

SOMMARIO

1. Premessa	5
1.1 Soggetto proponente	5
2. Caratteristiche del progetto	5
2.1 Dimensionamento e caratterizzazione dell'opera	5
2.1.1 Potenzialità dell'impianto	8
2.1.2 Descrizione delle opere previste dal progetto	9
2.2 Interferenze e cumuli con altri progetti	9
2.3 Utilizzo e consumo di risorse ambientali	9
2.3.1 Fase di cantiere.....	9
2.3.2 Fase di esercizio	10
2.3.3 Fase di chiusura	10
2.4 Produzione di rifiuti.....	10
2.4.1 Fase di cantiere.....	10
2.4.2 Fase di esercizio	10
2.4.3 Fase di chiusura.....	12
2.5 Inquinamento e disturbi ambientali.....	12
2.5.1 Fase di cantiere.....	12
2.5.2 Fase di esercizio	13
2.6 Rischio di incidenti.....	15
2.7 Caratteristiche progettuali per la mitigazione e compensazione degli impatti	16
3. Localizzazione del progetto.....	17
3.1 Quadro programmatico di riferimento.....	17
3.1.1 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.....	17
3.1.2 Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti	18
3.1.3 Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)	18
3.1.4 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.).....	18
3.1.5 Piano di Tutela delle Acque	21
3.1.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	26
3.1.7 Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria	28
3.1.8 Piano Regolatore Generale.....	31
3.1.9 Piano di Classificazione Acustica Comunale	31
3.2 Compatibilità rispetto ai criteri localizzativi del Piano Regionale Gestione Rifiuti.....	33
3.3 Inquadramento geografico e aspetti infrastrutturali.....	37
3.4 Inquadramento geologico e idrogeologico	41
3.4.1 Geologia.....	41
3.4.2 Geomorfologia	42

3.4.3 Idrogeologia	43
3.4.4 Sismicità.....	43
3.4.5 Rischi geologici, naturali e indotti.....	44
3.4.6 Vincolo idrogeologico	44
3.5 Uso del suolo	45
3.6 Classificazione pedologica del sito.....	47
3.7 Inquadramento paesaggistico	47
3.8 Capacità di carico dell'ambiente naturale	47
3.8.1 Zone Umide, Riserve e Parchi Naturali.....	48
3.8.2 Zone di importanza storico-culturale	48
3.8.3 Zone di importanza geologica	49
3.9.4 Territori con produzione agricole di elevata qualità.....	49
3.9 Inquadramento biotico.....	52
3.9.1 Habitat	52
3.9.2 Inquadramento floristico-vegetazionale	57
3.9.3 Inquadramento faunistico	57
3.10 Rumore, Vibrazioni e Campi elettromagnetici.....	59
3.10.1 Rumore	59
3.10.2 Vibrazioni.....	60
3.10.3 Campi elettrici e magnetici	60
3.11 Caratterizzazione meteorologica del sito e qualità dell'aria.....	60
3.11.1 Caratterizzazione meteorologica	60
3.11.2 Qualità dell'aria.....	65
3.12 Salute pubblica	67
4. Caratteristiche dell'impatto potenziale.....	70
4.1 Impatto sulla componente geologica e idrogeologica	70
4.2 Impatto sull'atmosfera	71
4.3 Impatto sulla componente ambientale Rumore.....	72
4.4 Impatto sulla componente ecosistema.....	75
4.5 Impatto sulla componente ambientale <i>Paesaggio</i>	76
5. Misure di mitigazione adottate.....	77

1. Premessa

Il presente Studio è parte integrante dell'istruttoria di Verifica di Assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Tale Verifica di Assoggettabilità si rende necessaria in quanto l'opera oggetto dello studio rientra nell'elenco dell'*Allegato IV alla Parte Seconda* del citato decreto; nello specifico, l'impianto in questione rientra al *punto 7 lettera z.a)*: "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B, lettere D2, D8 e da D13 a D15, ed all'allegato C, lettere da R2 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

1.1 Soggetto proponente

La società che vuole proporre la realizzazione dell'impianto descritto in premessa è la **Safety Hi-Tech s.r.l.** con sede legale e operativa in via Cavour n. 96 nel Comune di Avezzano (AQ).

2. Caratteristiche del progetto

La descrizione del progetto è qui riportata in forma sintetica e in relazione a quegli aspetti che possono avere interferenza con l'ambiente. Per la descrizione completa si rimanda agli elaborati progettuali allegati al presente studio.

2.1 Dimensionamento e caratterizzazione dell'opera

Attualmente l'azienda gestisce un impianto di recupero di rifiuti pericolosi appartenenti alla categoria dei gas in contenitori a pressione (tipo Halon, NAF S III, NAF P IV); l'impianto, autorizzato con *Determinazione Regionale n. DR4/96* del 11/06/2010 ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. 152/2006 s.m.i., opera sulla base di accordi di programma stipulati con il Ministero dell'Ambiente ai sensi del D.M. 03/10/2011 recante "Recupero, riciclo, rigenerazione e distruzione degli halon". Più precisamente allo stato di fatto l'impianto è autorizzato per le **attività di recupero R3-R13 del CER 160504*, per una potenzialità di 500 t/anno.**

Il progetto che l'azienda in epigrafe intende attuare quindi, consiste nella **modifica sostanziale di un impianto esistente**, attraverso un potenziamento dell'attività di recupero con l'introduzione di nuovi processi di lavorazione, nuovi codici CER appartenenti alla categoria dei gas refrigeranti di scarto (Clorofluorocarburi, HCFC, HFC), comprendendo anche la variazione dei quantitativi e delle modalità di gestione sull'attività attualmente autorizzata; tale modifica vuole intraprendere i principi dettati dai Regolamenti Europei (CE) n. 2037/2000, (CE) n. 842/2006 e (CE) n. 1005/2009 in materia di sostituzione dei gas HCFC negli impianti di refrigerazione e condizionamento.

Le operazioni che verranno ampliate ed attivate, oggetto della modifica sostanziale, saranno:

Operazioni di recupero

- **R13** – *Messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni di cui ai punti da R1 a R12.*
- **R4** – *Riciclaggio /recupero dei metalli e dei composti metallici;*
- **R3** – *Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi.*

Operazioni di smaltimento

- **D15** – *Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti);*

La finalità che si intende perseguire con l'ampliamento è di commercializzare HFC e HCFC rigenerato in conformità a quanto stabilito dal Regolamento (CE) N. 1005/2009 e dal D.M. 3/10/2001.

Il sito produttivo è costituito da un opificio industriale avente sagoma in pianta rettangolare delle dimensioni di ml. 90X20, disposto su un unico piano, con altezza libera interna pari a 5 m ed esterna pari a 6 m. Tutto intorno ad esso vi è un piazzale asfaltato con funzione sia di parcheggio per gli automezzi dei dipendenti che per stoccaggio di serbatoi utilizzati per il settore relativo al processo produttivo.

Alcuni volumi esterni fungono da accessori per il volume principale.

Il blocco uffici è situato all'incirca a metà del corpo di fabbrica; a fianco agli uffici sono situati gli spogliatoi ed i servizi igienici per gli operai e sale accessorie. Questi ambienti sono controsoffittati mediante pannelli in fibra minerale ed hanno un'altezza netta pari a 2,8 m. Ad una delle due testate dell'edificio è situata, separata dal resto del fabbricato, una sala test per la verifica della concentrazione e delle performance di spegnimento di agenti estinguenti.

Complessivamente il sito produttivo si estende su un'area di 5.500 m² di cui:

- Aree coperte (capannone + tettoia): 2.280 m²;
- Aree scoperte destinate a transito, parcheggio e stoccaggio di serbatoi a servizio della produzione: 3.220 m².

L'intero opificio è organizzato in maniera da separare fisicamente e/o funzionalmente le aree destinate al settore produzione da quelle destinate al settore gestione rifiuti, come evidenziato negli elaborati grafici allegati alla presente relazione.

All'interno del sito produttivo su descritto, l'azienda intende operare in due settori ben distinti:

- *Settore produzione:* l'attività è finalizzata alla produzione e commercializzazione di prodotti estinguenti e della relativa componentistica in modo da fornire al cliente finale l'impianto antincendio completo.

Per tale settore l'azienda intende ampliare i suoi ambiti di intervento proponendo un servizio da eseguire presso terzi. In particolare intende effettuare manutenzioni su sistemi frigoriferi per operazioni che prevedono il riciclo di refrigerante.

In alcune situazioni infatti potrebbe essere preferibile effettuare una serie di semplici operazioni di pulitura sul refrigerante presente nel circuito, ad esempio per rimuovere tracce di olio ed umidità. Queste attività verranno svolte tramite l'unità portatile *ZugiBeast* e non prevedono particolari autorizzazioni se non il possesso di specifiche qualifiche stabilite nel regolamento (CE) n. 303/2008.

Nel caso in cui invece sia fondamentale eliminare accuratamente dal vecchio refrigerante tutti i contaminanti prima di poterlo riutilizzare, sarà necessario effettuare un processo di rigenerazione, quindi il gas verrà rimosso dall'impianto e trattato come rifiuto speciale pericoloso (vedere punto successivo).

- **Settore rifiuti: Le attività che verranno descritte di seguito sono oggetto della richiesta di autorizzazione ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.**

Per l'attività di gestione dei rifiuti nell'impianto saranno previste le seguenti linee tecnologiche:

1. *Linea tecnologia 1:* Trattamento di gas in contenitori a pressione (tipicamente estinguenti provenienti da impianti antincendio del tipo NAF S III, NAF P IV e Halon in bombole pressurizzate) per il recupero di frazioni di gas riutilizzabili e dei contenitori a pressione;
2. *Linea tecnologia 2:* Trattamento gas refrigeranti di scarto del tipo Clorofluorocarburi, HCFC, HFC provenienti da circuiti frigoriferi, per il recupero di frazioni di gas riutilizzabili.

Per le fasi di trattamento nelle 2 linee tecnologiche sono previsti i seguenti macchinari/impianti:

- N° 1 recuperatore marca *VANZETTI*, mod. *NEC/NAFSIII/G* (macchinario esistente che sarà utilizzato solo nella *Linea tecnologica 1* per la separazione dell'azoto);
- N° 1 recuperatore marca *VAN STEENBURGH*, mod. *JV 90* (macchinario esistente che sarà utilizzato solo nella *Linea tecnologica 1* per la separazione dell'azoto e dell'olio);
- N° 1 unità di travaso per freon liquido mod. *SHT727.000* (macchinario esistente che sarà utilizzato per entrambe le linee tecnologiche);
- N° 1 macchina di trattamento marca *HUDSON Technologies*, mod. *ZugiBeast®* per la separazione di oli, umidità e particolato a servizio di tutte le linee tecnologiche;
- N° 1 colonna di distillazione *HUDSON Technologies* con impianto di refrigerazione/condensazione ausiliario, a servizio di tutte le linee tecnologiche.

Le attività verranno svolte per 5 giorni a settimana, per 8 ore al giorno, complessivamente l'impianto lavorerà per 250 giorni/anno.

Le fasi del ciclo produttivo sono le seguenti:

1. Conferimento dei rifiuti: verifica della documentazione che accompagna i rifiuti, pesatura e scarico;
2. Stoccaggio dei rifiuti in specifiche zone dell'impianto;
3. Verifica caratterizzazione del rifiuto e successivo trattamento dei rifiuti recuperabili;
4. Bonifica dei recipienti vuoti;
5. Deposito temporaneo e avvio a smaltimento/recupero presso impianti esterni dei rifiuti provenienti dal trattamento;
6. Stoccaggio del materiale recuperato e avvio alla produzione di miscele commercializzabili.

2.1.1 Potenzialità dell'impianto

Per l'attività di gestione rifiuti, oggetto di modifica sostanziale, l'impianto è dimensionato per trattare le tipologie di rifiuti ed i quantitativi indicati in *Tabella 1*; le capacità massime istantanee gestibili presso l'impianto sono indicate in *Tabella 2*.

Tabella 1 - Quantità annuale gestibile presso l'impianto (modifica sostanziale)

CER	Potenzialità massima gestibile [ton/anno]	Operazioni di gestione	Area di stoccaggio
160504*	150	R13-R4-R3	S1
140601*	300	R13-R3	S1
	100	D15	
Totale	550		

Tabella 2 - Capacità massima istantanea

CER	Operazione	Capacità massima istantanea [ton]	Tempo di permanenza [giorni]
160504*	R13	12	40
140601*	R13	30	10
	D15	30	15
Totale		72	

Come già descritto precedentemente, attualmente l'azienda è autorizzata unicamente per le operazioni R13-R3 da effettuarsi sul rifiuto con codice CER 160504* per una potenzialità massima gestibile pari a 500 ton/anno, quindi la modifica sostanziale consiste:

- nell'introduzione di una nuova operazione di gestione sul CER 160504* (R4) per il recupero dei recipienti vuoti (bombole, canister, estintori);
- nella riduzione del quantitativo del codice CER 160504* da 500 ton/anno a 150 ton/anno;
- nell'introduzione del CER 140601* per le operazioni di D15, R13 e R3.

2.1.2 Descrizione delle opere previste dal progetto

Le opere da realizzare e che saranno oggetto della presente modifica sostanziale, riguarderanno in particolare:

- la realizzazione all'interno dello stabilimento di un vano tecnico dedicato ai nuovi impianti da installare;
- la realizzazione di una colonna di distillazione con struttura portante in metallo posizionata all'esterno dell'edificio lungo il prospetto est;
- la realizzazione di due pareti in muratura a parziale chiusura dello spazio sotto la tettoia in metallo dove verrà posizionata la colonna di distillazione, in modo tale da garantirgli una temperatura d'esercizio costante; questi due elementi murari creeranno una loggia aperta sul fronte sotto la tettoia su indicata, avente superficie inferiore al 20% della Se di piano;
- la realizzazione di una struttura portante in metallo per sorreggere un'unità di raffreddamento dell'impianto di distillazione.

Tali interventi, insieme ad altre opere accessorie (modifica alla distribuzione degli ambienti ad uso ufficio), sono contenuti nella DIA presentata al consorzio del nucleo industriale di Avezzano in data 10/11/2011 prot. N. 2509/2011.

2.2 Interferenze e cumuli con altri progetti

Le attività limitrofe sono costituite essenzialmente da aziende manifatturiere presenti nella zona industriale del comune di Avezzano.

Il cumulo interessa potenzialmente il traffico veicolare.

2.3 Utilizzo e consumo di risorse ambientali

2.3.1 Fase di cantiere

Vista l'entità delle opere da eseguire l'utilizzo delle materie ed energia presso l'insediamento è da ritenersi trascurabile.

Il progetto in esame inoltre, non occupa nuove aree e le opere di movimento terre saranno limitate a circa 30 m³ di scavo per realizzare opere di fondazione in cls armato.

Il maggior utilizzo delle risorse idriche riguarderà la preparazione della malta cementizia con un consumo stimabile in circa 10 m³ di acqua.

2.3.2 Fase di esercizio

I consumi elettrici attuali si attestano nell'ordine dei 70 MWh/anno. Con l'intervento di modifica si stima un incremento pari a circa il 30% rispetto allo stato di fatto, attribuibile ai nuovi macchinari utilizzati nel processo di trattamento dei rifiuti.

Avendo la necessità di produrre acqua calda a servizio della colonna di distillazione, anche per il gas metano sarà previsto un incremento del consumo su base annua di circa il 20%.

Il consumo idrico per gli utilizzi di processo (fase di bonifica e lavaggio dei recipienti) ammontano globalmente allo stato attuale a circa 20 m³/anno e rimarranno sostanzialmente invariati; anche i consumi per gli usci igienico-sanitari rimarranno invariati. L'approvvigionamento idrico avviene esclusivamente da acquedotto e non saranno previste opere di captazione da falda o da corsi idrici naturali/artificiali.

Nell'analizzare gli incrementi previsti per l'energia elettrica e per il gas occorre tenere in considerazione il consumo specifico. Con l'introduzione dei nuovi processi di trattamento infatti si otterrà una maggiore efficienza di recupero passando da circa il 60% all'80%, con la possibilità di ottenere materie prime seconde utili alla produzione di gas commercializzabili. Inoltre è in previsione l'installazione di un impianto di cogenerazione alimentato a biomassa (olio vegetale) per la cessione in rete di 100 KW_e.

Quindi complessivamente si può ritenere che l'intervento non apporta un consumo specifico significativo delle risorse naturali.

2.3.3 Fase di chiusura

Nella chiusura dell'impianto non sono previsti utilizzi significativi delle risorse naturali e comunque sono verosimilmente assimilabili a quelli della fase di cantiere.

2.4 Produzione di rifiuti

2.4.1 Fase di cantiere

Gli unici rifiuti sono relativi agli scarti di carpenteria metallica prodotti nella fase di installazione della colonna di distillazione e di altri impianti ausiliari.

2.4.2 Fase di esercizio

Nella normale gestione dell'impianto i rifiuti prodotti sono quelli provenienti dalle attività di recupero e dalle normali attività di produzione.

Tabella 3 - CER derivanti dall'attività di gestione rifiuti in uscita dall'impianto

Codice CER	Denominazione rifiuto	Quantità [ton/anno]	Operazione di gestione interne all'impianto	Area di stoccaggio	Modalità di stoccaggio
140601*	Clorofluorocarburi, HCFC, HFC	120	D15	S1	In recipienti tipo <i>Isotank</i> da 20 mc oppure recipienti tipo <i>canister</i> da 1 mc
150104	Imballaggi metallici	10	Deposito temporaneo	S2	Alla rinfusa in posizione verticale
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0,006	Deposito temporaneo	S3	In apposito contenitore in PE
190207*	Oli e concentrati prodotti da processi di separazione	16	Deposito temporaneo	S3	In fusti da 1 mc
190211*	Altri rifiuti contenenti sostanze pericolose	38	Deposito temporaneo	S4	In recipienti tipo <i>Isotank</i> da 1 mc
160306	Rifiuti Organici diversi da quelli di cui alla voce 160305	20	Deposito temporaneo	Vasca interrata	Vasca di raccolta interrata da 5 mc

L'Azienda produce anche altri rifiuti non derivanti dal processo di trattamento che verranno gestiti in deposito temporaneo (*Tabella 4*).

Tabella 4 - CER non derivanti dall'attività di gestione rifiuti e posti in Deposito Temporaneo

Codice CER	Denominazione rifiuto	Quantità [ton/anno]
170405	Ferro e Acciaio	2
200304	Fanghi fosse biologiche	2
170201	Legno	0,2
150104	Imballaggi metallici	8
160506	Reflui Liquidi di Laboratorio	0,02
150110	Contenitori vuoti contaminati da sostanze pericolose	0,004

2.4.3 Fase di chiusura

Nella fase di dismissione dell'impianto possono generarsi i seguenti rifiuti:

- rifiuti pericolosi e non pericolosi provenienti dall'attività di gestione ancora stoccati nel sito, compreso i rifiuti prodotti dal processo di trattamento;
- rifiuti dalla demolizione e smantellamento macchine ed impianti utilizzati nelle attività di trattamento dei rifiuti, quindi principalmente ferro e acciaio, anche contaminato da rifiuti pericolosi.

2.5 Inquinamento e disturbi ambientali

Per la modifica e la successiva gestione dell'impianto si prevedono le seguenti fonti di disturbo ambientale.

2.5.1 Fase di cantiere

Emissioni di gas di scarico e polveri

Durante le operazioni di approvvigionamento dei materiali necessari per la realizzazione delle opere si origineranno impatti sulla componente atmosfera dovuti alle emissioni dei gas di scarico degli automezzi e dei macchinari impiegati. Inoltre durante le fasi di realizzazione dell'impianto si origineranno polveri.. Considerato che però tali impatti negativi saranno circoscritti nel tempo e nello spazio e limitati solo nelle ore diurne, si ritiene che possano essere considerati di bassa significatività.

Rumore

Le fasi di realizzazione di opere edili e carpenteria metallica (installazione colonna di distillazione e impianti ausiliari) prevedono l'utilizzo di macchine specifiche con le caratteristiche indicate in *Tabella 5*.

Tabella 5 - Sorgenti in fase di cantiere

ID sorgente	Descrizione	Fase	% utilizzo	Livello di potenza sonora (L _w) - [dB(A)]	Fonte
S1	Autocarro	1	2	106,1 (regime medio)	CPT – media macchine
S2	Autogru	1-2	2	104 (P<55 KW)	D. Lgs. 262/02
S3	Escavatore	2	5	96 (P< 15 KW)	D. Lgs. 262/02
S4	Martello demolitore	2	3	107 (massa< 15 Kg)	D. Lgs. 262/02
S5	Betoniera	2	10	105	Da bibliografia
S6	Autobetoniera	2	2	98	Da bibliografia
S7	Smerigliatrice	2	20	110	Da bibliografia
S8	Saldatrice	2	20	96	Da bibliografia
S9	Plasma	2	20	103	Da bibliografia
Livello di potenza sonora medio cantiere (L_w)				105 dB(A)	

2.5.2 Fase di esercizio

Emissioni in atmosfera

Nelle attività di gestione dei rifiuti si genereranno emissioni diffuse provenienti dalle fasi di lavoro eseguite nell'area **F2** durante la rimozione dell'azoto tramite le macchine *Vanzetti* e *Van Steenburgh*.

Tale fase viene svolta al fine di eliminare azoto dal gas contenuto all'interno dei recipienti a pressione.

Le macchine utilizzate (*Vanzetti* e *Van Steenburgh*) consentono infatti di recuperare NAF, Halon e gas freon allo stato gassoso miscelato con azoto, e sono predisposte in modo tale da poter condensare i suddetti gas e di spurgare automaticamente in atmosfera l'azoto non condensabile.

Una volta rimosso l'azoto e liquefatto nuovamente il gas, sullo stesso vengono eseguite opportune analisi chimico-fisiche allo scopo di verificare se ha le caratteristiche per essere rigenerato e quindi avviato alle fasi successive.

Alla massima capacità produttiva la fase viene svolta su un turno lavorativo in maniera discontinua, stimando una durata complessiva giornaliera di circa 4 ore/giorno per 5 giorni a settimana.

Nello specifico la fase genera due punti di emissione non convogliabili in quanto provenienti da valvole di spurgo delle macchine di rimozione azoto.

Tali punti sono così identificati:

- **D1:** emissione diffusa proveniente dalla macchina di rimozione dell'azoto marca *Vanzetti* mod. *NEC/NAFSIII/G*;
- **D2:** emissione diffusa proveniente dalla macchina di rimozione dell'azoto marca *Van Steenburgh* mod. *JV90*.

Gli effluenti in uscita da tali valvole hanno le caratteristiche indicate in *Tabella 6*.

Di difficile determinazione risulta la portata in quanto si tratta di valvole di spurgo; inoltre l'emissione dell'azoto avviene esclusivamente quando si ha un incremento di pressione di 0,68 bar rispetto ai valori tabellati per singola tipologia di gas trattato, quindi non è stimabile a priori la frequenza delle emissioni nell'arco delle 4 ore di utilizzo delle macchine.

In riferimento all'*Allegato V* della *Parte V* del *D.Lgs 152/06 s.m.i.* si precisa quanto segue:

- La fase non genera polveri né in fase di lavorazione né in fase di manipolazione, carico, scarico e stoccaggio;
- Le sostanze che entrano nella fase sono contenute in recipienti a pressione sotto forma di gas liquefatto; i gas che si generano come emissioni diffuse dai componenti tipo pompe, compressori, raccordi flangiati, valvolame non rientrano tra le sostanze indicate alla *Parte II* del medesimo allegato.

