

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

COMUNE DI BISCEGLIE

Proponente: ditta Scassillo Gennaro

Progetto di variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava di pietra calcarea da taglio sita in agro di Bisceglie, Ctr Belluogo - F.6 p.lle 14, 1499, 17p, 1497p., 142p., 143, 145, 146, 180, 183, 184, 216, 249p. (L.R. n.22/2019 artt.9,11,18).

Procedura di Verifica di Compatibilità Ambientale ex art.19 Titolo III della Parte Seconda del D.Lgs n.152/06 – All.IV bis alla Parte Seconda

STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE

Bari, gennaio 2026

dott. geol Luigi Buttiglione

SCASSILLO GENNARO
Via Caposile, 37 - 70125 TRANI (BT)
P. IVA 06184660725
C.F. SCASSILLO GENNARO 7251
ISCR. ALBO BAT 497/1546
Codice Univoco: 85UX001



Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO	5
2.1	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO.....	5
2.1.1	Stato attuale dei luoghi	5
2.1.2	Report fotografico	8
2.1.3	Piano di coltivazione del giacimento e di recupero ambientale	9
2.1.4	Inquadramento giacimentologico	24
2.1.5	Tecniche di coltivazione mineraria.....	25
2.2	DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO E SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELL'AREA	26
2.2.1	Collocazione geografica	26
2.2.2	Inquadramento morfologico e geologico dell'area	28
2.2.3	Aspetti idrogeologici.....	32
2.2.4	Copertura vegetazionale	37
2.2.5	Caratteri climatici.....	39
2.2.6	Qualità dell'aria	46
2.2.7	Sensibilità ambientale e capacità di carico dell'ambiente naturale	50
3	IMPATTO POTENZIALE E DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE IMPATTARE.....	59
3.1	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE	59
4	DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE.....	64
4.1	UTILIZZAZIONE RISORSE NATURALI	64
4.2	PRODUZIONE DI RIFIUTI	64
4.3	EMISSIONI	65
5	MISURE PREVISTE PER PREVENIRE E MITIGARE GLI IMPATTI.....	67
5.1	EFFETTI CONTESTUALI TEMPORANEI.....	67
5.1.1	Misure di mitigazione dell'aerodispersione delle polveri.....	68
5.1.2	Misure di mitigazione del rumore	69

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

5.1.3	Misure di mitigazione delle vibrazioni	70
5.1.4	Traffico pesante	70
5.2	EFFETTI CONTESTUALI PERMANENTI	71
5.2.1	Misure di mitigazione degli effetti sulla vegetazione e sulla fauna	71
5.2.2	Misure di mitigazione degli effetti sul paesaggio.....	72
5.2.3	Modificazione della circolazione idrica superficiale	73
5.2.4	Sterilizzazione del suolo	73
5.3	EFFETTI DIFFERITI PROGRESSIVI.....	73
5.3.1	Instabilità strutturale	73
5.3.2	Dissesto idrogeologico	74
6	CONCLUSIONI	75

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

1 PREMESSA

La ditta Scassillo Gennaro, con sede legale in Trani (BT) alla Via Caposele n.37, conduce una cava di pietra calcarea da taglio sita in agro di Bisceglie, ctr Belluogo, sui terreni in catasto al F.6 p.lle 14, 1499p., 17p, 1497, 142p., 143, 145, 146, 180, 183, 184, 216, 249p., giusto provvedimento autorizzativo di subentro rilasciato dal servizio Attività Estrattive della Regione Puglia con determinazione dirigenziale n.313 del 31/10/2019.

L'azienda, ai sensi degli artt.n.9 comma 4 e n.18 della L.R. n.22/19 ed art.12 Titolo II delle N.T.A. del P.R.A.E. così come modificate dalla D.G.R. n.2112/09, intende richiedere l'autorizzazione alla variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale della cava, comprensiva di verifica di compatibilità ambientale del progetto.

Il presente elaborato costituisce parte della documentazione prevista dalla L.R.n.22/2019 artt.9 11 e 13 e si riferisce in particolare ai dettami dell'art.19 del Titolo III della Parte seconda del D.Lgs n.152/06 e dell'Allegato IV bis alla Parte Seconda del T.U.A.

Nel corso della presente studio ambientale, si forniranno i contenuti richiesti dalla succitata normativa per l'espletamento della procedura di verifica di compatibilità ambientale del progetto proposto.

Il progetto non rientra tra quelli sottoposti a procedura di V.I.A. obbligatoria (L.R. n.26/2022 – Allegato A – Elenco A3 – lett. “a”), non riguardando una cava di estensione superiore ai 20 ha o con più di 500.000 mc di materiale annuo estratto.

L'intervento rientra tra i progetti da sottoporre alla procedura di verifica ambientale ai sensi della L.R. n.26/2022 - Allegato B - Elenco B.3- lett. “e”.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

L'autorità competente allo svolgimento della procedura di verifica ambientale è il Comune di Bisceglie.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO

2.1 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO

2.1.1 Stato attuale dei luoghi

Complessivamente l'area di cava si estende su mq 30.800 ca, all'interno di un più vasto areale di proprietà. L'area di progetto è costituita da una cava di pietra calcarea da taglio in precedenza già condotta da altre aziende del settore, facente parte di una porzione storica del bacino “marmifero” sito a cavallo dei territori di Bisceglie e Trani.



Figura 1: ortofoto area di proprietà (perimetro in ciano)

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Al fine di definire l'assetto giuridico-minerario dell'area di progetto si è proceduto all'esame della Carta Giacimentologica della Regione Puglia, così come pubblicata sul S.I.T. Puglia.

Nella figura seguente è riportato uno stralcio della Carta Giacimentologica con indicazione della cava in esame.



Figura 2: stralcio Carta Giacimentologica – cava in esame

In particolare, i terreni in esame rientrano, catalogati con il codice C_BA_00126, in area di cava autorizzata.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

L'ingresso ai terreni è posizionato ad Nord lungo il margine della p.lla n.20 ove giunge una pista che attraversa altri terreni aziendali partendo da una Strada Vicinale.

L'assetto morfologico e planoaltimetrico dell'area è rappresentato nel piano quotato riportato nella Tav.2 allegata.

L'area di progetto è caratterizzata da una morfologia complessa, frutto del succedersi, nel corso di un lungo arco temporale, di molteplici interventi minerari consistenti in scavi tesi ad estrarre la pietra calcarea da taglio.

A tali interventi sono succeduti parziali lavori di recupero ambientale dei luoghi tramite colmata, con particolare riferimento a parte della p.lle n.1497 (ex 19), n.142, 143, 144 e 145.

Allo stato attuale l'area di cava presenta due zone di scavo, una orientale ed una occidentale, separate da una zona intermedia da sbancare.

Modesti interventi di scoticamento del suolo, per realizzazione di viabilità e messa in sicurezza, sono stati eseguiti nella p.lla n.20

Attualmente le quote topografiche più basse si attestano intorno ai 22 m s.l.m. (p.lla 1499).

Al fine di verificare direttamente l'uso del suolo nell'ambito della porzione di territorio in esame, sono stati condotti alcuni sopralluoghi accompagnati dalla consultazione delle ortofoto disponibili sul sito internet S.I.T Puglia.

Dagli esiti degli accertamenti svolti appare evidente la collocazione del sito d'intervento in un contesto estrattivo, contornato da terreni agricoli con colture tipiche della zona, quali uliveti e vigneti. Risultano assenti coperture arboree di natura boschiva.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Quanto appena esposto trova conferma dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Puglia (vedi stralcio seguente), nella quale il contesto agricolo – estrattivo dell'area è confermato dalla presenza, nell'intorno dell'area estrattiva, di uliveti, vigneti e seminativi semplici.



Figura 3: Carta Uso del Suolo

2.1.2 Report fotografico

Il report fotografico dell'area di progetto è riportato nella Tav.8 allegata.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

2.1.3 Piano di coltivazione del giacimento e di recupero ambientale

2.1.3.1 Indirizzi generali

Il piano dei lavori minerari in progetto nell'area d'intervento, si compone di più fasi durante le quali si affiancano le operazioni di sbancamento e di coltivazione del giacimento con gli interventi di recupero ambientale dell'area.

In particolare, nel redigere la variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale della cava si è tenuto conto delle “Linee Guida per la redazione dei progetti di coltivazione” approvate con D.G.R. n.2060/2020 e dei dettami delle N.T.A. del P.R.A.E. con particolare riferimento a:

- *Titolo III “Norme di coltivazione”;*
- *Titolo VI “Regolamento”;*
- *Norme per il recupero delle cave.*

Obiettivo del progetto proposto è quello di indirizzare la coltivazione della cava verso un ambito ove la suddivisione degli interventi per lotti, l'esecuzione delle operazioni di recupero contestualmente alla coltivazione del giacimento, il controllo della produzione di inerti lapidei di scarto ed altri interventi da attuare meglio specificati in seguito, consentano un migliore inserimento paesaggistico ed ambientale dell'intervento estrattivo. L'insieme dei lavori di seguito descritti sono ricondotti all'interno di un cronoprogramma redatto sulla scorta delle caratteristiche minerarie dell'area e sulla base delle potenzialità tecniche dell'azienda.

In questa sede, il piano di coltivazione e di recupero ambientale proposto viene variato rispetto a quello approvato con il provvedimento di subentro (determinazione dirigenziale n.313 del 31/10/2019) così come descritto negli

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

elaborati progettuali del gennaio 2019 (Relazione tecnico illustrativa e n.6 tavole grafiche). In particolare le modifiche riguardano:

- eliminazione degli scavi previsti nella fase 1 (zona orientale dell'area di cava, con particolare riferimento alle p.lle 19p, 17p, 142p, 143p, 1499p, 145p e 146).
- eliminazione di ulteriori scavi minerari rispetto alla configurazione attuale nella Fase 2 (zona Ovest della cava, con particolare riferimento alle p.lle 14p, 216p).
- colmata totale degli scavi con terra e rocce da scavo, provenienti anche dall'esterno dell'area di cava.

Pertanto, rispetto al progetto del 2019, la coltivazione mineraria residua si concentrerà esclusivamente nelle p.lle n.142p., 143p., 1499p., 145p., 146p. e 180p.

2.1.3.2 *Utilizzo di terra e rocce da scavo negli interventi di recupero ambientale delle cave*

L'intervento di ricolmamento proposto non prevede l'impiego di rifiuti, ma di sottoprodotti quali le terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno del sito di cava.

Le terre e rocce da scavo sono costituite da materiale del tutto analogo per composizione chimico-mineralogica e natura litologica rispetto a quello estratto dalla cava, escluso dalla normativa sui rifiuti in quanto oggetto di Piani di Utilizzo ex art.4 c.1 lett. b) punto 2 del D.M. 10 agosto 2012 n.161 o rientrante nella disciplina di cui all'art.41bis della L. n.98/2013.

Vengono pertanto rispettati i dettami della direttiva 2008/98/CE.

La ditta Scassillo, oltre all'attività estrattiva, esegue anche lavori di scavo e di movimento terra nei territori di Trani e Bisceglie. Ciò rende disponibili ingenti

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

volumetrie di terra e rocce da scavo utilizzabili per gli interventi di ritombamento della cava.

Trattandosi di materiali non costituenti rifiuto e idonei per interventi quale quello proposto, la ditta Scassillo ha progettato la variante di recupero ambientale della cava in esame finalizzata ai seguenti scopi:

- dare corso agli interventi di recupero ambientale del sito;
- mettere progressivamente in sicurezza l'area di cava tramite la colmata totale;
- migliorare l'inserimento paesaggistico del sito a recupero ultimato ed il suo riutilizzo agricolo.

Tale scelta va nella direzione della auspicata circolarità degli interventi imprenditoriali e produttivi.

Come detto, per l'esecuzione della variante del piano di recupero ambientale, saranno impiegate terre e rocce da scavo provenienti da siti esterni rispetto alla cava in esame

Si tratterà di materiale del tutto analogo per composizione chimico-mineralogica e natura litologica rispetto a quello estratto dalla cava, escluso dalla normativa sui rifiuti in quanto oggetto di Piani di Utilizzo ex art.4 c.1 lett. b) punto 2 del D.M. 10 agosto 2012 n.161 o rientrante nella disciplina di cui all'art.41bis della L. n.98/2013.

Si specifica che l'utilizzo di terre e rocce da scavo per il recupero ambientale delle cave è previsto anche dalle normative di settore dell'attività estrattiva, quali l'art.10 delle N.T.A. del P.R.A.E. (approvate con D.G.R. n.445/2010), dal Regolamento regionale n.05/2011 e dal comma 7 dell'art.16 della L.R. n.22/2019.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Al fine del conferimento in cava delle terre e rocce da scavo provenienti da siti esterni, saranno messe in atto le procedure previste dal D.Lgs n.152/2006 e ss.mm. ed ii. (artt.185 e 186).

Il materiale lapideo introdotto in cava per le operazioni di recupero ambientale dovrà essere accompagnato da d.d.t. o formulario e da certificazione circa la non provenienza da siti inquinati (esito test di cessione).

Sul d.d.t. o sul formulario dovranno essere annotate tutte le notizie utili ad individuare il cantiere di provenienza (Comune, località, estremi impresa esecutrice, permesso di costruire etc), come da art.8 del Reg. n.5/11.

Prima dell'ingresso in cava, i mezzi che trasporteranno il materiale saranno ispezionati e pesati sul bilico aziendale.

Su apposito registro di carico/scarico saranno annotati tutti i movimenti in ingresso ed i relativi quantitativi.

2.1.3.3 *Piano di coltivazione e di recupero ambientale – suddivisione fasi – volumetrie - cronoprogramma*

La coltivazione mineraria di un giacimento di pietra calcarea da taglio, consiste nelle operazioni preliminari di abbattimento degli strati rocciosi costituenti il cappellaccio e nella successiva estrazione dal fronte di coltivazione del materiale utile in blocchi o in informi.

I lavori procedono in genere attraverso splateamenti successivi con i quali, procedendo dall'alto verso il basso, l'area di cava si estende e si approfondisce.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

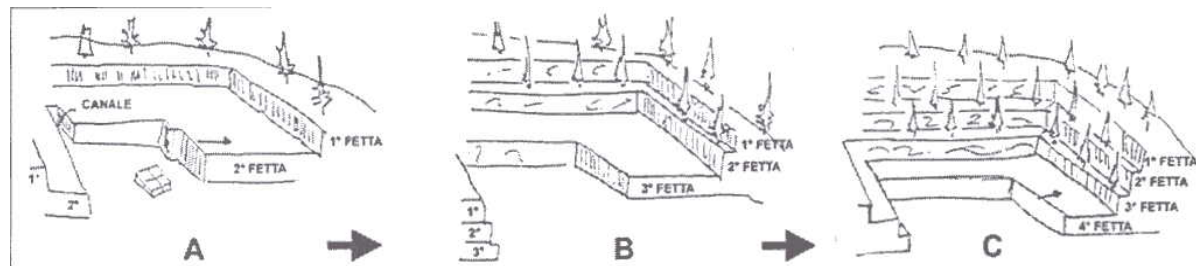


Figura 4: coltivazione con splateamento progressivo

Di seguito si procede a descrivere lo sviluppo del piano di coltivazione e di recupero ambientale.

