliminazione di unità ambientali è stato valutato NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO e REVERSIBILE A MEDIO TERMINE, poiché il progetto coinvolgerà sì unità ambientali, ma con basso valore ecologico (vegetazione di scarso pregio principalmente costituita da robinia posta sulle aree perimetrali) e che con l'attuazione del recupero ambientale verranno ripristinate utilizzando specie autoctone di maggiore pregio vegetazionale.

Le operazioni di recupero, se realizzate correttamente, consentiranno l'introduzione di neoecosistemi con funzione di riequilibrio delle aree artificializzate; in questo caso l'entità degli impatti, in tal caso positivi, sarà in relazione al progetto di ripristino e alla possibilità che tali nuove unità possano assolvere ruoli ecologici funzionali incrementando il valore ecologico dell'area. Il progetto prevede che al termine di ciascuna fase di lavorazione vi sia un parziale recupero ambientale riguardante l'area di volta in volta interessata dagli interventi. Al termine della riambientazione, una volta affermatasi la vegetazione impiantata, si andranno a costituire nuove unità ecosistemiche funzionali con alto valore ecologico in grado di incrementare la biodiversità della zona, che allo stato attuale risulta dominata da unità ambientali agroecosistemiche. La stima delle trasformazioni indotte (coltivazione e recupero) è stata condotta confrontando le superfici degli elementi dell'ecomosaico, lo stato di fatto e la situazione di post esercizio, ipotizzando un lasso temporale di circa 15 – 20 anni, sufficiente per permettere lo sviluppo della vegetazione. Il recupero ambientale previsto influenzerà sensibilmente il territorio, con un complessivo incremento della qualità ambientale anche dell'ambito vasto preso in esame. A fronte di quanto esposto l'esecuzione dell'opera con il relativo recupero ambientale produrrà effetti positivi permanenti, che miglioreranno in modo considerevole le caratteristiche ambientali dell'area di cava e influenzeranno positivamente anche l'area vasta.

Analizzando invece le fasi di progetto per quanto riguarda l'opportunità attraverso il recupero di creare nuove unità ecosistemiche con funzioni di riequilibrio ecologico si può affermare quanto segue:

- **Fasi di coltivazione** – in queste fasi l'impatto è stato valutato come NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO e REVERSIBILE A BREVE TERMINE, in quanto al termine di ogni fase di lavorazione si avrà sì un immediato recupero ambientale inerente la fase in oggetto, ma i disturbi conseguenti alle lavorazioni previste nelle altre fasi, nonché il fatto che tali nuove unità ambientali necessiteranno di tempo affinché raggiungano un loro equilibrio (vegetazionale e faunistico), faranno sì che gli effetti positivi dell'intervento si manifestino principalmente nel lungo periodo.
- **Stato finale con recupero** – a recupero ambientale completato, con l'approfondimento e la risagomatura delle scarpate e una volta affermatesi le consociazioni vegetazionali previste dal progetto di recupero, le nuove unità ambientali introdotte contribuiranno a ripristinare nel lungo periodo l'equilibrio ecologico della zona, in cui oggi predominano gli agroecosistemi. Un altro effetto di rilevante importanza è la riconnessione delle aree boscate limitrofe all'area di progetto che oltre a consentire un migliore scambio di materia ed energia costituirà un nuovo ganglio, anche se di piccole dimensioni, della futura rete ecologica. Per tali motivi l'impatto è stato valutato complessivamente come POSITIVO, MOLTO SIGNIFICATIVO e IRREVERSIBILE.

3.6 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

3.6.1 Analisi dello stato di fatto

Nel quadro programmatico si sono analizzati i vari strumenti di pianificazione territoriale tra cui il Piano Territoriale Provinciale che ha valore di piano paesistico ed il P.T.R. dell'Ovest Ticino che svolge analisi particolareggiate dell'ambito territoriale con particolare attenzione agli aspetti di tutela paesaggistica.

Né gli strumenti di pianificazione territoriale né l'analisi del paesaggio effettuata evidenziano particolari elementi di pregio o di sensibilità.

Dal punto di vista paesaggistico l'area della cava in località Cascina Badunotti si inserisce nel contesto del territorio agricolo dell'Ovest Ticino, come indicato nel P.T.P. "caratterizzato dalla posizione alta sul terrazzo fluviale, da una struttura agraria solida e consolidata, ma oggi orientata in prevalenza alla monocultura di riso e/o mais con conseguente depauperazione delle superfici alberate. I centri urbani di maggiore dimensione tendono a formare conurbazioni lineari di connessione con il capoluogo.

Rilevante la questione delle cave attive e dismesse, anche sotto il profilo del degrado paesistico e del loro recupero e, anche per l'estensione delle aree impegnate, dell'aeroporto militare di Cameri e del bacino petrolchimico di Trecate".

Più specificamente la zona vasta in cui è inserita l'area di cava è segnata da alcuni corridoi antropici: la strada provinciale Cameri – Bellinzago, la SS 32 e la SP 4 bis di collegamento tra queste due arterie; il Canale Regina Elena e il Diramatore Alto Novarese. Il paesaggio è caratterizzato da una matrice agricola, prevalentemente a seminativo, e da macchie relitte di aree boscate, tra cui le due macchie determinate dall'attività estrattiva, poste ad est ed ovest della strada provinciale.

Proprio le residue macchie boscate, presenti in numero ed estensione superiore ad altre zone destinate ad un uso agricolo intensivo, si configurano come un elemento di pregio dal punto di vista paesaggistico, per quanto degradate dal punto di vista ambientale.

L'altro elemento di valore dal punto di vista paesaggistico e storico culturale è costituito dall'abitato di Cavagliano che si trova a più di un chilometro di distanza dall'area di intervento.

Il paesaggio dell'area vasta si configura in sintesi come un paesaggio agricolo banalizzato senza particolari qualità percettive ed elementi di pregio o sensibilità, ma che presenta ancora nelle residue macchie boscate, seppur degradate, un elemento di valore paesaggistico che interrompe la monotonia delle colture.

Nella tavola successiva sono indicati gli elementi salienti della composizione del paesaggio ed i punti di vista utilizzati per le riprese fotografiche che mostrano degli scorci del paesaggio in cui è inserito l'intervento.

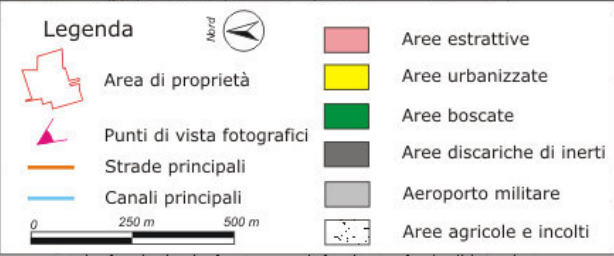


Figura 14 – Elementi salienti che compongono il paesaggio



Figura 15 – Scorcio di paesaggio con vista in direzione dell'area in progetto visto nelle vicinanze della S.P. 4 bis



Figura 16 – Scorcio di paesaggio con vista sull'abitato di Cavagliano visto tra la S.S. 32 e il Canale Regina Elena

Stima degli impatti

Gli impatti principali dell'attività estrattiva sono derivanti dalle trasformazioni permanenti che essa può determinare in modo diretto, con l'eliminazione o l'alterazione di elementi caratterizzanti, mentre in modo indiretto attraverso interferenza con i caratteri percettivi del paesaggio e/o con la sua riconoscibilità e peculiarità.

I principali disturbi ed interferenze per la componente Paesaggio e Beni Culturali si verificheranno in fase di coltivazione.

Per una stima degli effetti potenziali sono state impiegate valutazioni comparative che hanno consentito di evidenziare le variazioni determinate dalla coltivazione dei lotti e le possibili pressioni correlate.

Nella valutazione si è tenuto conto delle misure di ripristino ambientale adottate.

Nell'area vasta oggetto di indagine prevalgono i seminativi, in particolare riso e mais, la matrice naturale è scarsa e l'artificializzazione è elevata; in tale contesto, la coltivazione della cava determinerà un'ulteriore artificializzazione in un ambito già parzialmente degradato.