Tabella 6 - Caratteristiche delle emissioni non convogliabili

Punto di emissione	Provenienza	Durata emissioni [h/giorno]	Temp. [°C]	Tipo sostanza inquinante	Flusso di massa dell'inquinante [g/h]
D1	Valvola di spurgo azoto della <i>Vanzetti</i>	2	Amb.	HFC, HCFC, Halon	5
D2	Valvola di spurgo azoto della <i>Van Steenburgh</i>	2	Amb.	HFC, HCFC, Halon	5

Oltre alle emissioni diffuse saranno presenti altri punti di emissione convogliata non soggetti ad autorizzazione in quanto in deroga ai sensi dell'articolo 272, comma 1 ed in particolare:

- **E1:** punto di emissione asservito a locale utilizzato per eseguire prove e test, esentato dall'obbligo di autorizzazione ai sensi della *Parte I dell'Allegato IV alla Parte V*, punto 1 lettera *jj*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.;
- **E2:** punto di emissione asservito a locale utilizzato per eseguire prove e test, esentato dall'obbligo di autorizzazione ai sensi della *Parte I dell'Allegato IV alla Parte V*, punto 1 lettera *jj*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.;
- **E3:** punto di emissione proveniente dal bruciatore dell'idropulitrice alimentata a gasolio per la produzione di acqua calda nella fase di bonifica dei recipienti, esentato dall'obbligo di autorizzazione ai sensi della *Parte I dell'Allegato IV alla Parte V*, punto 1 lettera *bb*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.;
- **E4:** punto di emissione asservito alla cappa del laboratorio chimico, esentato dall'obbligo di autorizzazione ai sensi della *Parte I dell'Allegato IV alla Parte V*, punto 1 lettera *jj*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.;
- **E5:** punto di emissione asservito alla cappa del laboratorio chimico, esentato dall'obbligo di autorizzazione ai sensi della *Parte I dell'Allegato IV alla Parte V*, punto 1 lettera *jj*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.;
- **E6:** punto di emissione asservito ad una Centrale Termica ad uso civile (climatizzazione invernale ambienti di lavoro) alimentata a metano di potenza termica pari a 0,3 MW, esentato dall'obbligo di autorizzazione ai sensi della *Parte I dell'Allegato IV alla Parte V*, punto 1 lettera *dd*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i... La centrale è utilizzata per il riscaldamento degli ambienti di lavoro.
- **E7:** Punto di emissione asservito ad una caldaia di potenza nominale pari a 120 KW alimentata a metano, utilizzata in ausilio alla colonna di distillazione per la produzione di acqua calda. In deroga ai sensi della *Parte I dell'Allegato IV alla Parte V*, punto 1 lettera *dd*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i..

Sarà installato inoltre un impianto di cogenerazione (DIA prot. 2386 del 25/10/2011), di potenza termica nominale inferiore a 1 MW, alimentato ad olio vegetale che genererà un punto di emissione denominato **E8**, in deroga ai sensi della *Parte I* dell'*Allegato IV* alla *Parte V*, punto 1 lettera *bb*) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i..

Rumore

Le sorgenti sonore emesse dall'impianto in fase di esercizio sono riconducibili alle seguenti categorie;

- Pompe per il trasferimento della fase liquida;
- Pompe da vuoto;
- Compressori;
- Impianto termico (bruciatore impianto termico a servizio della colonna di distillazione).

La caratterizzazione acustica con la fonte del dato, e l'ubicazione delle sorgenti di nuova installazione sono riportate in *Tabella 7*.

Tabella 7 - Sorgenti in fase di esercizio

ID sorgente	Descrizione	Livello sonoro [dB(A)]	Fonte
S1	Pompa Asco-Viking per trasferimento refrigeranti, modello GG4195	80 (Lp)	Costruttore
S2	Pompa Asco-Viking per trasferimento refrigeranti, modello GG4195	80 (Lp)	Costruttore
S3	Pompa per vuoto BIGIESSE modello 60PboM	67 (Lp)	Costruttore
S4	Condensatore (chiller) Trane, modello RAUL 300	91 (Lw)	Costruttore
S5	NC Unit	70 (Lp)	Costruttore
S6	Marley Cooling Tower	94 (Lw)	Costruttore
S7	Pompa Lowara per linea acqua fredda, mod. FCS4-250/15/P	70 (Lp)	Costruttore
S8	Pompa Lowara per linea acqua calda, mod. FCS4-250/15/P	70 (Lp)	Costruttore
S9	Pompa Lowara per torre di raffreddamento (cooling tower), mod. FCS4-250/15/P	70 (Lp)	Costruttore
S10	HP driver (componente della ZugiBeast)	80 (Lp)	Costruttore
S11	LP driver (componente della ZugiBeast)	50 (Lp)	Costruttore
S12	Bruciatore centrale termica, mod NC12	67,3 (Lw)	Costruttore

Note: Lp: Livello di pressione sonora – Lw: Livello di potenza sonora

2.6 Rischio di incidenti

Per quanto riguarda le tipologie di rischio esse possono essere ricondotte a due categorie:

- catastrofi naturali (piene fluviali, incendi, ecc.);
- incidenti in grandi strutture tecnologiche anche in relazione alle sostanze utilizzate.

Catastrofi naturali

Il rischio legato alle catastrofi naturali, dipende dalle caratteristiche proprie del territorio e dell'ambiente circostante.

In questa tipologia di rischio vengono inseriti generalmente eventi come terremoti, inondazioni, maremoti e fenomeni sismici.

Dal punto di vista geologico ed idrogeologico, nell'area in esame, non siamo in presenza di vincoli comprovanti la sensibilità ambientale a questi fenomeni.

Incidenti in grandi strutture tecnologiche anche in relazione alle sostanze utilizzate

L'impianto non rientra tra le aziende a rischio di incidente rilevante; si precisa infatti che i gas trattati dall'azienda non risultano classificati come tossici o infiammabili.

Dal punto di vista del rischio incendio l'attività è classificabile fra quelle a livello di rischio medio in quanto ricompresa nell'elenco delle attività del D.P.R. 151/2011 e più precisamente ai seguenti punti:

- **10.1.B** - Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano, liquidi infiammabili e/o combustibili con punto di infiammabilità fino a 125 °C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 1 m³ – fino a 50 m³;
- **12.1.B** - Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m³ - Liquidi infiammabili e/o combustibili e/o lubrificanti e/o oli diatermici di qualsiasi derivazione per capacità geometrica complessiva compresa da 1 m³ a 50 m³, ad eccezione di quelli indicati nella colonna A);
- **49.1.A** - Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW. – Fino a 350 KW;
- **74.1.B** - Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW - Oltre 350 kW e fino a 700 kW.

2.7 Caratteristiche progettuali per la mitigazione e compensazione degli impatti

Particolare attenzione si è posta durante la fase progettuale per la mitigazione degli impatti sulle matrici interessate dall'opera ed in particolare:

- **Impatto acustico:** Le sorgenti S7, S8, S9, S10, S11 e S12 indicate in *Tabella 7* saranno installate all'interno di locali, si avrà quindi un abbattimento del livello sonoro grazie alle pareti della struttura. Nel caso in esame la muratura perimetrale dell'opificio ha una densità stimabile in almeno 63 Kg/m² offrendo un abbattimento superiore ai 25 dB, considerando la frequenza a 100 Hz in quanto rende risultati peggiori (*fonte:* Manuale di

Acustica – F. Alton Everest – HOEPLI); applicando inoltre un fattore di sicurezza pari a 0,4 si ottiene un abbattimento pari a 10 dB.

- *Impatto visivo*: tutte le attività di movimentazione e trattamento dei rifiuti saranno svolte all'interno del capannone, inoltre l'ampliamento dell'attività prevede esclusivamente opere di modesta entità (colonna di distillazione) che variano in minima parte l'assetto delle strutture esistenti; l'inserimento di tali opere non potrà ragionevolmente comportare una variazione rilevante dello stato attuale.
- *Impatto sulle risorse idriche*: tutte le attività di gestione (stoccaggio, movimentazione e trattamento) avvengono su aree coperte con pavimentazione industriale in modo da limitare eventuali dilavamenti che possono raggiungere il suolo;
- *Impatto sulla qualità dell'aria*: le emissioni diffuse prodotte dalle valvole di spurgo e dagli impianti di combustione presenti all'interno dell'azienda sono da ritenersi poco rilevanti ai fini dell'impatto sulla qualità dell'aria.

3. Localizzazione del progetto

3.1 Quadro programmatico di riferimento

3.1.1 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Il Piano di Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo è stato approvato con Legge Regionale n. 45 del 19 dicembre 2007.

In particolare, relativamente alle strategie gestionali, coerentemente con le normative europee, le priorità definite nel nuovo P.R.G.R. sono le seguenti:

- conseguire una riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità;
- aumentare i livelli di intercettazione delle frazioni recuperabili dai rifiuti;
- minimizzare il ricorso a smaltimento in discarica;
- prevedere, per quota parte del rifiuto prodotto, il recupero di energia dai rifiuti residui non altrimenti recuperabili;
- garantire l'utilizzo delle tecnologie di trattamento e smaltimento più appropriate alla tipologia di rifiuto;
- favorire lo smaltimento dei rifiuti in luoghi prossimi a quelli di produzione.

Devono inoltre essere perseguiti obiettivi di carattere generale quali:

- l'adozione di procedure localizzative degli impianti che tengono conto di tutte le previsioni di carattere territoriale e ambientale interessanti il territorio e che garantiscono il miglior inserimento ambientale, sia in relazione alle nuove realizzazioni sia per gli eventuali impianti esistenti collocati in aree critiche;

- la distribuzione territoriale dei carichi ambientali, con preferenzialità attribuita alle previsioni localizzative di impianti collocati nell'ambito delle aree maggiormente deficitarie.

Pertanto, il progetto che si intende realizzare risulta coerente con i dettami prefissati dal Piano Regionale, permette una corretta gestione dei rifiuti nel rispetto della salute umana e dell'ambiente, mediante l'avvio a recupero e, per quanto non recuperabile, il corretto smaltimento delle diverse tipologie di rifiuto presso impianti autorizzati.

Per la coerenza del progetto rispetto a tale pianificazione si rimanda al *Paragrafo 3.2 - Compatibilità rispetto ai criteri localizzativi del Piano Gestione Rifiuti*.

3.1.2 Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, la cui Relazione di Piano è datata Agosto 2003, descrive la situazione dei fabbisogni impiantistici dei vari comprensori provinciali.

L'impianto oggetto di studio non interferisce con gli obiettivi di piano.

3.1.3 Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)

Il vigente Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo e le relative Norme Tecniche Coordinate sono state approvate dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141/21.

L'ultimo aggiornamento del P.R.P., a seguito dell'accoglimento delle osservazioni dei Comuni da parte della Regione Abruzzo, è datato 2004.

Le Norme Tecniche Coordinate costituiscono criteri guida per la pianificazione territoriale finalizzate a rendere coerenti con il P.R.P. gli strumenti di pianificazione generale e di settore.

Il sito oggetto di studio è inquadrato esternamente alle aree del Piano Regionale Paesistico vigente (cfr. *Figura 1*).

Dista circa 500 m dall'area del PRP classificata come A2 – *Conservazione parziale*, appartenete all'Ambito n° 4 - *Massiccio Velino-Sirente Monti Simbruini, P.N.A.*

3.1.4 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia de L'Aquila (P.T.C.P.), redatto ai sensi della L.R. 18/1983 e s.m.i., è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 62 del 28/04/2004.

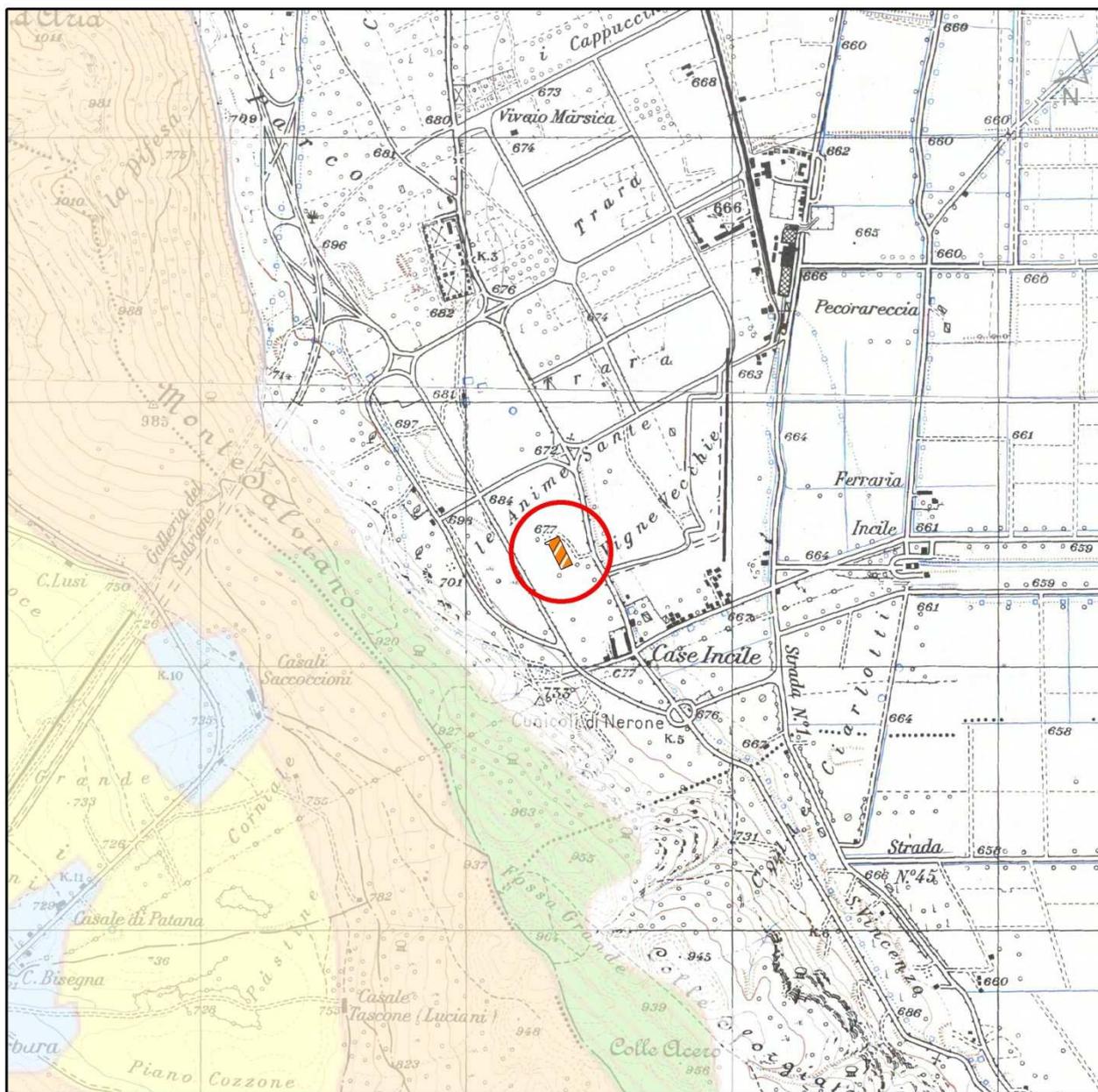
Il P.T.C.P. individua le zone da sottoporre a speciali misure di salvaguardia e fornisce, in relazione alle vocazioni del territorio ed alla valorizzazione delle risorse, le fondamentali destinazioni e norme d'uso.

Il P.T.C.P. identifica i seguenti Subambiti di attuazione per i quali sono definiti dei Piani d'Area:

- Alta, media e bassa Valle dell'Aterno-Piana Navelli;

- Valle Peligna;
- Alto Sangro;
- Fucino-Valle Roveto;
- Carseolano.

L'area di interesse non risulta interferire con nessun sistema ambientale naturale.



Sito oggetto di intervento

1:25'000

0 250 500 1'000 Meters



Conservazione Parziale - A2



Trasformabilità mirata - B1



Trasformabilità condizionata - C1



Trasformazione a regime ordinario - D

Figura 1 - Inquadramento rispetto al P.R.P. (ed. 2004) su base IGM

3.1.5 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 641 del 09/08/2010, rappresenta lo strumento mediante il quale sono individuati gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e le azioni volte a garantire il relativo raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa tra loro integrate e coordinate per singolo bacino idrografico.

Il Comune di Avezzano rientra all'interno dell'Autorità di Bacino Nazionale del Liri - Garigliano - Volturno e il suo territorio appartiene al Bacino Idrografico del Fiume Giovenco (codice corso d'acqua N005GV).

Nelle tabelle seguenti si riporta uno stralcio della scheda di Bacino estratta dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo ("*Scheda Monografica Bacino del Fiume Liri-Garigliano*").

Caratteristiche geografiche

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA (coord.GAUSS-BOAGA fuso Est)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lat. min 4626996 – Lat. max 4671051 ▪ Long. min 2387081 – Long. max 2422620
AUTORITA' DI BACINO	Autorità Nazionale del Liri-Garigliano-Volturno
A.T.O.	N° 1- PROVINCIA: L'Aquila
N° COMUNI	32
SUPERFICIE TOTALE DEL BACINO	836,26 Km ²

Caratteristiche idrografiche

CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il Fiume Giovenco costituisce un corso d'acqua potenzialmente influente sul Fiume Liri. (corso idrico significativo); ▪ Canale Collettore del Fucino (loc. le Paratoie)
CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI (Principali)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monte Cornacchia – Monti della Meta ▪ Monti del Gran Sasso – Monte Sirente ▪ Monte Marsicano ▪ Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria
CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI (Secondari)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monte Pianecchia – Monte Fontecchia ▪ Monti Carseolani – Monte Cornacchia - Monti della Meta ▪ Monte Sirente ▪ Monte Marsicano s.l. ▪ Monte Velino – Monte Nuria ▪ Tre Monti
CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI (In successioni fluvio-lacustri)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piana del Fucino e dell'Imele
CORPI IDRICI SOTTERRANEI DI INTERESSE (In successioni fluvio-lacustri)	<ul style="list-style-type: none"> • Non presenti

CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE FUNZIONALE

- Non sono state designate acque superficiali destinate al consumo umano. Non sono stati individuati tratti fluviali designati ai fini della classificazione delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi.

Caratteristiche legate ai fattori di qualità

Fiume Giovenco– Cod. Stazione N005GV13	SECA: 2 – SACA: <i>Buono</i> (rif. 2006)
Fiume Giovenco– Cod. Stazione. N005GV15	SECA: 3 – SACA: <i>Sufficiente</i> (rif. 2006)
Canale Collettore del Fucino (Loc. Le Paratoie) – Cod. Stazione N005c00301	Classe L.I.M.: 4 (rif. 2004-2005)

Caratteristiche descrittive prevista dal D. Lgs 152/99 s.m.i.

AREE SENSIBILI	NO
ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA:	Piana del Fucino e dell'Imele
PRESENZA AREE PROTETTE	SI
PRESENZA AREE DI PARTICOLARE VALENZA ECOSISTEMICA	NO
PRESENZA AREE DI PARTICOLARE VALENZA GEOLOGICO-PAESAGGISTICA	Sito Geologico - Faglia del Parasano, loc. S.Veneziano (sismica, AQ)

Dal punto di vista delle aree sottoposte a tutela dal P.R.T.A. si evidenzia che il sito ricade all'esterno delle aree sensibili e dista circa 500 m dalla Galleria Torlonia, quest'ultimo classificato dal piano come corso idrico poco significativo (cfr. *Figura 2*).

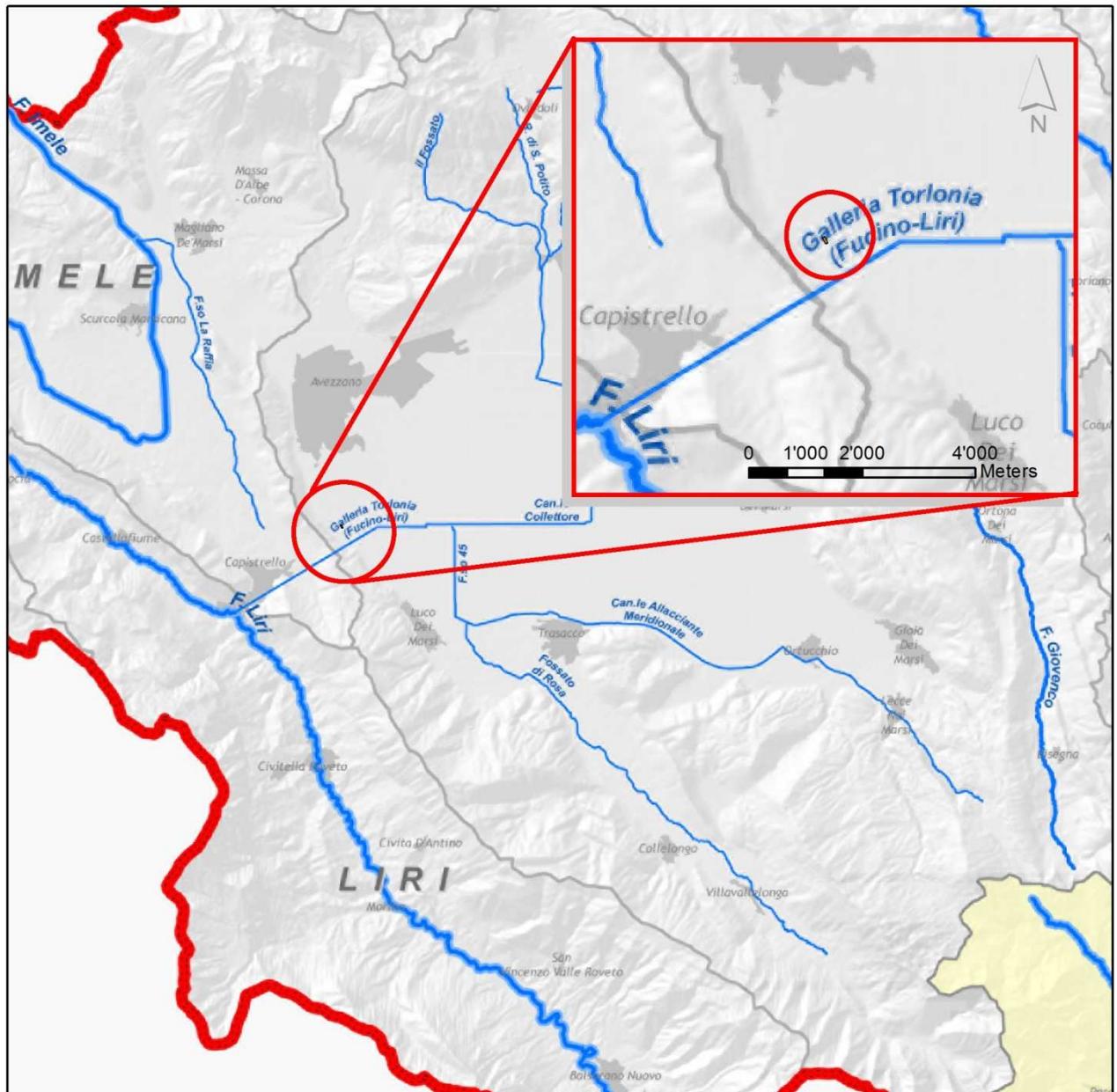
Inoltre dal punto di vista della vulnerabilità da nitrati di origine agricola ricade in una zona potenzialmente vulnerabile non classificata (cfr. *Figura 3*).

Al fine di evidenziare le condizioni di qualità delle acque superficiali di corsi d'acqua e canali artificiali significativi nei pressi dell'area in esame, si riporta uno stralcio della Tavola 4-3 "*Carta dello Stato Ambientale dei Corpi Idrici Superficiali*" allegata al P.R.T.A. (cfr. *Figura 4*).

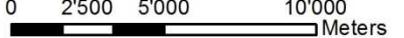
Nel caso di specie si riportano i risultati derivati dal monitoraggio, effettuato negli anni 2004–2005, dell'unico canale artificiale significativo presente nel bacino della Piana del Fucino. Per il calcolo degli Indici di Qualità si fa riferimento, come previsto dall'Allegato 1 del D.Lgs 152/99, alla Classe di Qualità relativa unicamente al Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (L.I.M.).