Fase 1 (Tav.3)

La prima fase prevede l'inizio degli interventi di recupero ambientale della porzione occidentale della cava.

Iniziando dai quadranti meridionali (p.lla n.216) ed a partire dalla quota dell'attuale piano ultimo di estrazione, le terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno del sito di cava saranno abbancate in cava in strati successivi, di spessore idoneo per essere correttamente costipati dal passaggio dei mezzi meccanici. Come rappresentato graficamente, la colmata sarà realizzata in questa fase sino a riportare il coronamento alla quota di 31.6 m s.l.m. Lo spessore massimo di abbancamento sarà di m 9 ca.

Come da R.R. n.05/2011, l'area di abbancamento della fase 1 dovrà essere suddivisa in quadranti al fine della localizzazione dei punti di scarico e la relativa annotazione sull'apposito registro. Sono stati individuati quattro settori: A1, A2, A3 e A4 per totali mq 2.673 all'interno dei quali potranno essere abbancati mc 15.000 ca di terra e rocce da scavo.

Fase 2 (Tav.4)

La seconda fase prevede:

- il completamento della colmata di cui alla Fase 1;

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

- la coltivazione mineraria della porzione centrale dell'area di cava all'interno delle seguenti p.lle: 142p., 143p., 16p., 1499p., 145p. e 146p.
- l'inizio del recupero ambientale tramite colmata della porzione Est dell'area di cava all'interno delle seguenti particelle: 142p., 143p., 1499p., 145p. e 146p.

Il completamento della colmata iniziata nella Fase 1 comporterà l'innalzamento del coronamento sino alla quota di m 38.8 ca s.l.m. con raccordo al ciglio di scavo e al piano campagna circostante. Saranno all'uopo utilizzati il materiale di sbancamento della limitrofa area di estrazione e terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno del sito di cava. Tali materiali saranno abbancati in cava in strati successivi, di spessore idoneo per essere correttamente costipati dal passaggio dei mezzi meccanici. Saranno mantenuti i quattro settori descritti in precedenza per totali mq 3.776 all'interno dei quali potranno essere abbancati mc 27.000 ca di terra e rocce da scavo provenienti dall'esterno della cava e di cappellaccio.

La coltivazione mineraria nella porzione centrale dell'area di cava ricalca le medesime superfici e profondità di scavo già approvate nel 2019 come di seguito riportate:

Area lorda totale: mq 3.492

$H_{cap.} = m\ 8.0$

$H_{giac} = mc\ 6.0$

$V_{capp} = mc\ 27.000$

$V_{giac.} = mc\ 17.064$

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Gli scavi avanzeranno da Ovest verso Est e, attraverso splateamenti successivi, procedendo dall'alto verso il basso, si attesteranno alla quota finale di m 26.0 ca s.l.m.

Le pareti di scavo saranno suddivise in due tratti di altezza non superiore a 7/8 m, con gradone intermedio largo m 5. Gli scavi si attesteranno, ove possibile, ad una distanza di m 10 dalle linee di confine.

La colmata di ripristino della porzione Est avrà inizio dai quadranti settentrionali (p.lla n.17) ed a partire dalla quota dell'attuale piano ultimo di scavo, le terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno del sito di cava saranno abbancate in strati successivi, di spessore idoneo per essere correttamente costipati dal passaggio dei mezzi meccanici. Come rappresentato graficamente, la colmata sarà realizzata in questa fase sino a riportare il coronamento alla quota di 30.0 m s.l.m.

Come da R.R. n.05/2011, l'area di abbancamento della fase 2 zona Est dovrà essere suddivisa in quadranti al fine della localizzazione dei punti di scarico e la relativa annotazione sull'apposito registro. Sono stati individuati sei settori: B1, B2, B3, B4, B5 e B6 per totali mq 2.592 all'interno dei quali potranno essere abbancati mc 5.180 ca di terra e rocce da scavo.

Fase 3 (Tav.5)

La terza fase prevede:

- il recupero degli scavi eseguiti nella fase 2 nella zona centrale;
- il completamento delle attività di ripristino iniziate nella fase 2 (zona orientale;
- la coltivazione mineraria della porzione meridionale dell'area, con particolare riferimento alle p.lle 180 e 183.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Il recupero degli scavi eseguiti durante la fase 2 nella zona centrale comporterà il ritombamento completo degli scavi con coronamento sino alla quota di m 39/40.0 ca s.l.m. con raccordo al ciglio di scavo ed al piano campagna circostante. Saranno all'uopo utilizzati il materiale di sbancamento della limitrofa area di estrazione meridionale e terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno del sito di cava. Tali materiali saranno abbancati in cava in strati successivi, di spessore idoneo per essere correttamente costipati dal passaggio dei mezzi meccanici.

Saranno individuati cinque settori (A4, C1, C2, C3 e C4), per una superficie complessiva di mq 4.390 all'interno dei quali potranno essere abbancati mc 53.000 ca di terra e rocce da scavo provenienti dall'esterno della cava e di cappellaccio.

Il completamento della colmata iniziata nella Fase 2 (zona orientale) comporterà l'innalzamento del coronamento sino alla quota di m 39/40.0 ca s.l.m. con raccordo al ciglio di scavo ed al piano campagna circostante. Saranno all'uopo utilizzate il materiale di sbancamento della limitrofa area di estrazione meridionale e terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno del sito di cava. Tali materiali saranno abbancati in cava in strati successivi, di spessore idoneo per essere correttamente costipati dal passaggio dei mezzi meccanici. Nei sei settori potranno essere abbancati mc 43.200 ca di terra e rocce da scavo provenienti dall'esterno della cava e di cappellaccio.

La coltivazione mineraria nella porzione meridionale dell'area di cava ricalca le medesime superfici e profondità di scavo già approvate nel 2019 come di seguito riportate:

Area totale: mq 3.500 ca

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

$H_{cap.} = m\ 2.5$

$H_{giac} = mc\ 6.0$

$V_{capp} = mc\ 8.750$

$V_{giac.} = mc\ 21.000$

Gli scavi avanzeranno da Nord verso Sud e, attraverso splateamenti successivi, procedendo dall'alto verso il basso, si attesteranno alla quota finale di m 31.0 ca s.l.m., come da piano di coltivazione vigente

Le pareti di scavo saranno suddivise in due tratti di altezza non superiore a 7/8 m, con gradone intermedio largo m 5. Gli scavi si attesteranno, ove possibile, ad una distanza di m 10 dalle linee di confine.

Fase 4 (Tav.6)

Nella quarta fase si darà corso agli interventi di recupero ambientale della porzione meridionale dell'area (p.lle 108 e 183).

Come da R.R. n.05/2011, l'area di abbancamento della fase 4 dovrà essere suddivisa in quadranti al fine della localizzazione dei punti di scarico e la relativa annotazione sull'apposito registro. Sono stati individuati 4 settori: D1, D2, D3 e D4 per totali mq 4.200 all'interno dei quali potranno essere abbancati mc 28.000 ca di terra e rocce da scavo. I materiali saranno abbancati in cava in strati successivi, di spessore idoneo per essere correttamente costipati dal passaggio dei mezzi meccanici.

I dettagli dei successivi interventi di recupero agricolo delle aree sono descritti nel paragrafo successivo.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Fase 5 (Tav.7)

Nella quinta ed ultima fase si porteranno a compimento gli interventi di recupero ambientale dell'area finalizzati al suo riutilizzo agricolo, come descritto nel paragrafo successivo.

2.1.3.4 *Dettagli del recupero ambientale*

Prima di esporre il progetto di recupero ambientale è opportuno fare una premessa.

La destinazione urbanistica dell'area di cava è agricola e la scelta della ditta è quella della restituzione originaria dell'uso del suolo, annullandone di fatto il consumo.

Per quanto sopra il progetto di recupero ambientale prevede la restituzione dell'area all'utilizzo agricolo.

In linea generale il recupero ambientale delle aree di cava è costituito da quegli interventi atti a migliorare e mitigare le condizioni estetiche e/o fisico-biologiche di un ambiente degradato dall'attività estrattiva.

Tali interventi possono essere ricondotti nelle seguenti tipologie:

Ricomposizione ambientale: si tratta di processi di recupero che tendono ad evitare profonde modificazioni del contesto originario;

Ripristino Ambientale: riproducono e ricostituiscono fedelmente le condizioni preesistenti all'attività estrattiva;

Riuso: introducono un riuso finale dei bacini di cava, come: il recupero ad uso naturalistico, che prevede la creazione e/o ricostituzione dei caratteri di naturalità della zona di cava in relazione con l'ambiente circostante. Il recupero produttivo uso agricolo, che prevede di riportare l'area di cava dismessa alla sua originaria condizione di agro ecosistema. Il recupero ad uso ricreativo e verde pubblico

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

attrezzato. Il recupero tecnico-funzionale, con il quale si trasforma il dissesto provocato dall'attività estrattiva in un'opera funzionale al raggiungimento di un determinato fine.

Le cave disposte in adiacenze degli impluvi si prestano ad essere utilizzate come opere per la laminazione delle piene (casce di espansione): recupero ad uso protezione civile e sicurezza per la riduzione del rischio idraulico e il miglioramento della regimazione del corso d'acqua (prevenzione rischio).

Considerate le condizioni idrologiche, idrauliche, paesaggistiche, vegetazionali, di uso del suolo e morfologiche del contesto ambientale di riferimento, si è scelto di indirizzare il recupero ambientale verso la **ricomposizione ambientale** e il **riuso** dell'area per fini agricoli.

La ricomposizione ambientale dell'area di cava viene suddivisa in due fasi d'intervento distinte.

La prima, definita *intervento di riassetto morfologico*, consiste nella sistemazione morfologica della cavità di cava e nella sistemazione delle aree contermini attraverso la colmata degli scavi, da realizzarsi utilizzando i materiali di risulta dell'attività estrattiva (detrito lapideo). In aggiunta al materiale lapideo proveniente dalla cava, per la realizzazione della colmata sarà impiegato analogo materiale proveniente dall'esterno, secondo le modalità previste dal Regolamento Regionale 24 marzo 2011 n. 5 (*“Regolamento per la Gestione di Terre e Rocce da scavo derivanti da attività di scavo, movimentazione di terre e lavorazione dei materiali inerti”*) pubblicato sul B.U.R.P. n.44 del 28/03/11.

La seconda, definita *intervento di recupero agricolo*, comprende la realizzazione del soprassuolo e gli interventi di innesto vegetazionale.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

La colmata degli scavi avrà come superficie di appoggio il piano ultimo di calpestio della cava come precedentemente descritto.

Il detrito lapideo verrà disposto in colmata con gradazione granulometrica. Il materiale più grossolano sarà disposto in basso e, via via verso l'alto, si distenderanno livelli di materiale più fine. Ciò garantirà sia la tenuta che la capacità di drenaggio della colmata.

La seconda fase di recupero agricolo prevede, a coronamento della colmata, la stesura un manto di terreno vegetale (m 0.3) necessario alla piantumazione di un uliveto con sesto di impianto m 7x7. In tal modo si otterrà un raccordo vegetazionale e paesaggistico rispetto al territorio circostante.

Di seguito si riportano gli interventi di manutenzione e monitoraggio da attuarsi in seguito all'impianto dell'oliveto, al fine di garantirne l'attecchimento e la durabilità nel tempo, redatto secondo le buone pratiche agricole correntemente in uso.

I anno (Impianto)

- *Lavorazione del terreno preimpianto: verranno eseguite 2 lavorazioni incrociate ed una fresatura di affinamento al fine di favorire le operazioni di impianto;*
- *Squadratura: verrà effettuata la squadratura del terreno secondo sesto di impianto;*
- *messa a dimora/legatura a tutori: le operazioni di impianto prevedono l'apertura della buca, la posa di concime di fondo organico, la posa del tutore in bambù, legatura, realizzazione della formella di adacquamento e primo innaffiamento con almeno 20 litri/pianta;*

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

- *irrigazione di soccorso (20 volte/anno): nell'arco della stagione estiva verranno eseguite delle irrigazioni settimanali con almeno 20 litri per pianta;*
- *gestione degli infestanti (sfalci aree ampie/zappettatura sotto le piante): la gestione delle infestanti prevede lo sfalcio delle stesse a seconda della loro formazione per un numero minimo di almeno 2 interventi/anno. Durante la stagione irrigua sarà ripristinata la formella di impluvio e quindi l'eliminazione delle erbe infestanti;*
- *concimazione organica autunnale: verrà eseguita 1 intervento di concimazione organica autunnale a fine Novembre.*

II anno

- *Gestione infestanti (sfalci aree ampie/zappettatura sotto le piante): segue come sopra descritto;*
- *Concimazione organica autunnale: segue come sopra descritto;*
- *Irrigazione di soccorso (10 volte/anno): segue come sopra descritto;*
- *Potatura di formazione (leggera): verrà eseguita una potatura leggera per l'impostazione della forma di allevamento scelta;*
- *difesa fitosanitaria (in caso di necessità): da eseguirsi con metodi di lotta integrata e quindi solo in caso di necessità;*

III-X anno (difesa)

- *Gestione infestanti (sfalci aree ampie/zappettatura sotto le piante): segue come sopra descritto;*
- *Concimazione organica autunnale: segue come sopra descritto;*
- *irrigazione di soccorso (10 volte/anno): segue come sopra descritto;*

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

- *potatura annuale di mantenimento: dal III anno verranno eseguiti interventi di potatura volti al mantenimento della forma di allevamento; spollonatura estiva: dal III anno verranno eseguiti interventi di spollonatura estiva volti all'eliminazione dei polloni e dei succhioni bassi.*

Saranno inoltre realizzate le seguenti opere:

Lungo il perimetro di cava verranno piantati alberi ad alto fusto

La viabilità interna sarà assicurata da un sistema di rampe che permetteranno il collegamento delle pedate dei gradoni e del piazzale inferiore con il piano di campagna originario.

L'intervento nel suo stato finale è illustrato negli elaborati grafici allegati.

2.1.3.5 Opere di presidio idraulico

Lungo il perimetro settentrionale, orientale e meridionale, quest'ultimo in parte, sarà realizzato un fosso di guardia per intercettare e convogliare le acque meteoriche di ruscellamento, come riportato in pianta ed in sezione nelle tavole allegate. Le acque che cadranno nelle zone di scavo saranno naturalmente assorbite dal sottosuolo, permeabile per fessurazione e carsismo, come avviene di prassi nelle cave pugliesi di roccia calcarea.