Gli impatti previsti risultano essere uguali per tutte e tre le fasi previste dal progetto.

Fasi di coltivazione e Stato finale con recupero – l'ampliamento dell'attività estrattiva in area agricola costituisce una trasformazione irreversibile del territorio ed amplifica, in quanto già esistente, la predominanza della componente antropica estranea al contesto paesaggistico della pianura agricola, pertanto la trasformazione da terreno agricolo pianeggiante in un vasto specchio d'acqua (contando l'intero sito di cava) con sponde digradanti rappresenta una trasformazione radicale.

Viste le superfici e l'ambiente antropizzato adibito già a sito estrattivo, in cui si inserisce il progetto di cava, si valuta l'impatto in queste fasi come NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO, ma IRREVERSIBILE, anche se potrà essere mitigato o addirittura migliorato tramite il ripristino ambientale previsto dal progetto.

L'intervento si configura come una ricostruzione morfologica dell'assetto del paesaggio perturbato dalla precedente attività estrattiva ed un miglioramento delle qualità estetiche e percettive attraverso la rinaturalizzazione dell'area.

La presenza di vegetazione nel perimetro esterno e adiacente all'area ridurrà comunque l'impatto negativo durante le operazioni di ripristino del sito.

In fase di ripristino verranno piantumate nuove aree che circondaeranno tutta l'area destinata ad attività estrattiva. Queste fasce boscate, realizzate all'interno dell'area in oggetto e sul perimetro, verranno connesse alle residue aree esistenti formando, dal punto di vista percettivo esterno un'unica unità. Inoltre, la sistemazione delle scarpate renderanno il sito più naturaliforme e adatto ad accogliere diversi tipi di habitat, in modo da incrementare gli aspetti di pregio del paesaggio, nonché mitigare la percezione visiva delle aree antropiche.

Già con i primi interventi di recupero ambientale e l'impianto di specie arboree nell'area di ampliamento, si otterranno effetti positivi mediante la realizzazione di nuove aree boscate potenzialmente connesse a quelle già esistenti, effetti che si completeranno in fase di ripristino totale dell'area di intervento al termine del recupero ambientale e quando lo sviluppo della vegetazione raggiungerà uno stadio di equilibrio.

L'effetto di queste zone boscate, caratterizzate da una discreta estensione, si manifesterà sia nel periodo vegetativo che in quello invernale, diminuendo sia la vista dei cumuli di materiale, sia dei macchinari e delle strutture presenti nell'area.

Inoltre, la presenza a sud del lago di cava con scarpate digradanti e naturaliformi, con la tipica vegetazione acquatica e ripariale accrescerà il pregio paesaggistico dell'area

- **Fasi di coltivazione** – le fasi di ripristino ambientale saranno contestuali alle fasi di progetto e di conseguenza i lavori delle fasi successive causeranno disturbi che interesseranno anche i nuovi habitat appena ricreati. In questo caso l'impatto è stato valutato come NEGATIVO, POCO SIGNIFICATIVO e REVERSIBILE A BREVE TERMINE.
- **Stato finale con recupero** – terminati i lavori di recupero ambientale, l'area potrà raggiungere la completa funzionalità migliorando la percezione visiva e paesaggistica dell'area. In questo caso l'impatto è stato valutato come POSITIVO, MOLTO SIGNIFICATIVO e IRREVERSIBILE.

3.7 VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO

Si veda la VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO redatta dal tecnico competente in acustica ambientale IVAN PRANDI e allegata alla presente relazione.

Dalla valutazione delle risultanze emerse a seguito di tale verifica acustica è emerso che presso ogni punto di misura esaminato i valori di livello sonoro rientrano nei

valori limite assoluti di immissione periodo diurno, disposti dal vigente D.P.C.M. 14 novembre 1997 relativamente alle classi acustiche di riferimento II – III – IV.

4. CONCLUSIONI

Nel corso di questi anni è stato attuato il piano di monitoraggio come previsto dal progetto attualmente approvato: sono state in particolare effettuate analisi chimico-fisiche delle acque, misurazioni dei livelli freatici, verifiche tecniche e di ripristino ambientale, oltre ad altre valutazioni presenti nello stesso piano.

L'esecuzione dei monitoraggi ha permesso di valutare in maniera pratica le stime sugli impatti contenute nello Studio di Impatto ambientale presentato. In particolare sono stati monitorati gli effetti sulla qualità delle acque sotterranee, l'anomala oscillazione sulla falda e gli aspetti relativi alla messa in sicurezza delle discariche.

Gli interventi di scavo sono stati eseguiti sia in asciutto, sia in falda e il monitoraggio ha permesso di valutarne gli effetti sulle varie matrici ambientali.

In virtù di quanto premesso, si traggono le seguenti conclusioni:

- l'attività ad oggi effettuata non ha prodotto variazioni sulle matrici ambientali potenzialmente oggetto di impatti;
- le attività effettuate di messa in sicurezza delle discariche hanno raggiunto lo scopo per il quale erano state previste;
- i recuperi morfologici delle sponde hanno raggiunto l'obiettivo di una messa in sicurezza delle stesse dal punto di vista della stabilità;
- i recuperi delle superfici delle discariche presenti hanno garantito ad oggi una migliore tenuta delle stesse e una situazione paesaggistica notevolmente migliore;
- le piantumazioni effettuate hanno migliorato complessivamente lo stato ambientale della cava.

Il progetto di rinnovo e ampliamento si basa quindi su quanto riscontrato in fase esecutiva e partendo dall'esperienza pratica che questi anni di gestione hanno portato.

Pertanto, nel presente progetto di ampliamento, è contenuto un nuovo piano di monitoraggio, redatto seguendo le disposizioni e le azioni proposte in quello attualmente in atto.

CONSORZIO CAVE S.R.L.

**Sito estrattivo Cascina Badunotti
Bellinzago Novarese**

MISURAZIONE ACUSTICA IN AMBIENTE ESTERNO

Legge Ordinaria del Parlamento n.447 del 26 ottobre 1995

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997

Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998

Data di emissione: 12 giugno 2017

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DI ACUSTICA AMBIENTALE.....	3
2.1 DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 NOVEMBRE 1997	3
3. DEFINIZIONI DI ACUSTICA.....	5
4. TERMINOLOGIA ACUSTICA	7
5. STRATEGIA OPERATIVA	8
6. PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI BELLINZAGO NOVARESE	10
7. STRUMENTAZIONE TECNICA.....	11
8. MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO	12
9. CONCLUSIONI	20

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico da parte dell'Azienda **CONSORZIO CAVE SRL Insediamento Produttivo di Bellinzago Novarese (NO)**, sito estrattivo di Cascina Badunotti, è stata condotta la presente indagine acustica relativa al **monitoraggio dei livelli sonori immessi in ambiente esterno**, al fine di garantire il rispetto dei limiti dettati dalla vigente normativa in acustica ambientale.

Le presenti sessioni di monitoraggio si riferiscono alla determinazione del livello continuo equivalente **rumore ambientale L_A** ovvero la rumorosità immessa in ambiente esterno dall'impianto posto in esame durante la condizione di **usuale esercizio produttivo**.

2. NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DI ACUSTICA AMBIENTALE

Al fine di ottemperare alle richieste dettate dalla sopraccitata Autorizzazione Integrata Ambientale, la presente valutazione acustica viene condotta considerando ed applicando le disposizioni tecniche di cui alle vigenti normative in materia di inquinamento acustico di seguito indicate :

- Legge Ordinaria del Parlamento n. 447 del 26 ottobre 1995
"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997
"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998
"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

2.1 DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 NOVEMBRE 1997

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 dispone la suddivisione del territorio di competenza comunale in sei distinte classi (già in precedenza definite dal Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991) alle quale vengono correlati precisi valori limite da ottemperare.