Tabella 8 – Caratterizzazione qualitativa del corso d'acqua significativo più prossimo al sito oggetto di studio (fonte: Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo)

Denominazione canale	Codice stazione	Portata media (m ³ /sec)	Punteggio LIM	Classe LIM	Stato di qualità ambientale*
Canale Collettore del Fucino (Loc. Le Paratoie)	N005c00301	-	85	4	Scadente



 Sito oggetto di intervento

1:250'000  0 2'500 5'000 10'000 Meters

Bacini idrografici significativi



Bacino drenante in Area Sensibile



 Località

Reticolo fluviale

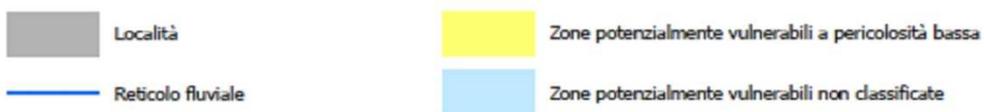
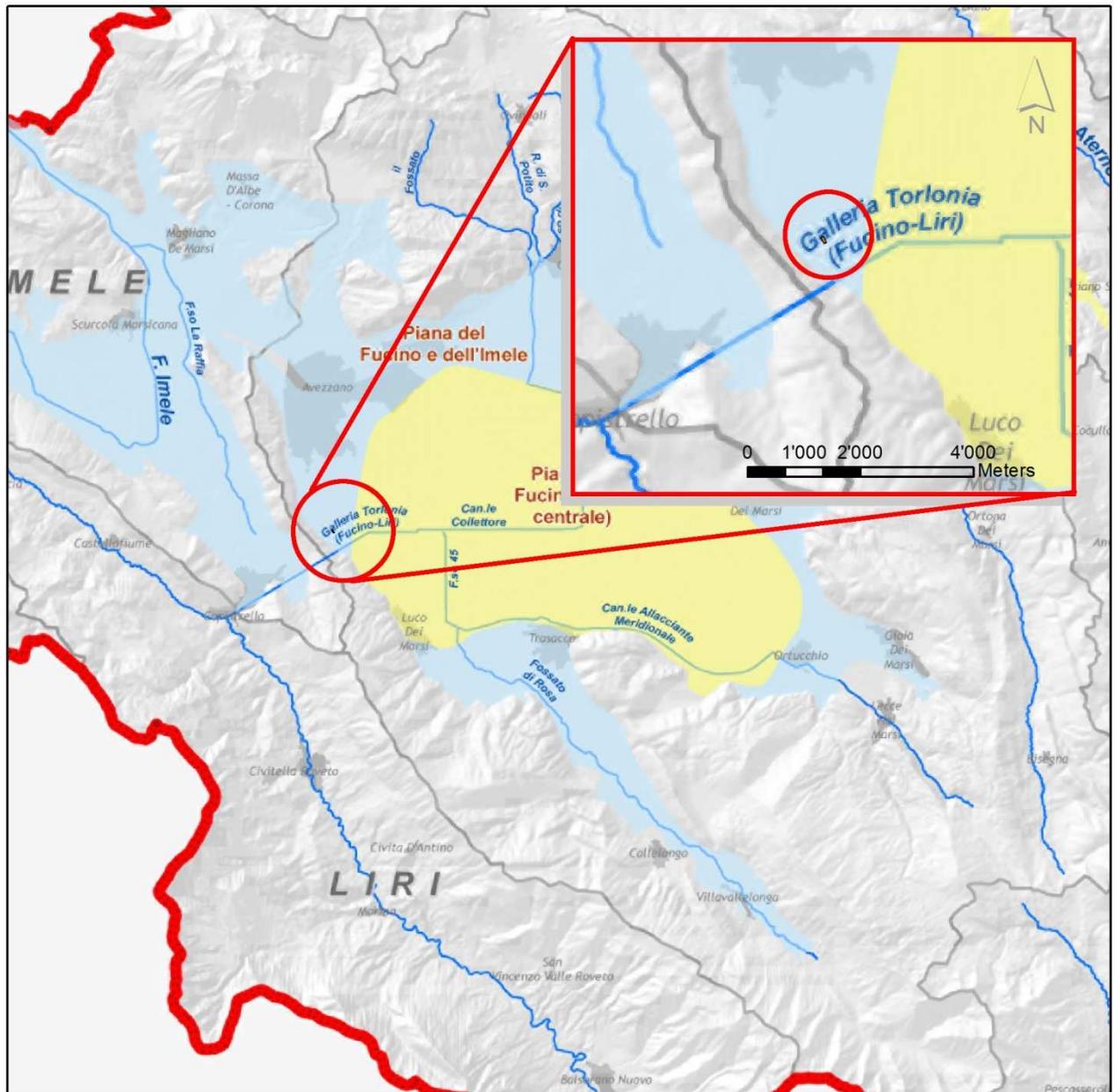
 Corso idrico significativo

 Corso d'acqua di interesse ambientale

 Corso d'acqua potenzialmente influente su un corpo idrico significativo

 Corso idrico non significativo

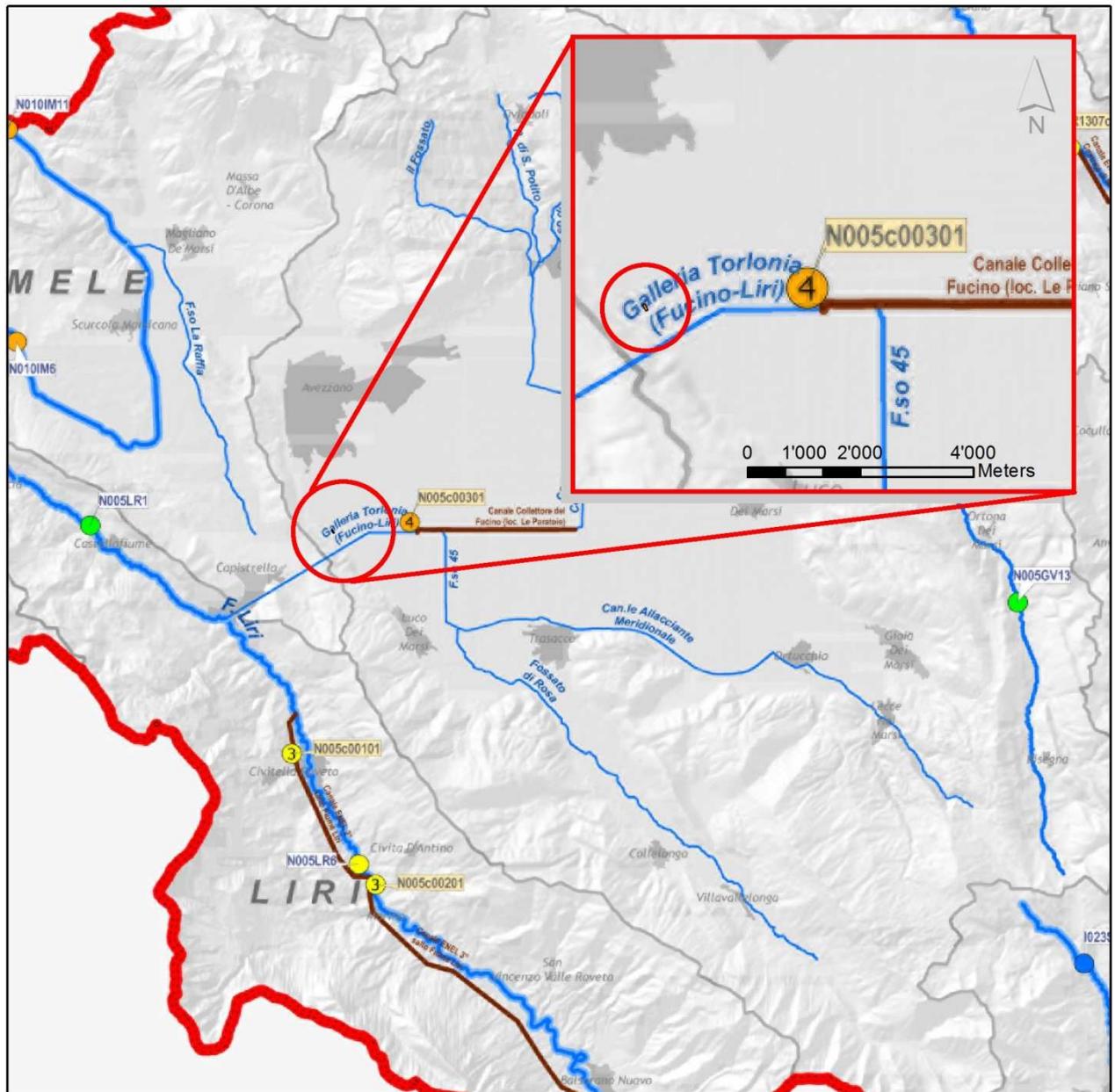
Figura 2 - Carta delle Aree Sensibili e Bacini Drenanti in Aree Sensibili (Fonte: estratto dalla Tavola 5-1. allegata al Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo)



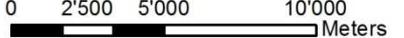
Bacini idrografici significativi



Figura 3 – Prima individuazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola (Fonte: estratto dalla Tavola 5-2. allegata al Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo)



 Sito oggetto di intervento

1:250'000  Meters

 Località

Reticolo fluviale

-  Corso idrico significativo
-  Corso d'acqua di interesse ambientale
-  Corso d'acqua potenzialmente influente su un corpo idrico significativo
-  Corso idrico non significativo
-  Canali artificiali significativi

Stato di qualità ambientale delle acque dei canali artificiali determinata sulla base del LIM (monitoraggio 2004 - 2006)*

-  1 Elevato
-  2 Buono
-  3 Sufficiente
-  4 Scadente
-  5 Pessimo

Figura 4 - Carta dello Stato Ambientale dei Corpi Idrici Superficiali” (Fonte: estratto dalla Tavola 4-3. allegata al Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo)

3.1.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

L'Autorità di Bacino del Fiume Liri Garigliano - Volturno, di cui fa parte il Comune di Avezano, in relazione a quanto definito dalla L. 183/89 e s.m.i., ha predisposto "*Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico-Rischio Idraulico*", successivamente adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n°2 del 05/04/06 e approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. 12/12/2006 e pubblicato nella G.U. n. 122 del 28/05/07.

Detto Piano dal punto di vista del rischio idraulico individua e definisce le seguenti fasce:

- Fascia A (alveo di piena standard);
- Fascia B (fascia di esondazione) suddivisa in
 - sottofascia B1;
 - sottofascia B2;
 - sottofascia B3;
- Fascia C (fascia di inondazione per piena d'intensità eccezionale).

In funzione delle classi di danno, individua e definisce inoltre i seguenti livelli di rischio:

- Rischio R4 (squilibrio Gravissimo);
- Rischio R3 (squilibrio Grave);
- Rischio R2 (squilibrio Moderato);
- Rischio R1 (squilibrio Accettabile).

Dal punto di vista del rischio frana, sulla base di elementi quali l'intensità, la probabilità di accadimento dell'evento, il danno e la vulnerabilità, le aree perimetrate sono state così suddivise:

- *Aree a rischio idrogeologico molto elevato (R4)* nelle quali per il livello di rischio presente, sono possibili la perdita di vite umane, e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio economiche;
- *Aree di alta attenzione (A4)* potenzialmente interessate da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta ma non urbanizzate;
- *Aree a rischio idrogeologico potenzialmente alto (Rpa)* nelle quali il livello di rischio, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;
- *Aree di attenzione potenzialmente alta (Apa)* non urbanizzate e nelle quali il livello di attenzione, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;
- *Aree a rischio idrogeologico elevato (R3)* nelle quali per il livello di rischio presente, sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente.

3.1.7 Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

Il nuovo Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 861/c del 13/08/2007 e con Delibera di Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/09/2007 e pubblicato sul B.U.R.A. Speciale n. 98 del 05/12/2007.

In accordo con quanto prescritto dalla normativa persegue i seguenti obiettivi:

- Zonizzare il territorio regionale in funzione dei livelli di inquinamento della qualità dell'aria ambiente;
- Elaborare piani di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti superino i limiti di concentrazione;
- Elaborare dei piani di mantenimento della qualità dell'aria in quelle zone dove i livelli degli inquinanti risultano inferiori ai limiti di legge;
- Migliorare la rete di monitoraggio regionale;
- Elaborare strategie condivise mirate al rispetto dei limiti imposti dalla normativa e alla riduzione dei gas climalteranti.

Ai fini dell'attuazione delle misure del piano sono state individuate, nel territorio regionale, tre zone differenziate da diversi livelli di criticità dell'aria ambiente:

- Zone di risanamento, ossia zone in cui almeno un inquinante diverso dall'ozono supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione o, per l'ozono, il valore bersaglio;
- Zone da mantenere sotto osservazione, in quanto zone in cui le concentrazioni stimate, per uno o più degli inquinanti analizzati, eccetto l'ozono, sono comprese tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- Zone di mantenimento, ossia zone in cui la concentrazione stimata è inferiore al valore limite per tutti gli inquinanti analizzati.

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.

Il Comune di Avezzano e gli altri comuni limitrofi al sito oggetto di studio appartengono alla *Zona di mantenimento* – IT1304 (cfr. *Figura 6*).

Per tali zone le strategie e gli scenari per il risanamento ed il mantenimento della qualità dell'aria previste dal P.R.T.Q.A. sono:

- *MD1* – Proseguimento iniziative di incentivazione alla sostituzione delle caldaie ad uso domestico esistenti con impianti ad alta efficienza e basse emissioni (CO, COV, NOx, CO2, PM10);
- *MD3* – Divieto di insediamento di nuove attività industriali e artigianali con emissioni in atmosfera in aree esterne alle aree industriali infrastrutturate nell'ambito delle procedure di autorizzazione ai sensi del Decreto legislativo 03/04/2006 n° 152, ad eccezione degli impianti e delle attività (SOx, NOx, CO2, PM10) di cui all'art. 272 comma 1e 2;
- *MD4* – Divieto dell'utilizzo di combustibili liquidi con tenore di zolfo superiore allo 0,3% negli impianti di combustione con potenza termica non superiore a 3 MW delle zone "di risanamento" ai sensi dell'Allegato X, parte I sez.1 comma 7 alla parte V del Decreto legislativo 03/04/2006 n° 152 (SOx, NOx, CO2, PM10) ;
- *MD7* – Prescrizione di opportuni sistemi di recupero del calore nell'ambito delle procedure di autorizzazione ai sensi del Decreto legislativo 03/04/2006 n° 152 (SOx, NOx, CO2, PM10) ai fini dell'aumento dell'efficienza energetica ferma restando la salvaguardia di opportune condizioni di dispersione degli inquinanti emessi;
- *MD8* – Prescrizione di opportuni sistemi di abbattimento di ossidi di azoto, ossidi di zolfo e particelle sospese con diametro superiore a 10 micron con efficienza superiore al 90% in tutti gli eventuali impianti di combustione con potenza superiore a 3 MW nuovi o modificati che utilizzano olio combustibile ed altri distillati pesanti di petrolio, emulsioni acqua-olio combustibile ed altri distillati pesanti di petrolio, carbone da vapore, coke metallurgico, coke da gas, antracite che dovessero essere autorizzati nell'ambito delle procedure di autorizzazione ai sensi dell'art. 271 comma 4 e 5 del Decreto legislativo 03/04/2006 n° 152 (SOx, NOx, CO2, PM10);
- *MD9* – Incentivazione delle migliori tecnologie (precipitatore elettrostatico o tecnologia equivalente) di abbattimento delle emissioni di PM10 agli impianti di cogenerazione e teleriscaldamento alimentati da biomasse vegetali di origine forestale, agricola e agroindustriale;
- *MT6* – Supporto allo sviluppo ed alla estensione del trasporto passeggeri su treno (SOx, NOx, CO, CO2, PM10) in ambito regionale e locale;
- *MT7* – Sviluppo di iniziative verso il livello nazionale ai fini della riduzione della pressione dovuta al traffico merci su gomma sulle Autostrade (SOx, NOx, PM10) e incremento del trasporto su treno in maniera di stabilizzare i flussi di autoveicoli merci;
- *MT10* – Adozione del Bollino Blu su tutto il territorio regionale al fine di sottoporre a regolare manutenzione e messa a punto i veicoli a motore (SOx, NOx, CO, COV, CO2, PM10);
- *MT11* – Installazione di nuovi impianti per la distribuzione del metano per i mezzi pubblici (SOx, NOx, CO, COV, CO2, PM10),

- **MT12** – Supporto all’installazione sul territorio regionale di impianti di distribuzione di carburanti multifuel che prevedano la distribuzione anche di miscele metano-idrogeno, e di progetti mirati a diffondere veicoli ed impianti fissi a basse emissioni inquinanti quali quelli alimentati ad idrogeno (SOx, NOx, CO, COV, CO2, PM10)
- **MP1** – Interventi per la riduzione delle emissioni degli impianti di combustione considerati puntuali (desolforatore, denitrificatore e abbattitori polveri) nell’ambito delle procedure di autorizzazione ambientale integrata di cui al Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (SOx, NOx, CO2, PM10);
- **MP2** – Incentivazione delle Migliori Pratiche Disponibili per l’allevamento del pollame (PM10).

Allo stato attuale le misure applicabili all’attività oggetto di studio sono la **MD7** e la **MD9**. Nel caso di specie è prevista l’installazione di un impianto di cogenerazione con potenzialità < 1 MW alimentato ad olio vegetale.

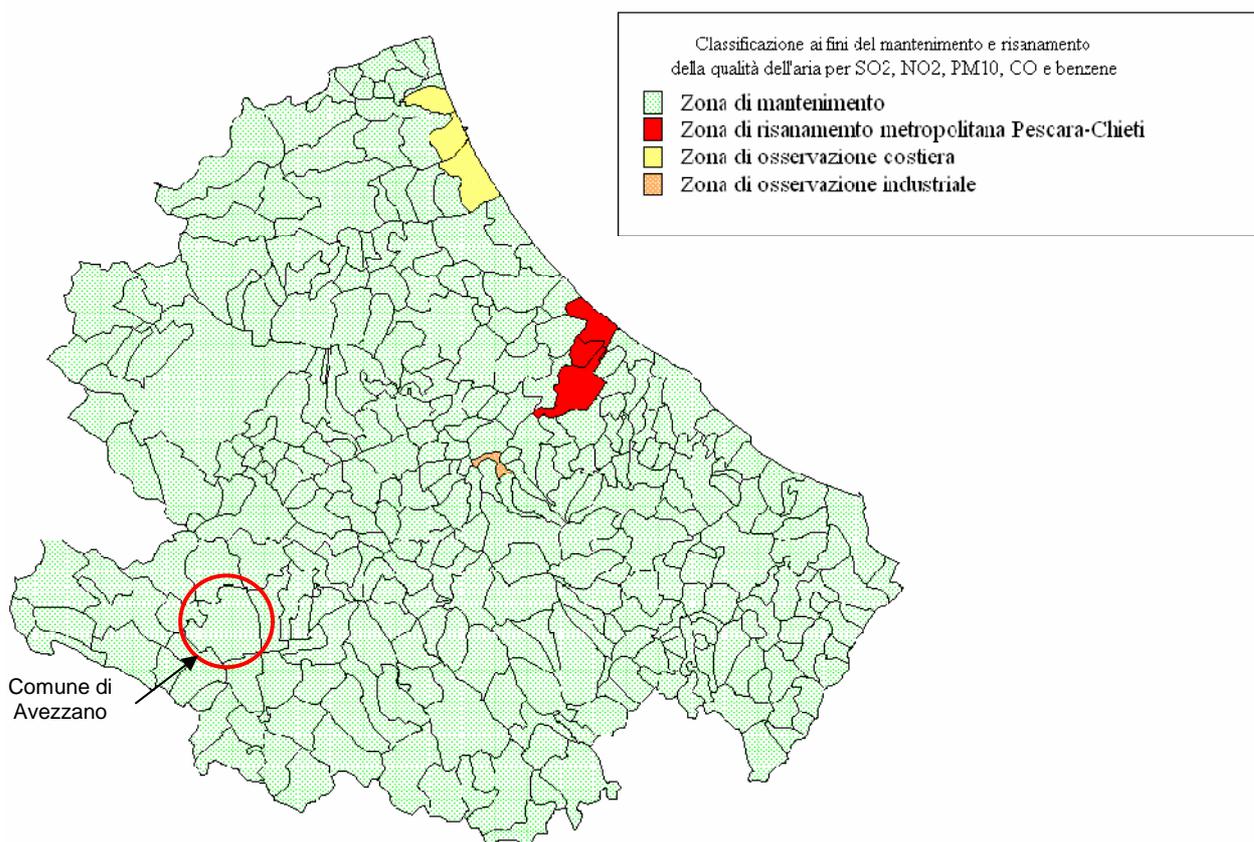


Figura 6 - Classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell’aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene (fonte: *Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria – 2007*)

3.1.8 Piano Regolatore Generale

Il P.R.G. classifica l'area in cui ricade il progetto come Zona Industriale soggetta alla disciplina del Piano Territoriale del Nucleo Industriale di Avezzano. Il progetto rispetta le norme tecniche di attuazione previste dal piano (art.7 - zone destinate all'industria) e risulta quindi coerente con la pianificazione locale (Figura 7).

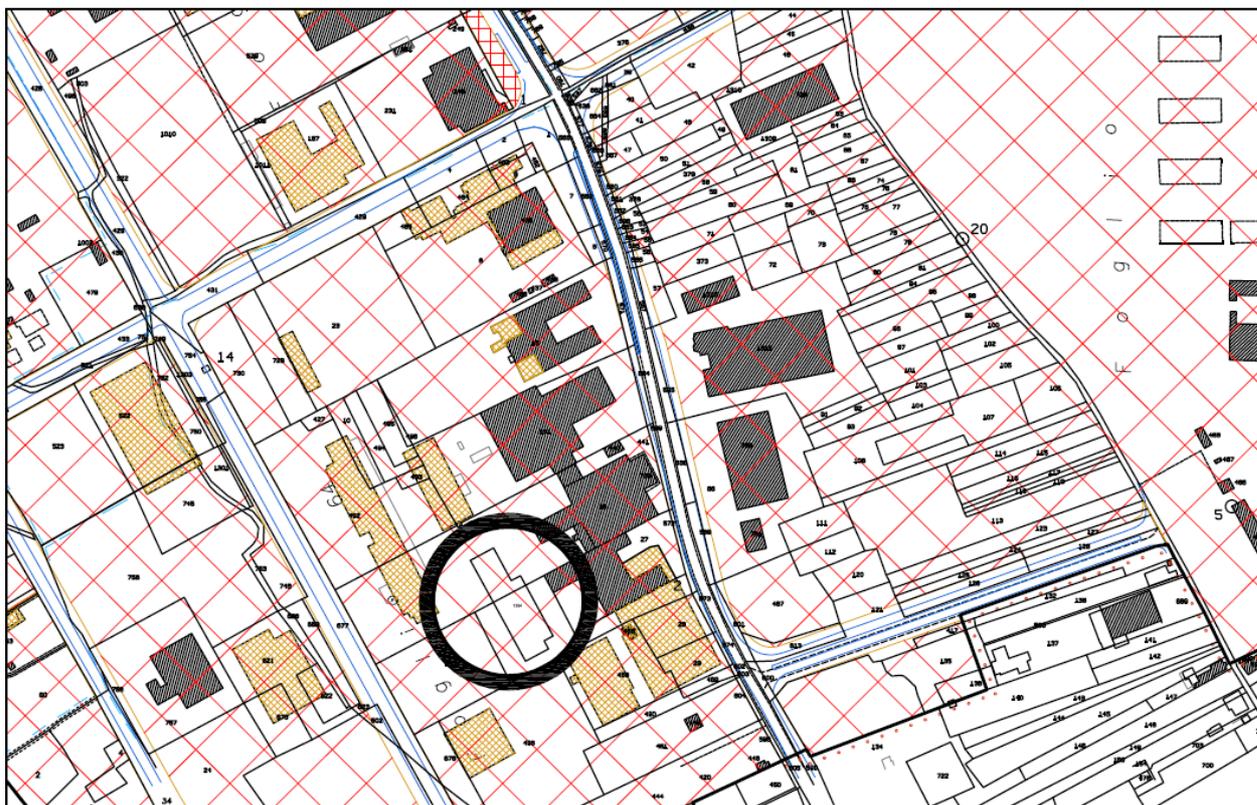


Figura 7 - Stralcio P.R.T. – “Industria”

3.1.9 Piano di Classificazione Acustica Comunale

Il territorio comunale di Avezzano è dotato di Piano di Classificazione Acustica ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 recante “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”.

In Figura 8 si riporta lo stralcio del piano suddetto in cui si osserva che il sito oggetto di studio rientra nella Classe V. Quindi i limiti applicabili nel caso in oggetto sono riportati in Tabella 9.

