



Comune di NARDO'

Provincia di Lecce

OGGETTO: Progetto per un impianto per il recupero di rifiuti inerti non pericolosi in area di cava - Procedura Ordinaria ex art. 208 D.Lgs. n. 152/2006



COMMITTENTE: M.C.M. S.r.l.



STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Via Bodini ang. via Fiore, s.n.c.
73051 Novoli (LE)
Polizza Assicurativa Professionale
Lloyd's Insurance n. CK20N0022356-LB

IL TECNICO: Ing. Francesca De Luca



Elaborato	Relazione	
SIA	S1	
	Data	Dicembre 2020

Rev./Integ.	
Data	
Descrizione	
Protocollo	

0.	Premessa.....	6
1.	Descrizione del progetto	7
1.1.	a) Descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti	7
	○ UBICAZIONE ED INQUADRAMENTO CATASTALE E CARTOGRAFICO, ACCESSO E STATO DEI LUOGHI DELL'AREA.....	8
	○ IL PAESAGGISTICO TERRITORIALE TEMATICO (PPTR).....	11
	○ Compatibilità con il PPTR	12
	○ PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	12
	○ AREE NATURALI PROTETTE (SIC e ZPS).....	12
	○ I PIANI REGIONALI DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	12
	○ Schede di valutazione sui criteri localizzativi	14
	○ ANALISI DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON LA NORMATIVA AMBIENTALE.....	23
	Dlgs 152/2006 – “Parte terza” (settore Acque) e del R.R. n. 26/2013;.....	23
	Dlgs 152/2006 – “Parte quinta” (Emissioni in Atmosfera)	23
	Dlgs 152/2006 - “Parte quarta” (Rifiuti)	23
	○ ANALISI DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON LE NORME DI STRUMENTI URBANISTICI, PIANI PAESISTICI E TERRITORIALI E PIANI DI SETTORE.....	24
	Strumento urbanistico comunale	24
	Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P)	24
	Piano Regionale alle Attività Estrattive (P.R.A.E.) e L.R. 5 luglio 2019, n. 22 “Nuova disciplina generale in materia di attività estrattiva”	25
	Piano Paesaggistico Territoriale Tematico (P.P.T.R.)	28
1.2.	b) Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento	31
1.3.	c) Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);	33
1.4.	d) Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del	

sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento.....	34
1.5. e) Descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.....	35
2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.....	36
3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.....	38
3.1. UBICAZIONE, ACCESSO E STATO DEI LUOGHI DELL'AREA	38
3.2. CARATTERI MORFOLOGICI E GEOLOGICO-STRUTTURALI	42
3.3. CONDIZIONI LITOSTRATIGRAFICHE DI DETTAGLIO	43
3.1.1 "Dolomie di Galatina" – Cretaceo superiore.....	43
3.1.2 "Pietra Leccese" – Miocene.....	44
3.1.3 "Calcareniti del Salento" Pleistocene	45
3.4. IDROGRAFIA SUPERICIALE.....	46
3.5. ACQUE SOTTERRANEE	47
1.5.1. Parametri chimici e batteriologici delle acque di falda	50
3.6. VALORE DEL COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITA' IDRAULICA (k)	51
3.6.1. Generalità	51
3.6.2. Prove di permeabilità.....	51
3.2. PROPRIETA' GEOTECNICHE DEI MATERIALI	54
3.3. CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE	56

3.3.1.	Generalità	56
3.3.2.	Pluviometria	58
3.3.3.	Temperature.....	59
3.3.4.	Caratteri anemologici.....	61
3.4.	CARATTERISTICHE GEO-PEDOLOGICHE	63
3.5.	USO ATTUALE DEL SUOLO.....	66
3.6.	FLORA E FAUNA.....	71
3.7.	RUMORE.....	74
3.8.	ANALISI DEL SISTEMA INSEDIATIVO	75
3.9.	SISMICITA' DELL'AREA	82
4.	Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.	87
5.	Descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto.	88
5.1.	a) Impatti dovuti alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;	89
5.2.	b) Impatti dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;.....	89
	○ Suolo	89
	○ Idrografia superficiale.....	89
	○ Acque sotterranee	90
	○ Flora e fauna.....	90
	○ Uso del territorio ed impatto sul paesaggio	91

5.3.	c) Impatti dovuti all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;.....	91
5.4.	d) Impatti dovuti ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);...	92
5.5.	e) Impatti dovuti al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;	93
5.6.	f) Impatti dovuti all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico	93
5.7.	g) Impatti dovuti alle tecnologie e alle sostanze utilizzate;.....	94
6.	La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate	95
6.1	Formazione e stoccaggio cumuli	98
6.2	Erosione dal vento dei cumuli.....	99
6.3	Attività di frantumazione	100
7.	Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.	101
7.1	MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	101
7.2	MONITORAGGI E CONTROLLI AMBIENTALI	102
8.	La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie	103
9.	Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il	

progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/Ue del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta. 104

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti. . 104
Si rinvia integralmente alla Sintesi non tecnica riportata in relazione S 2..... 104

11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale. 105

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5. 105

0. Premessa

Il presente documento rappresenta lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) del progetto, proposto da M.C.M. srl, per la realizzazione di un impianto per il recupero di rifiuti inerti provenienti dall'attività di costruzione e demolizione nel territorio comunale di Nardò, in un sito distante circa 2,5 km dal centro abitato e adiacente una cava in coltivazione.

Il SIA va inserito nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per il progetto in esame ed ha lo scopo di:

- A) offrire un inquadramento generale del contesto programmatico e ambientale che delinea le caratteristiche del territorio nel quale si propone l'intervento progettato, tenendo in considerazione la definizione preliminare dei processi e il tipo di impatto ambientale da essi derivabile, nonché la normativa tecnica specifica di settore;
- B) valutare, qualitativamente e quantitativamente, gli impatti che l'ambiente può subire a seguito della realizzazione del progetto e del conseguente esercizio dell'opera finita rispetto alla situazione attuale.

Tenuto conto della Legge Regionale n.11 del 12 aprile 2001 recante "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale", il progetto oggetto del presente studio è nell'elenco riportato nell'allegato A.2 della legge stessa, come «A. 2.f) impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, e all'allegato C, lettere da R1 a R9 del D.Lgs. n. 22/1997» e come tale soggetto a procedura di valutazione di impatto ambientale con competenza dell'Amministrazione provinciale di Lecce.

L'impostazione del S.I.A. dal punto di vista redazionale rispecchia i punti riportati nella parte II del D.Lgs. 152/2006 che nell'Allegato VII elenca i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.

L'art. 22 del Decreto, infatti, al comma 1 stabilisce che lo Studio di Impatto Ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.

1. Descrizione del progetto

Di seguito i punti di approfondimento richiesti al **p.to 1 dell'All. VII alla Parte II del D.Lgs. 152/06**

- a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
- b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
- d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

1.1. a) Descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti

Il presente progetto riguarda la realizzazione di un impianto per il trattamento e recupero di rifiuti inerti. Il lotto all'interno del quale si intende realizzare l'opera, censito catastalmente al Fg 73 p.lla 59 (in parte), ricade nelle perimetrazioni del PRAE quali aree destinate alle attività estrattive, vedasi la tavola specifica riguardante gli inquadramenti. Il lotto, pur essendo in condizioni naturali e pertanto privo di ogni infrastruttura e/o opera civile, ricade nella perimetrazione oggetto dell'Atto di Determinazione n. 136 dell'8 giugno 2017 con cui la Regione Puglia ha autorizzato la coltivazione della cava di pietra calcarea. Si precisa che il piano di coltivazione assentito non prevede che nell'area in esame del presente SIA avvenga alcuna attività di estrazione.

La volontà della Ditta M.C.M. srl, già titolare delle autorizzazioni per la coltivazione dell'area di cava, è quella di sostituire le richieste del mercato attualmente focalizzate unicamente verso i

prodotti vergini provenienti dalla cava, con sottoprodotti generati dal processo di riutilizzo posto in essere all'interno dell'impianto di recupero. Si vuole evidenziare che, i propositi della Società risultano essere facilmente perseguibili stante il ruolo e la fetta di mercato che la stessa ricopre nel proprio bacino di appartenenza. Riguardo agli aspetti prettamente tecnici e dimensionali si richiama integralmente il contenuto della relazione tecnica generale. La presente ha il solo scopo di evidenziare gli aspetti generali del progetto con la finalità esclusiva di rilevarne gli impatti ambientali e le azioni e misure da attuare per mitigarli.

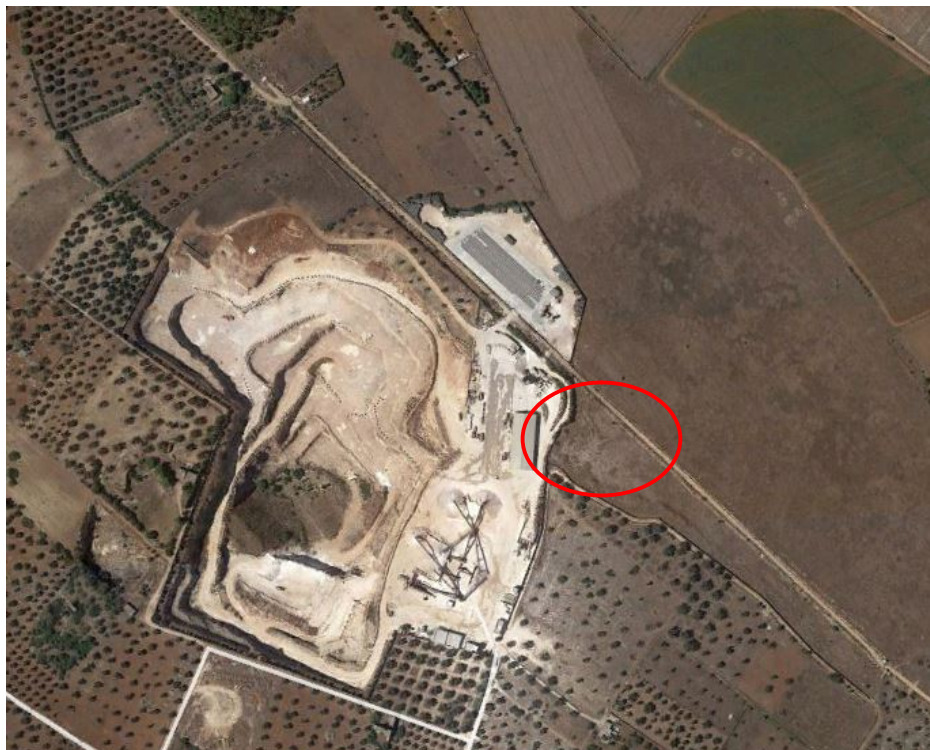


Figura 1 Inquadramento su ortofoto ed individuazione dell'area su cui è prevista la realizzazione dell'impianto

L'impianto nella sua interezza si concretizza sostanzialmente in una linea di frantumazione ove verrà effettuata la riduzione volumetrica del rifiuto in ingresso, per la determinazione dei sottoprodotti; la restante parte del lotto sarà deputata alla stoccaggio dei rifiuti da lavorare e dei sottoprodotti pronti al riutilizzo secondo le procedure consentite per legge. Alcuni dei sottoprodotti potranno anche essere trasferiti, in quanto ormai non soggiacenti alla disciplina del T.U.A. (D.Lgs 152/2006), nell'area destinata alla vendita posta nel piazzale a servizio della cava in adiacenza.

- UBICAZIONE ED INQUADRAMENTO CATASTALE E CARTOGRAFICO, ACCESSO E STATO DEI LUOGHI DELL'AREA

L'area in esame ricade nella Tav. "Nardò" IV quadrante S.O. del Foglio n° 214 della Carta d'Italia in scala 1: 25.000 (Fig. 3.1). Essa è ubicata circa 2,5 km a nord-ovest dalla periferia urbana di Nardò

(LE) nelle vicinanze di Mass. Castello d'Agnano e ad essa si accede mediante la strada vicinale Grotta-Castello d'Agnano.



Foto 1 *La strada vicinale Grotta-Castello d'Agnano che conduce alla cava in esercizio*

Il sito di specifico interesse è rappresentato da un'area già autorizzata per condurre attività estrattiva: si tratta di una cava a fossa con pareti sub-verticali di altezza variabile. L'attività di estrazione e frantumazione di pietra calcarea viene condotta ai sensi della Determina Dirigenziale n. 136 del 08 giugno 2017. L'area di cava attualmente autorizzata ricade in agro di Nardò ed è distinta in catasto terreni al Foglio 72 p.lle 38,39,40,45,46,47,48,49,50,53,147, 170, 119, 120 e al Foglio 73 p.lle 13,59,60. Il presente progetto si riferisce a parte della particella censita al Foglio 73 p.lla 59. L'area di cava è stata di recente oggetto di ampliamento che ha determinato l'integrazione della parte di lotto denominato A già assentita con Determina Dirigenziale n. 15 del 13 settembre 2006 riguardante una porzione di terreno distinta in catasto terreni al Foglio 72 p.lle 38, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 147 e 170 con quella denominata B, entrambe riproposte nella figura di seguito riportata.

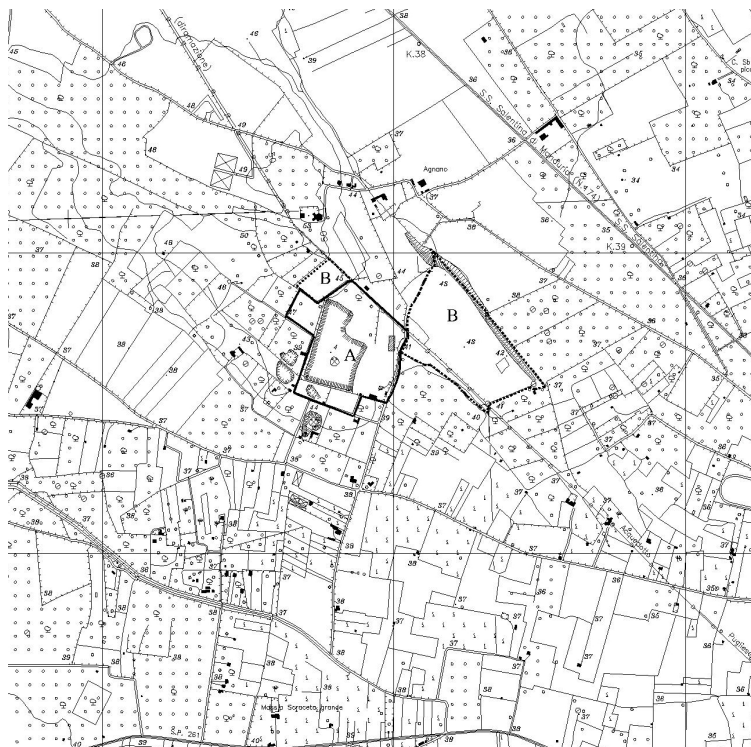


Figura 2 Inquadramento area con individuazione delle aree di cava assentite

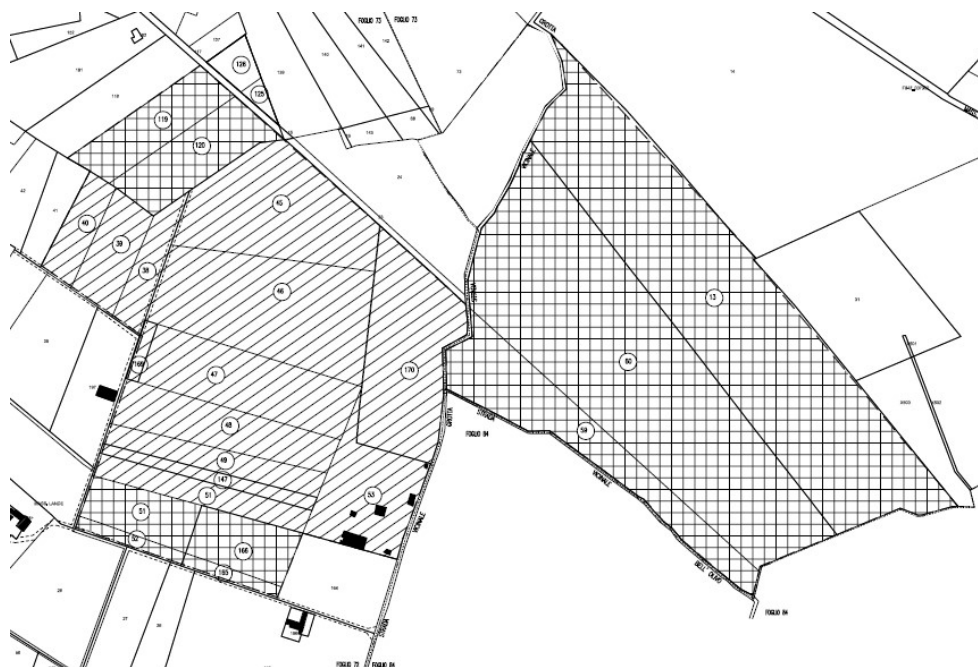


Figura 3 Inquadramento catastale

- IL PAESAGGISTICO TERRITORIALE TEMATICO (PPTR)

Il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, di seguito denominato Codice), unitamente alla Legge regionale n. 20 del 7 ottobre 2009, “Norme per la pianificazione paesaggistica”, hanno innovato la materia paesaggistica, con riferimento tanto ai contenuti, alla forma e all’iter di approvazione del piano paesaggistico, quanto al procedimento di rilascio dell’autorizzazione paesaggistica.

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) adeguato al Codice è stato adottato con D.G.R. n. 1435 del 2 agosto 2013.

Nelle more della definitiva approvazione del PPTR (previa condivisione con il Ministero delle perimetrazioni dei beni paesaggistici e della relativa disciplina nell’ambito dell’accordo di cui all’art. 143, comma 2) continua a trovare applicazione il PUTT/p e contestualmente vigono le norme di salvaguardia di cui all’art 105 delle NTA dell’adottato PPTR.

Il PPTR è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 “Norme per la pianificazione paesaggistica”. Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 “Norme per la pianificazione paesaggistica” e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del Paesaggio” e ss.mm.ii, nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell’identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Dall’esame della documentazione tecnica presente sul portale in webgis, non risultano identificati contesti di alcun tipo, come peraltro rilevato nella tavola 1 relativa all’inquadramento vincolistico.

- Compatibilità con il PPTR

Da quanto risulta, non vi è alcuna interferenza diretta con le componenti ambientali e paesaggistiche tutelate dal PPTR, pertanto si ritiene verificata la compatibilità paesaggistica dell'intervento in progetto.

- PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Non sono presenti in corrispondenza dell'area oggetto di intervento Perimetrazioni di tipo AP, Mp e BP, pertanto **non è quindi necessario procedere ad una verifica di compatibilità idraulica.**

- AREE NATURALI PROTETTE (SIC e ZPS)

Non sono presenti in corrispondenza dell'area oggetto di intervento perimetrazioni tipizzate quali aree SIC o ZPS pertanto **non è quindi necessario procedere agli adempiti previsti per legge e non risulta pertanto alcun limite di compatibilità.**

- I PIANI REGIONALI DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1023 del 19 maggio 2015 è stato approvato il testo coordinato del Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali nella Regione Puglia.

Il Piano analizza la produzione di rifiuti speciali in Puglia, distinguendo tra rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, valuta la produzione dei rifiuti per provincia ed elabora i dati relativi ai flussi di rifiuti ed alla disponibilità impiantistica, comprensiva degli impianti di riciclo.

Sulla base di tali elementi valuta i flussi, definisce strategie ed obiettivi, nonché il fabbisogno di massima degli impianti di riciclo, di recupero e di smaltimento, indicandone la loro potenzialità e le caratteristiche principali, determina i criteri per l'individuazione e la localizzazione di impianti.

In particolare, nel capitolo 16, il Piano stabilisce i criteri generali per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti speciali autorizzati ai sensi degli artt. 208, 211, 214 e 216 D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e del DPR 59/2013, che siano:

1. nuovi impianti
2. "impianti esistenti" a cui apportare modifiche che comportano:
 - mutamenti agli estremi catastali riportati nel provvedimento di autorizzazione;
 - modifica tecnica che implica un aumento nella produzione di emissioni nelle diverse componenti ambientali (indipendentemente dalla capacità di trattamento impiantistica)

Per delimitare l'ambito di applicazione dei criteri localizzativi espressi nel Piano, si definisce "impianto esistente" un impianto per il quale sussiste almeno una delle seguenti condizioni:

- sia stato espresso un giudizio di compatibilità ambientale ove previsto;

- sia stato autorizzato ai sensi degli artt. 208, 211, 214, 216 e 267 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e del DPR 59/2013 (Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35);
- risulta realizzato con titoli edilizi e ambientali legittimi ma non in esercizio.





In ogni caso, le disposizioni inerenti l'applicazione dei criteri di localizzazione non esonerano il proponente dalla verifica dell'acquisizione delle necessarie valutazioni di compatibilità ambientale. Per i nuovi impianti (o per quelli esistenti per i quali sono richieste particolari modifiche), il Piano di Gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia ricorda che ai sensi dell'art.196 comma 3, "le Regioni privilegiano la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, incentivando le iniziative di auto smaltimento. Tale disposizione non si applica alle discariche".






Il Piano, definisce dei gradi di prescrizione derivanti dalle caratteristiche urbanistiche ed ambientali delle aree in cui potrebbero essere insediati degli impianti di trattamento, smaltimento e recupero di rifiuti e li classifica in "Vincolante", "Escludente", "Penalizzante" e "Preferenziale".






Nell'area in esame non è presente alcun vincolo classificato come escludente. Viene unicamente considerato penalizzante per ciò che riguarda la parte relativa agli aspetti urbanistici e di destinazione d'uso dell'area, atteso che il lotto non ricade in zona industriale bensì in zona agricola destinata ad attività estrattiva, come evidenziato nelle tavole degli inquadramenti e di tipizzazione del PRAE.

