COMUNE DI PERDAXIUS

Provincia del Sulcis-Iglesiente



PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE

VARIANTE N. 5

ELABORATO

A04

RELAZIONE DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A PROCEDURA VAS
RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

DATA LUGLIO 2026

AGGIORN.

IL SINDACO
Gianluigi Loru

IL RESP. DEL SERVIZIO
Ing. Valerio Marongiu

VISTO/VALIDAZIONE

IL PROFESSIONISTA

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
N. 1365
Dr. Ing. GUIDO VACCA

ING. GUIDO VACCA Via Isiolo, 45 - 09013 Carbonia (CI) Tel. +39-078161268 - e-mail: guidovacca@tiscali.it
Servizi di Ingegneria

VARIANTE AL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE RELAZIONE VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A PROCEDURA VAS

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

1. PREMESSA 4
2. VARIANTE AL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE E ANALISI DI COERENZA 4
2.1. OBIETTIVI DELLA VARIANTE 4
2.2. VALENZA DELLA VARIANTE 5
2.3. Analisi della coerenza esterna con i Piani e Programmi di riferimento 5
3. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - QUADRO NORMATIVO 5
4. INQUADRAMENTO NORMATIVO DEL PROGETTO E SCOPO DEL DOCUMENTO 6
5. CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DI PIANI E PROGRAMMI 6
5.1. Caratteristiche del piano o del programma 6
6. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA VARIANTE 8
7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE AREE OGGETTO DI VARIANTE 9
8. STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE 10
8.1. Relazione del progettI con i piani e programmi aventi valenza ambientale 10
8.1.1. Inquadramento geografico e topografico 10
8.1.2. Descrizione del territorio e dell'ambiente 12
8.1.3. Geologia, morfologia e QUALITA' DEI SUOLI 13
8.1.4. Idrografia superficiale 15
8.1.5. Rischio ambientale 15
8.1.6. Fauna e Flora 15
8.1.7. Sistemi naturalistici, sistemi insediativi storici e percorsi panoramici 16
8.1.8. Elementi di valore paesaggistico e vincoli 16
8.1.9. Inquadramento sismico 16
8.1.10. Pericolosità idraulica 18
8.2. Stato attuale delle matrici ambientali 18
8.2.1. Qualità dell'aria 18
8.2.2. IT 2010 – Zona rurale, area di CARBONIA 20
9. ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI 22
10. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI 22
10.1. Impatto acustico 23

10.1.1. Quadro normativo di riferimento 23
10.1.2. Descrizione aree di cantiere 24
10.1.3. Classificazione acustica del territorio 24
10.1.4. Limiti differenziali 25
10.1.5. Descrizione della tipologia e fasi di intervento all'interno del cantiere 27
10.1.6. Principali sorgenti sonore connesse ai cantieri 28
10.1.7. Conclusioni 40
10.2. Impatto polverosità diffusa 40
10.2.1. Quadro normativo di riferimento 40
10.2.2. Classificazione delle lavorazioni che producono polveri 41
10.2.3. Stima delle sorgenti di emissione di polveri 41
10.2.4. Attribuzione dei codici "SCC" per le lavorazioni 42
10.2.5. Aree di cantiere 43
10.2.6. Bilancio emissioni particolato PM_{10} 44
10.3. Produzione rifiuti 45
10.4. Emissioni in atmosfera 45
10.5. Fattori climatici 45
10.6. Consumo materie prime 46
10.7. Consumo di energia elettrica 46
10.8. Consumo idrico 46
10.9. Inquinamento acustico 46
10.10. Traffico indotto 46
10.11. Salute pubblica 47
10.12. Suolo e soTtosuolo 47
10.12.1. Caratteristiche degli impatti – tabella sinottica – Riferimento Allegato I D.Lgs. 152/2006 47
11. IMPATTI CUMULATIVI 48
11.1. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE 48
11.1.1. Valutazione 48
11.2. IMPATTI CUMULATIVI PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTIRARIO 48
11.3. IMPATTI CUMULATIVI SU BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI 49
11.4. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA 49
11.4.1. Valutazione 49
11.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO 49
12. COMPENSAZIONI 50
12.1. Conformità normativa 50
12.2. Monitoraggio 50
13. VALUTAZIONE DEI RISULTATI 50

14. ANALISI DELLE ALTERNATIVE 51
14.1. Alternative di variazione planimetrica e/o plano-altimetrica 51
14.2. Alternative strategiche 51
14.3. Alternativa zero 51

1. PREMESSA

Il presente rapporto preliminare, redatto secondo la procedura prevista ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 152/2006, costituisce l'elaborato propedeutico alla Verifica di assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale Strategica della variante al Programma di fabbricazione del Comune di Perdaxius, che ha come oggetto principale l'individuazione di aree da destinare alla realizzazione di una Struttura Sanitaria Assistenziale e a parcheggi pubblici e l'introduzione di alcune modifiche alle Norme Tecniche di Attuazione e al Regolamento Edilizio, al fine di rendere questi strumenti coerenti con le norme urbanistiche vigenti.

2. VARIANTE AL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE E ANALISI DI COERENZA

2.1. OBIETTIVI DELLA VARIANTE

Con l'attivazione della procedura di variante al Programma di Fabbricazione, l'Amministrazione comunale di Perdaxius intende apportare allo strumento urbanistico comunale le seguenti modifiche, descritte più in dettaglio nella Relazione Tecnico-illustrativa:

a) Modifica delle Norme Tecniche di Attuazione

- nell'articolo relativo alle "Attività e costruzioni nelle diverse zone" è stato inserito l'indice minimo di permeabilità pari al 25% per la parti non edificate dei lotti e la regolamentazione della costruzione di tettoie e pergole;

- nelle norme per le zone agricole sono state apportate le seguenti modifiche:
  a) il lotto minimo per la realizzazione di fabbricati per la residenza, in coerenza con l'art. 1, comma 1 della L.R. n. 1 del 18.01.2021, è stato portato da 30.000 m^2 a 10.000 m^2;
  b) viene precisato che, qualora le costruzioni esistenti e non più funzionali alle esigenze del fondo vengano destinate ad altro uso, compreso l'uso residenziale, devono essere rispettati il lotto minimo e l'indice di edificabilità stabilito per la nuova destinazione d'uso;
  c) sono state implementate le norme relative all'agriturismo, ai punti di ristoro e al turismo rurale;
- sono state integrate le norme per le zone "G", con l'inserimento degli standards relativi alle nuove zone "G3 per Servizi sociali, Sanitari e Assistenziali";

b) Modifica al Regolamento Edilizio

- al fine di allineare l'art. 36 del Regolamento Edilizio con l'art. 16 delle N.T.A., la profondità delle verande, per non concorrere al calcolo dei volumi, viene modificata da 1,40 a 2,00 m;

- è stato integrato l'art. 46 con l'inserimento, per le parti dei lotti non edificate, della superficie minima permeabile non inferiore al 25%;

- all'art. 52, l'altezza utile netta interna dei piani seminterrati che possono essere adibiti ad ufficio, attività commerciali ecc., è stata modificata da 2,50 a 2,40 m;

- nell'art. 58 è stato precisato che le recinzioni non dovranno impedire, sia a monte che a valle dei lotti, il naturale deflusso delle acque meteoriche.

c) Modifica alla zonizzazione

Nella zonizzazione sono previste le seguenti modifiche:

- individuazione di una zona "G3" di 8.845 m^2, una zona S4 di 3.100 m^2 e un tratto di nuova viabilità di 1.300 m^2 all'interno dell'area compresa tra la via Repubblica, la via Lazio e la via Giardini del centro di Perdaxius,

attualmente classificata come zona "C" di espansione residenziale, per una superficie totale riclassificata di 13.245 m^2;

- trasformazione della zona "G1 per ecocentro" presente lungo la via A. Gramsci in zona "S2, in quanto l'ecocentro è stato realizzato in un lotto del piano attuativo della zona "D" lungo la via Repubblica;
- trasformazione in zona "S2" per la realizzazione di un centro diurno per anziani di un'area ubicata nella via Grazia Deledda, attualmente classificata in parte "S1" (ex scuola materna) e in parte "B1";
- trasformazione in zona "S2" dell'area relativa a un piccolo fabbricato di proprietà della ASL, già destinato ad ambulatorio, che era stata erroneamente classificata nelle versioni precedenti come S4;
- eliminazione della zona "H" lungo i corsi d'acqua, al fine di evitare sovrapposizioni tra le zone "H" e le zone "B";
- eliminazione di alcuni errori materiali nella perimetrazione di alcune zone "B", che presentano dei fabbricati ricadenti in parte in zona "B" e in parte in zona "E".

2.2. VALENZA DELLA VARIANTE

La variante proposta ha valenza "sostanziale" allo strumento urbanistico vigente, approvato con D.C.C. n. 10 del 10.05.2017 e pubblicato sul BURAS n. 32 - Parte III del 13.07.2017).

2.3. ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA CON I PIANI E PROGRAMMI DI RIFERIMENTO

PIANIFICAZIONE COMUNALE

Con Delibera n. 10 del 10.05.2017, il Consiglio Comunale di Perdaxius ha approvato la variante n. 4 al Programma di Fabbricazione, che l'Amministrazione comunale si è data *per il controllo, l'uso e la trasformazione del territorio.*

La verifica e l'analisi di coerenza sono state svolte confrontando le scelte fissate per la variante proposta con gli obiettivi e i vincoli previsti sia a livello comunale che a livello sovraordinato.

La presente variante è principalmente utile e propedeutica all'individuazione di una zona "G3" di 8.845 m^2, una zona S4 di 3.100 m^2 e un tratto di nuova viabilità di 1.300 m^2, all'interno dell'area compresa tra la via Repubblica, la via Lazio e la via Giardini del centro di Perdaxius, attualmente classificata come zona "C" di espansione residenziale, che ha una estensione complessiva di 63.400 m^2;

PIANIFICAZIONE ASSETTO IDROGEOLOGICO

Nelle zone interessate dalla presente variante non risultano aree mappate dal PAI.

Le trasformazioni previste risultano, perciò, compatibili con la pianificazione comunale e con il quadro vincolistico sovraordinato.

3. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - QUADRO NORMATIVO

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo che si pone come obiettivo il riconoscimento e la presa in esame degli effetti sull'ambiente di determinati piani o programmi, attraverso la valutazione ex ante, in itinere ed ex post nelle fasi di definizione, gestione ed attuazione delle politiche del territorio.

La VAS è stata introdotta dalla direttiva europea 2001/42/CE e recepita in Italia nel 2006, con l'emanazione del D.Lgs. 152/2006 "Testo unico in materia ambientale", poi modificato dal D.Lgs. 4/2008 e dal D.Lgs. 128/2010.

La Regione Sardegna, con Deliberazione 24/23 del 23/04/2008, ha definito specifiche procedure in materia di Valutazione Ambientale Strategica, da adottare nell'ambito dei processi di pianificazione di livello regionale.

La Regione Sardegna, con L.R. n. 9 del 12/06/2006, ha attribuito alle Provincie competenti per territorio, le funzioni amministrative per la valutazione strategica di piani e programmi di livello comunale e provinciale.

L'esercizio di tali funzioni è stato reso effettivo dalla sottoscrizione del protocollo di intesa tra Regione ed Autonomie Locali in data 07/04/2008.

Ai sensi della L.R. 9/2006, con DGR. n. 44/51 del 14/12/2010, sono state approvate le linee guida, sia in materia di Valutazione di Impatto Ambientale che di Valutazione Ambientale Strategica;

Con DGR 23/59 del 03/07/2024, sono state approvate le linee guida relative alle Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dei piani e dei programmi di livello regionale.

4. INQUADRAMENTO NORMATIVO DEL PROGETTO E SCOPO DEL DOCUMENTO

La variante ricade all'interno dell'ambito normativo del vigente Programma di Fabbricazione del Comune di Perdaxius, di cui si propone una variante.

Scopo del presente rapporto è fornire all'autorità competente in materia di VAS, gli elementi atti ad escludere eventuali impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'adozione della variante.

5. CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DI PIANI E PROGRAMMI

Nella presente sezione vengono analizzati i punti di rilievo, relativi all'*allegato C1 - Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi - D.G.R. 34/33 del 07/08/2012 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale,* al fine di definire un primo quadro di riferimento generale specifico per la variante e per i successivi argomenti trattati nel presente rapporto preliminare ambientale

5.1. CARATTERISTICHE DEL PIANO O DEL PROGRAMMA

L'approvazione della variante al vigente Programma di Fabbricazione costituisce il procedimento propedeutico e rappresenta un quadro di riferimento per la successiva realizzazione di ogni intervento in essa previsto.

La variante al vigente Programma di Fabbricazione non influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati.

Sotto il profilo ambientale, l'obiettivo principale è migliorare lo status quo dello scenario ambientale in cui i futuri progetti si inseriranno; in altri termini, le opere dovranno raggiungere elevati standard di sostenibilità. La verifica della coerenza della variante, e quindi degli interventi che da essa deriveranno, è stata, pertanto, condotta sulla base dei singoli fattori ambientali e agenti fisici.

Il piano non riveste rilevanza per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente e, oltre a quanto trattato nel dettaglio dei successivi paragrafi 11 e 12, di seguito si riporta un quadro riepilogativo sulle caratteristiche degli impatti in merito a:

- Caratteristiche degli impatti e delle aree
- Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti
- Carattere cumulativo degli impatti

- Natura transfrontaliera degli impatti
- Rischi per la salute umana o per l'ambiente
- Entità ed estensione nello spazio degli impatti
- Valore e vulnerabilità dell'area
- Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale

La fase di maggior rilievo, nello studio sull'impatto ambientale, è l'analisi degli effetti sull'ambiente; ossia la stima degli effetti negativi ed eventualmente positivi che le future opere potranno produrre sull'ambiente in fase di costruzione, nel breve e/o nel lungo periodo e le possibili mitigazioni attuabili, al fine di ridurre, o annullare, l'incidenza sulle stesse componenti ambientali.

La realizzazione delle opere, che avverrà all'interno di un'area limitrofa del centro abitato, già destinata a edilizia residenziale e senza alcuna significativa occupazione e consumo di suolo su aree con particolarità ambientali e paesaggistiche, interferisce in modo marginale con le componenti dell'ambiente naturale, antropico e del paesaggio. Al fine di qualificarle sono stati esaminati e valutati gli effetti sul complesso fisico, ecologico, antropico e paesaggistico, considerando gli elementi maggiormente vulnerabili e i rapporti "fattore di impatto-componente" più critici.

L'analisi effettuata ha preso in esame le categorie a maggiore valenza ambientale, considerandone le caratteristiche ante operam, quindi gli impatti, le misure di mitigazione e gli impatti residui.

Le ipotesi e le condizioni progettuali sono state mosse da alcuni principi condivisi che mirano a:

- Limitare l'impatto sul paesaggio
- Contenere le azioni sul sistema naturalistico

Atmosfera

Durante le fasi di realizzazione delle future opere, si può ritenere che le varie operazioni generano impatti trascurabili e del tutto temporanei, derivanti dalla presenza di mezzi durante le attività di cantiere, di ripristino generale e di realizzazione delle opere necessarie alla messa in esercizio. Gli effetti sulla componente aria saranno minimi e limitati al breve periodo della fase di cantiere. Essi sono infatti riconducibili alle emissioni di gas di scarico da parte dei mezzi meccanici che verranno utilizzati durante la fase di realizzazione delle opere, alle polveri prodotte durante le operazioni di demolizione in alcuni manufatti esistenti e di movimento terra, limitati nelle fasi di realizzazione di scavo per gli impianti e per la realizzazione di quanto di quanto previsto.

Per moderare l'effetto sarà opportuno utilizzare macchine operatrici che abbiano la proprietà di emettere una quantità ridotta di sostanze inquinanti e di stoccare le stesse in piazzali adeguati, dove poter controllare l'eventuale perdita di inquinanti dagli stessi.

L'intervento in oggetto, non produce alcuna variazione sulla componente atmosferica e alcun tipo di modifica alla locale situazione climatica, in quanto i gas di scarico, prodotti in conseguenza dell'attività delle macchine operatrici attive per eseguire i movimenti terra, sono irrilevanti rispetto ai rifiuti volatili prodotti dal traffico veicolare del centro abitato e degli assi viari limitrofi alle aree dei futuri cantieri (traffico veicolare, traffico mezzi commerciali, ecc.).

In merito alla quantificazione delle polveri prodotte si richiama integralmente quanto riportato nel paragrafo 12.

Ambiente idrico

Tutti gli interventi derivanti dalla variante al piano non hanno interferenza con la rete idrografica principale e secondaria.

Le operazioni di realizzazione delle future opere saranno in grado di produrre degli impatti positivi significativi, andando di fatto a regimare le acque superficiali attraverso il potenziamento dei sistemi di canalizzazione, raccolta e depurazione delle acque meteoriche garantendone così una più corretta gestione rispetto alla situazione attuale.

Suolo e sottosuolo

La sistemazione e riqualificazione generale conseguenti alla variante allo strumento urbanistico, riuscirà a produrre un impatto significativo positivo andando ad intervenire su superfici ora soggette a scarsa manutenzione, valorizzando e andando a risistemare il contesto generale dell'area rendendola, di fatto, un'area maggiormente utilizzabile, gestibile e controllabile dal punto di vista ambientale.