Tabella 9 - Limiti acustici applicabili al sito oggetto di studio

CLASSE	Limite	diurno	notturno
V	Limite di immissione	70	60
	Limite di emissione	65	55
	Valori di qualità	67	57

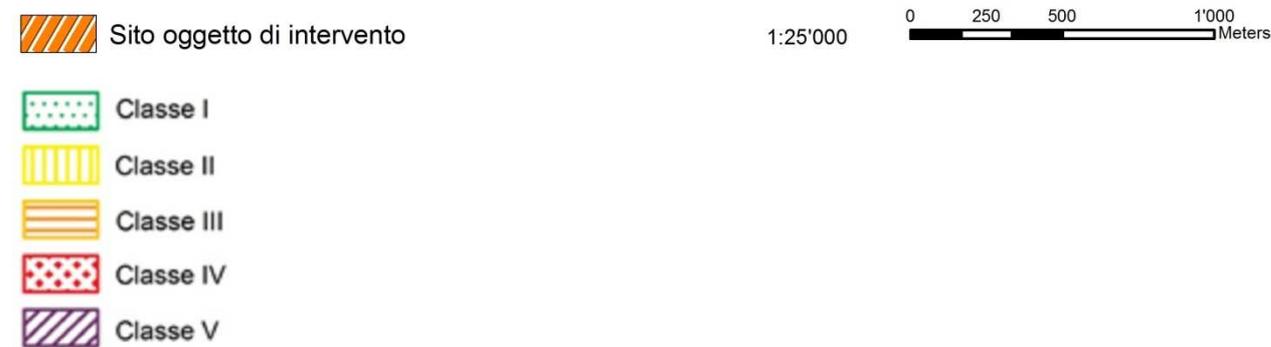
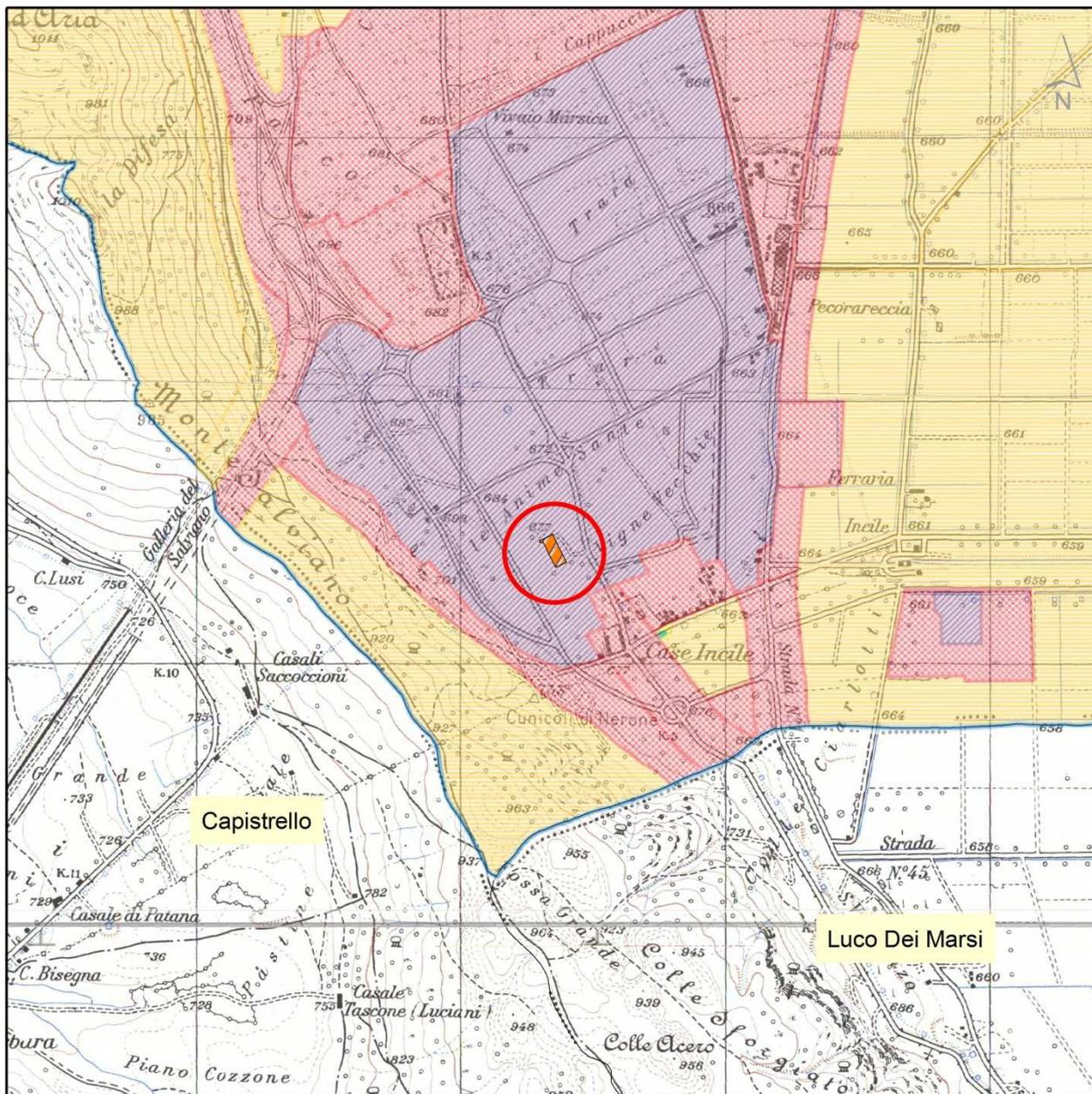


Figura 8 - Stralcio Piano di Classificazione Acustica comune di Avezzano su base IGM 1:25.000

3.2 Compatibilità rispetto ai criteri localizzativi del Piano Regionale Gestione Rifiuti

Facendo riferimento al nuovo Piano di gestione Rifiuti, adottato con Deliberazione della Giunta Regionale 19 novembre 2010, n. 523, si analizza la compatibilità con i criteri localizzativi indicati dal succitato piano.

Caratteristiche generali dal punto di vista fisico e antropico in cui si individua il sito			
Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Altimetria (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera d)	ESCLUDENTE	--	L'impianto non ricade in tali zone
Litorali marini (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera a; L.R. 18/83 art. 80 punto 2)	ESCLUDENTE	--	L'impianto non ricade in tali zone

Usi del suolo			
Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23, D.I. 27/7/84)	PENALIZZANTE	A livello di macrolocalizzazione il fattore è considerato penalizzante, in fase di microlocalizzazione sono necessarie verifiche per stabilire se sussistano condizioni di pericolo tali da portare all'esclusione delle aree, o da consentire la richiesta del nulla osta allo svincolo.	L'impianto non ricade in tali zone
Aree boscate (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera g)	PENALIZZANTE	--	L'impianto non ricade in tali zone
Aree agricole di particolare interesse (D. 18/11/95, D.M. A. F. 23/10/92, Reg. CEE 2081/92)	ESCLUDENTE	--	L'impianto non ricade in tali zone

Protezione della popolazione dalle molestie			
Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Distanza da centri e nuclei abitati	PENALIZZANTE	La fascia minima di rispetto dalle centri e nuclei abitati presenti nell'intorno degli impianti di trattamento rifiuti, dovrà essere valutata soprattutto in funzione della tipologia di impianto (ad esempio valutazioni differenziate sulle distanze potranno essere effettuate per impianti di trattamento chimico-fisico rispetto agli impianti di compostaggio); sarà necessario poi valutare anche le caratteristiche territoriali del sito, e la tipologia del centro o nucleo abitato e le caratteristiche tecnologiche dell'impianto in oggetto. Viste le caratteristiche di dettaglio sia progettuale che territoriale necessarie a definire tale fascia di protezione, tale operazione dovrà essere svolta	L'impianto dista circa 3 Km dal nucleo abitato di Avezzano.

		<p>in fase di valutazione di impatto ambientale dell'impianto.</p> <p>Per garantire la tutela della salute e del territorio di insediamento dell'impianto, tuttavia, i piani subordinati, potranno prevedere fasce preventive minime nelle quali la localizzazione degli impianti di trattamento (con particolare riguardo agli impianti di compostaggio) sia da ritenersi penalizzante a priori.</p>	
Distanza da funzioni sensibili	ESCLUDENTE	<p>In base alle caratteristiche territoriali del sito e delle caratteristiche progettuali dell'impianto, al fine di prevenire situazioni di compromissione o di grave disagio è necessario definire una distanza minima tra l'area dove vengono effettivamente svolte le operazioni di trattamento dei rifiuti e le eventuali funzioni sensibili (strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo) presenti.</p> <p>Viste le caratteristiche di dettaglio sia progettuale che territoriale necessarie a definire tale fascia di protezione, tale operazione dovrà essere svolta in fase di valutazione di impatto ambientale dell'impianto.</p> <p>Per garantire la tutela della salute e del territorio di insediamento dell'impianto, tuttavia, i piani subordinati, potranno prevedere fasce preventive minime nelle quali la localizzazione degli impianti di trattamento (con particolare riguardo agli impianti di compostaggio) sia esclusa a priori.</p>	In prossimità del sito non sono presenti funzioni sensibili.
Distanza da case sparse		<p>Anche in tal caso la fascia minima di rispetto dalle case sparse eventualmente presenti nell'intorno dell'impianto di trattamento, dovrà essere valutata soprattutto in funzione della tipologia di impianto (ad esempio valutazioni differenziate sulle distanze potranno essere effettuate per impianti di trattamento chimico-fisico rispetto agli impianti di compostaggio). Viste le caratteristiche di dettaglio sia progettuale che territoriale necessarie a definire tale fascia di protezione, tale operazione dovrà essere svolta in fase di valutazione di impatto ambientale dell'impianto.</p> <p>Per garantire la tutela della salute e del territorio di insediamento dell'impianto, tuttavia, i piani subordinati, potranno prevedere fasce preventive minime nelle quali la localizzazione degli impianti di trattamento (con particolare riguardo agli impianti di</p>	E' presente un insediamento abitativo discontinuo a circa 400 m dal sito (Borgo Incile). Le prime case sparse sono presenti a circa 170 m in linea d'aria.

		compostaggio) sia esclusa a priori.	
--	--	-------------------------------------	--

Protezione delle risorse idriche			
Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Distanza da opere di captazione di acque ad uso potabile (D.lgs 152/99 e s.m.i.)	ESCLUDENTE	--	In prossimità del sito non sono presenti opere di captazione idropotabile.
Vulnerabilità della falda (D.lgs 152/06 Allegato 7)	PENALIZZANTE	Questo fattore è considerato solo nel caso di impianti di trattamento degli inerti, ha la funzione di salvaguardare le risorse idriche sotterranee da eventuali contaminazioni provocate da sostanze indesiderate accidentalmente contenute nei rifiuti da trattare. Le condizioni di maggiore esposizione alle eventuali contaminazioni si riscontrano in corrispondenza di un maggiore grado di permeabilità. Il fattore assume carattere penalizzante in aree a permeabilità molto elevata.	Non applicabile.
Distanza da corsi d'acqua e da altri corpi idrici (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera c, Piano Regionale Paesistico e L.R. 18/83 art. 80 punto 3)	ESCLUDENTE	Nella fascia di 50 m dai torrenti e dai fiumi	L'impianto non ricade in tali zone
	ESCLUDENTE	Nella fascia di 300 m dai laghi	L'impianto non ricade in tali zone
	PENALIZZANTE	Nella fascia da 50 a 150 m dai torrenti e dai fiumi. Si rimanda ai piani subordinati la possibilità di adottare un criterio più conservativo (escludente).	L'impianto non ricade in tali zone

Tutela da dissesti e calamità			
Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Aree esondabili (PSDA Regione Abruzzo)	ESCLUDENTE/ PENALIZZANTE	Aree P4, P3 È però possibile che risultino già edificate in precedenza; si tratta perciò, in fase di microlocalizzazione, di effettuare le necessarie verifiche e di introdurre in fase di progettazione le misure necessarie per la messa in sicurezza del sito.	L'impianto non ricade in tali zone
	PENALIZZANTE	Aree P2	L'impianto non ricade in tali zone
Aree in frana o erosione (PAI Regione Abruzzo)	ESCLUDENTE/ PENALIZZANTE	Aree P3 e P2 Le aree in frana o soggette a movimenti gravitativi, in particolare le aree formalmente individuate a seguito di dissesti idrogeologici, e le aree in erosione richiedono specifici interventi di riduzione dei fenomeni. Solo dopo la messa in sicurezza dei siti sarà verificata la possibilità di localizzazione.	L'impianto non ricade in tali zone
Aree sismiche (OPCM 3274/03)	PENALIZZANTE	La localizzazione in aree sismiche impone agli edifici il rispetto di norme più restrittive	L'area ricade in <i>Zona Sismica 1</i> . Le opere da realizzare sono

		e quindi comporta costi di realizzazione più elevati, la cui entità può essere stimata in sede di microlocalizzazione. Si tratta di un fattore penalizzante nel caso di aree sismiche di I categoria	progettate verificando il rispetto dei vari stati limite.
--	--	--	---

Protezione di beni e risorse naturali

Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Aree sottoposte a vincolo paesaggistico (Piano Regionale Paesistico)	ESCLUDENTE	Zone A (A1 e A2) e B1 (Ambiti montani e costieri)	L'impianto non ricade in tali zone
	PENALIZZANTE	Zone B2 e B1 (Ambiti fluviali)	L'impianto non ricade in tali zone
Aree naturali protette (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91, L. 157/92)	ESCLUDENTE	--	L'impianto non ricade in tali zone
Siti Natura 2000 (Direttiva Habitat ('92/43/CEE) Direttiva uccelli ('79/409/CEE)	ESCLUDENTE	--	L'impianto non ricade in tali zone
Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici (L. 1089/39, Piano Regionale Paesistico)	ESCLUDENTE	--	L'impianto non ricade in tali zone
Zone di ripopolamento e cattura faunistica (L. 157/92)	PENALIZZANTE	In fase di microlocalizzazione. Va effettuata la verifica delle caratteristiche, delle funzioni e dei criteri di gestione al fine di modificare il perimetro delle aree stabilito annualmente dal calendario venatorio	L'impianto non ricade in tali zone

Aspetti urbanistici

Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Aree di espansione residenziale	PENALIZZANTE/ESCLUDENTE	Penalizzante se mitigabile con interventi sulla sicurezza intrinseca	L'impianto non ricade in tali zone
Aree industriali	PREFERENZIALE	La localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento in aree a destinazione produttiva, come indicato nell'art. 196 del D.Lgs n. 152/06, costituisce fattore preferenziale. In particolare tale criterio è preferenziale per: - impianti di trattamento chimico-fisico-industriale; - impianti di inertizzazione o altri trattamenti specifici.	L'impianto è ubicato all'interno delle aree gestite dal Consorzio Nucleo Industriale di Avezzano. Secondo il PRT l'area è classificata come "Industria"
Aree agricole	PREFERENZIALE	Viste le caratteristiche impiantistiche e funzionali degli impianti di compostaggio e stabilizzazione, si ritiene che la presenza di aree agricole, colture orticole floricole tipiche di aziende specializzate e vivai di essenze e legnose agrarie forestali a pieno campo costituiscano elemento preferenziale per questa tipologia di impianti	Non applicabile
Fasce di rispetto da infrastrutture D.L. 285/92, D.M. 1404/68, DM 1444/68, D.P.R 753/80, DPR 495/92, R.D. 327/42)	ESCLUDENTE		Non sono previste opere che ricadono in fasce di rispetto delle infrastrutture.

Aspetti strategico-funzionali			
Indicatore	Criterio	Note	Compatibilità con l'intervento
Infrastrutture esistenti	PREFERENZIALE	--	L'impianto è ubicato in zona industriale servita da opere di urbanizzazione adeguate
Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti	PREFERENZIALE	--	L'impianto opera su una tipologia di rifiuti che potrebbe interessare anche zone limitrofe
Impianti di smaltimento e trattamento rifiuti già esistenti	PREFERENZIALE	--	L'impianto già opera in procedura ordinaria
Aree industriali dimesse aree degradate da bonificare (D.M. 16/5/89, D.L. n. 22/9, D.lgs 152/06)	PREFERENZIALE	Rappresenta un fattore preferenziale perché consente di conservare i livelli di qualità esistenti in aree integre e di riutilizzare aree altrimenti destinate a subire un progressivo degrado	Non applicabile
Cave	PREFERENZIALE	In particolare rappresenta un fattore di preferenzialità per gli impianti di trattamento degli inerti	Non applicabile

3.3 Inquadramento geografico e aspetti infrastrutturali

Il sito in esame è ubicato nel comune di Avezzano nella provincia di L'Aquila ed interessa il Foglio 377 IV "Capistrello" dell'IGM (Serie 25); si trova ad una quota di circa 666 m s.l.m. presentando una superficie morfologicamente pseudopianeggiante.

Il centroide del sito oggetto di studio ha le seguenti *coordinate metriche UTM, sistema GAUSS BOAGA*:

X: 2390292 Y: 4650252

Gli immobili oggetto di intervento sono censiti al catasto del comune di Avezzano al *Foglio 64, Particella 1354* ed occupano una superficie complessiva di circa 5.500 m².

Il tessuto residenziale più vicino allo stabilimento è quello di Avezzano distante circa 3 Km mentre a sud-est del sito, a circa 170 m è presente un abitato scarsamente denso (case sparse) e a 400 m un insediamento abitativo discontinuo (Borgo Incile).

I comuni più vicini sono Capistrello e Luco Dei Marsi i cui limiti distano in linea d'aria dal sito rispettivamente circa 0,8 Km e 1 Km.

La viabilità principale dell'area è rappresentata dall'asse autostradale A24 e A25, il cui casello di accesso si trova a circa 7 Km dallo stabilimento, e dalla vicina S.S. 690 – Superstrada del Liri. L'accesso all'impianto avviene direttamente dalle infrastrutture viarie secondarie della zona industriale.

Relativamente alle altre infrastrutture si rileva la presenza di un serbatoio di acqua potabile a circa 500 m a monte del sito (cfr. Figura 11).

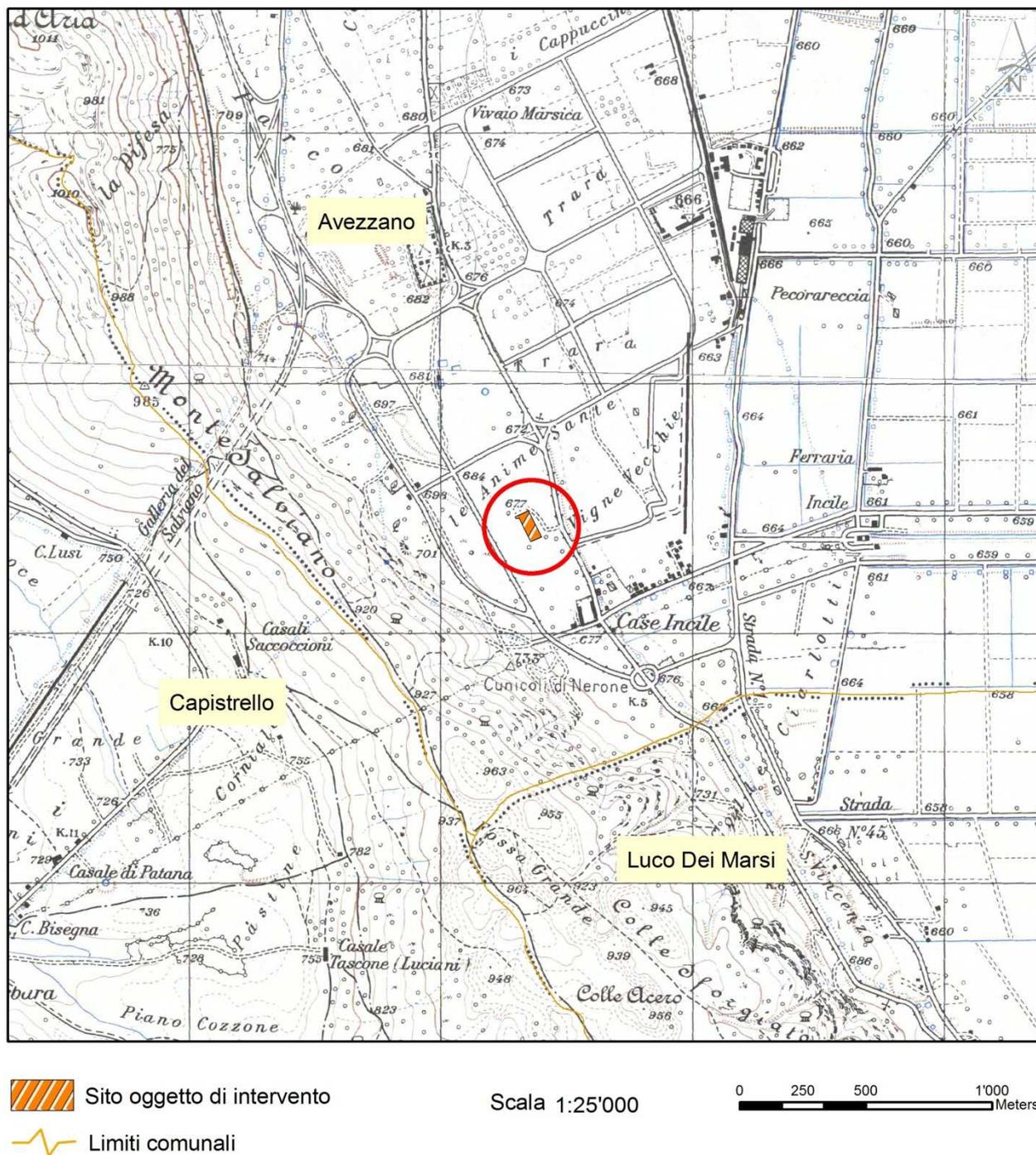


Figura 9 – Localizzazione dell’impianto su base IGM 1:25.000



Sito oggetto di intervento

Scala 1:5'000

0

125

250

Meters

Figura 10 - Localizzazione dell'impianto su base Ortofoto 1:5.000

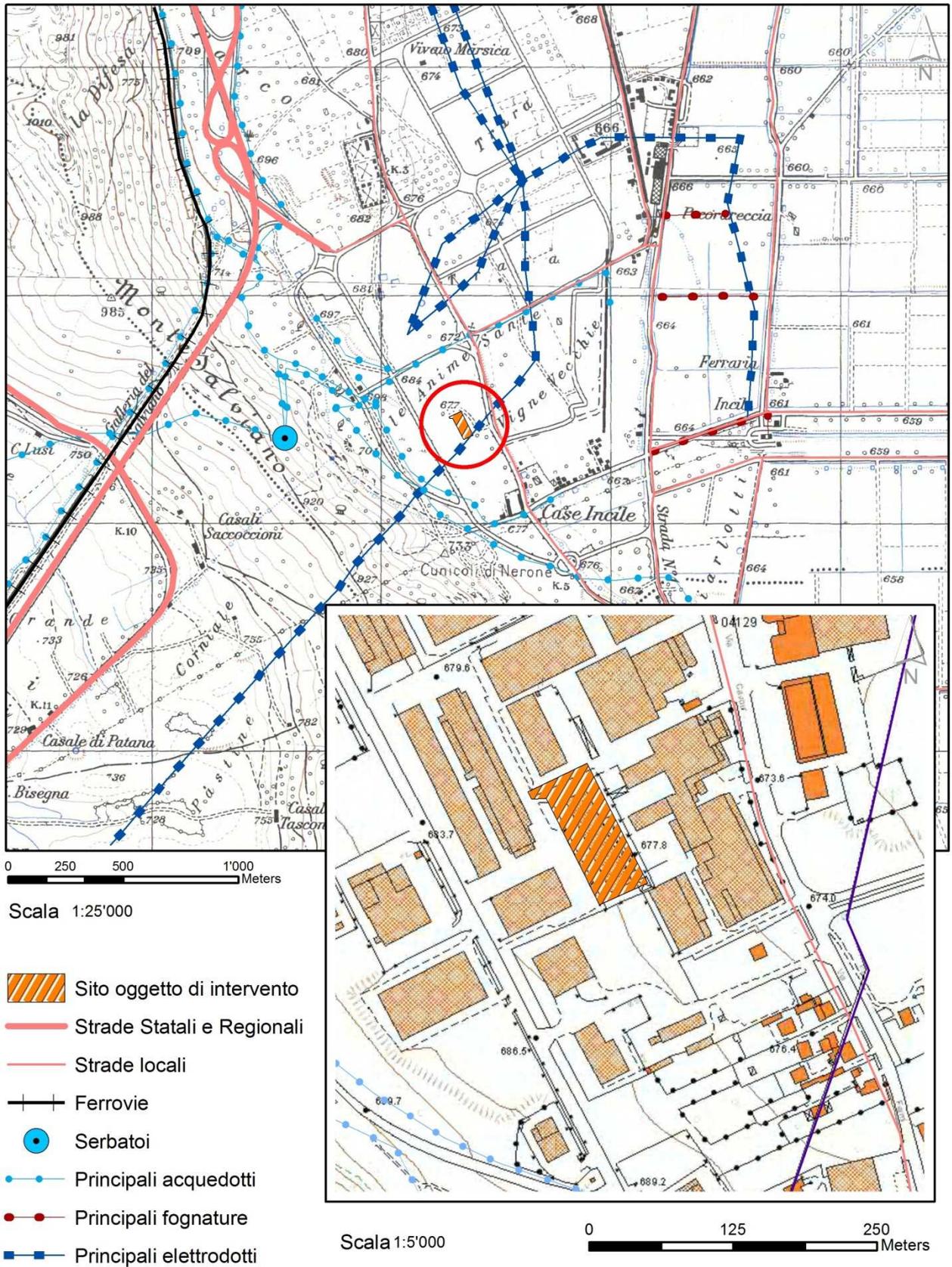


Figura 11 - Infrastrutture esistenti su base IGM 1:25.000 e CTRN 1:5.000 (Fonte: estratto dalla tavola "Carta dell'Armatura Urbana e Territoriale" allegata al nuovo Piano Paesaggistico della Regione Abruzzo (I stesura - 2009)

3.4 Inquadramento geologico e idrogeologico

Di seguito si riporta un inquadramento geologico e idrogeologico dell'area oggetto di studio. Le informazioni sono state stralciate dalla Relazione Geologica redatta dal dott. geol. Fabio Galli.