2.1.3.6 Cronoprogramma lavori

Il periodo previsto per l'ultimazione dell'attività estrattiva è di 10 anni, a questo bisogna aggiungere il tempo necessario per il completamento dei lavori di recupero ambientale dell'area , anni 1 (uno), ed eventuali imprevisti per cui si ritiene che per la realizzazione completa del programma necessitano anni undici.

I suddetti lavori di recupero non potranno avere un andamento uniforme nel tempo, in quanto saranno condizionati dai lavori di coltivazione e dalla disponibilità di terra e rocce da scavo.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

L'intero intervento coltivazione, come descritto, è stata suddiviso in cinque fasi, delle quali l'ultima destinata al completamento di lavori di recupero ambientale, per ogni fase sono stati previsti precisi riferimenti spazio –temporali , riportati nella tabella seguente:

Cava Belluogo- Ditta Scassillo Gennaro											
CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' DI ESTRAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE											
Descrizione		1° ANNO	2° ANNO	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO	6° ANNO	7° ANNO	8° ANNO	9° ANNO	10° ANNO
FASE I	Colmata parziale zona Ovest settore A.	X									
FASE II	Fine colmata zona Ovest settore A, inizio colmata zona Est settore B e contestuale scavo in zona limitrofa centrale.		X	X	X						
FASE III	Fine colmata zona Est settore B, colmata zona centrale settore C e contestuale scavo zona Sud.					X	X	X	X		
FASE IV	Colmata zona Sud settore D.									X	X
FASE V	Ricomposizione dell'assetto vegetazionale e										X

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

sistemazione finale.										
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.1.4 Inquadramento giacimentologico

L'area di che trattasi si inserisce all'interno del bacino estrattivo che caratterizza il territorio sito a cavallo tra l'agro di Bisceglie e quello di Trani.

In quest'area, lungo un allineamento disposto pressoché Nord-Sud, sono attive da decenni alcune cave da cui viene estratto gran parte del materiale lapideo proveniente dal bacino “marmifero” di Trani propriamente detto.

Sulla base dei dati ricavati dalle osservazioni condotte sui fronti di cava presenti nel sito d'intervento, integrati da informazioni ottenute da operatori del settore, è stata ricostruita la situazione giacimentologica del sottosuolo dei terreni della ditta Scassillo che di seguito si espone:

a) Cappellaccio

- copertura di m 2 ca costituita da calcareniti debolmente cementate e sottostante livello di “Terra rossa”;
- pacchetto di strati sterili dello spessore medio complessivo di m. 6.2

b) Giacimento

denominazione strato	spessore	tipologia
- Livido	m 0.50	“Biancone”
- Uno e Cinquanta	m 1.50	“Biancone”
- Trenta	m 0.30	Sterile
- Quaranta	m .40	“Biancone”

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

- Palmo e Novanta	m 1.20	“Biancone”
- Settanta	m 0.70	“Biancone”
- Trentacinque	m 0.35	“Biancone”
- Uno e Trenta	m 1.30	“Biancone”

Lo spessore del giacimento, al lordo dei livelli intermedi sterili, ammonta a m 6.25.

Il materiale lapideo che costituisce il giacimento da porre in coltivazione nell'area in esame è costituito da materiale che fonda il suo particolare pregio soprattutto sulle sue peculiarità cromatiche. Si tratta infatti di materiali chiari da tagliare al verso, particolarmente richiesti sul mercato. Essi sono classificabili come pelmicriti o intramicriti con resti fossili di lamellibranchi e gasteropodi che ne aumentano il pregio e l'originalità.

2.1.5 Tecniche di coltivazione mineraria

La coltivazione mineraria avverrà secondo le operazioni tipiche della cave di roccia calcarea pugliese che di seguito si descrivono:

- a). Asportazione del terreno vegetale:

La copertura di terreno vegetale, spesso non oltre 30-40 cm, verrà preliminarmente rimossa con le pale meccaniche e stoccata nelle aree delle fasce di rispetto, separata da qualsiasi altro tipo di detrito litoide. Essa verrà riutilizzata nella fase di completamento del recupero ambientale dell'area.

- b). Abbattimento del cappellaccio

L'abbattimento del cappellaccio sarà eseguito con mezzi meccanici.

I mezzi meccanici per l'abbattimento e la frantumazione della roccia saranno costituiti da martelli demolitori montati su escavatori cingolati. Il

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

materiale detritico sarà impiegato per le operazioni di recupero e rimodellamento morfologico dell'area, come in seguito descritto.

- c). Coltivazione del giacimento

L'estrazione del materiale lapideo sarà eseguita con l'ausilio di mezzi meccanici, quali pale cingolate ed escavatori. Per il distacco dei blocchi dalle bancate saranno sfruttate le naturali fratturazioni della roccia e le discontinuità costituite dai giunti di stratificazione.

I blocchi, una volta estratti, saranno squadrati al fine di portarli alle dimensioni ed alla forma adatte al trasporto ed alla lavorazione.

2.2 DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO E SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELL'AREA

2.2.1 Collocazione geografica

La contrada Belluogo è situata nella porzione occidentale del territorio di Bisceglie.

Cartograficamente l'area d'intervento ricade nella Tavoletta n.177 IV S.O. "Bisceglie " della Carta d'Italia in scala 1:25.000 dell'I.G.M. e negli Elementi n.424141 e 424144 della Carta Tecnica Regionale. Due ampi stralci della cartografia indicata sono riportati nella Tavola n.1 allegata.

I terreni in esame ricadono alle seguenti distanze minime dai centri abitati e dalle principali infrastrutture presenti nella porzione di territorio in esame:

- periferia dell'area urbana di Bisceglie: km 1.7
- S.S. n.16 bis: km 1.4
- S.P. 13: km 350

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		



Figura 5: ubicazione dell'area di intervento nel contesto territoriale

La contrada Belluogo è una delle località storiche del bacino “marmifero” tranese. Con la limitrofa area del Ponte Lama costituisce il contesto minerario attivo all’incirca dagli anni sessanta del novecento sino ad oggi. Numerose sono infatti le cave dove, per lungo tempo, si è estratta la Pietra di Trani. Attualmente, i giacimenti di pietra da taglio sono pressoché esauriti e, in prevalenza, restano in attività alcune cave ubicate a Nord dell’area di progetto.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

2.2.2 Inquadramento morfologico e geologico dell'area

Il sito di intervento si inserisce in un contesto morfologico caratterizzato da una superficie topografica pianeggiante o debolmente declive verso N-NE. Il piano campagna si eleva ad una quota oscillante tra i 40 ed i 30 m s.l.m. L'area ricade su uno degli ultimi terrazzamenti che, separati da scarpate di modesta entità, degradano subparallelamente in quota verso la linea di costa adriatica, conferendo all'altipiano murgiano il caratteristico profilo a gradinata.

A partire dall'area di intervento e per un raggio di circa 1 km nel suo intorno, è stato condotto un rilevamento geologico di superficie finalizzato al riconoscimento delle unità litostratigrafiche affioranti. Le osservazioni sono state condotte sugli affioramenti esistenti e all'interno di alcuni spaccati artificiali.

I risultati ottenuti dalle osservazioni condotte in sito sono stati integrati dalle indicazioni fornite dalla consultazione della cartografia geologica di Stato (Foglio n.177 "Bari" della Carta Geologica d'Italia). e della Carta Geologica delle Murge e del Salento pubblicata sulle Memorie della Società Geologica Italiana (Fig.6).

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

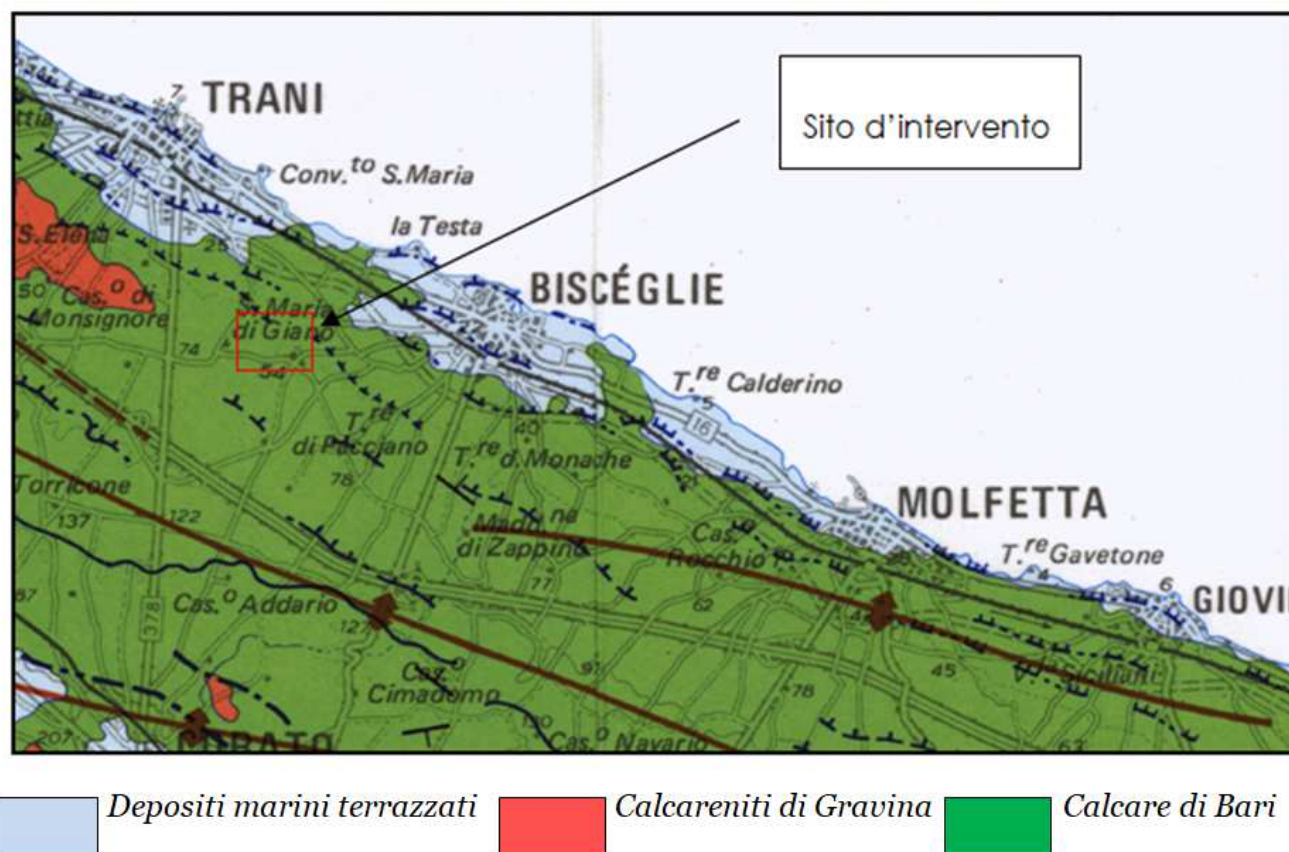


Figura 6: carta geologica

Le condizioni geologiche generali dell'area oggetto di studio sono caratterizzate dalla presenza di un substrato costituito da rocce calcaree e calcareo-dolomitiche stratificate, compatte e di età cretacea, appartenenti ad una successione spessa migliaia di metri che costituisce l'ossatura geologica dell'intera area pedemurgiana e murgiana.

Sul substrato rigido mesozoico poggia una copertura di rocce calcarenitiche (genericamente denominate "tufi"), di colorazione variabile dal giallo al rossastro, generalmente massicce e con grado di cementazione medio-basso, la cui deposizione è avvenuta durante una fase di ingressione marina verificatasi durante il Pleistocene. Lo spessore della copertura

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

calcarenitica varia da luogo a luogo in funzione dell'andamento del substrato mesozoico e della maggiore o minore intensità con cui si sono sviluppati nel tempo i processi erosivi.

Al contatto tra la copertura calcarenitica ed il substrato calcareo vi è la presenza discontinua di una breccia costituita da clasti calcarei in matrice terroso-rossastra. Non rara è anche la presenza di cavità di dimensioni anche ragguardevoli riempite a volte da “Terra rossa”.

Depositi quarte nari limoso-sabbiosi con intercalazioni calcarenitiche coprono localmente le unità più antiche, soprattutto lungo la fascia costiera..

Alla descrizione generale della geologia dell'area possono, con maggiore dettaglio, riferirsi le unità litostratigrafiche di seguito indicate in successione:

“Calcare di Bari”

Costituisce il substrato calcareo mesozoico e occupa in affioramento l'area in esame.

Il “Calcare di Bari” è costituito da una successione, potente oltre 2000 m, di calcari e calcari dolomitici in strati e banchi, micritici o finemente detritici, di colore variabile dal bianco, al nocciola, al grigio, alternati a calcari biostromali, brecciati, massicci e a luoghi policromi.

A tetto, nell'ambito dell'area studiata, tale formazione passa, tramite un contatto trasgressivo segnato da una discordanza angolare ben marcata, alle “Calcareniti di Gravina”.

In alcuni spaccati osservati nella zona studiata la roccia calcarea appare suddivisa in strati e banchi di spessore variabile dai 20 cm ad oltre 1 m con giacitura suborizzontale. La presenza di “Terra rossa”, prodotto

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

residuale argilloso della dissoluzione chimico-carsica della roccia calcarea, è diffusa nei calcari sia sotto forma di sottili patine intrastratali, sia come sacche di dimensioni variabili che occludono meati di origine carsica.

La roccia calcarea è attraversata da fratturazioni subverticali ravvicinate anche se scarsamente beanti. L'intersecarsi delle fratturazioni con i giunti di strato, laddove le discontinuità di origine tettonica risultano maggiormente ravvicinate e persistenti, ha provocato la frammentazione della roccia calcarea in segmenti di lunghezza variabile ed ha oblitterato l'originaria struttura stratificata dell'ammasso.

Nell'area oggetto di studio non è stata rilevata la presenza di strutture tettoniche di particolare rilievo

L'origine del "Calcarea di Bari" viene fatta risalire a processi sedimentari avvenuti durante il Cretaceo medio-inferiore, in ambiente di piattaforma carbonatica.

Calcareniti di Gravina

Costituisco la copertura del substrato calcareo mesozoico.

Sono costituite da biocalcareni e calcareniti, subordinatamente da biocalciruditi massicce, con grado di cementazione medio basso. Solo localmente presentano irregolari stratificazioni.

La colorazione delle "Calcareniti di Gravina" varia dal giallo al rossastro ed il loro spessore è funzione dell'andamento del substrato mesozoico e della maggiore o minore intensità con cui si sono sviluppati nel tempo i processi erosivi. Nell'area in esame la potenza della copertura calcarenitica non supera i 2-3 m.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

A letto, come già accennato, poggiano sul “Calcare di Bari” tramite un contatto trasgressivo marcato da una discordanza angolare; in zona, tra la copertura calcarenitica ed il substrato calcareo, si interpone uno spessore di ca 1 m di “Terra rossa” passante in alto ad un livello di limi argillosi grigio-verdastri

La deposizione delle “Calcareniti di Gravina” è avvenuta in corrispondenza di una fase di ingressione marina verificatasi durante il Pleistocene inferiore.