La realizzazione delle opere non comporta alcuna eliminazione della copertura vegetale se non limitatamente ad una copertura arbustiva spontanea di scarso valore presente ai bordi delle aree. Inoltre, la progettazione esecutiva conterrà elementi compensativi conseguenti la realizzazione delle opere, con la previsione sistemi di rivegetazione delle aree di pertinenza e di mitigazione.

Paesaggio

La valutazione della qualità visiva di un'opera considera gli aspetti estetici dell'impatto ambientale e può essere sviluppata in tre fasi distinte:

- analisi della qualità visiva del sito e del paesaggio;
- caratterizzazione degli elementi compositivi, volumetrici e visivi (materiali, colori,...);
- valutazione dell'interazione spazio-visiva degli elementi precedenti.

Nel caso specifico si andrà ad operare in un ambito paesaggistico tipico del Sud Ovest della Sardegna, senza alcun pregio estetico e naturalistico di rilievo in quanto aree urbane. Ciò nonostante, nell'attuazione del programma e dei progetti in senso stretto, verranno adottati accorgimenti miranti, per quanto possibile, ad un inserimento armonioso in detto contesto delle infrastrutture e, più in generale, di qualsiasi opera connessa.

Tale obiettivo verrà perseguito soprattutto tramite accorgimenti volti alla mitigazione e, ove necessario e possibile tecnicamente, all'occultamento, oltre all'utilizzo di materiali il più possibile consoni all'ambiente e al contesto.

Le alterazioni percettive maggiori saranno legate al breve periodo, quando la presenza dei cantieri renderà maggiormente impattante l'aspetto delle aree coinvolte.

In fase di cantiere l'assetto delle aree e delle strutture accessorie sarà dimensionato al minimo tecnico necessario, utilizzando aree già compromesse o di basso pregio ambientale, da individuarsi nelle fasi di progettazione della cantierizzazione;

Verranno utilizzate le aree libere del comparto interessato dalle future opere, per evitare l'apertura di nuovi percorsi, e non si renderanno necessarie modifiche temporanee alla viabilità comunale, evitando interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi.

6. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA VARIANTE

Le analisi svolte nella prima parte del Rapporto Ambientale Preliminare, oltre a quanto trattato nei paragrafi successivi, consentono di sostenere che la Variante in oggetto risulta complessivamente compatibile sia con i caratteri urbanistici e territoriali delle aree interessate, sia in rapporto alle componenti ambientali.

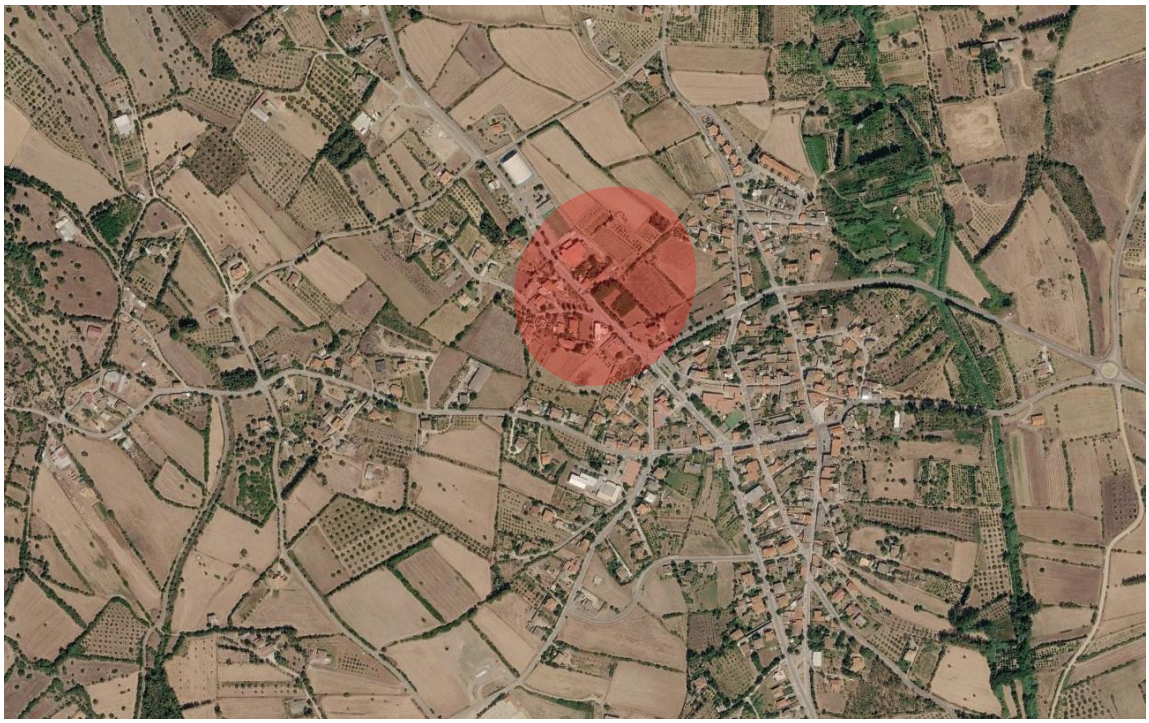
La proposta di variante prevede un modello di sviluppo territoriale e infrastrutturale complessivamente sostenibile, contenendo scelte strategiche condivisibili, in quanto non vanno ad interferire in modo negativo con gli elementi ambientali del territorio. Inoltre, le previsioni di realizzazione interessano un'area urbanizzata e adeguatamente infrastrutturata, andando ad influire in maniera positiva al riordino complessivo dell'area e la sua riqualificazione.

Pertanto la proposta di Variante al Programma di Fabbricazione prevede l'assunzione di una serie di azioni idonee a conseguire un miglioramento e la valorizzazione dell'area in esame.

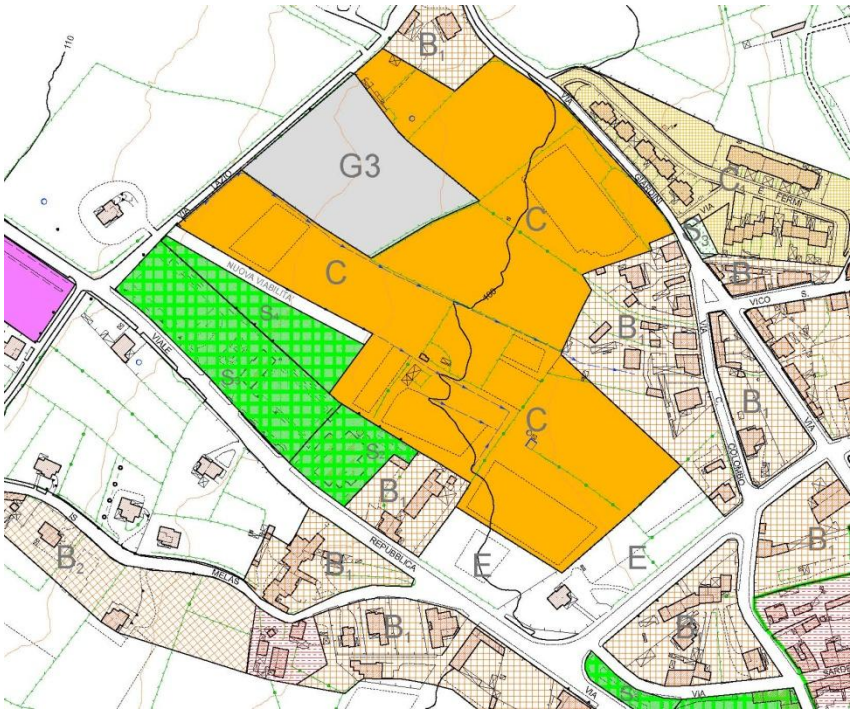
La variante urbanistica assume, perciò, natura conservativa e migliorativa e trae origine dalla possibilità di realizzazione di un ampio progetto di miglioramento dell'offerta sanitaria e assistenziale all'utenza e prevede, di conseguenza, la modifica / adeguamento degli ambiti dei comparti che si devono adattare alle nuove strutture.

7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE AREE OGGETTO DI VARIANTE

Gli interventi principali, RSA e parcheggi pubblici, interessano aree in precedenza destinate all'edilizia residenziale, poste a ridosso del centro abitato, come si evince dalle planimetrie che seguono.



Inquadramento territoriale



Inquadramento urbano

8. STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Lo studio preliminare ambientale, in relazione alla procedura di variante urbanistica necessaria per la realizzazione delle nuove opere descritte in precedenza, è volto all'analisi degli aspetti legati alla fase costruttiva e all'identificazione di tutti gli impatti ambientali generati durante la vita utile delle stesse.

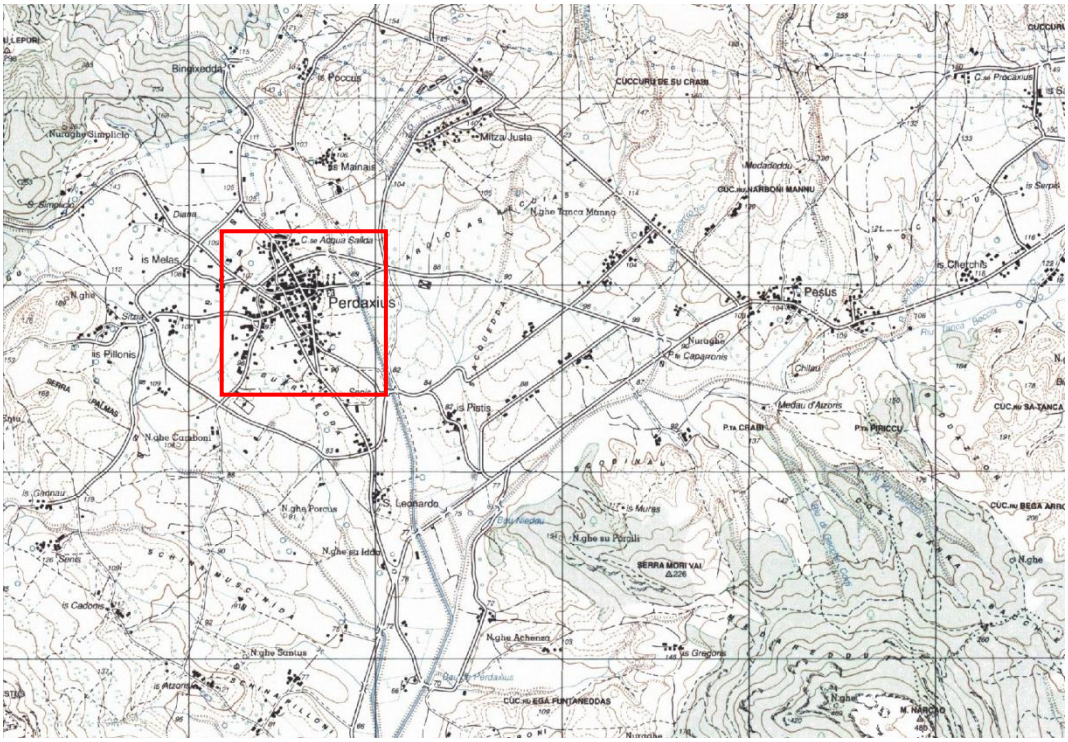
8.1. RELAZIONE DEI PROGETTI CON I PIANI E PROGRAMMI AVENTI VALENZA AMBIENTALE

La relazione delle opere in progetto con i piani e i programmi aventi valenza ambientale trova la sua interpretazione nella verifica della compatibilità urbanistica e territoriale; al fine di elaborare una verifica completa ed esaustiva in relazione alla tipologia di opera in progetto, sono stati individuati i vincoli urbanistici e naturali presenti nell'area.

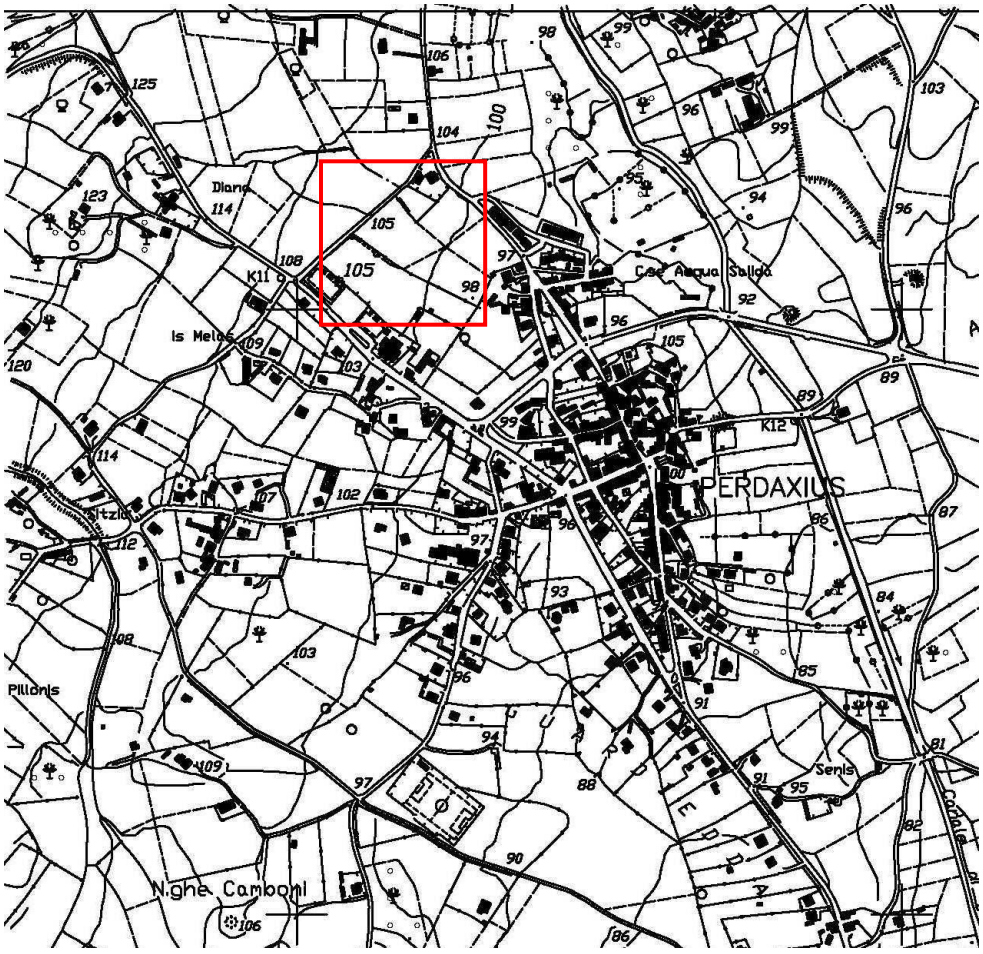
8.1.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO

L'area del Territorio Comunale di Perdaxius si colloca nella parte Sud Occidentale della Sardegna.

L'area è distinta nella IGM al Foglio 564 sezione I e nella Carta Tecnica della Sardegna in scala 1:10.000 alle sezioni 564040



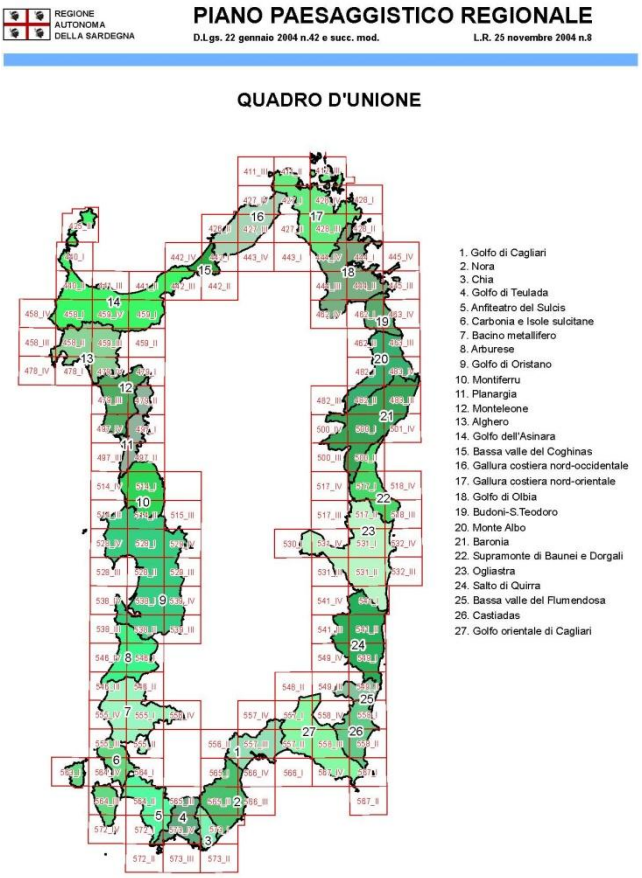
IGM - FOGLIO 564 – sezione I



Stralcio delle Carta Tecnica regionale

8.1.2. DESCRIZIONE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

Le aree d'intervento ricadono tutte al di fuori degli Ambiti di Paesaggio costiero di cui all'articolo 14 delle norme di attuazione del P.P.R.