3.4.1 Geologia

La Conca del Fucino è circondata da alti rilievi ricadenti nel domino carbonatico proprio della successione stratigrafica descritta in letteratura con il termine di "Laziale-Abruzzese", costituita perlopiù da potenti spessori di dolomie, calcari dolomitici, calcari micritici e calcareniti, depositi durante il Mesozoico (Giurassico e Cretacico), con lembi di formazioni Mioceniche in discordanza stratigrafica al tetto della successione rappresentati perlopiù da calcari marnosi e calcareniti organogene.

Tutta l'area ha risentito a più riprese dell'attività tettonica compressiva che durante il Miocene e successivamente ad esso ha interessato la catena Appenninica attraverso un movimento orogenetico con vergenza Est-Nord-Est.

Successivamente all'orogenesi si è instaurato, a tergo dell'onda compressiva che ha generato gli Appennini, un regime tettonico distensivo che ha ribassato alcuni settori della catena sollevandone altri. Tale dinamismo è tuttora in atto; ne è la riprova l'esistenza di un'intensa attività sismica che interessa tutta l'area e che ha provocato terremoti di notevole magnitudo (es. Terremoto di Avezzano, 13.01.1915. Ms = 7.0).

La Piana del Fucino si è generata a seguito dell'attività quaternaria ed olocenica di una serie di faglie dirette che hanno dislocato alcune porzioni della catena montuosa Appenninica ribassandone alcuni settori, con la creazione di alcuni bacini intramontani, i quali sono stati riempiti dai sedimenti Quaternari ed Olocenici di natura continentale. La depressione così creata ha ospitato un bacino lacustre che è stato a più riprese regimentato con opere idrauliche e che è stato definitivamente prosciugato tra il 1865 e il 1875 a seguito della realizzazione di un emissario artificiale denominato "Emissario Torlonia", che attualmente drena verso il Fiume Liri le acque provenienti dai rilievi circostanti e convogliate in canali di bonifica.

La località interessata dalla presente indagine è impostata sui sedimenti di piattaforma di abrasione calcarea tardo-pleistocenici e olocenici di facies margine, rimaneggiati dal moto ondoso del lago, depositi dai corsi d'acqua e dalla gravità che, dalle zone più elevate, scendevano verso l'antico bacino lacustre.

La presenza del lago stesso ha comportato l'instaurarsi di vari cicli sedimentari legati all'alternanza delle diverse fasi di stazionamento della superficie del lago, con episodi di basso stazionamento, in cui sono prevalsi fenomeni erosivi, e momenti di ingressione, che hanno permesso la deposizione di vari strati più o meno potenti di ghiaie, sabbie, limi, conglomerato ciottoloso.

Dalla Carta Geologica, è possibile constatare come, al di sopra del substrato roccioso, rappresentato dai calcari marnosi e arenarie di età miocenica, si siano depositi vari cicli sedimentari costituiti da alternanze di orizzonti ghiaioso-sabbiosi e limo sabbiosi passanti a facies pelitiche di origine lacustre. Al tetto della successione è presente un modesto orizzonte detritico di natura alluvionale, coperto da materiale vegetale rimaneggiato.

Questa successione risulta in contatto stratigrafico, ed in eteropia di facies con esso, con i sedimenti del piede dell'estesa conoide fluvio-glaciale che dalla Valle Solegara scende verso la Piana del Fucino, con i sedimenti deltizi dell'area di Avezzano e con l'accumulo detritico deposto al piede di M.Salviano e la relativa fascia di alterazione detritico-colluviale.

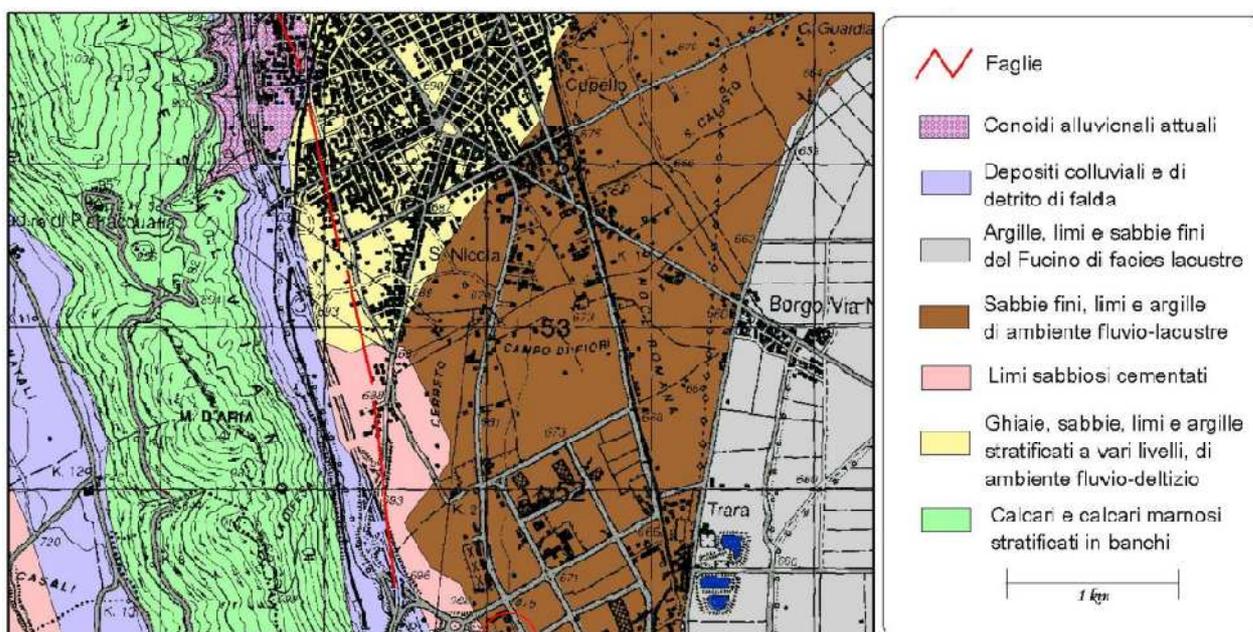


Figura 12 - Carta Geologica (estratta dalla Relazione Geologica redatta dal dott. geol. Fabio Galli)

3.4.2 Geomorfologia

L'area oggetto di studio, è impostata su una superficie pseudopianeggiante al contatto fra l'ampia fascia pedemontana del Monte Salviano, che vi degrada con moderata pendenza monoclinale, in direzione dell'ex lago Fucino, e la superficie di deposizione dei sedimenti lacustri e di spiaggia, rimaneggiati dal moto ondoso del lago stesso.

Tale superficie si è formata a seguito dell'alternarsi di cicli di erosione e sedimentazione, concomitanti con le variazioni della superficie del lago, dovuti al naturale ciclo evolutivo morfogenetico legato alle variazioni climatiche che si sono succedute negli ultimi 30.000 anni.

Essa è geomorfologicamente appartenente alla fascia di territorio che raccorda il glacis di erosione di Avezzano (formato dalla peneplanazione di sedimenti di facies fluvio-deltizia) con la superficie di accumulo dei sedimenti sabbioso-pelitici deposti in ambiente lacustre.

Il sito appare pressoché pianeggiante, impostato sui sedimenti calcarei pseudocementati.

Dal punto di vista geomorfologico l'area risulta quindi totalmente stabile, vista la sostanziale mancanza di fenomeni gravitativi di qualsivoglia genere.

La regimazione idrica ad opera dei canali di raccolta e delle opere di urbanizzazione primaria, nonché la sostanziale distanza da corsi d'acqua, riduce al minimo la possibilità di fenomeni di alluvionamento, debris flow o tracimazione delle acque, mentre a causa della natura litologica dei sedimenti affioranti, non si esclude l'eventualità di episodi di impaludamento e stagnazione delle acque in corrispondenza di eventi piovosi di grande intensità, ipotesi tuttavia abbastanza remota e scongiurata dalla presenza delle opere di fognatura e raccolta della acque piovane.

3.4.3 Idrogeologia

L'area oggetto di studio si trova immediatamente a valle di un limitato fronte sorgentizio costituito da alcune venute d'acqua, che si allineano formando un esiguo fronte d'emergenza idrico che, sotto forma di polle e sgorghi naturali, alimenta i modesti corsi d'acqua che scendono verso la Conca del Fucino e all'interno di essa.

Tale fronte sorgentizio è, a tutt'oggi, quasi completamente estinto o captato per scopi irrigui. Esso vede la sua area di alimentazione in un grande acquifero posto all'interno della conoide di Valle Solegara la quale si spinge, a sud di Avezzano, all'interno della Conca del Fucino, alimentando i fossi e i canali della zona Nord della Piana.

La particolare conformazione dei depositi può far sì che localmente si possano trovare, a varia profondità, orizzonti acquiferi modesti, sostenuti dalle lenti limo-argillose intercluse nei sedimenti detritici.

Dalle indagini geognostiche effettuate, non è accertata la presenza di una falda idrica che è probabilmente posta a varie decine di metri dal p.c.

3.4.4 Sismicità

Il territorio comunale di Avezzano risulta classificato sismico a seguito dell' Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 23.03.2003. In tale quadro il Comune di Avezzano ricade in *Zona Sismica 1*.

Si riporta la tabella ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Tabella 10

Zona Sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ag/g]	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [ag/g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15 – 0,25	0,25
3	0,05 – 0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, infatti, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio “sito dipendente” e non più tramite un criterio “zona dipendente”. L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite presi in considerazione viene definita partendo dalla “pericolosità di base “ del sito oggetto di studio, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica.

Le misure sismiche con tecnica MASW hanno consentito di ottenere i seguenti valori :

Vs30 = 429 m/sec

Poiché la velocità media delle onde di taglio nei primi trenta metri, partendo dalla profondità di 1.70 m da piano campagna, quota dell'intradosso della fondazione di progetto, è risultata pari a 294 m/sec e congruente con la descrizione stratigrafica secondo la tab. 3.2. Il delle NTC 2008, il sito in esame ricade, quindi, nella categoria di sottosuolo B.

3.4.5 Rischi geologici, naturali e indotti

a) Rischio idrogeologico

Dal punto di vista geomorfologico l'area non risente di fenomeni di instabilità dovuti alla componente gravitativa, essendo l'area pressoché pianeggiante.

La regimazione idrica effettuata dalle opere di urbanizzazione primaria, riduce notevolmente la possibilità di fenomeni di alluvionamento, debris flow o tracimazione delle acque.

E' altresì da escludere la formazione di fenomeni legati all'azione delle acque di ruscellamento concentrato o di erosione accelerata; mentre, per la sua natura litologica, sembra esserci possibile rischio di impaludamento e stagnazione delle acque, sull'attuale piano campagna.

b) Rischio sismico

Il territorio comunale di Avezzano è stato recentemente riclassificato come zona sismica 1 (la più pericolosa). Le nuove norme tecniche per la costruzione in zona sismica, introdotte con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274/2003, prevedono tra l'altro la distinzione di 7 categorie di terreno di fondazione, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto.

Pertanto, essendo molto elevata la pericolosità di natura sismica, al fine di diminuirne il rischio, si procederà nella progettazione nel rispetto delle normative che stabiliscono i criteri di edificazione atti a ridurre il rischio sismico.

3.4.6 Vincolo idrogeologico

Allo stato attuale delle cose il sito non risulta essere inserito all'interno del vincolo idrogeologico (cfr. *Figura 13*).

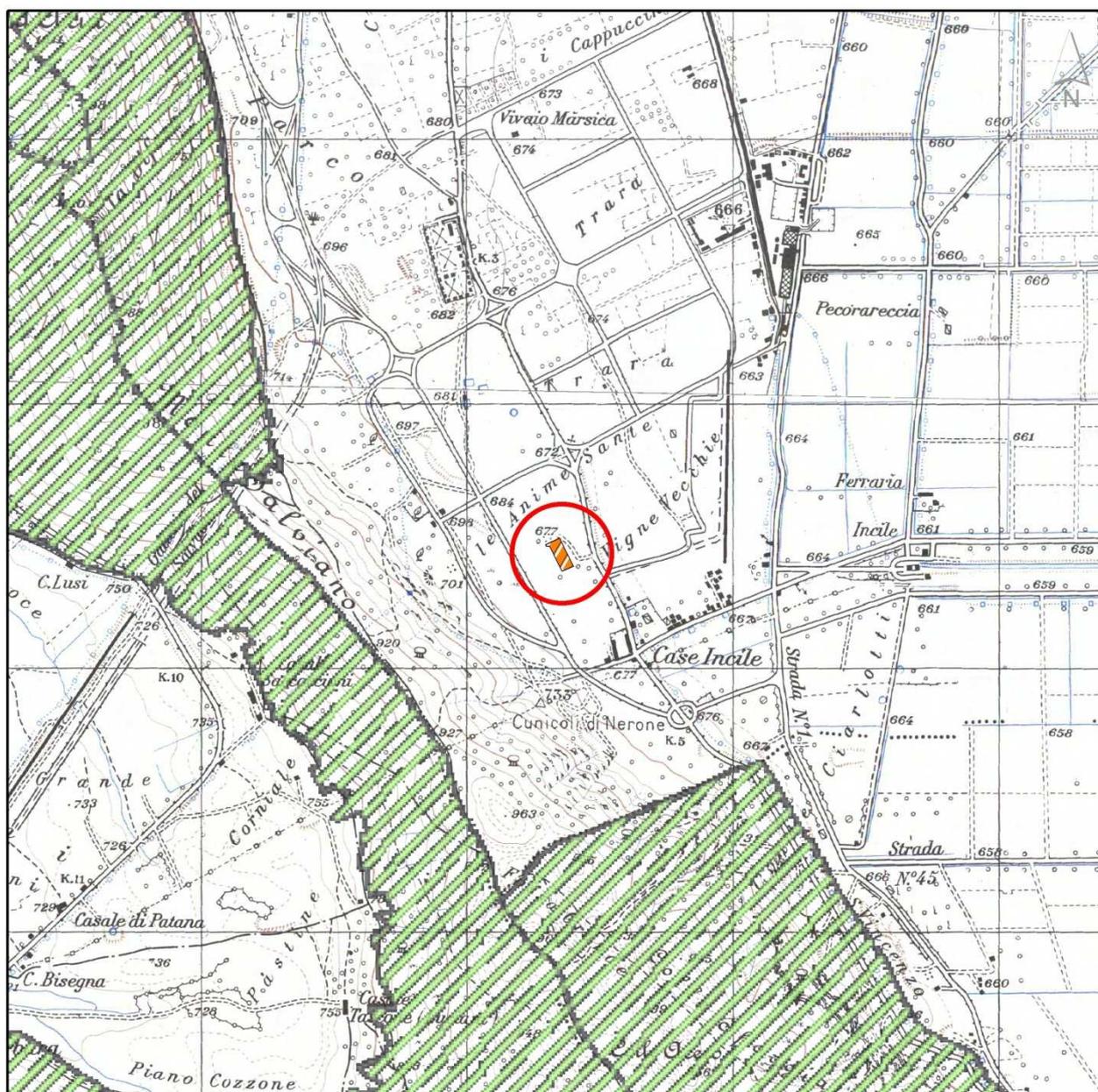


Figura 13 - Inquadramento rispetto al Vincolo Idrogeologico

3.5 Uso del suolo

L'utilizzo del suolo oltre alla modificazione/alterazione del paesaggio può comportare una maggiore o minore pressione sullo stesso in termini di sovra sfruttamento, possibile inquinamento e contaminazione.

Il suolo, così come desumibile dalla Carta di Uso del Suolo della Regione Abruzzo (ed. 2000) sul quale è prevista la gestione dell'impianto a progetto (Figura 14) è classificato come "Insedimento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizio pubblico e privato".

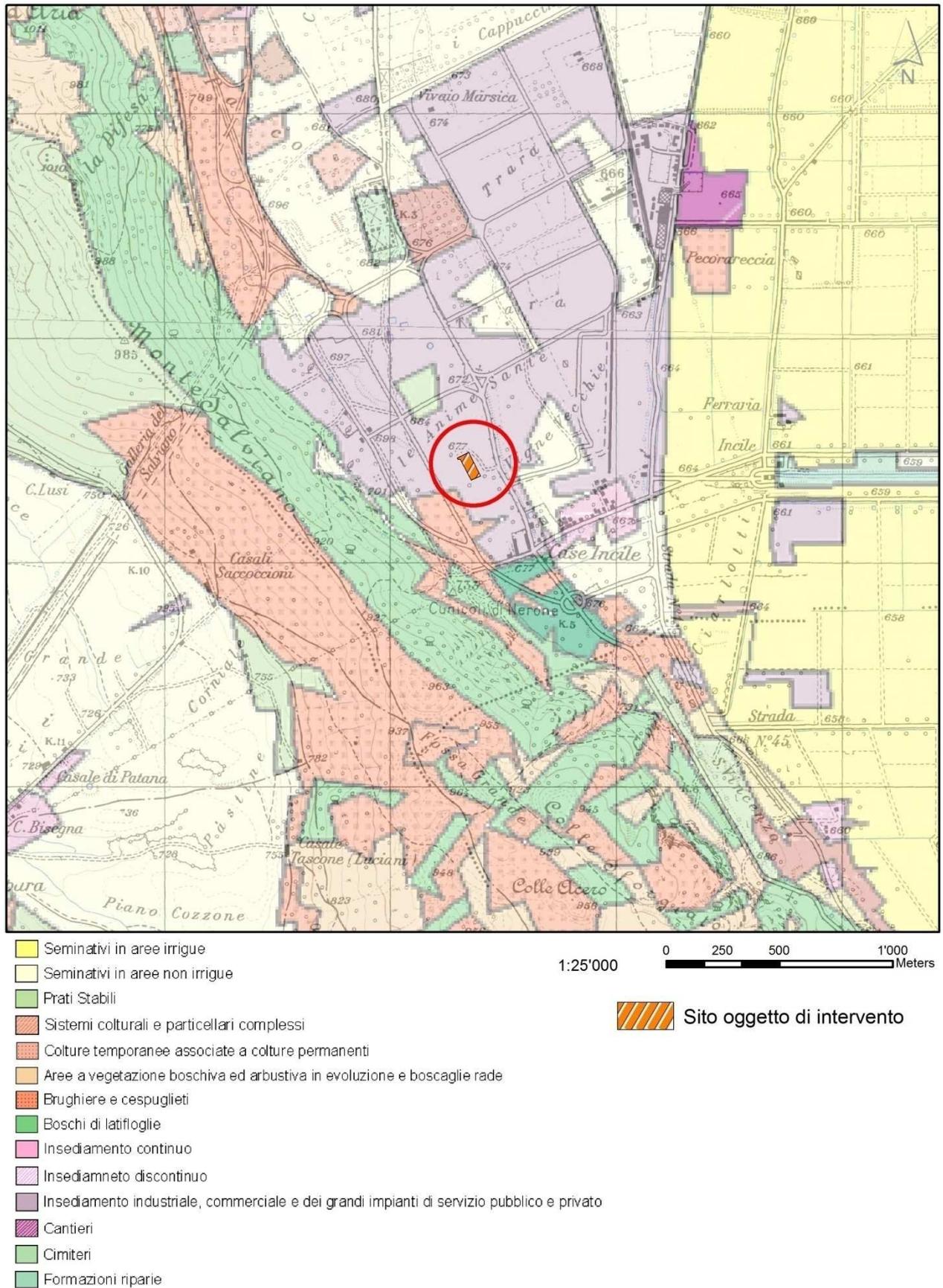


Figura 14 - Stralcio C.U.S. Regione Abruzzo su base IGM 1:25.000 (ed. 2000)

3.6 Classificazione pedologica del sito

Secondo le classificazioni riportate nella Carta dei Suoli della Regione Abruzzo la zona oggetto di studio ricade in una porzione di territorio compresa tra un *sistema C5* ed un *sistema C9*.

Tabella 11 - Classificazione pedologica del sito

Cod. Suolo	Descrizione	UTS
C5d	Conoidi di detrito singole o coalescenti	ALB1 – CAP1 – SVI1
C9d	Versanti lineari. Substrati calcarei	CAR1 – CAR2

3.7 Inquadramento paesaggistico

Il territorio attuale del Comune di Avezzano è il risultato delle vicende storiche che, dal finire del Duecento e fino al termine del XX secolo, portarono lo stesso ad inglobare altri centri vicini con un'estensione attuale di 104 km² ed una popolazione di 38.858 abitanti, pari a 373,6 abitanti per km².

Il centro urbano si estende ad una quota pari a 670-740 m s.l.m., lungo i bordi settentrionali dell'alveo fucense su un leggero pendio degradante verso le rive dell'ex lago Fucino contornato, ad Ovest dalle alture di Cimarani (ex "Cima Grande"), Aria e Salviano (ex "Monte Arrio"), mentre a Nord-Est si estendono i monti Cervaro e Uomo. Le altitudini vanno da un massimo di 1.398 m s.l.m. dei "Tre Monti", sopra Paterno, ai 652 m s.l.m. della Piana Fucense. Spostandoci verso Nord-Ovest, si ritrova il basso colle di Cesolino che si apre verso i Piani Palentini in direzione del Comune di Cappelle, mentre a nord il caratteristico profilo collinare dell'antica città e colonia romana di Alba Fucens, segna la base il massiccio del Velino. Attualmente il Comune di Avezzano risulta avere un nucleo cittadino pressoché urbanizzato e industrializzato, con la presenza di sporadici lembi di vegetazione naturale.

Stringendo il campo d'analisi risulta che il paesaggio locale risulta ormai da tempo alterato dalla continuata attività umana che ha trasformato l'ecosistema.

L'immediato intorno dell'impianto è caratterizzato da aree ad uso industriale con evidenti alterazioni sostanziali delle forme originarie dovute appunto a tutte le volumetrie emergenti degli impianti a servizio dell'attività produttiva.

3.8 Capacità di carico dell'ambiente naturale

Sono considerate unità ambientali sensibili i siti geografici o gli elementi geologici, idrogeologici, naturalistici, ecosistemici e antropici vulnerabili o comunque potenzialmente critici che possono essere utilizzati come indicatori ambientali, in senso lato, della capacità di carico rispetto alle trasformazioni antropiche indotte dal progetto.

3.8.1 Zone Umide, Riserve e Parchi Naturali

L'impianto non ricade in aree naturali protette; l'area tutelata più prossima al sito oggetto di studio è distante circa 300 m e si tratta della Riserva naturale *Monte Salviano*, mentre l'area SIC IT7110092 *Monte Salviano* dista circa 350 m (vedere *Figura 15*). Di seguito si riporta una tabella con l'indicazione delle distanze del sito dalle aree protette, SIC e ZPS individuate nel raggio di 10 Km.

Denominazione	Distanza
Parco Regionale dei Monti Simbruini	6 km
Riserva regionale del Monte Salviano	300 m
SIC "Monte Salviano" (IT7110092)	350 m
SIC "Monti Simbruini" (IT7110207)	6 Km
SIC "Monte Arunzo e Monte Arezzo" (IT7110091)	4 Km
SIC/ZPS "Parco Nazionale d'Abruzzo" (IT7110205 e IT7120132)	9 Km
ZPS "Sirente-Velino" (IT7110130)	10 Km

3.8.2 Zone di importanza storico-culturale

L'analisi dei principali "beni" di valore paesaggistico-ambientale oggetto di tutela, di cui al P.R.P. ha evidenziato che il sito si trova in prossimità dei seguenti elementi (cfr. *Figura 16*):

Denominazione	Distanza
Zona di interesse archeologico	780 m
Zona di interesse archeologico	420 m
Zona di interesse archeologico	450 m
Zona di interesse archeologico	650 m

"Le testimonianze archeologiche presenti nell'area del Nucleo Industriale di Avezzano risalgono al periodo Paleolitico superiore con le grotte "Afra" e "Ciccio Felice". La prima, scoperta nel 1956, è situata alla base del Monte Salviano, verso nord a circa 100 metri dai Cunicoli di Claudio, fu utilizzata per una sola volta intorno ai 13.500 anni fa da cacciatori paleolitici che si cibavano con la carne di un cervo catturato nelle vicinanze. Dai numerosi ritrovamenti ossei si è accertato che la modesta cavità (lunga 10 metri, profonda cinque ed alta 1,80) era stata tana di marmotte (Radmilli 1997, 204).