Infatti, il Piano stabilisce, con riferimento *"agli impianti di recupero di rifiuti speciali non pericolosi che risultano tecnicamente connessi ad impianti produttivi come ad esempio cave in coltivazione, impianti di betonaggio, impianti per la produzione di conglomerati cementizi e manufatti in conglomerati cementizi, la destinazione urbanistica "zona E" non rappresenta un livello di prescrizione "escludente" bensì "penalizzante". Pertanto, è contemplata la realizzazione dell'impianto dietro particolari attenzioni nella progettazione/realizzazione dello stesso, in virtù delle sensibilità ambientali rilevate."*






- Schede di valutazione sui criteri localizzativi


Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
Uso del suolo	Aree interessate da boschi e foreste anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (L. R. 12/2012 e PPTR)	Gli interventi di trasformazione del bosco sono vietati, fatte salve le autorizzazioni rilasciate, compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, con la tutela del paesaggio, con l'azione frangivento. Il Piano regionale forestale, in relazione alle caratteristiche dei territori oggetto di pianificazione, individua i bacini idrografici nei quali è possibile prevedere la trasformazione del bosco. Ove in contrasto prevalgono le NTA del PPTR.	ESCLUDENTE	
		È comunque vietata la trasformazione nelle aree boscate naturali, nei boschi di latifoglie o nelle aree percorse da incendio per 10 anni dalla data dell'incendio.	ESCLUDENTE	
	Aree di rispetto dei boschi (PPTR)	Fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata o come diversamente cartografata: a) 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore ad 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato; b) 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari; c) 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore ai 3 ettari.	ESCLUDENTE	
	1. Prati e Pascoli naturali 2. Formazioni arbustive in evoluzione naturale (PPTR)	1. Territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali permanenti, utilizzati come foraggiere a bassa produttività di estensione di almeno 1 ettaro o come diversamente specificato in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici o territoriali al PPTR. Sono inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofotici diffusi in tutto il territorio regionale principalmente su substrati calcarei, caratterizzati da grande varietà floristica, variabilità delle formazioni e frammentazione spaziale elevata; 2. Formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza.	ESCLUDENTE	





Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
	<p>Aree di pregio agricolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per prodotti agricoli DOC, DOCG, DOP, IGP, IGT; Aree agricole in cui si ottengono prodotti con le tecniche dell'agricoltura a biologica; Le zone aventi specifico interesse agrituristico. <p>(D.lgs 228/2001)</p>	<p>Nelle aree individuate dai disciplinari approvati con decreto dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.) Le persone, con specifico strumento, indicano con perimetrazione di dettaglio quali sono i macro/micro ambiti interessati da produzioni agricole di pregio, zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento (CEE) n. 2081/92 e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CCE) n. 2092/91 così come indicato nei disciplinari UE di controllo locale.</p> <p>In attesa delle perimetrazioni di competenza della Provincia vale quanto previsto dai disciplinari di controllo locale che stabiliscono la zona di produzione.</p>	ESCLUDENTE	
Caratteri fisici del territorio	<p>Aree carsiche</p> <p>(L.R. 33/2009 e PPTR)</p>	Aree o siti nei quali lo sviluppo di forme del carsismo superficiale e/o profondo è tale da comportare, anche indirettamente, squilibri per le strutture afferenti agli impianti. Aree carsiche individuate nei catasti regionali delle grotte e dei geositi.	ESCLUDENTE	
	<p>Altimetria</p> <p>(D.lgs 42/04, PTR)</p>	> 600 mslm	ESCLUDENTE	
	Area ad elevato rischio sismico		ESCLUDENTE	
Tutela della popolazione	<p>Distanza dai centri e nuclei abitati (D.L. 285/92 e s.m.i. per la definizione di centro abitato/come da Pianificazione Comunale approvata).</p>	<= distanza minima di sicurezza	<p>ESCLUDENTE</p> <p>Individuata una "macroarea" potenzialmente idonea, la scelta dell'ubicazione finale dell'impianto verrà definita in sede di rilascio dell'autorizzazione ed avverrà comunque ad una distanza minima di sicurezza dai vicini centri abitati; per poterla indicativamente stabilire dovrà essere avviato uno studio di approfondimento sulle condizioni climatologiche locali, considerando</p>	
	<p>Distanza da siti sensibili (strutture scolastiche, asili, strutture sanitarie con degenza, case di riposo)</p>	<= distanza minima di sicurezza		






Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
			aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche metereologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo e la quantità dell'emissione. La scelta finale ricadrà sulle zone che garantiranno una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, stando ai parametri previsti dalla normativa vigente.	
Protezione risorse idriche	Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.lgs 152/06 art.94 – Piano Regionale di Tutela delle Acque)	Fascia di rispetto dai punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile. Si suddividono in: <ul style="list-style-type: none"> • Zone di tutela assoluta: 10 metri dall'opera di captazione • Zone di rispetto: 200 metri dalle opere di captazione 	ESCLUDENTE	
	Zone di protezione speciale idrogeologica (Piano Regionale di Tutela delle Acque)	Zona A e B	PENALIZZANTE	
	Zone vulnerabili (Programma Regionale per le zone vulnerabili da nitrati e D.lgs 152/06 e s.m.i. artt. 91,92,93)	Zone sensibili e vulnerabili individuate nel Programma Regionale per le zone vulnerabili da nitrati	PENALIZZANTE	
Tutela da dissesti e calamità	Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica individuate nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia	Aree ad alta e media pericolosità idraulica	ESCLUDENTE	
		Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata		
		Aree a bassa pericolosità idraulica	PENALIZZANTE	
		Aree a pericolosità geomorfologica elevata, media e moderata		









Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
	Aree a rischio idrogeologico individuate nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Basilicata	Aree a rischio idrogeologico molto elevato e a pericolosità molto elevata (R4)	ESCLUDENTE	
		Aree a rischio idrogeologico elevato e a pericolosità elevata (R3)		
		Aree a rischio idrogeologico medio e a pericolosità media (R2)	PENALIZZANTE	
		Aree a rischio idrogeologico moderato e a pericolosità moderata (R1)		
		Aree pericolosità idrogeologica (P)	ESCLUDENTE	
		Aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV)	PENALIZZANTE	
	Aree a rischio frana e idraulica del PAI stralcio AdB Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore	Aree a rischio molto elevato (RI4 e RF4)	ESCLUDENTE	
		Aree a rischio elevato (RI3 e RF3)	ESCLUDENTE	
		Aree a rischio medio (RI2 e RF2)	PENALIZZANTE	
		Aree a rischio moderato (RI1 e RF1)	PENALIZZANTE	
Tutela dell'ambiente	Parchi naturali Nazionali, Regionali, riserve naturali Statali e riserve naturali Regionali PPTR e leggi istitutive e Regolamenti di Gestione	Aree naturali protette e Parchi naturali	ESCLUDENTE Escludente nell'area buffer di estensione pari a 100m all'esterno delle aree naturali protette regionali e nazionali, Penalizzante per la restante fascia (da 100m in poi) fino a 2000 metri. In caso di contrasto prevalgono le norme del PPTR se più restrittive.	
	Rete Natura 2000 PPTR	SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) ZPS (Zone di Protezione Speciale) ZSC (Zone Speciali di Conservazione)	ESCLUDENTE Penalizzante nell'area buffer fino a 2000 metri. Escludente nell'area buffer di 2000 metri del SIC – ZPS Area delle Gravine. È necessario attivare la valutazione d'incidenza nel caso in cui l'intervento ricada in un'area buffer di un sito SIC, ZPS o ZSC ed acquisire il parere favorevole	

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
			dall'Ente di gestione dell'Area Naturale Protetta interessata dell'area buffer. In caso di contrasto prevalgono le norme del PPTR se più restrittive.	
	1. Zone umide Ramsar 2. Aree umide (PPTR)	1. Zone incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 Marzo 1976, n. 448 2. Paludi, gli acquitrini, le torbe ed i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile	ESCLUDENTE	
Tutela della qualità dell'aria	Piani per il risanamento e la qualità dell'aria	Presenza di Piani di cui agli artt. 9, 10 e 13 del D.lgs 155/2010	PENALIZZANTE	
Tutela dei beni ambientali e culturali	1. Territori costieri e territori contermini ai laghi 2. Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (PPTR)	1. Fascia di 300 metri dalla linea di battigia 2. Fascia di 150 metri dalle relative sponde o piedi dell'argine. Ove le sponde o gli argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfoidrologica regionale	ESCLUDENTE In sede di redazione di Piano Provinciale o di rilascio dell'Autorizzazione la distanza da tali beni potrà essere incrementata in funzione dell'impatto paesaggistico del manufatto	
	Sorgenti (PPTR)	Punti della superficie terrestre ove viene alla luce, in modo del tutto naturale, una portata apprezzabile di acqua sotterranea, come individuati, in coordinamento con l'Autorità di Bacino della Puglia, dalla carta Idro-geomorfologica della Regione Puglia	ESCLUDENTE	
	Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (PPTR)	Corpi idrici, anche effimeri o occasionali che includono una fascia di salvaguardia di 100 metri da ciascun lato o come diversamente fotografata	ESCLUDENTE	

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
	1. Lame e Gravine 2. Grotte 3. Geositi 4. Inghiottitoi 5. Cordoni Dunari 6. Versanti 7. Doline	1. Solchi erosivi di natura carsica, peculiari del territorio pugliese, dovuti all'azione naturale di corsi d'acqua di natura episodica 2. Cavità sotterranee di natura carsica generate dalla corrosione di rocce solubili, anche per l'azione delle acque sotterranee, alla quale si aggiunge, subordinatamente, anche il fenomeno dell'erosione meccanica con relativa fascia di salvaguardia pari a 100 metri o come diversamente cartografata dal PPTR. L'esatta localizzazione delle cavità sotterranee è comunque da verificare nella loro reale consistenza ed estensione in sede pianificatoria o progettuale 3. Formazioni geologiche di particolare significato geomorfologico e paesaggistico, ovvero in qualsiasi località, area o territorio in cui possa essere definibile un interesse geologico, geomorfologico, idrogeologico, paleontologico e pedologico, significativo della geodiversità della regione: doline di particolare valore paesaggistico; campi di doline, vale a dire aree estese ad alta concentrazione di doline anche di ridotta dimensione che configurano un paesaggio di particolare valore identitario; luoghi di rilevante interesse paleontologico (es. cava con orme di dinosauri di Altamura); calanchi, vale a dire particolari morfologie del territorio causate dall'erosione di terreni di natura prevalentemente pelitica ad opera degli agenti atmosferici; falesie, porzioni di costa rocciosa con pareti a picco, alte e continue; alcuni siti di primaria importanza geologica (fra i quali Cave di Bauxite, Punta delle Pietre Nere, Faraglioni) con relativa fascia di salvaguardia pari a 100 m o come diversamente cartografata. 4. Varchi o cavità carsiche, localmente definite anche vore, abissi, gravi, voragini, a sviluppo prevalentemente verticale, attraverso cui le acque superficiali possono penetrare in profondità e alimentare le falde idriche profonde con relativa fascia di salvaguardia pari a 50m o come diversamente cartografata. 5. Areali di estensione cartografabile in rapporto alla scala di rappresentazione del PPTR, in cui sono presenti accumuli naturali di materiale originati da processi di trasporto	ESCLUDENTE	

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
		<p>eolico, sia in fase attiva di modellamento, sia più antichi e, talvolta, anche parzialmente occupati in superficie da strutture antropiche.</p> <p>6. Parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20%.</p> <p>7. Forme carsiche di superficie, costituite da depressioni della superficie terrestre con un orlo morfologico pronunciato di forma poligonale che ne segna il limite esterno rispetto alle aree non interessate dal processo di carsogenesi.</p>		
	<p>Zone di interesse archeologico</p> <p>(PPTR)</p>	Zone di cui all'art. 142, comma 1, lett. m), del Codice, caratterizzate dalla presenza di resti archeologici o paleontologici, puntuali o aerei, emergenti, oggetti di scavo, ancora sepolti o reintegrati, il cui carattere deriva dall'intrinseco legame tra i resti archeologici ed il loro contesto paesaggistico di giacenza e quindi dalla compresenza di valori culturali e paesaggistici.	ESCLUDENTE	
	<p>Aree soggette a vincolo idrogeologico</p> <p>(PPTR)</p>	Aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.	ESCLUDENTE	
	<p>Testimonianze della stratificazione insediativa</p> <p>(PPTR)</p>	Testimonianze della stratificazione insediativa, ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale	ESCLUDENTE	
	<p>Aree di rispetto delle componenti culturali ed insediative</p> <p>Immobili e aree di notevole interesse pubblico</p> <p>Zone gravate da Usi Civici</p> <p>(PPTR)</p>	Ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale	ESCLUDENTE	

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di prescrizione	Verifica del vincolo
	Componenti dei valori percettivi (PPTR)	Strade a valenza paesaggistica Strade panoramiche Luoghi panoramici Coni visuali	ESCLUDENTE	
	Paesaggi rurali di interesse paesaggistico	Parchi multifunzionali di valorizzazione: <ul style="list-style-type: none"> • Il parco multifunzionale della valle dei trulli • Il parco multifunzionale degli ulivi monumentali • Il parco multifunzionale dei Paduli • Il parco multifunzionale delle serre salentine • Il parco multifunzionale delle torri e dei casali nel Nord barese • Il parco multifunzionale della valle del Cervaro. Paesaggi perimetrati dal PPTR che contengono al loro interno beni diffusi nel paesaggio rurale quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti; architetture minori in pietra a secco quali specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane; piante, isolate o a gruppi, di rilevante importanza per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica; ulivi monumentali come individuati ai sensi della L.R. 14/2007; alberature stradali e poderali.	PENALIZZANTE	
Aspetti urbanistico-territoriali	Zone e fasce di rispetto (stradale, ferroviaria, aeroportuale, cimiteriale, militare, infrastrutture lineari, energetiche, canali di bonifica, ecc.)		ESCLUDENTE	
	Destinazione urbanistica come da PRG o Zonizzazione urbanistica come da PUG	Zone A – B – C – E	ESCLUDENTE PENALIZZANTE la “zona agricola E” solo per gli impianti di compostaggio e trattamento dei rifiuti organici, nonché agli impianti di recupero di rifiuti speciali non pericolosi che	 

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Applicazione	Grado di applicazione	Verifica del vincolo
			risultano tecnicamente connessi ad impianti produttivi come ad esempio cave in coltivazione, impianti di betonaggio, impianti per la produzione di conglomerati cementizi e manufatti in conglomerati cementizi	
Aspetti strategico/funzionali	Dotazione infrastrutturale relativamente alla viabilità di accesso ed alla possibilità di collegamento alle principali opere di urbanizzazione primaria (parcheggi, fognatura, rete idrica, rete di distribuzione dell'energia, ecc.)	Preesistenza	PREFERENZIALE	
	Aree industriali dismesse		PREFERENZIALE	
	Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione dei rifiuti		PREFERENZIALE	
	Accessibilità dei mezzi conferitori senza aggravio al traffico locale		PREFERENZIALE	
	Aree soggette a bonifica	Siti attualmente inquinati	ESCLUDENTE	
		Siti sui quali sia stata già effettuata la bonifica	PREFERENZIALE	
	Preesistenza di reti di monitoraggio su varie componenti ambientali		PREFERENZIALE	
	Aree dichiarate "a elevato rischio di crisi ambientale"		PENALIZZANTE	

○ ANALISI DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON LA NORMATIVA AMBIENTALE

Dlgs 152/2006 – “Parte terza” (settore Acque) e del R.R. n. 26/2013;

Il progetto di che trattasi sarà oggetto di opportuni interventi di realizzazione delle opere necessarie a renderlo conforme alla disciplina delle acque meteoriche, sia Nazionale che Regionale. In questa fase, relativa alla verifica della coerenza con la normativa di cui sopra necessarie per le finalità di cui alla Parte II del D.Lgs 152/2006, si può solo porre rappresentare che lo stato dei luoghi è praticamente in linea con la naturalità, per cui privo di ogni sistema di impermeabilizzazione del bacino di corrivazione. Pertanto l'intervento previsto e proposto comprenderà anche la realizzazione di sistemi di raccolta e successivo trattamento, conformi ai requisiti minimi previsti per legge. Per gli aspetti tecnici si rimanda integralmente alle relazioni specialistiche riguardanti il dimensionamento del sistema delle acque meteoriche e di dilavamento. **In conclusione si può asserire che non vi sono al momento circostanze per cui la proposta progettuale risulti contrastante con la normativa vigente in materia di smaltimento e trattamento delle acque meteoriche e di dilavamento.**

Dlgs 152/2006 – “Parte quinta” (Emissioni in Atmosfera)

Anche per ciò che attiene il presente paragrafo si specifica che le valutazioni riguardanti le emissioni, intese quelle comprese nella parte V del D.Lgs 152/2006, saranno valutate sotto l'aspetto previsionale in specifica relazione specialistiche posta a corredo del progetto e comunque al momento si può asserire che **non vi sono circostanze per cui la proposta progettuale risulti contrastante con la realtà normativa vigente in materia di emissioni in atmosfera.**

Dlgs 152/2006 - “Parte quarta” (Rifiuti)

Per gli aspetti riguardanti la parte IV, atteso che il procedimento autorizzativo e di V.I.A. sono unificati, sono state prodotte, congiuntamente alle relazioni riguardanti gli aspetti riconducibili alla parte II del D. Lgs 152/2006, anche le relazioni necessarie per le finalità di cui all'art. 208 del T.U.A., le stesse peraltro redatte in conformità con i contenuti fissati dalla L.R. 30/86. **In conclusione si può asserire che non vi sono al momento circostanze per cui la proposta progettuale risulti contrastante con la normativa vigente in materia di rifiuti.**

- ANALISI DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON LE NORME DI STRUMENTI URBANISTICI, PIANI PAESISTICI E TERRITORIALI E PIANI DI SETTORE

Strumento urbanistico comunale

Le superfici incluse nel presente progetto ricadono, nello strumento urbanistico attualmente in vigore nel Comune di Nardò (PRG), in zona *“E/I - agricola produttiva normale”*.

Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P)

Con **Delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015** è stato approvato definitivamente il **Piano Paesaggistico Territoriale Tematico Regionale**: ai sensi dell’art. 106, comma 8, da tale data **ha cessato di avere efficacia il PUTT/P**: tuttavia, **perdura la delimitazione degli ATE di cui al PUTT/P** esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono. In tal senso, il **Piano Regionale alle Attività Estrattive (P.R.A.E.)**, approvato in maniera definitiva con Deliberazione di Giunta Regionale 15 maggio 2007, n. 580, fa esplicito riferimento agli Ambiti Territoriali Estesi del PUTT/P che continuano quindi ad essere validi per quanto concerne l’attività estrattiva.

Il PUTT/P distingue e perimetra "ambiti territoriali estesi" prendendo a riferimento i loro valori paesaggistici e, in tal senso, distingue cinque classi:

- ❑ *valore "eccezionale" ("A")*, laddove sussistono condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ❑ *valore "rilevante" ("B")*, laddove sussistono condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ❑ *valore "distinguibile" ("C")*, laddove sussistono condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ❑ *valore "relativo" ("D")*, laddove, pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussiste la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuano una significatività;
- ❑ *valore "normale" ("E")*, laddove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

Con riferimento all’attività estrattiva devono essere recepite le seguenti direttive di tutela:

- * "negli ambiti territoriali di valore eccezionale ("A" dell'art. 2.01)... va evitato:... l'attività estrattiva...";
- * "negli ambiti territoriali di valore rilevante ("B" dell'art. 2.01)... va evitato:... l'apertura di nuove cave;
- * "negli ambiti territoriali di valore distinguibile ("C" dell'art. 2.01)... tutti gli interventi di

trasformazione fisica del territorio e/o insediativi vanno resi compatibili con la conservazione degli elementi caratterizzanti il sistema botanico/vegetazionale, la sua ricostituzione, le attività agricole coerenti con la conservazione del suolo";

- * "negli ambiti territoriali di valore relativo ("D" dell'art. 2.01)... tutti gli interventi di trasformazione fisica del territorio e/o insediativi vanno resi compatibili con la conservazione degli elementi caratterizzanti il sistema botanico/vegetazionale, la sua ricostituzione, le attività agricole coerenti con la conservazione del suolo".

L'area in cui sarà realizzato l'impianto è una piccola porzione del territorio autorizzato all'attività estrattiva e rientra interamente parzialmente in Ambito Territoriale Esteso "C" e parzialmente in ATE "D".

Piano Regionale alle Attività Estrattive (P.R.A.E.) e L.R. 5 luglio 2019, n. 22 "Nuova disciplina generale in materia di attività estrattiva"

Le attività estrattive sono disciplinate, a livello nazionale, dal Regio Decreto 29 luglio 1927, n° 1443 che distingue le attività estrattive sulla base del tipo di materiale lapideo ovvero:

- *materiali di miniera o di 1^ categoria*: sono quelli aventi maggiore interesse economico per pregio e/o rarità ed interesse prioritario e/o strategico per l'economia nazionale;
- *materiali di cava o di 2^ categoria*: sono i materiali aventi un minore interesse economico, ovvero quelli normalmente impiegati nell'edilizia. A tale tipologia corrisponde il materiale calcarenitico (Pietra Leccese) che verrà coltivato nella cava di progetto.

La disciplina delle attività estrattive è di competenza regionale in base al DPR 14 gennaio 1972, n° 2 ed al DPR 24 luglio 1977 n° 616. Pertanto, la Regione Puglia ha emanato la L.R. 22 maggio 1985 n° 37 "Norme per la disciplina delle cave" (oggi abrogata e sostituita dalla L.R. 5 luglio 2019, n. 22 "Nuova disciplina generale in materia di attività estrattiva"). Tale legge all'art. 31 sancisce che la programmazione dell'attività estrattiva regionale deve essere regolamentata dal Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.).

Il P.R.A.E. sarebbe dovuto essere redatto entro tre anni ma, a causa del notevole ritardo, la Regione Puglia con la L.R. 10 aprile 1989 n° 4 ha consentito l'apertura di nuove cave anche in aree sottoposte a vincolo, previo parere dei Comuni interessati e del Comitato Tecnico Regionale per le Attività Estrattive (C.T.R.A.E.).

Il *Piano Regionale alle Attività Estrattive (P.R.A.E.)* **fu adottato** con Deliberazione di Giunta Regionale **11 dicembre 2000**, n. 1744, permettendo agli enti pubblici ed ai privati di presentare osservazioni e proposte di modifica nei successivi 60 giorni.

Con successiva Deliberazione di Giunta Regionale **13 giugno 2006**, n. 284 il *Piano Regionale alle Attività Estrattive (P.R.A.E.)* **fu approvato in via provvisoria** in quanto la giunta regionale si

riservava l'approvazione definitiva del P.R.A.E. ad esito dei pareri da parte dell'Autorità di Bacino della Puglia e delle Commissioni Consiliari Permanenti della Regione Puglia.

Con Deliberazione di Giunta Regionale **15 maggio 2007**, n. 580 il *Piano Regionale alle Attività Estrattive (P.R.A.E.)* **fu approvato in maniera definitiva** e furono riformulate le Norme Tecniche di Attuazione alla luce dei pareri intervenuti. Il PRAE, individuando le aree suscettibili di attività estrattiva e disponendo le norme tecniche per l'apertura e l'esercizio di nuove cave, disciplina l'intero settore dell'attività estrattiva

Il P.R.A.E. si pone i seguenti obiettivi:

- individuare gli ambiti più favorevoli per lo sviluppo dell'attività estrattiva in cui consentire la coltivazione delle cave esistenti e l'apertura di nuove cave;
- fornire le norme e le prescrizioni cui le attività, sia in corso che da avviare, devono adeguarsi;
- indicare i criteri e le modalità di attuazione degli interventi di recupero delle aree degradate dall'attività estrattiva;
- definire i comprensori per i quali si dovrà procedere alla redazione di piani attuativi indicando i criteri ed i tempi per la loro attuazione;
- garantire il reperimento dei materiali in funzione dei fabbisogni espressi allo stato attuale;
- fornire, relativamente a tutte le attività estrattive, i criteri, le modalità ed i tempi di adeguamento alle previsioni del P.R.A.E.

Il Piano era articolato in due fasi, l'una "*transitoria*" e l'altra "*di regime*": a regime l'attività estrattiva avrebbe dovuto essere concentrata esclusivamente in "bacini di estrazione". In merito, il Piano individuava cinque differenti tipologie di bacino:

I bacini individuati **nell'intera regione Puglia** erano **163 (35 i bacini in provincia di Lecce)**.

Il Piano individuava cinque differenti tipologie di bacino:

- 1) ***Bacino di completamento (BC)***: sono la maggior parte bacino di estrazione, laddove sono presenti cave in attività.
- 2) ***Bacino di nuova apertura (BN)***: bacino di estrazione di nuova apertura. In provincia di Lecce è previsto un solo bacino di nuova apertura (Santa Cesarea Terme) in cui si estrarranno calcari stratificati.
- 3) ***Bacino in area vincolata (BV)***: bacino di estrazione con presenza di cave in attività ricadente in area vincolata, ma il cui vincolo non rientra tra quelli ritenuti ostativi, potendo con facilità individuare modalità di coltivazione e di sistemazione compatibili con il tipo di vincolo (ad es. zone con vincolo idrogeologico). In provincia di Lecce sono considerati tali il bacino di Vernole-Melendugno ("Pietra Leccese") e quello di Ugento-Presicce-Acquarica del Capo (calcarenite).

4) **Bacino di Recupero (BR)**: bacino di estrazione con presenza di cave in attività e cave dismesse in aree prevalentemente degradate con l'obbligo di riutilizzo produttivo ai fini di recupero. L'unico bacino di recupero in provincia di Lecce è quello di Poggiardo (calcareniti).

5) **Bacino di Piano Particolareggiato (BPP)**: bacino di estrazione in area di rilevante interesse economico oltre che ambientale per la quale occorrono degli approfondimenti negli studi (Piano particolareggiato). In provincia di Lecce sono tre: il bacino di Cursi-Melpignano ("Pietra Leccese"), il bacino di Gallipoli ("carparo") e quello di Cutrofiano (calcarenite e argilla).

Per ultimo va detto che con **D.G.R. 10 novembre 2009, n. 2112** sono state adottate delle **variazioni al PRAE** che si sostanziano, principalmente, nell'**eliminazione dello strumento dei Piani di Bacino e nell'utilizzo della Carta Giacimentologica** quale strumento di individuazione delle aree dei giacimenti e delle aree dei materiali di pregio. Tuttavia, **rimangono n. 8 Piani Particolareggiati** ovvero:

- 1) il giacimento marmifero di Apricena (FG);
- 2) il giacimento marmifero di Trani (BA);
- 3) il giacimento marmifero di Bisceglie (BA);
- 4) il giacimento di Pietra Leccese di Cursi-Melpignano (LE)
- 5) il giacimento del Carparo di Gallipoli (LE);
- 6) il giacimento della calcarenite di Mottola (TA);
- 7) il giacimento della calcarenite e argilla di Cutrofiano (LE);
- 8) il giacimento di calcare di Fasano (BR).