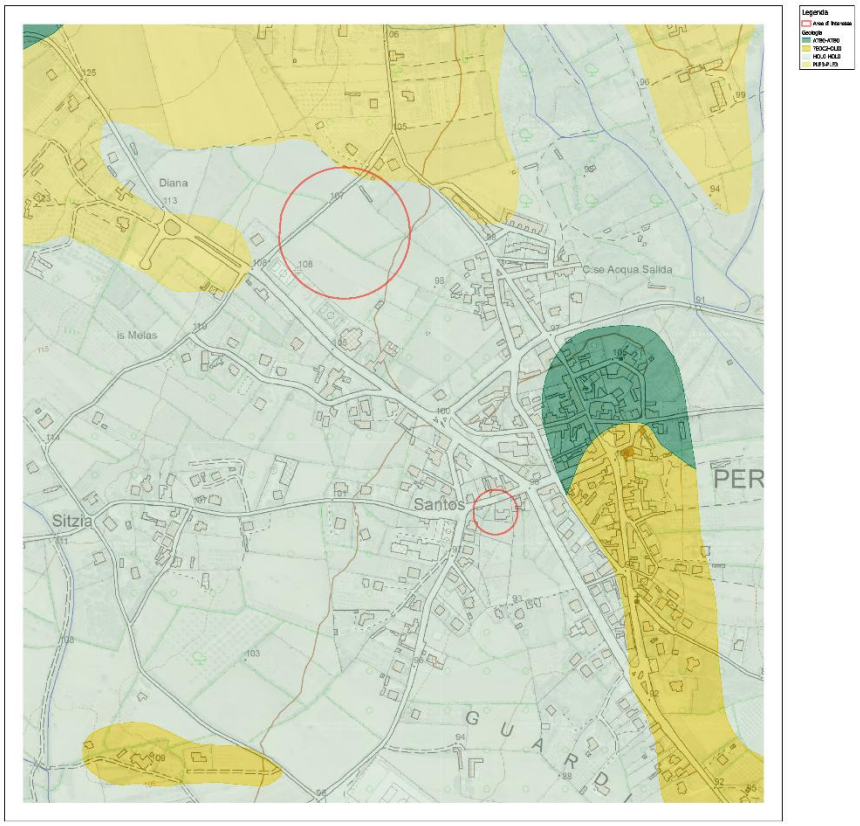
8.1.3. GEOLOGIA, MORFOLOGIA E QUALITA' DEI SUOLI

GEOLOGIA

Il territorio di Perdaxius, situato nel quadrante sud-occidentale della Sardegna (Sulcis), presenta un paesaggio dominato dal contrasto tra antichi rilievi vulcanici, coperture sedimentarie terziarie e massicci affioramenti rocciosi. La struttura geologica di quest'area si articola in tre componenti principali: Rilievi Vulcanici e Trachiti (Oligocene-Miocene); i massicci collinari della zona, tra cui spicca il Monte Narcao e il colle di sa Pranedda (dove si trova la famosa Necropoli), sono composti prevalentemente da rocce di origine vulcanica, risalgono a circa 29-15 milioni di anni fa e sono formati da colate e cupole di ristagno di andesiti e rioliti.

Formazione del Cixerri (Eocene-Oligocene): le superfici ondulate e degradanti, che caratterizzano una parte del territorio comunale, corrispondono ad antichi bacini fluvio-lacustri e sono costituiti da sedimenti detritici teneri, conglomerati e arenarie con una tipica colorazione rossastra.

Basamento Paleozoico: Affiora in corrispondenza dell'anticlinale che separa le valli, costituito da rocce molto più antiche sulle quali poggia, in modo discordante, la copertura terziaria.



Stralcio della carta Geologica – aree oggetto di variante

MORFOLOGIA

Dal punto di vista morfologico, il territorio il territorio di Perdaxius è caratterizzato da un forte contrasto tra antichi altopiani vulcanici e vaste piane alluvionali. I rilievi principali si contrappongono nettamente alle superfici ondulate e degradanti che caratterizzano gran parte del territorio. La geomorfologia dell'area si articola in tre elementi principali:

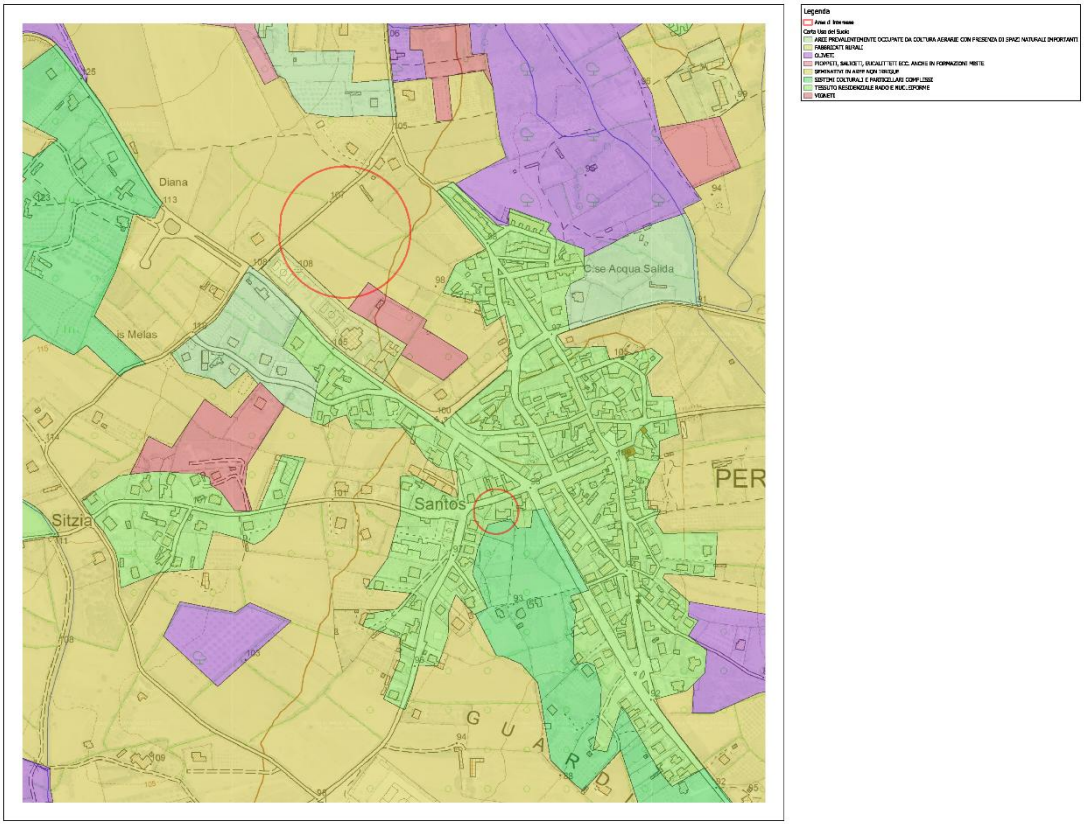
Pianure e Superfici Ondulate: Il territorio degrada dolcemente verso sud-ovest partendo da quote collinari. Sono formati da antichi bacini fluvio-lacustri del Terziario colmati dalla Formazione del Cixerri, i cui sedimenti teneri sono stati successivamente incisi e modellati dai corsi d'acqua quaternari.

Rilievi Vulcanici e Altopiani: La morfologia è interrotta da imponenti formazioni di origine vulcanica.

Bacini Idrografici: L'idrografia locale è caratterizzata da incisioni torrentizie e corsi d'acqua stagionali (come il Rio Mannu e il Rio Tattinu) che hanno generato terrazzi stretti e allungati e valli dal profilo dolce

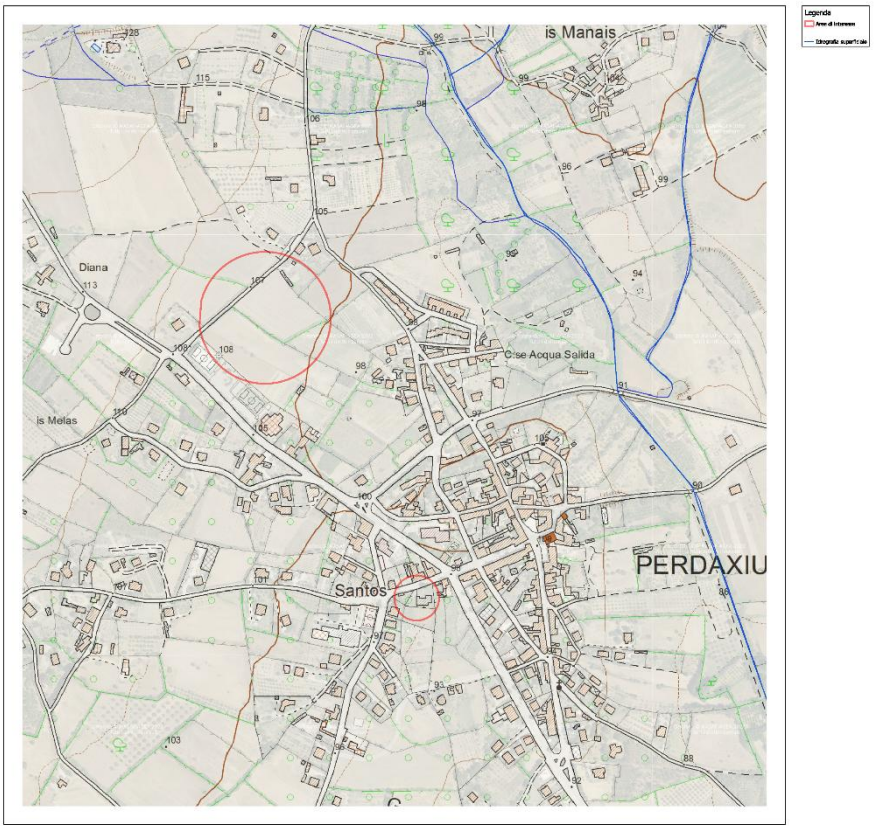
QUALITA' DEI SUOLI

In tutta l'area di osserva un generale disboscamento, legato anche all'attività agricola, che ha reso la regione pressoché priva di vegetazione. Tale azione da parte dell'uomo ha agevolato e accelerato i processi di modellamento dell'area da parte degli agenti esogeni.



8.1.4. IDROGRAFIA SUPERFICIALE

In figura è riportata l'idrografia superficiale di una porzione del territorio comunale corrispondente alle aree del centro abitato.



Stralcio della carta idrografia superficiale

8.1.5. RISCHIO AMBIENTALE

Nell'ambito delle aree di intervento non sono riscontrabili situazioni di rischio ambientale.

8.1.6. FAUNA E FLORA

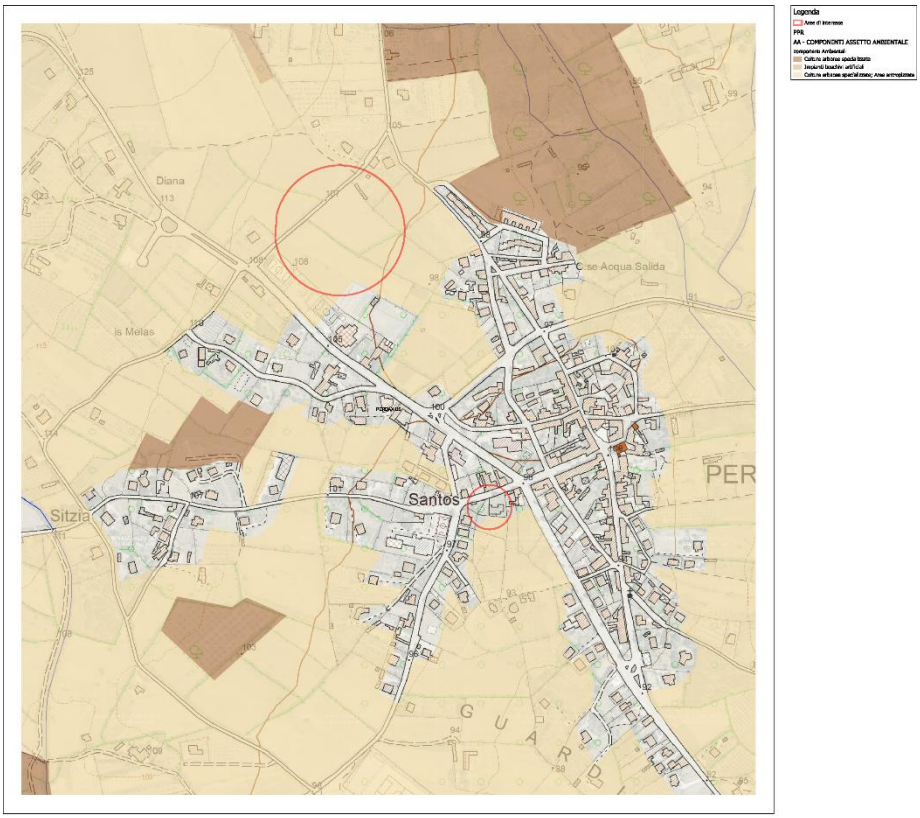
Flora: La vegetazione presente sul territorio comunale di Perdaxius, si presenta diversificata, in funzione alle diverse caratteristiche geologiche, orografiche e morfologiche del territorio e dell'evoluzione antropica. Tale evoluzione è la conseguenza della maggior frammentazione che ha interessato soprattutto le aree pianeggianti e sub-pianeggianti, con una più evidente alterazione della qualità delle matrici omogenee originarie.

Sul territorio comunale si possono individuare, nelle zone pianeggianti, delle aree agricole, destinate per lo più a colture specifiche, oltre ad ampie porzioni a pascolo, mentre in quasi tutte le parti pianeggianti e in buona parte anche nelle colline, si individuano delle aree coltivate a colture arboree, costituite esclusivamente da vigneti, oliveti e piccoli frutteti familiari, con l'alternanza di piccoli appezzamenti di seminativi. Non si rilevano, invece, specie di interesse prioritario e/o conservazionistico.

Le colture erbacee sono costituite principalmente da colture cerealicole quali grano duro (Triticum durum), avena (Avena sativa) e orzo (Hordeum vulgare).

Le colture arboree sono costituite esclusivamente da vigneti, oliveti e piccoli frutteti familiari. Se si escludono piccole estensioni di seminativi sparsi a “macchia di leopardo” nelle zone di collina, le aree coltivate interessano quasi tutta la pianura

Fauna: Nell’area che verrà interessata dalla realizzazione delle future opere non è stata rilevata alcuna presenza di fauna.



Carta componenti ambientali

8.1.7. SISTEMI NATURALISTICI, SISTEMI INSEDIATIVI STORICI E PERCORSI PANORAMICI

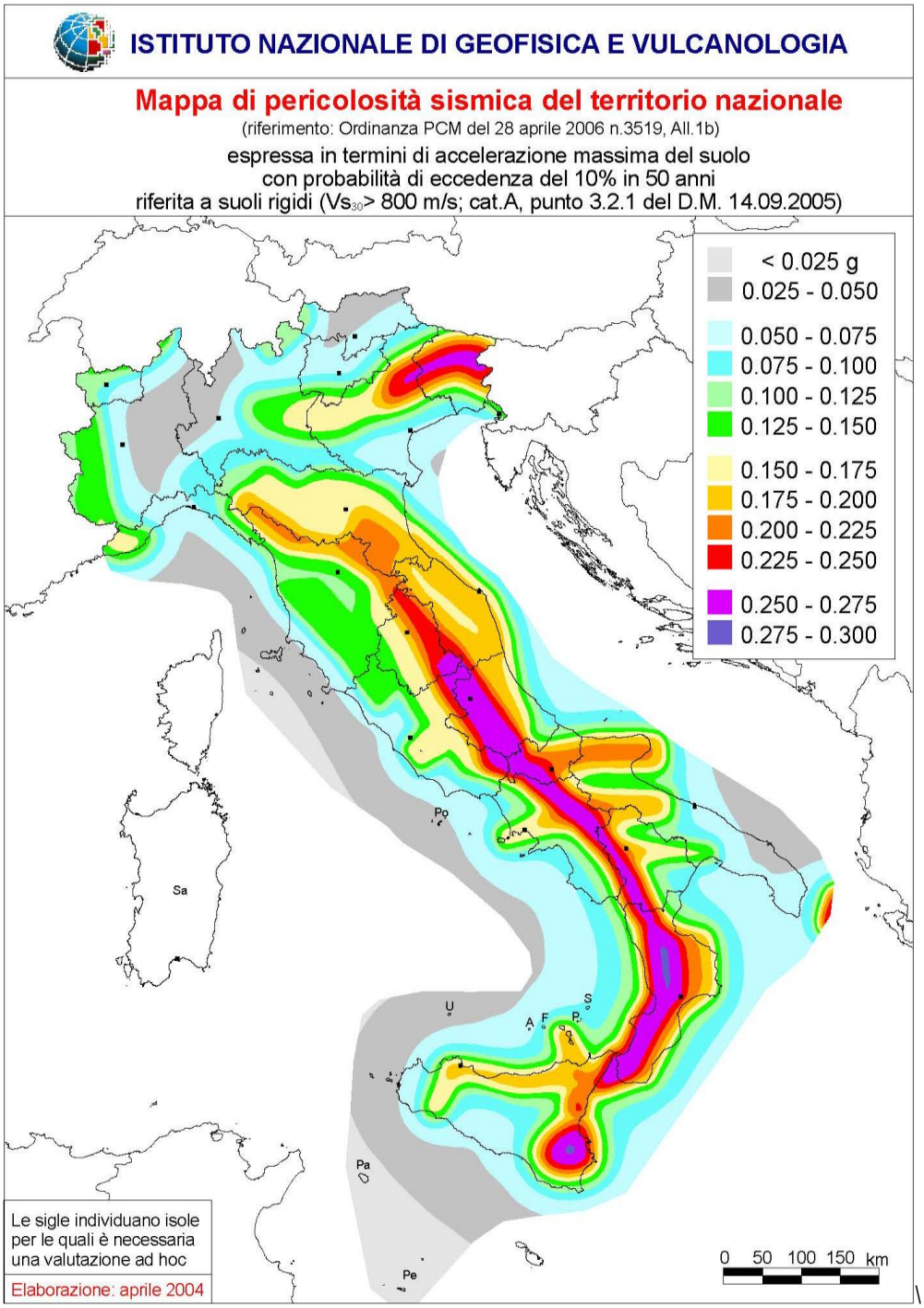
L’area d’intervento non appartiene ad alcun sistema naturalistico di pregio paesaggistico-ambientale.