Più consistenti sono i ritrovamenti nella vicina "Grotta di Ciccio Felice", il più importante giacimento archeologico preistorico e protostorico del territorio avezzanese e marsicano. Conosciuta in passato come luogo di ritrovamenti di "tesori" e di riparo per le greggi dei pastori di Luco, le prime notizie della grande grotta sono contenute nell'opera del Gattinara che ci parla del recupero in età rinascimentale, da parte di un frate laico di Tagliacozzo, di un tesoretto di monete d'oro (Gattinara 1894, 111). Nel tardo medioevo fu utilizzata, in parte, da una chiesetta

dedicata a S. Felice che diede il nome alla grotta: « grotta di Claudio a S. Felice » (Pagani 1968, 62-63) ed al vicino villaggio che nel '300 contribuì alla nascita del nuovo castrum avezzanese (Phoebonius 1668, III, 144). La sua valenza archeologica venne già riconosciuta dagli Avezzanesi Giuseppe Pennazza e Loreto Orlandi durante la prima metà del '900 con i ritrovamenti di ex-voto fittili, un muro in opera poligonale di terrazzamento e le mensae ricavate sul piano roccioso interno (Pennazza 1940; Orlandi 1967, 59-60): durante la II Guerra Mondiale è stata anche luogo di rifugio delle genti avezzanesi durante i pesanti bombardamenti alleati del 1943. Solo a metà del '900, i ritrovamenti trovarono l'attenzione di Pietro Barocelli che ne diede le prime notizie scientifiche a Roma nel 1949 (Barocelli 1951).

A queste prime segnalazioni seguirono gli scavi del Radmilli nell'estate del 1956 con l'apertura di diverse trincee che hanno permesso di conoscere la lunga frequentazione della grotta dal Paleolitico superiore fino all'età medievale con un utilizzo, come luogo di culto italico, dal VII al I secolo a.C. (Radmilli 1956). Per il periodo paleolitico il Radmilli dice: « La presenza fra la fauna di resti di cavallo, di bove, di stambecco, di marmotta permette di poter dire che questa grotta venne visitata dai cacciatori del Paleolitico superiore in un periodo precedente ai 13500 anni da oggi. Non vi è dubbio che si trattava di visite sporadiche e di breve durata, forse di sosta, durante la caccia nel periodo di buona stagione, data la presenza della marmotta, che, altrimenti, non si spiegherebbe la forte percentuale di strumenti rispetto alle schegge di lavorazione, la trascuratezza nella lavorazione degli strumenti, la consistente quantità di schegge e di lame con sbrecciature d'uso, la riutilizzazione delle schegge di ravvivamento.» (Radmilli 1997, 211)» (fonte: sito istituzionale del comune di Avezzano – Storia e Turismo: dal paleolitico all'età del bronzo).

3.8.3 Zone di importanza geologica

L'area a progetto non ricade in prossimità di geositi.

3.9.4 Territori con produzione agricole di elevata qualità

Non si rilevano in prossimità del sito oggetto di studio aree destinate alla produzione agricola di elevata qualità.

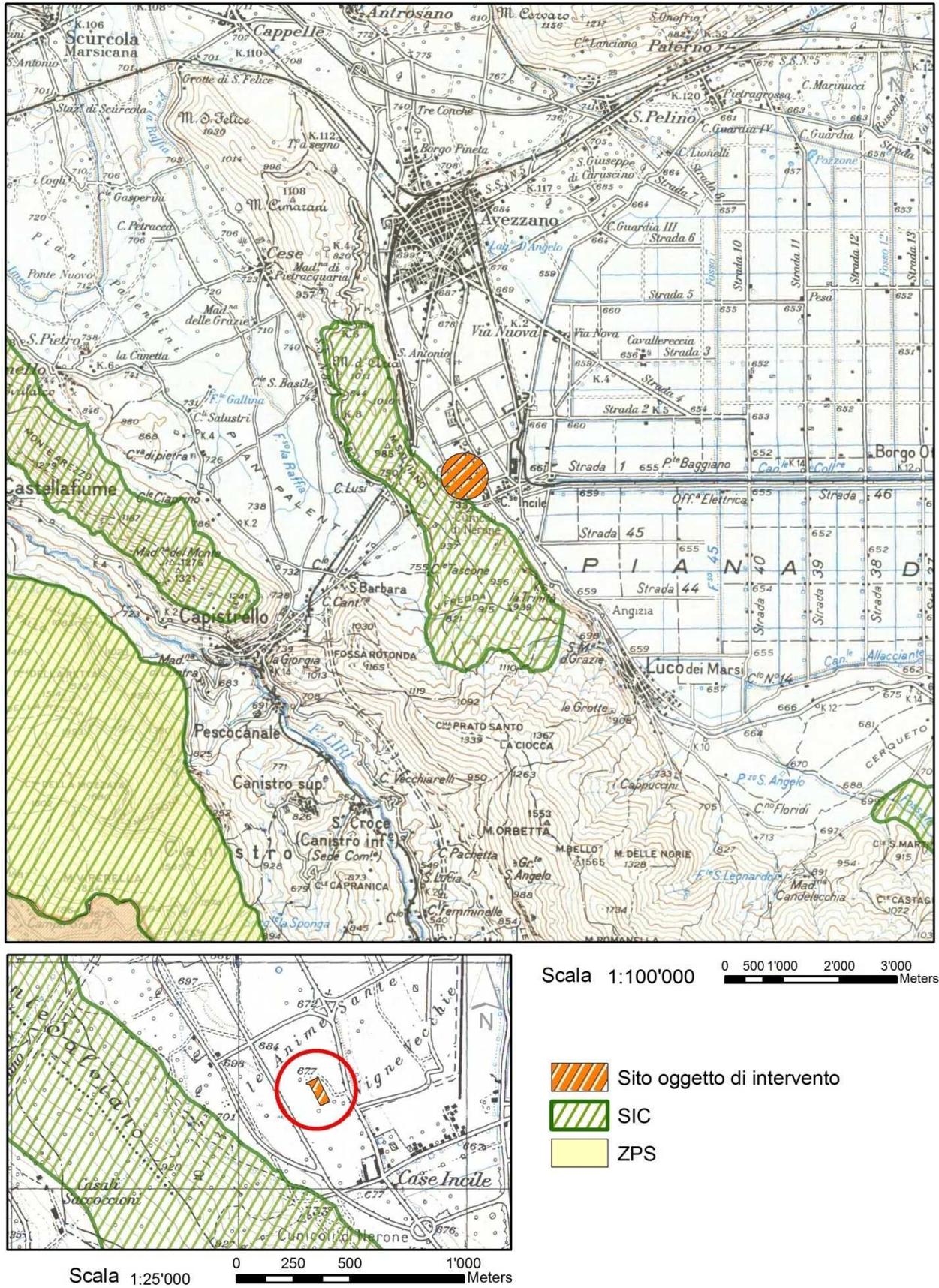
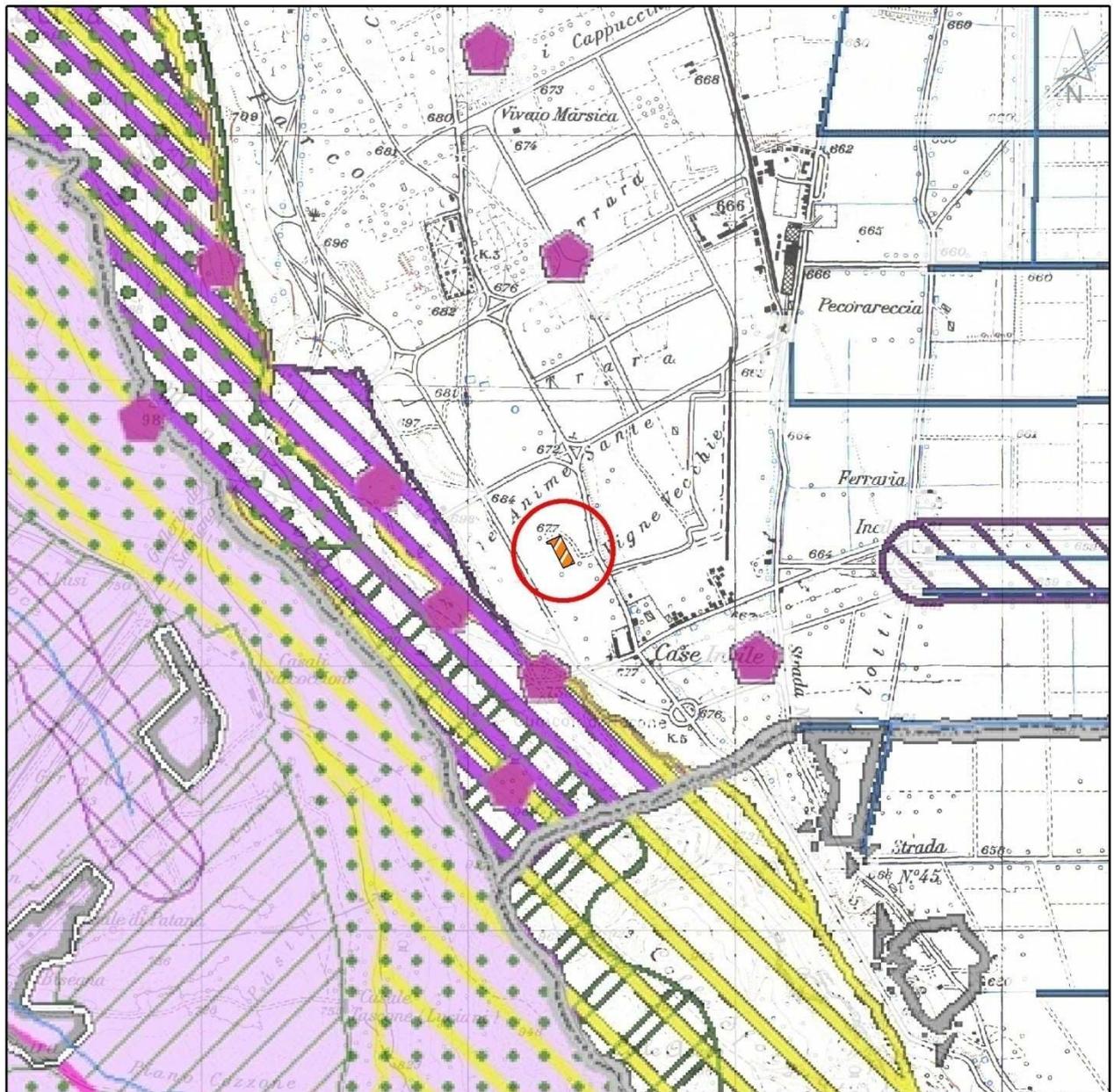


Figura 15 - Rete Natura 2000 su base IGM (1:100.000 e 1:25.000)



 Sito oggetto di intervento

1:25'000

0 250 500 Meters

 limiti comunali

 ex L. 1497/39 - vincoli areali

 riserve

 ex L.431/85 - Fasce di rispetto fluviale e lacuale

 SIC

 zone interesse archeologico

 Zona A2

 idrografia secondaria

 B1

 C1

Figura 16 - Carta dei vincoli ambientali e paesaggistici su base IGM 25.000

3.9 Inquadramento biotico

3.9.1 Habitat

La Direttiva 92/43 CEE sulla conservazione degli habitat e delle specie animali si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E. Il criterio di individuazione del tipo di habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia. Essi vengono suddivisi in due categorie:

1. habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
2. habitat di interesse comunitario, meno rari e a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Gli Habitat presenti nel sito SIC/ZPS più prossimo al sito oggetto di studio sono quelli relativi all'area di Monte Salviano (IT7110092) come già visto al *Paragrafo 3.8.1*.

Tabella 12

Cod. SIC	IT7110092
Denominazione	Monte Salviano
Regione Biogeografica	Mediterranea
Habitat	5110, 5130, 6110, 6210, 6220, 8210
Specie	<i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i>

Di seguito si riportano le schede descrittive degli Habitat individuati, tratte dal “*Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*” a cura della Società Botanica Italiana e del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare – Direzione per la Protezione della Natura. Nelle schede vengono anche riportate le seguenti informazioni:

- lo *Stato di Conservazione* dell’Habitat secondo quanto emerso da una indagine conoscitiva del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, (*Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia – 2008*);
- la *Categoria di Minaccia* a cui appartiene l’Habitat, secondo una classificazione proposta nel *Libro Rosso degli Habitat d’Italia della Rete Natura 2000* (WWF Italia ONLUS – 2005).

Habitat 5110 Formazioni stabili xerotermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion p.p.*)**Frase Diagnostica**

Formazioni arbustive, più o meno aperte, dominate da *Buxus sempervirens*. Sono riconducibili all'habitat cenosi di pseudomacchia, di mantello, di gariga e di boscaglia in cui il bosso, sempre dominante, può essere accompagnato da altri arbusti.

Queste cenosi si insediano prevalentemente su substrati calcarei (in Liguria su affioramenti ultramafici o basaltici), su pendii aridi e pietrosi, spesso in ambiti quasi rupestri, nei piani collinari e montano.

Dinamiche e contatti

Le cenosi a bosso riconducibili a questo habitat sono dinamicamente legate alle praterie xeriche dei substrati calcarei (xerobrometi dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo"), con cui spesso si presentano a mosaico e, quando l'evoluzione verso stadi più maturi è possibile, a diverse cenosi di orlo, di mantello e di tipo forestale, quali:

- querceti xerofili a *Quercus pubescens* della suballeanza *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* Ubaldi 1995 in cui spesso il bosso partecipa alla costituzione del sottobosco e del mantello come ad esempio il *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* Blasi e Avena 1982 *buxetosum sempervirentis* Pirone, Corbetta, Ciaschetti, Frattaroli et Burri 2001 che si collega dinamicamente alle formazioni arbustive del *Chamaecytiso spinescentis-Juniperetum oxycedri buxetosum sempervirentis* Pirone e Cutini 2001 e alle garighe dell'*Osyrido albae-Cistetum cretici buxetosum sempervirentis* Pirone e Tammaro 1997;
- cenosi a *Ostrya carpinifolia* della suballeanza *Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae* (Ubaldi 1995) Blasi et al. 2004, come lo *Scutellario-Ostryetum carpinifoliae* Pedrotti et al. ex Pedrotti et al. 1980 *buxetosum sempervirentis* Allegrezza et al. 1997, legato alle stazioni rupestri dell'Appennino umbro-marchigiano, dinamicamente correlato ai mantelli dello *Junipero oxycedri-Cotinetum coggygriae buxetosum* Biondi et al. 1988;
- leccete miste del Fraxino orni-Quercenion ilicis Biondi et al. 2003.

Per quanto riguarda le formazioni liguri queste spesso si presentano a mosaico con i ginestreti a *Genista desoleana* (habitat 4090 "Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose") e con le pinete a pino marittimo riferibili all'habitat 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici".

I contatti catenali più frequenti si hanno con l'habitat delle rupi calcaree (8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica") e con le formazioni dell'*Alysso-Sedion albi* Oberd. & Th. Mueller 1961 (habitat 6110* "Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*").

Stato di Conservazione: SCONOSCIUTO

Categoria di Minaccia: MEDIO ALTA

Habitat 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli**Frase Diagnostica**

Arbusteti più o meno radi dominati da *Juniperus communis*. Sono generalmente cenosi arbustive aperte, che includono sia gli ambiti di prateria in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei che gli ambiti in cui il ginepro, spesso accompagnato da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), forma nuclei più ampi. Si tratta di cenosi secondarie che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli ora in abbandono.

Sono diffusi nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, ma anche di natura diversa, in condizioni da xerofile a mesoxerofile. L'habitat è presente in tutta l'Italia settentrionale e centrale; nella regione alpina è poco comune mentre è frequente nell'area appenninica.

Dinamiche e contatti

L'habitat costituisce uno stadio secondario legato all'abbandono o alla diminuzione delle pratiche gestionali che si origina in seguito alla ricolonizzazione di praterie precedentemente pascolate o, più raramente, falciate o coltivate, da parte del ginepro comune.

Il sottotipo 31.881 è dinamicamente legato alle comunità erbacee della *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1949 riconducibili all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo" e, in Friuli, 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" con le quali forma spesso dei mosaici seriali. In

assenza di interventi può evolvere verso diverse formazioni forestali di latifoglie (querzeti, ostrieti e faggete). Spesso, in questi contesti, può essere in contatto con le formazioni dell'Alyso-Sedion albi Oberd. & Th. Mueller 1961 (habitat 6110* "Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi").

Negli ambiti più continentali del settore alpino (Valle d'Aosta, Piemonte, Trentino Alto-Adige e Veneto) può evolvere verso pinete di pino silvestre e peccete. Diffuso nella fascia montana e submontana del settore prealpino in siti in cui la vegetazione potenziale è la faggeta. Negli stadi arbustivi prenemorali le comunità di questo habitat sono ricche di entità degli orli boschivi (Geranion sanguinei).

In Piemonte il sottotipo 31.882 può mostrare una rinnovazione di betulla e talvolta di pino silvestre e la tendenza ad evolvere verso una vegetazione potenziale costituita da querzeti di farnia o rovere. In Friuli questo sottotipo stabilisce rapporti dinamici con i boschi a *Betula pendula*, *Populus tremula* e *Pteridium aquilinum*, nonché con calluneti a *Chamaecytisus hirsutus* (= *Cytisus hirsutus*) riferibili all'habitat 4030 "Lande secche europee".

Inoltre, sono da segnalare i contatti con le formazioni a *Nardus stricta* riconducibili all'habitat 6230 "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)".

Limitatamente alla Sardegna le comunità riferite a questo habitat risultano in contatto catenale con i boschi mesofili del *Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae* e con le leccete del *Saniculo europeae-Quercetum ilicis*.

Stato di Conservazione: FAVOREVOLE

Categoria di Minaccia: BASSA

Habitat 6110* *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi*

Frase Diagnostica

Pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

Dinamiche e contatti

Considerate le situazioni estreme e molto peculiari, queste comunità sono sostanzialmente stabili se considerate in termini seriali. Si possono riconoscere a volte termini ancora più primitivi, su affioramenti rocciosi costituiti unicamente da muschi calcifili (*Tortellion*) e licheni (*Toninion coeruleo-nigriscantis*). In tal caso, evidentemente, si tratta di comunità da riferire all'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Tra le associazioni di contatto nel carso triestino prevalgono quelle licheniche nei punti di maggiore aridità e quelle del *Saturejion subspicatae* (*Festuco-Brometea*) nei punti di accumulo di terriccio; inoltre su suoli con maggiore componente argillosa sono frequenti contatti con l'alleanza *Vulpio-Crepidion Poldini* 1989. Nell'Appennino centro-meridionale si sviluppano contatti analoghi con l'alleanza *Artemisio albae-Saturejion montanae*, con le praterie xerofile dell'alleanza *Phleo-Bromion* (habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo") e anche con formazioni di macchia arbustiva dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcioli".

Non sempre evidentissimo è anche il confine con aspetti termofili dei pavimenti calcarei (habitat 8240 "Pavimenti calcarei")

Stato di Conservazione: FAVOREVOLE

Categoria di Minaccia: BASSA

Habitat 6210* *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)(*stupenda fioritura di orchidee)*

Frase Diagnostica

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso

considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale

Dinamiche e contatti

Considerate le situazioni estreme e molto peculiari, queste comunità sono sostanzialmente stabili se considerate in termini seriali. Si possono riconoscere a volte termini ancora più primitivi, su affioramenti rocciosi costituiti unicamente da muschi calcifili (*Tortellion*) e licheni (*Toninion coeruleo-nigriscantis*). In tal caso, evidentemente, si tratta di comunità da riferire all'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Tra le associazioni di contatto nel carso triestino prevalgono quelle licheniche nei punti di maggiore aridità e quelle del *Saturejion subspicatae* (*Festuco-Brometea*) nei punti di accumulo di terriccio; inoltre su suoli con maggiore componente argillosa sono frequenti contatti con l'alleanza *Vulpio-Crepidion Poldini* 1989. Nell'Appennino centro-meridionale si sviluppano contatti analoghi con l'alleanza *Artemisio albae-Saturejion montanae*, con le praterie xerofile dell'alleanza *Phleo-Bromion* (habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo") e anche con formazioni di macchia arbustiva dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli".

Non sempre evidentissimo è anche il confine con aspetti termofili dei pavimenti calcarei (habitat 8240 "Pavimenti calcarei")

Stato di Conservazione: FAVOREVOLE

Categoria di Minaccia: BASSA

Habitat 6220* *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*

Frase Diagnostica

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari

Dinamiche e contatti

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi *Rosmarinetea officinalis* e *Cisto-Micromerietea*; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*' riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe *Festuco-Brometea*, riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*' riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'.

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranee e temperati', i 'Matorral arborescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-

mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvengono in Italia).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster'; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali Quercus pubescens, Q. virgiliana, Q. dalechampi, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente Q. cerris (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere')

Stato di Conservazione: FAVOREVOLE

Categoria di Minaccia: BASSA

Habitat 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Frase Diagnostica

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino

Dinamiche e contatti

L'habitat viene individuato nell'ambito delle comunità della classe Asplenieta trichomanis (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977 ed in particolare nei seguenti livelli sintassonomici:

ordine Onosmetalia frutescentis Quezel 1964 con l'alleanza Campanulion versicoloris Quezel 1964; ordine Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 con le alleanze Saxifragion australis Biondi & Ballelli ex Brullo 1983, Saxifragion lingulatae Rioux & Quézel 1949, Cystopteridion Richard 1972 e Potentillion caulescentis Br.-Bl. et Jenny 1926; ordine Asplenetalia glandulosi Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 con le alleanze Dianthion rupicolae Brullo & Marcenò 1979 e Centaureion pentadactylis Brullo, Scelsi & Spampinato 2001.

Ordine Centaureo-Campanuletalia Trinajstic 1980, alleanza Centaureo-Campanulion Horvatic 1934.

Asperulion garganicae Bianco, Brullo, E. & S. Pignatti 1988 (esclusiva del Gargano - Puglia); Campanulion versicoloris Quezel 1964 (esclusiva del Salento e delle Murge - Puglia); Caro multiflori-Aurinion megalocarpae Terzi & D'Amico 2008 (esclusiva della Basilicata e della Puglia)

Per la Sardegna è stato descritto l'ordine Arenario bertoloni-Phagnaletalia sordidae Arrigoni e Di Tommaso 1991 con l'alleanza Centaureo-Micromerion cordatae Arrigoni e Di Tommaso 1991 a cui vanno riferite le associazioni Laserpitio garganicae-Asperuletum pumilae Arrigoni e Di Tommaso 1991, Helichryso-Cephalarietum mediterraneae Arrigoni e Di Tommaso 1991, Possono rientrare nell'habitat anche le comunità riferibili all'alleanza Polypodion serrati Br.-Bl. in Br.-Bl. Roussine et Nègre 1952 (classe Anomodonto-Polypodieta cambrici Riv.-Mart. 1975, ordine Anomodonto-Polypodietalia O. Bolòs et Vives in O. Bolos 1957)

Stato di Conservazione: FAVOREVOLE

Categoria di Minaccia: BASSA

A scala regionale, dati relativi allo stato di conservazione degli habitat naturali elencati nell'Allegato I alla Direttiva 92/43/CEE sono desumibili dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005 redatto dall'ARTA. In particolare, lo stato di conservazione degli habitat naturali presenti nei SIC della Regione Abruzzo è significativo infatti il 30% si trova in uno stato di conservazione eccellente, il 65% è in uno stato buono, mentre solo il 5% è in uno stato medio-ridotto.

3.9.2 Inquadramento floristico-vegetazionale

Su area vasta le specie vegetali che meritano menzione sono le seguenti: *Allium flavum*, *Allium saxatile*, *Alnus incana*, *Aquilegia ottonis*, *Bromus pannonicus*, *Campanula fragilis*, *Campanula tanfanii*, *Centaurea rupestris*, *Cerastium tomentosum*, *Corallorhiza trifida*, *Cynoglossum apenninum*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Iberis pruitii tinea*, *Lilium martagon*, *Oxytropis caputoi*, *Pinguicula vulgaris*, *Pinus nigra arnold*, *Populus nigra*, *Pseudolysmachion spicatum*, *Quercus frainetto*, *Rosa pimpinellifolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Salvia officinalis*, *Senecio tenorei*, *Sorbus chamaemespilus*, *Stipa pennata*.

Stringendo l'analisi localmente si può rinvenire vegetazione infestante e vegetazione sinantropica tipica delle aree incolte e del bordo strada, pertanto si può escludere la presenza di specie endemiche, relitte, rare oltre che di quelle inserite nelle Liste Rosse e negli allegati della Direttiva Habitat.