Con **D.G.R. 23 febbraio 2010, n. 445** le **variazioni al PRAE** sono state **approvate definitivamente** da parte della Regione Puglia.

L'area di cava di progetto rientra in un'area non gravata da vincoli ostativi all'attività estrattiva.

La Legge Regionale 5 luglio 2019, n. 22 "Nuova disciplina generale in materia di attività estrattiva" all' art. 21 "Pertinenze di cava e impianti connessi" comma 3, stabilisce che gli impianti di produzione calcestruzzi, conglomerati bituminosi o recupero rifiuti inerti non pericolosi, sono ammessi all'interno del perimetro di cava, previa acquisizione di tutti gli atti di assenso e pareri previsti dalla normativa vigente e a seguito di nulla osta del comune e a condizione che la realizzazione degli stessi sia compatibile con il prosieguo dell'attività estrattiva e con le opere di recupero ambientale previste. Nel caso di realizzazione di tali impianti, l'esercente deve aggiornare il piano di coltivazione e recupero e mettere in atto tutte le misure di sicurezza

necessarie a evitare le possibili interferenze tra le attività. A tal fine, tali impianti devono essere separati dall'attività di cava a mezzo di apposita recinzione”.

Piano Paesaggistico Territoriale Tematico (P.P.T.R.)

Con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015 (pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015) è stato approvato definitivamente il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR).

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 “Norme per la pianificazione paesaggistica” e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del Paesaggio”.

Le disposizioni normative del PPTR si articolano in:

- indirizzi: sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire;
- direttive: sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione;
- prescrizioni: contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale
- misure di salvaguardia e utilizzazione: sono disposizioni relative agli “ulteriori contesti” (come definiti all’art. 7, co.7) volte ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

Il territorio regionale è articolato in 11 ambiti paesaggistici per ciascuno dei quali sono stati individuati le caratteristiche paesaggistiche, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d’uso.

Il PPTR, d’intesa con il Ministero per i beni e le attività culturali, individua e delimita i “Beni paesaggistici” (di cui all’art. 134 del Codice del Paesaggio), nonché gli “Ulteriori contesti” (a norma dell’art. 143 co. 1 lett. e del Codice) e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d’uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

I **Beni paesaggistici** nella regione Puglia comprendono:

- **“immobili ed aree di notevole interesse pubblico”** (beni tutelati ai sensi dell’art.134, c.I, lett. a) del Codice), come individuati dall’art. 136 dello stesso Codice;
- **“aree tutelate per legge”** (beni tutelati ai sensi dell’art.142, c.I, del Codice), ovvero:
 - a) *territori costieri*
 - b) *territori contermini ai laghi*

- c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche*
- d) parchi e riserve*
- e) boschi*
- f) zone gravate da usi civici*
- g) zone umide Ramsar*
- h) zone di interesse archeologico.*

Gli **Ulteriori contesti** individuati dal PPTR sono:

- i) reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale*
- j) sorgenti*
- k) aree soggette a vincolo idrogeologico*
- l) versanti*
- m) lame e gravine*
- n) doline*
- o) grotte*
- p) geositi*
- q) inghiottitoi*
- r) cordoni dunari*
- s) aree umide*
- t) prati e pascoli naturali*
- u) formazioni arbustive in evoluzione naturale*
- v) siti di rilevanza naturalistica*
- w) area di rispetto dei boschi*
- x) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali*
- y) città consolidata*
- z) testimonianze della stratificazione insediativa*
- aa) area di rispetto delle componenti culturali e insediative*
- bb) paesaggi rurali*
- cc) strade a valenza paesaggistica*
- dd) strade panoramiche*
- ee) luoghi panoramici*
- ff) con visuali.*

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

a) Struttura idrogeomorfologica

- Componenti idrologiche
- Componenti geomorfologiche

b) Struttura ecosistemica e ambientale

- Componenti botanico-vegetazionali
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

c) Struttura antropica e storico-culturale

- Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi

Nelle tavole allegate si riporta l'estratto del Sistema delle Tutele Paesaggistiche del PPTR dal quale si evince che l'area di cava in cui si collocherà l'impianto in progetto non è interessata da alcun Bene paesaggistico né da alcun Ulteriore contesto.

1.2. b) Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento

Il progetto nella sua concretezza non prevede demolizioni bensì la realizzazione, all'interno di un'area brulla di circa 3000 mq, attualmente non edificata e priva di alberi, di una infrastruttura composta da pavimentazione su massetto industriale, recinzione perimetrale mista a pettine/orsogrill e costolata piena, setti divisori interni da inserire nelle aree di stoccaggio.

Rispetto alle **fasi costruttive** si procederà fisicamente con la pulizia dell'area per una superficie totale di circa 3500 mq invadendo anche aree non oggetto di specifico intervento, esclusivamente nell'ottica di una pulizia generale articolata anche in corrispondenza di confini fisici dell'intervento proposto. Al termine della pulizia si procederà al picchettamento dell'area riproponendo la geometria di progetto di seguito proposta, fedele comunque agli elaborati di progetto.

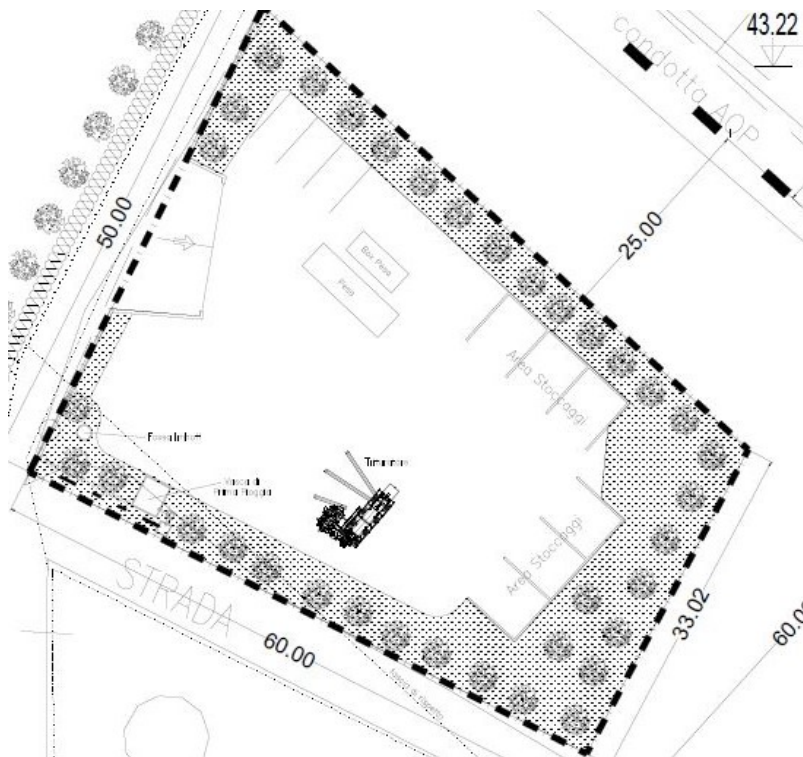


Figura 4 Layout di progetto

La definizione dell'area sarà funzionale alla fase di scarifica del terreno superficiale per la sola parte destinata a viabilità. Il materiale scarificato sarà abbancato per il successivo riutilizzo nelle aiuole ed aree a verde del lotto di intervento. Il processo di scarificazione interesserà un

approfondimento di circa 30 cm necessario per ritrovare la parte di terreno sovraconsolidata (SC) necessaria per il sottofondo stradale. Pertanto si procederà alla distesa di uno strato di stabilizzato di cava per determinare uno strato di regolarizzazione sul quale verrà poi posata il massetto industriale con relativa rete elettrosaldata. La superficie pavimentata avrà un'estensione planimetrica pari a circa 1500 mq attrezzata con idonea rete di collettamento delle acque superficiali meteoriche e di dilavamento da sottoporre ai successivi trattamenti disposti dal regolamento regionale n. 26 del 09/12/2013 di cui si parlerà nelle relazioni specialistiche. Detta superficie risponde all'estensione dell'area utilizzata nelle fasi di esercizio dell'impianto stesso.

Lungo il perimetro del lotto si realizzerà un unico elemento strutturale sul quale verrà posata la recinzione a pettine/orsogrill, sul prospetto, e costolata piena lungo la restante parte. La porzione di area compresa tra la linea di confine e la parte pavimentata sarà riempita con il materiale riveniente dalla scarifica per la realizzazione delle aiuole.

Di seguito per una comprensione analitica dei dati innanzi esposti, si propone una tabella riepilogativa dei dati relativi alla sottrazione fisica del suolo determinata nelle varie fasi:

SOTTRAZIONE SUOLO AL CONTESTO NATURALE		
FASE	<u>CANTIERE</u>	<u>ESERCIZIO IMPIANTO</u>
SUPERFICIE DI INTERVENTO	3500 mq	3000 mq
SUPERFICIE PAVIMENTATA	/	1500 mq
SUPERFICIE A VERDE	/	1500 mq

Tabella 1 Riepilogo superfici sottratte

1.3. c) Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);

Il progetto proposto si pone come obiettivo quello di intercettare talune tipologie di rifiuti inerti speciali non pericolosi e di assoggettarli a procedure di recupero per la finalità di riutilizzo nei modi e nelle previsioni consentiti per legge. Per tali finalità l'area di impianto è corredato da appositi setti destinati a ricevere i rifiuti speciali, su pavimentazione industriale, prevedendo per questi la messa in riserva in attesa delle operazioni di recupero. Per talune tipologie le operazioni di recupero successive alla messa in riserva saranno svolte direttamente in impianto mediante l'ausilio di apposito frantumatore dotato di cingoli per consentirne la mobilità all'interno del confine dell'impianto. Il frantumatore sarà con motore a combustione interna e non ad alimentazione elettrica. Tale scelta è stata dettata dall'efficacia dimostrata rispetto alle diverse propulsioni analizzate dalla quale è emersa una maggiore performance determinata a parità di rifiuto trattato. Il motore a combustione interna oltre a garantire una maggiore riduzione volumetrica ne ha determinato l'ottimo risultato qualitativo in minor tempo di lavorazione.



Figura 5 Trituratore con motore a combustione interna e cingholi per mobilità

In ordine all'indicazione del fabbisogno dell'impianto valutato relativamente alle necessità previste per il funzionamento, si può chiaramente dichiarare che l'attività di recupero non prevede in fase di esercizio alcun consumo di risorsa naturale quale acqua, territorio o suolo. Infatti il suolo/territorio consumato è relativo a quello necessario per la realizzazione fisica dell'impianto, l'acqua utilizzata nella linea per l'abbattimento delle polveri, per la pulizia della viabilità e per gli uffici avrà provenienza prevalente del sistema di trattamento delle acque meteoriche. Gli unici consumi previsti sono quelli del carburante ed elettrico.

1.4. d) Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento.

Relativamente alla valutazione del tipo e della quantità delle emissioni previste si chiarisce che gli unici impatti valutati analiticamente in quanto degni di valutazione sono quelli riferiti all'inquinamento dell'aria e alle emissioni sonore. Per entrambi nei successivi paragrafi si stabilirà l'entità. Riguardo alla fase di costruzione si ritiene che l'inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo possono ritenersi potenziali e non certi. Per questo motivo durante le operazioni di costruzione saranno poste in essere le azioni di prevenzioni necessarie per annullare la potenzialità innanzi specificata. Tale condizione è completamente scongiurata nella fase di esercizio, in quanto l'impianto avrà tutti i presidi di protezione previsti per legge. In riferimento all'inquinamento acustico si rinvia alle relazioni specialistiche, si evidenzia che nella fattispecie della fase di costruzione, i valori previsti ed attesi sono comunque quelli tipici del cantiere edile in ogni caso all'interno dei limiti imposti per legge riguardo agli adempimenti in materia di sicurezza sul lavoro ex D.Lgs 81/08.

1.5. e) Descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

Nel capitolo 1.3 è stata data una descrizione sulla tecnologia prescelta per le attività di frantumazione. Riguardo alle tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti si prevede l'istallazione di una rete di nebulizzatori posti in corrispondenza dei punti di propagazione delle polveri. Nell'elaborato T9 è rappresentata la scelta ubicazionale determinata in funzione dei punti di accumulo maggiormente interessati, pertanto in corrispondenza delle nicchie destinate allo stoccaggio dei rifiuti e nell'area centrale di lavorazione ove è prevista l'istallazione del trituratore mobile. Inoltre sul confine saranno disposte alberature il cui fine è atto a mitigare l'immagine prospettica dell'impianto e per evitare il sormonto delle particelle di polvere in sospensione, al di fuori del confine dell'impianto.

2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

Prima di addivenire ad una determinazione puntuale dell'area all'interno della quale svolgere l'attività oggetto del presente progetto la Società proponente ha valutato altre opzioni che sono risultate in contrasto con i criteri preventivamente fissati.

In particolare i criteri definiti nella fase preliminare sono stati fissati tenendo conto sia degli aspetti ambientali che delle condizioni del mercato e pertanto dell'attività in essere da parte del Proponente. In prima analisi sono state valutate le aree di proprietà che potessero essere vicine a quella in essere atteso che la proposizione imprenditoriale è nata proprio dalla volontà di ridurre i quantitativi di "materia prima" vergine attualmente estratte sostituendola con sottoprodotti completamente recuperati e riutilizzati provenienti dalle attività di demolizione. Inoltre la scelta ubicazionale doveva essere determinata anche in funzione della posizione del territorio costruito garantendo un buffer all'interno del quale fosse bassa la densità abitativa, al fine di limitare ogni possibile nocumento per gli avventori delle unità immobiliari, siano essi utenze domestiche, di tipo stagionale e non, che di utenze non domestiche. Il prerequisite disposto dal Piano di gestione dei rifiuti speciali, *" prevedere che la localizzazione di tutti i nuovi impianti, eccetto le discariche, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia urbanistica, avvenga in maniera privilegiata in aree industriali definite ai sensi del D.M. n. 1444/1968 come zone di tipo D, relative alle parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati (art. 196, comma 3, e 199, comma 3, lett. a), del Dlgs 152/06 s.m.i.) ovvero, in relazione alla tipologia di impianto e di attività anche in aree non industriali purché le attività siano connesse/asservite alle*

altre attività produttive già esistenti (a titolo esemplificativo e non esaustivo deve essere ritenuta adeguata la localizzazione di impianti per il recupero degli inerti in aree ove sono in essere attività estrattive od anche attività di recupero di biogas in aree ove sono presenti attività agricole)”;

Pertanto tenuto conto dei criteri e delle condizioni innanzi specificate, sebbene auspicabile per gli aspetti urbanistici, la destinazione industriale, risulta particolarmente vantaggioso sotto il profilo del peso ambientale, valutato in termini assoluti, confermare la scelta del lotto in adiacenza della cava esistente piuttosto che valutare una qualsiasi area in zona industriale.

3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

3.1. UBICAZIONE, ACCESSO E STATO DEI LUOGHI DELL'AREA

L'area in esame ricade nella Tav. "Nardò" IV quadrante S.O. del Foglio n° 214 della Carta d'Italia in scala 1: 25.000 presente nello stralcio della Corografia IGM, in una zona estrattiva ampliata evidenziata in nello stralcio di seguito riportato (Fig. 3.1). Essa è ubicata circa 2,5 km a nord-ovest dalla periferia urbana di Nardò (LE) nelle vicinanze di Mass. Castello d'Agnano e ad essa si accede mediante la strada vicinale Grotta-Castello d'Agnano (Foto 3.2).

Il sito di specifico interesse nel complesso è rappresentato da un'area già autorizzata per condurre attività estrattiva che è stata ampliata ed attualmente prevede la realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti inerti in un punto non destinato all'estrazione.

L'area di cava attualmente autorizzata ricade in agro di Nardò ed è distinta in catasto terreni al Foglio 72 p.lle 38,39,40,45,46,47,48,49,50,53,147 e 170 (Fig. 3.3); l'ampliamento di detta attività ha interessato le aree adiacenti contraddistinte al Foglio 72 p.lle 119,120 e al Foglio 73 p.lle 13,59,60.

L'attuale progetto per la realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti inerti interesserà un'area della p.lla 59 al Foglio 73.

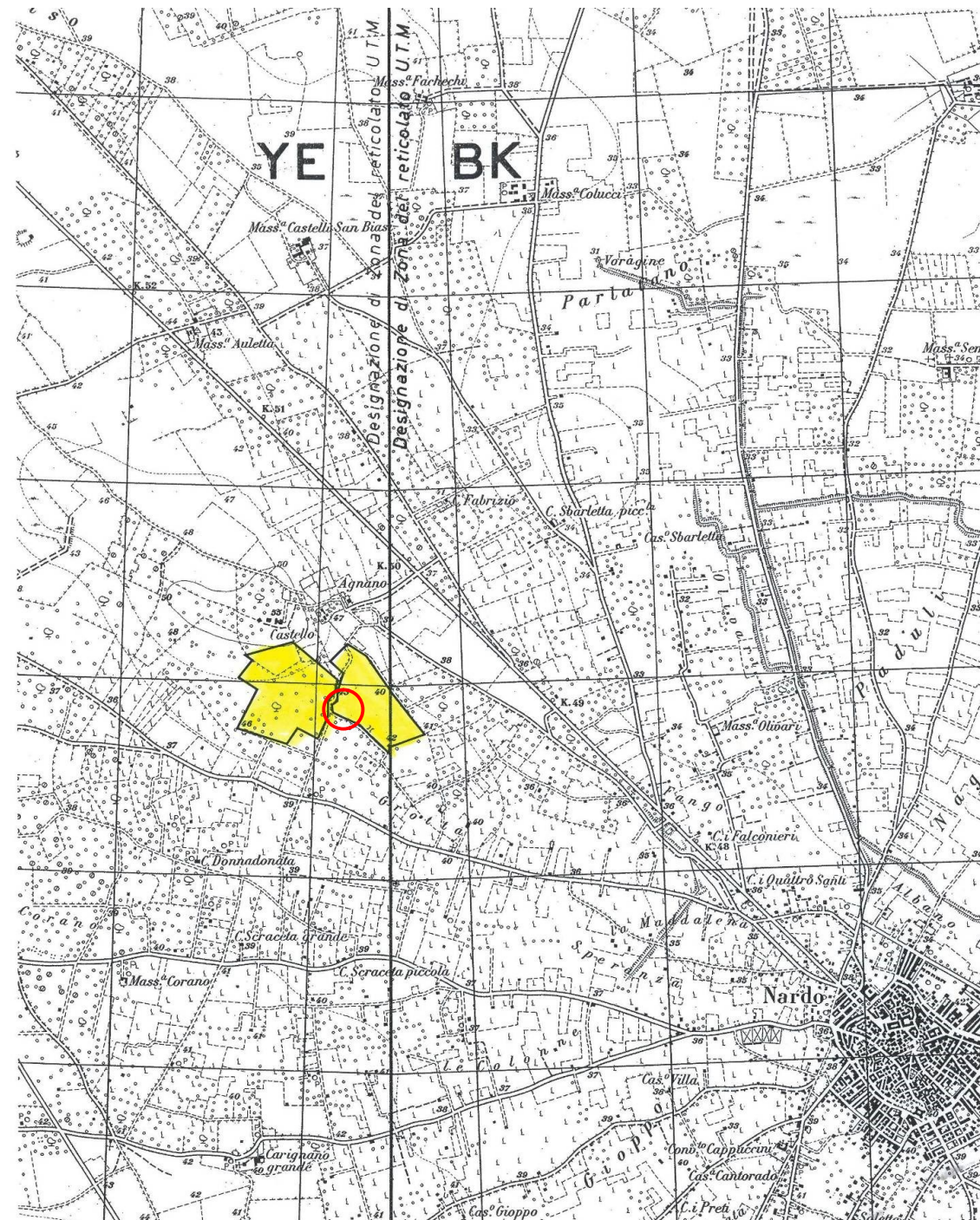


Fig. 3.1 – Stralcio della corografia IGM

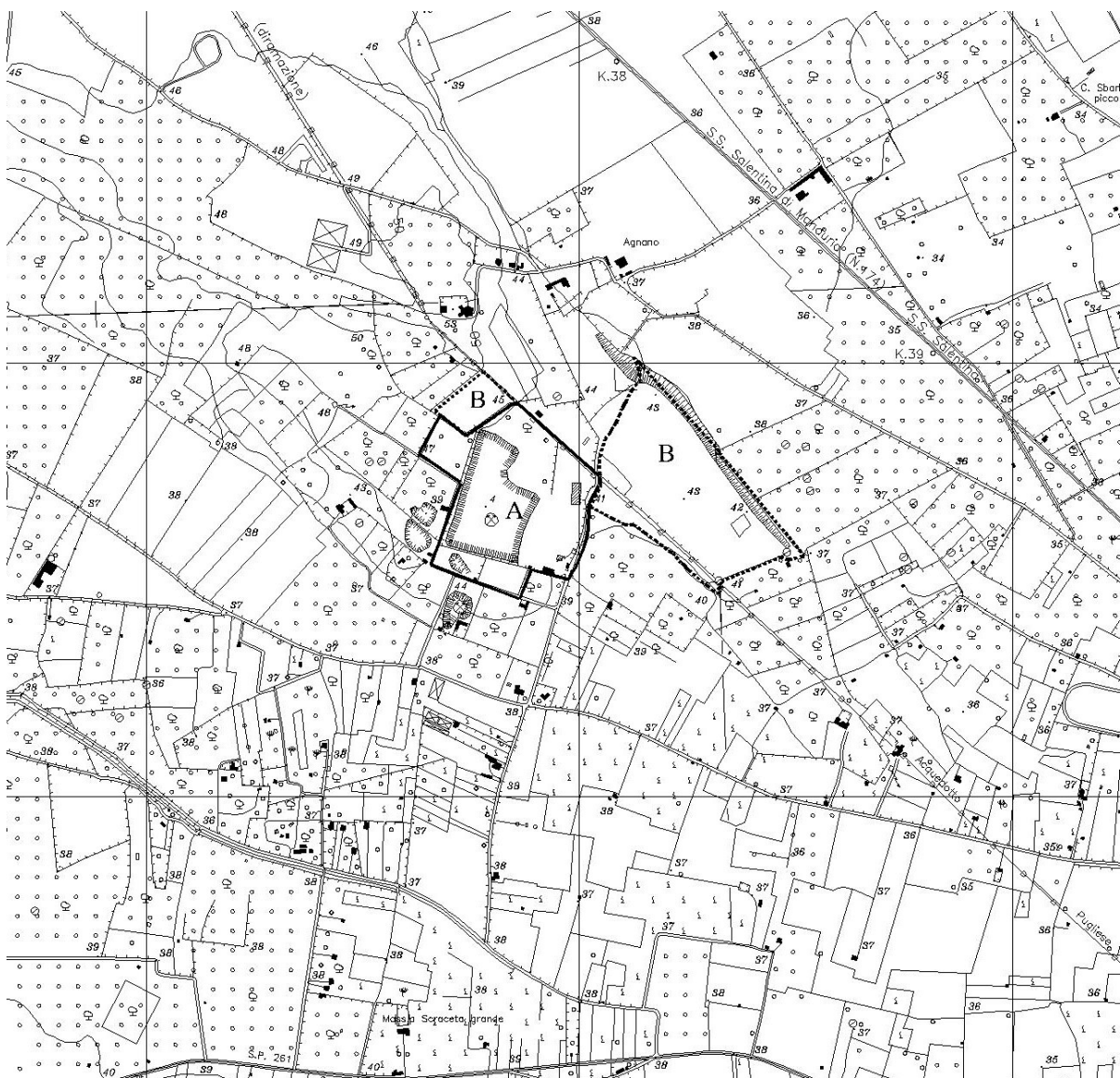


Fig. 3.2 – Ubicazione della cava autorizzata (A) e dell'area in ampliamento (B)