Di seguito si specificano le classi di appartenenza in riferimento al Piano di Azzonamento Comunale :

- classe I *aree particolarmente protette*
- classe II *aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale*
- classe III *aree di tipo misto*
- classe IV *aree di intensa attività umana*
- classe V *aree prevalentemente industriali*
- classe VI *aree esclusivamente industriali*

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori limite di emissione - immissione - qualità per ciascuna sopraccitata classe acustica di appartenenza (*valori limite DPCM 14.11.1997*).

valori limite assoluti di emissione - Leq in dB(A)

classi destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno 6:00-22:00	notturno 22:00-6:00
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

tabella 1

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

classi destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno 6:00-22:00	notturno 22:00-06:00
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

tabella 2

valori di qualità - Leq in dB(A)

classi destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno 6:00-22:00	notturno 22:00-06:00
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

tabella 3

3. DEFINIZIONI DI ACUSTICA

Con la terminologia rumore si intendono quei fenomeni di suono indesiderato che arrecano sia all'organismo umano che all'ambiente esterno circostante, reazioni di molestia acustica associati a eventuali danni correlati all'esposizione continuativa.

Il suono è un fenomeno ondulatorio definibile come una perturbazione che si propaga in un mezzo elastico con una velocità caratteristica del mezzo di propagazione.

Conseguentemente il suono ha delle caratteristiche intrinseche sia spaziali che temporali, descritte mediante alcune grandezze fisiche: frequenza - periodo - lunghezza d'onda - velocità di propagazione.

Il descrittore principale utilizzato per la valutazione - monitoraggio - controllo degli ambienti ove si evince la comprovata presenza di molestie da rumore, risulta la **pressione sonora efficace** espressa in Pascal, che permette di caratterizzare con un unico valore le compressioni e le rarefazioni associate all'onda sonora.

Poiché la gamma di pressioni sonore è assai ampia, si deve impiegare una scala logaritmica in grado di comprendere l'intera gamma delle pressioni; la scala di misura esprime il livello della grandezza acustica espresso in decibel.

Pertanto il **livello di pressione sonora** viene definito dalla seguente espressione:

$$L_p = 20 \lg (p/p_{\text{rif}}) \quad (\text{dB})$$

dove "p" è il valore efficace della pressione sonora in esame e "p_{rif}" il valore della pressione sonora di riferimento pari a 20 µPa (*valore di pressione sonora minimo percepibile alla frequenza di 1000 Hz*).

In modo analogo viene definito il **livello di potenza sonora**:

$$L_w = 10 \log (W/W_{\text{rif}}) \quad (\text{dB})$$

I valori fisici riferibili al livello di pressione sonora non sono però sufficienti a definire l'entità della sensazione acustica.

Pertanto risulta necessario introdurre il concetto di curve di ponderazione, che permettono di valutare la diversa sensibilità dell'orecchio umano alle diverse frequenze.

La curva di ponderazione maggiormente impiegata risulta la **curva di ponderazione A**, in quanto si è constatato che è la curva che si avvicina maggiormente alla risposta della membrana auricolare umana.

Le risultanze emerse applicando tale curva di ponderazione vengono espresse in dB(A).

Il livello sonoro che caratterizza nel modo migliore la valutazione del disturbo indotto dal rumore è rappresentato dal **livello equivalente di pressione sonora ponderato A** (Leq dBA), che permette di caratterizzare con un unico dato di misura un rumore variabile per un intervallo di tempo prefissato.

Il livello sonoro equivalente può essere misurato direttamente con appositi strumenti, che seguono automaticamente il calcolo della seguente espressione:

$$Leq = 10 \log 1/T_0 \int_0^{T_0} p(t)^2/p_{rif}^2 dt \quad (dB)$$

dove

T_0 : rappresenta il tempo considerato

$p(t)$: rappresenta la pressione sonora del rumore in esame

p_{rif} : rappresenta la pressione sonora di riferimento 20 μ Pa in condizioni standard

Al fine di valutare meglio i fenomeni acustici oltre al livello continuo equivalente di pressione sonora, risulta possibile considerare anche altri indicatori fra i quali: i livelli percentili, i livelli di massimo e i livelli di minimo.

I livelli percentili rappresentano i livelli sonori che sono stati superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di monitoraggio acustico; i percentili maggiormente impiegati risultano L1 - L10 - L50 - L90 - L95

Il livello di massimo L_{max} connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico, viceversa il livello di minimo L_{min} permette di valutare le entità del rumore di fondo ambientale.

4. TERMINOLOGIA ACUSTICA

Tempo di riferimento “Tr”

Collocazione del fenomeno acustico

(diurno dalle ore 6:00 alle 22:00 / notturno dalle ore 22:00 alle 6:00)

Tempo di osservazione “To”

Periodo compreso entro uno dei due tempi di riferimento

(durante il quale si effettuano le sessioni di monitoraggio acustico)

Tempo di misura “Tm”

Durata della singola sessione di misurazione acustica

Livello di rumore residuo “L_R”

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A che si rileva strumentalmente con l'esclusione delle specifiche sorgenti disturbanti

Livello di rumore ambientale “L_A”

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A caratterizzato da tutte le sorgenti disturbanti presenti

Livelli dei valori massimi di pressione sonora “L_{Asmax}” - “L_{Almax}”

Valori massimi della pressione sonora ponderata in curva A - costanti di tempo “slow” “impulse”

Rumore impulsivo

Emissione sonora nella quale risultano ben distinguibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiori ad un secondo

- fattore correttivo in dB(A) per presenza di componenti impulsive : **K_I = 3 dB(A)**

Rumore tonale

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro e/o contenuti entro 1/3 di ottava

- fattore correttivo in dB(A) per presenza di componenti tonali : **K_T = 3 dB(A)**
- fattore correttivo in dB(A) per presenza di componenti in bassa frequenza : **K_B = 3 dB(A)**

Livello di rumore corretto “L_C”

Livello di rumore definito dalla relazione : **L_C = L_A + K_I + K_T + K_B**

Livelli percentili “LN”

Livello sonoro che durante una determinata misura risulta superato per n % del tempo di misura.

Valori limite assoluti di immissione

Determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale.

Valori limite differenziali di immissione

Determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

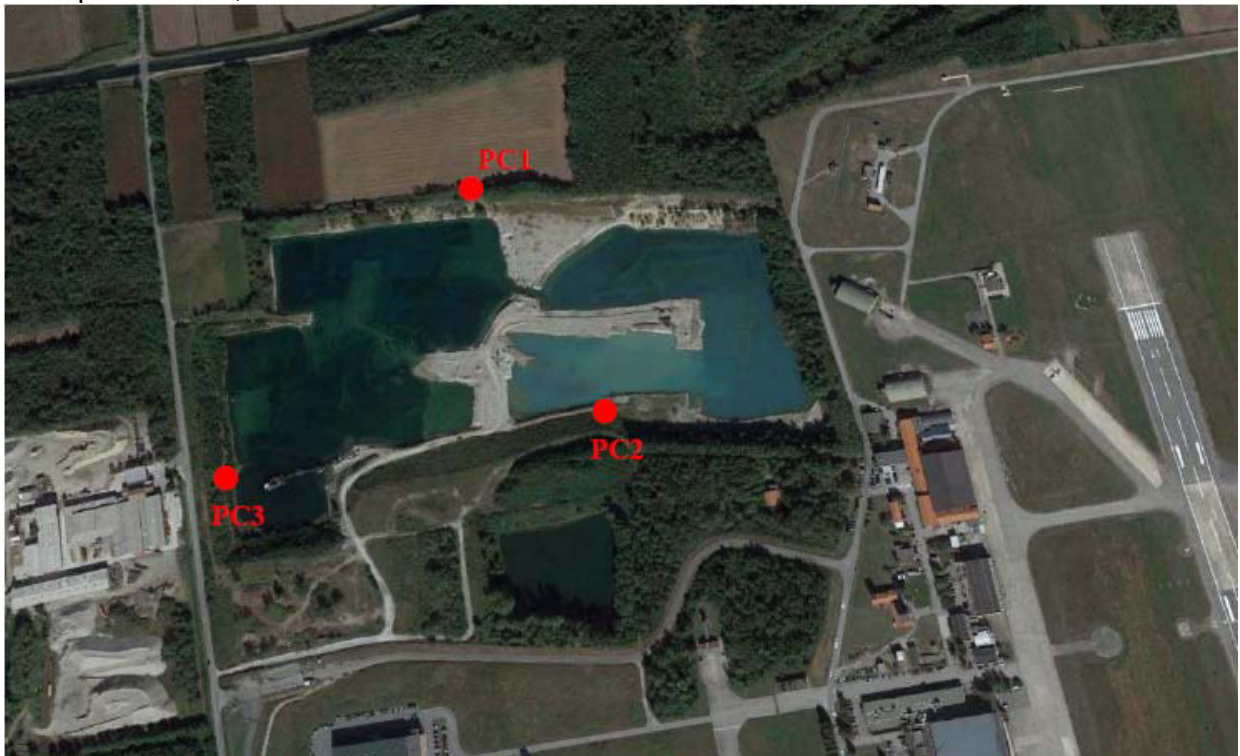
5. STRATEGIA OPERATIVA

Al fine di valutare le entità dei livelli sonori immessi in ambiente esterno, caratterizzati dalle attività produttive correlate alla Società Committente, ovvero le attività legate all' estrazione di inerti, movimentazione materiali e ripristino ambientale del sito estrattivo.