Deposti Marini Terrazzati

Si rinvencono in affioramento soprattutto lungo la fascia costiera, ove costituiscono gran parte del sottosuolo del centro abitato di Bisceglie.

Sono costituiti da limi sabbiosi e sabbie limose con intercalazioni di calcareniti tenere scarsamente cementate.

Lo spessore formazionale può raggiungere alcuni metri. La loro deposizione è avvenuta, in ambiente marino durante il quaternario in corrispondenza di variazioni della posizione della linea di costa dovuta ad oscillazioni glacio-tettoniche.

2.2.3 Aspetti idrogeologici

2.2.3.1 Circolazione idrica superficiale

L'area in esame rispecchia, per quanto riguarda la circolazione idrica di superficie, quelle che sono le caratteristiche generali del territorio pedemurgiano della provincia di Barletta-Andria-Trani.

La scarsità delle precipitazioni meteoriche, raggruppate nei mesi che vanno da ottobre a marzo e la permeabilità medio-alta dei litotipi calcarei

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

affioranti, concorrono nel ridurre e nel circoscrivere la circolazione idrica di superficie a sporadici episodi di corrivazione. Tali episodi sono successivi agli eventi meteorici più importanti e più concentrati nel tempo.

E' da rimarcare come l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo sia favorita rispetto al ruscellamento, anche dalle pendenze lievi della superficie topografica, che facilitano il ristagno ed ostacolano un rapido deflusso di superficie.

Non esiste in loco un reticolo idrografico ben sviluppato, mentre sono presenti solo alcune linee di impluvio fossili, a testimonianza di una circolazione idrica di superficie attiva prima che lo svilupparsi del carsismo favorisse il deflusso prevalente delle acque attraverso il sottosuolo.

Tali impluvi carsici, denominati localmente "Lame", impostatesi spesso lungo lineamenti tettonici (faglie), svolgono tuttavia un'importante funzione di drenaggio delle piogge maggiormente intense e concentrate.

Con particolare riferimento al ristretto ambito dell'area d'intervento si rileva che i terreni della ditta committente non sono direttamente attraversati da primarie linee preferenziali di scorrimento delle acque meteoriche. Due linee di deflusso delle acque superficiali, censite dalla Carta Idrogeomorfologica, ricadono a Nord ed a Est dell'area di cava, attraversando terreni agricoli.

Allo stato attuale della pianificazione, il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico non individua aree classificate a rischio idraulico nell'ambito dell'area di progetto, come riportato nella figura seguente.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

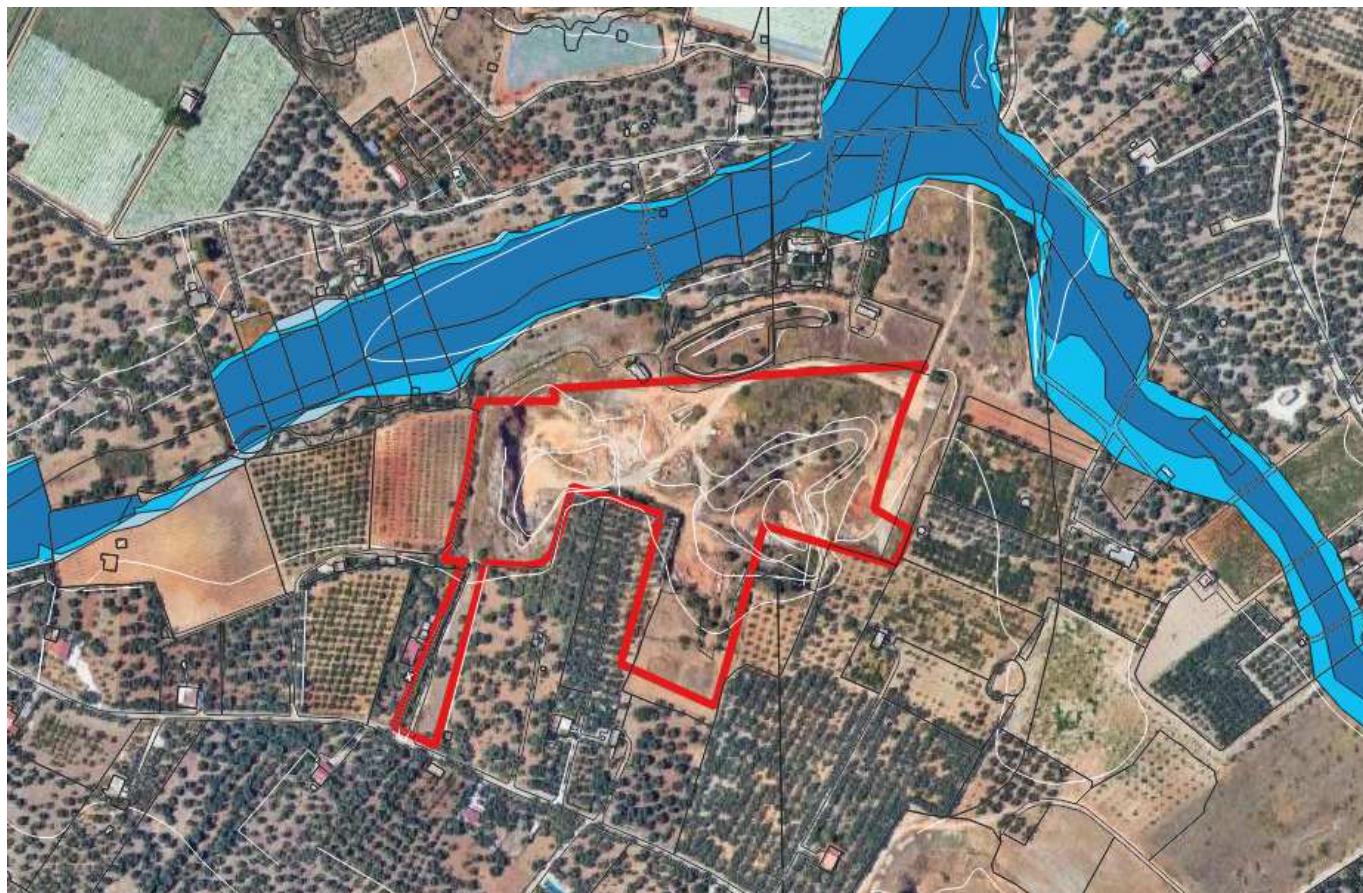


Figura 7: perimetrazioni P.A.I. vigenti rispetto all'area di intervento. Ricostruzione in ambiente Gis.

La compatibilità dell'attività estrattiva in esame rispetto alle N.T.A. del P.A.I., per ciò che attiene il rischio idrologico ed idraulico, è già stata favorevolmente valutata dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, con note n.6539 del 28/05/2019 e n.8733 del 17/07/2019, nell'ambito dell'iter che portò al rilascio del provvedimento di subentro di cui alla determinazione dirigenziale del Servizio Attività Estrattive della Regione Puglia n.313 del 31/10/2019.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

2.2.3.2 *Circolazione idrica sotterranea*

Per ciò che attiene la circolazione idrica sotterranea, si evidenzia che il “Calcere di Bari” è dotato di una permeabilità in grande dovuta alla presenza di discontinuità di varia origine, quali: a) discontinuità sinsedimentarie costituite dai giunti di strato; b) discontinuità postsedimentarie costituite dai sistemi di fratturazione.

Sulle prime e sulle seconde ha agito il processo carsogenetico che ha favorito, con la dissoluzione della roccia calcarea, il loro allargamento e la loro interconnessione.

Il reticolo di meati così creatosi nel sottosuolo consente alle acque meteoriche di infiltrarsi in profondità e di accumularsi, dando luogo alla formazione di una falda idrica sotterranea.

Le caratteristiche idrauliche ed idrogeologiche della falda sono variabili da zona a zona a causa sia dei mutamenti litologici, sia dell'anisotropia con cui i processi disgiuntivi si sono nel tempo sviluppati. In linea generale tale falda possiede le seguenti caratteristiche idrauliche medie:

- livello di base posto alla quota del livello medio marino adriatico;
- superficie di fondo indefinita data da una fascia di transizione tra le sovrastanti acque dolci di origine continentale e le sottostanti acque salate di intrusione marina;
- superficie piezometrica collocata, lungo la fascia costiera, alla quota del livello medio marino. Verso l'entroterra la piezometrica tende a risalire in quota, con un gradiente oscillante intorno a 1-2 m per chilometro di distanza dalla linea di costa;
- livelli acquiferi collocati nell'entroterra a profondità superiori rispetto alla superficie piezometrica, per la presenza di orizzonti calcareo-dolomitici

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

scarsamente fessurati che li confinano a profondità maggiori rispetto alla quota della piezometrica.

Al di sotto dell'area di intervento, ubicata a 2 km dalla linea di costa adriatica, la superficie di equilibrio idrostatico delle acque sotterranee si dispone alla quota di 1.0 m s.l.m., corrispondente ad un profondità minima di circa 38 m dal p.c.

Quanto appena esposto trova conferma nella Tav.6.2 del *Piano Regionale di Tutela delle Acque* (fig.8).



Figura 8: stralcio della carta dei carichi piezometrici dell'acquifero carbonatico - P.T.A.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Considerate le profondità massime di scavo, lo spessore roccioso insaturo che si interporrà tra il piano ultimo di coltivazione e la superficie di equilibrio delle acque sotterranee avrà pertanto uno spessore minimo di m 24.80, in linea con quanto prescritto dall'art.22 Titolo III delle N.T.A. del P.R.A.E.

Si ritiene che l'entità di tale spessore, dedotto dai dati di progetto e dalle indicazioni fornite dalla cartografia ufficiale del P.T.A. circa la quota piezometrica

- sia altamente attendibile;
- renda superflua la determinazione in situ del coefficiente di conducibilità idraulica;
- garantisca un'adeguata protezione della risorsa idrica sotterranea.

Pertanto, considerando la quota topografica di partenza e le profondità di scavo previste nessuna interazione diretta potrà pertanto avvenire tra i lavori in progetto e la circolazione idrica sotterranea.

La compatibilità dell'attività estrattiva in esame rispetto alla tutela della risorsa idrica sotterranea di cui alle N.T.A. del P.T.A., è già stata favorevolmente valutata dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, con nota n.8733 del 17/07/2019, nell'ambito dell'iter che portò al rilascio del provvedimento di subentro di cui alla determinazione dirigenziale del Servizio Attività Estrattive della Regione Puglia n.313 del 31/10/2019.

2.2.4 Copertura vegetazionale

Al fine di definire l'assetto della copertura botanico-vegetazionale della porzione di territorio di interesse, fatte salve le considerazioni già svolte circa l'uso del suolo, si fa riferimento alle seguenti categorie, così come considerate anche dal vigente PPTR:

- Boschi

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

- Zone umide Ramsar
- Aree umide
- Prati e pascoli naturali
- Formazioni arbustive in rapida evoluzione

Dalla figura seguente si evince l'assenza, nell'intorno dell'area di intervento di aree di cui alle categorie indicate nella porzione di territorio studiata.

Le uniche coperture vegetazionali di pregio sono costituite da piccoli lembi di “Formazioni arbustive in rapida evoluzione” situati a notevole distanza dai terreni in esame.



Figura 9: coperture vegetazionali nell'intorno dell'area di intervento

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

2.2.5 Caratteri climatici

2.2.5.1 Aree climatiche

Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici. Dalle isoterme definite dalla somma delle temperature medie di gennaio e febbraio (fig.10) si distinguono non meno di 5 aree climatiche omogenee (fig.11) a cui corrispondono ben definiti tipi di vegetazione.

La prima area omogenea è compresa tra le isoterme di 7° e 11°C e comprende i rilievi montuosi del Subappennino Dauno, denominati Monti della Daunia, e l'altopiano del Promontorio Gargano da 600 ad oltre 800 m di quota.

La seconda area climatica omogenea, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a Sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina.

La terza area climatica è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapico, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti.

La quarta area climatica è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C ed occupa due distinti territori della Puglia: un primo, costituito dall'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C ed un secondo nell'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentine e dominato dall'isoterma 18°C.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

L'isoterma di gennaio e febbraio di 19°C definisce la quinta area climatica, attenuata solo in corrispondenza delle Serre Salentine a sud e dalle Murge di SE a nord. In corrispondenza dei primi rilievi murgiani quest'area climatica prosegue verso NW dividendosi in due strette fasce litoranee di cui quella adriatica degrada termicamente sino a portarsi su valori di 17 °C in corrispondenza della pianura di Bari, mentre quella jonica è compresa tra 19 e 18°C.

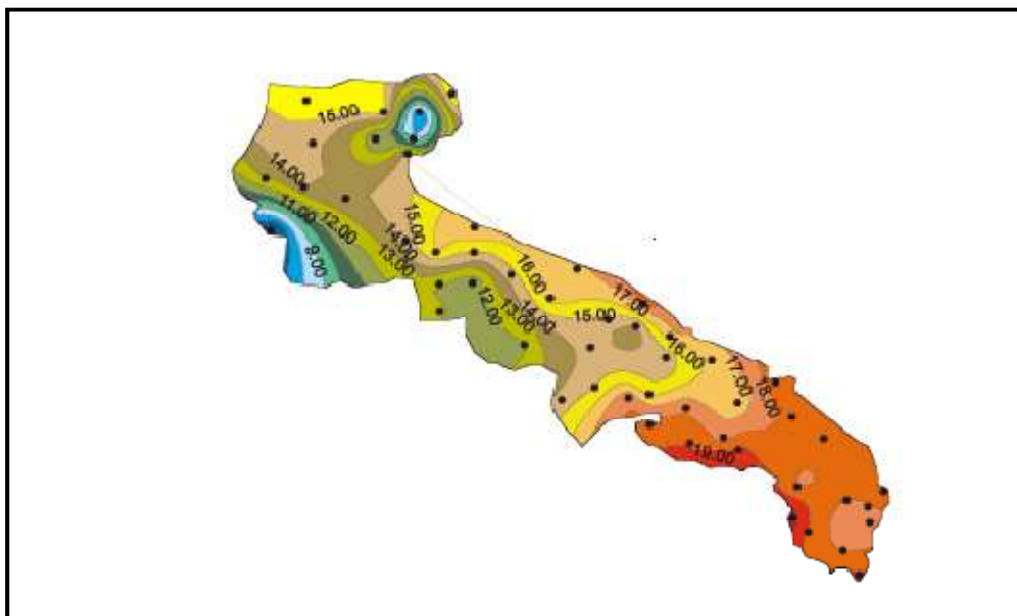


Figura 10: isolinee valori temperature medie di Gennaio e Febbraio

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

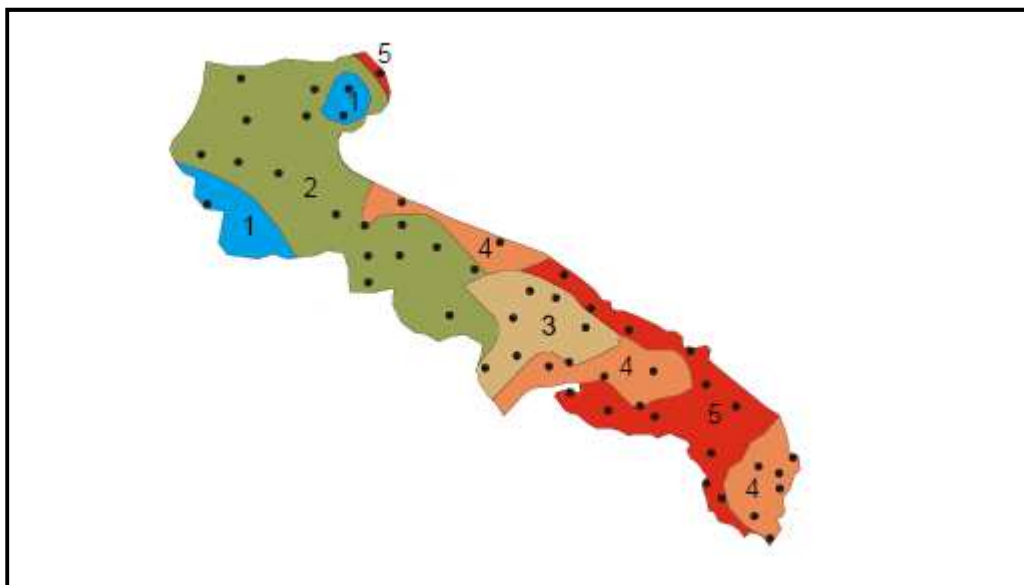


Figura 11: zone climatiche omogenee.