8.1.8. ELEMENTI DI VALORE PAESAGGISTICO E VINCOLI

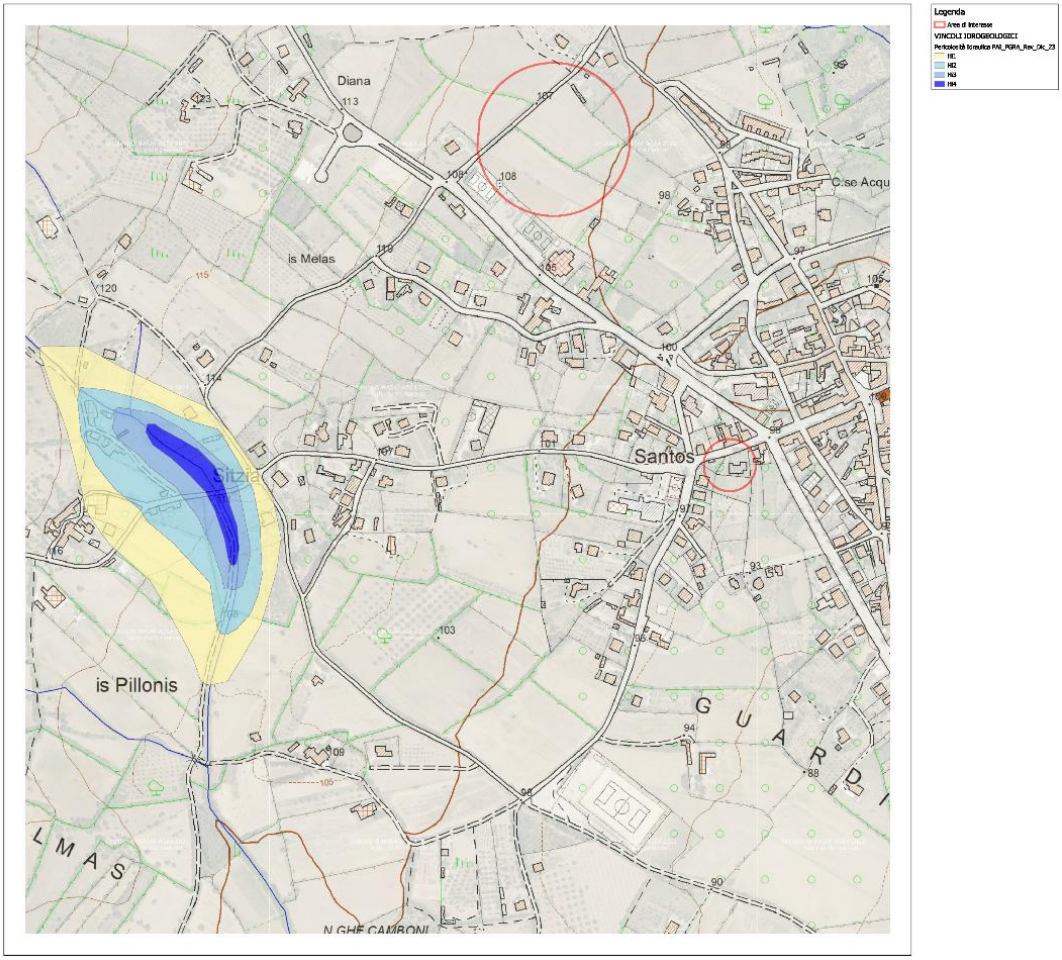
Nelle aree direttamente interessate dalla variante urbanistica non sono presenti manufatti storici, nè insediamenti sparsi.

8.1.9. INQUADRAMENTO SISMICO

Scopo del presente capitolo è quello di definire la sismicità dell’area e fornire una caratterizzazione sismica dei terreni oggetto della variante e interessati dalla realizzazione delle future opere. Di seguito vengono riportate le mappe tematiche relative alla caratterizzazione in termini di pericolosità sismica pubblicate dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV.


ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA
Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale
(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)
espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni
riferita a suoli rigidi (Vs30> 800 m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)
< 0.025 g
0.025 - 0.050
0.050 - 0.075
0.075 - 0.100
0.100 - 0.125
0.125 - 0.150
0.150 - 0.175
0.175 - 0.200
0.200 - 0.225
0.225 - 0.250
0.250 - 0.275
0.275 - 0.300
Po
Sa
U
A
F
P
S
Pa
Pe
Le sigle individuano isole per le quali è necessaria una valutazione ad hoc
Elaborazione: aprile 2004
0 50 100 150 km

8.1.10. PERICOLOSITÀ IDRAULICA



8.2. STATO ATTUALE DELLE MATRICI AMBIENTALI

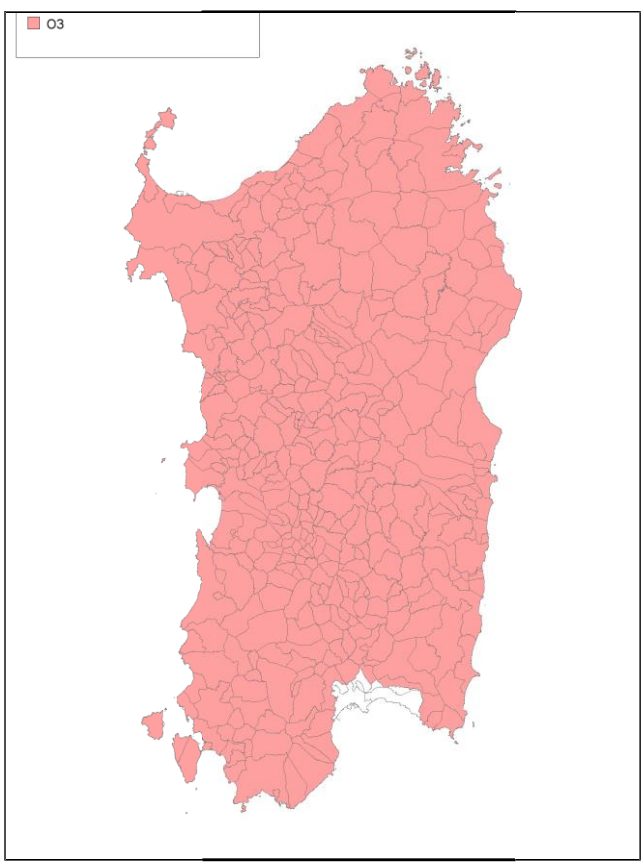
8.2.1. QUALITÀ DELL'ARIA

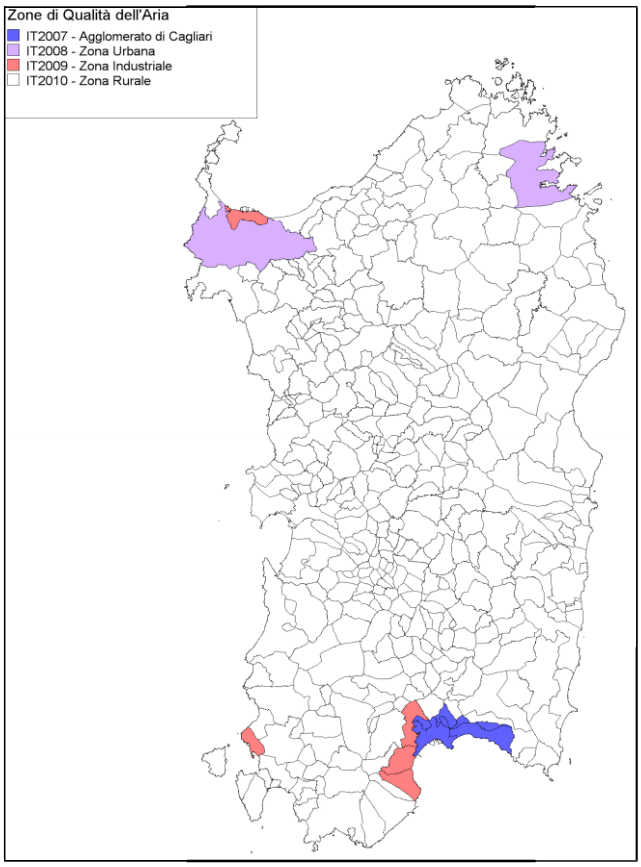
In questo paragrafo sono riportati tutti i dati sulla qualità dell'aria nel territorio della Sardegna, sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale gestita dall'ARPAS.

La tabella seguente riassume i limiti e le soglie di legge per il controllo dei dati di qualità dell'aria.

Inquinante	Parametro	Valore	Riferimento
Benzene	Media annuale	5 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana
CO	Massima media mobile giornaliera di 8 ore	10 mg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana
NO2	Media oraria	200 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile
	Media oraria	400 µg/m3	Soglia di allarme da non superare per più di due ore consecutive
	Media annua	40 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana
NOx	Media annua	30 µg/m3	Livello critico annuale per la protezione della vegetazione

Ozono	Media oraria	180 µg/m3	Soglia di informazione
	Media oraria	240 µg/m3	Soglia di allarme da non superare per più di due ore consecutive
	Massima media mobile giornaliera di 8 ore	120 µg/m3	Valore obiettivo per la protezione della salute umana da non superare più di 25 per anno civile come media sui tre anni
	Massima media mobile giornaliera di 8 ore	120 µg/m3	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana
	AOT40	18000 µg·h/m3	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione come media sui cinque anni
	AOT40	6000 µg·h/m3	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione
PM10	Media giornaliera	50 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile
	Media annua	40 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana
PM2,5	Media annua	25 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana
SO2	Media oraria	350 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile.
	Media oraria	500 µg/m3	Soglia di allarme da non superare per più di due ore consecutive
	Media giornaliera	125 µg/m3	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile
	Media annua	20 µg/m3	Livello critico annuale per la protezione della vegetazione
	Media invernale	20 µg/m3	Livello critico invernale per la protezione della vegetazione





Mappa di zonizzazione per la Regione Sardegna

La valutazione della qualità dell'aria è stata effettuata tenendo conto della zonizzazione del territorio in materia di qualità dell'aria ambiente e suddividendo il territorio regionale in aree omogenee; di seguito viene riportata, per la zona oggetto di variante urbanistica, una descrizione delle tipologie di inquinanti presenti derivanti sia da attività in presenza di insediamenti urbani che delle aree produttive e industriali.

Di seguito vengono riportati i valori di rilevamento e il commento allegato alla *"**Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2024**" - Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato della Difesa dell'Ambiente Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna - ARPAS*

8.2.2. IT 2010 – ZONA RURALE, AREA DI CARBONIA

L'area comprende diverse realtà urbane e contesti non urbani.

La stazione di misura è posizionata in area urbana, all'interno di una scuola media superiore (CENCB2).

La stazione di misura CENCB2 ha registrato vari superamenti, senza peraltro eccedere i limiti consentiti dalla normativa:

- *per il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per i PM10 (50 µg/m3 sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile)* sono stati registrati ……8 superamenti *nella…CENCB2;*

Comune	Stazione	C_6H_6	CO	NO_2	O_3	PM10	SO_2	PM2,5	Totale
Alghero	CEALG1	98,3	93,4	93,1	94,5	93,2	89,5	-	93,7
Macomer	CENMA1	96,1	86,9	92,7	92,7	99,7	90,4	92,8	93,0
Ottana	CENOT3	96,5	-	94,9	95,3	96,4	95,3	-	95,7
Siniscola	CENSN1	-	-	91,6	-	97,3	93,1	-	94,0
Santa Giusta	CESGI1	-	95,4	91,7	-	98,6	95,2	-	95,2
Nuraminis	CENNM1	-	-	91,1	91,3	94,3	93,1	-	92,5
Carbonia	CENCB2	-	-	95,1	-	95,3	95,0	-	95,1

Tabella 60 - Percentuali di funzionamento della strumentazione - Zona Rurale

Comune	Stazione	C_6H_6	CO	NO_2			O_3				PM10		SO_2			PM2,5
		MA	M8	MO	MO	MA	MO	MO	M8	M8	MG	MA	MO	MO	MG	MA
		PSU	PSU	PSU	SA	PSU	SI	SA	VO	OLT	PSU	PSU	PSU	SA	PSU	PSU
		5	10	200	400	40	180	240	120	120	50	40	350	500	125	25
				18					25		35		24		3	
Alghero	CEALG1										12					-
Macomer	CENMA1								24	17	8					
Ottana	CENOT3		-						3	5	9					-
Siniscola	CENSN1	-	-				-	-	-	-	9					-
Santa Giusta	CESGI1	-					-	-	-	-	6					-
Nuraminis	CENNM1	-	-								13					-
Carbonia	CENCB2	-	-				-	-	-	-	8					-

Tabella 61 - Riepilogo dei superamenti rilevati - Zona Rurale

*I valori medi annui di biossido di azoto (NO2) variano tra 3 µg/m³ (CENNM1 e **CENCB2**) e 10 µg/m³ (CESGI1), evidenziando livelli contenuti entro il limite normativo di 40 µg/m³. Le massime medie orarie variano tra 32 µg/m³ (CENCB2) e 71 µg/m³ (CESGI1), ampiamente entro il limite di legge di 200 µg/m³. L'andamento sul lungo periodo evidenzia medie annuali generalmente modeste e stabili. In particolare si segnala che nella stazione CESGI1 si registrano i livelli più elevati, mentre nella stazione CENSN1 si ha un peggioramento delle medie negli ultimi anni (cfr. tabella 63).*

NO_2 Medie annuali	Stazione	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Alghero	CEALG1	8,7	8,4	7,4	5,6	7,9	6,6	6,1	6,1	6,7	8,2
Macomer	CENMA1	7,2	6,8	6,4	5,4	5,5	5,3	5,0	6,7	5,5	4,0
Ottana	CENOT3	8,8	8,9	9,9	7,7	8,8	6,0	6,4	9,8	7,3	7,5
Siniscola	CENSN1	9,2	9,5	8,8	7,9	8,8	6,4	4,1	11,7	11,2	9,0
Santa Giusta	CESGI1	12,7	12,0	11,4	8,3	9,8	8,5	9,2	9,0	9,2	9,7
Nuraminis	CENNM1	6,6	6,8	6,4	6,5	6,6	4,0	7,0	6,7	5,9	3,4
Carbonia	CENCB2	7,6	7,8	8,4	7,2	5,6	5,2	4,2	3,4	4,0	2,9

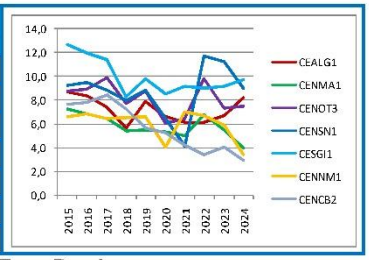


Tabella 63 - Medie annuali di biossido di azoto (µg/m³) - Zona Rurale

PM10 Superamenti	Stazione	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Alghero	CEALG1	0	5	1	3	1	0	2	13	6	12
Macomer	CENMA1	0	2	1	1	2	1	12	7	12	8
Ottana	CENOT3	0	2	0	4	1	1	10	6	9	9
Siniscola	CENSN1	10	6	0	0	14	4	6	10	11	9
Santa Giusta	CESGI1	1	6	10	10	16	6	10	3	3	6
Nuraminis	CENNM1	16	11	11	6	4	4	14	18	12	13
Carbonia	CENCB2	1	10	4	3	2	0	7	11	14	8

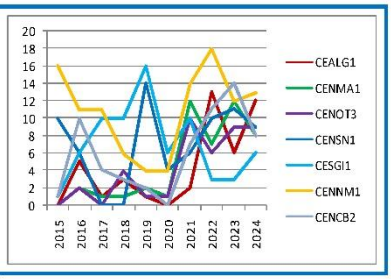


Tabella 65 - Superamenti di PM10 - Zona Rurale

*In relazione al PM10, le medie annue variano tra 13 µg/m³ (CESGI1 e **CENCB2**) e 24 µg/m³ (CENSN1 e CENNM1), la massima media giornaliera tra 147 µg/m³ (CEALG1) e 213 µg/m3 (CENCB2). Le concentrazioni annue si mantengono al di sotto del limite normativo di 40 µg/m³, mentre i superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ sono entro il limite dei 35 superamenti annui consentiti. Nel periodo decennale i livelli si mantengono mediamente stabili intorno ai 20 µg/m³ con valori significativi per le stazioni CENSN1, CESGI1 e CENNM1 (cfr. tabelle 64 e 65).*

PM10 Medie annuali	Stazione	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Alghero	CEALG1	19,3	19,1	17,5	16,8	18,9	17,7	18,8	21,8	18,9	22,2
Macomer	CENMA1	14,3	13,8	13,4	13,2	13,9	12,8	15,6	18,7	19,4	18,6
Ottana	CENOT3	15,0	14,9	16,1	15,4	16,4	14,9	17,5	18,1	17,4	18,9
Siniscola	CENSN1	24,8	17,7	12,1	7,8	21,0	20,1	19,5	22,0	23,7	23,8
Santa Giusta	CESGI1	13,4	21,9	24,7	24,8	25,8	23,8	21,7	14,0	11,9	12,7
Nuraminis	CENNM1	29,6	27,2	27,2	22,6	19,9	19,9	22,6	25,0	23,6	24,5
Carbonia	CENCB2	14,4	20,2	17,3	13,0	9,1	10,3	11,2	14,3	18,0	13,1

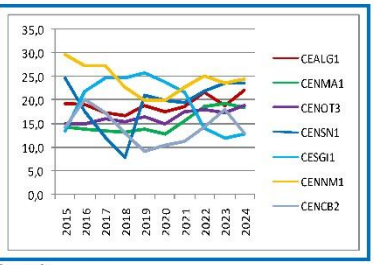


Tabella 64 - Medie annuali di PM10 (µg/m³) - Zona Rurale

PM10 Superamenti	Stazione	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Alghero	CEALG1	0	5	1	3	1	0	2	13	6	12
Macomer	CENMA1	0	2	1	1	2	1	12	7	12	8
Ottana	CENOT3	0	2	0	4	1	1	10	6	9	9
Siniscola	CENSN1	10	6	0	0	14	4	6	10	11	9
Santa Giusta	CESGI1	1	6	10	10	16	6	10	3	3	6
Nuraminis	CENNM1	16	11	11	6	4	4	14	18	12	13
Carbonia	CENCB2	1	10	4	3	2	0	7	11	14	8

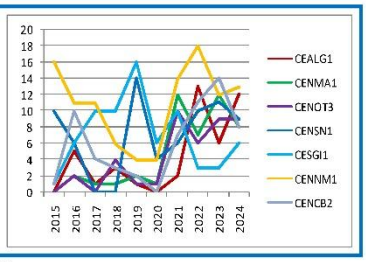


Tabella 65 - Superamenti di PM10 - Zona Rurale

Di seguito si evidenzia come il progetto risponde ai criteri contenuti nell'allegato II del D.Lgs 152/2006.