In base alla valutazione previsionale di impatto acustico e alla successiva autorizzazione, sono stati monitorati 6 punti, definiti in fase progettuale.

Nel mese di maggio 2017 sono stati condotti i monitoraggi, nelle usuali condizioni di lavoro dell' impianto estrattivo, avvalendosi della collaborazione della direzione aziendale, nella persona di Frattini Ezio

- esecuzione di monitoraggi acustici continuativi della durata di almeno 20 minuti presso **sei postazioni** di monitoraggio, posizionate sia sul perimetro aziendale che presso recettori già definiti in fase previsionale,





- elaborazione dei dati acquisiti mediante software Noise & Vibration Works versione 2.4.1
- acquisizione del piano di zonizzazione acustico Comunale
- valutazione delle risultanze emerse in relazione alle limitazioni indicate dalle vigenti normative in materia di inquinamento acustico

6. PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI BELLINZAGO NOVARESE

La vigente normativa Legge 447/95 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico” dispone che ogni singolo Comune adotti per il proprio territorio di competenza, un piano di classificazione acustica redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa stessa.

Il Comune di Bellinzago Novarese (NO) ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio ai sensi della Legge Quadro sull’inquinamento acustico n. 447/1995 e della legge regionale n. 15 del 9 maggio 2001.

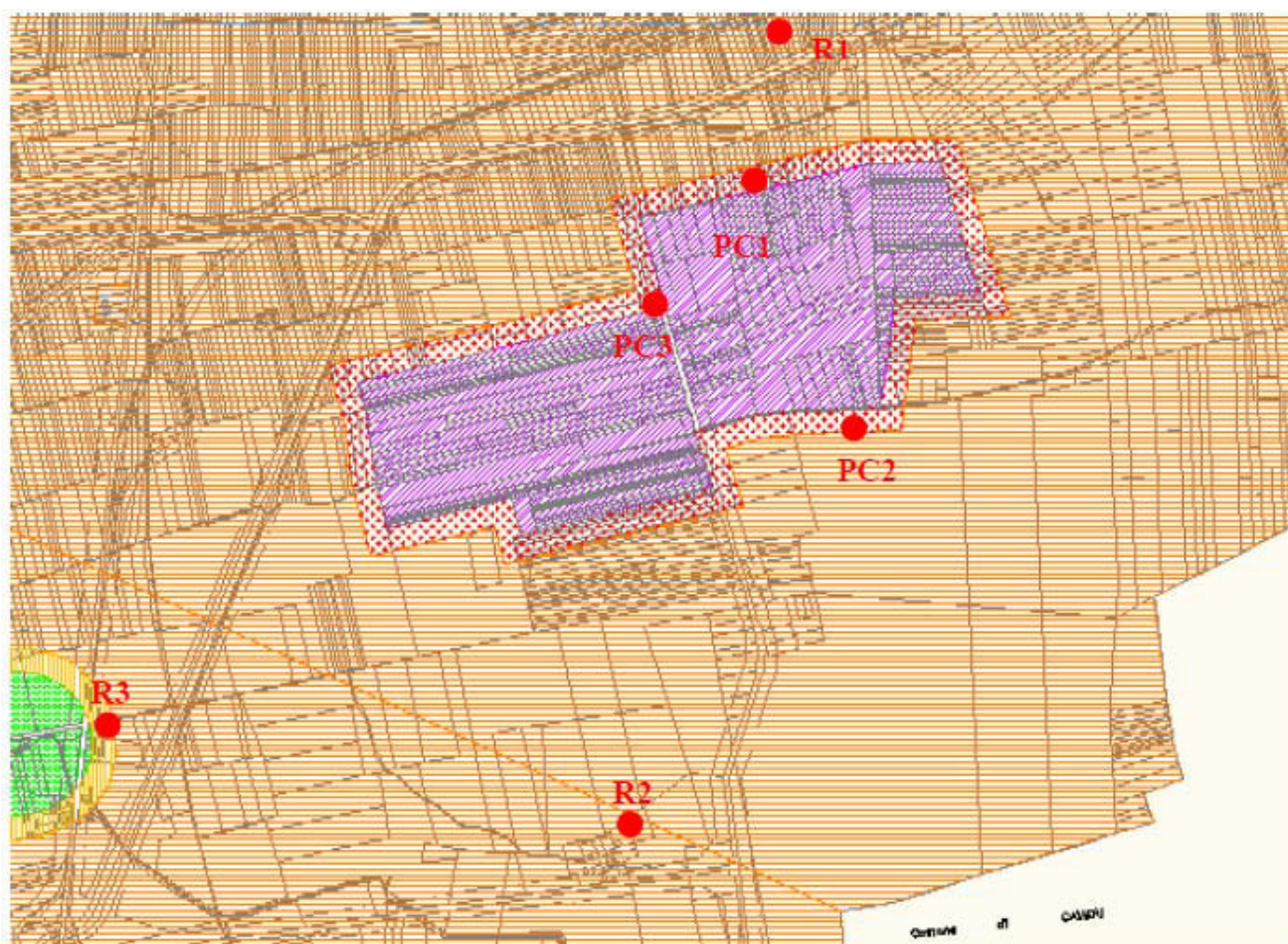
L’impianto risulta essere inserito nella **classe acustica V** ovvero “aree prevalentemente industriali”.

I punti PC1 PC2 PC3 sono nella **classe acustica IV** ovvero “aree di intensa attività umana”.

I recettori R1 R2 sono nella **classe acustica III** ovvero “aree di tipo misto”

Il recettore R3 è nella **classe acustica II** ovvero “aree prevalentemente residenziali”

Di seguito si riporta un estratto del piano di classificazione acustica.



VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE, IMMISSIONE E QUALITA' (DPCM 14-11-97)

CL.	DEFINIZIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO EMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO IMMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO QUALITA'		RETTINO	COLORE
		06.00-22.00	22.00-06.00	06.00-22.00	22.00-06.00	06.00-22.00	22.00-06.00		
I	aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	47 dB(A)	37 dB(A)		verde
II	aree ad uso prevalentemente residenziale	50 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	52 dB(A)	42 dB(A)		giallo
III	aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	57 dB(A)	47 dB(A)		arancione
IV	aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	62 dB(A)	52 dB(A)		porpora
V	aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	67 dB(A)	57 dB(A)		blu
VI	aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)		blu

7. STRUMENTAZIONE TECNICA

Le misurazioni acustiche sono state condotte con l'ausilio della seguente strumentazione tecnica :

- fonometro analizzatore in tempo reale *LARSON DAVIS - modello 824 matricola 3963*
(taratura gennaio 2017)
- calibratore acustico *LARSON DAVIS - modello CAL200 matricola 7283*
(taratura gennaio 2017)

Le condizioni meteorologiche riscontrate durante i periodi di monitoraggio acustico, soddisfano le disposizioni di cui al D.M.A. 16.03.1998 allegato B - punto 7.

La capsula microfonica è stata posta a 1.60 metri da terra e munita di idoneo sistema di protezione antivento e antipioggia.

