

**Regione Abruzzo**  
**Provincia di Teramo**  
**Comune di Morro d'Oro**

## **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

**Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/2006  
per il progetto di "Apertura di una cava di ghiaia in Località Piane Vomano  
nel Comune di Morro d'Oro"**

**Ditta Richiedente:**

La Terna srl

C.da Stracca- F.ne Casoli, snc

64032 - Atri (TE)

**Società Incaricata:**



Viale Mutilati ed Invalidi sul Lavoro, 120

63100 – Ascoli Piceno (AP)

Ascoli Piceno (AP), 10/07/2024

Il Tecnico

Geol. Patrizio Caponi

<b>INDICE DELLE REVISIONI</b>		
<b>N. REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>OGGETTO DELLA REVISIONE</b>
00	10/07/2024	PRIMA EMISSIONE

## INDICE

<b>1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE AL PROPONENTE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. FINALITA' DELLO STUDIO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ELEMENTI INTRODUTTIVI E LE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>13</b>
<b>5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>25</b>
<b>6. COLTIVAZIONE DELLA CAVA .....</b>	<b>31</b>
<b>7. CALCOLO DEI VOLUMI.....</b>	<b>34</b>
<b>8. POTENZIALI IMPATTI.....</b>	<b>36</b>
<b>9. IMPATTI MATRICI AMBIENTALI .....</b>	<b>37</b>
9.1 <i>Matrice Aria.....</i>	<i>37</i>
9.2 <i>Matrice Acqua.....</i>	<i>44</i>
9.3 <i>Matrice Suolo e Sottosuolo.....</i>	<i>46</i>
9.4 <i>Matrice Climatica.....</i>	<i>47</i>
9.5 <i>Matrice Rumore.....</i>	<i>51</i>
<b>10. MITIGAZIONI AMBIENTALI .....</b>	<b>52</b>
<b>11. EFFETTO CUMULO .....</b>	<b>53</b>
<b>12. CONCLUSIONI .....</b>	<b>54</b>

## 1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE AL PROPONENTE

Di seguito, si riportano le informazioni di carattere generale relative alla ditta La Terna srl indicate nel Certificato di Iscrizione nella Sezione Ordinaria della CCIAA di Teramo:

INFORMAZIONE	SPECIFICA
Denominazione	La Terna SRL
Codice Fiscale / Numero d'Iscrizione	01520110675
Partita IVA	01520110675
Data Iscrizione	26/05/2003
Numero Repertorio Economico Amministrativo	TE - 130910
Forma Giuridica	Società responsabilità limitata
ATECO	23.70.3
Sede Legale	C.da Stracca- F.ne Casoli – 64032 Atri (TE)
Sede Operativa interessata dal progetto	Loc. Piane Vomano– Morro d'Oro (TE)
Titolo di godimento del sito	Contratto
Legale rappresentante	D' Eugenio Gianna
P.E.C. Ditta	laterna@pec.it
P.E.C. Consulente aziendale	posta@pec.23studio.it

## 2. FINALITA' DELLO STUDIO

La società La Terna srl ha formalmente incaricato la 23 Studio di predisporre tutta la documentazione progettuale e gli elaborati specialistici necessari per lo Studio Preliminare Ambientale al fine di ottenere l' Autorizzazione per la coltivazione di una cava di ghiaia.

La relazione tecnica denominata SPA è timbrata e firmata da parte del Geologo Patrizio Caponi della società 23 Studio, avente sede in Viale Mutilati ed Invalidi del Lavoro, 120 Ascoli Piceno (AP) e da professionisti abilitati ed iscritti nei rispettivi Ordini Professionali.

Con la presente relazione tecnica la ditta intende fornire tutte le indicazioni e gli elementi necessari a dimostrare la compatibilità ambientale dello stesso sia in termini urbanistici che in termini gestionali.

In relazione a quanto prescritto dalle vigenti norme, il presente documento si articola come segue:

- INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Esamina gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica nazionali, regionali e locali e la loro interazione con l'impianto.

- DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Descrive le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, gli interventi di ottimizzazione ed eventuale mitigazione ambientali.

- IMPATTO POTENZIALE

Inquadra la situazione ambientale e vengono descritte le varie componenti ambientali interessate, è inoltre presente una stima degli impatti.

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il presente capitolo fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra il progetto di apertura di una cava di Ghiaia e gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistici nazionali, regionali e locali e l'interazione tra l'area circostante e l'intervento.

Sono stati esaminati gli strumenti di pianificazione vigenti per il territorio in esame e per i settori che hanno relazione diretta o indiretta con il sito.

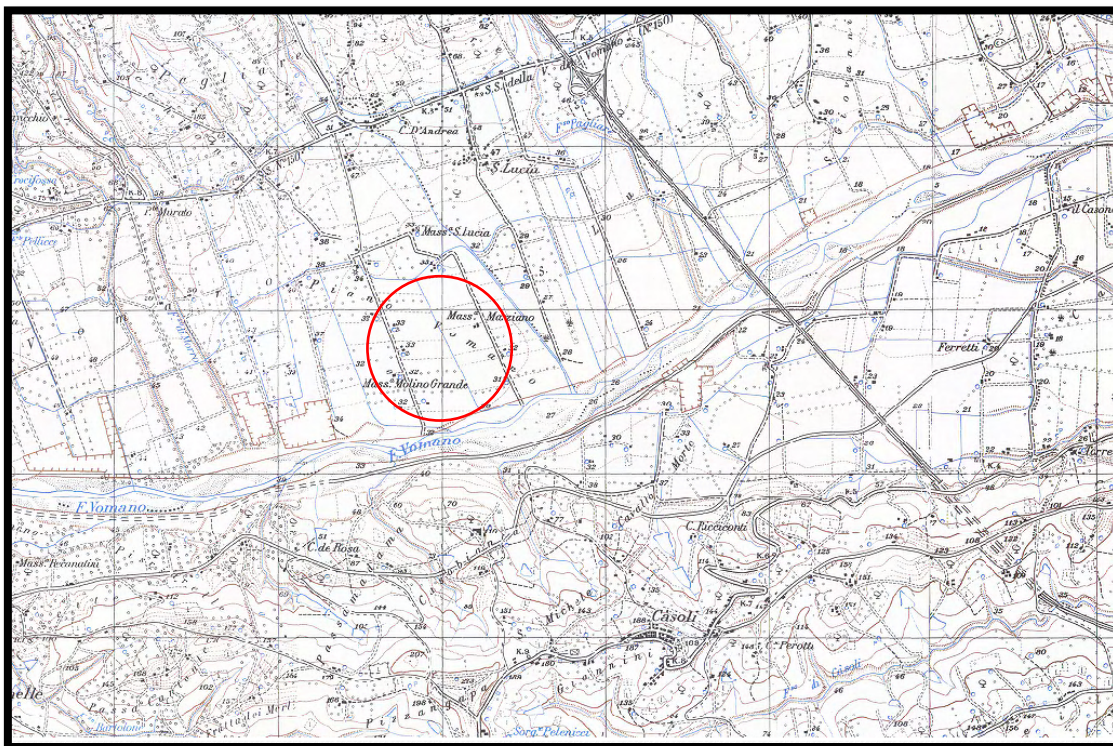
## INQUADRAMENTO DEL SITO

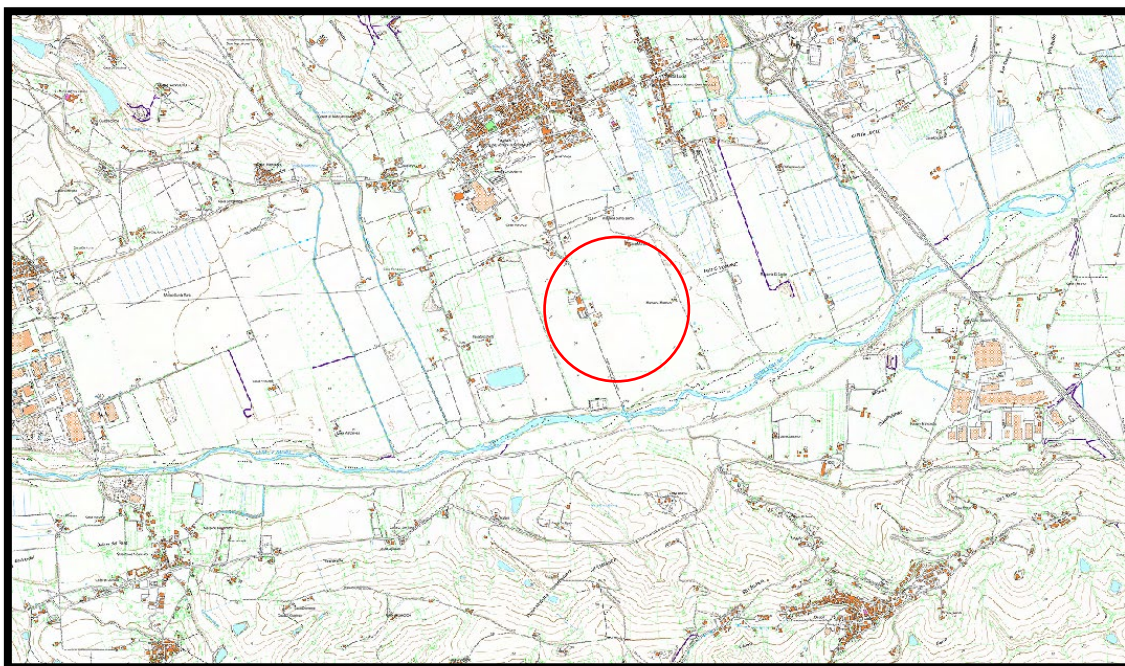
L'area per l'apertura della cava è ubicata nel Comune di Morro d'Oro (TE) in località Piane Vomano di S. Lucia, in sinistra idrografica del Fiume Vomano.

E' individuata nel foglio 141 quadrante IV NO della Carta Topografica d'Italia I.G.M. in scala 1:25000 e alla sezione n. 339161 della CTRN Abruzzo in scala al 5000.

L'area è di proprietà della ditta Soc. Agr. Savini che autorizza la ditta LA TERNA srl alla presentazione del progetto ed allo sfruttamento della cava.

Per quanto riguarda l'identificazione dell'area si fa riferimento agli elaborati grafici allegati alla presente e redatti dal professionista incaricato.

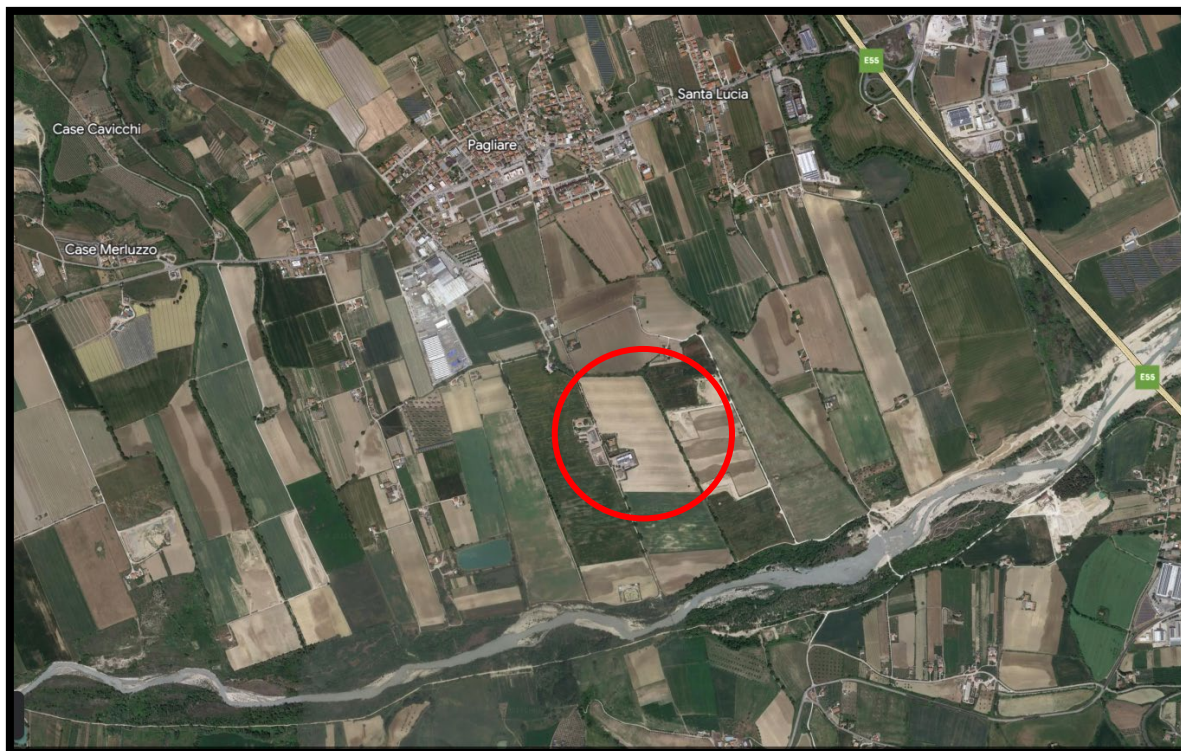






## GEOREFERENZIAZIONE DEL SITO

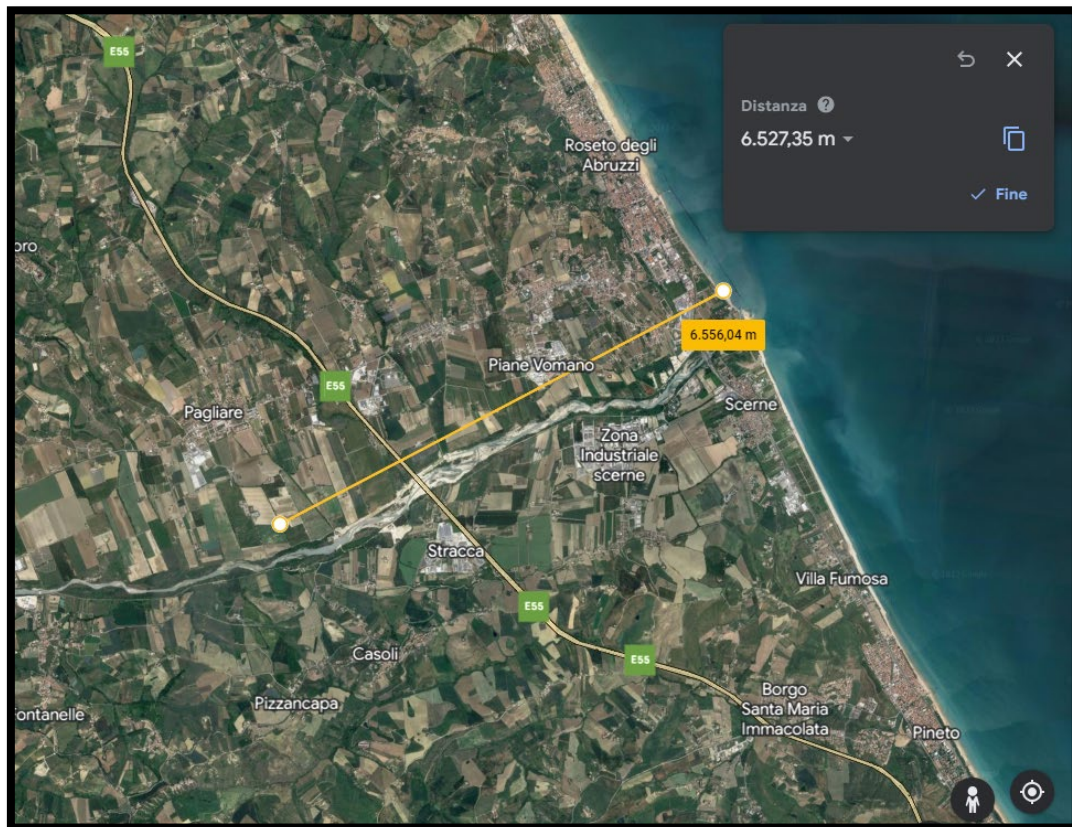
L'area oggetto di intervento è ubicato in una zona con quote sul livello del mare pari a circa 26 m.