Criteri allegato I D.Lgs 152/2006	Caratteristiche dell'intervento
1. Caratteristiche del Piano, tenendo conto in particolare dei seguenti elementi:	
In quale misura il piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione di risorse	La variante al Programma di Fabbricazione costituisce modifica del principale strumento urbanistico del Comune di Perdaxius e, nello specifico, regola e norma la futura attività di pianificazione attuativa relativa alle zone perimetrate oggetto di variante
In quale misura il piano o programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati	Oltre a stabilire i parametri tecnici propri della disciplina urbanistica a cui assoggettare le zone perimetrate, impone un vincolo di destinazione d'uso delle aree oggetto di variante.
La pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile	Il piano ha preso in considerazione le variabili ambientali riportate nelle apposite sezioni del presente rapporto.
Problemi ambientali pertinenti al piano o al programma	Le scelte di piano sono state formulate anche sulla base di considerazioni ambientali, in particolare con riferimento alle criticità ambientali e pressioni previste, riportate e descritte nel seguito del presente rapporto.
La rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque)	Lo strumento pianificatorio oggetto di variante riguarda il settore legato alla realizzazione di opere di preminente carattere sociale ed assistenziale, che presenteranno caratteri costruttivi e gestionali a ridotto impatto per le scelte tecniche che verranno adottate.

9. ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI

I potenziali impatti che le attività connesse alla realizzazione delle opere conseguenti alla variante urbanistica potrebbero indurre sulle varie componenti ambientali fanno riferimento, in via preponderante, alla fase di esercizio e a quella relativa alla costruzione, seppur limitata nel tempo e circoscritta ad aree limitate ai perimetri di realizzazione.

Ne deriva che i tradizionali impatti generati nel corso della realizzazione delle varie componenti connesse alla realizzazione delle opere, quali l'occupazione di aree, le interazioni con le normali attività, le modifiche morfologiche, quelle dei deflussi idrici superficiali, l'impatto paesaggistico, vengono presi in considerazione, ma tenendo in conto che le aree sono sostanzialmente limitate e circoscritte a quelle necessarie per la realizzazione delle opere.

Durante la fase di esercizio, invece, deve essere rivolta particolare attenzione agli impatti che derivano dallo svolgimento dell'attività stessa.

10. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

Questa parte dello studio si occupa dell'individuazione delle interazioni, certe o probabili, tra le azioni causali elementari della realizzazione dell'opera e dell'esercizio e le componenti ambientali caratteristiche dell'ambito territoriale di riferimento.

La previsione degli impatti costituisce la rappresentazione delle variazioni prevedibili delle singole componenti ambientali rispetto alLo stato di qualità ambientale di riferimento.

Il grado di approfondimento di tale analisi è stato proporzionato alla complessità delle attività previste ed al grado conoscitivo richiesto dalla fase di verifica di assoggettabilità.

I principali fattori negativi di impatto ambientale potenzialmente derivanti sono legati a:

FASE DI REALIZZAZIONE - CANTIERE:

Nel presente paragrafo verranno analizzati due specifici impatti durante le fasi di realizzazione dell'opera: **l'impatto acustico** e **l'impatto derivante dalla possibile diffusione delle polveri** del cantiere per la realizzazione delle opere principali e secondarie, utili alla realizzazione delle strutture e dell'infrastrutturazione connessa.

10.1. IMPATTO ACUSTICO

La valutazione è stata effettuata utilizzando un modello di calcolo previsionale, il quale ha permesso di prevedere i livelli sonori dovuti al cantiere e le variazioni del clima acustico attualmente presente.

10.1.1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- Decreto 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- Decreto 31 ottobre 1997 recante "Metodologia di misura del rumore aeroportuale";
- D.P.C.M . 14 novembre 1997 recante "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.R. 11 dicembre 1997 recante "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- D.P.C.M . 5 dicembre 1997 recante "Determinazione dei requisiti acustici degli edifici";
- Decreto 16 marzo 1998 recante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M . 31 marzo 1998 recante "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera b), e dell'articolo 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 recante "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- Legge 9 dicembre 1998, n. 426 recante "Nuovi interventi in campo ambientale"
- D.P.C.M . 16 aprile 1999, n. 215 recante "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi";
- Decreto 20 maggio 1999 recante "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico";
- Decreto 9 novembre 1999, n. 476 recante "Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n.496, concernente il divieto di voli notturni in vigore dal: 18-12-1999";

- Decreto 3 dicembre 1999 recante "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti" ;
- Decreto 29 novembre 2000 recante "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici e di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- Decreto 3 aprile 2001, n. 304 recante "Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n, 447";
- Legge 31 luglio 2002, n.179 recante "Disposizioni in materia ambientale";
- Decreto Ministeriale 1° aprile 2004 recante "Linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi nella valutazione di impatto ambientale";
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 recante " 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";
- Decreto Legislativo 17 gennaio 2005, n. 13 recante "Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari";
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 recante "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 195 recante "Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale".

10.1.2. DESCRIZIONE AREE DI CANTIERE

Le aree di cantiere saranno limitate come estensione, ma collocate in aree peri-urbane con bassa densità abitativa e di limitata superficie.

Il territorio interessato dai cantieri caratterizzato acusticamente dalle infrastrutture di trasporto presenti, in particolare:

1. Strade di viabilità locale meno trafficate che collegano le frazioni e le aree agricole interne al territorio comunale;
2. Strade di rango provinciale e di collegamento intercomunale.

10.1.3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Limiti assoluti di zona

I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora (LAeq) nel periodo di riferimento (diurno e/o notturno). I limiti assoluti sono distinti in: emissione, immissione, attenzione e qualità.

Per la rumorosità prodotta dalle aziende produttive, i valori di riferimento sono esclusivamente quelli di emissione e quelli di immissione.

I limiti assoluti si applicano alle sorgenti sonore fisse, ossia agli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria, il cui uso produca emissioni sonore; alle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; alle aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; ai depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; alle aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Valore di emissione

Il valore di emissione è riferito al livello di rumorosità prodotto dalla specifica sorgente disturbante, ossia dalla sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico. Tale valore è misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Valore di attenzione

Il valore di attenzione segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valore di qualità

Il valore di qualità rappresenta un obiettivo da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo attraverso l'impiego delle nuove tecnologie o delle metodiche di risanamento disponibili al fine di realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge quadro

Quadro riepilogativo

Limiti assoluti	Definizione	Azioni previste
Valore di emissione	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente.	Superare il limite comporta l'applicazione di una sanzione amministrativa e l'adozione di un piano di risanamento aziendale.
Valore di immissione	Valore massimo di rumore che può essere immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore.	Superare il limite comporta l'applicazione di una sanzione amministrativa e l'adozione di un piano di risanamento aziendale.
Valori di attenzione	Rappresentano il limite oltre il quale scatta l'obbligo di per l'adozione dei piani di risanamento comunali.	Obbligo di predisporre il piano comunale di risanamento acustico.
Valori di qualità	Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.	Interventi programmati dall'amministrazione nel breve, medio e lungo periodo.

10.1.4. LIMITI DIFFERENZIALI

I valori limiti differenziali di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, prevedono che l'incremento al rumore residuo, apportato da una specifica sorgente di rumore, non può superare il limite di 5 dB(A) per i periodo diurno (dalle ore 6 alle ore 22) e di 3 dB(A) per quello notturno. Il valore differenziale è, quindi, ottenuto eseguendo la differenza tra il livello equivalente di *rumore ambientale* e quello *residuo*.

Il livello di **rumore ambientale** (LA) è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Il livello di **rumore residuo** (LR) è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

I limiti differenziali non si applicano nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante quello notturno.

Detti limiti, inoltre, non si applicano all'interno delle aree classificate dalla zonizzazione acustica in aree esclusivamente industriali, nonché per la rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio .

Il DPCM 01/03/1991 e il successivo DPCM 14/11/1997 prevedono la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi

CLASSE I	**aree particolarmente protette**: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II	**aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità' di popolazione, con limitata presenza di attività' commerciali ed assenza di attività' industriali e artigianali
CLASSE III	**aree di tipo misto**: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV	**aree di intensa attività umana**: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità' di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	**aree prevalentemente industriali**: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI	**aree esclusivamente industriali**: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al periodo di emissione del rumore, definito come “Tempo di riferimento”

- *Periodo diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00;*
- *Periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00;*

I limiti massimi di immissione prescritti dal DPCM 14/11/1997, fissati per le varie aree, sono riportati nella tabella seguente:

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO	*Periodo diurno (6-22)*	*Periodo notturno (22-6)*
CLASSE I	50 dBA	40 dBA
CLASSE II	55 dBA	45 dBA
CLASSE III	60 dBA	50 dBA
CLASSE IV	65 dBA	55 dBA
CLASSE V	70 dBA	60 dBA
CLASSE VI	70 dBA	70 dBA

Mentre per quel che riguarda i limiti di emissione misurati in prossimità della sorgente sonora si hanno i seguenti limiti

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO	*Periodo diurno (6-22)*	*Periodo notturno (22-6)*

CLASSE I	45 dBA	35 dBA
CLASSE II	50 dBA	40 dBA
CLASSE III	55 dBA	45 dBA
CLASSE IV	60 dBA	50 dBA
CLASSE V	65 dBA	55 dBA
CLASSE VI	65 dBA	65 dBA

Nel caso in cui non sia stata ancora adottata la classificazione acustica del territorio comunale è possibile fare riferimento al P.R.G. ed in base alla destinazione dei territori coinvolti, si applicano per le sorgenti fosse i limiti di accettabilità (art. 6 D.P.C.M. 01/03/1991 riportati nella tabella seguente:

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	*Periodo diurno (6-22)*	*Periodo notturno (22-6)*
Tutto il territorio nazionale	70 dBA	60 dBA
Zona A (art 2 D.M. n 1444/68)	65 dBA	55 dBA
Zona B (art 2 D.M. n 1444/68)	55 dBA	45 dBA
Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

10.1.5. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA E FASI DI INTERVENTO ALL'INTERNO DEL CANTIERE

La presente analisi contiene la valutazione previsionale di impatto acustico in fase di cantiere relativamente alla realizzazione di tutte le opere necessarie per la messa in esercizio delle strutture.

Nella stima degli impatti da rumore prodotti dalle macchine di cantiere sono stati considerati i seguenti aspetti:

- *definizione delle fasi e modalità di lavorazione*
- *definizione delle caratteristiche d'emissione sonora delle sorgenti*

Le sorgenti sonore saranno di tipo "mobile", le lavorazioni saranno eccezionali, concentrate in periodi limitati e in archi temporali definiti.

FASE DI ACCANTIERAMENTO

La fase di accantieramento prevede la movimentazione, nella viabilità locale di accesso alle aree, di tutti i materiali necessari alla predisposizione degli apprestamenti igienico sanitari (servizi di cantiere, box uffici e locali operai) e delle attrezzature necessarie alla realizzazione delle opere (casseri, attrezzature manuali etc..), oltre al trasporto dei materiali.

FASE DI COSTRUZIONE

La fase di realizzazione e adeguamento dei fabbricati e la realizzazione dell'infrastrutturazione connessa alla messa in esercizio prevede le seguenti sottofasi operative:

1. Scavi per la realizzazione di nuove opere d'arte;
2. Approvvigionamento materiali inerti non legati (pietrame e misto granulare di cava);
3. Scavo in sezione ristretta per la realizzazione dei sottoservizi;
4. Realizzazione di sottoservizi di varia natura;
5. Getto conglomerato cementizio per la realizzazione delle opere di fondazione e di elevazione;
6. Tutte le opere edili di realizzazione e di adeguamento strutturale
7. Stesura e compattamento dei materiali per riempimenti;

10.1.6. PRINCIPALI SORGENTI SONORE CONNESSE AI CANTIERI

Le schede che di seguito si riportano sono reperite dalla banca dati INAIL, al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Le principali macchine utilizzate nella realizzazione delle opere son le seguenti:

- Autobetoniera
- Autobetonpompa
- Autocarro (trasporto attrezzature, trasporto inerti, trasporto materiali e attrezzature ingombranti)
- Escavatore (escavatore midi, escavatore cingolato)
- Autogrù
- Pala meccanica (minipala gommata)
- Rullo compressore

Al fine di effettuare una valutazione preventiva di seguito si riportano le schede INAIL riferite a macchine della tipologia precedentemente richiamate:

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 02.001

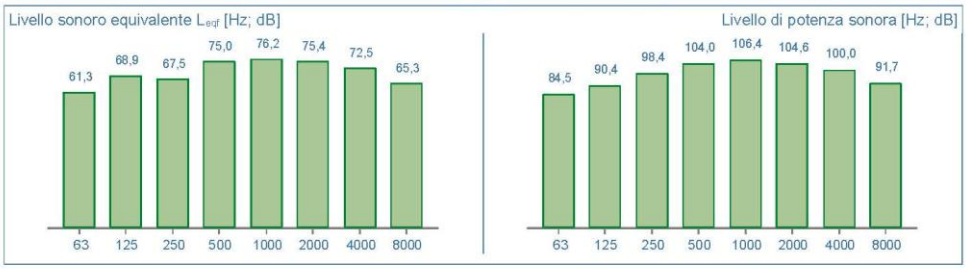
AUTOBETONIERA

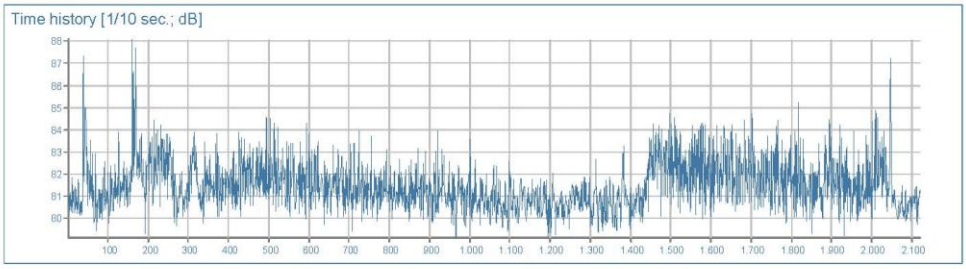
marca	**ASTRA**
modello	**BM21**
matricola	
anno	**2014**
data misura	08/08/2014
comune	VILLAMAINA
temperatura	25°C
umidità	60%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	**81,6 dB (A)**	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	17,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	**115,1 dB (C)**	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	1,7 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	**98,6 dB (C)**	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	3,9 dB
Livello di potenza sonora	L_W	**128,6 dB**		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	**25/40** dB	
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	**37/40** dB	**ACCETTABILE/BUONA**
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 02.002