Si attesta che all'inizio e al termine di ogni sessione di monitoraggio acustico è stata controllata la calibrazione del fonometro e la variazione riscontrata è risultata compresa entro 0,5 dB.

In via cautelativa si indica il valore $\pm 0,5$ dB come incertezza di misura correlata sia allo strumento impiegato che all'operatore tecnico preposto.

8. MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO

Nella seguente tabella si rende evidenza dei periodi interessanti dalle sessioni di monitoraggio acustico.

punto di misura	inizio monitoraggio acustico	conclusione monitoraggio acustico
PC1	16/5/2017 ore 15.35	16/5/2017 ore 15.52
PC2	16/5/2017 ore 14.36	16/5/2017 ore 14.56
PC3	16/5/2017 ore 15.00	16/5/2017 ore 15.23
R1	17/5/2017 ore 09.29	17/5/2017 ore 09.52
R2	17/5/2017 ore 10.22	17/5/2017 ore 10.52
R3	17/5/2017 ore 09.58	17/5/2017 ore 10.20

tabella 5

Il Gestore dell’Impianto ha attestato che durante ogni sessione di monitoraggio acustico, la Società Consorzio Cave S.r.l. insediamento estrattivo di Bellinzago Novarese – cascina Badunotti, risultava posta nelle usuali condizioni operative ed impiantistiche.

8.1 ESITI MONITORAGGIO ACUSTICO

si riportano di seguito le risultanze emerse dalle presenti sessioni di monitoraggio acustico e una foto aerea del sito con indicati i punti di misura

La presente relazione tecnica acustica risulta corredata dai seguenti report :

Report Punto di misura PC1

Report Punto di misura PC2

Report Punto di misura PC3

Report Punto di misura R1

Report Punto di misura R2

Report Punto di misura R3

La valutazione delle risultanze emerse è stata condotta in ottemperanza alle prescrizioni di cui agli allegati tecnici del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, ovvero il riconoscimento delle componenti tonali, la ricerca degli eventi impulsivi e l'arrotondamento della misura a 0,5 dB (quest'ultimo per la valutazione del rispetto dei valori limite assoluti di immissione).

Report Punto di misura PC1

Cliente : consorzio cave srl

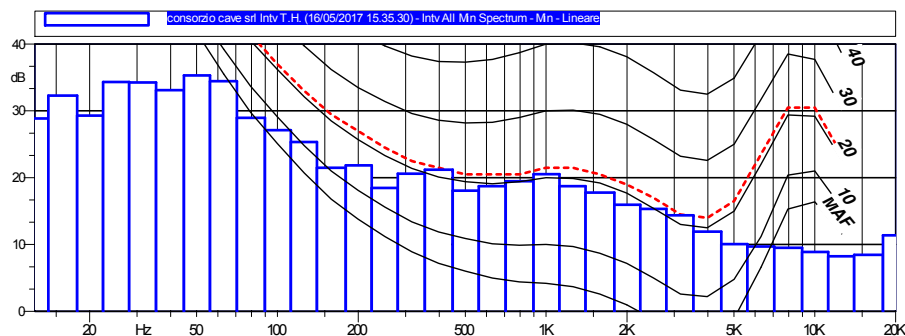
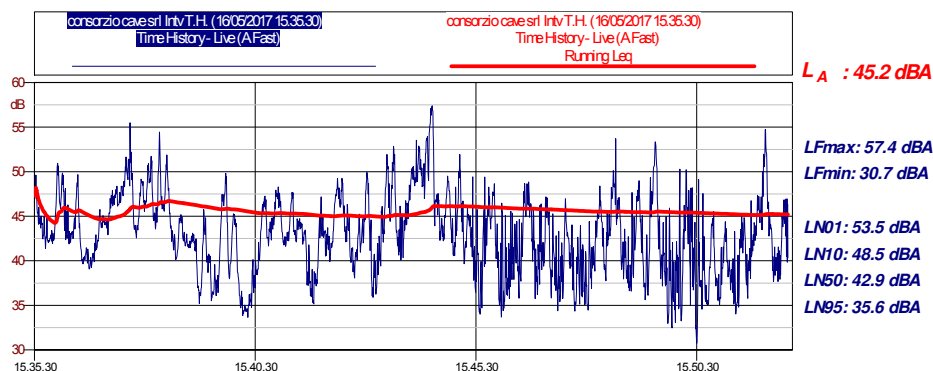
MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO

Condizione monitorata :normali condizioni di esercizio

Posizione: PC1

Iniziomisura: 16/05/2017 - 15.35.30

Fine misura: 16/05/2017 - 15.52.34



consorzio cave srl Intv T.H. (16/05/2017 15.35.30) Intv All Min Spectrum - Min Lineare							
12.5 Hz	28.9 dB	100 Hz	27.1 dB	800 Hz	19.5 dB	6300 Hz	9.7 dB
16 Hz	32.3 dB	125 Hz	25.3 dB	1000 Hz	20.5 dB	8000 Hz	9.5 dB
20 Hz	29.3 dB	160 Hz	21.5 dB	1250 Hz	18.7 dB	10000 Hz	8.9 dB
25 Hz	34.3 dB	200 Hz	21.8 dB	1600 Hz	17.8 dB	12500 Hz	8.3 dB
31.5 Hz	34.3 dB	250 Hz	18.5 dB	2000 Hz	16.0 dB	16000 Hz	8.5 dB
40 Hz	33.1 dB	315 Hz	20.6 dB	2500 Hz	15.3 dB	20000 Hz	11.4 dB
50 Hz	35.3 dB	400 Hz	21.2 dB	3150 Hz	14.4 dB		
63 Hz	34.5 dB	500 Hz	18.1 dB	4000 Hz	12.0 dB		
80 Hz	29.0 dB	630 Hz	18.7 dB	5000 Hz	10.1 dB		

Strumentazione: **Larson-Davis 824 s.n. 3963**
Calibratore: **Larson-Davis CAL200 s.n. 7283**
Taratura: **114.0 dB a 1 KHz**

Tecnico competente in acustica ambientale:
Ivan Prandi

- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti impulsive** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti impulsive è stata effettuata ai sensi dell'allegato B, punto 9 del D.M.A. 16 marzo 1998
- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti tonali** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti tonali è stata effettuata applicando la norma tecnica ISO 226:87 e successiva revisione 2003

Report Punto di misura PC2

Cliente : consorzio cave srl

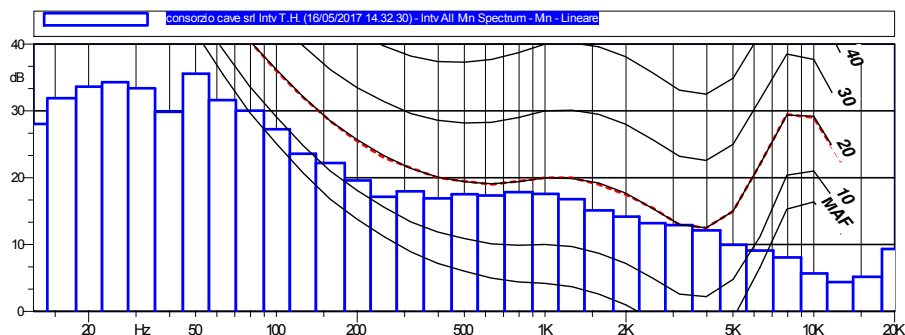
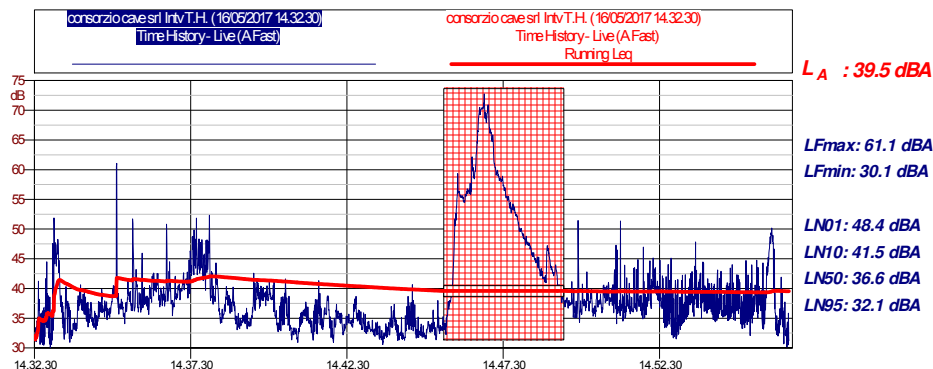
MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO

Condizione monitorata : normali condizioni di esercizio

Posizione: PC2

Iniziomisura: 16/05/2017 - 14.32.30

Fine misura: 16/05/2017 - 14.58.38



consorzio cave srl Intv T.H. (16/05/2017 14.32.30) Intv All Min Spectrum - Min Lineare							
12.5 Hz	28.1 dB	100 Hz	27.3 dB	800 Hz	17.8 dB	6300 Hz	9.1 dB
16 Hz	31.9 dB	125 Hz	23.6 dB	1000 Hz	17.6 dB	8000 Hz	8.1 dB
20 Hz	33.6 dB	160 Hz	22.2 dB	1250 Hz	16.8 dB	10000 Hz	5.7 dB
25 Hz	34.3 dB	200 Hz	19.6 dB	1600 Hz	15.1 dB	12500 Hz	4.4 dB
31.5 Hz	33.4 dB	250 Hz	17.2 dB	2000 Hz	14.2 dB	16000 Hz	5.2 dB
40 Hz	29.9 dB	315 Hz	18.0 dB	2500 Hz	13.2 dB	20000 Hz	9.3 dB
50 Hz	35.6 dB	400 Hz	16.9 dB	3150 Hz	12.9 dB		
63 Hz	31.6 dB	500 Hz	17.5 dB	4000 Hz	12.1 dB		
80 Hz	30.0 dB	630 Hz	17.3 dB	5000 Hz	10.0 dB		

Strumentazione: Larson-Davis 824 s.n. 3963
Calibratore: Larson-Davis CAL200 s.n. 7283
Taratura: 114.0 dB a 1 KHz

Tecnico competente in acustica ambientale:
Ivan Prandi

- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti impulsive** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti impulsive è stata effettuata ai sensi dell'allegato B, punto 9 del D.M.A. 16 marzo 1998
- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti tonali** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti tonali è stata effettuata applicando la norma tecnica ISO 226:87 e successiva revisione 2003
Durante la misura, nell'adiacente aeroporto militare si è verificato un passaggio di un elicottero, tale evento è stato escluso dalla misura

Report Punto di misura PC3

Cliente : consorzio cave srl

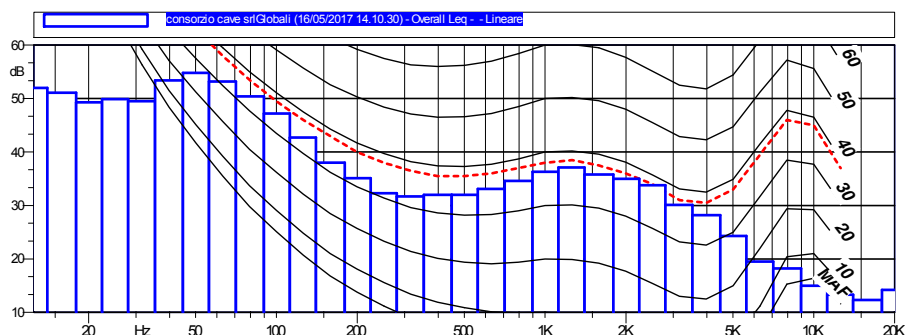
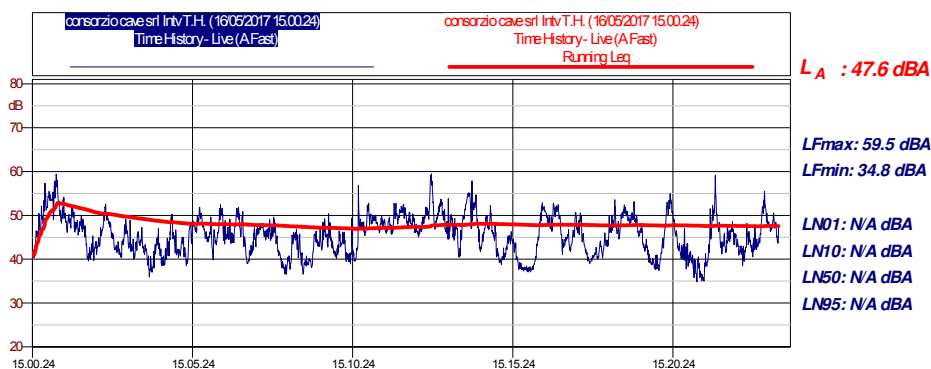
MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO

Condizione monitorata :normali condizioni di esercizio

Posizione: PC3

Iniziomisura: 16/05/2017 - 15.00.24

Fine misura: 16/05/2017 - 15.23.42



consorzio cave srlGlobali (16/05/2017 14.10.30)							
Overall Leq - Lineare							
12.5 Hz	52.0 dB	100 Hz	47.2 dB	800 Hz	34.6 dB	6300 Hz	19.5 dB
16 Hz	51.1 dB	125 Hz	42.7 dB	1000 Hz	36.3 dB	8000 Hz	18.2 dB
20 Hz	49.3 dB	160 Hz	38.0 dB	1250 Hz	37.1 dB	10000 Hz	15.0 dB
25 Hz	49.9 dB	200 Hz	35.1 dB	1600 Hz	35.8 dB	12500 Hz	13.3 dB
31.5 Hz	49.5 dB	250 Hz	32.3 dB	2000 Hz	35.0 dB	16000 Hz	12.3 dB
40 Hz	53.4 dB	315 Hz	31.7 dB	2500 Hz	33.8 dB	20000 Hz	14.2 dB
50 Hz	54.8 dB	400 Hz	32.0 dB	3150 Hz	30.1 dB		
63 Hz	53.2 dB	500 Hz	32.0 dB	4000 Hz	28.2 dB		
80 Hz	50.4 dB	630 Hz	33.1 dB	5000 Hz	24.3 dB		

Strumentazione: **Larson-Davis 824 s.n. 3963**
Calibratore: **Larson-Davis CAL200 s.n. 7283**
Taratura: **114.0 dBA a 1 KHz**

Tecnico competente in acustica ambientale:
Ivan Prandi

- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti impulsive** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti impulsive è stata effettuata ai sensi dell'allegato B, punto 9 del D.M.A. 16 marzo 1998
- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti tonali** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti tonali è stata effettuata applicando la norma tecnica ISO 226:87 e successiva revisione 2003

Report Punto di misura R1

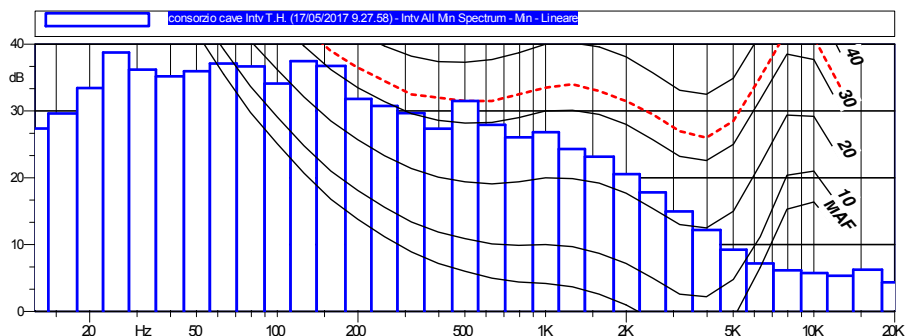
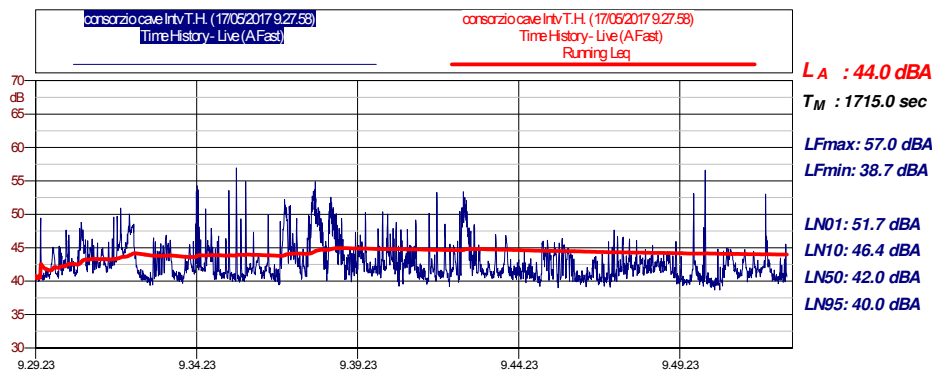
Cliente: Consorzio Cave s.r.l.

MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO

Condizione monitorata : normali condizioni operative

Posizione: R1

Iniziomisura: 17/05/2017 - 9.29.23
Finemisura: 17/05/2017 - 9.52.32



consorzio cave Intv T.H. (17/05/2017 9.27.58) Intv All Min Spectrum - Min Lineare							
12.5 Hz	27.4 dB	100 Hz	34.1 dB	800 Hz	26.1 dB	6300 Hz	7.2 dB
16 Hz	29.6 dB	125 Hz	37.5 dB	1000 Hz	26.8 dB	8000 Hz	6.2 dB
20 Hz	33.4 dB	160 Hz	36.7 dB	1250 Hz	24.3 dB	10000 Hz	5.8 dB
25 Hz	38.8 dB	200 Hz	31.8 dB	1600 Hz	23.2 dB	12500 Hz	5.3 dB
31.5 Hz	36.2 dB	250 Hz	30.8 dB	2000 Hz	20.6 dB	16000 Hz	6.3 dB
40 Hz	35.2 dB	315 Hz	29.7 dB	2500 Hz	17.8 dB	20000 Hz	4.4 dB
50 Hz	36.0 dB	400 Hz	27.3 dB	3150 Hz	15.0 dB		
63 Hz	37.1 dB	500 Hz	31.5 dB	4000 Hz	12.2 dB		
80 Hz	36.7 dB	630 Hz	27.9 dB	5000 Hz	9.3 dB		

Strumentazione: **Larson-Davis 824 s.n. 3963**
Calibratore: **Larson-Davis CAL200 s.n. 7283**
Taratura: **114.0 dB a 1 KHz**

Tecnico competente in acustica ambientale:
Ivan Prandi

- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti impulsive** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti impulsive è stata effettuata ai sensi dell'allegato B, punto 9 del D.M.A. 16 marzo 1998
- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti tonali** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti tonali è stata effettuata applicando la norma tecnica ISO 226:87 e successiva revisione 2003

Report Punto di misura R2

Cliente: Consorzio Cave s.r.l.

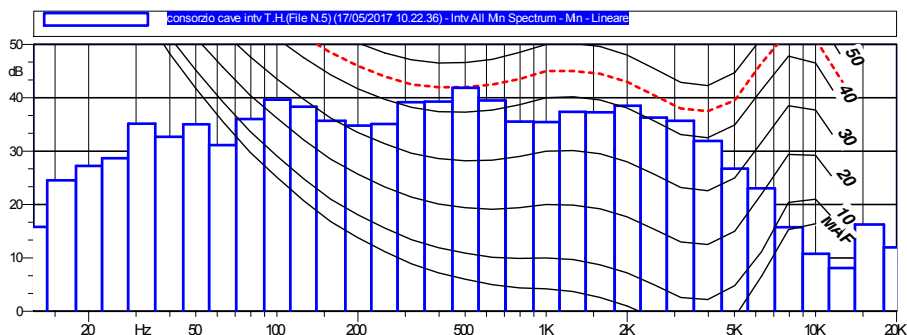
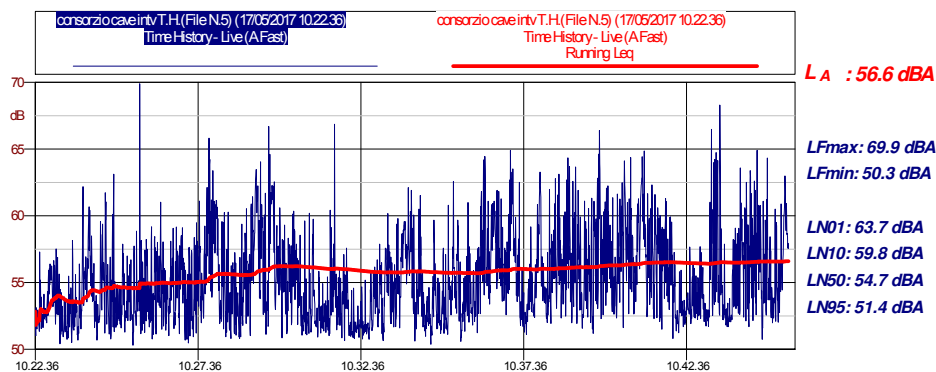
MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO

Condizione monitorata : normali condizioni operative

Posizione: R2

Inizio misura: 17/05/2017 - 10.22.36

Fine misura: 17/05/2017 - 10.52.37



consorzio cave intv.T.H.(File N.5) (17/05/2017 10.22.36) Intv All Min Spectrum - Min Lineare							
12.5 Hz	15.8 dB	100 Hz	39.7 dB	800 Hz	35.5 dB	6300 Hz	23.0 dB
16 Hz	24.5 dB	125 Hz	38.3 dB	1000 Hz	35.5 dB	8000 Hz	15.7 dB
20 Hz	27.2 dB	160 Hz	35.7 dB	1250 Hz	37.4 dB	10000 Hz	10.7 dB
25 Hz	28.7 dB	200 Hz	34.8 dB	1600 Hz	37.3 dB	12500 Hz	8.1 dB
31.5 Hz	35.1 dB	250 Hz	35.1 dB	2000 Hz	38.5 dB	16000 Hz	16.2 dB
40 Hz	32.7 dB	315 Hz	39.2 dB	2500 Hz	36.3 dB	20000 Hz	12.0 dB
50 Hz	35.0 dB	400 Hz	39.3 dB	3150 Hz	35.7 dB		
63 Hz	31.1 dB	500 Hz	41.9 dB	4000 Hz	31.9 dB		
80 Hz	36.0 dB	630 Hz	39.5 dB	5000 Hz	26.7 dB		

Strumentazione: **Larson-Davis 824 s.n. 3963**
Calibratore: **Larson-Davis CAL200 s.n. 7283**
Taratura: **114.0 dB a 1 KHz**

Tecnico competente in acustica ambientale:
Ivan Prandi

- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti impulsive** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti impulsive è stata effettuata ai sensi dell'allegato B, punto 9 del D.M.A. 16 marzo 1998
- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti tonali** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti tonali è stata effettuata applicando la norma tecnica ISO 226:87 e successiva revisione 2003