Le coordinate geografiche di ubicazione dell'impianto sono le seguenti:

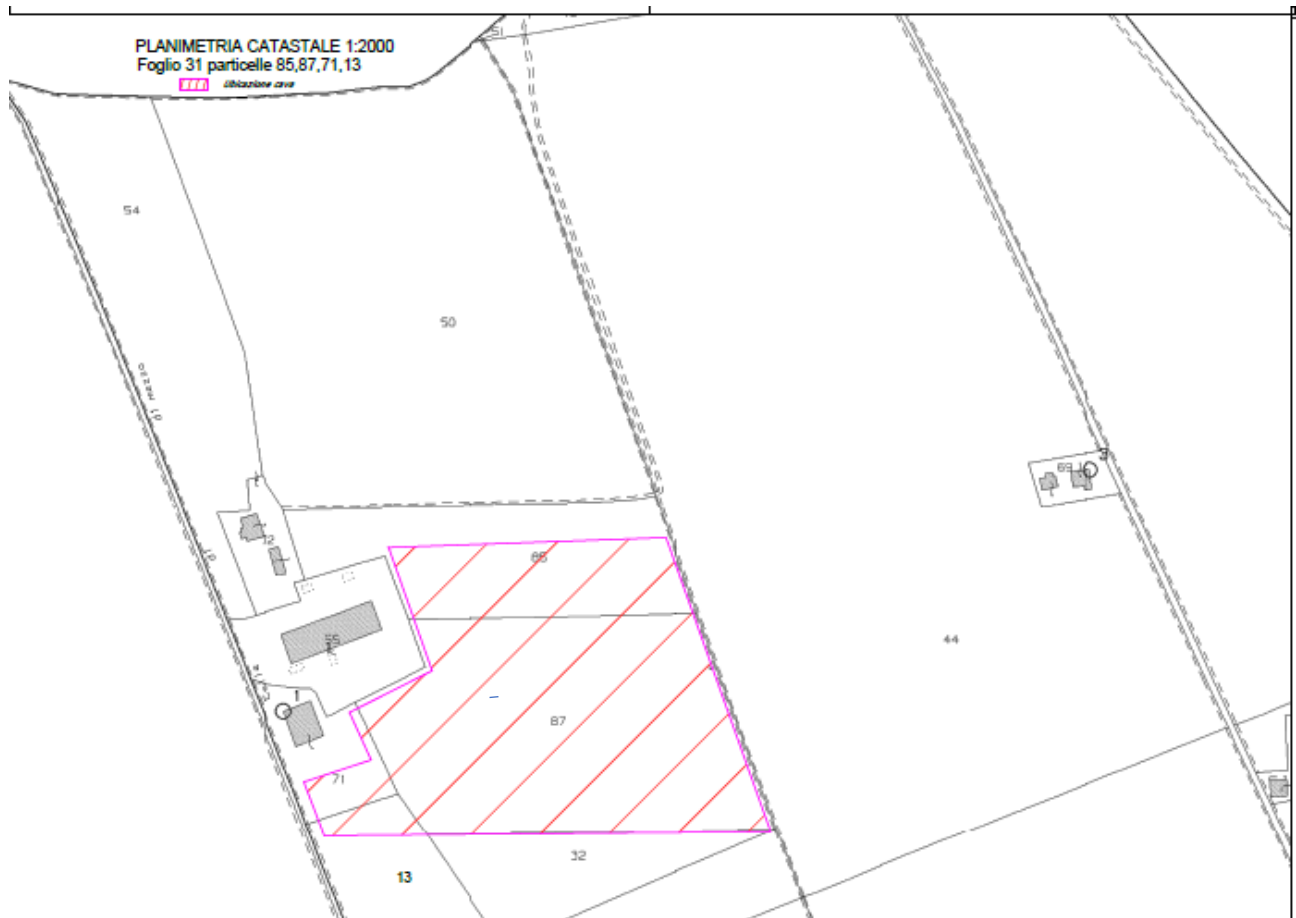
PUNTO GEOREFERENZIATO	LONGITUDINE	LATITUDINE
A	13°57'37" E	42°38'03" N

L'area oggetto di intervento dista circa 6.5 Km dalla linea di battigia.



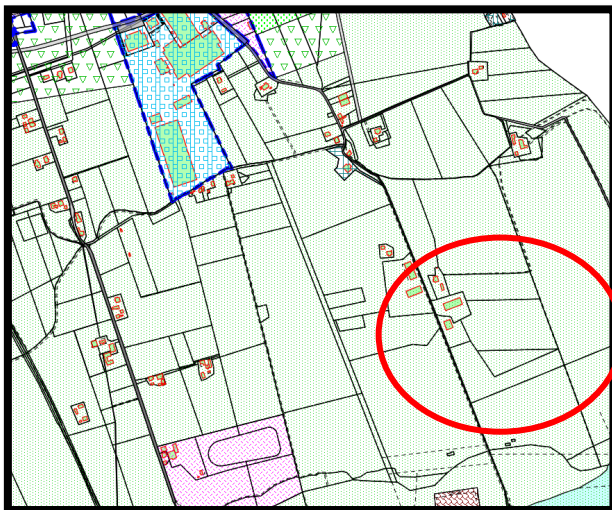
## INQUADRAMENTO CATASTALE DEL SITO

L'area oggetto di coltivazione è identificabile catastalmente al NCT/NCEU del Comune di Morro d'Oro al foglio n.31 – particelle n.13, 71, 85, 87;



## INQUADRAMENTO URBANISTICO DEL SITO

Come si evince dalle planimetrie allegate, l'area oggetto di intervento è in una classificata a livello urbanistico come "Sottozona E1: Agricola normale." (art. 15 delle N.T.A. del P.R.G. Comunale).



STRATI INFORMATIVI	
[Pattern]	B2- Compl. semintensivo
[Pattern]	B3- Compl. estensivo
[Pattern]	B4- Compl. frazioni
[Pattern]	B5 - Lottizzazioni Approvate
[Pattern]	C3 - Zone P.E.P. esistenti
[Pattern]	Comparti
[Pattern]	D1 - Direzionale
[Pattern]	D2- Artigianale-Commerciale
[Pattern]	D3- Industriale, Artigianale
[Pattern]	<b>E1- Agricola normale</b>
[Pattern]	E2- Nuclei di adeguamento e rist.
[Pattern]	E3 - Agricola Risp. abitato e Val.
[Pattern]	F1 - Verde pubblico
[Pattern]	F2 - Verde pubblico attrezzato
[Pattern]	F3 - Verde privato
[Pattern]	F4 - Attr. sportive
[Pattern]	F5 - Attr. pubbliche di servizio
[Pattern]	F6 - Attr. ature scolastiche
[Pattern]	F7 - Turistica alberghiera
[Pattern]	F8 - Attrezzature tecnologiche

#### **4. ELEMENTI INTRODUTTIVI E LE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Il quadro programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulla relazione che esiste tra l'impianto in esame e gli atti di pianificazione territoriale, ambientale e settoriale, analizzandone nel contempo la congruità con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di programmazione.

In particolare sono stati esaminati gli strumenti legislativi, normativi e di pianificazione di settore a vari livelli (nazionale, regionale e provinciale).

Le disposizioni legislative e gli strumenti normativi che hanno un maggiore riferimento diretto con l'impianto di possono essere sono:

##### **NAZIONALE:**

- D.Lgs 152/2006 e smi

##### **REGIONALE:**

- Piano Regionale Paesistico (P.R.P. Regione Abruzzo)
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.)
- Piano di Tutela delle Acque Regione (P.T.A. Abruzzo)
- Piano di Assetto Naturalistico (P.A.N.)- Non applicabile
- Piano del Parco- Non applicabile

##### **PROVINCIALE:**

- Piano Territoriale Provinciale (P.T.P. di Teramo)

##### **COMUNALE:**

- Strumento urbanistico Comunale di Morro d'Oro (TE)
- Zonizzazione Acustica Comunale di Morro d'Oro (TE)
- Microzonazione Sismica Comunale di Morro d'Oro (TE)

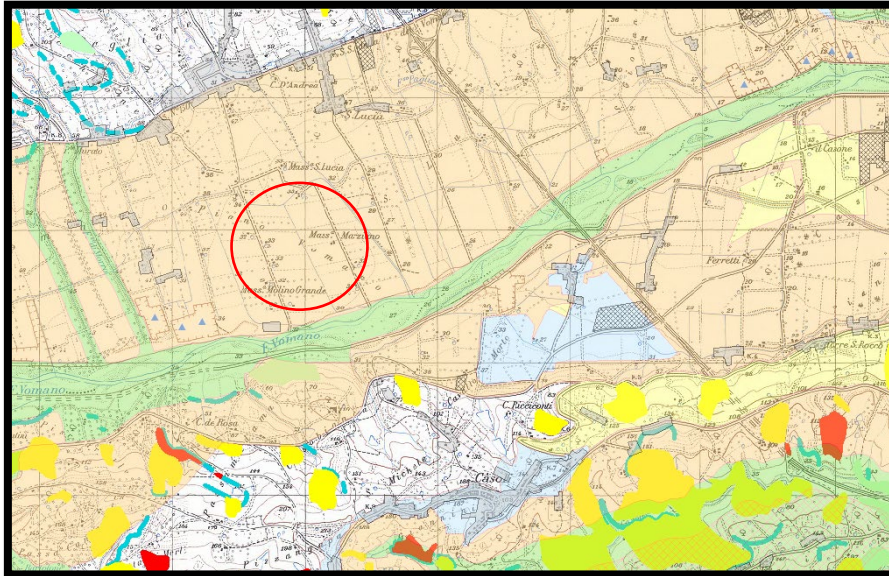
##### **AMBITI DI TUTELA ED ALTRI VINCOLI SPECIFICI:**

- Verifica vincoli di cui alla L 431/1985
- Verifica vincoli di cui al D.Lgs 42/2004
- Verifica vincoli di cui alla L 394/199 e LR 15/1994
- Verifica sussistenza di aree rientranti in Rete natura 2000 Direttiva 92/43/CEE 74/409/CEE – ZPS, SIC
- Verifica vincolo Idrogeologico di cui al R.D. n. 3267/1923



**L'area in rapporto al Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)**

L'area è ricompresa in zona "A trasformabilità condizionata C1" .



**Area di valorizzazione paesistica**

Piano Regionale Paesistico 2004 - Infrastrutture da valorizzare e o ripristinare

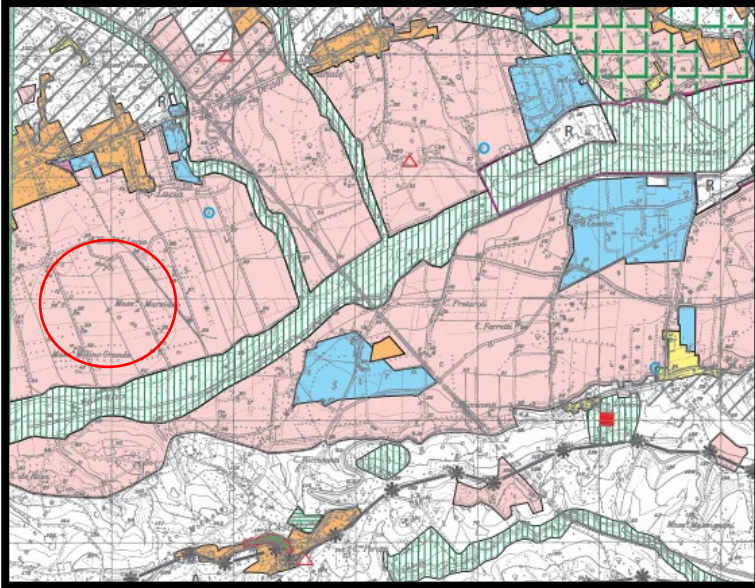
-- Infrastrutture da valorizzare e o ripristinare

Piano Regionale Paesistico 2004 - Piano Regionale Paesistico

- Conservazione Integrale - A1
- Conservazione Integrale - A1A-A1B
- Conservazione Integrale - A1C2
- Conservazione Integrale - A1C3
- Conservazione Integrale - A1D1
- Conservazione Parziale - A2
- Conservazione parziale - A3
- A4
- Conservazione Integrale - A01
- Trasformabilità mirata - B1
- Trasformabilità mirata - B2
- Trasformabilità condizionata - C1**
- Trasformabilità condizionata - C2
- Trasformazione a regime ordinario - D

**L'area in rapporto al Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)**

L'area è ricompresa in zona "Agricola di rilevante pregio".