AUTOBETONIERA

marca	**DAIMLER CHRYSLER**
modello	**RY1300**
matricola	**28651**
anno	**2007**

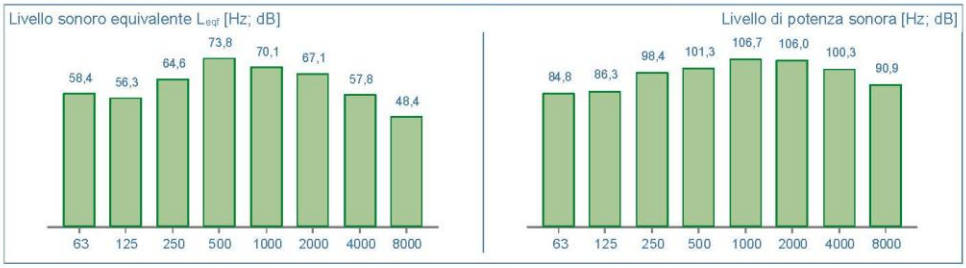


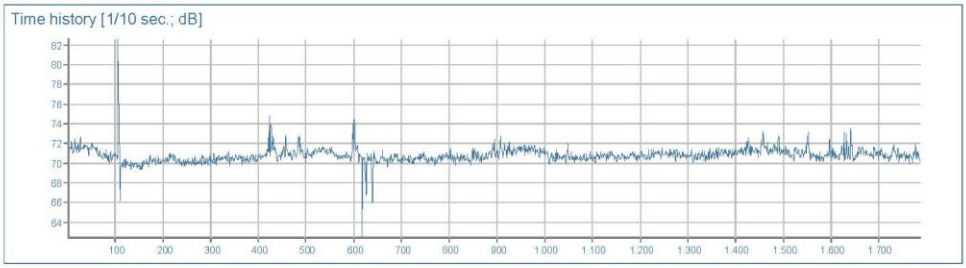
data misura	04/12/2013
comune	Avellino

temperatura	13°C	umidità	60%

RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	**76,7 dB (A)**	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	19,2 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	**118,8 dB (C)**	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	8,5 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	**96,0 dB (C)**	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	23,5 dB
Livello di potenza sonora	L_W	**110,8 dB**		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR		
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR		**NON CALCOLATA***
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori LA_{eq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 03.002

AUTOCARRO

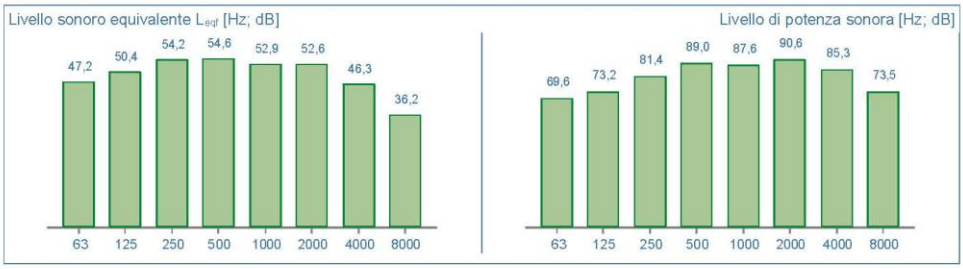
marca	FIAT
modello	DUCATO
matricola	244C SM DC
anno	2006
data misura	04/09/2014
comune	MELITO IRPINO
temperatura	22°C
umidità	60%

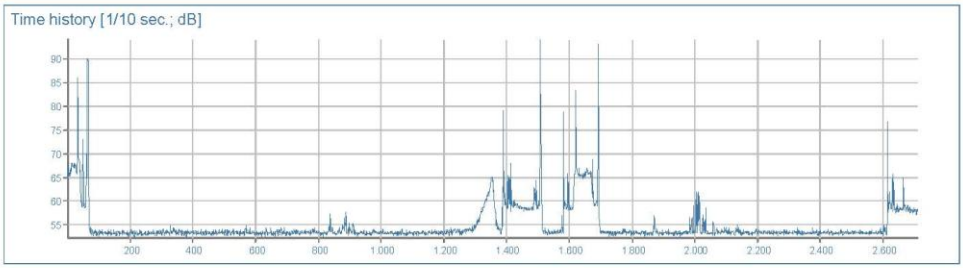


RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	65,4 dB (A)
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	114,2 dB (C)
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	93,5 dB (C)
Livello di potenza sonora	L_W	112,7 dB

$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	28,1 dB
$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	11,7 dB
$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	31,1 dB





DPI - udito

		MIN/MAX
Cuffie [β=0,75]	SNR	
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

PROTEZIONE UNI EN 458:2005

NON CALCOLATA*

(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori LA_{eq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 03.003

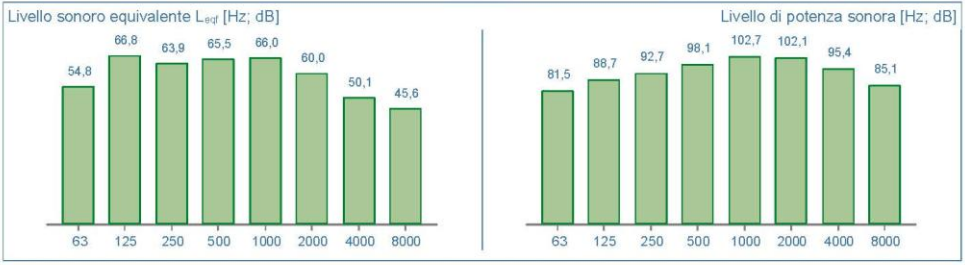
AUTOCARRO

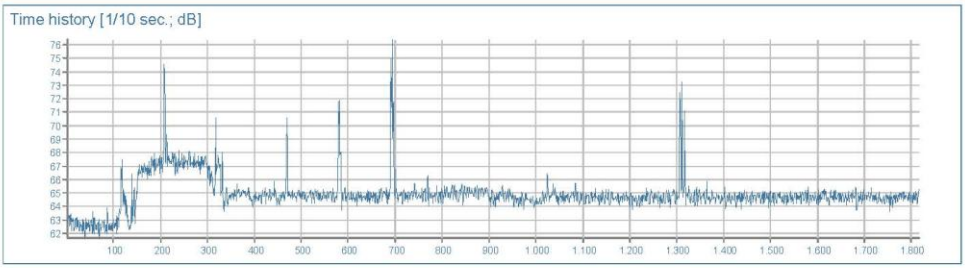
marca	FIAT IVECO
modello	150E24
matricola	CC5880
anno	2008
data misura	04/12/2013
comune	Avellino
temperatura	13°C
umidità	7300%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	72,5 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	24,4 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	123,6 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	7,6 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	96,9 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	18,0 dB
Livello di potenza sonora	L_W	106,8 dB		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR		
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR		NON CALCOLATA*
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		

(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori LA_{eq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 03.008

AUTOCARRO

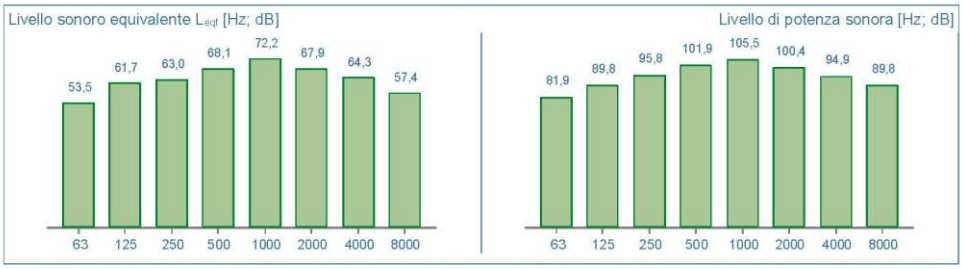
marca	IVECO MAGIRIUS
modello	410E48H/80
matricola	A003722AV06
anno	2005

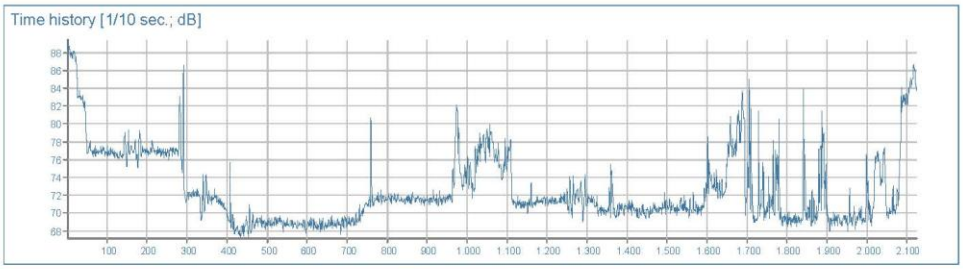
data misura	16/09/2014
comune	GROTTAMINARDA
temperatura	22°C
umidità	65%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	75,5 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	10,3 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	123,4 dB (C)	$L_{AIeq} - L_{Aeq}$	2,0 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	85,8 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	22,0 dB
Livello di potenza sonora	L_W	126,4 dB		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR		
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR		NON CALCOLATA*
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori LA_{eq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 15.006

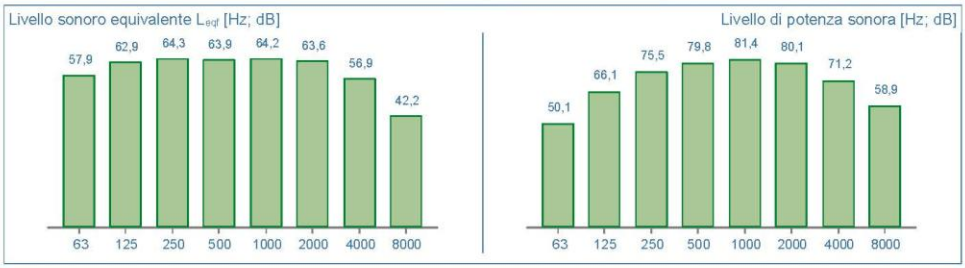
ESCAVATORE

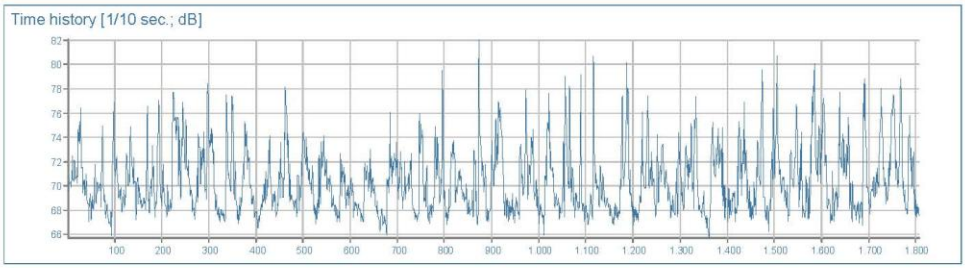
marca	**FIAT HITACHI**
modello	**ZAXIS85 USB LC**
matricola	**80342**
anno	**2008**
data misura	06/12/2013
comune	CHIUSANO DI SAN DOMENICO
temperatura	6°C
umidità	85%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	**71,4 dB (A)**	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$ 25,6 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	**116,4 dB (C)**	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$ 3,5 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	**96,9 dB (C)**	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$ 8,4 dB
Livello di potenza sonora	L_W	**116,3 dB**	





DPI - udito

		MIN/MAX
Cuffie [β=0,75]	SNR	
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

PROTEZIONE UNI EN 458:2005

NON CALCOLATA*

(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori LA_{eq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 15.007

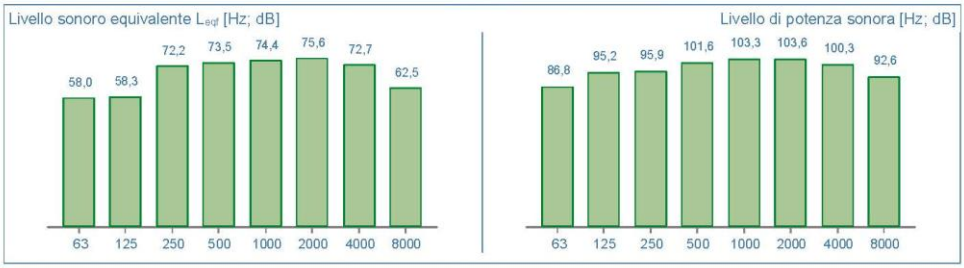
ESCAVATORE

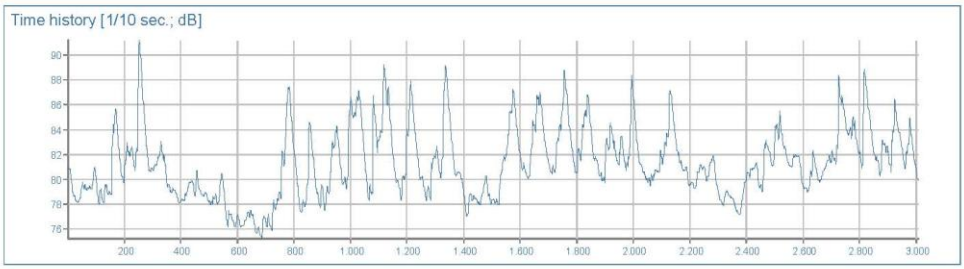
marca	FIAT HITACHI
modello	ZX160LC-3SERIES
matricola	
anno	2006
data misura	08/10/2013
comune	PRATA P.U.
temperatura	17°C
umidità	70%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	81,0 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	6,7 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	99,2 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	0,3 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	87,6 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	6,9 dB
Livello di potenza sonora	L_W	125,8 dB		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	20/30 dB	
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	20/40 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	25/40 dB	

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 04.001

AUTOCARRO CON GRU

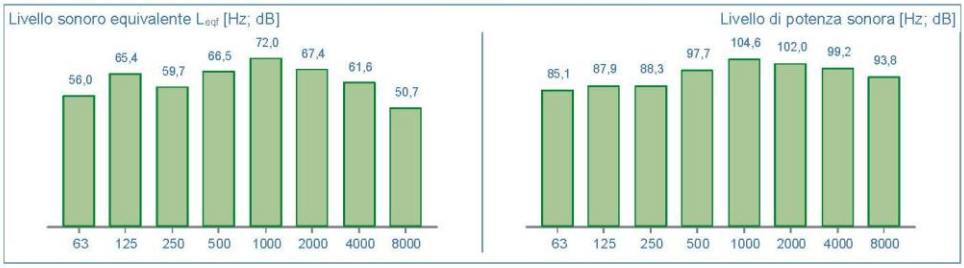
marca	FIAT IVECO
modello	FIAT IVECO 190-36 TURBO
matricola	
anno	1989

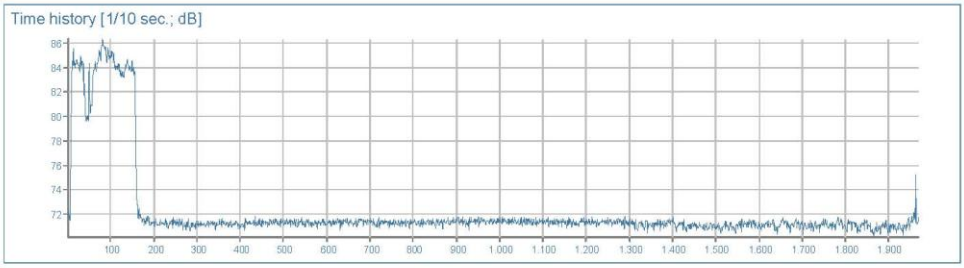
data misura	08/09/2014		
comune	ARIANO IRPINO		
temperatura	20°C	umidità	70%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	75,0 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	12,1 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	103,8 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	0,8 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	87,1 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	14,6 dB
Livello di potenza sonora	L_W	122,0 dB		





DPI - udito

		MIN/MAX
Cuffie [β=0,75]	SNR	
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

PROTEZIONE UNI EN 458:2005

NON CALCOLATA*

(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori LA_{eq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 07.001

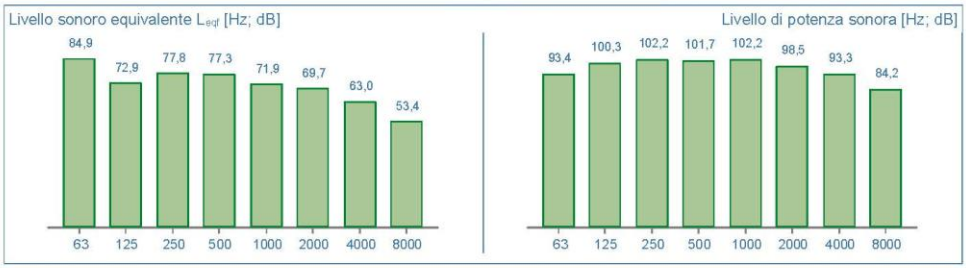
BOBCAT

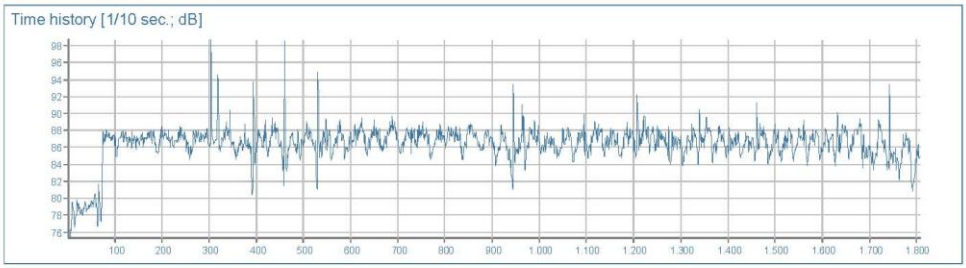
marca	BOBCAT
modello	2 SPEED S100
matricola	A8ET2122
anno	2014
data misura	24/04/2014
comune	LAPIO
temperatura	12°C
umidità	80%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	86,8 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	21,3 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	126,1 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	2,4 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	108,1 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	14,0 dB
Livello di potenza sonora	L_W	108,5 dB		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	38/40 dB	
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR		ACCETTABILE/BUONA
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 47.003