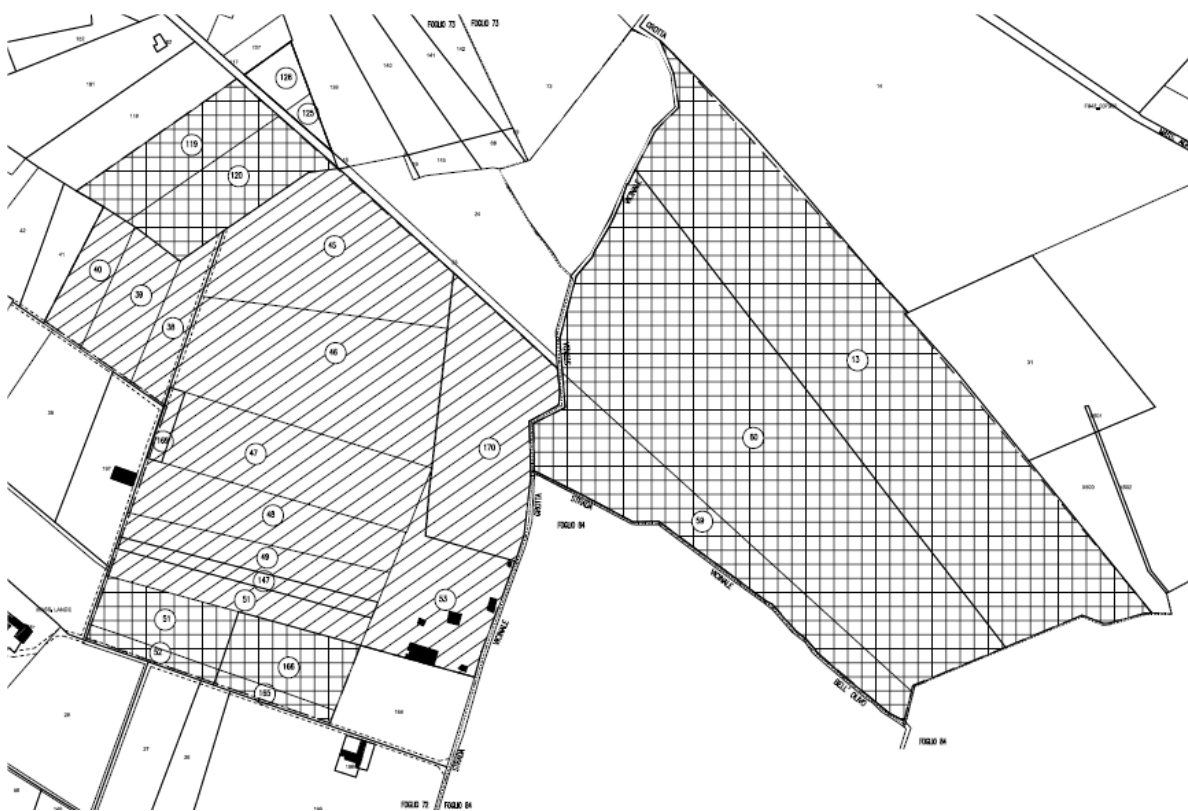


Fig. 3.3 – Estratto della planimetria catastale

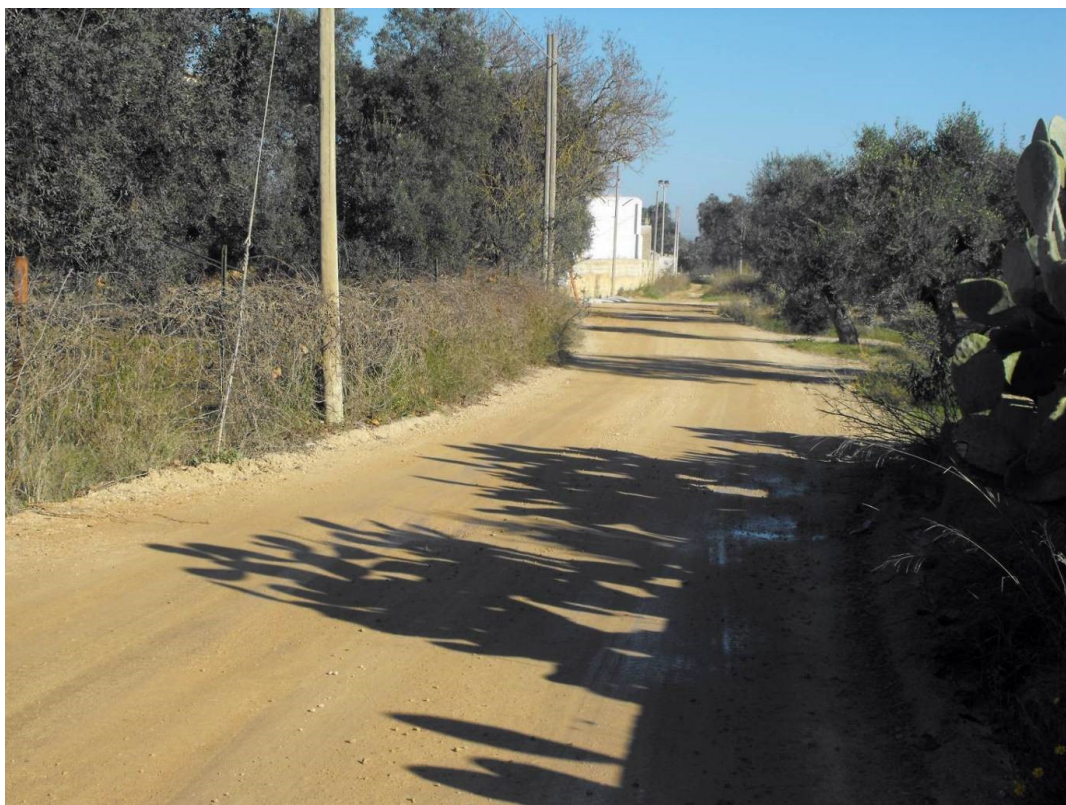


Foto 3.2 - La strada vicinale Grotta-Castello d'Agnano che conduce alla cava in esercizio

3.2. CARATTERI MORFOLOGICI E GEOLOGICO-STRUTTURALI

L'area circostante le particelle di interesse è caratterizzata da una morfologia pressoché tabulare, con escursioni altimetriche bassissime e pendenze estremamente modeste, mediamente comprese tra 1%-2%. Le quote topografiche si mantengono attorno a 44-45 m s.l.m. L'assetto geologico-strutturale dell'area in esame è caratterizzato dalla presenza di una potente successione sedimentaria di rocce calcareo-dolomitiche del Mesozoico (basamento carbonatico apulo) localmente ricoperta da coltri sedimentarie più recenti comprese tra l'Oligocene ed il Pleistocene. L'evoluzione paleogeografica dominata principalmente da una tettonica distensiva di tipo disgiuntivo ha dato infatti origine ad un sistema ad "Horst" e "Graben", ovvero un regolare alternarsi di rilievi strutturali e depressioni di origine tettonica, entrambi allungati in direzione "appenninica", cioè con assi orientati secondo direttrici NW-SE.

Dopo un'iniziale fase deformativa di tipo plastica avvenuta alla fine del Cretaceo, che ne provocò il sollevamento generalizzato e l'emersione dal mare, il basamento carbonatico fu interessato nel corso di tutto il Terziario da ulteriori fenomeni plicativi (blandi piegamenti con raggio molto ampio e fianchi poco pronunciati) che si alternarono a cicli di tettonica di tipo fragile. Quest'ultima si è esplicata attraverso sistemi coniugati di faglie normali che dislocarono il basamento carbonatico suddividendolo in blocchi ognuno dei quali ha subito nel tempo una propria evoluzione geomorfologica. Alcuni settori sono rimasti in posizione altimetrica elevata acquisendo le caratteristiche di alti strutturali (strutture tipo "Horst"): si sono originate così le Serre di Campilatini, di Masseria Mosco e di Torre d'Alto Lido. Altri settori, viceversa, si sono ritrovati ribassati al di sotto del livello mare, trasformandosi così in modeste depressioni tettoniche (strutture tipo "Graben") interessate da successivi cicli sedimentari che le hanno colmate con depositi calcarenitici e sabbioso-calcarenitici quaternari.

Nel contesto territoriale in esame è possibile individuare i seguenti principali elementi morfologico-strutturali che condizionano in maniera fondamentale sia l'assetto morfologico che quello idrografico dell'area:

- la dorsale avente allineamento Galatone-Casarano-Gagliano del Capo Castiglione d'Otranto: impostata per la quasi totalità nell'ambito dei terreni cretacei ("Calcare di Altamura"), è assimilabile ad una blanda anticlinale con pendenza degli strati attorno a 10°. Solo in prossimità del contatto discordante con i successivi depositi oligocenici ("Formazione di Galatone") si riscontrano pendenze comprese tra 15° e 20°;

- i depositi oligocenici (“Formazione di Galatone”) formano una struttura monoclinale discordante rispetto ai depositi mesozoici su cui poggiano. Essi immergono a NW a partire da Mass. l’Abbazia e lungo l’intero tratto in trincea della superstrada Lecce-Gallipoli; le pendenze sono attorno a 20°;
- i depositi quaternari (“Calcareni del Salento”) mostrano un assetto tabulare, non denotando segni di deformazioni plastiche o fragili.

3.3. CONDIZIONI LITOSTRATIGRAFICHE DI DETTAGLIO

Alla luce del rilevamento geologico di superficie appositamente condotto e considerando i dati del sottosuolo acquisiti mediante le stratigrafie di pozzi emungenti, è possibile ricostruire come segue la successione dei terreni presenti nell’area di specifico interesse.

- “Dolomie di Galatina” - Cretaceo superiore;
- “Pietra Leccese” – Miocene
- “Calcareni del Salento” – Pleistocene.

3.1.1 “Dolomie di Galatina” – Cretaceo superiore

Tale unità affiora estesamente nell’area di cava in esame. In linea generale la formazione è rappresentata da una successione di calcari, calcari dolomitici e dolomie in strati medi e spessi (Foto3.3).

In particolare, nel sito di interesse è possibile individuare due distinte facies:

calcari micritici e marnosi di colore biancastro, disposti in strati medi (10÷30 cm) e sottili (< 10 cm), con intercalazioni di calcari dolomitici e dolomie laminate (< 3 cm) di colore grigiastro. Detta litofacies costituisce il livello superiore della successione carbonatica presente nell’area di cava e si rinviene principalmente in corrispondenza della parte medio-alta delle scarpate di SW e di NW; dolomie vacuolari con aspetto sub-saccaroide di colore grigio-nocciola, contenenti abbondanti resti fossili (Rudiste), disposte in strati spessi (30÷100 cm) ed in banchi (1÷3 m), più raramente in strati medi e sottili. Rappresentano il litotipo dominante nella porzione medio-inferiore della successione carbonatica.

Nell’area la successione calcarea assume un assetto monoclinale con immersioni prevalenti verso SW (N 210°÷240°) e più raramente verso SE (N110°÷160°); le inclinazioni sono comprese entro l’intervallo 5°÷20°.

Lo stato di fratturazione risulta diffuso, potendosi riconoscere un principale sistema di fratturazione avente direzione N50°W-S50°E.

I termini prettamente calcarei possono contenere fino al 99% in CaCO_3 mentre quelli dolomitici possono contenere fino al 40% in MgCO_3 ed oltre il 90% in $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. La percentuale di residuo insolubile risulta molto ridotta in entrambi i litotipi carbonatici.

L'ambiente di sedimentazione è quello tipico di mare poco profondo, in condizioni di sedimentazione carbonatica. Sulla base del contenuto microfaunistico, la formazione è ascrivibile al Cenomaniano (Cretaceo superiore).

3.1.2 "Pietra Leccese" – Miocene

La formazione affiora circa 3,5 km a NE dell'area in esame, nella zona compresa tra gli abitati di Nardò e Copertino. I depositi ascrivibili alla "Pietra Leccese" sono stati recentemente inquadrati in un intervallo cronostratigrafico che va dal Burdigaliano sup. al Messiniano inf. (R. Mazzei, 1994) e si sono originati nel corso di un'importante ingressione marina che interessò gran parte della Penisola Salentina dando origine, a causa della morfologia accidentata del substrato, a numerosi bacini chiusi di forma, estensione e batimetria piuttosto variabili, ma sostanzialmente tutti caratterizzati da una sedimentazione prevalentemente di tipo carbonatico.



Nell'ambito della "Pietra Leccese" è possibile individuare tre livelli sulla base delle particolari caratteristiche tessiturali e strutturali:

- il livello basale è costituito da depositi di ambiente oligoalino costituiti da un primo orizzonte di argille grigio-azzurre ad Ostracodi cui segue una fitta alternanza di calcari bioclastici tenaci e compatti, di sabbie e limi sabbiosi fogliettati, di calcari marnosi, di lignite e di limi argillosi giallo-rosati. Verso l'alto è presente un banco di calcarenite concrezionata, brecciata, di norma poco cementata con terra rossa a riempimento degli spazi interstiziali;
- il livello intermedio comprende calcareniti marnose a grana fine, di colore grigio-verdastro, fossilifere, compatte e poco tenaci, con abbondanti granuli glauconitici;
- il livello sommitale, direttamente osservabile in superficie alle quote più elevate, è rappresentato da calcareniti e calcilutiti organogene, localmente marnose, scarsamente porose e tenaci, di colore bianco-avorio tendente al giallino. Sono presenti livelli concrezionati e carsificati, separati da spesse bancate di roccia compatta.

La formazione, al pari dei sottostanti calcari mesozoici, risulta interessata da una fitta rete di fratture variamente orientate ed elaborate dalla dissoluzione carsica. A causa della tettonogenesi pliocenica, la successione è variamente dislocata ad opera di faglie dirette, sub-verticali, ad andamento prevalente NW-SE.

3.1.3 "Calcareniti del Salento" Pleistocene

Direttamente in trasgressione sulle "Dolomie di Galatina" nelle vicinanze del sito di progetto si rinvencono depositi calcarenitici e sabbioso-limosi ascrivibili alla formazione delle "Calcareniti del Salento", estesamente affiorante ad est ed a sud dell'area in esame e, in lembi isolati, anche ad ovest.

La formazione è costituita da due principali litofacies:

- calcareniti organogene di colore giallastro, con granulometria medio-grossolana, assai porose, ben cementate e tenaci. Presentano un aspetto massivo, con vaghi cenni di stratificazione. Tra i macrofossili risultano abbondanti i lamellibranchi (fra i quali Ostrea), gasteropodi, alghe, briozoi, coralli ed echinidi. In particolare, a più altezze stratigrafiche si rinvencono livelli macrofossiliferi a lamellibranchi. I clasti, di composizione prettamente calcarea, sono in prevalenza di natura detritico-organogena, essendo costituiti da frammenti di macro e microfossili o di alghe calcaree. Una percentuale subordinata è

rappresentata da granuli quarzoso-feldspatici e da grumi di terre residuali. Tale litofacies si rinviene ad est e a SW del sito in esame e lo spessore risulta normalmente inferiore ai 20 metri;

- sabbie calcaree giallastre, talora debolmente cementate, passanti inferiormente a limi argillosi grigio-azzurri. Affiorano estesamente a nord del sito di interesse, ovvero in corrispondenza della zona dell'abitato di Nardò. Lo spessore risulta dell'ordine della ventina di metri.

Per quanto concerne l'età della formazione, Barbera et. al. (1993), sulla base del rinvenimento di *Aurilia punctieruciata* e *Mutilus evolutus* tra gli ostracodi e di *Elphidium* sp. tra i foraminiferi di cava "I Rizzi" la attribuiscono al Siciliano (Pleistocene sup.). Tuttavia, la contemporanea presenza di *Arctica Islandica* e di *Hyalinea baltica* nelle calcarenitici di "Mass. Ravenna" non esclude un'età ancora più antica riferibile all'Emiliano (Pleistocene inf.).

L'ambiente di deposizione dei sedimenti è di piana costiera, da circalitorale a infralitorale con modeste batimetrie.

3.4. IDROGRAFIA SUPERICIALE

I caratteri di permeabilità delle formazioni affioranti nell'area in cui ricade la cava in esame, unitamente alla morfologia sub-pianeggiante dell'area, sono tali da favorire una rapida infiltrazione in profondità delle acque meteoriche impedendo un prolungato ruscellamento superficiale. Pertanto, risulta assente una rete idrografica superficiale con carattere permanente. Sono presenti nella zona unicamente alcuni canali artificiali di regimazione idraulica delle acque di ruscellamento superficiale. Il più importante di tali canali è il Canale dell'Asso (Foto 3.4) che proviene da sud (zona compresa tra Cutrofiano e Noha) e scorre verso nord lambendo il limite nord-orientale dell'abitato di Nardò per poi correre parallelamente alla s.p. Nardò-Leverano e sboccare in una vora carsica naturale ("Voragine"). Tale canale è stato realizzato con il fine principale di intercettare le acque meteoriche provenienti da monte (area a NW di Nardò) evitando il loro compluvio nel centro abitato e diventa sede di ruscellamento superficiale solo in occasione di precipitazioni meteoriche particolarmente intense.



Foto 3.4 – Il Canale dell’Asso presso l’abitato di Nord

3.5. ACQUE SOTTERRANEE

All’assenza di una rete idrografica superficiale fa riscontro un’imponente circolazione idrica sotterranea, la cosiddetta “falda profonda” o “falda principale”, circolante nell’ambito della successione calcareo-dolomitica cretacea e sostenuta, alla base, dalle acque marine di ingressione continentale. Tale falda profonda è da mantenere separata dalla “falda superficiale” avente sede, localmente, nell’ambito dei depositi sabbiosi pleistocenici e sostenuta dai livelli limoso-argillosi impermeabili della medesima formazione (“Calcareniti del Salento”).

Detta falda superficiale si rinviene a nord del sito di interesse, in corrispondenza del centro abitato di Nardò, e si continua, in maniera discontinua, fino a Miggiano. I carichi idraulici nell’area di Nardò sono compresi tra 36÷32 metri s.l.m., ovvero detta falda si rinviene a profondità di circa 8÷10 metri dal p.c.. Il deflusso si esplica in modo radiale divergente in direzione NW e SE con drenaggio che, nei momenti di maggiore afflusso, avviene anche attraverso il Canale dell’Asso. La cadente piezometrica si attesta attorno allo 0,6%. La potenza della zona di saturazione dell’acquifero sabbioso risulta assai modesta (<5 m) e le portate specifiche sono assai modeste (< 0,4 l/s x m). Il contenuto salino, dal canto suo, si attesta attorno a 0,6÷0,7 g/l. In corrispondenza del sito progettuale, ove affiorano unicamente le rocce calcaree mesozoiche, detta falda superficiale è assente.

La “falda acquifera profonda”, ospitata all’interno delle formazioni calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico, permeabili per fessurazione e carsismo, rappresenta un’importantissima risorsa ed è presente nel sottosuolo dell’area d’interesse.

D’altronde è presente in maniera continua in tutto il territorio salentino ed è caratterizzata in molti casi da acque con buone caratteristiche qualitative così da rappresentare una risorsa idrica di fondamentale importanza, in grado di fornire un contributo cospicuo al soddisfacimento del fabbisogno idrico per uso potabile, irriguo o industriale.

Le acque dolci di falda, che permeano le formazioni calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico, sono sostenute, alla base, dalle acque marine di invasione continentale: la differenza di densità esistente tra i due corpi idrici determina, infatti, un netto fenomeno di stratificazione salina.

Le acque dolci, più leggere, tendono quindi a “galleggiare” sulle sottostanti acque marine in quanto, in mancanza di fenomeni di perturbazione della falda, si instaura una situazione di equilibrio non verificandosi alcun fenomeno di miscelamento idraulico.

Acque dolci ed acque marine sono separate, in realtà, da un livello idrico di transizione, denominato “zona di diffusione”, caratterizzato da un rapido incremento verticale di salinità (Fig. 3.4).

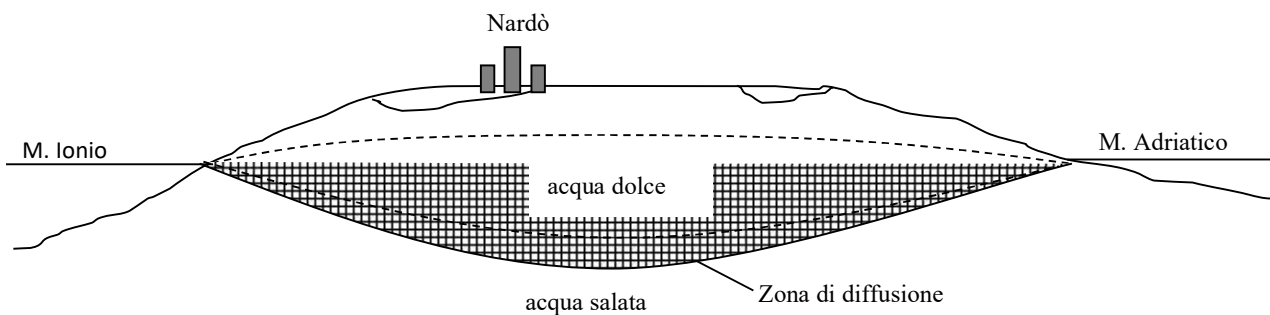


Fig. 3.4 - Sezione idrologica della Penisola Salentina. Si noti come l'acqua dolce galleggi sulla sottostante acqua marina di invasione continentale.

L'equilibrio che determina la separazione dei due livelli idrici (acque dolci ed acque salate) può, tuttavia, essere alterato dal prelievo di acque di falda, qualora questo sia effettuato in maniera errata, incontrollata e dissennata, ad esempio con portate di emungimento eccessive rispetto a quanto permettano le condizioni idrogeologiche locali, oppure con pozzi troppo ravvicinati o mal realizzati (per esempio troppo profondi).

La falda profonda, alimentata in prevalenza dalle acque meteoriche infiltratesi nel sottosuolo, è caratterizzata, nell'intera provincia di Lecce, dalla presenza di modesti carichi idraulici.

I valori più alti di carico idraulico (circa + 3 metri sul l.m.m.) si registrano nelle zone più interne della Penisola Salentina: a partire da tali aree il livello piezometrico della falda si abbassa progressivamente, con cadenti piezometriche molto basse (0,1÷2,5%), in direzione delle zone costiere, ove esso tende a raccordarsi con il livello marino.

Il deflusso della falda profonda si esplica infatti essenzialmente in direzione del mare, ove le acque di falda normalmente si riversano, in maniera diffusa o concentrata, attraverso sorgenti costiere e/o polle sottomarine.

Sia i modesti carichi idraulici che le bassissime cadenze piezometriche confermano, in linea generale, l'elevata permeabilità media dell'acquifero carbonatico ospitante la falda profonda.

La ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica della falda profonda in corrispondenza del territorio in esame è stata eseguita sulla base dei dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia e nella letteratura specializzata, nonché di quelli acquisiti dallo scrivente presso la Struttura Tecnica Provinciale di Lecce e relativi a tutti i pozzi autorizzati (emungenti, assorbenti, ecc..) presenti in tale ambito territoriale. Sulla base dei dati acquisiti si è potuto constatare che nel territorio in esame il valore del livello piezometrico si pone attorno a +1 metro s.l.m., ovvero detto livello si stabilizza a profondità dell'ordine di 41-42 metri dal piano di campagna originario. Il deflusso delle acque di falda si esplica da SE verso NW, ovvero in direzione del Mare Ionio che ne rappresenta il livello di base.

Lo spessore del livello di acque dolci, legato al carico idraulico della falda da un rapporto di proporzionalità diretta, può essere stimato mediante la legge di Ghyben-Herzberg, esprimibile nella formula:

$$H = [\rho_d / (\rho_m - \rho_d)] * h \approx 40 * h$$

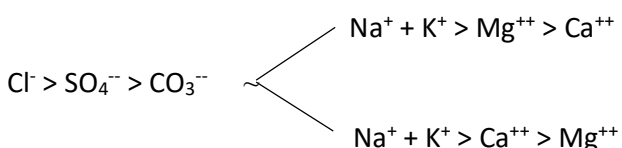
dove H è la profondità dell'interfaccia acqua dolce-acqua salata, ρ_d è la densità dell'acqua dolce ($\sim 1,0028 \text{ g/cm}^3$), ρ_m è la densità dell'acqua marina ($\sim 1,027 \text{ g/cm}^3$) ed h è il carico piezometrico della

falda.

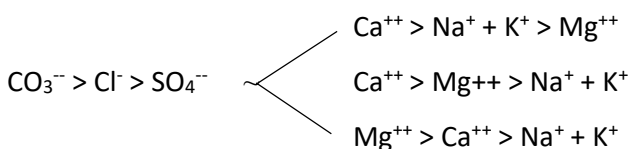
Considerando che, nell'area in esame, i carichi idraulici sono dell'ordine di circa 1 metro sul l.m.m., è presumibile che la falda profonda presenti localmente uno spessore di acque dolci dell'ordine di una quarantina di metri.