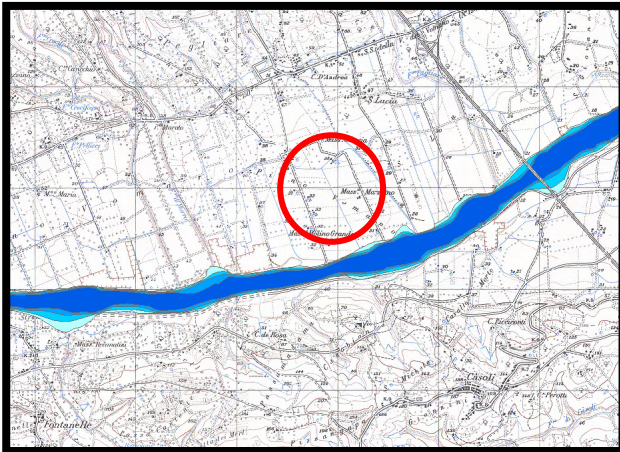
**IL SISTEMA INSEDIATIVO**

B.1 INSEDIAMENTI STORICI		A4.18
B.2 INSEDIAMENTI RECENTI CONSOLIDATI		A4.18
B.3 INSEDIAMENTI RECENTI IN VIA DI CONSOLIDAMENTO		A4.18
B.4 NUCLEI ED INSEDIAMENTI SPARSI		A4.18
B.5 INSEDIAMENTI MONOFUNZIONALI		A4.19
B.5.1 Da riqualificare		A4.19
B.6 COMPARTI DA RISERVARE PRIORITAMENTE ALLO SVILUPPO DEL SISTEMA DEL VERDE URBANO		A4.20
B.7 VARCHI E DISCONTINUITA' DEL SISTEMA INSEDIATIVO DA CONSERVARE PER USI URBANI NON INSEDIATIVI		A4.22
B.8 TERRENI AGRICOLI PERURBANI CON FUNZIONI DI RISQUILIBRIO ECOLOGICO RISPETTO ALL'AREA URBANA		A4.23
<b>B.9 IL TERRITORIO AGRICOLO</b>		
B.9.1 Aree agricole		A4.24
B.9.2 Aree agricole di rilevante interesse economico		A4.24



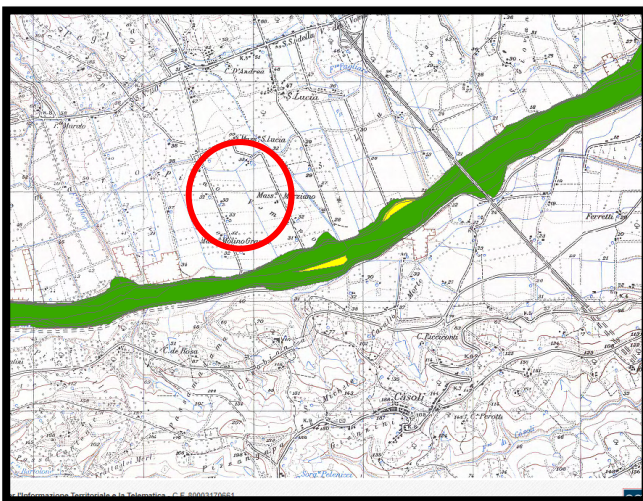
**L'area in rapporto al Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.)**

Come si evince dalla cartografia, l'area interessata dal progetto non è cartografata nel Piano Stralcio di Difesa Alluvioni- Carta della pericolosità.



Livelli cartografici:  
PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni - Pericolosità  
**PERICOLO**  
 P1 - pericolosità moderata  
 P2 - pericolosità media  
 P3 - pericolosità elevata  
 P4 - pericolosità molto elevata  
 Ortofoto digitale delle Province de L'Aquila, Pescara e Teramo  
 2010  
 non disponibile

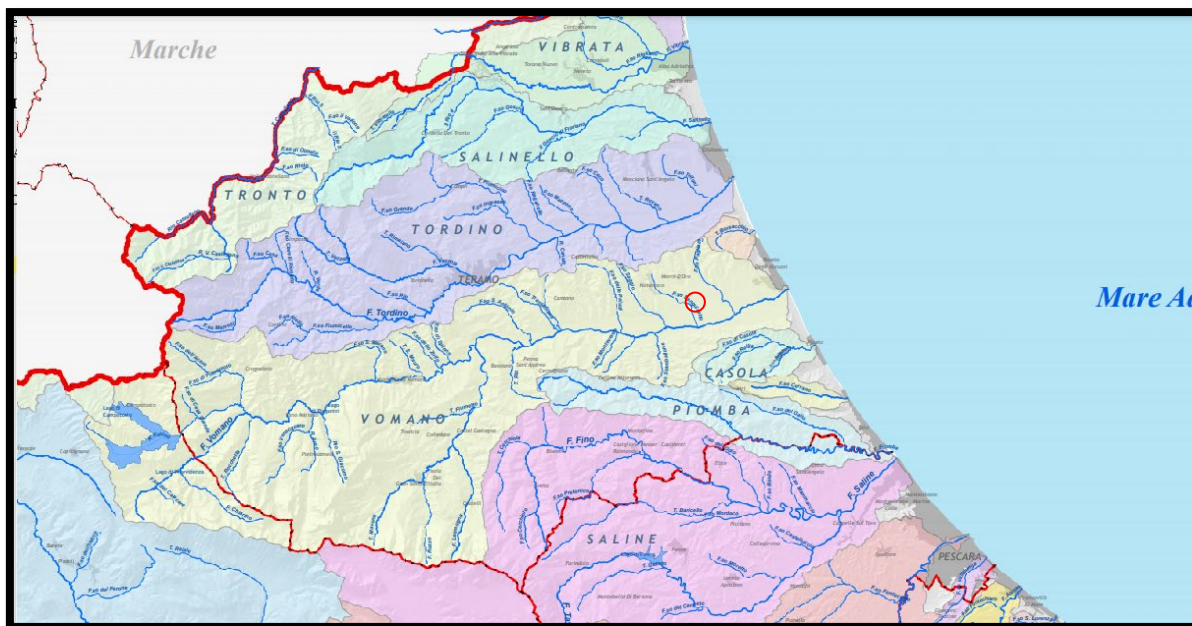
Come si evince dalla cartografia, l'area interessata dal progetto non è cartografata nel Piano Stralcio di Difesa Alluvioni- Carta del rischio.



Livelli cartografici:  
PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni - Rischio  
**RISCHIO**  
 1  
 2  
 3  
 4  
 Italia Centrale  
 non disponibile

## L'area in rapporto al Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

L'impianto risulta ubicato in un'area ricadente nel bacino idrografico del Fiume Vomano.



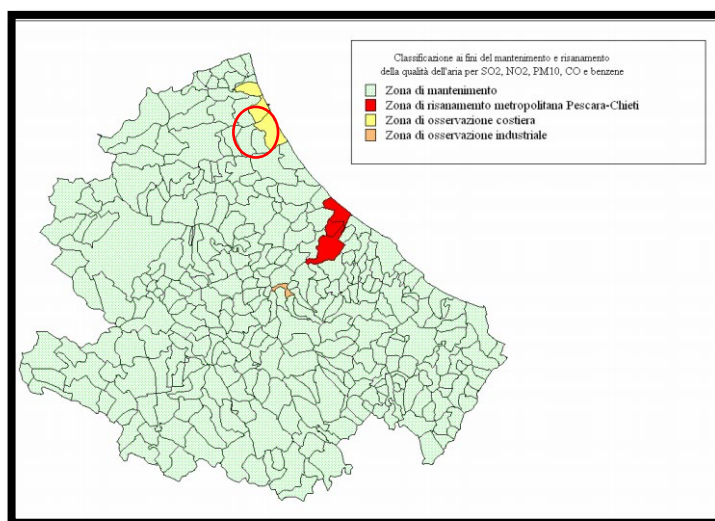
## L'area in rapporto Piano per la Tutela della qualità dell'aria

Il Piano è stato redatto in conformità ai dettami legislativi del Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 1° ottobre 2002, n. 261 contenente il "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351" (Gazzetta Ufficiale n. 272 del 20 novembre 2002).

La valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale, e la successiva zonizzazione, è stata effettuata basandosi in primo luogo sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria ed integrando questi ultimi con le campagne di monitoraggio e con l'uso della modellistica tradizionale e fotochimica che ha portato ad una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione. La valutazione è stata svolta relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene ai sensi degli articoli 4 e 5 del Decreto Legislativo 351 del 4 agosto 1999, ed in base al Decreto legislativo 183 del 21 maggio 2004 relativamente all'ozono in riferimento alla protezione della salute e della vegetazione. Relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene, l'attività di zonizzazione del territorio regionale, relativamente alle zone individuate ai fini del risanamento

definite come aggregazione di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, ha portato alla definizione di :

- IT1301 Zona di risanamento metropolitana Pescara-Chieti,
- IT1302 Zona di osservazione costiera,
- IT1303 Zona di osservazione industriale,
- IT1304 Zona di mantenimento.



### ***Stralcio Piano Tutela Aria***

Non sono presenti stazioni di monitoraggio fisse regionali nelle vicinanze ma le più vicine sono quelle di Pescara.

#### **L'area in rapporto alla Microzonazione Sismica Comunale**

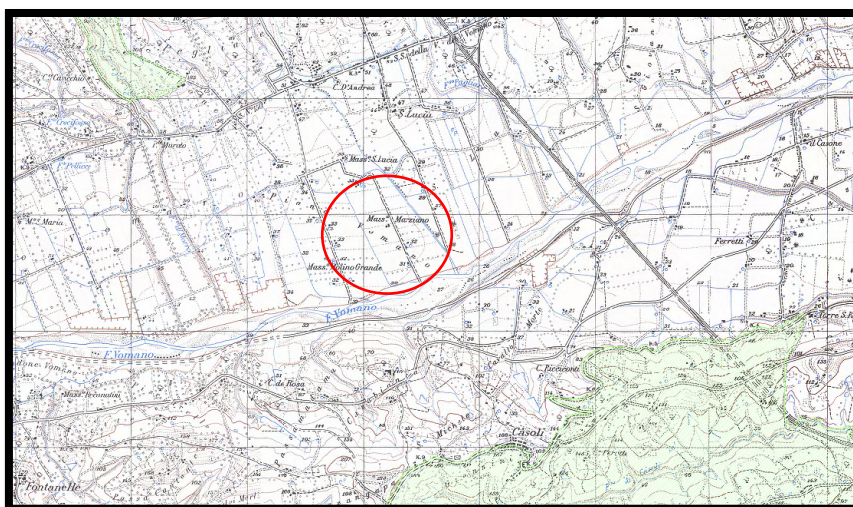
Il Comune di Morro d'Oro ricade in zona sismica n. 3.

#### **L'area in rapporto al Piano di Zonizzazione acustica Comunale**

Si richiama il documento allegato alla presente

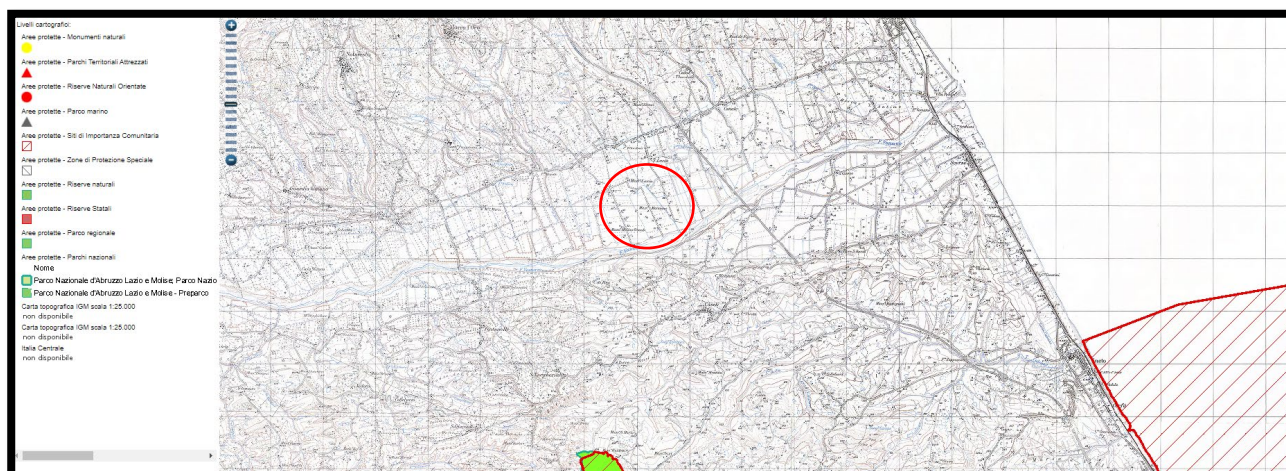
## L'area in rapporto ad altri vincoli e tutele Vincolo Idrogeologico

L'area in oggetto non ricade all'interno di zone caratterizzate dalla presenza di vincolo idrogeologico come si evince dallo stralcio la cui fonte è il geo portale nazionale



## L'area in rapporto alle aree protette

L'area in oggetto non ricade all'interno di aree protette



## L'area in rapporto ad altri vincoli e tutele\_ Vincoli D.Lgs 42/04 "Ope Legis e "decretati"

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" prevede una vincolistica di tutela per i beni paesaggistici, la quale viene esplicitata nei seguenti articoli:

- **Art. 136 – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, ossia:**
  - a) *le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*

*b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*

*c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*

*d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

- **Art.142 – Aree tutelate per legge, ossia:**

*a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*

*b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*

*c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*

*d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*

*e) i ghiacciai e i circhi glaciali;*

*f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*

*g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*

*h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*

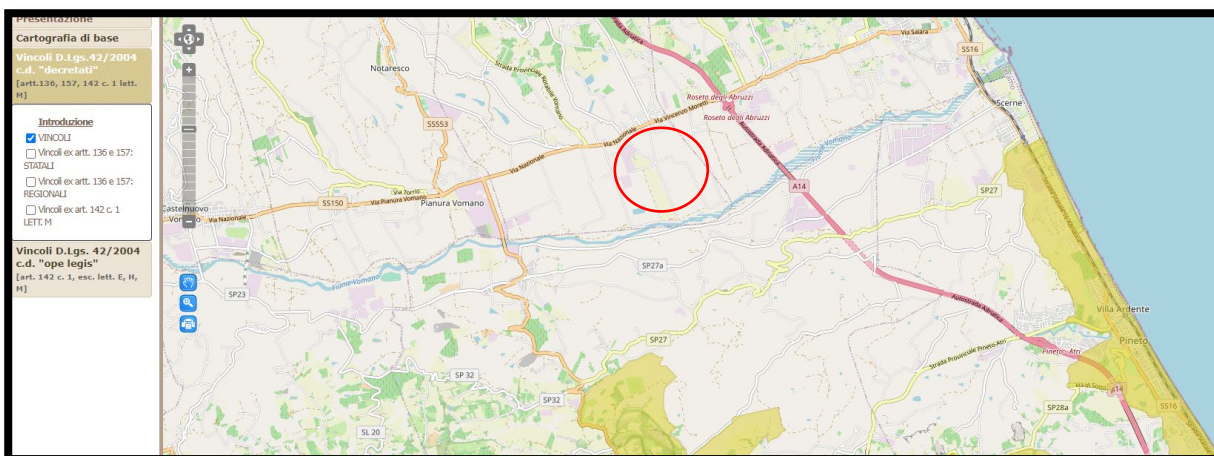
*i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*

*l) i vulcani;*

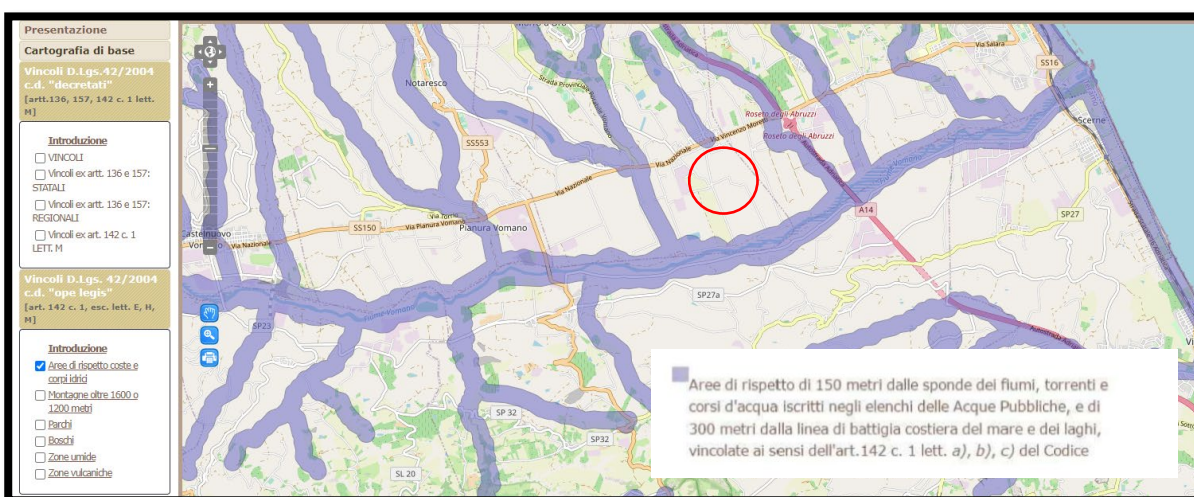
*m) le zone di interesse archeologico*

- **Art.157 – Notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa prev.**

Come si evince dalla seguente immagine, nella quale si riporta uno stralcio della cartografia vincolistica di cui al [www.sitap.beniculturali.it/](http://www.sitap.beniculturali.it/), l'area in oggetto non ricade all'interno delle aree tutelate dal D.Lgs 42/2004 e smi, in riferimento all'art. 137 e art.157.