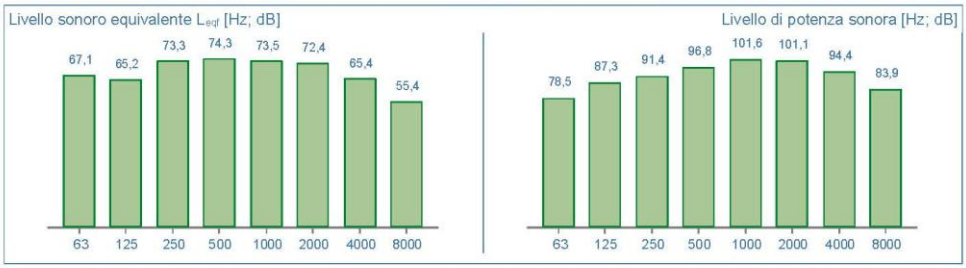
RULLO COMPRESSORE

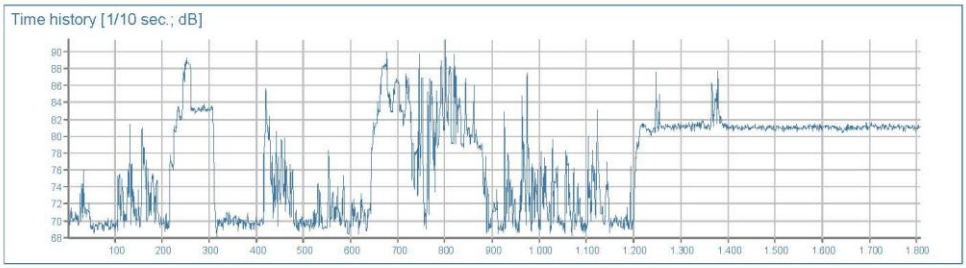
marca	**DYNAPAC**
modello	
matricola	**CC1300**
anno	**2006**
data misura	04/12/2013
comune	Avellino
temperatura	13°C
umidità	60%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	**80,0** dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	12,2 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	**106,8** dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	2,2 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	**92,2** dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	18,3 dB
Livello di potenza sonora	L_W	**105,7** dB		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	**20/36** dB	
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	**24/40** dB	**ACCETTABILE/BUONA**
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

CFS CENTRO PER LA FORMAZIONE E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

SCHEDA: 73.002

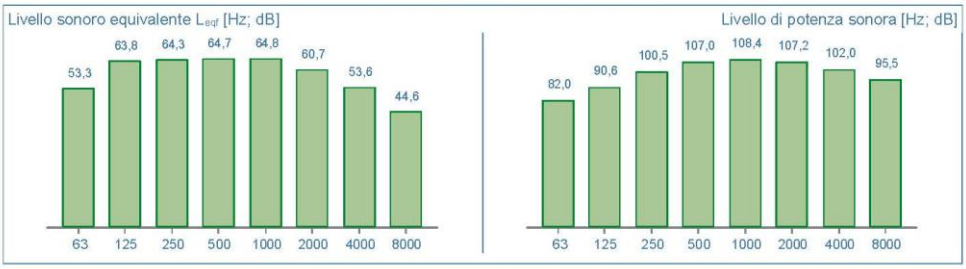
TRATTORE PER SEMIRIMORCHIO

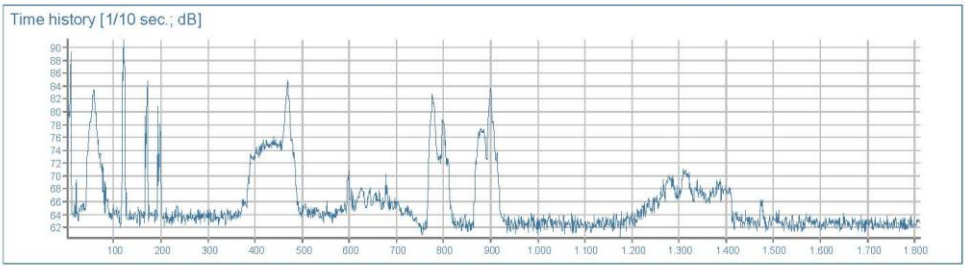
marca	MAN NUTZFAHRZEUGE
modello	S47 PELLICANO
matricola	480CC
anno	2010
data misura	04/12/2013
comune	Avellino
temperatura	13°C
umidità	60%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	71,0 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	16,4 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	106,3 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	5,4 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	87,4 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	22,5 dB
Livello di potenza sonora	L_W	113,1 dB		





DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR		
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR		NON CALCOLATA*
Inserti preformati [β=0,30]	SNR		

(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori LA_{eq} maggiori di 80 dB(A)

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

10.1.7. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto sopra riportato, si conclude che i comparti abitativi e peri-urbani prossimi alle aree di cantiere possono essere classificate come **CLASSE III (aree di tipo misto);** inoltre, in funzione delle lavorazioni previste in progetto, si evidenzia che le lavorazioni non avverranno simultaneamente, ma interesseranno aree limitate in tempi e archi temporali definiti e circoscritti, secondo un cronoprogramma che sarà elaborato in fase operativa.

Si prevede che le attività di costruzione di tutte le opere possano avere una durata totale, comprensiva di predisposizione del cantiere, delle realizzazione delle opere e dell'avviamento degli impianti, inferiore ai 12 mesi; il tutto verrà definito per fasi successive nel cronoprogramma che verrà allegato alle progettazioni specifiche.

In considerazione dell'intermittenza e della temporaneità delle attività, del fatto che il disturbo connesso al rumore prodotto dai mezzi d'opera, che di volta in volta verranno utilizzati nelle lavorazioni, sia confrontabile con quello prodotto dal traffico stradale e che sia di entità paragonabile a quella di un autocarro in transito o di mezzi agricoli utilizzati nell'area, si ritiene che l'impatto sulla componente rumore legato alle attività prevista in progetto sia da considerarsi trascurabile; inoltre, le emissioni acustiche dovute alle attività del cantiere sono variabili nel tempo, pertanto genereranno impatti di tipo discontinuo.

Le moderne macchine operatrici, tipicamente utilizzate per questo tipo di lavorazioni, determinano un livello di potenza sonora pari a circa 100-125 dB(A). Considerando un livello medio di potenza sonora pari a 115 dB (A), secondo le indicazioni della letteratura tecnica sul calcolo della propagazione delle emissioni sonore, è possibile rilevare che, ad una distanza di circa 50 m dalla fonte sonora, il livello di immissione sia contenuto in circa 60 dB(A), che costituisce il valore limite di immissione per classi di destinazione d'uso del territorio di tipo III.

Il valore limite differenziale di immissione, prendendo come riferimento ante operam il valore di 55dB(A) caratterizzante la classe III, risulta, pertanto, pari a 5dB già ad una distanza di circa 50 m.

In ogni caso, in relazione alle situazioni di impatto, per il cantiere in oggetto verranno attuate le seguenti azioni preventive:

- all'interno dei cantieri dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno;
- le attività di cantiere si svolgeranno nei giorni feriali dalle ore 8.00 alle ore 17.00, le lavorazioni che prevedono l'impiego di macchine operatrici e attrezzature particolarmente rumorose verranno svolte nei giorni feriali dalle ore 8.00 alle ore 13.00;

10.2. IMPATTO POLVEROSITÀ DIFFUSA

Nel presente capitolo verranno analizzate tutti gli aspetti legati alla mitigazione delle diffusione di polveri durante le lavorazioni per la realizzazione delle opere principali e secondarie utili alla realizzazione degli edifici e alle opere di infrastrutturazione conseguenti alla approvazione della variante urbanistica.

10.2.1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- Parte 1 "Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti", dell'Allegato 5 "Polveri e sostanze organiche liquide", alla Parte Quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera", del D.Lgs 152/2006;
- D.Lgs 351/1999 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente";

– D.M 261/2002 “Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351”.

10.2.2. CLASSIFICAZIONE DELLE LAVORAZIONI CHE PRODUCONO POLVERI

Le lavorazioni connesse alla realizzazione delle opere previste in progetto che possono produrre polveri sono le seguenti:

– Attività di escavazione;

– Carico/scarico del materiale movimentato;

– Transito di mezzi su strade non asfaltate (aree interne al cantiere).

10.2.3. STIMA DELLE SORGENTI DI EMISSIONE DI POLVERI

Le emissioni di particolato PM10 sono state valutate, all’interno del possibile cantiere, per fasi cantieristiche contemporanee. Preme sottolineare che, in funzione delle necessità legate a particolari esigenze di cantiere ed in funzione delle macchine operatrici che verranno effettivamente utilizzate per l’esecuzione dei lavori, la presente schematizzazione potrà subire delle variazioni anche sostanziali.

Secondo quanto riportato nel documento AP-42 US-EPA, il calcolo del rateo emissivo totale si esegue secondo la formula:

$$E_i = \sum_l AD_l \cdot EF_{i,l}$$

Dove:

i = iesimo tipo di particolato (nel presente contesto particolato PM10);

l = processo;

E_i = rateo emissivo (g/h) dell’l-esimo tipo di processo;

AD_l = quantità relativa all’l-esimo processo (materiale lavorato/h)

$EF_{i,l}$ = fattore di emissione per l’i-esimo tipo di particolato prodotto durante l’ l-esimo processo.

I termini della sommatoria, rappresentanti le emissioni di particolato PM10 per ogni specifica fase in cui sono suddivise le lavorazioni svolte, vengono individuati suddividendo il processo in maniera opportuna ed individuando le fasi suscettibili di emissione diffusa non convogliabile; si procede quindi all’assegnazione, per ogni specifica operazione, del corrispondente codice SCC (Source Classification Codes) di riferimento cui è associato un determinato fattore di emissione.

Le sorgenti di polveri diffuse per le operazioni in esame sono imputabili essenzialmente alle attività di: escavazione, demolizione di fabbricati e manufatti, **carico/scarico dei materiali escavati e demoliti su mezzi da cantiere e utilizzati nel cantiere** (pietrame arido, misto granulare non leato), **transito di mezzi su piste non asfaltate**.

Le operazioni che saranno esplicitamente considerate ai fini del bilancio delle emissioni diffuse non direttamente convogliabili sono state individuate in riferimento a quanto riportato nell’AP-42 (USEPA).

Di seguito se ne riporta l’elenco e la rispettiva sezione di riferimento dell’AP-42 dell’USEPA:

1. Attività di escavazione (AP-42 sezione 13.2.3 “*Heavy Construction Operations*”);
2. Carico/scarico del materiale movimentato su mezzi da cantiere (AP-42, sezione 13.2.3“*Heavy Construction Operations*”);
3. Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 sezione 13.2.2, “*Unpaved Roads*”);

La caratterizzazione delle singole fasi viene effettuata secondo i corrispondenti modelli dell'USEPA, corrispondenti alle operazioni sopra riportate, e secondo gli specifici fattori di emissione per ogni singola lavorazione, reperibili anch'essi nelle specifiche sezioni dell'AP-42. I processi in esame sono opportunamente suddivisi, schematizzati e semplificati in modo tale da rendere significativa l'applicazione dei modelli proposti dall' US-EPA al caso studio in oggetto.

Nel corso della presente trattazione viene riportato il codice identificativo delle attività considerate come sorgenti di emissione, reperibile nelle sezioni dedicate dell'AP-42. L'assegnazione di detto codice SCC è di fondamentale importanza ai fini inventariali delle emissioni diffuse non direttamente convogliabili derivanti dalle singole operazioni svolte nelle aree di cantiere e, inoltre, per l'assegnazione del rispettivo fattore di emissione ad ogni fase di trattamento del ciclo produttivo esaminata, reperibile in AP-42 o in FIRE ("The Factor Information REtrieval data system").

Sulla base dei valori di rateo emissivo orario di PM10, è stato redatto il bilancio delle polveri diffuse non convogliabili relative alle varie fasi di lavorazione. Verranno, inoltre, descritti i possibili sistemi di abbattimento o mitigazione applicabili insieme a quelli che derivano, naturalmente, dalle condizioni di esecuzione dei lavori e dalle caratteristiche dei materiali sottoposti a movimentazione (operazioni di normale pratica cantieristica).

Sulla base del bilancio globale redatto per fasi cantieristiche contemporanee, verrà valutato il rispetto delle soglie di emissione in atmosfera per il PM10, in linea con i limiti previsti dal D.Lgs n° 155 del 13 agosto 2010 (recepimento della Direttiva 2008/50/CE della Comunità Europea).

10.2.4. ATTRIBUZIONE DEI CODICI "SCC" PER LE LAVORAZIONI

Attività di scavo

A tutte le fasi di scavo che potranno essere previste a livello progettuale, è stato assegnato, in fase di computo delle emissioni diffuse non direttamente convogliabili, il codice SCC-3-05-027-60 "sand handling, transfer and storage, Industrial sand and gravel" di cui alla sezione di riferimento dell'AP-42 USEPA.

Secondo quanto indicato in tale paragrafo, la fase di scavo produce particolato PM10 con un rateo emissivo 0.00039 Kg/t. Conoscendo quindi la quantità di materiale scavato, l'emissione di PM10 si calcola tramite la relazione:

$$PM_{10}(g) = EF_{PM10} \cdot Q$$

Dove:

- EF_{PM10}= fattore di emissione di particolato PM10 per le attività di scavo
- Q = quantità di materiale movimentato in fase di escavazione in t.

Attività di carico / scarico materiali con camion ribaltabili

Le fasi di carico dei materiali su idonei mezzi impiegati per il trasporto da una porzione all'altra del cantiere e fuori dal cantiere stesso (per i materiali da destinare a discarica), sono state inquadrate nell'ambito di applicazione del codice SCC 3-05-025-06 Bulk loading "construction sand and gravel". Tale fase produce un'emissione di particolato PM10 secondo il fattore EFPM10 = 0.0012 Kg/t. L'attività di scarico del materiale dai mezzi ribaltabili è stata inquadrata nell'ambito del codice SCC 3-05-010-42 "Truck unloading: bottom dump-overburden"; lo scarico produce emissioni di PM10 secondo il fattore emissivo di 0.0005 Kg/t. L'emissione di PM10 è data quindi, in entrambi i casi, dal prodotto fra la quantità di materiale caricato (espressa in tonnellate) ed il fattore di emissione stesso applicando una relazione analoga a quella da utilizzare per l'attività di scavo.

Transito mezzi su piste non asfaltate per trasporto materiali

Il fattore di emissione, utilizzato per il calcolo delle emissioni di PM10 originatesi a seguito del transito di mezzi su piste non asfaltate, è stato calcolato sulla base dell'espressione 6, proposta nella sezione "Unpaved Roads" dell'AP-42 dell'US-EPA.

$$E_i(Kg/Km) = k_i \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i}$$

Dove:

- Ki, ai e bi sono opportuni coefficienti dipendenti dalle dimensioni del particolato;
- s rappresenta il contenuto percentuale in silt;
- W rappresenta il peso medio del veicolo, in tonnellate;

I valori di Ki, ai, bi per il particolato PM10 sono stati desunti dalla tabella seguente:

	ki	ai	bi
PTS	1,38	0,7	0,45
PM_{10}	0,423	0,9	0,45
$PM_{2,5}$	0,0423	0,9	0,45

Dal momento che saranno effettuate delle bagnature mediante autobotte munita di cisterna ed aspersori lungo tutto il tratto delle piste, si è provveduto a calcolare l'efficienza di abbattimento dell'emissione PM10 secondo la relazione suggerita da Cowherd et al. (1998):

$$C\% = 100 - (0.8 \cdot P \cdot thr \cdot \tau) / I$$

Dove:

- P= potenziale medio di evaporazione (mm/h)
- thr= potenziale di traffico medio (1/h)
- t= intervallo di tempo che intercorre fra le applicazioni (h)
- I= quantità di trattamento applicata (L/mq)

Si stima che le bagnature saranno effettuate ad intervalli di 6 ore e con applicazioni di 2 l/m^2. Il valore di thr è calcolato per ognuna delle fasi cantieristiche sulla base del numero dei mezzi coinvolti nelle lavorazioni.

Per quanto riguarda il valore di P, in sede di calcolo è stato utilizzato il dato EPA di 0.35 mm/h in quanto, per l'area in esame, non sono reperibili dati sperimentali.

10.2.5. AREE DI CANTIERE

Sulla base di quanto sopra evidenziato, di seguito si riporta il bilancio delle emissioni di particolato PM10 imputabili alle lavorazioni eseguite nel cantiere.

Apprestamento del cantiere:

La prima fase comprende tutte le operazioni necessarie all'approntamento del cantiere per la realizzazione delle opere. Essenzialmente gli interventi consistono in:

- Transito di mezzi su pista non asfaltata;

La durata prevista per tali operazioni è di una settimana, ovvero 40 ore lavorative complessive (considerando 5 giorni lavorativi ed 8 ore lavorative complessive giornaliere).

Transito mezzi su piste non asfaltate per trasporto materiali:

Si precisa che il transito dei mezzi su piste non asfaltate è limitato ai tratti limitati e aree poco estese di cantiere.

Il tratto destinato all'approntamento del cantiere è stato ipotizzato di lunghezza pari a circa 30 m;

Considerando il peso del veicolo a vuoto ed il peso del veicolo a pieno carico si ottiene un peso medio W=33 t; il valore di "s" utilizzato in questa sede è di s=20%.

Il fattore di emissione per il particolato PM10 risulta, pertanto, di 1,97 Kg/Km. Il numero di viaggi all'ora necessari per il trasporto delle attrezzature e gli apprestamenti, considerando la quantità di materiale e la portata dei veicoli, è pari a 11 h. L'effetto di mitigazione dovuto alla bagnatura delle aree di cantiere è pari a C=95.80%

Considerando il livello di abbattimento previsto si ottiene una emissione oraria pari a 1,89 g/h

Operazioni di scavo:

Considerando il fattore di emissione e la durata prevista per le attività, la quantità totale ipotizzata è di 1.600,00 t produrrà una emissione di particolato PM10 non direttamente convogliabile, pari a 0,62 g/h; tale valore risulta del tutto cautelativo in quanto non tiene in considerazione il fatto che il materiale movimentato è caratterizzato da un contenuto di umidità piuttosto elevato.