1.5.1. Parametri chimici e batteriologici delle acque di falda

La misura del contenuto salino totale, assieme a quello dello ione cloro e del sodio, costituiscono validi indicatori per la stima del grado di contaminazione da parte delle acque marine d'invasione continentale su cui galleggia la falda profonda. Quanto più sono alti tali valori tanto più le acque di falda sono contaminate e, pertanto, la loro composizione chimica si avvicina a quella delle acque marine. In particolare, lungo la fascia costiera ionica si risente notevolmente l'effetto della penetrazione marina per cui le acque di falda risultano contaminate in maniera più o meno accentuata; infatti si stabiliscono normalmente i seguenti rapporti caratteristici:



Viceversa, nelle aree più interne si stabiliscono i seguenti rapporti caratteristici:



Oppure:



Sulla base dei dati desunti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia risulta, in via generale, che il contenuto salino è superiore a 1 g/l.

3.6. VALORE DEL COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITA' IDRAULICA (k)

3.6.1. Generalità

I terreni presenti in affioramento nell'area possono essere distinti in due gruppi sulla base del tipo e del grado di permeabilità:

- Terreni permeabili per fessurazione e carsismo.
- Terreni permeabili per porosità interstiziale.

Alla prima categoria appartengono le rocce calcareo-dolomitiche mesozoiche ("Dolomie di Galatina") che affiorano diffusamente nell'area interessata dalla coltivazione mineraria di progetto. Tali rocce sono interessate da un tipo di permeabilità secondaria, ovvero acquisita successivamente alla loro formazione, legata alla presenza di giunti di fessurazione, piani di stratificazione e condotti carsici, tali da conferire un grado di permeabilità variabile ma, complessivamente, piuttosto alto.

Permeabili per porosità d'interstizi sono le calcareniti quaternarie ("Calcareniti del Salento") presenti nelle vicinanze della cava. Si tratta di terreni dotati di una discreta porosità che può superare anche il 45%, sicché hanno valori di permeabilità medi.

3.6.2. Prove di permeabilità

Per poter definire con il massimo dettaglio possibile la velocità di filtrazione delle acque all'interno della zona vadosa dell'acquifero calcareo-dolomitico, condizione necessaria per la corretta valutazione del tempo di percolazione delle acque meteoriche d'infiltrazione, si fa riferimento alle prove condotte dal Dottore Fabio Macrì finalizzate alla redazione del SIA dovuto per l'ampliamento della cava. Il professionista ha proceduto all'esecuzione di n° 7 prove di permeabilità Lefranc, nella versione modificata dall'Associazione Geotecnica Italiana (AGI), in altrettanti fori di sondaggio, denominati F1÷F7 appositamente eseguiti nelle aree di cui si chiede l'ampliamento. I fori sono stati eseguiti mediante il wagon-drill di proprietà della ditta (Foto 3.5) con diametro Ø 90 mm ed hanno raggiunto profondità comprese tra 8÷12 metri.

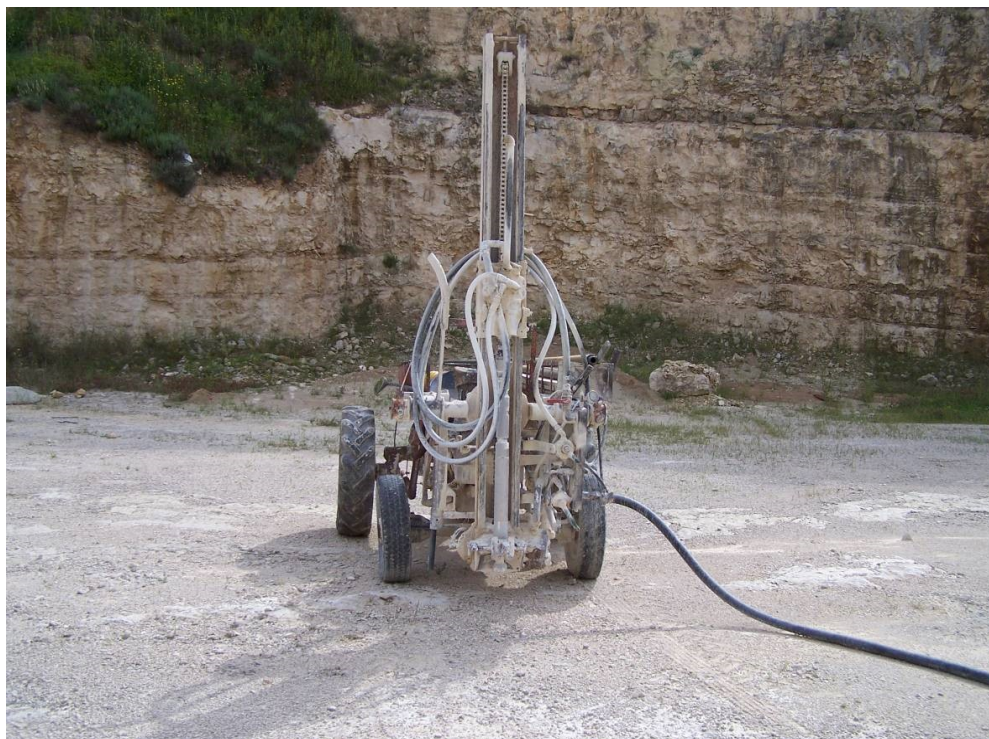


Foto 3.5 – Il wagon-drill utilizzato per l'esecuzione dei fori di sondaggio

La prova è di tipo puntuale ed interessa singoli tratti di terreno per spessori compresi tra qualche centimetro e qualche metro. Con questa prova si misura quindi la conducibilità idraulica (permeabilità) del terreno nell'intorno del foro. Le prove si dividono in prove a carico costante o a carico variabile. Nel caso in esame sono state eseguite prove a carico variabile.

Una volta eseguito il foro di sondaggio si determina all'interno dello stesso un gradiente idraulico mediante immissione in modo tale che si possa misurare la tendenza al ristabilirsi dell'equilibrio idraulico. Il valore della permeabilità è dato da:

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2}$$

dove:

A = area di base del foro di sondaggio [m²];

h1 e h2 = altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t1 e t2 [m];

t1 e t2 = tempi ai quali si misurano h1 e h2 [s];

C_L = coefficiente di forma dipendente dell'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto [m].

Per il coefficiente CL sono suggeriti i seguenti valori:

$$\begin{array}{ll} L \gg d & CL = L \\ L \leq d & CL = 2\pi d + L \end{array}$$

Lo schema è riportato nella Fig. 3.5 di seguito.

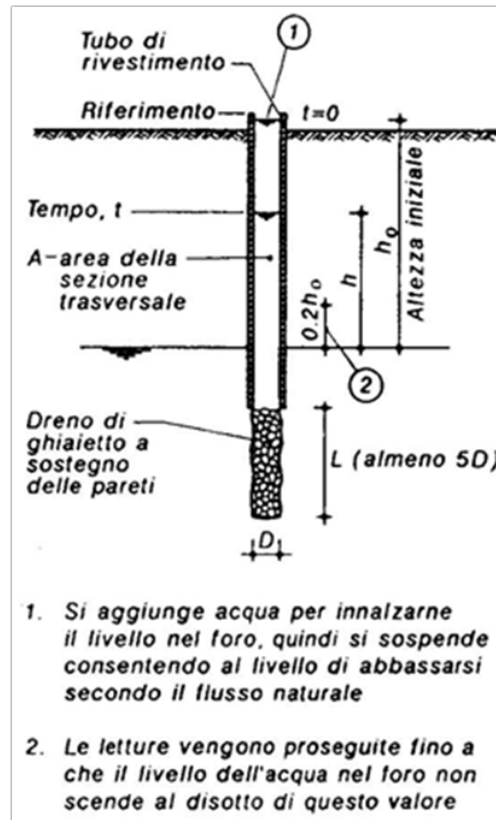


Fig. 3.5 – Schema di prova Lefranc.

L'elaborazione delle prove di assorbimento condotte ha fornito un valore medio del coefficiente di permeabilità pari a 2×10^{-6} m/s ciò a conferma che si tratta di un ammasso calcareo-dolomitico molto compatto e poco fessurato e carsificato.

3.2. PROPRIETA' GEOTECNICHE DEI MATERIALI

Per quanto riguarda i calcari mesozoici occorre innanzitutto premettere che si tratta di rocce sedimentarie che, per effetto di una diagenesi completa, si presentano completamente cementate e caratterizzate da ottimi requisiti di compattezza, tenacità e resistenza a compressione monoassiale ($\sigma_r \approx 700 \div 1.500 \text{ kg/cm}^2$).

Sulla base dei dati riportati nella bibliografia specializzata (ricavati da un gran numero di prove di schiacciamento su provini in laboratorio), i termini litologici prettamente calcarei costituenti la formazione delle "Dolomie di Galatina", possiedono le seguenti caratteristiche tecniche medie:

- Peso specifico reale	2.72÷2.76	g/cm ³
- Resistenza a compressione	750÷1200	kg/cm ²
- Resistenza a trazione	38÷41	kg/cm ²
- Resistenza al taglio	60÷80	kg/cm ²

I termini dolomitici presentano, dal canto loro, valori di resistenza a compressione uniassiale ancora più elevati.

Come si può osservare, si tratta di caratteristiche tecniche che, alla scala del campione di roccia, risultano generalmente di eccellente livello qualitativo.

Tuttavia, diversamente dal criterio adottato per le calcareniti, nel valutare la stabilità di pareti in roccia calcarea, non si può prescindere dal considerare anche l'influenza delle discontinuità strutturali quali piani di strato e fratture.

A tale aspetto è legata la difficoltà della non corrispondenza tra i valori della coesione "apparente" (c'), calcolati partendo dai risultati di prove di compressione uniassiale su campioni di roccia, e la coesione effettiva (c_r) attribuibile all'ammasso roccioso nel suo complesso.

Appare chiaro che la coesione ricavabile dai risultati di prove di laboratorio rappresenta, nella maggior parte dei casi, il valore di picco che è molto più elevato di quello residuo che in genere agisce lungo le discontinuità strutturali, vale a dire lungo i potenziali piani di rottura e mobilitazione delle masse rocciose instabili.

Secondo i risultati delle elaborazioni statistiche effettuate da MANEV e AVRAMOVA-TACHEVA (1970), il rapporto tra coesione effettiva e coesione apparente è legato al numero di discontinuità per metro lineare (i) dalla seguente relazione:

$$\frac{c_r}{c'} = 0.114e^{-0.48(i-2)} + 0.02$$

(1)

Assegnando ai calcari affioranti nella cava in esame un valore medio di resistenza a compressione uniassiale (σ'_r) di 500 kg/cmq (molto inferiore ai valori consueti) ed applicando la relazione:

$$c' = \frac{\sigma'_r}{2 \tan(45^\circ + \phi'/2)}$$

(2)

si ottiene, per $\phi' = 45^\circ$, un valore di c' pari a 104 kg/cmq.

Sostituendo il suddetto valore di c' all'interno della (1) ed assumendo, per i calcari in questione, un numero di discontinuità per metro lineare $i = 10$ (roccia sottilmente stratificata e fratturata), si ricava la coesione effettiva c_r che, nel caso specifico, risulta pari a 2,3 kg/cmq.

Secondo la trattazione di Terzaghi (1943) è possibile stimare il valore dell'altezza critica di una scarpata in un terreno omogeneo, dotato di coesione e attrito. Secondo la teoria di Rankine la condizione di sforzo massimo si produce secondo una superficie inclinata di un angolo pari a $45^\circ + \phi/2$ passante per il piede della parete di scavo.

La relazione per determinare l'altezza critica diventa:

$$h_c = 4c'/\gamma' \times \tan(45^\circ + \phi/2)$$

Nel nostro caso avremo:

$$\gamma' = 2,4 \text{ t/mc}$$

$$c' = c_r = 23 \text{ t/mq}$$

$$\phi = 30^\circ \text{ (angolo di attrito lungo i giunti)}$$

sostituendo avremo:

$$h_c = 67 \text{ metri}$$

In relazione alle scarpate che verranno realizzate attraverso il piano di coltivazione mineraria in progetto, esse avranno altezza massima pari a circa 8 metri: pertanto, in via preventiva, alla luce delle caratteristiche geomeccaniche della roccia interessata, risulta verificata la loro stabilità. Gli unici potenziali dissesti sono relativi al possibile distacco di cunei rocciosi dal ciglio superiore delle

scarpate, ove la roccia potrebbe presentarsi fessurata con fratture aperte e/o riempite di terra rossa: a tal fine, come normale procedura operativa da eseguirsi su qualsiasi fronte di cava in esercizio, occorrerà verificare e “pulire” il ciglio superiore delle scarpate che si realizzeranno attraverso il piano di coltivazione mineraria in progetto, individuando e rimuovendo celermente qualsiasi blocco o cuneo di roccia potenzialmente instabile.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla *Relazione geologica e geotecnica*.

3.3. CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE

3.3.1. Generalità

In linea generale, il clima salentino si presenta caldo e umido in estate con correnti dominanti da Scirocco anche se, negli ultimi anni, sono sempre più frequenti le giornate con una Tramontana tesa e secca. Le temperature massime superano spesso i 30°C. In inverno, invece, si alternano giornate miti a giornate abbastanza fredde con Maestrale o Grecale impetuoso. Vista la posizione orientale del Salento, la zona si trova spesso sotto il freddo (artico o continentale) proveniente dalla regione balcanica. La temperatura, pertanto, può anche aggirarsi per più giorni attorno agli 0°C e talvolta anche al di sotto. Gli episodi nevosi (anche 3-4 durante l'anno) non sono che spolveratine, ma mediamente ogni 4-5 anni può capitare una nevicata copiosa.

La media pluviometrica annuale è stimata attorno ai 750 mm. I mesi più piovosi sono Ottobre, Novembre, Dicembre e Gennaio, quelli più secchi Giugno e Luglio.

Esiste nel Salento una spiccata variabilità climatica, relativamente al volume delle precipitazioni (*Fig. 3.6*). Questa variabilità va ad innestarsi su un fondo omogeneo relativamente al numero dei giorni di pioggia. Se si consultano questi dati numerici con la cartina della piovosità media, si noterà che la fascia adriatica fino all'altezza di Corsano, gran parte della zona centro-meridionale e parte della costa ionica meridionale corrispondono ai massimi di piovosità media che si registrano in questo lembo d'Italia. Una serie di fattori contribuiscono a questo dato di fatto: in minima parte l'orografia, in misura, forse, più preponderante la migliore esposizione di questa parte del Salento verso i venti da sud-est, notoriamente i più carichi di pioggia e, infine, lo slanciarsi del Salento meridionale verso est in cui è più forte l'influenza balcanica, e dove maggiori sono i contrasti tra masse d'aria calda che stazionano sullo ionio e masse di aria più fresca provenienti da quelle regioni. Lo studio dei dati termometrici storici, in particolare del trentennio 1972-2001, relativi ad alcuni comuni delle province di Lecce, Brindisi e Taranto ha messo in evidenza alcuni aspetti orografici e climatici che caratterizzano il Salento.

Innanzitutto, dal confronto annuale tra le tre province si nota che il Brindisino, con una temperatura media annua di $16,4^{\circ}$, rappresenta, di fatto, la provincia più fredda del sud della Puglia, mentre il valore medio più elevato, pari a $16,6^{\circ}$, spetta alla provincia di Taranto. Stesso andamento per le temperature massime, mentre per le minime l'andamento diventa quasi speculare, dato che il Tarantino presenta uno scarto negativo dalla provincia di Brindisi pari a circa due decimi di grado. La provincia di Lecce, invece, ha la temperatura minima media più elevata.

La provincia di Lecce la quale è suddivisa in tre distinte aree climatiche: la fascia adriatica, quella centrale e la ionica. Dai dati riportati in Fig. 3.7 è possibile osservare che la temperatura media annua lungo la costa ionica è superiore ad entrambe le altre due zone climatiche, a riprova del fatto che le acque dello Ionio sono più calde di quelle dell'Adriatico (a tal proposito, Gallipoli è la città più calda delle tre province con una temperatura media annua nel trentennio di riferimento pari a $17,6^{\circ}$). Inoltre, le zone centrali, essendo lontane dal mare, presentano temperature minime inferiori di quelle lungo l'Adriatico, mentre risultano superiori le temperature massime.

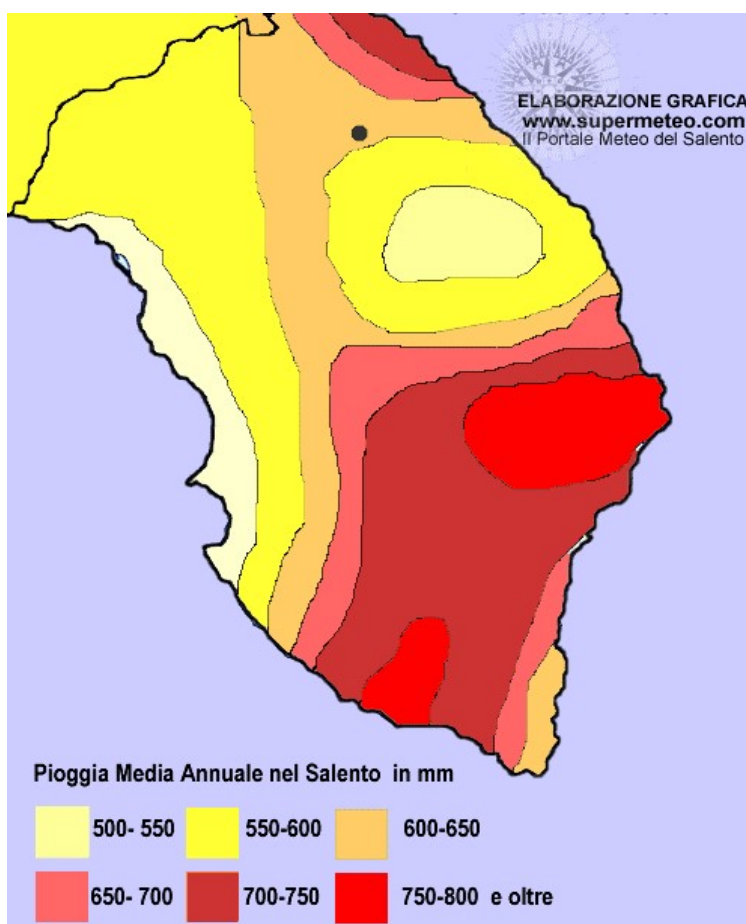


Fig. 3.6 – Carta pluviometrica del Salento (fonte: supermeteo.com).

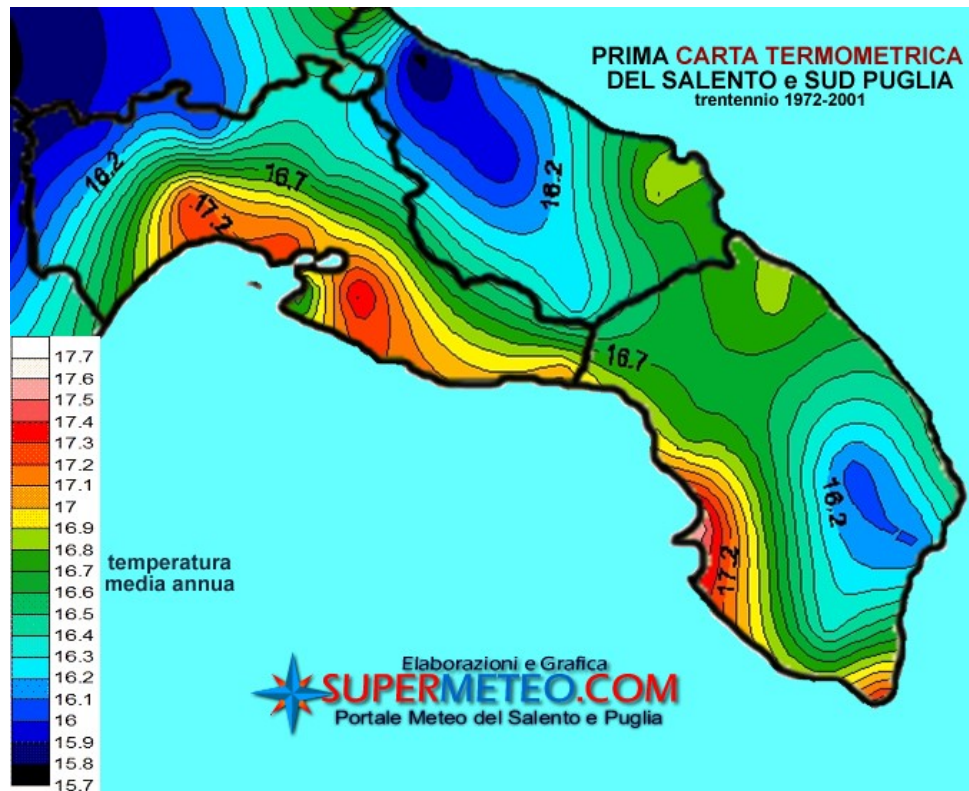


Fig. 3.7 – Carta termometrica del Salento (fonte: supermeteo.com).

3.3.2. Pluviometria

Nella Tabella 3.1, di seguito allegata, sono riportate le quantità di precipitazioni mensili ed annue, espresse in mm di pioggia, registrate presso la stazione pluviometrica di Nardò nel periodo 1951-1973.

Sono state altresì calcolate le relative medie mensili e quella annua sull'intervallo complessivo di 23 anni.

Il periodo più piovoso risulta essere il bimestre ottobre-novembre, con valori medi mensili di circa 81-85 mm di pioggia, mentre quello più asciutto è il trimestre giugno-agosto, con precipitazioni medie mensili anche inferiori ai 15 mm.

Complessivamente nel semestre autunno-inverno (da ottobre a marzo) si verifica circa il 70% delle precipitazioni annue.

L'entità delle precipitazioni annue si aggira su di una media di circa 616 mm.

Mese Anno	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Totale
1951	190.5	85.8	45.5	5.1	46.4	0.0	10.8	14.9	38.2	125.9	91.0	17.5	671.6
1952	89.1	79.4	63.4	3.2	17.4	1.5	19.7	0.0	22.6	15.1	117.0	113.0	541.4
1953	65.0	7.3	0.0	19.8	33.4	11.5	7.3	43.6	9.7	66.7	83.0	95.7	443.0
1954	167.1	162.3	158.5	14.2	89.3	5.4	2.1	17.1	5.1	155.0	132.3	47.6	956.0
1955	105.4	67.1	67.9	77.4	0.0	10.4	38.1	7.2	135.5	129.0	48.9	0.0	686.9
1956	32.9	191.2	45.3	26.1	25.0	24.0	20.8	0.8	49.4	21.7	120.0	122.6	679.8
1957	138.6	5.8	33.0	10.4	40.8	0.2	0.0	18.0	20.8	162.6	93.8	116.6	640.6
1958	59.0	0.6	64.8	43.9	6.8	14.4	5.6	1.4	69.4	51.8	275.2	53.8	646.7
1959	36.4	0.0	69.2	64.6	42.6	29.4	63.6	32.0	141.2	41.6	110.8	47.2	678.6
1960	78.8	97.6	127.6	107.6	31.0	3.4	40.6	0.0	36.6	34.8	125.0	149.8	832.8
1961	56.8	16.0	18.6	19.0	34.2	24.0	19.2	0.0	12.6	126.4	69.6	43.6	440.0
1962	24.6	30.2	143.4	36.6	5.6	1.8	6.4	0.0	11.4	85.4	140.2	91.6	577.2
1963	40.6	77.0	56.0	6.8	84.6	13.4	48.8	44.6	28.4	194.4	32.8	46.4	673.8
1964	43.8	32.0	54.2	26.0	15.8	50.6	3.2	3.8	29.0	84.2	160.8	93.4	596.8
1965	53.6	52.6	43.2	66.2	6.6	5.3	0.0	2.1	45.6	12.8	41.8	86.6	416.4
1966	100.6	21.4	87.0	36.6	50.0	5.0	25.4	14.8	100.2	84.6	73.4	76.6	675.6
1967	66.6	33.6	41.4	56.0	1.6	6.8	32.2	18.6	34.6	46.4	49.8	107.2	494.8
1969	70.6	68.2	124.4	23.6	7.4	68.0	5.2	18.6	40.6	20.4	23.8	105.6	576.4
1970	74.8	24.0	70.6	3.6	65.6	19.4	11.4	8.6	74.4	119.9	18.4	57.8	548.5
1971	49.8	60.2	74.6	12.0	12.6	5.8	8.4	0.0	122.4	72.6	26.4	36.2	481.0
1972	237.0	86.4	27.8	38.6	33.0	0.6	5.4	50.2	140.7	105.8	3.6	60.4	789.5
1973	73.6	62.0	124.8	23.4	2.6	29.0	0.2	8.4	43.2	40.8	36.2	59.4	503.6
Medie su 22 anni	84.3	57.3	70.1	32.8	29.7	15.0	17.0	13.9	55.1	81.7	85.2	74.0	616.0

Tab. 3.1 - Quantità di precipitazioni mensili (in mm di pioggia) rilevate dalla stazione termo-pluviometrica di Nardò nel periodo 1951 - 1973

3.3.3. Temperature

In Tabella 3.2 sono riportate le temperature medie mensili ed annue, relative alla stazione termo-pluviometrica di Nardò nel periodo 1951-1973.