Come si evince dalla seguente immagine, nella quale si riporta uno stralcio della cartografia vincolistica di cui al [www.sitap.beniculturali.it/](http://www.sitap.beniculturali.it/), l'area in oggetto non ricade all'interno delle aree tutelate dal D.Lgs 42/2004 e smi, in riferimento all'art. 142 comma 1 lett. e), h), m), bensì sia limitrofa all'area di rispetto dei corpi idrici.



### L'area in rapporto all' ex DPR 128/1959- art. 104

Tale norma prevede che sono vietati gli scavi a cielo aperto per ricerca o estrazione di sostanze minerali a distanze minori di:

- a) 10 m: da strade di uso pubblico non carrozzabili;  
da luoghi cinti da muro destinati ad uso pubblico;
- b) 20 m: da strade di uso pubblico carrozzabili, autostrade e tramvie;  
da corsi d'acqua senza opere di difesa;  
da sostegni o da cavi interrati di elettrodotti, di linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette;  
da edifici pubblici e da edifici privati non disabitati;

- c) 50 m: da ferrovie; da opere di difesa dei corsi d'acqua, da sorgenti, acquedotti e relativi serbatoi;  
da oleodotti e gasdotti;  
da costruzioni dichiarate monumenti nazionali.

Le distanze predette s'intendono misurate in senso orizzontale dal ciglio superiore dell'escavazione.

Si riporta di seguito lo stralcio della relazione redatta da tecnico incaricato da cui si evince la localizzazione dell'area rispetto al DPR 128/1959:

Vincolo	Definizione	Stato dei luoghi	Verifica
10 m	Strade di uso pubblico non carrozzabili	assenti	coerente
	Da luoghi cinti da muro destinati ad uso pubblico	assenti	coerente
20 m	Da strade di uso pubblico carrozzabili, autostrade, tramvie	Via Padova, 157 m	coerente
	Da corsi d'acqua senza opere di difesa	F. Vomano, 500 m	coerente
	Da sostegni o cavi interrati di elettrodotti, di linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette	assente	coerente
	Da edifici pubblici e da edifici privati non disabitati	Casa rurale, 30 m	coerente
50 m	Da ferrovie	assente	coerente
	Da opere di difesa dei corsi d'acqua, da sorgenti, <u>acquedotti (*)</u> e relativi serbatoi	assenti	coerente
	Da oleodotti e gasdotti	assenti	coerente
	Da costruzioni dichiarate monumenti nazionali	assenti	coerente
(*) lungo il confine occidentale corre una linea interrata del consorzio di bonifica marcata da pozzetti e bocchettoni: avvicinamento in deroga a 5 m da ottenere			



## 5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nel presente capitolo verranno fornite le indicazioni tecniche necessarie alla descrizione del progetto.

Al fine di descrivere il progetto di apertura di una cava di ghiaia a cielo aperto nel comune di Morro d'Oro, si richiama e riporta uno stralcio della descrizione geologica- geomorfologica del sito (vedasi relazione tecnica specifica redatta dal Geol. Danilo Giansante).

*“L'area di cava, compresa nella mappa catastale del Comune di Morro D'oro al Foglio N° 31 - particelle 13, 71, 85 e 87, si estende su di una superficie di circa 42.050 mq, considerata al netto delle fasce di rispetto..*

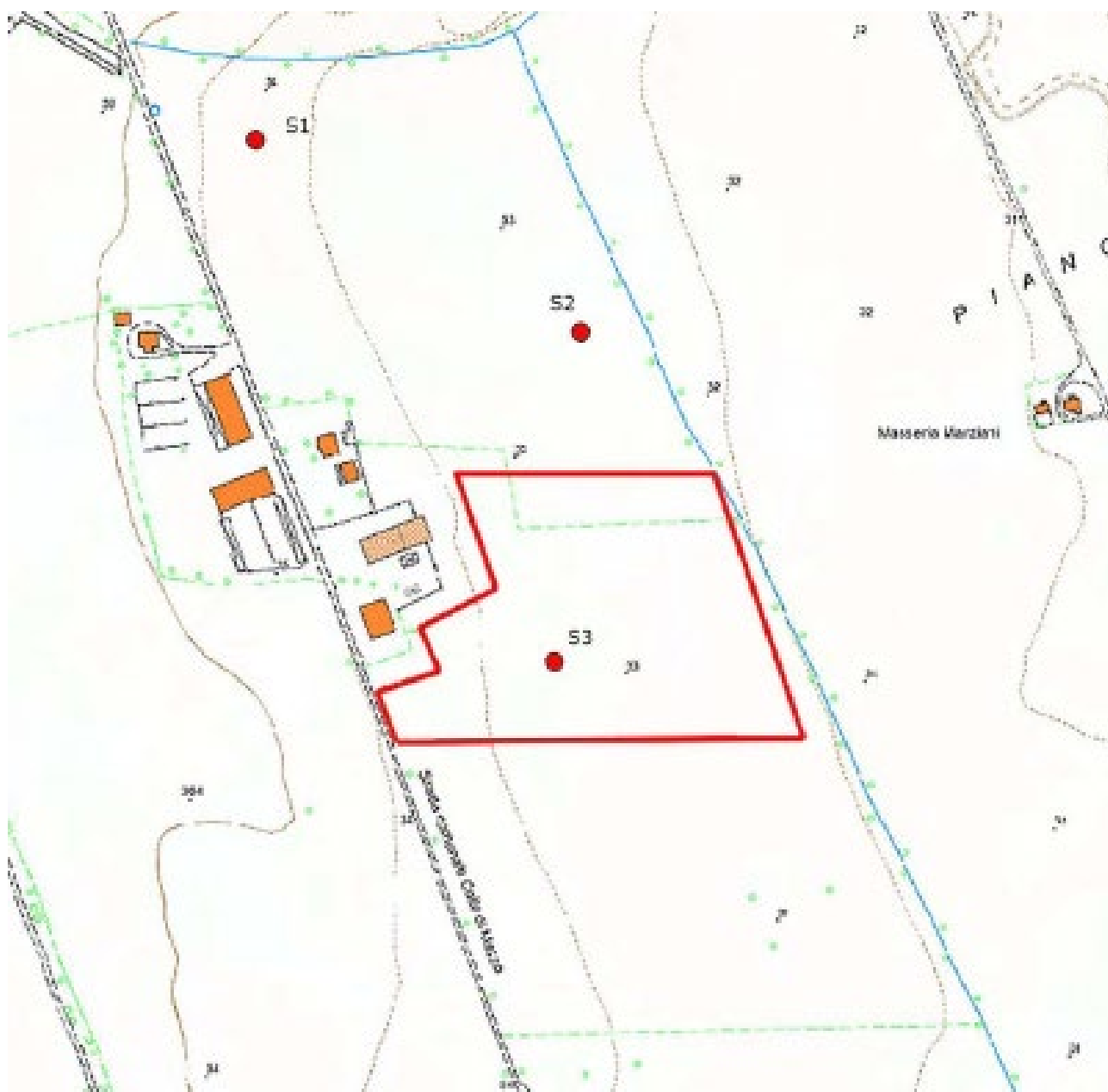
*Inoltre si precisa quanto segue:*

- *la superficie così definita non ricade, attualmente, in zone speciali di conservazione e/o aree naturali protette (D.P.R. 357/97);*
- *i limiti di scavo sono ubicati ad una distanza superiore ai 100 m dalla linea a cui giungono le acque ordinarie del F. Vomano (R.D. n.523 del 25/07/1904, art.97 lettera c);*
- *la coltivazione, allo stato attuale del territorio in esame ed in riferimento alle modalità di escavazione, non comporta pericoli di dissesto idrogeologico tali da provocare rischi per la sicurezza delle persone e degli insediamenti umani (Art. 1, comma 5-bis della Legge 267/98).*

*Nello studio vengono forniti utili indicazioni sulle caratteristiche stratigrafiche e granulometriche dei terreni presenti e sui loro mutui rapporti, sul loro assetto tettonico-strutturale, sulle loro proprietà fisicomeccaniche, idrogeologiche, nonché sulla stabilità dei fronti di scavo previsti nel progetto di coltivazione.*

*L'ubicazione e la natura dei terreni presenti inquadrano l'area esaminata nella scheda N°2 (ghiaie e sabbie delle alluvioni recenti terrazzate dei paleoconoidi e dei depositi fluvio-lacustri) della L.R. n°57 del 28.07.1988.*

*Per definire compiutamente il quadro geologico, geomorfologico, geotecnico ed idrogeologico dell'area in studio è stato effettuato un rilievo geomorfologico di superficie e n.3 indagini geognostiche.*



— Limite area

● S  
Ubicazione sondaggio geognostico

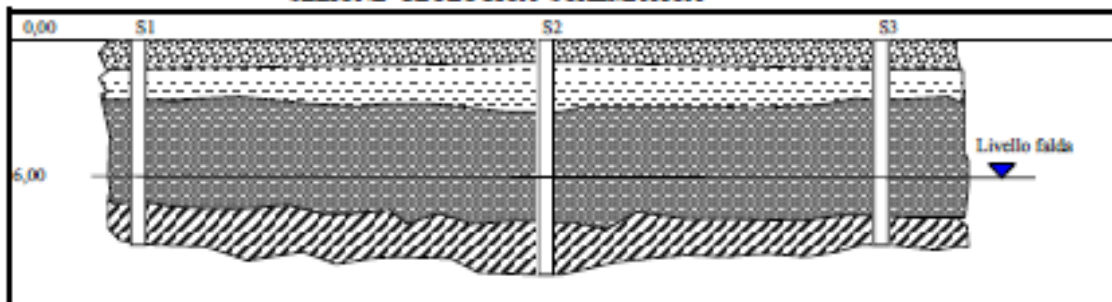
**Carta Piezometrica sito**

COLONNE LITOSTRATIGRAFICHE

Studio di geologia dott. Danilo Giansante Soeme di Pineto (TE)				Committ.:	LA TERNA S.r.l.	Attrezzatura	Atlas Copco				
				Lavori:	Coltivaz. cava di ghiaia	Metodo di perforaz.	Rotazione				
				Località:	Pianura Vomano - Morro	Diam. foro	101 mm				
				Inizio sond.:		Lung. tot. foro (mt)	9,00    11,00    10,00				
				Fine sond.:		Lung. tot. rivestim.					
SONDAGGIO N° 1				SONDAGGIO N° 2				SONDAGGIO N° 3			
prof. progr.	spess. formaz.	FORM. ATTRAVERSATE stratig.	descriz. litologica	prof. progr.	spess. formaz.	FORM. ATTRAVERSATE stratig.	descriz. litologica	prof. progr.	spess. formaz.	FORM. ATTRAVERSATE stratig.	descriz. litologica
0,00				0,00				0,00			
0,40			Terreno vegetale	0,50			Terreno vegetale	0,40			Terreno vegetale
1,40	1,30		Limi sabbiosi	1,50	1,40		Limi sabbiosi	1,40	1,00		Limi sabbiosi
6,50	4,20		Ghiaie in matrice sabbiosa	6,00	6,00		Ghiaie in matrice sabbiosa	5,00	5,00		Ghiaie in matrice sabbiosa
			Falda -6,00				Falda -6,20				Falda 6,00
9,00	3,00		Argille marmose di base	8,00			Argille marmose di base	6,80	3,50		Argille marmose di base
			Fine foro				Fine foro	10,00			Fine foro
0,75				11,00	3,00		Argille marmose di base				
							Fine foro				

Falda acquifera: mt 8,00 dal p.c.

SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA



Colonna stratigrafica sondaggi geognostici

• da 0,00 a -0,40/0,50 m	Terreno vegetale
• da -0,40/0,50 m a -1,40/1,50 m	Limi sabbiosi avana con sottili intercalazioni sabbiose
• da -1,40/1,50 a - 6,50/8,00	Conglomerati (ghiaie e ciottoli in matrice sabbioso-limosa, addensate, con intercalazioni sabbioso-limose
• da -6,50/8,00 ed oltre	Substrato argilloso costituito da argille marnose grigio-azzurre con intercalazioni sabbiose millimetriche

### Stratigrafia del sito

*Al contatto tra la formazione conglomeratica e quella argilloso-marnosa è presente una falda acquifera, di tipo freatico, il cui livello di max. escursione positiva è posta alla profondità di circa -6,00/7,00 mt.*

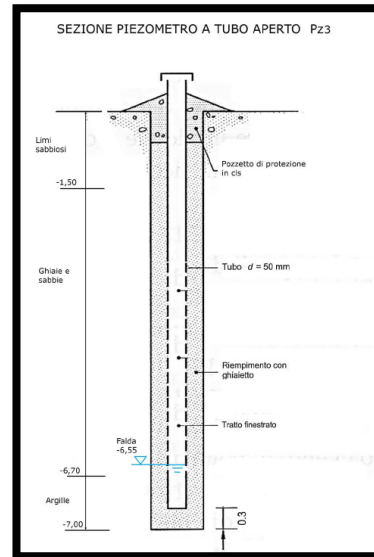
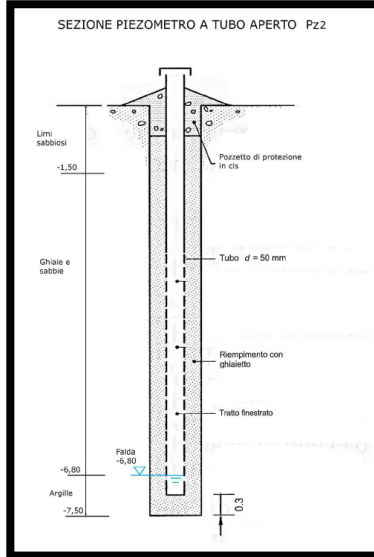
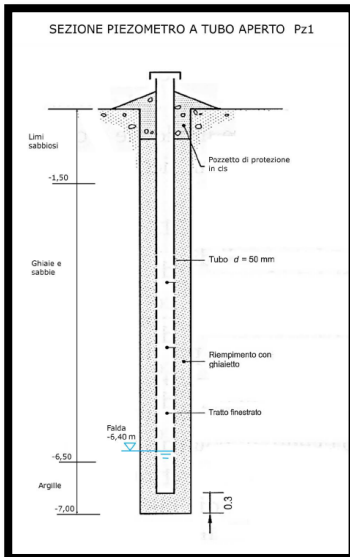
*In considerazione della necessità di “mantenere la profondità di escavazione ad almeno due metri rispetto al massimo livello raggiunto dalla falda”, in ottemperanza alle disposizioni presenti nella L.R. 26/07/1983 n.54 e s.m.i., lo sfruttamento del materiale non dovrà superare i 4,00 mt di profondità a partire dal locale piano di campagna.*

*Lo schema della circolazione idrica, sia superficiale che profondo, è strettamente legato alla natura litologica delle formazioni geologiche costituenti il bed-rock dell'area in esame.*

*L'idrologia superficiale è, considerata la natura litologica dei terreni presenti (alluvioni, principalmente ghiaiose, dotate di medio-alto valore della conducibilità idraulica), rappresentata da bassi valori della densità di drenaggio con reticoli, per lo più, paralleli tra di loro ed ortogonali al corso d'acqua principale.*

*L'idrologia profonda è data da una falda di tipo freatico, posto al contatto fra i terreni pelitici di base (impermeabili) e la copertura alluvionale di superficie (permeabile per porosità), alimentata direttamente dalle acque circolanti in superficie (per filtrazione verticale). Si ritiene che, nel caso specifico, pur esistendo reciproci rapporti di interscambio idrico, sia la falda ad alimentare il fiume. Non sono state rilevate sorgenti d'acqua all'interno della porzione di bacino idrografico esaminato.*

*Per il rilevamento e monitoraggio della falda idrica sono stati realizzati, nell'area di cava, n. 3 piezometri a tubo aperto così come disposti in planimetria.*



Data misurazione	PZ1 - Quota 34,70 m.s.l.m.m.	PZ2 - Quota 33,31 m.s.l.m.m.	PZ3 - Quota 32,50 m.s.l.m.m.
10/11/2022	- 6,45	- 6,80 m	- 6,50 m
29/11/2022	- 6,40	- 6,80 m	- 6,55 m

Di seguito le caratteristiche geomeccaniche degli strati di terreno presenti.

## TERRENO VEGETALE

Dal punto di vista geomeccanico presenta scadenti proprietà.

### LIMI SABBIOSI

- Peso di volume nat. del terreno	$Y_n = 1,80/1,85 \text{ t/mc}$
- Coesione non drenata	$C_u = 0,34/0,49 \text{ kg/cmq}$
- Coesione drenata	$c' = 0,02 \text{ kg/cmq}$
- Angolo di resistenza al taglio	$\phi' = 22 - 24^\circ$
- Modulo edometrico	$E_d = 35/40 \text{ kg/cmq}$

### CONGLOMERATI FLUVIALI

- Peso di volume nat. del terreno	$Y_n = 2,00/2,10 \text{ t/mc}$
- Angolo di resistenza al taglio	$\phi' = 29/35^\circ$
- Coesione drenata	$c' = 0,00 \text{ kg/cmq}$
- Densità relativa	$D_r = 70/80\%$
- Modulo edometrico	$E_d = 90/110 \text{ kg/cmq}$

### ARGILLE MARNOSE

- Peso di volume mat. del terreno	$Y_n = 1,90 - 2,00 \text{ t/mc}$
- Coesione drenata	$c' = 0,012 \text{ kg/cmq}$
- Coesione non drenata	$C_u = 1,50 \text{ Kg/cmq}$
- Angolo di resistenza al taglio	$\phi' = 26/30^\circ$
- Modulo edometrico	$E_d = 150/200 \text{ kg/cmq}$

Per quanto concerne la stabilità del fronte di scavo, il Geologo Giansanti nella sua relazione specialistica descrive che:

*“L'analisi di stabilità è stata effettuata sul fronte di scavo più sfavorevole per la verifica, caratterizzato da un'altezza complessiva di ca. 4,0 mt e da un valore d'inclinazione della scarpata di 45°.*

*In considerazione della natura litologica dei materiali presenti, il calcolo considera uno stato tensionale in cui, considerata la buona permeabilità dei terreni, non si ha sviluppo di sovrappressioni negative. Le condizioni meno favorevoli, pertanto, sono quelle che si hanno a lungo termine; la verifica viene eseguita, quindi, in termini di tensioni efficaci.*

*E' stato adottato, per la verifica, il metodo di Janbu (Janbu, 1954) il quale utilizza soluzioni grafiche applicabili in condizioni idrauliche semplici e per superfici di scorrimento di forma circolare.”*

*[..omissis..]*

*Il fattore di sicurezza calcolato sarà pari a:*

*$F_s = 8 \times 2/2,2 \times 8 = 1,81 > 1,3$  (limite previsto dalla normativa vigente).*

*Pertanto, visto quanto sopra, si ritiene il valore dell'angolo  $\phi$  di progetto (pari a 45°) sia da ritenere valido.*

## 6. COLTIVAZIONE DELLA CAVA

L'area di progetto è stata individuata al netto delle limitazioni vincolistiche locali che sovraordinate, sia di tipo spaziale che di tipo verticale: assetto idrogeologico - falda, sua soggiacenza, profondità di scavo consentita.

Di seguito una descrizione dettagliata della volumetria di progetto:

Comune	Morro d'Oro (TE)	
Fogliocatastale	31	
particelle	85, 87, 71, 13, tutte in parte	
Superficie	42.050 mq.	
Lotti operativi	4	
Durata	6 anni	
Fasce di rispetto	da confine	: 5 m
	Casa	: 30 m;
	Linea aerea Enel	: 5 m
	B/T	: 5 m
	Consorzio di bonifica	: 5 m
Falda acquifera	- 6 m	
Profondità di scavo	- 3.5 m	
Modalità di scavo	Approfondimento diretto previo accantonamento terreno vegetale	
Volume di scavo (in banco)	Volume totale: 143.425 m <sup>3</sup>	
	Terreno vegetale e cappellaccio: 62.064 m <sup>3</sup>	
	Volume netto: 81.361 m <sup>3</sup>	
Uso del suolo	Seminativo semplice	
Uso finale del suolo	Seminativo semplice	
Risanamento	Ricollocazione del terreno vegetale e del cappellaccio e terreno da cava di prestito (se necessario potranno essere apportati anche terre e rocce da scavo – non rifiuto – e M.P.S., in accordo con tutte le procedure vigenti al momento)	

**I lavori previsti si articoleranno in n. 3 fasi successive:**

1- Attività preparatorie e preliminari

- Picchettamento e delimitazione dell'area di cava secondo le distanze previste dal progetto in merito ai confini di utilizzazione, dalla linea aerea dell'ENEL e della condotta del consorzio di Bonifica;
- Predisposizione della cartellonistica: autorizzazioni e divieti di accesso con indicazione dei pericoli;
- Scopertura del terreno vegetale e del cappellaccio e accantonamento ai margini.

2- Coltivazione della cava

Coltivazione del banco ghiaiosi come da cronoprogramma, con approfondimento del piano campagna fino alla profondità di progetto e facendo arretrare il fronte di scavo fino al limite previsto

3- Risanamento ambientale

Vedasi relazione specifica allegata alla presente





## 7. CALCOLO DEI VOLUMI

Il calcolo del volume totale è stato effettuato considerando l'area di ogni lotto e la profondità di scavo e depurandolo della componente dovuta alla pendenza delle pareti. Infine è stato anche decurtato il volume superficiale del terreno vegetale e del cappellaccio limo- sabbioso .

LOTTO N.	MQ.	MC.CAPP.	MC.GHIAIA	TOT.MC
1	10.121	14.946	20.786	35.732
2	11.200	16.540	21.170	37.710
3	10.381	15.286	20.509	35.795
4	10.348	15.292	18.896	34.188
<b>TOTALE</b>	<b>42.050</b>	<b>62.064</b>	<b>81.361</b>	<b>143.425</b>

Per un quadro esaustivo e riepilogativo tutti i dati della cava e la loro interrelazione sono stati inseriti nella seguente tabella, indicando anche come, a partire dai "dati", è stato elaborato il resto.

Alcuni dati, tipo i " pesi di volume" fanno parte del bagaglio di conoscenze acquisite e condivise, altri tipo il trasporto medio per ogni viaggio, il numero di viaggi effettuabili giornalmente, la produzione pro capite assegnabile ad ogni operatore sono informazioni fornite dalla ditta.

### RIEPILOGO SCHEMATICO:

Volume totale: 143.425 mc

Terreno vegetale e cappellaccio: 62.064 mc

Volume netto: 81.361 mc

Numero dei lotti: 4

Giorni lavorativi anno: 100 (variabile in funzione delle necessità di approvvigionamento dell'impianto)

Vita della cava: 6 anni

## SCHEMA TECNICA DELLA CAVA

COLTIVAZIONE				
a	dato	Superficie cava	42.050	mq
b	dato	Volume totale	143.425	mc
c	dato	terreno veg. e cappellaccio	62.064	mc
d	(b - c)	Ghiaia (volume in banco)	81.361	mc
e	dato	Peso di volume terreno vegetale : H ( 0,5 )m	1,50	t/mc
f	dato	Peso di volume banco limo sabbioso : H ( 1,0 )m	1,70	t/mc
g	dato	Peso di volume banco ghiaioso: H ( 2,0 )m	2,00	t/mc
h	(nota)	Peso di volume ponderato t.veg+limo sabb.+ghiaia	2,23	t/mc
i	(nota)	Peso di volume ponderato t. veg + limo sabb.	1,60	t/mc
l	(b * h)	Peso totale	305.495	t
m	(c * i)	Peso terr.veg.+limo sabbioso	99.302	t
n	(d * g)	Peso totale banco ghiaioso da trasportare	162.722	t
o	dato	Peso volume ghiaia su cassone	1,50	t/mc
p	dato	Peso trasportato per ogni viaggio	26	t
q	(n / p)	Numero viaggi richiesti	6.258	viaggi totali
r	dato	Viaggi giorno per autocarro: max teorico	10,0	n
s	dato	Vita utile della cava	6	anni
t	dato	Giorni lavorativi annui	100	gg
u	q/(r*s*t)	Autocarri minimi richiesti	1	n
v	(r / 8 h/g)	viaggi ora per autocarro: 8 h/g	1,25	n
x	dato	Personale in cava (escavatorista/ruipista)	1	n

Le voci "h" e "i" sono state calcolate considerando che:

- profondità totale di scavo H = 3,5 m
  - spessore terreno vegetale h<sub>1</sub> = 0,5 m
  - spessore banco limo sabbioso h<sub>2</sub> = 1 m
  - spessore banco ghiaioso coltivato h<sub>3</sub> = 2 m
- il peso di volume ponderato è dato da:  $\Sigma ((h_{1-3}/H) / \gamma_{1-3})$

RISANAMENTO AMBIENTALE				
1	nota	Conferimento da esterno	81.361	mc
2	nota	Peso : peso di volume medio in banco – t/mc	1,85	t
3	dato	Peso trasportato per singolo viaggio	26	t
4	2/3	Numero totale di viaggi	5.789	n
5	dato	durata del conferimento	6	anni
6	dato	Giorni lavorativi annui	100	gg
7	dato	Ore lavorative quotidiane	8	h
8	dato	Autocarri minimi richiesti	1	n
9	4 / (5*6)	Viaggi giorno medi	9,6	v/g
10	9 / 7	Viaggi ora medi	1,2	v/h

Per calcolare i viaggi necessari per il risanamento ambientale a compensazione del volume di ghiaia asportato si è considerato che il terreno per il riempimento, adeguatamente addensato raggiunga un peso di volume pari a circa 1,85 t/mc. Quindi, noto il volume di ghiaia asportato pari al volume da compensare possiamo calcolare il peso da conferire: (Vol \* Peso di volume addensato)

## POTENZIALI IMPATTI

Il progetto di coltivazione della cava s'inserisce in un paesaggio rurale nel quale è evidente l'impronta antropica sia per la parcellizzazione del territorio in appezzamenti omogenei delimitati da strade rurali o filari o rogge di irrigazione, sia per l'evidenza della agricoltura estensiva con vaste superfici a monocoltura con rotazione annuale tra ortaggi, seminativo o altro

Si sono poi diffusi nel tempo anche insediamenti "residenziali" (case rurali) o produttivi di tipo diverso quantunque per lo più sempre connessi con il mondo agricolo in senso lato. Nel tempo, storicamente, si è sviluppata una densa rete viaria secondaria di "strade comunali" variamente mantenute ma che comunque garantiscono un'efficace ed efficiente collegamento alternativo alla viabilità principale. L'areale nel suo insieme non possiede punti di vista o angoli visuali particolari che ne valorizzino l'aspetto paesaggistico. Si prende in considerazione l'interazione del progetto con le componenti ambientali direttamente attivate dall'esercizio della cava per valutarne l'interferenza e la compatibilità, la reversibilità o meno e la perduranza nel tempo.

Le componenti ambientali individuate e considerate sono:

- sottosuolo e suolo
- ambiente idrogeologico
- atmosfera
- clima acustico
- fauna e vegetazione

## 8. IMPATTI MATRICI AMBIENTALI

### 8.1 Matrice Aria

Il quadro normativo di riferimento per la misura della qualità dell'aria ambiente è costituito dal Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n.155. Nella tabella che segue si riportano i valori limite, i livelli critici e i livelli obiettivo fissati dal decreto per i parametri rilevati dal Laboratorio mobile.