Carico del materiale rimosso su autocarro ribaltabile:

Il materiale rimosso durante la fase di scavo viene quindi caricato sui ribaltabili. Sulla base del fattore emissivo previsto, tale fase produrrà emissioni caratterizzate da un rateo emissivo orario di 1,92 g/h.

Scarico del materiale:

Sulla base del fattore di emissione di riferimento per la fase in esame, lo scarico del materiale produce emissioni non convogliabili di particolato PM10 con un rateo emissivo orario di 0,80 g/h.

10.2.6. BILANCIO EMISSIONI PARTICOLATO PM_{10}

REALIZZAZIONE DELLE OPERE	
Transito mezzi su piste non asfaltate	1,89 g/h
Operazioni scavo	0,62 g/h
Carico del materiale rimosso su autocarro ribaltabile	1,92 g/h
Scarico del materiale	0,80 g/h
TOTALE	**5,23 g/h**

I ricettori più vicini alle aree interessate dai lavori sono rappresentati da una parte dell'agglomerato urbano posto ad una distanza compresa fra 50 m e 200 m dalla potenziale sorgente di emissione.

Il valore calcolato per le emissioni PM10 risulta inferiore a 104 g/h (limite restrittivo per sorgenti emissive caratterizzate da una distanza compresa tra 50 e 100 metri dai ricettori sensibili, per attività di durata inferiore tra 200 e 250 giorni anno - Tabella 16 Linee Guida ARPAT, utilizzate come riferimento in assenza di altre linee guida per la regione Sardegna).

Non risultano quindi necessarie misure di mitigazione ulteriori a quella prevista di bagnatura delle piste, né monitoraggio presso il recettore.

FASE DI ESERCIZIO:

- Produzione rifiuti esclusivamente prodotti durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria delle componenti strutturale (opere d'arte, manufatti, sovrastruttura stradale etc..)
- Emissioni in atmosfera
- Fattori climatici

- Consumo delle materie prime
- Consumo energia elettrica
- Inquinamento acustico
- Traffico veicolare indotto
- Salute pubblica
- Suolo e sottosuolo
- Compensazioni

10.3. PRODUZIONE RIFIUTI

I rifiuti prodotti presso l'infrastruttura si inseriscono all'interno del ciclo di smaltimento dei rifiuti "urbani" e, pertanto, verranno gestiti e smaltiti a cura e a spese dell'Ente/Società proprietario delle opere. I rifiuti in eccesso rispetto a quelli normalmente e opportunamente stoccati saranno molto limitati come quantità e prodotti in occasione di sporadiche operazioni di manutenzione straordinaria dei piazzali e degli impianti presenti a servizio delle strutture (impianto di trattamento acque di prima pioggia, piazzali, caditoie e griglie di convogliamento acque di dilavamento etc.…).

L'articolo 230, comma 1, Dlgs 152/2006 (come sostituito dal recente Dlgs 205/2010) stabilisce che "*Il luogo di produzione dei rifiuti derivanti da attività di manutenzione alle infrastrutture, effettuata direttamente dal gestore dell'infrastruttura a rete e degli impianti per l'erogazione di forniture e servizi di interesse pubblico o tramite terzi, può coincidere con la sede del cantiere che gestisce l'attività manutentiva o con la sede locale del gestore della infrastruttura nelle cui competenze rientra il tratto di infrastruttura interessata dai lavori di manutenzione ovvero con il luogo di concentramento dove il materiale tolto d'opera viene trasportato per la successiva valutazione tecnica, finalizzata all'individuazione del materiale effettivamente, direttamente ed oggettivamente riutilizzabile, senza essere sottoposto ad alcun trattamento*".

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO

Mantenimento in efficienza degli impianti, degli elementi e sistemi di protezione.

10.4. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le emissioni generate sono assenti.

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO: Non necessario.

10.5. FATTORI CLIMATICI

Il clima è l'insieme delle condizioni atmosferiche medie (temperatura, umidità, pressione, direzione e intensità del vento, precipitazioni, irraggiamento del sole,copertura nuvolosa) che caratterizzano una determinata regione geografica, ottenute da rilevazioni omogenee dei dati per lunghi periodi di tempo.

Quando si parla di "clima" ci si riferisce alle condizioni ambientali che persistono in una zona per periodi lunghi almeno qualche decina di anni (da minimo 30 anni a migliaia di anni) e condizioni atmosferiche che tendono a ripetersi stagionalmente, mentre variazioni meteo giornaliere, stagionali o annuali devono essere considerate variazioni del tempo meteorologico di una zona. In pratica quando si parla di clima si parla non soltanto delle condizioni meteo ma soprattutto all'ambiente ad esse associate: una variazione del clima è una variazione stabile non solo delle condizioni meteo di un'area ma anche dell'ambiente di quell'area (ambiente inteso come piante, animali, attività erosive, morfologia,...).

Gli elementi climatici sono delle grandezze fisiche misurabili , la cui misurazione viene effettuata per mezzo di opportuna strumentazione da parte delle stazioni meteorologiche e sono:

- Temperatura
- Umidità
- Pressione
- Intensità e durata della radiazione solare (funzione della latitudine, della stagione e della durata del giorno)
- Precipitazioni
- Nuvolosità
- Vento (velocità,direzione,raffiche)

L'esercizio delle nuove opere, non produrrà emissioni che possano andare a impattare su alcun elemento climatico.

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO: Non necessario.

10.6. CONSUMO MATERIE PRIME

Durante l'esercizio non verrà utilizzata alcuna materia prima.

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO: Non necessario.

10.7. CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica necessaria per il funzionamento dell'impianto di illuminazione verrà erogata dalla locale rete di distribuzione con una potenza contrattuale da calcolare per ogni singolo intervento.

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO: Mantenere sotto controllo i consumi energetici effettuando correttamente tutti gli interventi di manutenzione previsti per le varie apparecchiature, al fine di preservarle in condizioni di massima efficienza.

10.8. CONSUMO IDRICO

Per quanto riguarda l'utilizzo della risorsa idrica, le nuove strutture potranno avere un consumo idrico durante tutta la vita utile di esercizio.

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO: Utilizzo di sistemi di distribuzione dell'acqua potabile a ridotto consumo di acqua e interventi manutentivi frequenti.

10.9. INQUINAMENTO ACUSTICO

In generale l'utilizzo degli edifici è previsto nell'arco di 12/24 ore al giorno, con apprezzabili riduzioni di rumore durante le ore notturne. Le principali sorgenti di emissione sonora saranno rappresentate dal transito in ingresso e uscita dei veicoli, in numero non significativamente maggiore rispetto allo stato attuale.

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO: Utilizzo di sistemi impiantistici a ridotta emissione sonora e interventi manutentivi frequenti.

10.10. TRAFFICO INDOTTO

Il traffico veicolare dovuto all'esercizio sarà costituito dai veicoli locali legati all'utilizzo delle strutture.

10.11. SALUTE PUBBLICA

L'assoluta positività dell'impatto sulla salute pubblica dovuto dall'esercizio delle nuove strutture, appare evidente dal confronto con quella che viene definita "Opzione Zero", cioè la non presenza, e quindi, l'assenza di strutture a carattere socio-assistenziale. La loro realizzazione comporterà notevoli vantaggi di carattere sociale ed economico.

10.12. SUOLO E SOTTOSUOLO

Per la natura stessa delle opere risulta evidente che la messa in esercizio non abbia impatti significativi sul suolo e sul sottosuolo dell'area.

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO: Corretto convogliamento e trattamento delle acque superficiali e di dilavamento

10.12.1. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI – TABELLA SINOTTICA – RIFERIMENTO ALLEGATO I D.LGS. 152/2006

Criteri allegato I D.Lgs 152/2006	**Caratteristiche dell'intervento**
2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:	
Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti	Sono stati individuati e caratterizzati qualitativamente pressioni ed impatti attesi dall'attuazione delle previsioni della variante allo strumento urbanistico comunale.
Natura transfrontaliera degli impatti	Esclusa dalla natura e dalle caratteristiche del progetto in oggetto.
Rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti)	Esclusi in relazione alla destinazione d'uso prescritta dal piano per le nuove aree individuate.
Entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate).	Il dimensionamento dell'area, su cui verranno realizzate le opere, dovrà essere effettuato riducendo al minimo le dimensioni di aree impermeabili. L'area geografica è il bacino del Sulcis, su cui è presente una popolazione di circa 15.000 abitanti.
Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo.	Sulla base dell'analisi del contesto ambientale, non si rilevano minacce di carattere ambientale o sul patrimonio storico-culturale derivanti dall'attuazione delle attività previste.
Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.	Esclusi, in base all'assenza nelle zone interessate dalla variante, di aree protette a livello nazionale, comunitario o internazionale.

11. IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo verrà trattato e sviluppato il cumulo degli impatti che verrà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

- Visuali paesaggistiche;
- Patrimonio culturale ed identitario;
- Natura e biodiversità;
- Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata);
- Suolo e sottosuolo.

Sulla base della normale prassi devono essere definiti gli elementi per identificare:

- Le tipologie di impianti o infrastrutture che devono essere considerate nell'ambito dell'area vasta oggetto di indagine;
- Le componenti e tematiche ambientali che devono essere oggetto di valutazione;
- La dimensione dell'area vasta da considerare per singola componente o tematica ambientale;
- Gli elementi di impatto e gli aspetti da indagare riferiti a ciascuna componente e tematica ambientale.

11.1. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità definita come l'area in cui gli edifici (completi di impianti in elevazione, opere d'arte e manufatti di superficie) possono essere teoricamente visti.

11.1.1. VALUTAZIONE

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dagli edifici e dalle componenti degli impianti che si sviluppano prevalentemente in verticale e che possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione saranno principalmente le soluzioni architettoniche generali, mentre le opere d'arte minori e i percorsi pedonali presentano uno sviluppo verticale non significativo, tale da non incidere sulle alterazioni percettive o addirittura nullo per i manufatti di sottoservizi.

L'area di intervento è già caratterizzata dalla presenza al contorno di strade urbane esistenti dotate di impianti di illuminazione, interamente urbanizzate e che costituiscono "elementi caratterizzanti" le attuali viste panoramiche.

La potenziale realizzazione delle opere previste ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con edifici simili già esistenti e limitrofi.

Si conclude che le porzioni di territorio da cui le future opere risulteranno visibile sono praticamente assorbite nei campi di visibilità delle infrastrutture, strade e edifici esistenti.

Pertanto, la variante urbanistica e l'attuazione dei progetti non determinano un incremento dell'impatto percettivo significativo per il territorio e per il paesaggio in cui si inserisce.

11.2. IMPATTI CUMULATIVI PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTIRARIO

Il patrimonio culturale e identitario e il sistema antropico in generale forniscono un'ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc…), che di attività e condizioni di vita dell'uomo, (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

Il quadro insediativo territoriale nel quale l'intervento potrebbe esercitare i suoi potenziali effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale che nelle sue eventuali tendenze evolutive ed è stato analizzato con gli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

Le potenziali opere non incidono direttamente sugli elementi del patrimonio culturale e identitario in quanto totalmente previste e ricadenti in aree limitrofe ad aree urbanizzate ed edificate.

Poiché non sussistono impatti diretti sul patrimonio culturale e identitario, gli eventuali impatti di cumulo vanno analizzati solo sotto l'aspetto visivo.

La realizzazione delle opere salvaguarderà le attività antropiche preesistenti, prevalentemente di carattere residenziale e di servizi, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico e la percepibilità del paesaggio.

L'attuazione delle opere non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala e non determina un incremento dell'impatto sul patrimonio culturale e identitario.

11.3. IMPATTI CUMULATIVI SU BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI

l potenziale impatto provocato può essere dovuto essenzialmente:

- all'aumento del disturbo antropico provocato dalla fase di cantiere, dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- all'aumento del disturbo antropico provocato dalla fase di esercizio;

Per quanto riguarda la fauna, la flora e gli ecosistemi, i potenziali impatti sono da considerarsi nulli: si presuppone che la limitata occupazione del territorio non possa comportare alcuna modifica.

L'impatto cumulativo con altre infrastrutture, appartenenti ad un area più vasta e caratterizzate da volumi di traffico e flussi veicolari di grande percorrenza è da consideri nullo.

In conclusione, la realizzazione dei progetti previsti non determina un incremento dell'impatto significato sulla componente biodiversità ed ecosistemi.

11.4. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA

11.4.1. VALUTAZIONE

Rumore

Le emissioni sonore associate alla realizzazione delle opere sono dovute essenzialmente al limitato traffico che verrà generato in seguito alla realizzazione dei nuovi edifici.

Per questo aspetto, considerato il cumulo con le infrastrutture esistenti, valutato sulla base del rumore residuo in campo, tutti i livelli di emissione/immissione presso i ricettori limitrofi sono assolutamente trascurabili e non significativi.

Pertanto, il progetto non determina un incremento dell'impatto cumulativo sulla componente rumore significativo.

11.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Le opere verranno realizzate su un'area servita essenzialmente da viabilità esistente e urbanizzata al contorno. Potranno essere limitate al minimo le modifiche sull'assetto plano altimetrico attuale del piano di posa delle pavimentazioni stradali e dei percorsi pedonali, nel pieno rispetto della configurazione prevista dalla pianificazione generale.

Le aree complessivamente interessate risultano contenute e costituite unicamente dagli spazi destinati alle costruzioni e agli spazi di pertinenza. Tenendo conto di ciò e delle superfici ridotte rispetto all'intero comparto, gli impatti cumulativi sull'assetto pedologico sono da considerarsi trascurabili.

Per quanto riguarda l'occupazione di superficie, la realizzazione degli edifici comporta un'occupazione di suolo nel complesso trascurabile.

Pertanto, il progetto non determina un incremento dell'impatto cumulativo sulla componente suolo e sottosuolo significativa.

12. COMPENSAZIONI

12.1. CONFORMITÀ NORMATIVA

Gli impianti in progetto sono conformi al D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., oltre che alle leggi regionali di riferimento

12.2. MONITORAGGIO

Le componenti ambientali saranno sottoposte a monitoraggio e controllo secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

13. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

In questo paragrafo viene effettuata una stima quantitativa che ogni impatto identificato ha sull'ambiente. La stima viene elaborata tramite l'utilizzo della matrice degli impatti ambientali alla quale viene fatta seguire la matrice delle valutazioni relativa alle mitigazioni degli impatti.

Nella matrice degli impatti ambientali viene analizzata, per prima, la grandezza dell'impatto tramite due scale cromatiche (per individuare gli effetti positivi e negativi) ciascuna articolata con tre livelli di valutazione (espressi da tre diverse tonalità corrispondenti a tre livelli qualitativi) oltre al parametro zero (nessun impatto);

Il valore grandezza degli impatti viene poi sommato al valore compensazione per valutare l'impatto ambientale complessivo dell'opera.

IMPATTO	Basso	Medio	Alto
POSITIVO	1	2	3
NEGATIVO	-1	-2	-3

COMPONENTI AMBIENTALI	GRANDEZZA
PRODUZIONI RIFIUTI	2
EMISSIONI IN ATMOSFERA	-2
FATTORI CLIMATICI	0
CONSUMO MATERIE PRIME	0
CONSUMO ENERGIA ELETTRICA	-2
CONSUMO IDRICO	-2
INQUINAMENTO ACUSTICO	2
TRAFFICO INDOTTO	2
SALUTE PUBBLICA	3

SUOLO E SOTTOSUOLO	**0**
TOTALE PRIMA DELLE COMPENSAZIONI	**XXXXX**
COMPENSAZIONI	
CONFORMITA' NORMATIVA	**3**
MONITORAGGIO	**2**
TOTALE COMPENSAZIONI	**5**
TOTALE MATRICE	**20**

14. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

14.1. ALTERNATIVE DI VARIAZIONE PLANIMETRICA E/O PLANO-ALTIMETRICA

La realizzazione di opere esterne al centro abitato rispetto alle previsioni di variante comporterebbe enormi costi di investimento sia per la progettazione che per la realizzazione ex novo delle infrastrutture complementari.

Tutto questo avrebbe un forte impatto sia in termini economici che ambientali, in quanto, sarebbero necessarie ulteriori opere oltre a quelle già presenti o in programma;

Anche la costruzione stessa di un'opera di tale portata avrebbe, nel transitorio del periodo di realizzazione, forti impatti sul territorio. Si ritiene pertanto che sarebbe fortemente negativo sotto tutti gli aspetti, sia ambientali che economici oltreché logistici, prevedere aree diverse rispetto a quelle previste.

14.2. ALTERNATIVE STRATEGICHE

Le alternative strategiche consistono nella individuazione di misure per prevenire la domanda e/o misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo. Trattandosi di potenziali nuove strutture a carattere socio-assistenziale, non vi può essere prevenzione della domanda, che anzi aumenta con il fenomeno diffuso dell'aumento della densità di popolazione presso i centri urbani principali, ma solo una minimizzazione della stessa a livelli indispensabili.

Non si ritiene, pertanto, possibile l'applicazione di alternative strategiche che non siano di semplice minimizzazione della domanda del traffico veicolare.

14.3. ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero, cioè la non realizzazione delle opere è da escludere decisamente: sarebbe contraria ai principi di ampliamento di assistenza di carattere socio assistenziale e di tutela della persona.