Report Punto di misura R3

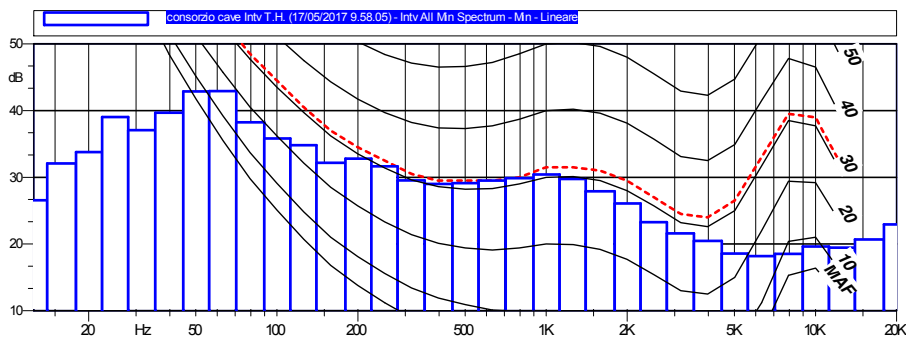
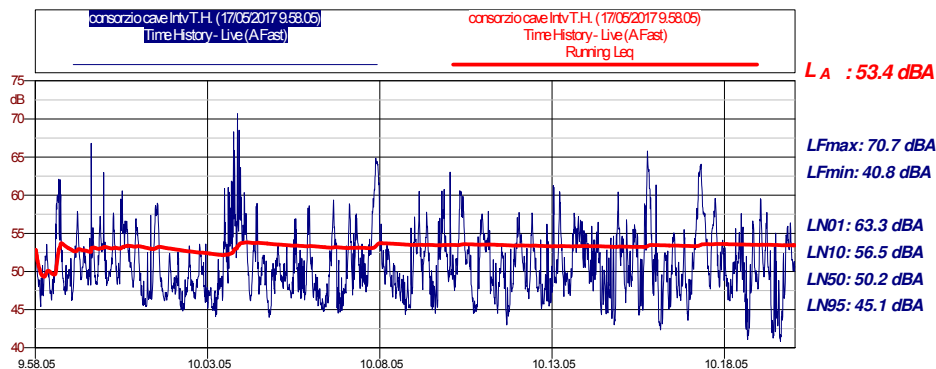
Cliente: Consorzio Cave s.r.l.

MONITORAGGIO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO

Condizione monitorata : normali condizioni operative

Posizione: R3

Inizio misura: 17/05/2017 - 9.58.05
Fine misura: 17/05/2017 - 10.20.07



consorzio cave Intv T.H. (17/05/2017 9.58.05)							
Intv All Min Spectrum - Min Lineare							
12.5 Hz	26.5 dB	100 Hz	35.8 dB	800 Hz	29.9 dB	6300 Hz	18.2 dB
16 Hz	32.1 dB	125 Hz	34.8 dB	1000 Hz	30.4 dB	8000 Hz	18.5 dB
20 Hz	33.8 dB	160 Hz	32.2 dB	1250 Hz	29.7 dB	10000 Hz	19.6 dB
25 Hz	39.0 dB	200 Hz	32.8 dB	1600 Hz	27.9 dB	12500 Hz	19.4 dB
31.5 Hz	37.1 dB	250 Hz	31.6 dB	2000 Hz	26.1 dB	16000 Hz	20.7 dB
40 Hz	39.7 dB	315 Hz	29.5 dB	2500 Hz	23.3 dB	20000 Hz	22.9 dB
50 Hz	42.9 dB	400 Hz	29.0 dB	3150 Hz	21.6 dB		
63 Hz	42.9 dB	500 Hz	29.1 dB	4000 Hz	20.5 dB		
80 Hz	38.2 dB	630 Hz	29.5 dB	5000 Hz	18.5 dB		

Strumentazione: **Larson-Davis 824 s.n. 3963**
Calibratore: **Larson-Davis CAL200 s.n. 7283**
Taratura: **114.0 dB a 1 KHz**

Tecnico competente in acustica ambientale:
Ivan Prandi

- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti impulsive** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti impulsive è stata effettuata ai sensi dell'allegato B, punto 9 del D.M.A. 16 marzo 1998
- Si attesta che **non sono state riscontrate componenti tonali** correlate all'attività esaminata
La ricerca delle componenti tonali è stata effettuata applicando la norma tecnica ISO 226:87 e successiva revisione 2003

8.2 TABELLA SINOTTICA RISULTANZE ACUSTICHE

La seguente tabella sinottica riporta le risultanze acustiche emerse e il confronto con le vigenti limitazioni disposte dal Decreto del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 :

Punto di misura	L _A dB(A) misurato	L _A dB(A) arrotondato	valore limite assoluto di immissione dB(A)	Rispetto valore limite
PC1	45,2	45,0	65,0	SI
PC2	39,5	39,5	65,0	SI
PC3	47,6	47,5	65,0	SI
R1	44,0	44,0	60,0	SI
R2	56,6	56,5	60,0	SI
R3	53,4	53,5	55,0	SI

9. CONCLUSIONI

Dalla valutazione delle risultanze emerse a seguito della presente valutazione acustica si evince che presso **ogni punto di misura** esaminato i valori di livello sonoro **rispettano i valori limite assoluti di immissione periodo diurno**, disposti dal vigente Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 relativamente alla **classi acustiche di riferimento II - III - IV**.

Tecnico Competente in Acustica Ambientale Ivan Prandi



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15227-A
Certificate of Calibration LAT 163 15227-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-01-18
- cliente <i>customer</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- destinatario <i>receiver</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- richiesta <i>application</i>	12/17
- in data <i>date</i>	2017-01-09
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	3963
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-01-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-01-18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15226-A
Certificate of Calibration LAT 163 15226-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-01-18
- cliente <i>customer</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- destinatario <i>receiver</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- richiesta <i>application</i>	12/17
- in data <i>date</i>	2017-01-09
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	7283
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-01-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-01-18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE, CAVE E TORBIERE, ENERGIA,
PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE, LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL SUOLO

Servizio
Rilevazione e controllo
acustico e atmosferico

Torino 23 OTT. 1997

Prot. n. MP.42 /RIF

RACC. A.R.

Egr. Sig.
PRANDI Ivan
Via De Medici 27
28043 - BELLINZAGO NOVARESE (NO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 9 del 20/10/1997, allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta.

Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al nono elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Servizio
Ing. Damiano RITTATORE

ALL:

AS/as



REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE, CAVE E TORBIERE, ENERGIA, PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE,
LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL SUOLO

CODICE SETTORE 029
CODICE SERVIZIO 608

LEGISLATURA 006

ANNO 1997

n. Progr. 00009 / Prot. n. 11550/RIF

del 20-10-1997

Determinazione senza impegno di spesa

O G G E T T O

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A195 al n. A210.

TCAR-09.DOC

pag. 1 di 3

10123 TORINO - VIA PRINCIPE AMEDEO, 17 - TELEFONO (011) 432.11 - FAX (011) 432.3961

Premesso che:

- la legge 26/10/1995, n. 447, all'art. 2, commi 6 e 7, stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale, corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;
- la Giunta Regionale, con deliberazione del 4/3/1996, n. 81-6591 ha stabilito le modalità per la presentazione e la valutazione delle domande ai fini dello svolgimento dell'attività di tecnico competente, che recepisce tra l'altro la risoluzione assunta il giorno 25/1/1996, in sede di Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad un'attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;
- il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, con ordini di servizio n. 5210/RIF del 24/4/96 e n. 7539/RIF del 3/7/97, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

Il Dirigente

- visti gli articoli 3 e 16 del D. Lgs. n. 29/1993, come modificato dal D. Lgs. n. 470/1993;
- visto l'art. 22 della legge regionale n. 51/1997;
- visti i verbali delle sedute del suddetto Gruppo di lavoro, n. 18 del 9/10/1997 e n. 19 del 14/10/1997, conservati agli atti del Settore;
- ritenuto di accogliere, o respingere le singole domande presentate, per le motivazioni indicate nelle rispettive schede personali, numerate progressivamente dal n. A195 al n. A210, facenti parte dei verbali di cui sopra;
- in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 81-6591 del 4/3/1996,

DETERMINA

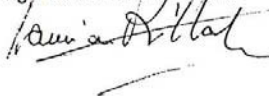
1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A, parte integrante della presente determinazione;
2. di respingere le domande per lo svolgimento dell'attività di cui sopra, presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato B, parte integrante della presente determinazione, per le motivazioni riportate nelle rispettive schede personali, facenti parte dei verbali del Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse.

Avverso la presente determinazione è ammesso ricorso innanzi al TAR Piemonte entro il termine di 60 giorni dalla notificazione.

La presente determinazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 65 dello Statuto.

Torino, li 20/10/1997

Il Dirigente Responsabile
Ing. Damiano RITTATORE



ALLEGATO A/205

PRANDI Ivan

nato a Bellinzago (NO) il 21/10/1969

Codice fiscale PRNVNI69R21A752U

Domanda presentata il 15/9/1997 prot. n. 10235/RIF

La documentazione presentata è conforme a quanto richiesto per
l'accoglimento della domanda.



aut.