#### Limiti di Legge e Valori obiettivo

Particolato atmosferico	Media giornaliera da non superare più di 35 volte l'anno	Media anno civile
PM10	50 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>

Biossido di azoto	Valore orario da non superare più di 18 volte per anno civile	Media anno civile
NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>

Monossido di Carbonio	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
CO	10 mg/m <sup>3</sup>

Benzene	Media anno civile
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	5,0 µg/m <sup>3</sup>

#### Livelli critici per la protezione della vegetazione

Ossidi di Azoto	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre – 31 marzo)
NO <sub>x</sub>	30 µg/m <sup>3</sup>	

**Tabella 1** – valori limite, obiettivo, e critici fissati dal D.lgs 155/10

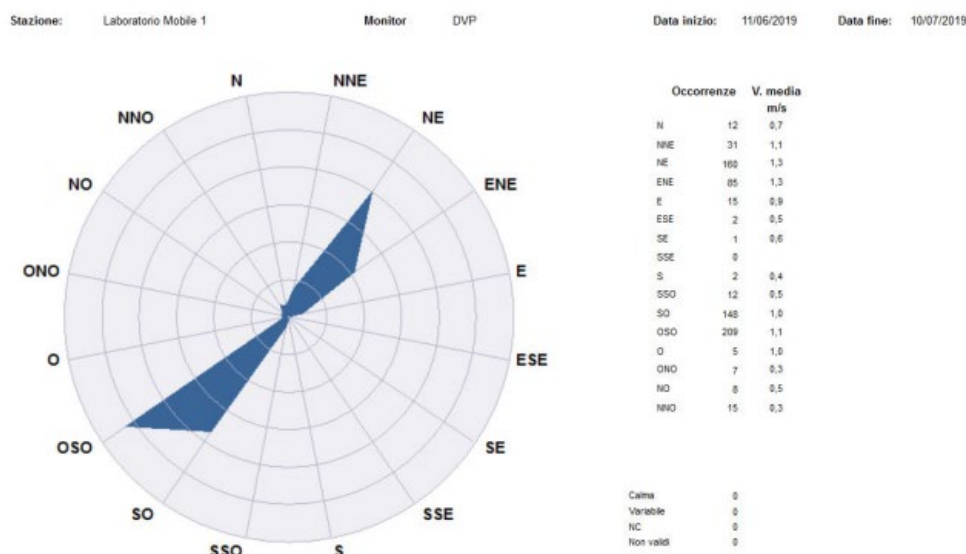
L'ARTA Abruzzo oltre alle stazioni fisse di controllo della qualità dell'aria, effettua periodicamente dei monitoraggi con l'ausilio di stazioni mobili. Si riporta di seguito l'esito del monitoraggio effettuato dell'anno 2019 presso il comune di Castelnuovo Vomano (stazione mobile vicina all'impianto di cui trattasi).

Questa postazione risulta essere comprensiva e centrale rispetto all'agglomerato di Castelnuovo e molto prossima alle abitazioni; essa è limitrofa alle diverse aziende attive in questo territorio quali: Metalferro, Fashion House, Arcadia Componibili, GLM S.p.a., Millenium Gomme, Pnk

Farmaceutici, Autodemolizioni, ITV Industria Tessile, Calzaturificio Mgt-Snc, Cier Srl Compagnia Italiana di Ecologia e Riciclaggio, Alfa Gomma S.P.A. oltre a diversi centri commerciali.

Il monitoraggio è stato effettuato da l 11/06/2019 al 10/07/2019 ed è emerso quanto segue:

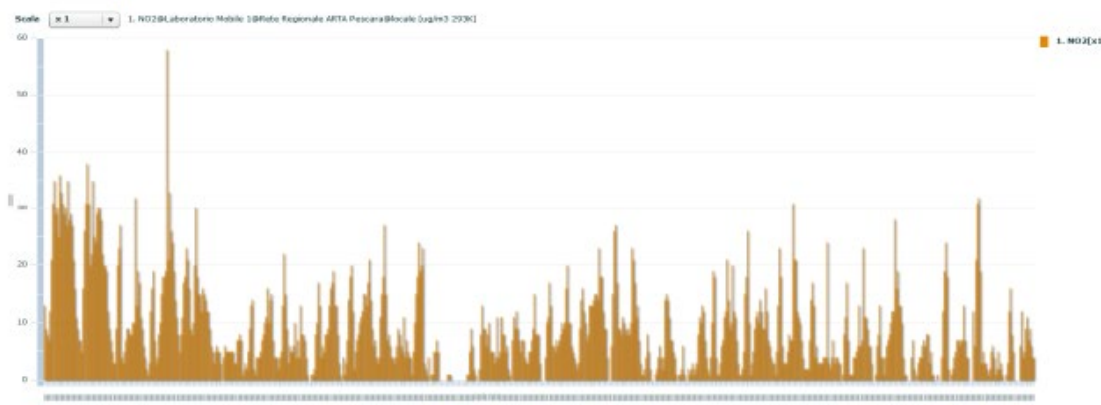
*Le concentrazioni degli inquinanti nell'atmosfera dipendono da un insieme complesso di variabili. Giocano un ruolo importante la tipologia delle sorgenti, la loro distanza dai recettori, la suscettibilità a trasformazioni chimico-fisiche ecc. – Le condizioni meteorologiche locali sono alla base della comprensione dei fenomeni di trasporto e dell'evoluzione temporale dell'inquinamento atmosferico. Su scala locale, l'influenza maggiore sulla diffusione degli inquinanti è esercitata dalle condizioni microclimatiche ovvero dall'intensità del vento, dalle condizioni di turbolenza (meccanica e termodinamica) dei bassi strati atmosferici e dai fenomeni periodici quali le brezze (di mare o di monte) e dalle specificità orografiche locali (barriere naturali, effetti tunnel, canyon urbani ecc.). Questa campagna di rilevamento è stata caratterizzata da bassi valori di Velocità del Vento, la media nell'intero periodo è stata 1.1 m/s. Il massimo valore registrato è stato di 2.3 m/s alle 20:00 del giorno 7 luglio con dominanti provenienti da OSO. La Direzione Vento Prevalente è stata dai quadranti NNE-NE e SO-OSO come evidente nella Rosa dei Venti che segue:*



Oltre ai parametri meteo, gli inquinanti monitorati sono stati: Ossidi di Azoto (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), Monossido di Carbonio (CO), Frazione Respirabile del Particolato sospeso (PM<sub>10</sub>), Benzene, Toluene, m-p Xilene, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

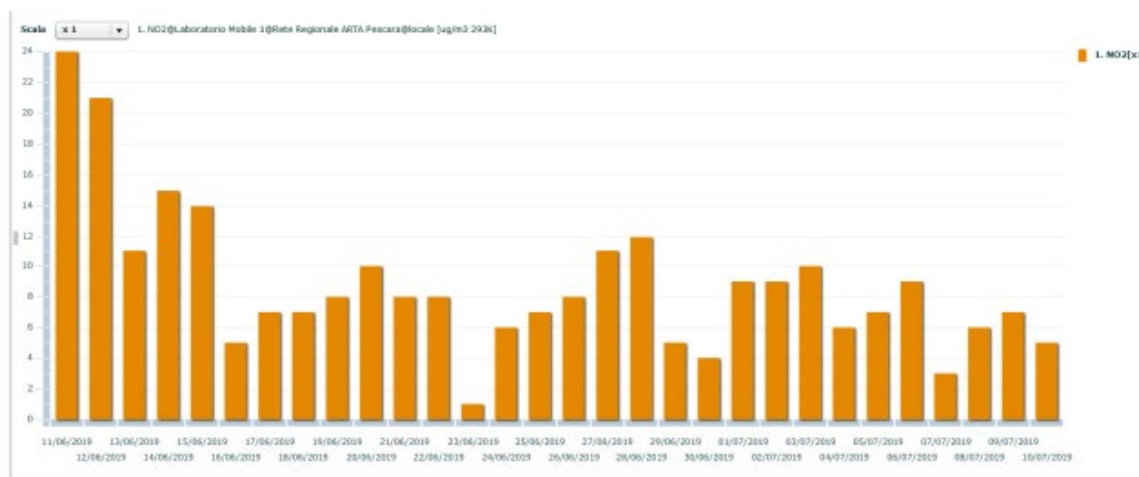
Ossidi di azoto - NO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>, Di seguito è riportata in forma grafica la concentrazione media oraria del Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) il cui valore massimo ha raggiunto i 58 µg/m<sup>3</sup> registrato alle 18:00 del giorno 14 giugno. Dallo stesso grafico si evidenzia che il valore limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup>

da non superare per più di 18 volte per anno solare non è stato mai raggiunto nel corso dell'intero periodo di monitoraggio:



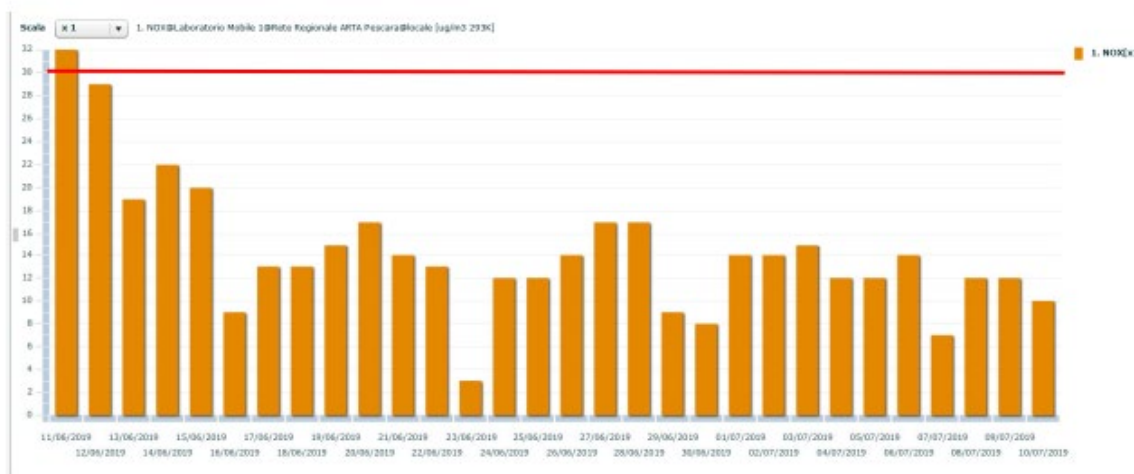
**NO2 - Grafico dati Orari intero periodo**

Il valore medio rilevato nell'intero periodo è stato di  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al valore limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto per l'intero anno civile.



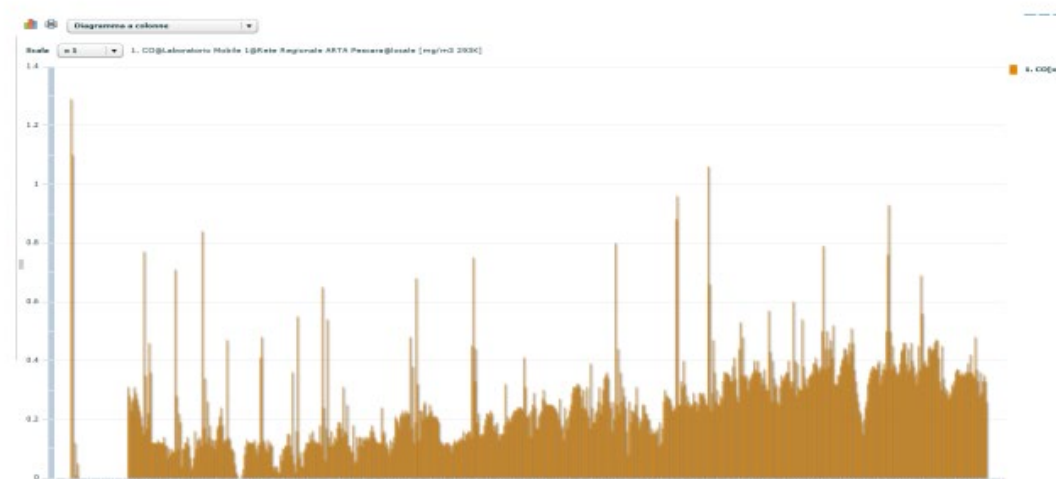
**NO2 Grafico dati Giornalieri intero periodo**

Riportiamo di seguito anche i grafici relativi agli Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ) e al Monossido di Azoto ( $\text{NO}$ ). Il valore medio di  $\text{NO}_x$  misurato per tutto il periodo considerato è stato di  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre il massimo valore orario di  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato registrato nello stesso giorno 14 giugno alle ore 18:00 in cui si è riscontrata la massima concentrazione di  $\text{NO}_2$ . Per il Monossido di azoto ( $\text{NO}$ ) non sono fissati limiti, mentre per  $\text{NO}_x$  è previsto un valore di riferimento per la protezione della vegetazione di  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (circa 19 ppb) sull'anno civile (linea rossa nel grafico sotto riportato).



### NOx Grafico dati Giornalieri intero periodo

*Monossido di Carbonio – CO Per il periodo in esame il valore massimo orario rilevato è stato di 1,1 mg/m<sup>3</sup> la mezzanotte del 30 giugno. Mentre il valore medio è risultato di 0,3 mg/mc.*



### CO - Grafico dati Orari intero periodo

*Particolato Atmosferico - PM10 Il valore di concentrazione medio sul periodo di campionamento è risultato di 19 µg/m<sup>3</sup>. Nel corso dell'intero periodo di campionamento si è avuto un solo superamento del valore limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> infatti il valore massimo come media giornaliera è stato di 51 µg/m<sup>3</sup> il giorno 12 giugno 2019. Secondo la normativa vigente sono ammessi un massimo di 35 giorni/anno di superamento del valore medio giornaliero di PM10 di 50 µg/mc.*



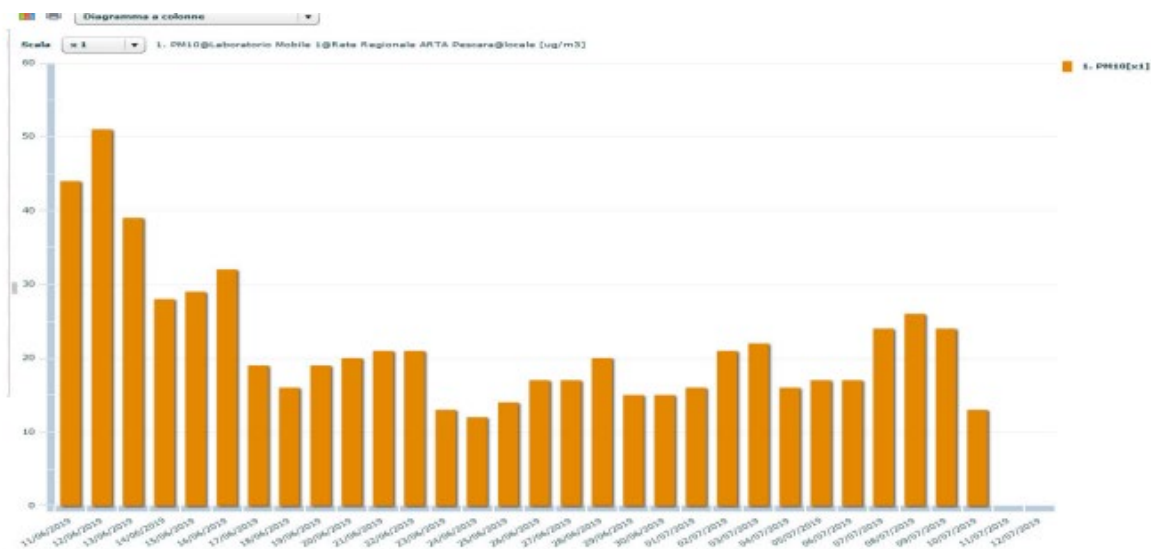


Grafico: andamento della media giornaliera di PM<sub>10</sub> dell'intero periodo