La porzione di territorio in esame ricade nella quarta fascia climatica, caratterizzata da una stagione calda, prolungata sino ad ottobre, e da un inverno mite con eventi di freddo intenso. Le temperature più elevate si raggiungono nei mesi di luglio e agosto.

2.2.5.2 Venti

Al fine di individuare il regime anemometrico dell'area di intervento anche a quote inferiori sono stati esaminati i dati del Global Wind Atlas disponibili tramite webgis (<https://globalwindatlas.info/en/>) . Nelle figure seguenti si riportano i dati relativi alla velocità e direzione dei venti principali alla quota di m 10 dal p.c.

STUDIO AMBIENTALE

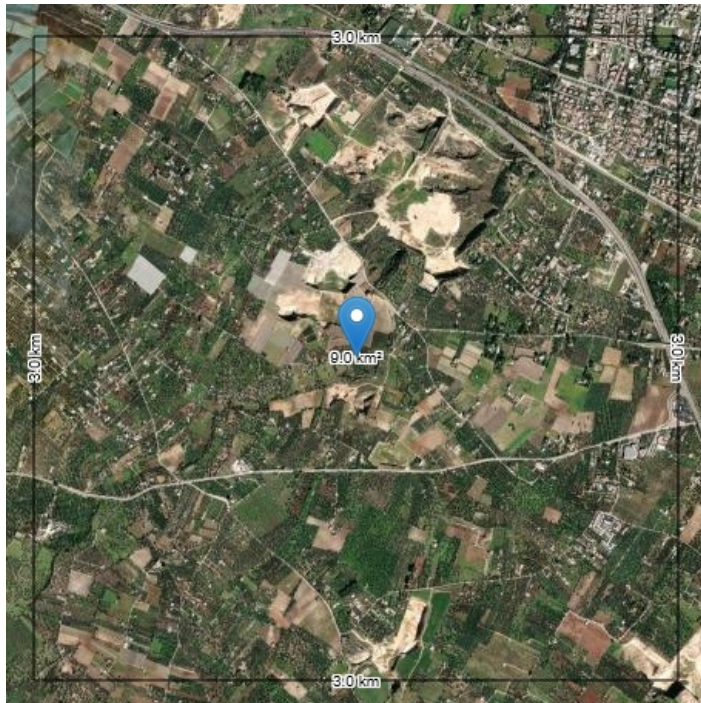


Figura 12: velocità massima del vento a m 10 di quota

Area data

Data for 10% windiest areas

52 W/m²

3.24 m/s

Height: 10m

Wind Frequency Rose

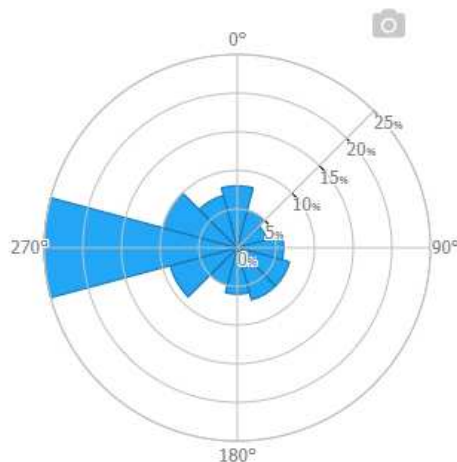


Figura 13: rosa dei venti e velocità a m 10 di quota

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Secondo i dati esposti nelle figure precedenti, alla quota di m 10 la velocità dei venti principali è di m/s 3.24. A tale quota la rosa dei venti indica la prevalenza di venti spiranti da Ovest.

2.2.5.3 Pluviometria

Di seguito si riportano i dati della stazione pluviometrica di Bisceglie inerenti le altezze di pioggia totali mensili ed annuali, pubblicati sul sito del servizio idrografico regionale e riferiti ad un arco temporale che va dal 1927 sino al 2003.

	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno	
ANNO	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi
1927	15	3	14	2	43	4	13	3	21	2	12	1
1928	21	3	18	1	66	8	48	4	46	6	0	0
1929	11	2	118	8	84	4	12	2	23	3	39	5
1930	84	6	59	6	21	3	11	2	22	3	64	4
1931	77	7	142	8	33	4	80	8	10	2	0	0
1932	40	3	134	7	113	10	62	5	9	1	19	3
1933	133	11	21	3	21	3	59	3	20	4	21	5
1934	47	9	77	6	54	6	43	5	47	5	49	3
1935	74	11	18	7	86	10	9	2	15	3	18	3
1936	22	4	110	13	48	8	66	5	81	9	48	4
1937	12	2	77	7	21	6	60	8	15	3	7	1
1938	101	5	51	5	13	4	91	8	45	6	6	2
1939	38	4	86	4	130	13	38	4	147	12	29	3
1940	157	13	21	6	21	4	65	8	35	7	54	6
1941	30	7	59	8	8	3	47	6	22	6	3	1
1942	52	8	67	11	91	9	36	4	32	4	27	4
1943	58	12	9	4	60	8	60	4	5	1	30	3
1944	51	6	41	9	95	13	64	5	3	1	10	1
1945	122	12	9	2	22	4	15	2	3	2	1	0
1946	117	12	9	4	38	6	31	5	16	2	25	2
1947	68	9	26	5	20	5	77	4	50	7	7	2
1948	53	5	83	7	3	1	47	7	46	7	74	6
1949	93	8	5	3	74	10	0	0	25	4	17	4
1950	87	6	7	3	33	4	34	4	24	3	0	0
1951	91	11	32	7	107	6	59	7	13	3	10	3
1952	46	8	34	6	51	5	16	2	53	6	0	0
1953	62	6	14	5	10	2	19	4	64	5	5	2
1954	114	9	161	8	63	8	27	5	76	11	26	5

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

1955	60	10	22	4	69	5	39	4	5	1	0	0
1956	41	6	163	12	52	7	53	7	6	2	35	4
1957	208	10	27	3	46	4	45	6	33	3	17	4
1958	47	9	47	2	83	16	70	12	24	3	13	2
1959	29	7	0	0	29	4	120	8	79	8	54	4
1960	100	10	101	8	155	21	71	9	31	8	13	4
1961	63	12	57	7	37	5	27	3	87	4	11	3
1962	33	8	35	7	114	11	18	5	77	4	15	2
1963	75	12	119	10	95	7	36	6	65	10	67	5
1964	58	6	17	5	40	7	21	5	48	8	27	8
1965	39	8	124	11	23	5	76	14	9	2	3	1
1966	129	13	8	3	101	15	18	5	75	7	10	3
1967	32	7	27	6	30	7	104	10	16	4	32	5
1968	50	13	41	7	16	5	7	3	17	4	78	9
1969	43	8	27	5	85	19	20	4	11	4	82	7
1970	19	6	24	5	39	6	29	7	34	6	11	4
1971	53	8	114	10	94	15	49	5	38	5	27	3
1972	131	12	108	11	17	3	74	8	6	2	1	1
1973	58	14	63	9	93	15	20	6	12	1	80	5
1974	41	9	81	14	33	5	97	13	13	2	38	4
1975	1	1	54	7	55	5	21	5	58	7	13	4
1976	35	5	19	4	33	7	34	6	102	10	30	4
1977	28	4	7	1	9	2	8	3	5	1	85	8
1978	52	5	48	6	32	7	>>	>>	>>	>>	>>	>>
1979	28	7	74	9	18	3	39	6	13	4	36	5
1984	86	9	91	9	67	9	75	9	36	7	20	4
1985	37	9	44	4	39	9	83	5	32	7	6	2
1986	71	6	109	13	52	9	12	3	2	1	58	7
1987	53	8	73	10	59	9	3	1	67	9	43	6
1988	51	7	38	8	76	8	12	3	10	4	16	4
1989	24	2	15	4	22	5	9	3	54	6	40	7
1990	9	3	30	5	17	3	62	8	31	6	27	2
1991	38	4	11	3	5	1	87	12	61	9	1	1
1992	11	3	8	3	12	3	71	5	25	3	47	5
1993	81	5	66	>>	60	7	11	5	23	5	29	2
1994	56	9	172	13	1	0	29	5	24	4	46	4
1995	120	9	23	4	101	11	44	6	22	3	26	5
1996	54	8	82	7	63	10	43	6	40	7	14	4
1997	22	4	20	2	12	3	22	8	2	1	0	0
1998	93	7	50	5	34	8	21	2	79	13	17	2
1999	50	6	14	4	18	5	59	8	34	3	31	3
2000	16	2	87	8	24	4	78	8	15	2	8	3
2001	89	9	25	4	18	6	48	8	15	4	39	4
2002	32	5	10	2	17	4	56	8	40	7	3	2
2003	112	13	88	9	24	4	46	7	30	3	10	2

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi
0	0	8	1	16	3	104	6	23	2	85	9	354	36
0	0	4	1	22	4	66	6	37	4	89	6	417	43
0	0	78	3	30	2	121	8	62	5	49	4	627	46
35	2	12	1	44	4	126	4	53	5	105	8	636	48
0	0	0	0	56	4	74	3	46	7	73	8	591	51
11	1	22	2	22	3	16	2	35	4	12	2	495	43
0	0	57	2	26	3	11	5	69	6	77	13	515	58
24	5	23	3	58	7	147	7	39	7	43	8	651	71
31	2	25	1	27	3	37	6	56	5	145	9	541	62
0	0	5	1	6	2	61	7	20	3	37	4	504	60
19	4	43	4	103	7	40	8	94	11	130	9	621	70
0	0	41	5	8	3	94	6	27	4	144	16	621	64
3	1	11	2	95	13	25	5	73	9	88	13	763	83
13	3	11	2	12	2	101	8	78	8	135	12	703	79
10	1	13	1	133	8	112	8	63	6	28	6	528	61
10	1	16	3	12	2	16	3	92	9	86	5	537	63
2	1	0	0	31	3	105	10	78	9	38	5	476	60
13	1	73	5	32	6	117	9	23	4	123	10	645	70
5	1	0	0	108	10	37	7	71	7	265	15	658	62
0	0	0	0	0	0	68	11	128	10	240	14	672	66
0	0	108	8	50	1	44	7	38	6	183	18	671	72
14	4	28	1	40	4	32	5	85	7	42	4	547	58
8	2	84	3	68	5	102	8	139	11	19	4	634	62
2	1	27	3	41	4	24	3	55	7	84	8	418	46
27	3	98	4	71	5	127	13	33	8	29	4	697	74
36	5	16	1	81	8	33	7	103	10	197	12	666	70
19	2	43	2	43	3	128	8	96	5	20	5	523	49
4	5	2	1	2	1	126	1	150	8	50	12	801	74
61	2	52	3	162	8	153	11	47	9	26	2	696	59
10	2	0	0	1	0	5	1	122	9	53	4	541	54
44	3	127	3	45	1	124	9	48	9	99	13	863	68
3	1	1	1	29	4	81	5	94	11	33	8	525	74
6	3	40	2	44	6	40	7	135	9	25	6	601	64
13	3	0	0	90	8	35	6	78	8	66	8	753	93
38	1	0	0	1	1	115	7	45	9	75	8	556	60
19	2	1	1	83	6	76	8	44	7	94	14	609	75
13	2	11	3	28	4	138	8	38	5	78	12	763	84
87	3	18	4	113	9	142	8	114	10	89	10	774	83
0	0	43	4	65	6	22	2	38	9	45	5	487	67
22	4	23	3	103	7	58	11	61	7	46	9	654	87
71	5	17	3	36	7	18	3	9	4	77	12	469	73
33	2	32	4	20	4	22	5	117	10	103	14	536	80
1	1	92	6	95	8	4	1	50	5	152	9	662	77

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

33	2	7	2	109	5	88	8	28	5	18	7	439	63
35	5	11	1	93	13	102	3	60	8	27	3	703	79
32	4	127	9	139	11	160	10	22	4	57	3	874	78
11	2	27	5	115	6	6	2	36	3	84	7	605	75
32	1	38	6	30	4	76	11	31	4	32	3	542	76
6	1	56	5	2	1	42	9	48	6	67	7	423	58
63	9	41	6	10	1	100	9	139	14	34	7	640	82
3	1	10	4	141	7	28	3	36	4	35	4	395	42
>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
18	2	70	5	49	5	64	10	164	12	18	5	591	73
0	0	9	3	34	5	21	6	48	9	63	8	550	78
4	1	35	2	8	1	27	6	77	12	12	2	404	60
65	6	0	0	22	6	34	5	66	4	34	6	525	66
65	4	23	2	19	3	34	5	115	10	32	7	586	74
1	0	3	2	93	5	48	6	52	8	40	6	440	61
48	10	30	2	40	6	45	6	30	7	58	8	415	66
13	1	24	3	20	5	65	9	92	7	149	13	539	65
25	4	8	2	37	3	89	5	46	4	31	6	439	54
7	3	0	0	15	4	32	6	67	4	34	6	329	45
9	1	30	1	58	5	23	3	138	14	44	11	572	>>
8	1	4	1	7	2	14	5	31	4	17	4	409	52
59	4	80	12	43	6	1	0	100	11	52	9	671	80
0	0	53	3	90	10	60	6	25	8	78	9	602	78
2	1	11	4	53	3	161	12	187	13	13	4	505	55
22	1	9	4	69	8	54	8	145	11	23	6	616	75
69	8	29	1	45	7	50	7	78	6	41	4	518	62
1	0	0	0	13	2	54	6	44	6	11	5	351	46
7	2	0	0	35	7	24	2	22	7	64	7	388	60
23	4	70	7	63	8	73	6	7	3	205	17	599	73
7	3	103	4	49	5	68	6	18	2	163	13	717	71