Si nota la graduale oscillazione stagionale delle temperature tra il bimestre estivo luglio-agosto, che risulta essere il periodo più caldo e quello invernale gennaio-febbraio che è invece il più freddo: l'escursione termica media tra questi due periodi è di oltre 15 gradi.

Per quanto concerne i valori estremi di temperatura, registrati nel periodo di osservazione, essi confermano l'andamento generale sopra descritto: le temperature più basse, inferiori allo zero, sono infatti prevalentemente concentrate proprio nei mesi di gennaio e febbraio, mentre quelle più calde, talora superiori ai 40° C, ricadono per lo più nel bimestre luglio-agosto.

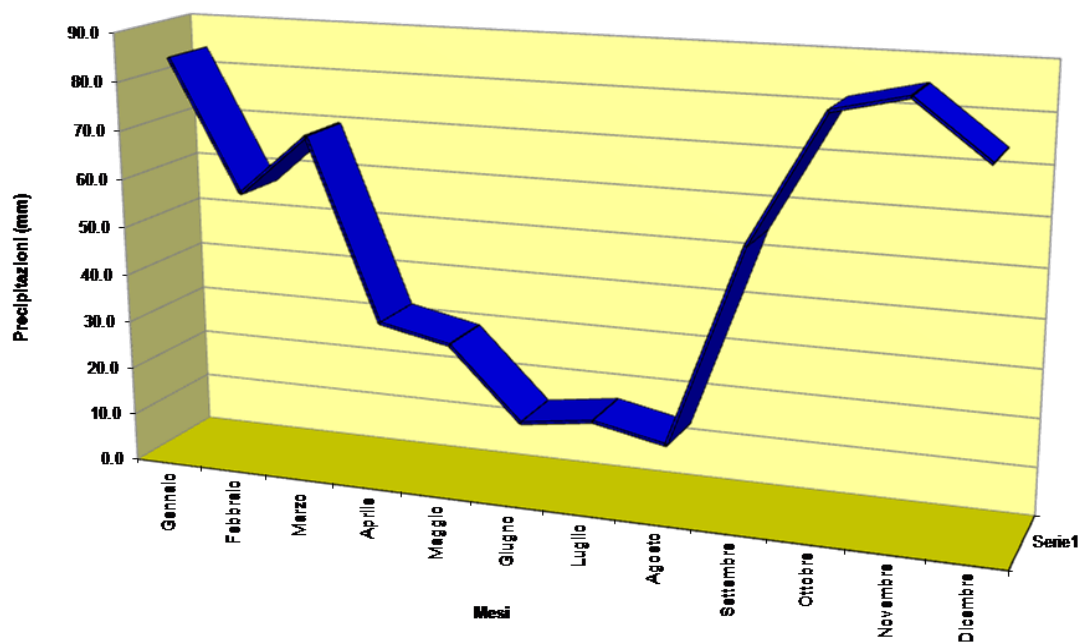


Fig. 3.8 - Andamento delle precipitazioni medie mensili registrate dalla stazione termo-pluviometrica di Nardò nel periodo 1951-1973

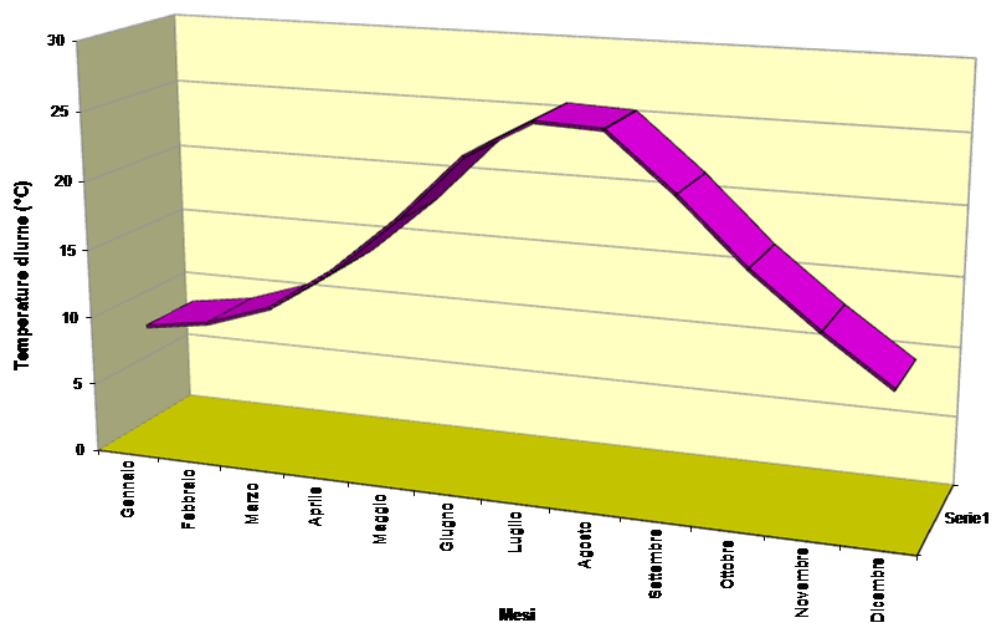


Fig. 3.9 - Andamento delle temperature medie diurne registrate dalla stazione termo-pluviometrica di Nardò nel periodo 1951-1973

Mese Anno	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Totale
1951	9.0	10.2	11.0	12.0	16.4	25.8	28.1	26.9	21.9	17.3	14.1	11.0	17.0
1952	8.2	8.7	9.6	13.0	15.9	26.0	28.8	28.1	21.8	18.4	13.4	11.0	16.9
1955	10.7	11.6	11.5	13.2	17.5	22.8	26.8	24.6	21.6	16.7	13.3	10.8	16.8
1956	8.4	7.5	10.8	14.6	19.8	21.8	26.6	28.1	23.4	17.2	13.2	9.3	16.7
1957	7.9	11.4	12.3	15.7	17.7	25.1	26.9	26.3	22.5	nd	14.1	9.1	nd
1959	10.3	11.0	14.6	17.0	20.3	23.9	27.5	27.0	21.7	17.0	12.0	10.8	17.8
1960	9.0	10.5	11.8	14.1	18.5	22.6	24.5	25.3	21.1	19.2	14.3	11.6	16.9
1961	8.7	8.7	12.0	16.7	18.8	23.1	26.1	25.3	23.2	18.3	14.4	9.6	17.1
1962	9.7	7.3	11.1	14.8	18.3	22.9	26.2	27.7	23.0	18.6	13.9	8.4	16.8
1963	7.2	8.0	9.7	14.4	18.3	23.0	26.8	27.5	23.9	17.0	14.7	11.0	16.8
1964	6.6	8.1	11.8	14.2	18.9	24.7	24.7	22.7	22.1	17.5	12.9	9.9	16.2
1965	nd	nd	10.7	12.9	17.7	22.9	26.9	23.3	20.7	16.6	13.6	10.4	nd
1966	6.7	10.3	9.6	14.5	17.0	22.3	24.6	nd	15.4	15.6	8.2	5.9	nd
1967	7.3	8.2	11.6	13.1	18.6	20.9	25.8	25.4	22.2	19.0	14.4	10.0	16.4
1968	nd	10.5	11.0	15.3	20.3	22.0	25.0	24.0	21.6	16.7	13.4	9.6	nd
1969	7.9	9.4	11.1	13.2	20.0	21.3	23.1	23.9	22.0	16.3	14.1	8.9	15.9
1970	9.7	9.0	10.6	13.8	16.3	22.6	23.8	25.1	21.5	15.7	12.7	9.5	15.9
1971	10.5	8.1	8.8	14.2	19.2	22.4	24.1	26.5	19.5	14.7	12.2	9.4	15.8
1972	10.0	10.7	11.6	15.1	18.1	23.4	24.5	24.0	19.6	13.7	12.3	9.2	16.0
1973	9.3	9.0	9.0	12.4	19.2	22.1	26.1	25.1	23.6	18.1	12.0	10.5	16.4
Medie su 20 anni	8.7	9.4	11.0	14.2	18.3	23.1	25.8	25.6	21.6	17.0	13.2	9.8	

Tab. 3.2 - Temperature medie diurne rilevate dalla stazione termo-pluviometrica di Nardò nel periodo 1951 - 1973

3.3.4. Caratteri anemologici

I dati anemologici sono quelli rilevati presso la stazione di osservazione dell'Aeronautica Militare di Galatina-Aeroporto, per un periodo di osservazione che va dal 1951 al 1991. È opportuno ricordare che i dati si riferiscono a un totale annuo di 1095 rilevazioni, tre per giorno e che la velocità del vento è espressa in nodi (1,852 km/h).

Nella Tabella 3.3 è riportata la frequenza annuale delle classi di velocità dei venti in funzione di 8 settori principali di provenienza.

SETTORI	CLASSI DI VELOCITA' (nodi)						TOTALE
	0-1	2-4	5-7	8-12	13-23	>24	
N		23,01	42,51	63,10	49,46	3,59	181,67
NE		17,33	29,14	23,55	8,04	0,30	78,36
E		5,96	7,78	5,10	2,00	0,19	21,03
SE		16,11	29,28	30,14	25,17	5,84	106,54
S		12,19	22,41	27,98	28,41	4,40	95,39
SW		11,35	22,76	25,73	14,39	1,41	
W		9,44	17,33	16,18	8,07	0,75	51,77
NW		18,40	32,60	32,01	22,65	2,22	107,88
CALMA	281,81						281,81
TOTALE	281,81	113,79	203,81	223,79	158,19	18,70	1000

Tab. 3.3 - Distribuzione delle frequenze (in millesimali) annuali nelle varie classi di velocità (in nodi) dei venti (Stazione anemometrica di Galatina - Aeroporto, periodo 1951÷1991)

In Fig. 3.10 è riportato l'anemogramma derivante dall'elaborazione grafica di tali dati che evidenzia l'andamento annuale dei venti per l'area in esame. Da tali dati è possibile rilevare quanto segue:

- la frequenza annuale di calma di vento è attestata, mediamente, attorno al 28% delle osservazioni;
- predominano mediamente velocità comprese entro le classi modali 8-12 nodi (22,4%) e 5-7 nodi (20,4%) che, complessivamente, raggiungono quasi il 43% delle osservazioni totali annue;
- velocità elevate di vento (classi 13-23 e >24 nodi) rappresentano, complessivamente, quasi il 17%;
- le direzioni di provenienza dei venti con maggiore frequenza sono associate principalmente al settore NW-NE comprendente quasi il 36% delle registrazioni totali annue, nonché associate al settore SE-SW che rappresenta complessivamente circa il 27% delle osservazioni totali annue;
- le massime velocità osservate (classi modali 13-23 e >24 nodi) sono rilevabili principalmente per la direzione N (Tramontana), con frequenza annuale pari a circa il 5,3% nonché rilevabili, in ordine decrescente, per le direzioni: S (Ostro) con frequenza pari a

circa il 3,3%, SE (Scirocco) con una frequenza pari a circa il 3% e NW (Maestrale) con frequenza pari a circa il 2,4% sul totale delle rilevazioni annue.

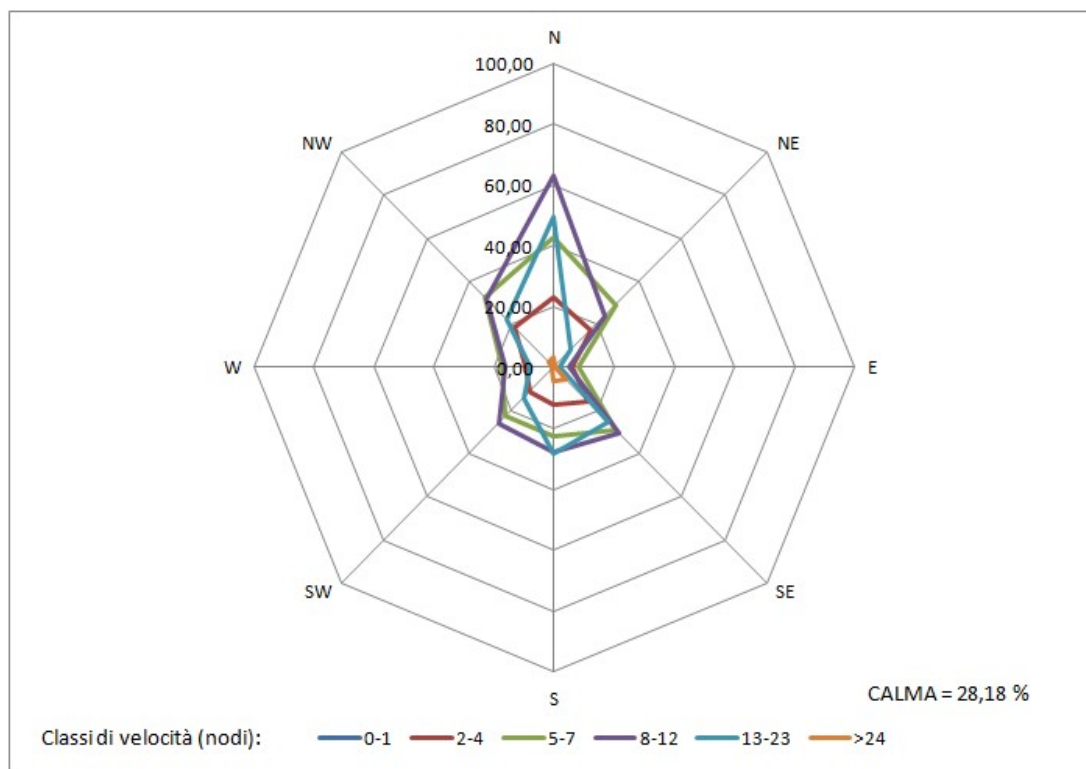


Fig. 3.10 – Anemogramma delle frequenze annuali in classi di velocità dei venti.

3.4. CARATTERISTICHE GEO-PEDOLOGICHE

L'origine dei suoli ("pedogenesi") è legata ai fenomeni di degradazione chimico-fisica che interessano le masse lapidee nella zona più prossima alla superficie.

Gli effetti, la velocità del processo di pedogenesi, nonché la composizione e lo spessore finale del suolo che si genera in un determinato contesto territoriale, sono influenzati da numerosi fattori, tra cui i principali sono:

- caratteri climatici dell'area quali natura, intensità e frequenza d'azione degli agenti atmosferici (vento, pioggia, ecc.), dei parametri fisici (temperatura ed umidità dell'aria, escursioni termiche, ecc.) e biologici (azione di microrganismi batterici, della vegetazione, ecc.), responsabili dei principali effetti di degradazione delle rocce;
- conformazione morfologica, idrografia e struttura idrogeologica dell'area;
- composizione chimico-mineralogica della roccia madre;

- tipologia ed evoluzione temporale delle vicende paleoclimatiche e paleogeografiche dell'area.

Il più recente studio riguardante l'intero territorio della regione è quello della Carta Pedologica realizzata dagli studi ACLA I, ACLA II e INTERREG II Italia-Albania, disponibile nel Sistema Informativo dei Suoli della Regione Puglia. Nonostante il limite rappresentato dalla scala adottata (1:50.000), il lavoro rappresenta un utile orientamento nell'individuazione e classificazione dei suoli che, con la verifica in campo, ha permesso di classificare i suoli sulla base degli aspetti evolucionistici che influenzano i parametri chimico-agrari, fisici ed idrologici determinanti le potenzialità agronomiche degli stessi. A tal fine, è stato utilizzato quale criterio di classificazione quello dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti d'America (USDA) per la "Soil Taxonomy". La classificazione si basa principalmente sull'individuazione in campagna di caratteristiche del terreno denominate diagnostiche che consentono la collocazione del suolo in una determinata categoria rappresentata da un ordine gerarchico decrescente in: Ordine, Sottordine, Grande gruppo e Sottogruppo, che racchiude le caratteristiche di tipo genetico e che, pertanto, testimonia i processi pedogenetici che hanno avuto luogo nel terreno. Vi è poi, un secondo livello di classificazione (Famiglia e Serie) dei suoli a seconda delle caratteristiche fisiche e chimiche che ne condizionano le risposte all'uso che, avendo natura prettamente chimico-agraria, risultano di scarsa applicabilità in un'area di queste dimensioni.

In linea generale, le condizioni di umidità dei suoli presenti nell'area in esame risultano molto scarse nel periodo estivo per cui le piante per un lungo periodo sono costrette ad attingere alle riserve idriche del sottosuolo a causa del deficit che si crea tra precipitazioni meteoriche e perdite per fenomeni di evapo-traspirazione.

In relazione al regime termico, i suoli sono caratterizzati da una temperatura media annua compresa tra 15 °C e 22 °C e da una differenza tra le temperature medie dei periodi invernale ed estivo superiore a 5 °C ed una profondità massima di 50 cm.

Dal punto di vista idrologico ed idrogeologico in nessun'area del territorio immediatamente circostante il sito di progetto è presente un'idrografia superficiale, né si riscontrano nel sottosuolo falde acquifere superficiali.

A causa della composizione litologica del substrato lapideo (rocce sedimentarie a composizione carbonatica), i suoli presenti nell'area che qui si esamina sono interamente costituiti da sottoprodotti dell'alterazione carsica e paracarsica (su calcari mesozoici e calcareniti quaternarie), presentandosi con l'aspetto delle tipiche "terre rosse".

L'area interessata dal progetto si colloca in un contesto territoriale che per assetto morfologico, per la successione di vicende paleogeografiche che l'hanno interessato (susseguirsi nel tempo di varie fasi di ingressione marina), nonché per la natura dei litotipi affioranti (calcari e calcareniti), presenta una scarsa differenziazione nelle tipologie di suoli, i quali possono essere tutti classificati nell'ambito degli Entisuoli.

Si tratta di suoli superficiali di origine autoctona, scarsamente evoluti, originati in prevalenza da fenomeni di disgregazione chimico-fisica delle rocce calcaree e calcarenitiche affioranti e caratterizzati da uno spessore mediamente modesto (< 50 cm) e da un profilo estremamente primitivo (del tipo A – C). Rientrano nell'ambito dei litosuoli e regosuoli delle classificazioni FAO.

Elementi del profilo

Orizzonte Ap: colore da bruno rossastro a bruno scuro; tessitura franco sabbiosa; friabile allo stato umido; pori abbondanti di dimensioni da piccole a medie; drenaggio normale; abbondanti carbonati; attività biologica media

Orizzonte Cmk: cementato per accumulo di carbonati

Orizzonte C2: calcareniti alterate

Tali terreni, riferibili in particolare al sottogruppo Lithic Xerothents, presentano in genere una buona permeabilità e sono spesso sottoposti ad erosione, tanto da essere generalmente intercalati da tratti di roccia affiorante e/o ricchi di elementi lapidei di varie dimensioni (Foto 3.6).

Destinazione d'uso

Si tratta, nel complesso, di suoli scarsamente fertili, sia per dotazione di macroelementi che per caratteristiche fisico-meccaniche: lo spessore è tuttavia il fattore maggiormente limitante, poiché in alcuni punti è così esiguo da non permettere l'instaurarsi di colture agricole.

La destinazione più antica dei Lithic Xerothents è difatti il pascolo, il quale ha sostituito la copertura vegetale originaria e che viene talora migliorato con spietramenti, concimazione e semina di essenze pabulari. Laddove lo spessore di tali suoli lo consente, idonei miglioramenti possono farli diventare produttivi, potendo così essere utilizzati per colture foraggere, tabacco, cereali, leguminose da granella, come anche per l'impianto di uliveti.



Foto 3.6 – I suoli presenti nell’area (Entisuoli) sono spesso sottoposti ad erosione, tanto da essere generalmente intercalati da tratti di roccia affiorante e/o ricchi di elementi lapidei di varie dimensioni.

3.5. USO ATTUALE DEL SUOLO

Per analizzare l’attuale uso del suolo si è proceduto con i rilievi diretti effettuati in un'area di raggio di circa 1 km attorno al sito di specifico interesse. Agli effetti pratici si sono potute individuare le seguenti diverse tipologie d’uso del suolo:

1. *superfici condotte ad uliveto e/o alborato*: risultano ampiamente rappresentate nell’intorno del sito progettuale. Si ritrovano sia oliveti di antico (Foto 3.7) che di giovane impianto (Foto 3.8);
2. *superfici destinate a seminativo e/o ortivo*: rappresentano anch’esse una distribuzione ben rappresentata nell’intorno (Foto 3.9);
3. *aree lasciate incolte*: poco rappresentate (Foto 3.10);
4. *aree con colture in forma protetta (serre)*: poco rappresentate (Foto 3.11);
5. *aree destinate a verde privato*: anch’esse poco rappresentate (Foto 3.12);
6. *aree destinate a vigneto*: rappresentano una distribuzione ben rappresentata nell’intorno (Foto 3.13).

Quanto è stato accertato evidenza che la superficie sulla quale si chiede la realizzazione dell'impianto e l'intera area di cava cui essa appartiene ricadono in un comprensorio principalmente agricolo.

La presenza di colture a carattere quasi monotematico, con prevalenti uliveti, testimonia la difficoltà di utilizzare il suolo agrario per la coltivazione di specie vegetali più esigenti.

Tale scelta può, nel caso specifico, essere stata influenzata da svariati fattori, quali lo scarso spessore e la modesta capacità di ritenzione idrica dei terreni e l'elevata pietrosità degli stessi (Foto 3.6).



Foto 3.7 – Oliveto di antico impianto ubicato nelle vicinanze del sito progettuale.



Foto 3.8 – Oliveto di giovane impianto ubicato nelle vicinanze del sito progettuale.



Foto 3.9 – Superficie a seminatoivo nelle vicinanze dell'area di progetto.



Foto 3.10 – Vasta superficie lasciata incolta.



Foto 3.11 – Area con culture in forma protetta (serre).



Foto 3.12 – Area con verde privato.



Foto 3.13 – Area con vigneto.

3.6. FLORA E FAUNA

L'analisi effettuata ha evidenziato in maniera evidente che il sito destinato all'attività estrattiva presenta caratteri di naturalità quasi del tutto assenti in quanto fortemente condizionati dagli effetti delle attività antropiche, ossia di quelle agricole, che hanno praticamente eliminato tutte le specie vegetali ed animali selvatiche ed i relativi habitat naturali (boschi di querce e macchia mediterranea) anticamente presenti sul territorio, a vantaggio esclusivo delle poche specie vegetali coltivate. Nell'area di ampliamento della cava in esame non sono assolutamente presenti specie arboree (Foto 3.14); sono presenti esclusivamente piante pioniere e specie erbacee ed arbustivo-rampicanti tipicamente e ruderali, poliannuali, con basse esigenze ecologiche e capaci di colonizzare ambienti degradati largamente diffusi (Foto 3.15). Tra di esse non si può registrare alcuna essenza meritevole di particolare attenzione in quanto si tratta di specie con ampio areale di distribuzione ed elevatissimo numero di individui.

Per quanto riguarda il territorio circostante l'area in esame, si tratta di un ambiente fortemente modellato dalla presenza dell'uomo e, soprattutto, dall'attività agricola. In molte aree abbandonate, prevalentemente in quelle ristrette aree dove lo scarico abusivo di materiale di risulta ha creato un substrato più facilmente colonizzabile dalle piante, frammiste all'*Helicrhisum italicum*, si riscontrano anche altre specie vegetali erbacee naturali tipicamente ruderali e nitrofile. Fra queste possiamo citare a titolo di esempio abbastanza rappresentativo del reale popolamento: *Aegiolops geniculata* Roth, *Ajuga iva* (L.) Schreber, *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch, *Anagallis arvensis* L., *Bellardia trixago* (L.) All., *Biscutella didyma* L., *Briza maxima* L., *Cistus monspeliensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Convolvulus cantabrica* L., *Crepis neglecta* L., *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis., *Daphne gnidium* L., Bertol. *Lagurus ovatus* L., *Linaria reflexa* (L.) Desf., *Lophochloa cristata* (L.) Hyl., *Matricaria chamomilla* L., *Mercurialis annua* L., *Micromeria graeca* (L.) Bentham, *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam., *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Papaver rhoeas* L., *Trifolium cherleri* L., *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass., *Urospermum dalechampii* (L.) Schmidt, *Vulpia ligustica* (All.) Link, *Asphodelus fistulosus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Oryzopsis miliacea* (L.) Asch et S., *Parietaria diffusa* M. et K., *Stellaria media* (L.) Vill, *Fumaria officinalis* L., *Cardamine hisuta* L., L., *Oxalis pes-caprae* L., *Geranium molle* L., *Erodium malacoides* (L.) L'Her, *Urtica membranacea* L.. Si tratta di specie vegetali con basse esigenze ecologiche capaci di colonizzare ambienti degradati largamente diffusi. Tra di esse, infatti, non si registra alcuna essenza meritevole di particolare attenzione in quanto si tratta di specie con ampio areale di distribuzione ed elevatissimo numero di individui.