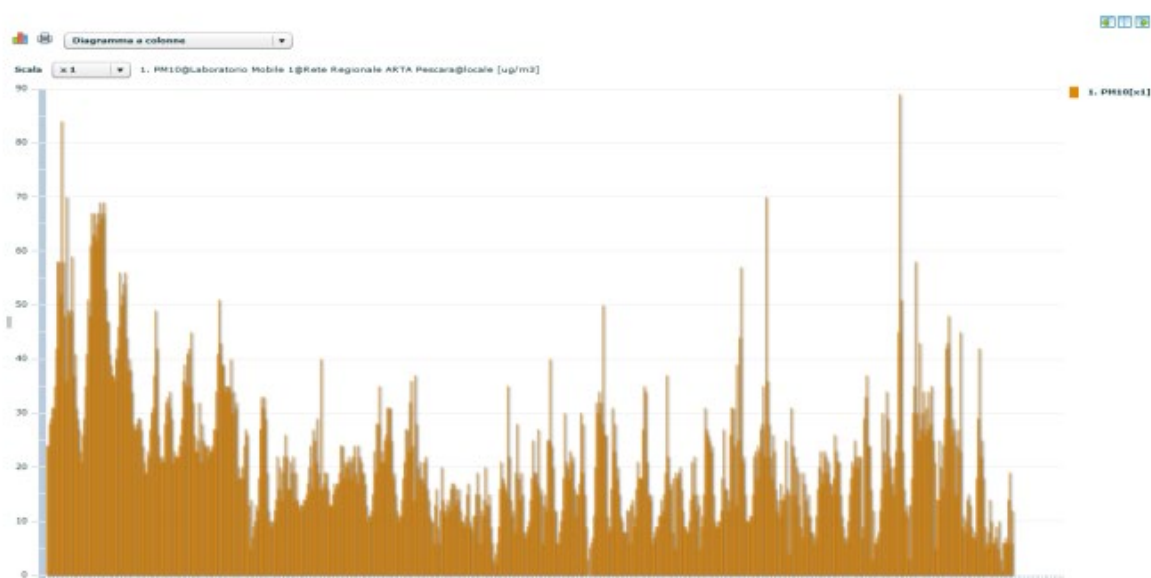
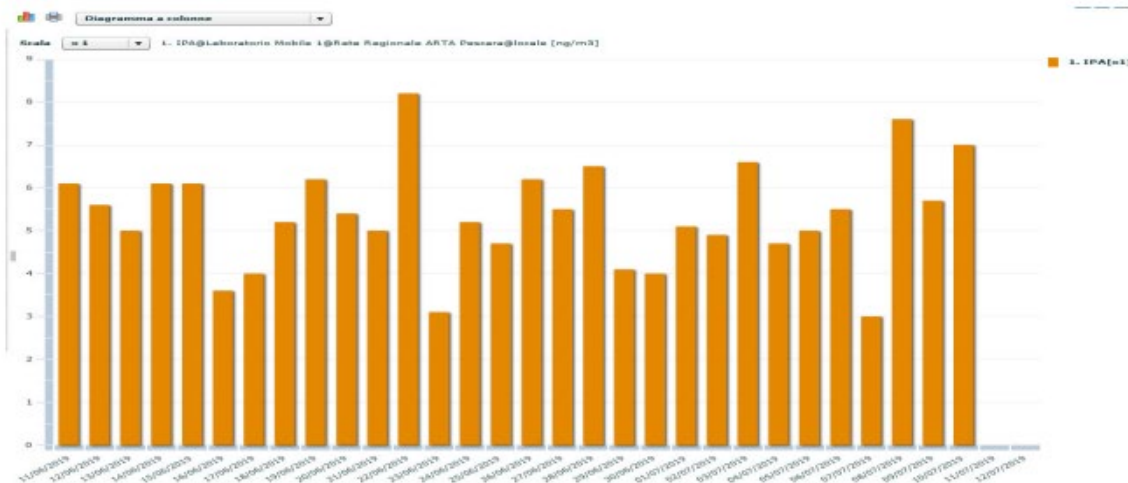


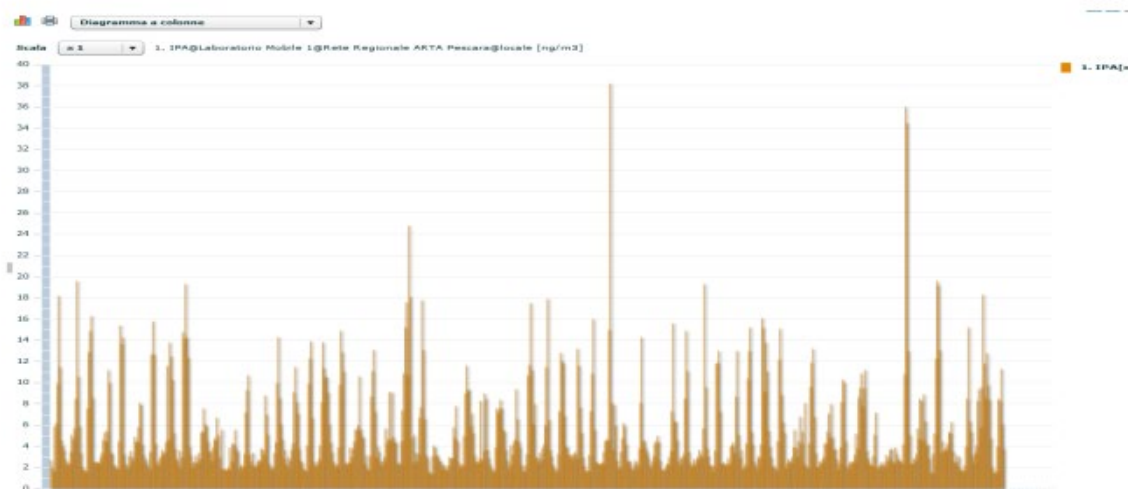
Grafico: andamento della media oraria di PM<sub>10</sub> dell'intero periodo

Idrocarburi policiclici aromatici - IPA Per quanto attiene agli Idrocarburi Policiclici Aromatici la media del periodo riferita a tutti gli IPA composti da almeno 4 anelli aromatici è stata di 5 ng/m<sup>3</sup>.

Di seguito riportiamo l'andamento dei dati giornalieri dell'intero periodo:



IPA Totals Grafico dati giornalieri nell'intero periodo



IPA Totals Grafico dati orari nell'intero periodo

La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria effettuata a Castelnuovo Vomano protrattasi per un periodo di 28 giorni fornisce una descrizione indicativa della qualità dell'aria di questa zona per il fatto che, come accennato in premessa, a causa della estrema variabilità delle condizioni emissive e delle condizioni meteorologiche, i dati della qualità dell'aria consistenti e caratterizzati da bassa incertezza possono essere ottenuti di norma solo con monitoraggi a lungo termine. Ciò premesso, si riscontra, alla luce dei dati ottenuti e delle analisi effettuate relativamente ai parametri monitorati e normati dal D.Lgs 155/10 che non si sono evidenziate particolari criticità. Le più alte concentrazioni degli inquinanti monitorati sono state registrate in condizioni di assenza di brezze e generalmente in concomitanza all'avvio e alla conclusione delle attività produttive nella zona e comunque sono sempre risultate essere al di sotto dei Valori Limite per la Protezione della Salute Umana ai sensi del D.lgs 155/10. Nell'intero periodo di monitoraggio 11 giugno 2019 – 10 luglio 2019 si sono registrati:

- PM 10: un superamento del valore medio Limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> . La concentrazione media relativa all'intero periodo di monitoraggio è stata di 19 µg/m<sup>3</sup> quindi inferiore al valore soglia quale limite medio annuale per la protezione della salute umana che è di 40 µg/m<sup>3</sup> su base annuale. E' evidente che il contributo all'inquinamento per il particolato aerodisperso da attività antropiche è molto limitato.

- NO<sub>2</sub>: nessun superamento del valore medio orario di 200 µg/m<sup>3</sup> ;

- CO: nessun superamento del valore Limite per la protezione della salute umana come max giornaliero della media mobile 8 ore fissato in 10 mg/m<sup>3</sup> - Benzene: concentrazione media di 0,5 µg/m<sup>3</sup> quindi molto più basso del valore limite di 5 µg/m<sup>3</sup> (espresso come media annuale);

- IPA Totali: Dalla tabella riportata si evidenzia che i valori ottenuti a Castelnuovo sono risultati fra i più bassi da noi ottenuti nel corso di campagne di misura svolte in altri comuni con il Laboratorio mobile. In base ai dati raccolti, per gli inquinanti misurati in base al D.lgs 155/10, il giudizio complessivo sulla qualità dell'aria del Comune di Castelnuovo Vomano risulta essere buona.

**FASE di REALIZZAZIONE:** n.a. (trattasi di attività che non prevede opere di inizializzazione particolari, la fase preliminare consta di picchettamento dell'area e apposizione della cartellonistica necessaria)

**FASE DI GESTIONE:** Le emissioni in atmosfera provenienti dall'attività risultano quelle dovute alla presenza dei mezzi d'opera (escavatore e pale) e dei mezzi di transito per il trasporto del materiale escavato (autocarri).

Alle emissioni dovute ai gas di scarico dei mezzi, si aggiungono le emissioni diffuse di polvere legate all'attività propria dell'escavazione e al transito dei mezzi su superfici non pavimentate.

Le emissioni di cui sopra non risultano convogliabili e quindi inquadrabili come emissioni diffuse in atmosfera.

Per la componente atmosfera si richiama la relazione tecnica specifica allegata redatta da tecnico competente.

**FASE DI RISANAMENTO:** Le operazioni di risanamento saranno del tutto assimilate a normali attività di cantiere. Poiché il materiale invece di essere condotto in uscita all'area di cava, sarà ingressato.

Per la componente atmosfera si richiama la relazione tecnica specifica allegata redatta da tecnico competente.

## 8.2 Matrice Acqua

L'impianto in oggetto ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Vomano

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i caratteri amministrativi del bacino in esame.

Nome bacino	Province	Numero Comuni	Area del bacino ricadente nella Provincia (Km <sup>2</sup> )	% Area totale del bacino ricadente nella Provincia <sup>1</sup>
Fiume Vomano	Teramo	24	680,86	86,09
	L'Aquila	6	110,08	13,92

Comuni appartenenti al bacino idrografico				
Sezione	Comune	Provincia	(Km <sup>2</sup> )	ATO di appartenenza
Alto Corso	Campotosto	AQ	42,85	1
	Capitignano	AQ	3,67	1
	Crognaleto	TE	116,59	3
	Fano Adriano	TE	35,66	3
	L'Aquila	AQ	54,75	1
	Pietracamela	TE	43,4	3
	Pizzoli	AQ	8,77	1
	Cortino	TE	3,5	3
Alto Corso Medio Corso	Montorio al Vomano	TE	53,1	3
	Tossicia	TE	27,04	3
	Basciano	TE	18,78	3
Medio Corso	Canzano	TE	12,89	3
	Castel Castagna	TE	13,31	3
	Castel del Monte	AQ	0,03	1
	Castelli	TE	25,36	3
	Colledara	TE	17,95	3
	Isola del Gran Sasso d'Italia	TE	83,64	3
	Penna Sant'Andrea	TE	10,69	3

Comuni appartenenti al bacino idrografico				
Sezione	Comune	Provincia	(Km <sup>2</sup> )	ATO di appartenenza
Medio Corso Basso Corso	Pietracamela	TE	0,91	3
	Santo Stefano di Sessanio	L'Aquila	0,01	1
	Teramo	TE	52,03	3
	Castellalto	TE	18,92	3
	Cellino Attanasio	TE	22,28	3
Basso Corso	Cermignano	TE	16,13	3
	Atri	TE	26,26	2
	Montefino	TE	0,01	2
	Morro d'Oro	TE	27,31	3
	Notaresco	TE	24,83	3
	Pineto	TE	6,76	2
	Roseto degli Abruzzi	TE	23,51	3

Caratteristiche geologiche:

A seguire una breve descrizione delle caratteristiche geologico-strutturali del territorio relativo bacino idrografico del Vomano ad esclusione dei sottobacini trattati nelle sezioni a parte.

Alto Corso	<p>Il Fiume Vomano, nell'alto corso, attraversa le unità della successione calcareo-clastica in facies di scarpata – bacino prossimale del Lias medio–Oligocene. A tale successione è sovrapposta l'associazione arenacea e arenaceo–pelitica del Messiniano (Miocene superiore), piegata da un'anticlinale e da una sinclinale.</p> <p>Un sovrascorrimento, con vergenza a Nord, mette a contatto la successione arenacea e pelitico – arenacea con l'alternanza pelitico–arenacea del Messiniano – Pliocene inferiore, su cui, a loro volta, sovrascorrono le marne argillose, marne e marne calcaree emipelagiche del Miocene inferiore e della prima parte del Miocene superiore.</p> <p>Al tetto di tale complesso si rinvengono detriti di falda, coperture detritico – colluviali, del Pleistocene medio superiore – Olocene, e, a luoghi, argille marnose grigio azzurre del Pliocene inferiore. In particolare, nel settore orientale dell'alto corso del Vomano, i sedimenti arenacei risultano sottoposti a marne argillose, marne e marne calcaree emipelagiche, piegate ad anticlinale rovesciata.</p>
Medio Corso	<p>Nel bacino idrografico del Fiume Vomano, in corrispondenza del medio corso del fiume, una serie di sovrascorrimenti, con vergenza a Est, pone a contatto, in successione, prima i terreni arenacei con l'associazione pelitica e pelitico–arenacei del Messiniano (Miocene superiore), quindi quest'ultima con l'alternanza pelitico–arenacea.</p> <p>Tali sedimenti, ripetutamente piegati da sinclinali, sono ricoperti da marne emipelagiche alternate a <del>trobiditi siltose sottili del Pliocene inferiore</del></p>
Basso Corso	<p>L'assetto litostratigrafico del bacino idrografico del Fiume Vomano, nel basso corso del fiume, rimanda alla seguente successione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene medio superiore - Olocene;</li> <li>- argille grigio azzurre di piattaforma del Pliocene superiore;</li> <li>- conglomerati e sabbie basali del Pliocene medio superiore;</li> <li>- argille marnose grigio azzurre del Pliocene inferiore.</li> </ul> <p>L'intera successione è interessata da una serie di pieghe anticlinali e sinclinali.</p>

**FASE di REALIZZAZIONE:** n.a. (trattasi di attività che non prevede opere di inizializzazione particolari, la fase preliminare consta di picchettamento dell'area e apposizione della cartellonistica necessaria)

**FASE DI GESTIONE:** La soggiacenza della falda è mediamente attorno a sei metri e mezzo misurati dal piano campagna. Il progetto prevede quindi lo scavo fino a 4 m per lasciare sempre con una giusta abbondanza il franco di 2 metri previsto dalla normativa in merito.