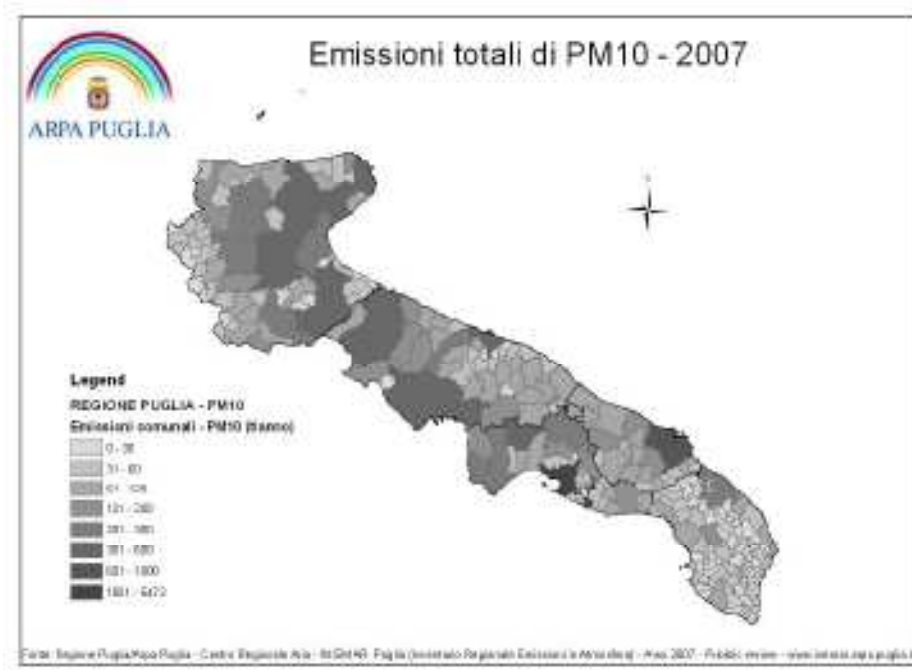
La suddivisione stagionale indica l'estate come il periodo dell'anno meno piovoso, con il minimo che viene raggiunto nel mese di luglio/agosto. Le altezze di pioggia mensili maggiori vengono raggiunte nei mesi invernali, con particolare riferimento a novembre e dicembre.

2.2.6 Qualità dell'aria

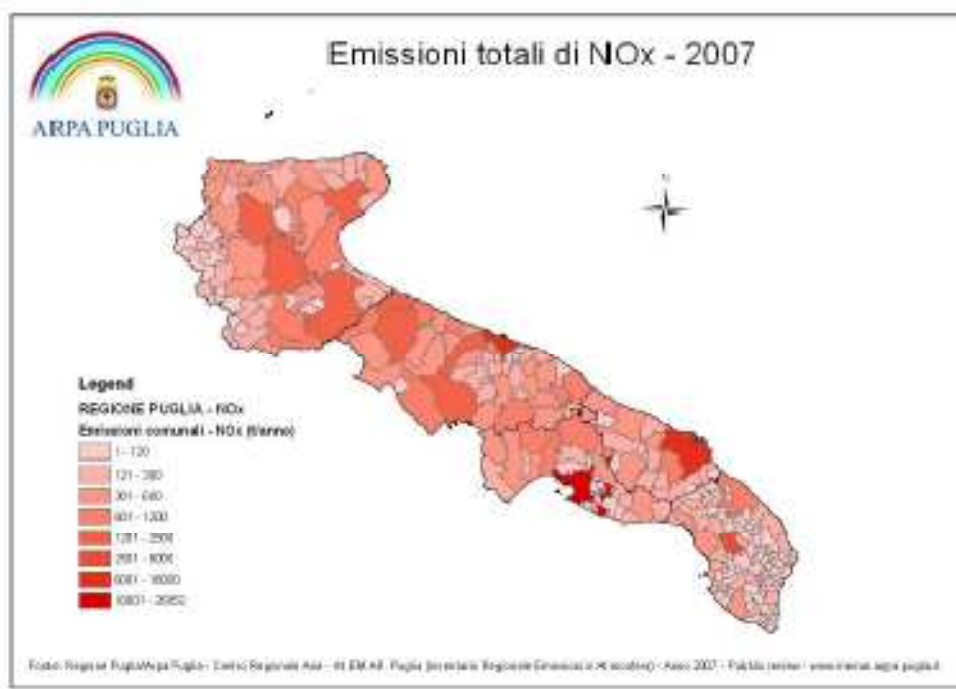
Nell'ambito territoriale studiato, né nelle immediate vicinanze, non sono presenti centraline di rilevamento degli inquinanti, pertanto per la definizione della qualità dell'aria si farà riferimento ai dati riportati nel rapporto dell'ARPA

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

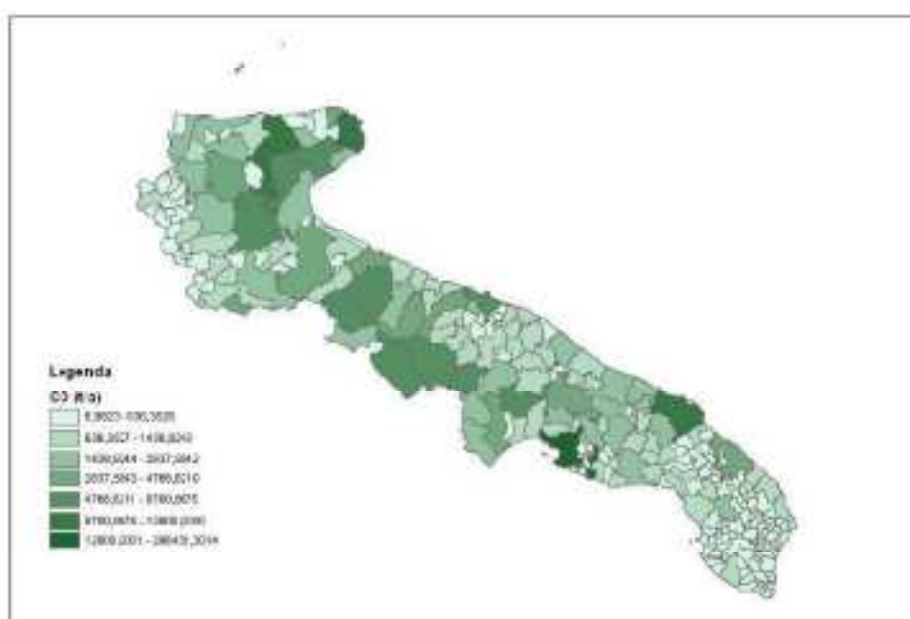
Puglia (ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE DELLA PUGLIA ai sensi del D.Lgs. 155/2010) e relativi all'anno 2007. Tali dati sono sintetizzati nelle figure seguenti. Risulta che per l'area d'interesse i valori degli inquinanti primari e secondari si attestano sui valori medio-bassi.



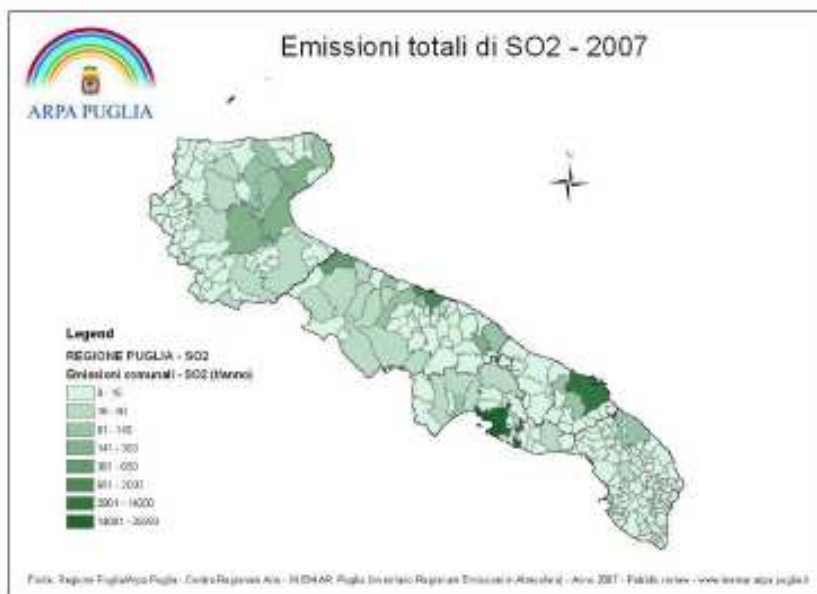
STUDIO AMBIENTALE



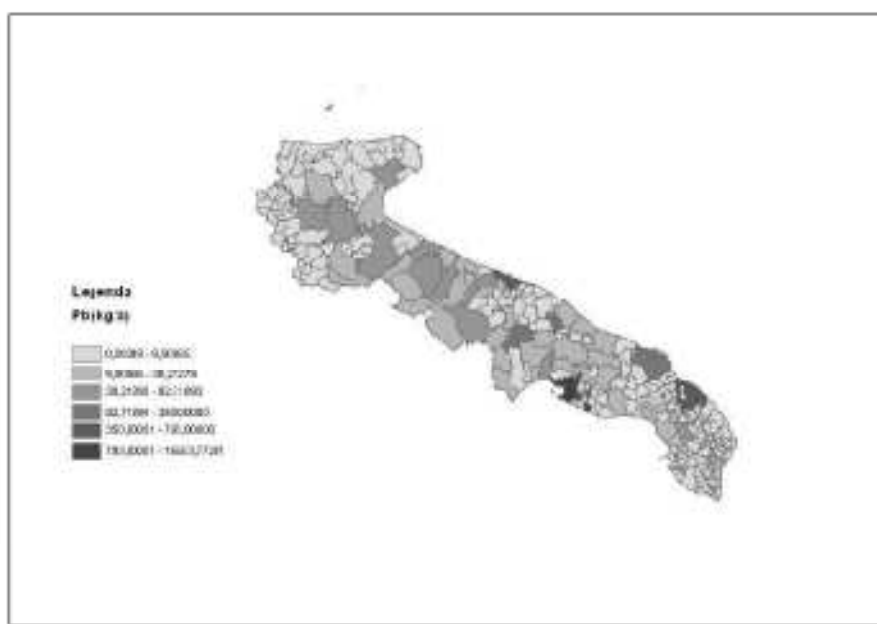
Emissioni totali di Co - 2007



STUDIO AMBIENTALE

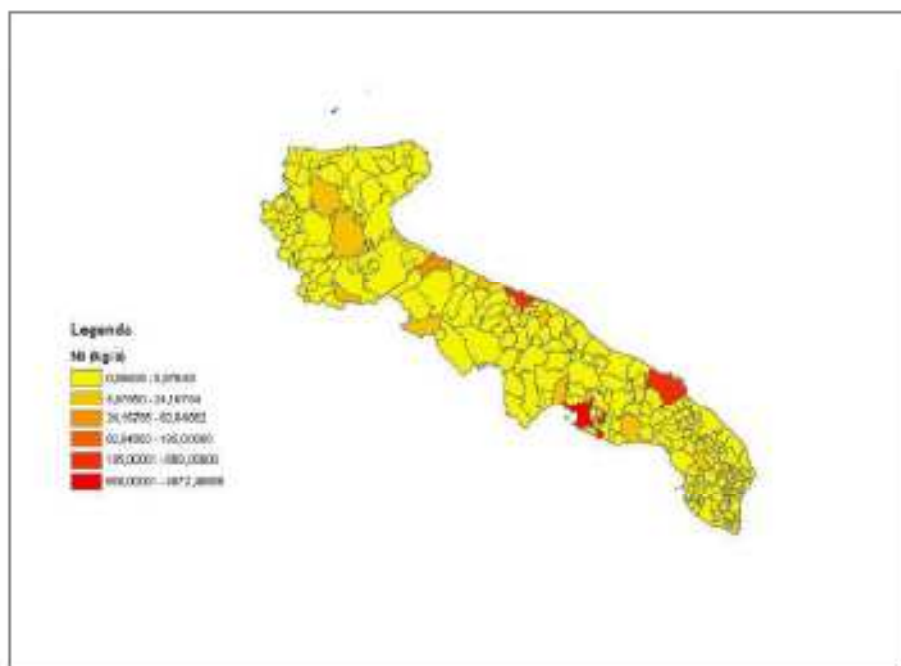


Emissioni totali di Pb - 2007



Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Emissioni totali di Ni - 2007



2.2.7 Sensibilità ambientale e capacità di carico dell'ambiente naturale

L'allegato V alla parte seconda del T.U.A., prescrive la verifica della sensibilità e della capacità di carico dell'ambiente naturale con particolare attenzione alle seguenti zone:

- zone costiere
- zone montuose e forestali
- zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono stati già superati;
- zone a forte densità demografica;
- paesaggi importanti dal punto di vista storico-culturale ed archeologico;
- aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche;
- effetti dell'opera o intervento sulle limitrofe aree naturali protette.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

L'allegato al DM Ambiente del 30/03/2015, riportante "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a V.I.A. dei progetti di competenza regionale", riporta le seguenti definizioni per le succitate zone ambientali:

Zone costiere

Per zone costiere si intendono «i territori costieri compresi in una fascia della profondità' di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; ed i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità' di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi» [art.142, comma 1, lettere a) e b), del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42/2004]. Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV esclusi quelli riportati ai punti 1.b), limitatamente agli interventi di iniziale forestazione, 1.e), 3.h), 7.q), 8.h).

Dati di riferimento: vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Aree di rispetto coste e corpi idrici.

Zone montuose e forestali

Per zone montuose si intendono «le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole» [art. 142, comma 1, lettera d), del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42/2004]. Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV esclusi quelli riportati ai punti 1.b), 7.c), 7.d), 2.m).

Dati di riferimento: vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Montagne oltre 1600 o 1200 metri.

Riguardo alle zone forestali, per la definizione di «foresta» (equiparata a «bosco» o «selva»), si rimanda a quanto definito dalle regioni o province

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

autonome in attuazione dell'art. 2, comma 2, del decreto legislativo n. 227/2001 e, nelle more dell'emanazione delle norme regionali o provinciali di recepimento, alla definizione di cui all'art. 2, comma 6, dello stesso decreto legislativo n. 227/2001 che di seguito si riporta: «i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5 ivi comprese, le formazioni forestali di origine artificiale realizzate su terreni agricoli a seguito dell'adesione a misure agro ambientali promosse nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale dell'Unione europea una volta scaduti i relativi vincoli, i terrazzamenti, i paesaggi agrari e pastorali di interesse storico coinvolti da processi di forestazione, naturale o artificiale, oggetto di recupero a fini produttivi. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2.000 m² e larghezza media non inferiore a 20 metri e copertura non inferiore al 20 per cento, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. E' fatta salva la definizione bosco a sughera di cui alla legge 18 luglio 1956, n. 759.

Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, di salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 m² che interrompono la

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

continuità del bosco non identificabili come pascoli, prati o pascoli arborati o come tartufaie coltivate».

Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV esclusi quelli riportati al punto 1.b).

Dati di riferimento: piano forestale regionale/provinciale; in assenza di piano forestale vedi vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Boschi.

Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati

Per zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati si intendono: per la qualità dell'aria ambiente, le aree di superamento definite dall'art. 2, comma 1, lettera g), del decreto legislativo n. 155/2010, recante «Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa», relative agli inquinanti di cui agli allegati XI e XIII del citato decreto.

Ambito di applicazione: si applica ai progetti dell'allegato IV di cui ai punti 1.c), 2.a), al punto 3, limitatamente alle lettere a), b), d), e), l), m), n), o), p), ai punti 4.h) e 4.i), ai punti 5.a), 5.b) e 5.d), al punto 6.a), al punto 7.a), ai punti 7.r) e 7.s), limitatamente agli impianti di incenerimento, ai punti 8.e) e 8.m), qualora producano emissioni significative degli inquinanti oggetto di superamento nelle aree sopra definite.

Dati di riferimento: dati di qualità dell'aria trasmessi dalle regioni e province autonome al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e all'ISPRA ai sensi dell'art. 19 del decreto legislativo n. 155/2010.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Fonte: regioni, province autonome.

Per la qualità delle acque dolci, costiere e marine: le zone di territorio designate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, di cui all'art. 92 del decreto legislativo n. 152/2006 [direttiva 91/676/CEE].

Ambito di applicazione: si applica ai progetti dell'allegato IV di cui ai punti 1.a), 1.c), 1.e).

Dati di riferimento: dati di qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Fonte: regioni, province autonome, ARPA, APPA.

Zone a forte densità demografica.

Per zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km² e popolazione di almeno 50.000 abitanti (EUROSTAT).

Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV esclusi quelli riportati ai punti 7.b) e 7.h).

Dati di riferimento: densità abitativa e popolazione nei territori comunali.

Zone di importanza storica, culturale o archeologica

Per zone di importanza storica, culturale o archeologica si intendono gli immobili e le aree di cui all'art.136 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.140 del medesimo decreto e gli immobili e le aree di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui all'art.10, comma 3, lettera a), del medesimo decreto.

Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV.

Dati di riferimento: beni culturali, beni paesaggistici.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Fonte: vincoli in rete, Sistema informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale.

Per riserve e parchi naturali si intendono i parchi nazionali, i parchi naturali regionali e le riserve naturali statali, di interesse regionale e locale istituiti ai sensi della legge n. 394/1991.

Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV per i quali, ai sensi e per gli effetti dell'art. 6, comma 6, lettera b), del decreto legislativo n. 152/2006, e' previsto l'assoggettamento a valutazione di impatto ambientale con riduzione della soglia del 50% stabilita dalle presenti linee guida.

Dati di riferimento: Elenco ufficiale aree naturali protette (EUAP).

Fonte: geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.pcn.minambiente.it).

Zone protette speciali designate ai sensi delle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE.

Per zone protette speciali designate ai sensi delle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE si intendono le aree che compongono la rete Natura 2000 e che includono i Siti di importanza comunitaria (SIC) e le Zone di protezione speciale (ZPS) successivamente designati quali Zone speciali di conservazione (ZSC) [direttiva 2009/147/CE, direttiva 92/43/CEE, decreto del Presidente della Repubblica n.357/1997].

Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Dati di riferimento: Siti di importanza comunitaria (SIC), Zone di protezione speciale (ZPS).

Fonte: geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.pcn.minambiente.it).

Sulla scorta della ricognizione vincolistica esposta nell'apposito elaborato, si evidenzia come la contrada Belluogo in generale ed il sito di intervento in particolare non ricadano nelle seguenti zone di valenza ambientale, così come appena descritte:

- zone costiere
- zone montuose e forestali
- zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono stati già superati;
- zone a forte densità demografica;
- aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche;
- riserve e parchi nazionali o regionali;
- aree facenti parte della Rete Natura 2000;
- zone di importanza culturale, storica e archeologica.

L'area di intervento non ricade in **aree a valenza ecologica**, o su terreni con coperture arboree o con colture di pregio, quali uliveti e vigneti (vedi figure precedenti). Pertanto, l'intervento proposto non riverbera effetti diretti negativi sui principali ecosistemi dell'area in quanto interessa esclusivamente suoli già impegnati dall'attività estrattiva pregressa.

L'attività estrattiva in generale non utilizza impianti o installazioni particolari e pertanto non produce emissioni di agenti inquinanti sia per l'aria, sia per l'acqua e sia per il suolo.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

L'attività della cava, in particolari periodi dell'anno caratterizzati da un clima secco, può provocare l'aerodispersione di polveri calcaree. Tali polveri inerti possono essere sollevate dal passaggio dei mezzi meccanici ed essere trasportate dal vento sui terreni immediatamente limitrofi.

Come esposto nel paragrafo specifico, i venti dominanti caratteristici dell'area soffiano da Ovest, con deboli eventi di Scirocco. Nel periodo estivo ed in quello autunnale, invece la dominanza dei venti si sposta verso il quadrante Nord-orientale. Si tratta pertanto in prevalenza di venti che potenzialmente possono produrre aerodispersione di polveri verso aree bersaglio ubicate nei quadranti meridionali rispetto all'area di progetto

Con particolare riferimento al caso in esame, anche al fine di mantenere delle condizioni di lavoro accettabili, durante i periodi dell'anno maggiormente asciutti le piste ed i piazzali di cava saranno all'occorrenza bagnati. Ciò consentirà di impedire il sollevamento delle polveri al passaggio dei mezzi meccanici.

Inoltre, lungo il perimetro della cava è prevista la piantumazione di essenze arboree, utili sia per migliorare l'inserimento paesaggistico della cava che per contenere eventuali aerodispersioni di polveri.

L'attività dei mezzi utilizzati per l'attività estrattiva comporta l'emissione di rumori la cui incidenza tuttavia, in base a studi specifici ed a dati disponibili in letteratura, è circoscritta al ristretto ambito del fronte estrattivo. La struttura a "fossa" della cava in esame, analogamente alla maggior parte delle cave pugliesi, favorisce il contenimento delle emissioni rumorose e ne ostacola la propagazione verso l'esterno.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Nel caso in esame, la collocazione del sito in ambito agricolo-estrattivo, lontano da insediamenti abitativi stabili, consente di escludere la possibilità che le emissioni residue provenienti dalla cava possano arrecare disturbo a residenti.

Tuttavia, come previsto dalle norme vigenti nonché dal piano di sicurezza della cava, i mezzi meccanici saranno sottoposti a manutenzioni ed a controlli periodici tesi al mantenimento degli standard di funzionalità adatti al contenimento delle emissioni rumorose.

Periodicamente dovranno essere eseguite misure fonometriche all'interno e lungo il perimetro dell'area estrattiva al fine di verificare il mantenimento degli standard di legge.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

3 IMPATTO POTENZIALE E DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE IMPATTARE

3.1 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Tenendo conto di quanto esposto nei paragrafi precedenti si procede di seguito nell'individuazione degli impatti potenziali legati alla realizzazione del progetto.

Aspetti generali

L'impatto dell'attività estrattiva sul territorio interessa diversi aspetti che, in base alla collocazione del sito estrattivo, possono rivestire diversi gradi di rilevanza.

L'attività di estrazione in superficie può produrre inquinamento dell'aria (polveri), del terreno (erosione, perturbazioni ecologiche, modificazioni d'uso) e dell'acqua (perturbazione sul regime idrogeologico: modificazione del percorso delle falde sotterranee). Inoltre si ha un notevole utilizzo delle reti stradali per il trasporto dei materiali.

Gli effetti dell'attività estrattiva possono essere distinti in:

A - EFFETTI CONTESTUALI TEMPORANEI

- Polveri
- Rumori
- Vibrazioni
- Traffico pesante
- Occupazione di superfici

B - EFFETTI CONTESTUALI PERMANENTI

- Impatto sulla vegetazione e sulla fauna

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

- Impatto sul paesaggio
- Modificazioni idrogeologiche
- Sterilizzazione del suolo

C - EFFETTI DIFFERITI PROGRESSIVI

- Instabilità strutturale
- Dissesto idrogeologico

Gli effetti contestuali temporanei sono quelli che sorgono e si esauriscono con l'inizio e la fine dell'attività estrattiva, definiti temporanei proprio perché limitati nel tempo e facenti parte delle operazioni che ciclicamente ricorrono nell'attività di cava.

Gli effetti contestuali permanenti sono quelli il cui impatto sul paesaggio è permanente e si prolunga indefinitamente nel tempo.

Gli effetti differiti progressivi sono quelli che sorgono e si sviluppano in seguito, alla fine dell'attività estrattiva.

Tra gli effetti contestuali temporanei ci possono essere rilevanti problemi di polveri e di rumori. Anche l'occupazione della superficie, che sembrerebbe un aspetto di poca importanza, diventa in alcuni casi rilevante sugli effetti economici, in quanto occupare per l'attività estrattiva un terreno significa sottrarlo ad altre attività che vi si potrebbero sviluppare.

Tra gli effetti contestuali permanenti, oltre all'impatto sul paesaggio dovuto all'attività estrattiva, esiste il problema di una possibile sterilizzazione del suolo, in quanto il terreno deve essere privato della copertura arborea di tipo agricolo e deve essere asportata la coltre fertile. Inoltre, la coltivazione dà luogo ad

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

una produzione di polveri che il vento può portare lontano, impedendo la crescita e lo sviluppo delle piante, con effetti permanenti.

Tra gli effetti differiti progressivi si ha la possibile instabilità strutturale delle colmate o dei cumuli di detrito.

Anche i fronti possono diventare instabili, per effetto dell'alterazione. Questi problemi si verificano alla fine dell'attività estrattiva, quando cessa la manutenzione che viene svolta ciclicamente per la sicurezza di uomini e mezzi.

E' possibile inoltre innescare fenomeni di dissesto idrogeologico, nel caso di presenza di falde acquifere superficiali. Un problema può essere anche la desertificazione, che si verifica in corrispondenza della zona di scavo, in cui rimangono a vista delle pareti rocciose non vegetabili.

Aspetti specifici

Le componenti ambientali maggiormente interessate dagli elementi d'impatto generate dall'attività della cava di che trattasi sono le seguenti:

Componenti ambientali	Elementi di Impatto				
	Destinazione d'uso	Traffico	Emissione polveri	Rumore	Idrografia superficiale
Qualità dell'aria	x	x	x		
Territorio	x		x	x	x
Flora e Fauna	x	x	x	x	x
Suolo	x		x		x
Paesaggio	x		x		x

Gli elementi d'impatto individuati rientrano tra gli *effetti contestuali temporanei* e tra gli *effetti contestuali permanenti*.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Con l'adozione delle misure di mitigazione sui principali elementi d'impatto che incidono su ognuna componente ambientale, sarà possibile diminuire il valore del vettore totale di impatto e quindi, nel complesso, contenere l'impatto ambientale dell'intervento.

Di seguito, prendendo in considerazione gli effetti dell'attività estrattiva come precedentemente classificati, si evidenzieranno le possibili misure di mitigazione specifiche per la cava di che trattasi.

1. Effetti contestuali temporanei

Aerodispersione di polveri

- Rimozione degli strati depositati
- Innaffiamiento piazzali e piste con eventuale aggiunta di tensioattivi o agglomeranti
- pavimentazione piste principali
- aspirazione nei punti critici
- protezione dal vento con piantumazioni di barriere perimetrali arboree

Rumore

- motori e macchine silenziate
- scavo e taglio in prevalenza meccanizzato
- barriere e schermi fonoassorbenti perimetrali
- protezioni individuali

Vibrazioni

- scavo meccanizzato

Traffico pesante

- scelta tracciati alternativi

Effluenti (liquidi, fanghi, gas, scarichi)

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

- evitare contaminazioni

Riassumendo, le componenti ambientali maggiormente interessate dagli elementi d'impatto generate dall'attività della cava di che trattasi sono le seguenti:

Qualità dell'aria

Tale componente ambientale può essere impattata da elementi quali la variazione della destinazione d'uso dei suoli, dal traffico veicolare, dall'emissione delle polveri aerodisperse.

Territorio

Sulla componente territorio incidono impatti da elementi quali, emissione di polveri ed emissione di rumore, interferenza con idrografia superficiale, paesaggio, interferenza con idrografia sotterranea, vibrazioni indotte, instabilità geomorfologica.

Flora e fauna

La flora e la fauna possono essere affette da impatti quali variazione di destinazione d'uso dei suoli, modificazioni del paesaggio, interferenza con idrografia superficiale, traffico veicolare, emissione di polveri ed instabilità geomorfologica.

Suolo

La componente suolo può essere impattata da elementi quali variazione di destinazione d'uso dei suoli, modificazioni del paesaggio, l'emissione di polveri, l'instabilità geomorfologica e l'interferenza con l'idrografia superficiale.

Paesaggio

Sulla componente paesaggio possono incidere elementi quali variazione di destinazione d'uso dei suoli, interferenze paesaggistiche, interferenza con l'idrografia superficiale, emissione di polveri e instabilità geomorfologica.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

4 DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

4.1 UTILIZZAZIONE RISORSE NATURALI

La coltivazione della cava comporterà lo sfruttamento della georisorsa costituita dal giacimento roccioso-calcareo di pietra calcarea da taglio che costituisce bene indisponibile pubblico, il cui utilizzo, nel territorio della Regione Puglia, è soggetto ad autorizzazione ai sensi della L.R. n.22/2019.

Come evidenziato in precedenza, il progetto in esame insiste su di un'area già destinata all'attività estrattiva. Pertanto la sua realizzazione non comporterà sottrazione di ulteriori porzioni di suolo integro allo stato naturale.

Altresì, interessando superfici già antropizzate, la coltivazione della cava non provocherà modifiche all'assetto botanico vegetazionale e sulla biodiversità dei luoghi.

Le tecniche di coltivazione in precedenza descritte, non richiederanno approvvigionamento idrico per il funzionamento dei macchinari.

Si può pertanto asserire che l'attività della cava non comporterà l'utilizzo ed il consumo di risorse naturali, fatta eccezione per il giacimento calcareo da porre in coltivazione.

4.2 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Come esposto in precedenza, con particolare riferimento ai paragrafi relativi al piano di coltivazione e di recupero ambientale, la coltivazione della cava produrrà detrito lapideo derivante dall'abbattimento del cappellaccio e dallo sfrido di estrazione del giacimento. Il materiale di scarto sarà impiegato in cava per la regolarizzazione dei piazzali della rampa di accesso e negli interventi di ricomposizione morfologica dell'area.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Tale utilizzo consentirà di evitare la creazione di cumuli di detrito lapideo intesi come zone di stoccaggio provvisorio. Si tratterà pertanto esclusivamente di collocazione di detrito lapideo in volumi di cava da ripristinare, che, così come previsto dal al punto “r” dell’art.3 del D.lgs n.117/08, non costituirà una struttura di deposito di rifiuti da cava.