Foto 3.14 – Nel sito in esame non sono presenti specie arboree.

In un paesaggio così fortemente condizionato dalla presenza e dall'attività umana, caratterizzato da una altissima uniformità floristica dovuta alla grande difficoltà che le specie vegetali incontrano nella ricolonizzazione di aree così drasticamente danneggiate ed alla relativa lontananza da aree naturali integre che fungano da serbatoio di specie, appare scontata una ridottissima consistenza faunistica nell'area.

Per lo studio della componente animale dell'area si è focalizzata l'attenzione principalmente sulla classe degli uccelli. Le specie appartenenti a tale classe, infatti, sono tra le più facilmente "contattabili" quando presenti e, trovandosi ai livelli superiori della piramide ecologica, sono specie indicatrici della consistenza numerica e dello stato di salute dei livelli inferiori e, quindi, in ultima analisi, della qualità di un habitat. In effetti le specie di uccelli censite strettamente legate all'area sono veramente poche: Cappellaccia (*Galerida cristata*), Saltimpalo (*Saxicola torquata*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Gazza (*Pica pica*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Verdone (*Carduelis chloris*), Verzellino (*Serinus serinus*), Fanello (*Carduelis cannabina*), Passera d'Italia (*Passer italiae*), Strillozzo (*Miliaria*

calandra). Si tratta di specie molto comuni e che, con la sola eccezione del Pettiroso che è territoriale, frequentano l'area per ristretti periodi di tempo.

Per una maggiore completezza dell'indagine sono stati indagati, comunque, altri gruppi animali. È stata infatti effettuata una stima della comunità di mammiferi predatori attraverso l'analisi delle normali tracce lasciate da questi animali che ha rilevato la quasi assenza di questi animali fatta eccezione per la Volpe (*Vulpes vulpes*). Questa specie non merita particolari misure di conservazione, anzi, è considerata a molti livelli invasiva e nociva.

Fra gli altri vertebrati non si è registrata la presenza di Anfibi per l'assenza totale di ristagni idrici e, fra i Rettili, sono state osservate esclusivamente le comuni Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e Tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*). Sebbene non si escluda la presenza di altri Rettili, il confronto con aree analoghe maggiormente indagate esclude la presenza di specie significative.



Foto 3.15 – Specie erbacee pioniere ruderali poliannuali.

In conclusione è possibile affermare che l'area indagata ha una bassissima valenza ambientale dovuta alla mancanza di specie rare e/o minacciate nonché alla bassissima biodiversità registrata. Infatti, l'ecosistema naturale originario è stato gravemente alterato dal processo estrattivo sia per i danni materialmente subiti dalla componente biologica originariamente presente che per le condizioni ambientali create che non consentono un processo di ricolonizzazione e rinaturalizzazione spontanea dell'ambiente degradato. L'assenza di aree naturali limitrofe che fungano da serbatoi di specie limita ulteriormente il processo di rinaturalizzazione che appare estremamente lento.

Complessivamente, quindi, anche a dispetto dell'apparente alto numero di vertebrati presenti, nell'area attorno al sito di progetto è presente un sistema di ecosistemi che non merita particolari misure di conservazione. A riprova di tale conclusione è da dire che la stessa non è stata inserita nei biotopi di rilevante interesse naturalistico della provincia di Lecce (Albano et al., 1994), in quelli individuati come "Siti di Importanza Comunitaria" o "Zone di Protezione Speciale", ai sensi delle Direttive Comunitarie Habitat e Uccelli, o come aree protette regionali, ai sensi della L.R. 19/1997, né negli itinerari naturalistici proposti nella provincia di Lecce (Lega per l'Ambiente & Cooperativa Hydra, 1993; Marchiori et al., 1998).

3.7. RUMORE

Per la verifica del livello di rumorosità ambientale del sito di progetto, è stata condotta un'indagine fonometrica secondo quanto previsto dalla Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" da parte del dott. Franco Mazzotta in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale e dell'ing. Francesca De Luca.

Per conoscere il clima sonoro attualmente presente nell'area che sarà interessata dall'impianto sono stati utilizzati i dati acquisiti durante una campagna di rilievi fonometrici, nel tempo di riferimento diurno, condotta l'1 aprile 2019 in due postazioni di misura. La scelta delle postazioni è stata effettuata tenendo conto degli edifici esistenti nei dintorni dell'area, in modo da registrare il rumore ambientale nei punti più prossimi a potenziali recettori. Si è quindi sviluppata una simulazione dell'impatto acustico del progetto sulla base della caratterizzazione acustica delle sorgenti indotte dall'attività che sarà svolta nell'impianto mediante modello matematico. Il modello utilizzato è quello del software previsionale MMS NFTPiso9613, un programma progettato e sviluppato da Maind S.r.l. per la gestione del calcolo del rumore prodotto da sorgenti

fisse o mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors.

Sono state eseguite delle simulazioni che hanno consentito di determinare le curve isofoniche ricadenti nelle aree intorno all'attività in progetto. Si è calcolato quindi il livello di immissione attraverso la somma energetica tra i livelli di emissione ottenuti dalla simulazione mediante modello matematico e i livelli sonori misurati durante la campagna di monitoraggio del clima sonoro ante operam.

I risultati ottenuti indicano che nelle postazioni sottoposte a monitoraggio acustico non risulta superato il limite assoluto d'immissione.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica di Valutazione di Impatto Acustico allegata.

3.8. ANALISI DEL SISTEMA INSEDIATIVO

L'area si trova circa 2,5 km a nord-ovest dalla periferia urbana di Nardò (LE) nelle vicinanze del Castello d'Agnano (Fig. 3.2 e Foto 3.1) e ad essa si accede mediante la strada vicinale Grotta-Castello d'Agnano.

L'indagine diretta effettuata nell'intorno del sito di progetto ha potuto accertare che sono presenti esclusivamente /cfr.:

- Attività commerciali: una sola, abbandonata (Foto 3.20);
- Case rurali: presenti in ordine sparso (Foto 3.19, 3.21÷3.24);
- Masserie: Mass.a Bernardini (Foto 3.16), Mass. Agnano (Foto 3.17), il Castello di Agnano (Foto 3.18);
- Locali agricoli: presenti in ordine sparso (Foto 3.25÷3.27).



Foto 3.16 – Mass. Bernardini.



Foto 3.17 – Mass. Agnano.



Foto 3.18 – Castello d'Agnano.



Foto 3.19 – Abitazione rurale.



Foto 3.20 – Attività commerciale abbandonata.



Foto 3.21 – Abitazione rurale.



Foto 3.22 – Abitazione rurale.



Foto 3.23 – Abitazione rurale.



Foto 3.24 – Abitazione rurale.



Foto 3.25 – Casolare abbandonato.



Foto 3.26 – Locale deposito agricolo.



Foto 3.27 – Locale deposito agricolo.

3.9. SISMICITA' DELL'AREA

Dal punto di vista sismico il basso Salento può essere considerato un'area complessivamente stabile e praticamente asismica. Negli ultimi 100.000 anni tale zona è stata, infatti, interessata essenzialmente da sollevamenti di origine isostatica avvenuti su scala regionale, essendosi esaurita l'ultima fase tettonica di rilievo presumibilmente nel Pleistocene inf. (Siciliano).

La quasi totalità delle scosse sismiche avvertite in tale ambito territoriale, sia in tempi recenti che in epoche storiche, sono in realtà riconducibili a terremoti di elevata magnitudo generati in prossimità delle prospicienti coste balcaniche. Forti eventi sismici con epicentro sul Gargano, nell'Appennino meridionale, nel Mare Jonio e nell'Arco Egeo, hanno infatti frequentemente fatto risentire i loro effetti, con intensità variabile, nella Penisola Salentina. Dal punto di vista della sismicità storica l'evento che ebbe conseguenze nefaste fu il terremoto che si verificò il 20 febbraio 1743 che causò circa 200 morti, per la maggior parte a Nardò, ma con danni e vittime distribuite in diversi centri salentini tra cui Francavilla Fontana, Manduria, Taranto, Brindisi e Galatina (Del Gaudio V., 2007). Tale evento è associato ad un terremoto che colpì le isole ioniche greche e che si risentì in un'area estremamente ampia (da Trento a Messina sino a Malta ed anche al Peloponneso). È stato ipotizzato che la sorgente sismogenetica di questo evento sia da collocarsi nel tratto sud del canale d'Otranto (Fig. 3.11), tuttavia la distribuzione delle intensità risentite nel territorio salentino appare poco congruente con questa ipotesi, dato che non si osserva una generale correlazione tra i valori di intensità e il decrescere della distanza dall'epicentro ipotizzato (Fig. 3.11).

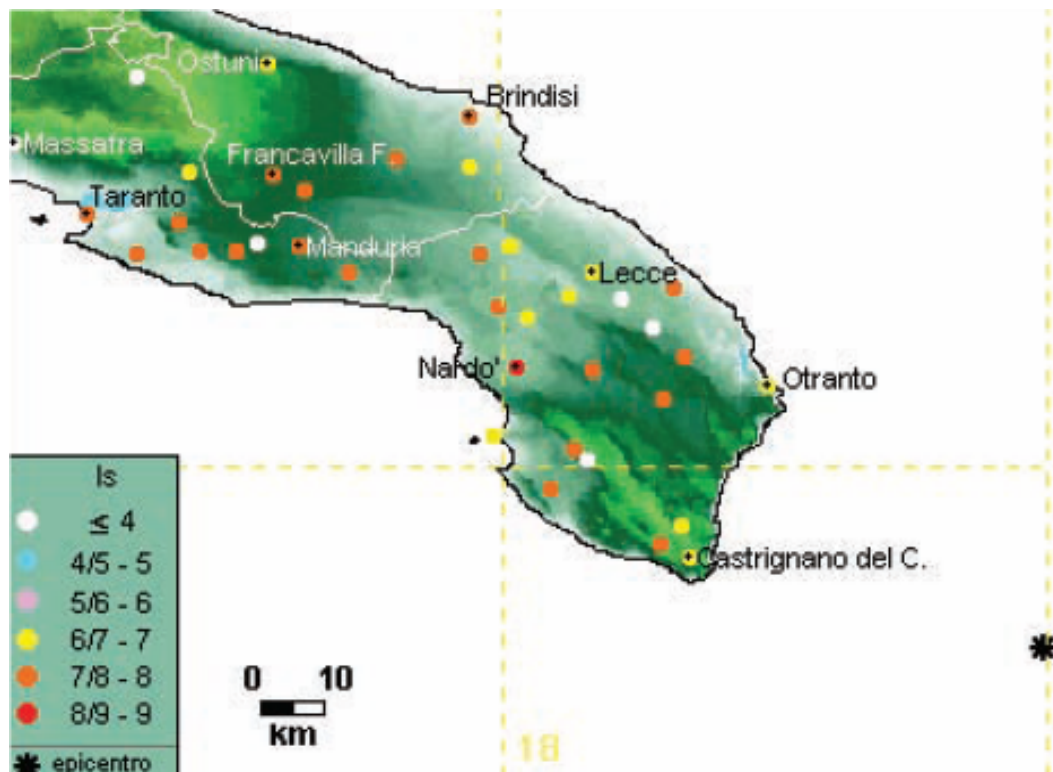


Fig. 3.11 – Mappa delle intensità M.C.S. (Mercalli - Cancani - Sieberg) risentite in Salento in occasione del terremoto del 1743 (da Del Gaudio V., 2007).

La Fig. 3.12 riporta le intensità sismiche massime registrate in Puglia in epoca storica. Ovviamente in un'analisi della pericolosità sismica di un territorio può essere fuorviante basarsi solo sui massimi storici di scuotimento senza prendere in considerazione la ricorrenza temporale degli eventi: è possibile, infatti, che la probabilità di un danno sismico in una certa area e durante un certo arco di tempo sia associato a sorgenti sismiche che generano frequenti eventi di magnitudo moderata, piuttosto che a sorgenti che hanno prodotto un singolo evento noto di elevata magnitudo, rimanendo poi quiescenti per tempi millenari (Del Gaudio V., 2006).

Ed infatti i criteri normativi raccomandati dalla Comunità Europea attraverso l'Eurocodice 8 propongono di garantire un definito livello di protezione rispetto a scuotimenti sismici che hanno un'elevata probabilità (90%) di non essere superati nell'arco di 50 anni. Considerando che l'azzeramento del rischio non è praticamente realizzabile, tale criterio comunitario assicura di contenere in un limite assai basso (10%) il rischio che eventi sismici possano produrre sollecitazioni superiori a quelle che le opere ingegneristiche possono sopportare.

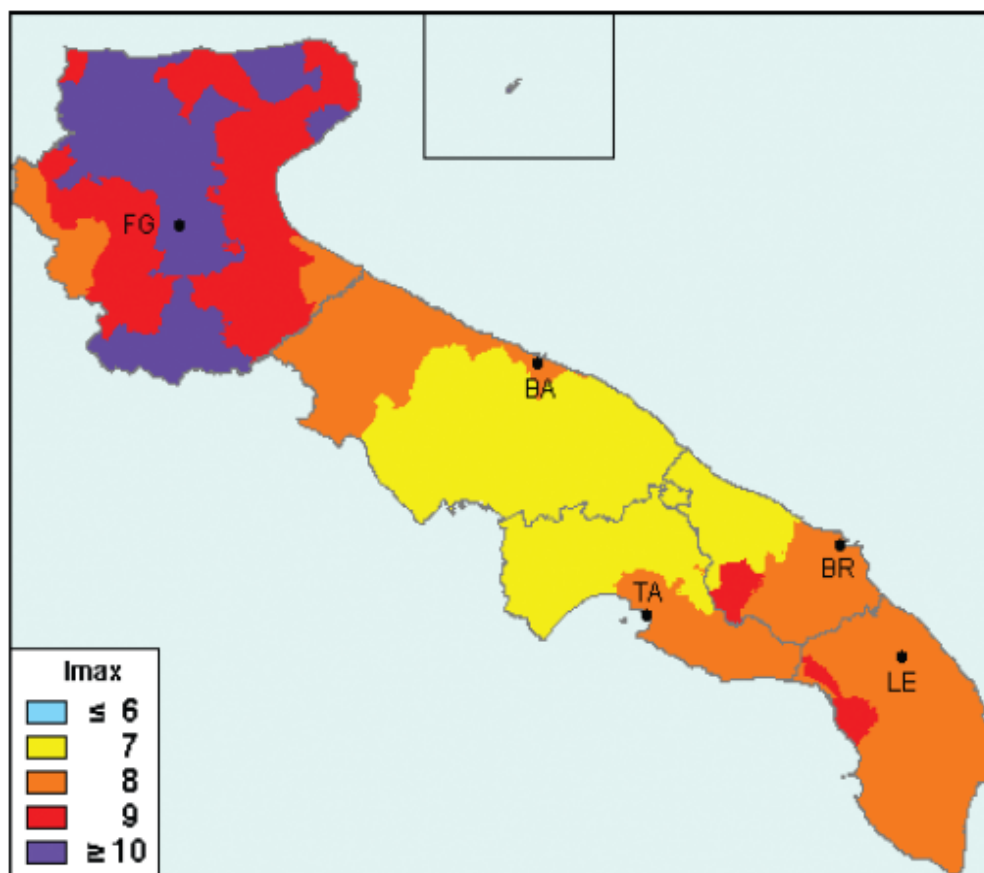


Fig. 3.12 – Carta delle massime intensità osservate in Puglia in epoca storica (da GNDT – ING - SSN, 1996).

La Carta di pericolosità sismica redatta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 (Gruppo di Lavoro, 2004), che l'Ordinanza PCM n. 3519 dell'11 maggio 2006 ha adottato come elaborato di riferimento per la zonazione sismica del territorio, riporta i valori di accelerazione massima del suolo (PGA – "Peak Ground Acceleration") misurata in frazioni di g (accelerazione di gravità) che hanno appunto una probabilità del 90% di non essere superati in 50 anni (conformemente alle norme contenute nell'Eurocodice 8).

La Fig. 3.13 riporta uno stralcio della Carta della pericolosità sismica riferito al territorio salentino: l'area interessata dall'intervento di progetto risulta classificata come zona a bassa pericolosità sismica, espressa in termini di accelerazione massima del suolo (riferita a suoli rigidi di Cat. A così come definiti al p.to 3.2.1 del D.M. 14/09/2005) di $0,05 \div 0,075$ g, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

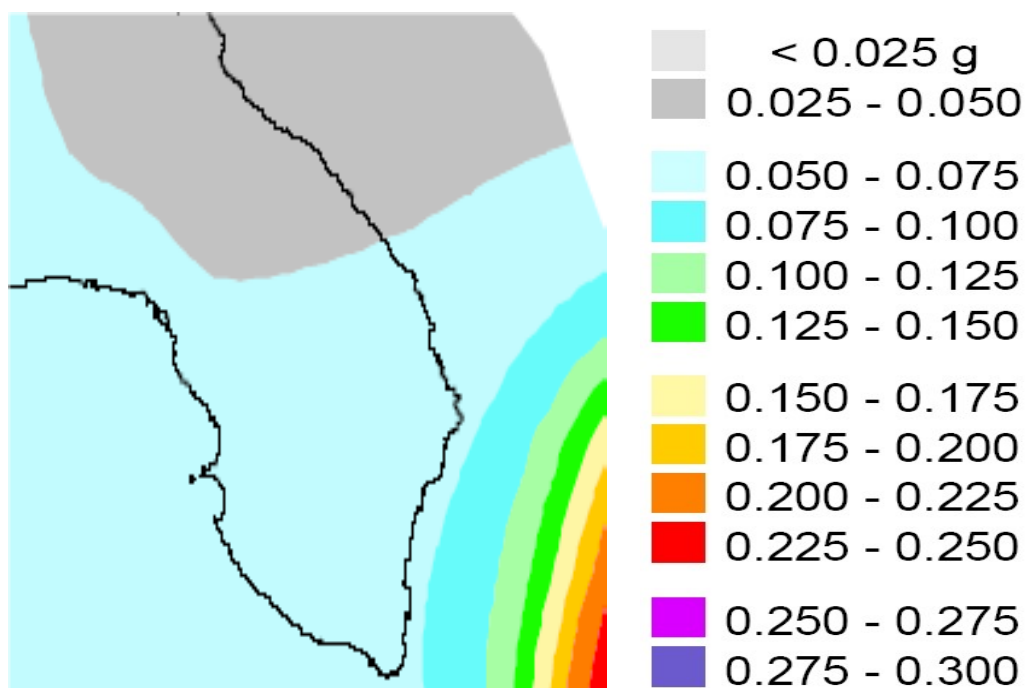


Fig. 3.13 – Stralcio dalla Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale allegata all'O.P.C.M. n. 3519/2006.

A seguito dell'OPCM n. 3274 del 20.03.2003 il territorio nazionale è stato suddiviso in n° 4 zone sismiche, ciascuna caratterizzata da un diverso valore del parametro a_g (accelerazione orizzontale massima attesa su suolo di categoria A), Fig. 3.14. I valori convenzionali di a_g (espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g) attribuiti a ciascuna zona sismica, sono riferiti (conformemente all'Eurocodice 8) ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (corrispondenti ad un periodo di ritorno di 475 anni) ed assumono i valori riportati in Tabella 3.4.

Zona	Valore di a_g	Grado di pericolosità
1	0,35g	E' la zona più pericolosa dove possono verificarsi forti terremoti.
2	0,25g	Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.
3	0,15g	I comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti.
4	0,05g	È la meno pericolosa. Nei comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse.

Tabella 3.4 - Zone sismiche, valori di a_g e pericolosità

Nel rispetto degli indirizzi e criteri stabiliti a livello nazionale la Regione Puglia ha emanato la Deliberazione di Giunta Regionale 2 marzo 2004, n. 153 con la quale ha provveduto alla prima, benché temporanea, riclassificazione sismica del territorio regionale. L'Allegato 1 di tale deliberazione classifica tutti i comuni pugliesi nelle 4 zone sismiche.

Il territorio comunale di Nardò rientra in zona sismica 4 ovvero la meno pericolosa, con basse possibilità di danni sismici.

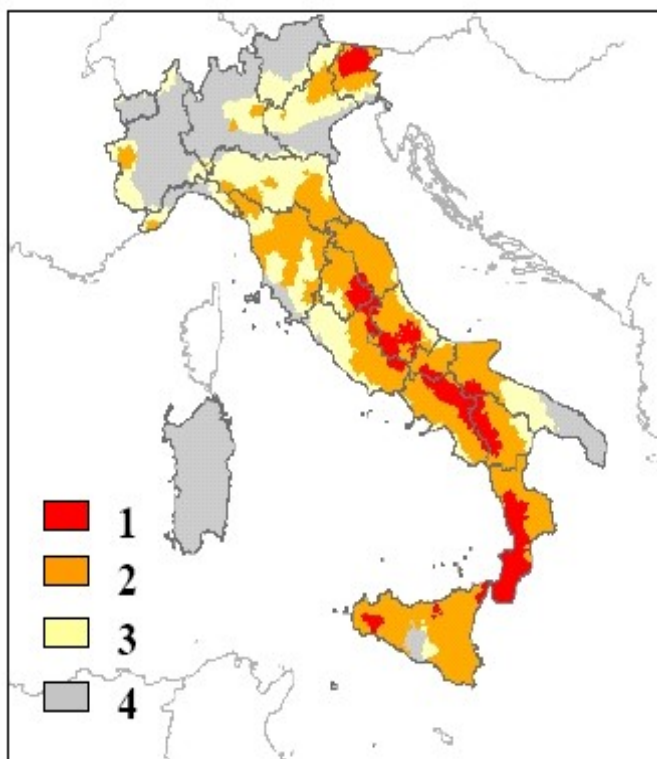


Fig. 3.14 – Stralcio dalla Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale allegata all'O.P.C.M. n. 3519/2006.

4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

Per quanto richiesto nel presente capitolo si rinvia ai contenuti riportati nel capitolo successivo in cui vengono trattati puntualmente gli impatti ambientali rilevanti in ordine al progetto proposto.

5. Descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto.

La ricerca scientifica che in questi anni si è occupata di metodologie valutative da utilizzare per la realizzazione di studi di impatto ambientale, è stata prodiga di lavori volti a mettere a punto procedure in grado di riassumere i diversi impatti positivi e negativi di un progetto sull'ambiente, inquadrandoli all'interno di uno schema complessivo di raffronto che, tenendo conto delle interrelazioni esistenti tra essi, consentisse di giungere ad un risultato di valutazione sui possibili impatti. Sulla base della ricchezza di lavori di carattere scientifico-sperimentale che emergono per l'analiticità e l'impianto teorico-metodologico, sono stati selezionati due strumenti di valutazione di semplice e immediato utilizzo:

- check list o liste di controllo, metodo concettualmente semplice che prevede una serie di domande a cui lo studio deve rispondere e che riguardano sia i settori e gli effetti da considerare sia la misurazione del tipo di impatti previsti;
- matrici, vengono utilizzate per rappresentare la relazione di causa ed effetto tra una determinata azione ed un determinato impatto ambientale.

Nel caso in esame sono stati considerati entrambi gli strumenti. Considerato il tipo di attività di progetto (realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti inerti), si è scelto di ricorrere ad una risposta diretta alle analisi puntuali richieste dal **p.to 5 dell'All. VII alla Parte II del D.Lgs. 152/06,m di seguito riportato**

<p>a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;</p> <p>b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;</p> <p>c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;</p> <p>d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);</p> <p>e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;</p> <p>f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;</p> <p>g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.</p> <p>La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.</p>
--

- 5.1. a) Impatti dovuti alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;

Come già rilevato nei precedenti paragrafi l'opera di che trattasi non comporterà opere di demolizioni rispetto a strutture esistenti, bensì si provvederà alla realizzazione, su area attualmente in disuso priva di pregio paesaggistico e monumentale, di una pavimentazione consistente in massetto industriale con relative opere di captazione delle acque meteoriche e dilavamento. Su di essa saranno posate strutture prefabbricate amovibili alla dismissione dell'impianto. Pertanto l'impatto ambientale materialmente prodotto in fase di costruzione può essere identificato solo nelle polveri tipiche di un cantiere edile, degli scarichi e dei rumori/vibrazioni prodotte dai mezzi deputati alla realizzazione delle opere. In fase di esercizio, avremo ancora le polveri, per cui si rimanda a relazione specialistica che ne descrive la quantificazione analiticamente determinata.