Tabella 13

Specie vegetali incluse nell'Allegato II dell Direttiva Habitat, presenti in Abruzzo
<i>Astragalus aquilanus</i> Anzaolne <i>Cypripedium calceolus</i> L. <i>Androsace mathilde</i> Levier <i>Adonis distorta</i> Ten.
Specie vegetali incluse nell'Allegato IV dell Direttiva Habitat, presenti in Abruzzo
<i>Iris marsica</i> Ricci et Colasante

3.9.3 Inquadramento faunistico

Nel contesto territoriale descritto al *Paragrafo 3.9.1* si inserisce perfettamente la fauna vertebrata tipica dei luoghi che caratterizzano l'ambito montano.

Tra le specie più importanti si rinvergono (*fonte*: sito web riserva naturale Monte Salviano):

- *Mammiferi*: *Matres foina*, *Lepus europaeus*, *Erinaceus europaeus*, *Sciurus vulgaris*, *Meles meles*, *Vulpes vulpes*;
- *Uccelli*: *Falco peregrinus*, *Gyps fulvus*.

Le aree limitrofe all'impianto in progetto non presentano caratteristiche tali da far prevedere la presenza stabile di vertebrati; infatti la scarsa copertura vegetale e la destinazione d'uso che ha avuto nel corso degli anni hanno per forza di cose depresso la vocazione dell'area per l'insediamento stabile di popolazioni animali.

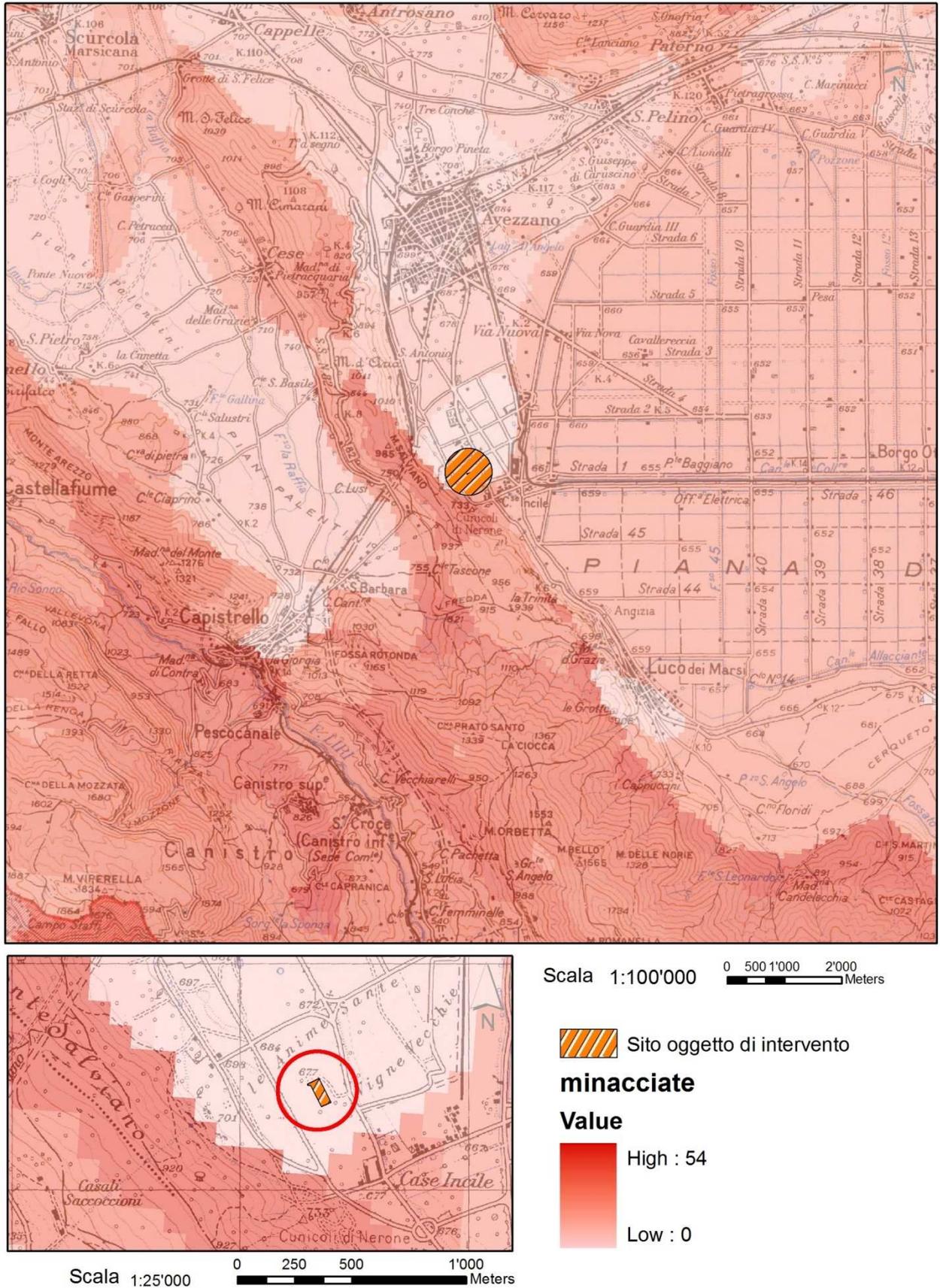


Figura 17 – Modello di idoneità ambientale delle specie minacciate

Relativamente alle specie minacciate il ruolo dell'area come possibile corridoio faunistico risulta poco verosimile a causa della scarsa qualità geobotanica che riveste il territorio. Tale affermazione risulta evidente anche da un inquadramento del sito rispetto alla distribuzione delle specie minacciate costruita secondo un modello di idoneità ambientale; tale modello è stato realizzato entro gli areali geografici noti delle specie, basati sull'idoneità ambientale, e validati con dati di presenza (per una descrizione completa della metodologia si rimanda a Boitani et al. 2002). Quindi i risultati del modello di distribuzione devono essere letti esclusivamente come stime della potenzialità di presenza. (*fonte dei dati*: Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata).

Dalla mappa di *Figura 17* si può osservare che il numero di specie minacciate potenzialmente presenti nell'intorno dell'impianto oggetto di studio è tendenzialmente nulla; diventa invece significativa in prossimità dell'area SIC "Monte Salviano".

3.10 Rumore, Vibrazioni e Campi elettromagnetici

3.10.1 Rumore

Per l'impatto acustico sono state prese in considerazione le seguenti normative:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*" (per quanto non abrogato da disposizioni successive);
- Legge 26 ottobre 1995 n° 447 "*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*";
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002 n. 262 "*Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto*";
- D.M. 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*";
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447*";
- Legge Regione Abruzzo 17 Luglio 2007 n. 23;
- *Criteri Tecnici per la Redazione della Documentazione di previsione di Impatto Acustico e della Valutazione del Clima Acustico*, allegato alla Deliberazione Regione Abruzzo n. 770/P del 14 Novembre 2011;

- Norma ISO 9613-2:1996 “Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation”;
- Norma UNI 10855:1999 “Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di single sorgenti”.

Come già detto il territorio comunale di Avezzano risulta essere “zonizzato” dal punto di vista acustico, ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 recante “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*” (cfr. *Paragrafo 3.1.9*).

Per la valutazione del clima acustico dello stato di fatto fare riferimento alla *Relazione di Impatto Acustico* allegata al presente studio e redatta in conformità a quanto indicato nel documento approvato con Deliberazione Regione Abruzzo n. 770/P del 14 Novembre 2011 – *Criteri Tecnici per la Redazione della Documentazione di previsione di Impatto Acustico e della Valutazione del Clima Acustico*.

3.10.2 Vibrazioni

Attualmente le vibrazioni potenzialmente presenti sono indotte esclusivamente dal traffico veicolare presente nella zona.

3.10.3 Campi elettrici e magnetici

In prossimità dell'area oggetto di studio non sono presenti sorgenti di C.E.M. significative.

3.11 Caratterizzazione meteorologica del sito e qualità dell'aria

Le analisi concernenti l'atmosfera sono effettuate attraverso:

- la caratterizzazione delle condizioni climatiche attuali (temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento), riferiti ad un periodo di tempo significativo;
- la caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria.

3.11.1 Caratterizzazione meteorologica

Per la caratterizzazione climatologia locale sono stati utilizzati i dati meteorologici provenienti dalla rete di monitoraggio dell'Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo Abruzzo (A.R.S.S.A.).

Sono stati considerati i dati relativi alla stazione di Avezzano (AQ), posta ad una distanza in linea d'aria di circa 5 km a nord del sito oggetto di studio. Le caratteristiche principali della stazione di misura sono riportate in *Tabella 14*.

Tabella 14 - Caratteristiche stazione meteorologica

Identificativo stazione	Comune	N° sensori	Altezza [m s.l.m.]	Georeferenzazione (coordinate UTM)
Stazione di Avezzano	Avezzano (AQ)	8	690	Lat. 42°02' 22" Long. 13°26' 33"

I parametri meteorologici monitorati dalla stazione meteorologica sono i seguenti:

- Temperatura dell'aria;
- Umidità dell'aria;
- Precipitazione;
- Bagnatura della foglia;
- Radiazione Globale;
- Flusso di calore dal suolo;
- Velocità e direzione del vento;
- Pressione atmosferica.

La caratterizzazione meteorologica dell'area interessata dal progetto, sintetizzata di seguito, è stata effettuata sulla base dell'analisi statistica effettuata dall'ENEL e dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare sulla base dei dati registrati nell'anno 2000.

1. Analisi anemologica

I fenomeni diffusionali sono caratterizzati da scenari dipendenti in misura determinante dalla variabilità spaziale e temporale delle caratteristiche del campo di vento e più in generale dei vari parametri meteorologici che influenzano la diffusione di inquinanti in atmosfera.

La caratterizzazione delle direzioni di vento prevalenti riveste una notevole importanza ai fini dell'analisi delle ricadute degli inquinanti emessi dall'impianto di discarica in termini di emissioni diffuse o convogliate, per il fenomeno del sovrainnalzamento del pennacchio e per quello del trasporto.

Ai fini della presente elaborazione è stato suddiviso il campo delle velocità del vento in sei Classi, descritte in *Tabella 15*.

Tabella 15 - Classi di velocità del vento

Classe di velocità	Velocità caratteristica [m/s]
Calma	< 0,5
I	0,5 – 1,5
II	1,56 – 1,56
III	1,56 – 3,12
IV	3,12 – 5,2
V	5,2 – 9,36
VI	> 32

In *Tabella 16*, si riporta la distribuzione percentuale per ciascuna classe di velocità del vento e la distribuzione delle differenti direzioni di vento nel periodo considerato.

Dall'analisi della *Tabella 17* si evince come la situazione meteorologica preveda una alta stabilità, mostrando una percentuale di quasi il 50% per la Calma di Vento che presuppone una scarsa diffusione degli inquinanti in atmosfera.

Tabella 16 - Frequenza accadimento per classi di vento

Classe di velocità	Velocità [m/s]	Numero eventi	Freq. Ass.	Freq. rel. [%]
"Calma"	0,5	4295	0.49	49.10
Classe I	1.5	735	0.08	8.40
Classe II	1.56	73	0.01	0.83
Classe III	3.12	1849	0.21	21.14
Classe IV	5.2	1173	0.13	13.41
Classe V	9.36	519	0.06	5.93
Classe VI	32	103	0.01	1.18
TOT.		8747	1	100

Tabella 17 - Frequenza accadimento per direzione

Settore	Gradi	Numero eventi	Freq. ass.	Freq. rel. [%]
N	22.5	241	0.03	2.76
NNE	45	358	0.04	4.09
NE	67.5	393	0.04	4.49
ENE	90	327	0.04	3.74
E	112.5	555	0.06	6.35
ESE	135	1110	0.13	12.69
SE	157.5	721	0.08	8.24
SSE	180	495	0.06	5.66
S	202.5	325	0.04	3.72
SSW	225	446	0.05	5.10
SW	247.5	443	0.05	5.06
WSW	270	465	0.05	5.32
W	292.5	778	0.09	8.89
WNW	315	1087	0.12	12.43
NW	337.5	655	0.07	7.49
NNW	360	348	0.04	3.98
TOT		8747	1	100

Frequenza di accadimento per le Classi di Vento

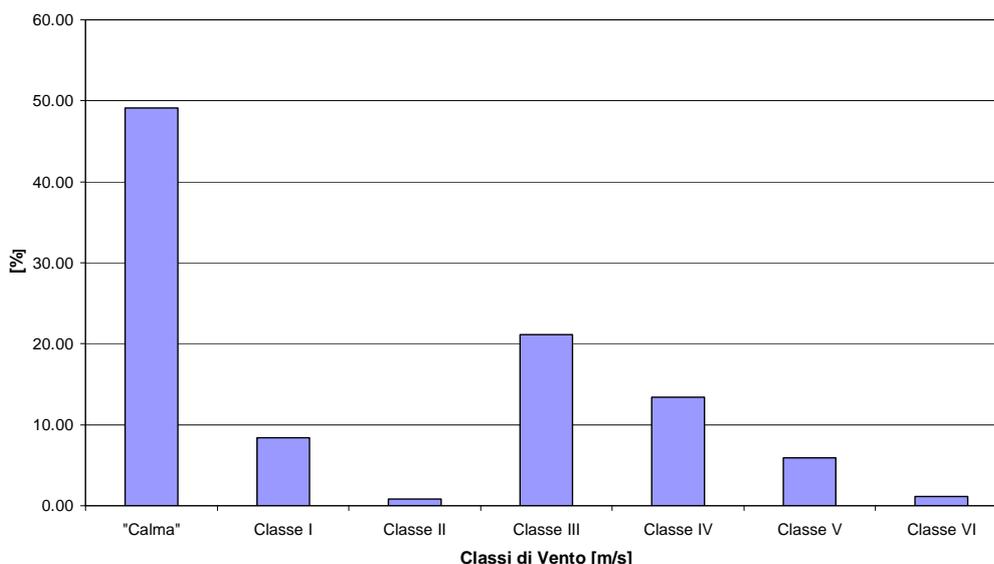


Figura 18 - Frequenza di accadimento per le classi di vento

In *Figura 19* è stato riportato il diagramma polare della probabilità di direzione del vento; dallo stesso grafico si possono apprezzare, in funzione del colore riportato in legenda, anche le classi di vento per ciascuna direzione. I dati rilevati mostrano la prevalenza di due direzioni principali del vento: la direzione ESE e quella WNW, rispettivamente con 12,69% e 12,43% di probabilità di presentazione.

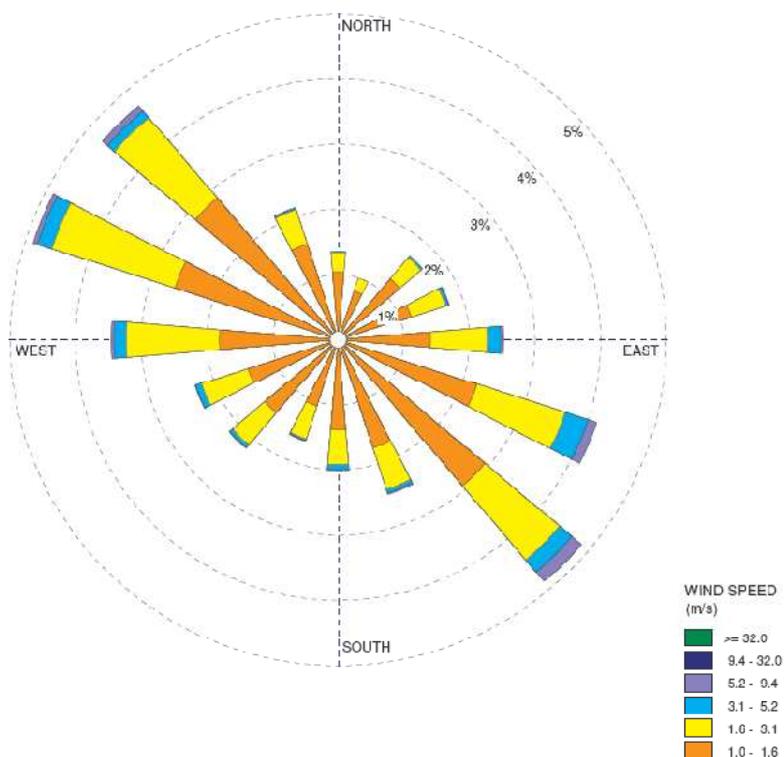


Figura 19 - Rosa dei venti stazione di Avezzano

2. Temperatura

Il parametro relativo alla temperatura ha notevole importanza nell'evoluzione dei fenomeni di diffusione di inquinanti, influenzando in maniera determinante sia il galleggiamento del pennacchio sia il regime di turbolenza degli strati più bassi dell'atmosfera.

Nel periodo di osservazione le temperature massime e medie più elevate sono state rilevate nel mese di agosto (valore medio delle temperature massime pari a 31,8 °C, valore medio delle temperature medie rilevate nello stesso periodo pari a 22,6 °C), seguito da agosto e giugno, mentre le temperature minime più basse sono state rilevate nel mese di gennaio (valore medio delle temperature minime pari a -4,0°C), seguito da febbraio e dicembre.

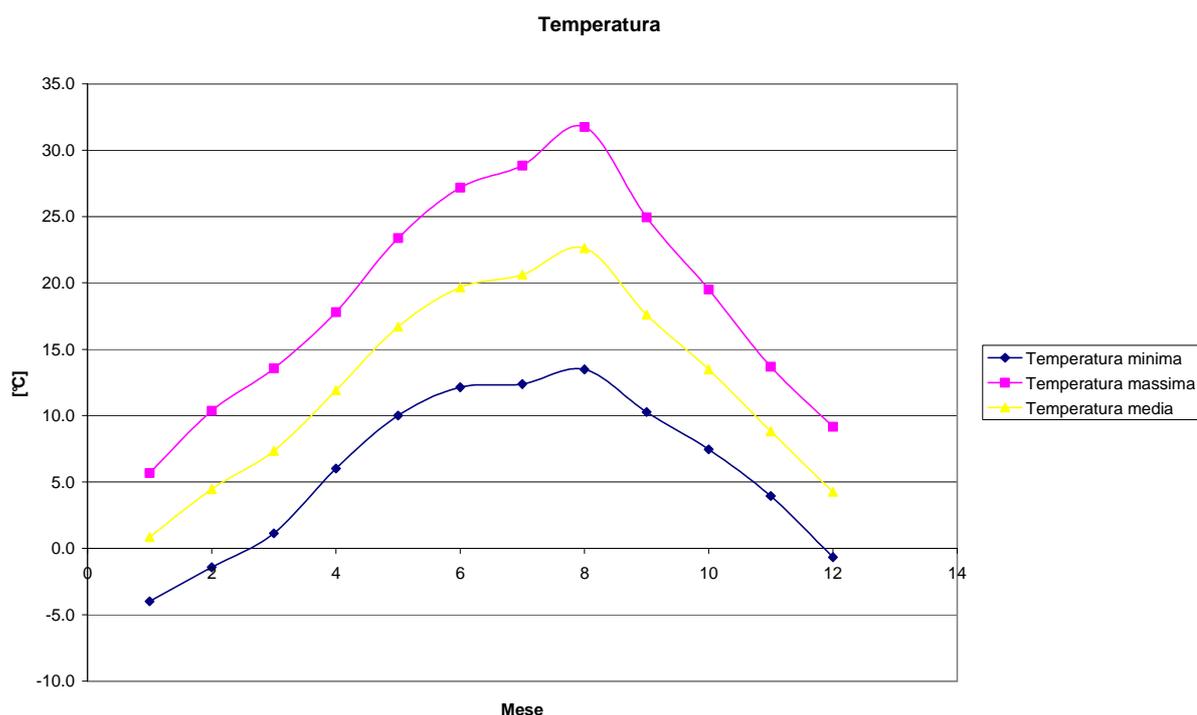


Figura 20 - Andamento medio mensile della temperatura

3. Piovosità

Nella Piana del Fucino le precipitazioni si aggirano intorno ai 700 mm annui, registrando un massimo in autunno e un minimo in estate.

Per i dati relativi ai quantitativi di pioggia sono stati prese a riferimento le misurazioni giornaliere registrate nel periodo 1999-2003:

Tabella 18 - Pluviometria

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Media mensile [mm]	80,68	53,62	65,86	58,52	58,12	44,36	30,84	32,24	49,84	87,64	128,72	91,72
Cumulata annuale: 787,16 mm												

4. Scenari meteorologici e classi di stabilità atmosferica

Dall'analisi dei dati meteo a disposizione, si evince che la distribuzione delle prime classi corrispondenti all'instabilità atmosferica (classi B e C) sono più frequenti nella stagione calda e nelle ore centrali della giornata, durante le quali il rimescolamento verticale e di conseguenza la diluizione delle nubi inquinanti risultano favoriti, mentre le classi stabili sono invece caratteristiche della stagione fredda e delle ore notturne alle quali sono spesso associate le inversioni del gradiente di temperatura che impediscono la diluizione.

Quindi le classi più critiche e che meglio rappresentano lo scenario meteorologico a scala locale sono quelle corrispondenti a stabilità neutra, classe D, e a situazioni di forte stabilità, scegliendo la classe F poiché la classe E è scarsamente rappresentata nelle distribuzioni di frequenza della stazione di riferimento. Come velocità del vento si evidenzia una elevata presenza di calma di vento.

3.11.2 Qualità dell'aria

I provvedimenti legislativi per la qualità dell'aria sono i seguenti:

- D. Lgs. 13 agosto 2010, n.155 – *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*;
- Regione Abruzzo – *Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria*, approvato con D.G.R. n. 861/c del 13/08/2007 e con D..R. n. 79/4 del 25/09/2007.

Vista l'assenza di centraline di monitoraggio in prossimità del sito, per l'analisi dello stato sulla qualità dell'aria si è fatto riferimento al *Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria* in cui sono riportati i risultati della simulazione effettuata a scala regionale con i modelli CALPUFF e CALGRID sui principali inquinati (SO₂, NO₂, PM10 e O₃).

Inquadrando le mappe della distribuzione spaziale delle concentrazioni sull'area oggetto di studio, si osserva che i livelli maggiori di ossidi di azoto si rilevano lungo le principali arterie stradali e nel centro abitato di Avezzano (cfr. *Figura 21*). Questo è dovuto essenzialmente alle emissioni di veicoli e alle combustioni dei principali impianti di riscaldamento domestico presenti in città.

Tale andamento è verificabile anche per il PM10 la cui distribuzione non è solo legata al territorio urbano e alla presenza di strade, pur presentando in esse la maggiore concentrazione, ma anche alle zone rurali.

Irrilevante è il contributo degli ossidi di zolfo mentre riveste un ruolo non marginale l'ozono, in quanto si evidenziano nella zona di interesse anche oltre 25 superamenti del limite per la protezione della salute umana (cfr. *Figura 22*).