In cava potrà all’occorrenza essere necessario eseguire interventi di manutenzione ordinaria dei mezzi per movimento terra e delle attrezzature per il taglio delle bancate rocciose. Al fine di eliminare il rischio di sversamento di tali sostanze sul suolo, la cava potrà essere dotata di taniche di emergenza per il recupero ed il contenimento degli oli esausti del tipo Eco-Work o simili.

Si tratta di serbatoi in materiale plastico, leggeri e maneggevoli che facilmente possono essere rapidamente sistemati al di sotto del mezzo danneggiato o in riparazione per contenere la perdita. Tali contenitori sono inoltre adatti anche al trasporto in sicurezza dei liquidi recuperati verso i centri di smaltimento autorizzati.

4.3 EMISSIONI

L’attività estrattiva in generale non utilizza impianti o installazioni particolari e pertanto non produce emissioni di agenti inquinanti sia per l’aria, sia per l’acqua e sia per il suolo.

L’attività della cava, in particolari periodi dell’anno caratterizzati da un clima secco, può provocare l’aerodispersione di polveri calcaree. Tali polveri inerti possono essere sollevate dal passaggio dei mezzi meccanici ed essere trasportate dal vento sui terreni immediatamente limitrofi.

Con particolare riferimento al caso in esame, anche al fine di mantenere delle condizioni di lavoro accettabili, durante i periodi dell’anno maggiormente

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

asciutti le piste ed i piazzali di cava saranno all'occorrenza bagnati. Ciò consentirà di impedire il sollevamento delle polveri al passaggio dei mezzi meccanici.

Inoltre, lungo il perimetro della cava è prevista la piantumazione di essenze arboree, utili sia per migliorare l'inserimento paesaggistico della cava che per contenere eventuali aerodispersioni di polveri.

L'attività dei mezzi utilizzati per l'attività estrattiva comporta l'emissione di rumori la cui incidenza tuttavia, in base a studi specifici ed a dati disponibili in letteratura, è circoscritta al ristretto ambito del fronte estrattivo. La struttura a "fossa" della cava in esame, analogamente alla maggior parte delle cave pugliesi, favorisce il contenimento delle emissioni rumorose e ne ostacola la propagazione verso l'esterno.

Nel caso in esame, la collocazione del sito in ambito agricolo-estrattivo, lontano da insediamenti abitativi, consente di escludere la possibilità che le emissioni residue provenienti dalla cava possano arrecare disturbo a residenti.

Tuttavia, come previsto dalle norme vigenti nonché dal piano di sicurezza della cava, i mezzi meccanici saranno sottoposti a manutenzioni ed a controlli periodici tesi al mantenimento degli standard di funzionalità adatti al contenimento delle emissioni rumorose.

Periodicamente dovranno essere eseguite misure fonometriche all'interno e lungo il perimetro dell'area estrattiva al fine di verificare il mantenimento degli standard di legge.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

5 MISURE PREVISTE PER PREVENIRE E MITIGARE GLI IMPATTI

Con l'adozione delle misure di mitigazione sui principali elementi d'impatto che incidono su ognuna componente ambientale, sarà possibile diminuire il valore del vettore totale di impatto e quindi, nel complesso, contenere l'impatto ambientale dell'intervento.

Di seguito, prendendo in considerazione gli effetti dell'attività estrattiva come precedentemente classificati, si evidenzieranno le possibili misure di mitigazione specifiche per la cava di che trattasi.

5.1 EFFETTI CONTESTUALI TEMPORANEI

Aerodispersione di polveri

- Rimozione degli strati depositati
- Innaffiamiento piazzali e piste con eventuale aggiunta di tensioattivi o agglomeranti
- pavimentazione piste principali
- aspirazione nei punti critici
- protezione dal vento con piantumazioni di barriere perimetrali arboree

Rumore

- motori e macchine silenziate
- scavo e taglio in prevalenza meccanizzato
- barriere e schermi fonoassorbenti perimetrali
- protezioni individuali

Vibrazioni

- scavo meccanizzato

Traffico pesante

- scelta tracciati alternativi

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Effluenti (liquidi, fanghi, gas, scarichi)

- evitare contaminazioni

5.1.1 Misure di mitigazione dell'aerodispersione delle polveri

In considerazione dei dati anemometrici esposti in precedenza è possibile individuare come principali aree “bersaglio” di eventuali aerodispersioni di polveri le zone poste ad Est dell'area d'intervento, sottoposte ai venti dominanti provenienti dai quadranti occidentali.

Il deterioramento potenziale della qualità dell'aria nelle aree di cava e nei terreni limitrofi è legato essenzialmente all'aerodispersione delle polveri prodotte dalle operazioni di sbancamento e scavo e dal transito dei mezzi pesanti.

In linea generale le evidenze di processi di aerodispersione sono molto evidenti nel caso di cave di materiali da frantumazione dove, all'attività di estrazione, si affianca quello di produzione di inerti lapidei tramite l'utilizzo di appositi impianti dotati anche di ampie aree di stoccaggio in cumuli del materiale finito.

Nel caso in esame non è prevista la realizzazione di impianti fissi e di aree di accumulo di prodotti a granulometria fine come sabbia e “polverone”.

La produzione e l'innalzamento di polveri calcaree nelle cave come quella in progetto, si localizza nel ristretto ambito del fronte di estrazione e molto difficilmente giunge ad interessare in maniera significativa i terreni confinanti. Proprio la contrada “Belluogo” è un esempio di quanto appena descritto. Nella zona infatti coesistono le aree di cava e i terreni agricoli con colture varie, dall'uliveto, alle vigne a “tendone”, senza che le zone agricole mostrino sofferenze legate alla presenza di polveri provenienti dal sito estrattivo.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Tuttavia, in fase di esercizio, potranno essere utilizzati alcuni accorgimenti atti a mitigare l'innalzamento di polveri dalla cava, di seguito descritti.

Al fine di contenere l'aerodispersione di polveri legata al traffico dei mezzi in cava, si dovrà provvedere alla rimozione degli strati depositati, oppure alla immobilizzazione delle polveri con inaffiamenti. In questo modo si potrà evitare il sollevamento delle polveri, soprattutto nei luoghi ad alta movimentazione. Potrà essere utile pavimentare la pista principale di discesa in cava.

Per contenere la possibile aerodispersione delle polveri, sarà realizzata una barriera arborea, con alberi di alto fusto ed a rapida crescita, lungo i margini dell'area d'intervento prospicienti terreni ancora utilizzati per fini agricoli.

Si rileva infine che nei terreni circostanti l'area d'intervento non si rinvenivano insediamenti abitativi stabili, che possano in qualche modo essere raggiunti da eventuali polveri aerodisperse.

5.1.2 Misure di mitigazione del rumore

La struttura a fossa del sito estrattivo favorisce il contenimento delle emissioni rumorose nel ristretto ambito del fronte di escavazione. Le misure fonometriche disponibili per situazioni analoghe indicano costantemente un'intensità di rumore sempre inferiore ai 70 dB.

L'area d'intervento ricade in un contesto agricolo-estrattivo, lontano dai centri abitati.

Anche per quanto riguarda gli impatti legati al rumore, la realizzazione di una barriera arborea perimetrale concorrerà al contenimento delle emissioni.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Si sottolinea infine che la collocazione del sito in un ambito territoriale di tipo agricolo-minerario, lontano da centri abitati, concorrerà nel contenere ulteriormente i possibili impatti negativi dell'attività della cava dovuti alle emissioni rumorose.

5.1.3 Misure di mitigazione delle vibrazioni

Nell'attività estrattiva il problema delle vibrazioni risulta di rilevante importanza quando, per le operazioni di sbancamento e di estrazione, viene utilizzato in maniera continuativa ed intensa l'esplosivo.

Nel caso in esame, come esposto in precedenza, per la coltivazione della roccia calcarea si procederà esclusivamente con mezzi meccanici per movimento terra. Si tratta di macchinari che non inducono vibrazioni rilevanti durante le fasi di abbattimento.

Al riguardo si segnala tuttavia che nell'intorno dell'area d'intervento non si rinvencono insediamenti urbani o agricoli stabili.

5.1.4 Traffico pesante

Anche il traffico pesante rappresenta un impatto sul territorio e, pertanto, si deve cercare di attenuarne gli effetti. L'ideale sarebbe non convogliarlo nella rete stradale pubblica, perché questo comporterebbe un aumento del traffico normale, con conseguenti problemi di polvere, danni alle strade, possibili pericoli.

Nel caso di che trattasi, i mezzi pesanti che giungeranno e partiranno dalla cava, utilizzeranno la strada vicinale che costeggia i confini settentrionali della cava, senza attraversare insediamenti urbani o aree abitate.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

5.2 EFFETTI CONTESTUALI PERMANENTI

Sono direttamente legati all'attività estrattiva ed eccedono la vita tecnica della stessa, per cui è necessario adottare delle misure adeguate affinché i danni non rimangano indefinitamente.

- *Impatto sulla vegetazione e sulla fauna*
- *Impatto sul paesaggio*
- *Modificazioni idrogeologiche*
- *Sterilizzazione del suolo*

5.2.1 Misure di mitigazione degli effetti sulla vegetazione e sulla fauna

Vegetazione

L'area di intervento è priva di copertura vegetazionale, sia arborea che arbustiva, stante il suo pregresso utilizzo per fini minerari ampiamente descritto. Pertanto, nell'ambito dell'area di intervento la coltivazione della cava non comporterà impatto alcuno sulla vegetazione. Gli interventi di mitigazione dell'aerodispersione delle polveri, già descritti, consentiranno di contenere o eliminare gli impatti dell'attività della cava sulla vegetazione agricola dei terreni circostanti.

Fauna

Il mantenimento della dotazione faunistica di una determinata porzione di territorio è strettamente legata al grado di conservazione degli habitat naturali caratteristici dell'area.

Le trasformazioni del territorio portano ad uno spostamento della fauna verso aree meglio conservate o, se tali trasformazioni sono particolarmente estese arealmente, possono comportare anche l'estinzione delle specie animali più sensibili alle mutazioni dell'habitat.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Come più volte esposto, l'intervento in esame non comporterà modifica alcune delle condizioni di conservazione degli habitat, consistendo nella coltivazione e recupero di una cava già esistente.

5.2.2 Misure di mitigazione degli effetti sul paesaggio

L'impatto sul paesaggio dipende principalmente dalla collocazione topografica della cava e dal tipo di coltivazione adottato. Quindi, in linea generale, un primo rimedio che si può adottare per attenuare gli impatti sul paesaggio durante l'attività estrattiva e consentire un più agevole recupero in seguito, è quello di scegliere accuratamente il sito di cava e l'orientazione dei fronti.

Inoltre, per attenuare l'impatto ambientale sui punti di osservazione privilegiati, come le strade ed i centri abitati, si possono creare delle barriere protettive, da interporre tra la cava ed il punto di osservazione. Più le barriere sono vicine al punto di osservazione, più la loro efficacia aumenta.

I terreni in esame ricadono in un contesto morfologico subpianeggiante, privo di punti di visuale panoramica privilegiati.

Tale circostanza, unita alla struttura a "fossa" della cava, favorirà l'inserimento del sito estrattivo nel contesto paesaggistico dell'area. In sostanza la presenza della cava potrà essere percepita solo dalle zone ad essa immediatamente confinanti, mentre non potrà essere colta da altri punti di visuale.

Il mascheramento dell'area di cava sarà favorito dalla realizzazione di una barriera arborea perimetrale.

Per le cave a "fossa" in generale, i cumuli di detrito derivanti dall'attività estrattiva possono costituire un problema di impatto paesaggistico. In molti casi essi costituiscono delle vere e proprie "colline" artificiali che spiccano sul paesaggio, modificandolo radicalmente.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

Nel caso in esame non è prevista la realizzazione di tali strutture di deposito.

5.2.3 Modificazione della circolazione idrica superficiale

Si ritiene che, stante l'assetto geomorfologico e idrografico dei luoghi, nel complesso il compendio estrattivo di contrada Belluogo non comporti impatti sulla circolazione idrica superficiale.

La presenza della cava mitiga e contiene gli afflussi idrici verso valle, contribuendo a contenere il rischio idraulico.

5.2.4 Sterilizzazione del suolo

La variazione di destinazione d'uso dei terreni incide in maniera significativa sulle componenti ambientali "Suolo" e "Flora e fauna".

Tuttavia nel caso in esame, trattandosi di cava già attiva, nessuna ulteriore sterilizzazione del suolo potrà essere indotta dall'intervento proposto.

5.3 EFFETTI DIFFERITI PROGRESSIVI

5.3.1 Instabilità strutturale

La porzione di territorio nella quale insiste l'area in esame è caratterizzata da una complessiva stabilità geomorfologia.

Tale stabilità è legata all'assetto subpianeggiante dell'area ed alle caratteristiche geomeccaniche dei litotipi affioranti ed è confermata dall'assenza nell'area studiata di elementi indicanti un'instabilità del territorio in atto o potenziale.

La coltivazione della cava in esame in un siffatto contesto territoriale, non costituisce quindi un elemento di disturbo, non potendo innescare o generare processi di instabilità del suolo o del sottosuolo, stante sia l'assetto giaciturale e litologico dei terreni, sia il contesto morfologico dell'area.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

5.3.2 Dissesto idrogeologico

Considerata la profondità dal p.c. alla quale si rinviene l'acquifero contenuto nella formazione del "Calcare di Bari" ed il franco roccioso insaturo che si interporrà tra il fondo-cava e la superficie piezometrica, è possibile escludere qualsiasi interazione diretta tra gli scavi minerari e la circolazione idrica sotterranea.

Studio Tecnico Geologico Dott. Luigi Buttiglione	Variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava sita in agro di Bisceglie – Ctr Belluogo	 CITTÀ DI BISCEGLIE
STUDIO AMBIENTALE		

6 CONCLUSIONI

Il progetto proposto consta nella variante del piano di coltivazione e di recupero ambientale di una cava di pietra calcarea da taglio.

Stante l'assetto vincolistico, ambientale e considerato il contesto territoriale, il progetto proposto consentirà di proseguire la coltivazione delle aree di cava, implementando un migliore e più completo intervento di recupero ambientale, senza coinvolgere ulteriori aree nell'ottica della riduzione dell'uso del suolo e secondo i dettami della L.R. n.19/2022 (art.13).

Gli interventi di recupero ambientale in variante consentiranno di restituire le aree all'utilizzo agricolo, in coerenza con il contesto territoriale e paesaggistico.

Tanto si doveva in espletamento dell'incarico ricevuto.

Bari, gennaio 2026