**FASE DI RISANAMENTO:** Le operazioni di risanamento saranno del tutto assimilate a normali attività di cantiere. Poiché il materiale invece di essere condotto in uscita all'area di cava, sarà ingressato.

Per la componente acqua si richiama la relazione geologica/idrogeologica specifica allegata redatta da tecnico competente.

### 8.3 Matrice Suolo e Sottosuolo

Nell'Olocene l'erosione ha generato l'attuale conformazione, che risulta principalmente dominata da detriti carbonatici e detriti di falda. In particolare, l'area di indagine è ubicata su delle coperture eluvio-colluviali di diversa origine, che a loro volta coprono il terrazzo alluvionale del Fiume Vomano.

Questo terrazzo sovrasta un substrato Emipelagico marnoso-argilloso ed argillosiltoso grigio il quale poggia in discordanza sul sottostante membro Teramo della formazione della laga. Le formazioni geologiche principali che interessano l'area dello stadio sono essenzialmente tre:

- Coltre eluviale; Limi sabbiosi debolmente argillosi (Olocene);
- Depositi alluvionali terrazzati; che comprendono ghiaie, sabbie e limi alluvionali ed eteropici depositi di conoide (Pleistocene sup);
- Marne del Vomano: Emipelagiti marnoso-argillose ed argillo siltose grigie, massive o laminate, in strati da medi a spessi con rare intercalazioni siltiti e di areniti fini. (Pliocene Inferiore).

**FASE di REALIZZAZIONE:** n.a. (trattasi di attività che non prevede opere di inizializzazione particolari, la fase preliminare consta di picchettamento dell'area e apposizione della cartellonistica necessaria)

**FASE DI GESTIONE:** il materiale di cava sarà escavato come da cronoprogramma e la cava ripristinata come da progetto.

**FASE DI RISANAMENTO:** Le operazioni di risanamento saranno del tutto assimilate a normali attività di cantiere. Poiché il materiale invece di essere condotto in uscita all'area di cava, sarà ingressato.

Per la componente acqua si richiama la relazione geologica/idrogeologica specifica allegata redatta da tecnico competente.

## 8.4 Matrice Climatica

Il clima dell'Abruzzo risente dell'orografia del territorio, risultando di tipo mediterraneo lungo le coste, e continentale procedendo verso l'Abruzzo interno, dove sui rilievi più elevati presenta caratteristiche tipiche di alta montagna.

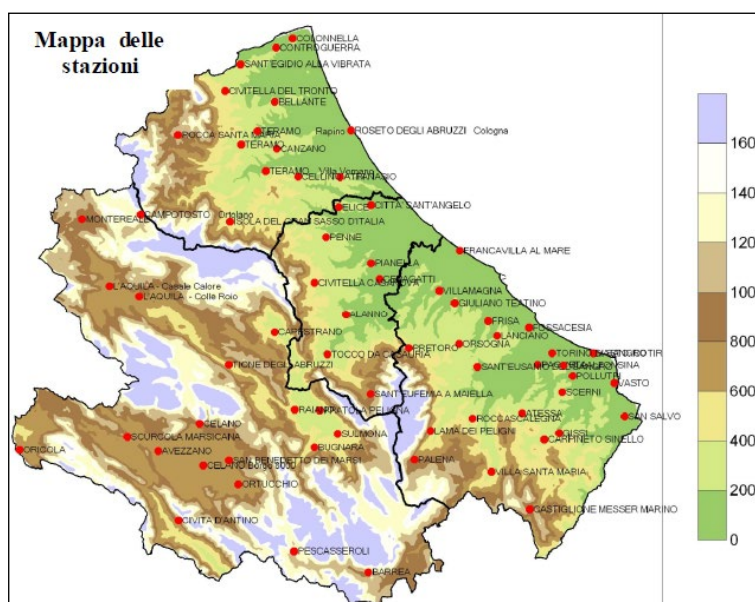
Le piogge sono condizionate dalla disposizione dei rilievi; i versanti esposti ad Ovest sono maggiormente piovosi con valori di 1500 mm annui e punte anche di 2000 mm perché sopravvento rispetto alla traiettoria delle perturbazioni Atlantiche che sono le principali responsabili delle precipitazioni nell'area Mediterranea; superato lo spartiacque le piogge decrescono fino a scendere su valori di 600-700 mm sul litorale Adriatico e le aree precostiere. Sono poi presenti delle "microaree" più secche, dove le precipitazioni sono ancora più scarse non raggiungendo i 600mm. Si tratta di vallate interne, circondate da rilievi che schermano sia le perturbazioni Atlantiche che le correnti orientali. Le piogge sono in compenso distribuite più equamente tra le varie stagioni con un massimo invernale più pronunciato sulle coste, mentre sui rilievi Appenninici i periodi più piovosi sono costituiti dalle stagioni intermedie. Ovunque l'Estate è invece la stagione più secca, sebbene si riscontrino frequenti temporali. In Inverno sui rilievi le precipitazioni sono prevalentemente nevose ed in corrispondenza di intense irruzioni fredde, la neve può comparire per brevi periodi anche sulle coste.

I venti che soffiano più frequentemente provengono dai quadranti occidentali e meridionali, che accompagnano il passaggio delle depressioni Atlantiche e Mediterranee; rilevante è anche il peso delle correnti settentrionali od orientali che accompagnano le irruzioni Artiche continentali durante il periodo invernale. Caratteristico delle coste Abruzzesi e delle aree sublitoranee è il vento di Garbino. Originato da correnti Occidentali, in particolare di Libeccio che superata la barriera Appenninica, ove scarica il suo contenuto di umidità, il Garbino provoca consistenti rialzi termici sul litorale Adriatico e tempo asciutto; in Estate può provocare picchi di caldo estremi, generalmente associati ad invasioni di aria calda Africana, mentre nelle altre stagioni tende a mitigare le temperature con ondate di tepore anche in pieno Inverno. Il fatto che alle latitudini Mediterranee prevalgano le correnti Occidentali e Meridionali, cui l'Abruzzo Orientale è sottovento spiega perché tali aree siano piuttosto secche.

Le temperature sono condizionate dall'orografia. Sulle coste gli Inverni sono abbastanza miti anche se in corrispondenza di intense irruzioni artiche Balcaniche si possono verificare brevi episodi di freddo e neve anche sul litorale Adriatico; le Estati sono calde con valori che oltrepassano spesso la soglia dei 30°C, parzialmente mitigati dalle brezze di mare. Picchi estremi si raggiungono quando le invasioni di aria calda africana si accompagnano a venti di caduta. Sulle zone interne

Appenniniche lo scenario cambia; le escursioni termiche giornaliere e stagionali si accentuano. D’Inverno le temperature scendono decisamente sotto allo 0°C, con punte inferiori a -20°C sull’alta montagna Appenninica (intorno ad una quota di 2000m) durante gli episodi di freddo invernale. Viceversa, in Estate le massime non raramente oltrepassano la soglia dei 35°C nelle conche interne anche se i temporali pomeridiani e l’altitudine mitigano gli effetti delle ondate di calore. Inoltre l’accentuata escursione giornaliera fa sì che a giornate calde con massime di oltre 30°C, possano poi seguire nottate molto fresche con minime inferiori a 20°C.

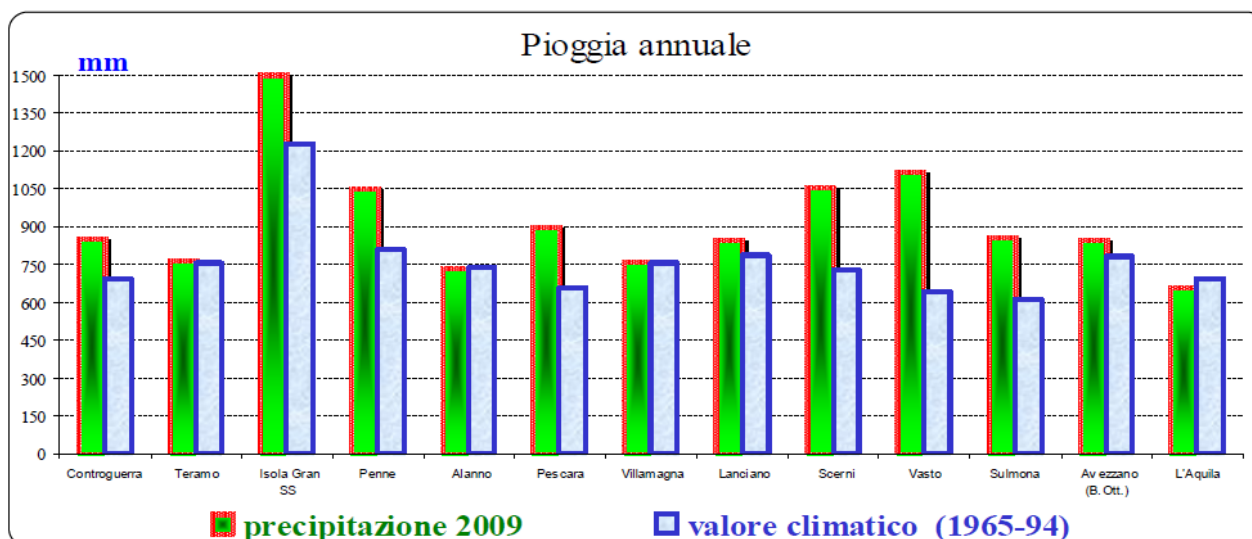
Una valutazione climatica quantitativa può essere fatta grazie ai dati pubblicati dal Centro agrometeorologico regionale (CAR) di Scerni, struttura gestita dall’ARSSA (Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo-Abruzzo), che controlla una rete di monitoraggio costituita 72 stazioni dislocate su tutto il territorio abruzzese.



Stazioni automatiche di rilevamento dati della rete di monitoraggio climatico del Centro agrometeorologico regionale.

L’ultima analisi climatica pubblicata dal Centro agrometeorologico risale al 2010 e riporta il confronto tra l’andamento dei dati registrati nell’anno 2009 e lo storico riferito al periodo 1965-94.





le condizioni climatiche dell'area sono comprese tra quelle tipiche dell'Adriatico centro-meridionale e quelle appenniniche. Le prime sono contraddistinte da temperature moderatamente elevate in estate e relativamente rigide in inverno, con precipitazioni nel complesso modeste; le seconde sono caratterizzate da temperature più basse e precipitazioni piuttosto abbondanti. L'esposizione dell'asse collinare - adriatico, verso l'est europeo, e la mancanza di barriere orografiche a blocco da oriente, favoriscono sovente, avvezioni continentali molto fredde direttamente dal Nord Est d'Europa. Allo stesso tempo la catena montuosa occidentale impedisce all'aria umida del tirreno di raggiungere gli altopiani e le conche della medio - bassa valle del Tronto condizionando pertanto le precipitazioni meteoriche. La temperatura media annua calcolata sul territorio regionale è di 13,5°C. Le temperature medie mensili più elevate (23,35° C), si raggiungono in Luglio ed Agosto mentre il mese più freddo risulta essere Gennaio (circa 5° C). Generalmente, la temperatura minima scende al di sotto degli 0° C per circa 50 giorni nella fascia alto-collinare, mentre per 30 giorni nella fascia medio-collinare e litoranea (inferiore ai 350 m s.l.m., fascia che comprende anche l'area di studio).

Essenzialmente pluviale risulta il regime dei corsi d'acqua; analoghi sono infatti gli andamenti delle curve degli afflussi e dei deflussi.

Il regime pluviometrico è caratterizzato da primavera discretamente piovose e da un trimestre secco che inizia verso la fine di Maggio e si protrae, in genere, sino alla prima decade di Settembre, con precipitazioni medie annue, di 750-800 mm. I mesi più piovosi sono Novembre e Dicembre, i mesi più secchi Luglio e Agosto.

In corrispondenza della fascia costiera e dei settori alto e basso collinare, nei quali rientra l'area oggetto di studio, si registrano massimi autunnali piuttosto netti e minimi estivi non molto marcati.

Pertanto si può affermare che nell'area di riferimento si raggiungono condizioni di aridità e semi aridità nel periodo estivo, mentre negli altri periodi il clima è umido o sub-umido.

Le temperature sono moderatamente elevate in estate e relativamente rigide in inverno, con precipitazioni nel complesso modeste.

L'esposizione dell'asse collinare - adriatico, verso l'est europeo, e la mancanza di barriere orografiche a blocco da oriente, favoriscono sovente, avvezioni continentali molto fredde direttamente dal Nord Est d'Europa.

Allo stesso tempo la catena montuosa occidentale impedisce all'aria umida del tirreno di raggiungere gli altipiani e le conche della Piana del Pescara condizionando pertanto le precipitazioni meteoriche.

**FASE di REALIZZAZIONE:** n.a. (trattasi di attività che non prevede opere di inializzazione particolari, la fase preliminare consta di picchettamento dell'area e apposizione della cartellonistica necessaria)

**FASE DI GESTIONE:** l'attività della ditta non interferisce sul clima

**FASE DI RISANAMENTO:** Le operazioni di risanamento saranno del tutto assimilate a normali attività di cantiere. Poiché il materiale invece di essere condotto in uscita all'area di cava, sarà ingressato.

## 8.5 Matrice Rumore

Per le considerazioni di cui alla componente rumore si rimanda alla Valutazione di impatto acustico redatta da tecnico competente.

**FASE di REALIZZAZIONE:** n.a. (trattasi di attività che non prevede opere di inizializzazione particolari, la fase preliminare consta di picchettamento dell'area e apposizione della cartellonistica necessaria)

**FASE DI GESTIONE:** l'attività della ditta non interferisce sul clima acustico

**FASE DI RISANAMENTO:** Le operazioni di risanamento saranno del tutto assimilate a normali attività di cantiere. Poiché il materiale invece di essere condotto in uscita all'area di cava, sarà ingressato.

## 9. MITIGAZIONI AMBIENTALI

MATRICE COINVOLTA	VALUTAZIONE QUALITATIVA IN ASSENZA DI MITIGAZIONE	ATTIVITÀ DI MITIGAZIONE IMPATTO
Suolo e sottosuolo	SIGNIFICATIVA	Scavo per lotti successivi Ripristino contestuale
Aria	SIGNIFICATIVA	Formazione delle maestranze (velocità ridotta) Bagnatura manuale della viabilità interna al fine di evitare la dispersione delle polveri
Acqua	TRASCURABILE	Installazione di un piezometro al limite del cantiere
Acustica	TRASCURABILE	Formazione delle maestranze Contenimento odori Manutenzione periodica dei mezzi Razionalizzazione numero di passaggi
Clima	TRASCURABILE	Normali pratiche di cantiere

## 10. EFFETTO CUMULO

Si richiama la relazione allegata redatta da tecnico incaricato

## 11. CONCLUSIONI

Da quanto analizzato nonché dalla verifica della compatibilità urbanistica e vincolistica si evince che, l'attività è coerente con la pianificazione e la programmazione nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale.

Inoltre la zona in cui ricade il progetto, non è sottoposta a condizionamenti o vincoli particolari dal punto di vista urbanistico.