- 5.2. b) Impatti dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;

○ Suolo

Il progetto proposto può porre problemi all'assetto geologico dell'area circostante?

No. L'insieme delle caratteristiche geologiche, morfologiche, litologiche, strutturali, stratigrafiche e fisico-meccaniche dell'area non fanno ravvisare alcuna condizione ostativa circa l'attività di progetto. Nel caso specifico, non essendoci lavori in profondità o necessità di determinare scavi per la realizzazione di sottostrutture rilevanti, non determina condizioni di squilibrio geotecnico.

L'attività di progetto provoca una sottrazione di terreno ai fini agricoli?

Solo temporaneamente. Infatti, il progetto di recupero ambientale al termine dell'esercizio dell'impianto prevede l'eliminazione delle opere realizzate. In definitiva, si dovrà procedere all'eliminazione del piazzale industriale atteso che le restanti strutture, essendo facilmente amovibili, saranno de localizzate in altri siti. Pertanto il sito ritornerà allo stato in cui si presenta attualmente. La sottrazione del suolo sarà pertanto temporanea.

○ Idrografia superficiale

Le condizioni morfologico-strutturali del territorio, unitamente alla composizione litologica delle formazioni affioranti, fanno sì che l'area in esame sia caratterizzata dalla totale

assenza di un reticolo idrografico, anche allo stadio giovanile, che testimoni la presenza di un deflusso superficiale significativo. Le rocce carbonatiche affioranti nell'intera area (Dolomie di Galatina, Calcareniti del Salento) possiedono, infatti, una permeabilità d'insieme media che trova la sua origine sia nell'esistenza di un diffuso reticolo di fratture di origine tettonica che nella presenza di un carsismo diffuso e, in alcuni casi, anche piuttosto evoluto. Pertanto, le acque pluviali tendono ad infiltrarsi rapidamente nel sottosuolo (in forma sia diffusa che concentrata), sicché il ruscellamento superficiale risulta estremamente breve. Riguardo alla parte pavimentata, tutte le acque di corrivazione derivanti dagli eventi meteorici, saranno raccolte e trattate in sito, oltre che riutilizzate per le finalità disposte per legge.

- Acque sotterranee

L'attività in progetto può avere ripercussioni sulle acque sotterranee?

In linea generale, l'impermeabilizzazione determinerà una diminuzione della permeazione dell'acqua piovana nella parte di sottosuolo sottesa alla pavimentazione industriale, nella misura di 1700 mq. Ma sarà una privazione apparente in quanto le acque di corrivazione saranno, dopo opportuni processi di sedimentazione e disoleazione immessi nuovamente negli strati superficiali.

Si potranno registrare interazioni tra l'attività in progetto e la falda profonda?

No. I rifiuti inerti non contengono alcun tipo di sostanza o residuo inquinante. Non esiste dunque alcun pericolo che le acque meteoriche, sebbene trattate, infiltrandosi possano prendere in carico elementi o sostanze pericolose, immettendole successivamente nella falda profonda che risulta, d'altronde, l'unico corpo idrico.

- Flora e fauna

L'area non è caratterizzata dalla presenza di specie rare e/o protette alle quali l'attività di progetto possa provocare danni. L'ecosistema in cui è inserito il sito di intervento, di per sé poco pregiato, non risentirà della perdita di una così limitata porzione in quanto sono presenti in esso solo specie ruderali largamente diffuse. Infatti, le risultanze dell'indagine biologica ed ecologica indicano che l'ecosistema dell'area è fortemente condizionato dall'attività antropica passata e presente e dalla lontananza da aree naturali integre che fungano da serbatoio di specie. Tale ecosistema è caratterizzato da una bassissima biodiversità e naturalità ed è composto da specie vegetali e animali con basse esigenze ecologiche capaci di colonizzare ambienti degradati largamente diffusi. Tra di esse, infatti,

non si registra alcuna specie meritevole di particolari misure di conservazione in quanto si tratta di specie con ampio areale di distribuzione ed elevatissimo numero di individui. L'area indagata ha una bassissima valenza ambientale dovuta alla mancanza di specie rare e/o minacciate e alla bassissima biodiversità registrata.

- Uso del territorio ed impatto sul paesaggio

L'attività di progetto modificherà il valore paesistico dell'area?

Sicuramente l'attività modificherà il paesaggio ma solo temporaneamente. Come già illustrato in altri paragrafi al termine dell'esercizio dell'impianto di recupero si provvederà al ripristino dello stato dei luoghi.

Esiste un piano di recupero ambientale finale dell'area?

Sì, il progetto di recupero ambientale è stato impostato in modo tale da procedere al ripristino dello stato dei luoghi ante operam mediante lo smantellamento del massetto industriale e l'eliminazione dei manufatti amovibili che verranno installati sul lotto.

- 5.3. c) Impatti dovuti all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

L'impianto in oggetto recupererà rifiuti inerti, ossia rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa. La natura dei rifiuti per i quali si chiede l'autorizzazione al recupero, pertanto, comporta assenza di rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e superficiali connessa alla specifica attività di gestione rifiuti. Ciononostante tutte le zone destinate alla lavorazione e allo stoccaggio, sia dei rifiuti che delle materie prime prodotte, saranno pavimentate, a maggiore garanzia di tutela contro rischi di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee.

Il progetto in questione non altererà in maniera significativa il livello della rumorosità di fondo, tenendo presente che nelle zone limitrofe è già avviata l'attività di coltivazione di una cava e i rilievi fonometrici effettuati dal tecnico abilitato nell'area hanno evidenziato che le emissioni acustiche risulteranno entro i limiti di legge.

Il processo di recupero, inoltre, non prevede l'utilizzo di macchinari o attrezzature che abbiano emissioni di luce, calore o radiazioni. Il ciclo di recupero dei rifiuti avverrà mediante un gruppo di frantumazione e vagliatura e consisterà nelle fasi meccaniche tecnicamente interconnesse di vagliatura, separazione delle frazioni metalliche e/o delle frazioni

indesiderate, macinazione, selezione granulometrica per ottenimento di frazioni inerti di varia granulometria.

Il macchinario utilizzato sarà un mulino di frantumazione formato da due mascelle contrapposte, una fissa ed una mobile, che frantumano il materiale introdotto fino a ridurlo alle dimensioni desiderate. La mascella mobile può essere avvicinata o allontanata da quella fissa, riducendo o aumentando la pezzatura del materiale in uscita. Sarà presente un sistema di abbattimento polveri con nebulizzazione ad acqua, tale da garantire sia il rispetto delle norme vigenti in materia di emissioni in atmosfera sia il recupero di tutte le polveri che, invece di disperdersi nell'aria, vanno ad arricchire la frazione fine. I materiali trattati attraverseranno un deferrizzatore a captazione magnetica, la cui funzione è quella di separare il ferro presente. Il ferro così separato viene raccolto in apposita area per essere successivamente conferito a terzi per il recupero o smaltimento.

Si tratta, pertanto, di operazioni meccaniche che hanno come uniche emissioni rumore e polveri. Per entrambe, però, è stato verificato che gli impatti saranno minimi, certamente inferiori ai valori soglia stabiliti dalle rispettive normative.

Le attività che si svolgeranno nell'area in esame, infine, non rientrano tra quelle considerate dalla normativa sui rischi d'incidente rilevante.

- 5.4. d) Impatti dovuti ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);

Non si ritiene che l'impianto possa generare rischi per la salute umana, né per il patrimonio culturale. In caso di incidenti o di calamità trattandosi di rifiuti inerti, non potranno in alcun modo creare rischi o impatti.

- 5.5. e) Impatti dovuti al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

La Ditta proponente è titolare, all'interno del comparto adiacente al lotto interessato dal progetto, di un'autorizzazione alla coltivazione di una cava di inerti. Le due attività valutate sotto il profilo dell'individuazione degli impatti ambientali sono risultate del tutto confrontabili con particolare riguardo alle emissioni in atmosfera e delle emissioni acustiche. Sebbene non confrontabili quantitativamente, i due fattori ambientali sono gli unici che potrebbero integrarsi nella gestione sincrona delle attività. Riguardo agli impatti atmosferici ed acustici dovuti al cumulo delle due attività, si rinvia alle relazioni specialistiche R 2 ed R 3 nelle quali si è proceduto ad una quantificazione analitica.

- 5.6. f) Impatti dovuti all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico

Non vi sono fattori climatici tipici dell'area, quali inversioni termiche, tali da influire sui fenomeni di trasporto e di diluizione degli inquinanti in atmosfera.

L'attività di progetto non incrementerà in maniera significativa il livello di inquinamento atmosferico dell'area in oggetto; le potenziali fonti di inquinamento atmosferico possono essere essenzialmente collegate al funzionamento dei mezzi meccanici ed alle operazioni di recupero di rifiuti inerti (causa di produzione di polveri). Il primo aspetto può essere considerato influente poiché i mezzi che opereranno presentano specifiche tecniche che soddisfano pienamente, per quanto riguarda le emissioni, i limiti previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda, la produzione di polveri, essa sarà contenuta ed abbattuta mediante l'adozione di un opportuno impianto di abbattimento polveri, nonché creando una fitta barriera arborea lungo la recinzione perimetrale, costituita da una "fascia alberata" (formata da piante di eucalyptus disposte con interasse di 5 metri al fine di realizzare uno schermo verde totale) e di una "siepe di confine" (pyracantha con interasse di 1,2 metri con la finalità di assicurare una funzione frangivento).

Le emissioni collegate all'attività di progetto non costituiscono una potenziale minaccia; non si rilevano situazioni di rischio per la salute umana, né tanto meno per i raccolti, né per il bestiame (ridotto ai soli greggi transumanti), né per la fauna selvatica (limitata a specie assai comuni) in quanto la composizione dei rifiuti inerti da recuperare non sarà in grado di provocare danni significativi o rilevanti all'apparato respiratorio. Si è in presenza di polveri "inerti" vale a dire prive di specifica azione patogena sull'uomo o sugli animali. I valori di emissioni, misurate di recente (praticamente nulle), sono irrilevanti per la salute pubblica.

In ordine alla vulnerabilità ed agli effetti del progetto rispetto al cambiamento climatico, si ritiene che lo stesso non produrrà alcun effetto, atteso che i mezzi che conferiranno i rifiuti risultano essere gli stessi che in assenza dell'impianto di che trattasi, conferirebbero presso altri siti ubicati geograficamente in altre aree.

5.7. g) Impatti dovuti alle tecnologie e alle sostanze utilizzate;

La tecnologia utilizzata consiste in un semplice mulino mobile che non prevede l'utilizzo di sostanze di alcun genere.

La fattispecie richiesta al seguente paragrafo riguarda particolari tecnologie riferibili ad altre realtà impiantistiche pertanto non contestualizzabili al caso in esame.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate

Come rappresentato nelle pagine precedenti gli impatti ambientali del progetto riguardano l'emissione di polveri e rumori, sebbene in entrambi i casi sia stata accertata la presenza di emissioni modeste e ampiamente conformi alle norme vigenti.

Per conoscere il clima sonoro attualmente presente nell'area che sarà interessata dall'impianto sono stati utilizzati i dati acquisiti durante una campagna di rilievi fonometrici, nel tempo di riferimento diurno, condotta l'1 aprile 2019 in due postazioni di misura. La scelta delle postazioni è stata effettuata tenendo conto degli edifici esistenti nei dintorni dell'area, in modo da registrare il rumore ambientale nei punti più prossimi a potenziali recettori. Si è quindi sviluppata una simulazione dell'impatto acustico del progetto sulla base della caratterizzazione acustica delle sorgenti indotte dall'attività che sarà svolta nell'impianto mediante modello matematico. Sono state eseguite delle simulazioni che hanno consentito di determinare le curve isofoniche ricadenti nelle aree intorno all'attività in progetto. Si è calcolato quindi il livello di immissione attraverso la somma energetica tra i livelli di emissione ottenuti dalla simulazione mediante modello matematico e i livelli sonori misurati durante la campagna di monitoraggio del clima sonoro ante operam.

Il modello utilizzato è quello del software previsionale MMS NFTPiso9613, un programma progettato e sviluppato da Maind S.r.l. per la gestione del calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors".

Il modello matematico completo integrato nel software calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A generato da sorgenti fisse o mobili (civili e industriali) su un reticolo di calcolo bidimensionale e permette la valutazione di numerosi effetti descritti utilizzando gli algoritmi presenti nella ISO 9613.

La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996), intitolata "Attenuation of sound during propagation outdoors", consiste di due parti :

- Parte 1 : Calculation of the absorption of sound by the atmosphere
- Parte 2 : General method of calculation

La prima parte tratta con molto dettaglio l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo). Il trattamento del suono descritto nella seconda parte è riconosciuto dalla stessa norma come "più approssimato ed empirico" rispetto a quanto descritto nella prima parte.

Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno.

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f

L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt

D : indice di direttività della sorgente w (dB)

A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica

A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico

A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo

Abar : attenuazione dovuta alle barriere

Amisc : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij)+A(j))} \right) \right)$$

dove:

n : numero di sorgenti

j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz

Af: indica il coefficiente della curva ponderata A

Il modello è in grado di stimare il livello di pressione sonora in corrispondenza dei punti individuati visualizzando l'andamento delle curve isofoniche in un'area selezionata.

Per quanto riguarda il rumore prodotto da sorgenti lineari: gli assi viari presenti nell'area sono stati considerati come sorgenti lineari definite da specifiche caratteristiche strutturali (numero di veicoli, velocità media, % veicoli pesanti) e caratterizzate dai volumi di traffico stimati per i periodi di riferimento.

Per quanto riguarda il rumore prodotto da sorgenti fisse, il dato di input è il livello di Potenza sonora in ottave.

I dati utilizzati per la previsione degli impatti derivano da dati di letteratura: per le sorgenti sono stati considerati livelli di pressione sonora relativi a macchinari paragonabili a quelli che saranno impiegati presso l'impianto per potenza motore e tipologia di lavorazione reperiti da schede tecniche (CPT Torino).

Per quanto riguarda la valutazione delle emissioni di polveri sono state seguite le indicazioni contenute nella Deliberazione della Giunta Provinciale di Firenze n. 213 del 3 novembre 2009, avente ad oggetto Adozione delle linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti, e dei relativi allegati: Allegato 1 - Istruzioni specifiche per il calcolo delle emissioni PM10 e PM2.5 in attività di trattamento di materiali polverulenti e Allegato 2 - Relazione Tecnica: Emissioni di polveri diffuse: un approccio modellistico per la valutazione dei valori di emissione di PM10 compatibili con i limiti di qualità dell'aria. Linee guida e relativi allegati sono stati redatti a cura di ARPAT. Si è fatto riferimento, inoltre, ai modelli del United States Environmental Protection

Agency (US-EPA) contenuti in Emissions Factors & AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, reperibili sul sito web www.epa.gov/ttnchie1/ap42/.

Il metodo di stima utilizzato è quello proposto dalle linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, scarico e stoccaggio di materiali polverulenti, redatte da ARPAT e adottate dalla Provincia di Firenze con D.G.P. n. 213 del 03/11/2009.

I dati e i metodi di stima delle emissioni indicati in tali linee guida, in realtà, sono quelli proposti e validati dall'US-EPA e contenuti nel documento AP-42 "Compilation of Air Pollutant Emission Factors".

Il ciclo produttivo completo analizzato prevede le seguenti operazioni (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

1. Processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale (AP-42 11.19.2)
2. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3)
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4)
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5)
5. Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2)
6. Utilizzo di mine ed esplosivi (AP-42 11.9)

Nel caso in esame, però, il ciclo è molto più semplice e ridotto alle sole voci di formazione e stoccaggio di cumuli, erosione del vento dai cumuli e frantumazione e macinazione del materiale.

6.1 Formazione e stoccaggio cumuli

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione come espresso nella seguente relazione:

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0.0016) \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

dove

i = particolato (PTS, PM10, PM2.5)

EF_i = fattore di emissione

k_i = coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato

u = velocità del vento (m/s)

M = contenuto in percentuale di umidità (%)

I valori di k_i variano al variare del tipo di particolato:

per PTS $k_i = 0.74$

per PM10 $k_i = 0.35$

per PM2.5 $k_i = 0.11$

6.2 Erosione dal vento dei cumuli

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'azione di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione.

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione:

$$E_i (kg / h) = EF_i \cdot a \cdot movh$$

dove

i = particolato (PTS, PM10, PM2.5)

EF_i = fattore di emissione espresso in kg/m^2

E_i = fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato

a = superficie dell'area movimentata in m^2

$movh$ = numero di movimentazioni/ora

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficiente stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale. Dai valori di:

1. altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) H in m,
2. diametro della base D in m,

si individua il fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla tabella seguente:

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Tab. 4.1 - Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

6.3 Attività di frantumazione

Per il calcolo delle missioni si fa riferimento direttamente ai fattori di emissione per la specifica attività, presentati nel paragrafo 11.19.2 "Crushed stone processing and pulverized mineral processing" dell'AP-42 (US-EPA).

Generalmente le emissioni da processi di frantumazione sono caratterizzate in base alla pezzatura del materiale prodotto:

1. frantumazione primaria: 75 – 300 mm
2. frantumazione secondaria: 25 -100 mm
3. frantumazione terziaria: 5 – 25 mm

Per la frantumazione primaria non è definito uno specifico fattore di emissione. Si osserva che nella documentazione dell'AP-42 sono riportate stime di emissione anche per alcuni casi di frantumazione primaria. Probabilmente a causa dell'esiguità dei casi e/o delle insufficienti informazioni raccolte, l'US-EPA non ha utilizzato questi dati per la definizione di un fattore emissivo da assegnare all'attività.

Il prodotto finale di tutti i processi di frantumazione citati arriva alla macinazione, da cui si produce un materiale di pezzatura inferiore a 5 mm.

Per tutte le diverse fasi e operazioni d'interesse occorre individuare il corrispondente caso all'interno dell'elenco dei fattori di emissione; in caso di mancanza del fattore di emissione o nel caso in cui la lavorazione o l'operazione non sia censita, occorre determinare o scegliere un fattore di emissione alternativo, tenendo presente la similitudine tra le attività considerate, la corrispondenza in termini di materiale trattato, e adottando un criterio di norma conservativo.

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

7.1 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Tenuto conto delle valutazioni tecniche innanzi specificate, relative agli impatti ambientali determinabili dall'intervento proposto, si possono sommariamente riassumere gli stessi in particolari ambiti di impatto ambientale sui quali intervenire con misure di mitigazione e o eliminazione degli stessi. In particolare si ritiene di poter contenere gli impatti rilevati, rispetto a due step temporali connessi all'impianto e cioè quello realizzativo e quello di esercizio dell'attività ex art. 208 del D.Lgs 152/2006.

È necessario precisare, sebbene acclarato, che gli impatti ambientali più importanti sono quelli legati alla fase esecutiva dell'impianto in quanto prolungati nel tempo e comunque legati al tempo di vita dell'impianto stesso. In linea di massima in entrambe le fasi risulta interessata la matrice aria in quanto direttamente coinvolta dalle emissioni in atmosfera di composti inquinanti, derivanti dagli scarichi dei mezzi d'opera e dai mezzi di esercizio, e della parte polverulenta derivante dalle attività di frantumazione, dall'azione del vento esercitata sui cumuli dei rifiuti/sottoprodotti in lavorazione o già lavorati. Si rappresenta che non vi è dispersione di

ulteriori sostanze in quanto l'impianto prevede unicamente, oltre alla frantumazione, lo stoccaggio ed il recupero di rifiuti inerti. Rispetto alla mitigazione degli impatti nella matrice aria, di cui sopra, si porranno in essere i seguenti accorgimenti quali:

- Recinzione lungo il perimetro dell'area con specie arboree ad alto fusto;
- Pulizia mediante spazzatrice dei piazzali, sulle strade onde evitare la dispersione per mezzo dell'azione del vento;
- Nebulizzatori per abbattere le polveri dei nastri, mulini, frantoi, tramogge e sui cumuli di rifiuti/sottoprodotti posti in stoccaggio nelle piazzole predefinite;

L'acqua utilizzata nell'impianto per l'abbattimento del pulviscolo sarà assorbita direttamente dai materiali proprio per via dell'elevata ritenzione idrica che essi possiedono.

Un altro impatto legato al tipo di attività in questione è il rumore, riconducibile sia alla fase di esercizio che a quella realizzativa. Difatti il movimento dei mezzi interessati al momento del cantiere, di quelli destinati al trasporto dei rifiuti e impiegati durante l'attività di frantumazione nella fase di esercizio risultano fonte primaria di impatto acustico.

Il contenimento di tale impatto sarà mitigata mediante i seguenti accorgimenti:

- Costante manutenzione ai mezzi utilizzati;
- Utilizzo di mezzi opportunamente dotati di certificazioni;
- Svolgimento delle attività lavorative in orari diurni;
- Creazione di una significativa barriera arborea lungo il perimetro dell'impianto.

Anche la matrice suolo e sottosuolo potrebbe essere oggetto di un rischio di contaminazione determinata da eventuali ed accidentali fuoriuscite di olii o carburante durante l'attività di manovra e di transito dei mezzi d'opera in uso in fase realizzativa e di esercizio dell'impianto stesso. Valutata la tipologia di attività si ritiene di poter asserire che tale rischio risulta, sotto il profilo probabilistico cioè determinato in funzione di dati reali, particolarmente improbabile. Sebbene improbabile si prevedono le seguenti misure di mitigazioni ove dovesse materializzarsi una potenziale circostanza di contaminazione. L'impianto sarà infatti dotato di un kit antisversamento costituito da materiale assorbente (es. sabbia) posto in contenitori ubicati presso gli uffici e nell'area adiacente all'area di manovra. Il materiale assorbito poi sarà opportunamente conferito e gestito presso impianti specializzati al recupero e/o allo smaltimento.

7.2 MONITORAGGI E CONTROLLI AMBIENTALI

Il Monitoraggio è un processo continuo che accompagna l'esercizio dell'impianto fino alla sua chiusura. Esso è pertanto lo strumento di analisi delle matrici ambientali particolarmente sensibili

all'insediamento dell'attività. La finalità è proprio quella di verificare l'andamento degli impatti ed il rispetto dei limiti emissivi prescritti in fase autorizzatoria e dalle normative di settore. Il controllo costante e programmato consente, fissando precisi criteri, di avere contezza degli andamenti degli analiti consentendo un repentino intervento in caso di superamenti dei limiti prefissati. L'attività proposta non ha impatti particolarmente rilevanti ed ancora di più non è riconducibile a tipologie impiantistiche aventi potenzialità contaminante elevata trattandosi perlopiù di rifiuti inerti. I monitoraggi e le calendarizzazioni prefissate, sono opportunamente approfondite nella relazione specialistica "Piano di monitoraggio e controllo" la quale consta della quantificazione dei diversi parametri stabiliti per matrice ambientale i cui limiti risultano prescritti nel D.Lgs 152/06.

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie

Non vi sono elementi e beni culturali e paesaggistici.

9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

In ordine al presente capitolo si rileva che considerata la natura e la finalità del progetto non si ritiene che vi siano vulnerabilità dello stesso dovute a rischi gravi di incidenti e/o calamità.

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

Si rinvia integralmente alla Sintesi non tecnica riportata in relazione S 2.

11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

- ◆ Testo unico per l'Ambiente D.Lgs 152/2006 parte II, IV, V;
- ◆ R.R. n. 26/2013;
- ◆ Dati pluviometrici Fonte dati regione Puglia;
- ◆ Dati termometrici e pluviometrici www.supermeteo.com;
- ◆ Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS,VIA,AIA);
- ◆ Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (Versione del 30/01/2018) –Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali;
- ◆ LA valutazione di impatto Ambientale – ANPA Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente Dipartimento Stato dell'Ambiente, Prevenzione, Risanamento e Sintesi Informativi V.I.A. a cura di Barbara Mattei;
- ◆ Quaderni della valutazione di impatto ambientale – Valutazione di impatto ambientale REGIONE TOSCANA.

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

Nulla da rilevare.