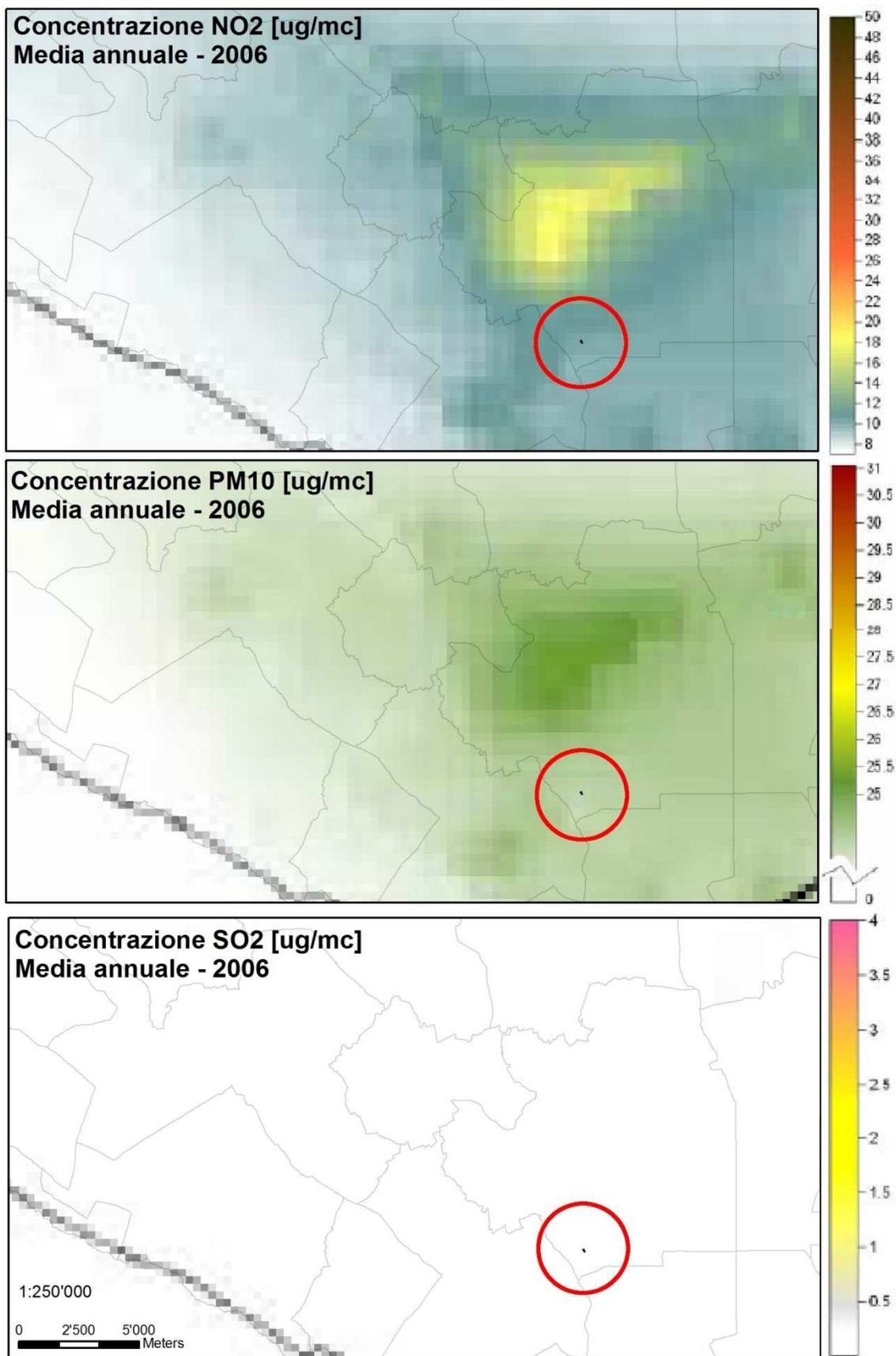


Figura 21 - Media annuale delle concentrazioni dei principali inquinanti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ottenute dall'applicazione del modello CALPUFF. (fonte: Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria)

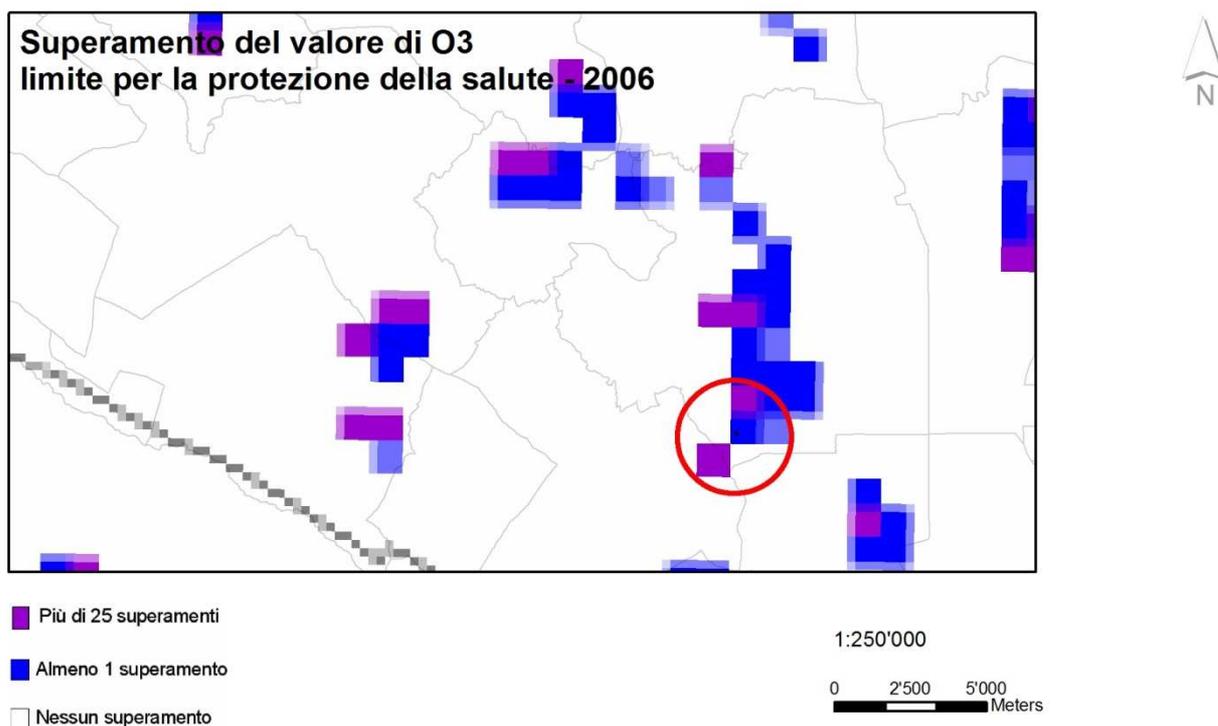


Figura 22 - Superamento del valore limite per la protezione della salute per l'ozono nelle maglie urbanizzate del territorio regionale (fonte: Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria)

3.12 Salute pubblica

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo. Le analisi sono effettuate attraverso:

- a) la caratterizzazione dal punto di vista della salute umana, dell'ambiente e della comunità potenzialmente coinvolti, nella situazione in cui si presentano prima dell'attuazione del progetto;
- b) l'identificazione e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana da microrganismi patogeni, da sostanze chimiche e componenti di natura biologica, qualità di energia, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, connesse con l'opera;
- c) la identificazione dei rischi eco-tossicologici (acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile) con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali e la definizione dei relativi fattori di emissione;

- d) la descrizione del destino degli inquinanti considerati, individuati attraverso lo studio del sistema ambientale in esame, dei processi di dispersione, diffusione, trasformazione e degradazione e delle catene alimentari;
- e) l'identificazione delle possibili condizioni di esposizione delle comunità e delle relative aree coinvolte;
- f) l'integrazione dei dati ottenuti nell'ambito delle altre analisi settoriali e la verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti;
- g) la considerazione degli eventuali gruppi di individui particolarmente sensibili e dell'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio.

Il primo passo è evidentemente quello della condivisione delle conoscenze in merito alle attività di monitoraggio dei fattori di rischio e all'entità dell'esposizione che si realizza nella popolazione generale, come punto di partenza per l'identificazione delle criticità e delle priorità di intervento. Nel presente studio si è cercato di mettere in evidenza tale criticità su area vasta attraverso alcuni indicatori ripresi dalla banca dati realizzata dall'OMS (Sistema Informativo Territoriale su Sanità e Salute) aggiornata a dicembre 2011, e messa a disposizione dall'ISTAT adattandola alle esigenze nazionali.

1. Contesto socio-demografico

Famiglie che lamentano problemi ambientali

Uno degli indicatori presi a riferimento è relativo alla percentuale delle famiglie che lamentano problemi ambientali ed in particolare si è analizzato:

- la percentuale delle famiglie che lamentano inquinamento dell'aria;
- la percentuale delle famiglie che lamentano inquinamento da rumore;
- la percentuale delle famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua;
- la percentuale delle famiglie che non bevono acqua dal rubinetto;
- la percentuale delle famiglie che lamentano sporcizia stradale.

Si tratta delle famiglie che hanno dichiarato "molto" o "abbastanza" relativamente alla presenza del problema; l'indagine non è stata effettuata nel 2004. Gli indicatori i cui dati sono disponibili su scala regionale, provengono da indagini campionarie e pertanto sono delle stime soggette ad errore statistico.

Tabella 19 – Dati statistici famiglie che lamentano problemi ambientali

Indicatore	Valore regione Abruzzo [%]	Media nazionale [%]
Famiglie che lamentano inquinamento dell'aria	24,4	37,95
Famiglie che lamentano inquinamento acustico	25,82	32,86
Famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua	17,33	10,8
Famiglie che non bevono acqua dal rubinetto	25,76	32,79
Famiglie che lamentano sporcizia stradale	26,72	30,03

Da una lettura dei dati sintetici riportati in *Tabella 16* si osserva che i valori sono tendenzialmente più bassi rispetto alla media nazionale per la quasi totalità dei parametri.

2. Tasso di mortalità per tumori

Sono stati studiati i tassi di mortalità per alcune tipologie di tumori sia su scala regionale che provinciale; i valori sono relativi al numero di decessi per causa per 10.000 abitanti considerando un unico gruppo (senza considerare la classe d'età e il genere). Il quadro generale risulta confrontabile con la media nazionale, tranne che per i tumori per l'apparato respiratorio dove si registra per la provincia di L'Aquila un valore inferiore rispetto alla media sia nazionale che regionale.

Tabella 20 - Tasso di mortalità per tumori

Indicatore	Valore provincia di L'Aquila	Valore regione Abruzzo	Media nazionale
Tasso mortalità tumori	27,71	26,52	28,78
Tasso mortalità tumori apparato digerente	10,64	9,51	9,52
Tasso tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici	4,58	4,82	6,09

In *Figura 23* si riporta un grafico generato dal Sistema Informativo Territoriale su Sanità e Salute in cui si è correlata la % delle famiglie che lamentano inquinamento dell'aria e il tasso di mortalità per tumori maligni dell'apparato respiratorio e organi intratoracici (a livello nazionale); la tendenza è che all'aumentare delle % delle famiglie che lamentano disturbi ambientali aumenta anche il tasso di mortalità.

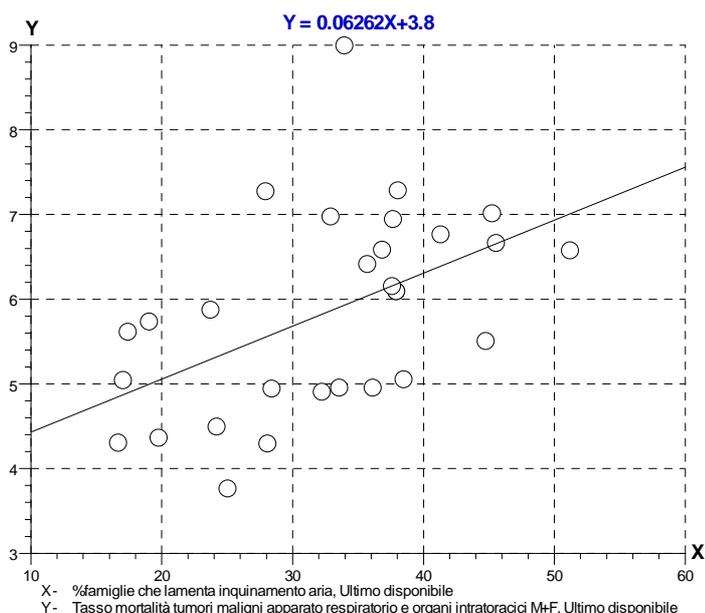


Figura 23 - Correlazione tra % delle famiglie che lamentano inquinamento dell'aria e tasso di tumori all'apparato respiratorio e organi intratoracici

4. Caratteristiche dell'impatto potenziale

Gli impatti sono valutati come effetti prodotti dalle varie fasi dell'intervento (*fase di cantiere e fase di esercizio*) sulle componenti ambientali e sul paesaggio.

Le caratteristiche degli impatti potenziali sono definite in relazione a:

- portata dell'impatto (area geografica e densità di popolazione interessata);
- ordine di grandezza e complessità dell'impatto;
- probabilità dell'impatto;
- durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Per il post esercizio gli impatti si assumono paragonabili alla fase di cantiere; infatti in fase di dismissione non sono previste opere di demolizione particolari se non per rendere funzionale il sito alle attività future; comunque l'attività che la *Safety Hi Tech* intende svolgere si prevede non possa recare danni al suolo e al sottosuolo, in quanto si lavorerà su superfici impermeabilizzate e l'impianto è dotato di necessari presidi ambientali per garantire la sicurezza dell'ambiente, quindi le opere di ripristino dell'area consistono nell'asportazione dei rifiuti gestiti e la demolizione di impianti connessi all'attività di gestione rifiuti.

4.1 Impatto sulla componente geologica e idrogeologica

Fase di cantiere e Fase di esercizio

Portata dell'impatto

Limitata al perimetro interno del sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Per quanto riguarda il Rischio Geologico, l'analisi geologico – geomorfologica effettuata, non ha portato ad evidenziare fenomeni, in atto o passati, che possano avere interferenza negativa con l'attività proposta pertanto sono da escludere fenomeni di instabilità geomorfologica locale che possano avere effetti negativi sull'opera sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

L'analisi geomorfologica evidenzia come l'area oggetto di studio si trovi su un terreno completamente pianeggiante e al di fuori di fasce di esondazione.

Per quanto riguarda il rischio geologico indotto si può asserire che le attività di cantiere e di esercizio non andranno ad modificare il naturale equilibrio pedologico, geologico ed idrogeologico dell'area in quanto le sostanze potenzialmente pericolose vengono gestite in aree coperte e pavimentate. Inoltre il sito ricade all'esterno delle aree sensibili classificate dal Piano di Tutela delle Acque e dista circa 500 m dalla Galleria Torlonia, quest'ultimo classificato dal piano come corso idrico poco significativo.

Probabilità dell'impatto

Bassa probabilità di impatto.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è legata al tempo di vita dell'impianto, stimabile in 30 anni.

4.2 Impatto sull'atmosfera

Fase di cantiere

Portata dell'impatto

Limitata all'area di cantiere ubicata all'interno del sito. Per le emissioni da gas di scarico degli automezzi l'impatto riguarda la strada locale di accesso all'impianto non interessando ricettori sensibili o civili abitazioni.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Le lavorazioni previste nella fase di cantiere generano emissioni diffuse di polveri poco rilevanti e comunque confinate all'interno dell'area di cantiere, quindi l'effetto di tale impatto è trascurabile. Il transito degli automezzi avviene su aree pavimentate.

I gas di scarico possono trascurarsi in considerazione del fatto che il volume di traffico e la presenza di mezzi di lavoro è limitato. Si stima un transito di 2 automezzi al giorno in ingresso/uscita distribuiti nell'arco della giornata.

Probabilità dell'impatto

Bassa probabilità di impatto.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è limitata alla durata del cantiere (circa 3 mesi). La frequenza dell'impatto è legata agli orari di attività del cantiere che sono svolti esclusivamente nel periodo diurno (5 giorni/settimana per 8 ore/giorno).

L'impatto è totalmente reversibile.

Fase di esercizio

Portata dell'impatto

Aree interno al sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Come già illustrato al *Paragrafo 2.5.2*, nella fase di esercizio le emissioni rilevanti sono costituite esclusivamente da emissioni diffuse provenienti dalle macchine di rimozione dell'azoto i cui inquinanti non vanno ad incidere sulla qualità dell'aria.

Il traffico indotto dall'attività dell'impianto sarà composto da una quota di mezzi per il trasporto dei rifiuti in ingresso/uscita dall'impianto e da una parte di mezzi in uscita dall'impianto per il trasporto delle M.P.S. prodotte nello stesso impianto.

Vista la potenzialità dell'impianto proposto non si ravvede un incremento del flusso rispetto allo stato di fatto.

Attualmente il traffico complessivo influente sull'impianto può essere stimato in 5 unità settimanali; nella nuova configurazione impiantistica tale flusso non sarà destinato ad aumentare in quanto il quantitativo dei rifiuti da gestire non aumenterà sensibilmente rispetto alla potenzialità attualmente autorizzata (la potenzialità passa da 500 ton/anno attuali a 550 ton/anno da autorizzare).

Si ritiene dunque che il traffico indotto non sia tale da recare un impatto significativo nei confronti degli assi viari coinvolti, destinati al traffico di grande portata.

Probabilità dell'impatto

Bassa probabilità di impatto.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è legata al tempo di vita dell'impianto, stimabile in 30 anni; Per le emissioni diffuse la durata è stimabile in circa 4 ore/giorno mentre la frequenza è di difficile determinazione in quanto le emissioni avvengono in base a condizioni specifiche di processo non determinabili a priori.

Il flusso dei mezzi entranti/uscenti può avvenire nell'arco delle 8 ore lavorative con una frequenza di circa 1 mezzo al giorno da/per l'impianto.

4.3 Impatto sulla componente ambientale Rumore

Fase di cantiere

Portata dell'impatto

Limitata al perimetro interno del sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Si riporta la previsione dei livelli acustici calcolati in prossimità dei punti di controllo individuati.

La valutazione è stata eseguita esclusivamente nel periodo di riferimento diurno, in quanto il cantiere opera nella fascia oraria 7:00-20:00.

Per maggiori dettagli si rimanda alla *Relazione di Impatto Acustico* allegata al presente studio.

ID Punto	Valore calcolato diurno [dB(A)]	Valore misurato diurno [dB(A)]	Livello di immissione complessivo diurno [dB(A)]	Differenziale [dB(A)]
<i>P1</i>	48,6	58,9	59,3	0,4
<i>P2</i>	53,5	60,4	61,2	N.A.
<i>P3</i>	46,8	48,4	50,7	N.A.
<i>P4</i>	47,0	53,5	54,4	N.A.
<i>P5</i>	54,4	57,8	59,4	N.A.
<i>P6</i>	62,3	46,2	64,4	N.A.
<i>P7</i>	60,5	52,8	61,2	N.A.

Probabilità dell'impatto

Dal confronto dei valori calcolati con quelli previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 si conclude quanto segue:

- Il limite di immissione diurno non è superato;
- Il limite di immissione notturno non è applicabile all'attività in esame in quanto le sorgenti operano esclusivamente nel periodo di riferimento diurno;

Per quanto sopra l'impianto in progetto non apporta impatto acustico ai ricettori limitrofi in quanto i livelli di rumore sono significativi esclusivamente all'interno del sito produttivo di proprietà della Safety Hi Tech e comunque al di sotto dei valori della Classe V in cui il sito ricade.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è limitata alla durata del cantiere (circa 3 mesi). La frequenza dell'impatto è legata agli orari di attività del cantiere che sono svolti esclusivamente nel periodo diurno (5 giorni/settimana per 8 ore/giorno).

L'impatto è totalmente reversibile.

Fase di esercizio

Portata dell'impatto

Limitata al perimetro interno del sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Si riporta la previsione dei livelli acustici calcolati in prossimità dei punti di controllo individuati. La valutazione è stata eseguita esclusivamente nel periodo di riferimento diurno, in quanto l'impianto lavora nella fascia oraria 8:00-18:00.

Per maggiori dettagli si rimanda alla *Relazione di Impatto Acustico* allegata al presente studio.

ID Punto	Valore calcolato diurno [dB(A)]	Valore misurato diurno [dB(A)]	Livello di Immissione complessivo diurno [dB(A)]	Differenziale [dB(A)]	Classe acustica
P1	48,3	58,9	59,3	0,4	IV
P2	53,9	60,4	61,3	N.A.	V
P3	46,7	48,4	50,6	N.A.	V
P4	46,9	53,5	54,3	N.A.	V
P5	54,2	57,8	59,4	N.A.	V
P6	63,2	46,2	63,3	N.A.	V
P7	60,8	52,8	61,4	N.A.	V

ID sorgente	Livello di Emissione max sul perimetro esterno del sito [dB(A)]	Classe acustica
S1	32,4	V
S2	62,3	V
S3	46,7	V
S4	53,0	V
S5	23,0	V
S6	59,0	V
S7	36,0	V
S8	43,0	V
S9	40,0	V
S10	49,0	V
S11	22,0	V
S12	23,3	V

Probabilità dell'impatto

Dal confronto dei valori calcolati con quelli previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 si conclude quanto segue:

- Il limite di immissione diurno non è superato;
- Il limite di immissione notturno non è applicabile all'attività in esame in quanto le sorgenti operano esclusivamente nel periodo di riferimento diurno;
- Le sorgenti sonore non superano i limiti di emissione;
- Il limite differenziale della fase di esercizio non viene superato sul ricettore più prossimo all'impianto.

Per quanto sopra l'impianto in progetto non apporta impatto acustico ai ricettori limitrofi in quanto i livelli di rumore sono significativi esclusivamente all'interno del sito produttivo di proprietà della Safety Hi Tech e comunque al di sotto dei valori della Classe V in cui il sito ricade.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è legata al tempo di vita dell'impianto, stimabile in 30 anni; la frequenza è di 8 ore/giorno per 5 giorni a settimana.

La reversibilità dell'impatto è totale.

4.4 Impatto sulla componente ecosistema

Fase di cantiere

Portata dell'impatto

Le aree di cantiere investono spazi di superficie limitati, nei quali verranno posizionati i materiali necessari per la realizzazione dell'impianto, quindi la portata si ritiene limitata al perimetro del sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Nella fase di cantiere si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio.

Si evidenzia che comunque nell'area interessata dal progetto non sono presenti habitat di particolare interesse per la fauna dato che l'attuale uso del suolo è a destinazione produttiva.

L'impatto si può ritenere quindi trascurabile.

Probabilità dell'impatto

Bassa

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è limitata alla durata del cantiere (circa 3 mesi). La frequenza dell'impatto è legata agli orari di attività del cantiere che sono svolti esclusivamente nel periodo diurno.

L'impatto è totalmente reversibile.

Fase di esercizio

Portata dell'impatto

Limitata al perimetro interno del sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

L'area di studio risulta già inclusa in un ambiente fortemente antropizzato per cui l'intervento in progetto non interferisce con habitat interessati dalla presenza di specie faunistiche e floristiche protette.

Probabilità dell'impatto

Bassa

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è legata al tempo di vita dell'impianto, stimabile in 30 anni; la frequenza è di 8 ore/giorno per 5 giorni a settimana.

La reversibilità dell'impatto è totale.

4.5 Impatto sulla componente ambientale *Paesaggio*

Fase di cantiere

Portata dell'impatto

Le aree di cantiere investono spazi di superficie limitati, nei quali verranno posizionati i materiali necessari per la realizzazione dell'impianto, quindi la portata si ritiene limitata al perimetro del sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Per il progetto in esame all'interno dell'area di stabilimento non sono previste attività di scavo di qualche rilievo, né tanto meno l'occupazione di nuove aree oltre al sito già occupato, fattori che comporterebbero teoricamente il rischio di intaccare aree di interesse archeologico.

Probabilità dell'impatto

Bassa

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

Essendo escluso ogni possibilità di interferenza con siti archeologici, la durata e la frequenza dell'impatto potenziale si possono ritenere nulli.

Fase di esercizio

Portata dell'impatto

Tutte le attività di gestione e trattamento dei rifiuti avverranno all'interno del capannone.

Non sono previste opere strutturali e attività di trattamento sul piazzale esterno se non quella dovuta al transito degli automezzi, quindi verosimilmente si può ritenere che la portata dell'impatto è limitata al perimetro del sito.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

L'ubicazione dell'impianto è tale da non creare interferenze con gli elementi archeologici e turistico-panoramici della zona in quanto la struttura si inserisce in un contesto caratterizzato da aree ad uso industriale.

L'ampliamento dell'attività prevede esclusivamente opere di modesta entità (colonna di distillazione) che variano in minima parte l'assetto delle strutture esistenti; l'inserimento di tali opere non potrà ragionevolmente comportare una variazione rilevante dello stato attuale.

Probabilità dell'impatto

Bassa.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto potenziale è legata al tempo di vita dell'impianto, stimabile in 30 anni.

La reversibilità dell'impatto è totale.

5. Misure di mitigazione

Rispetto ai fattori di potenziale impatto sono stati elaborati opportuni interventi e misure di contenimento, sia a carattere progettuale sia gestionale, che permettono di escludere, o quantomeno minimizzare, i fattori di impatto durante la fase di esercizio.

Organizzazione zone di stoccaggio rifiuti e modalità di stoccaggio: Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono ubicate in aree coperte e pavimentate. Tale collocazione permette di ridurre al minimo gli impatti visivi e la possibilità di qualsiasi forma di contaminazione del suolo, sottosuolo e risorse idriche superficiali.

Procedure gestionali: saranno definite procedure gestionali per regolamentare la gestione dei rifiuti e le attività di carico, scarico, accettazione, stoccaggio, trattamento e recupero dei rifiuti all'interno dell'impianto al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e della sicurezza e salute dei lavoratori.

Prevenzione incendi: Il rischio da incendio, con i relativi danni e impatti ambientali negativi derivanti, è mitigato da adeguati accorgimenti tecnici e gestionali, da mezzi antincendio e da misure di prevenzione e di emergenza.

Contenimento del rumore: ove tecnicamente possibile lesorgenti di rumore saranno confinate all'interno di locali in modo da ridurre il più possibile l'impatto acustico verso l'esterno del perimetro aziendale.