22/09/2026

VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE

VALSAT

PER AMPLIAMENTO AZIENDALE DELL'ARMERIA CICOGNANI SITA IN VIA ZAMPESCHI IN COMUNE DI FORLI'

-PROCEDIMENTO UNICO AI SENSI ART.53 DELLA L.R. 24/2017-

INDICE

Indice 2
Premessa 4
Riferimento normativo 5
Individuazione Area d'Intervento 6
Relazione Illustrativa 7
Individuazione Catastale 8
Inquadramento Urbanistico 8
Intervento Proposto 8
Variante agli strumenti urbanistici 10
Compresenza e integrazione delle funzioni produttiva e sportiva 11
Elementi della Variante 12
Analisi delle Ragionevoli Alternative 14
Alternative localizzative 14
Alternativa zero 14
Stato di Fatto dell'Area: coerenza con i piani, analisi delle matrici ambientali 15
Coerenza con il Piano Strutturale Comunale (PSC) 16
Coerenza con il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) 18
Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP): 18
Coerenza con il PAI PO 23
Componenti ambientali 25
Aria 25
Paesaggio 28
Verde 29
Acqua 31
Tirante idraulico 31
Invarianza idraulica 32
Rete Fognaria 33
Tutela delle acque sotterranee 33
Gestione dei servizi igienici temporanei in occasione degli eventi ad alto afflusso (manifestazioni sportive di livello internazionale) 34
Suolo 35
Rischio sismico 37
Salute umana 39
Rumore 39
Proposta di variante alla ZAC 40
Analisi della Rumorosità Esistente 41
Metodologia d'Indagine e Ubicazione della Strumentazione 41
Analisi dei Risultati Fonometrici 42

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico 47
Elaborazione tramite Software Inoise 49
Stato attuale senza spari 50
Stato attuale con spari 51
Stato futuro (post operam) 53
..... 60
Monitoraggio Post-Operam 61
Conclusioni Impatto Acustico 62
Inquinamento Luminoso 62
Inquinamento Elettromagnetico 63
Rifiuti 64
Energia 66
Trasporti 66
Analisi del traffico nello scenario di massimo afflusso 66
Stima del LOS 67
Dotazioni interne 69
Individuazione degli effetti 70
Fase 1: identificazione dei possibili impatti 70
Fase 2: Matrice di identificazione dei possibili impatti ambientali positivi, negativi, incerti 71
Caratterizzazione dei possibili impatti ambientali negativi 71
Monitoraggio degli effetti 72
Ripristino del sito 73
Sintesi degli elementi emersi 74

PREMESSA

La **Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT)**, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte politiche, programmatorie e pianificatorie, finalizzato ad assicurare che queste vengano incluse in modo completo fin dalle prime fasi del processo decisionale.
Essa consente di valutare gli effetti cumulativi e sinergici dell'insieme delle scelte di pianificazione anche se relazionate ad iniziative che non necessariamente si traducono in progetti. Obiettivo primario della ValSAT è la valutazione preventiva degli impatti conseguenti alle scelte di pianificazione e si sviluppa attraverso:

- analisi dello stato di fatto: "acquisisce attraverso il quadro conoscitivo, lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici e le loro interazioni";
- definizione degli obiettivi: "assume gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli obiettivi e le scelte strategiche fondamentali che l'Amministrazione procedente intende perseguire con il piano";
- individuazione degli effetti del piano: "valuta, anche attraverso modelli di simulazione, degli effetti sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal piano, tenendo conto delle possibili alternative";
- localizzazioni alternative e mitigazioni: "individua le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano ritenute comunque preferibili, sulla base di una prima metodologia dei costi e dei benefici per un confronto tra le diverse possibilità";
- valutazione di sostenibilità: "illustra in una dichiarazione di sintesi le valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale dei contenuti dello strumento di pianificazione, con l'eventuale indicazione: delle condizioni, anche di inserimento paesaggistico, cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni; delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione";
- monitoraggio degli effetti: "definisce gli indicatori necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi".

Il presente documento ha lo scopo di fornire uno strumento di analisi e valutazione per i soggetti chiamati ad esprimere osservazioni, pareri e suggerimenti in merito alla presente proposta per l'ampliamento aziendale dell'armeria, ubicata in via Zampeschi, in Comune di Forlì, ai sensi dell'art.53 della L.R. 24/2017.

Il presente documento comprende una descrizione del progetto, le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente.

La trattazione, necessariamente sintetica, è finalizzata ad una verifica della congruità e coerenza del progetto con gli obiettivi di sostenibilità relazionati alle caratteristiche ambientali e paesistiche del territorio di riferimento e ad una valutazione della sostenibilità ambientale, in relazione ai possibili impatti indotti.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Per la stesura del presente elaborato sono state seguite le indicazioni contenute nelle specifiche direttive, decreti di recepimento e rispettivi allegati.
Nello specifico sono stati utilizzati:

- D. Lgs. 4/2008 (Allegato I) "Disposizioni correttive ed integrative" del D. Lgs. 152/2006;
- L.R. 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio";
- Dir. 2001/42/CE – Allegato II;
- L.R. 13 giugno 2008 n.9 "Disposizioni transitoria in materia di valutazione ambientale strategica e norme urgenti per l'applicazione del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n152;
- L.R 6 luglio 2009, n. 6 "Governo e riqualificazione solidale del territorio";
- Circolare Prot. PG/2010/23900 del 01/02/2010 "Indicazioni illustrative delle innovazioni in materia di governo del territorio" introdotte dai Titoli I e II della L.R n. 6 del 2009.

INDIVIDUAZIONE AREA D'INTERVENTO

L'area di progetto è ubicata nel territorio comunale di Forlì, in località Poggio, lungo via Zampeschi. Allo stato attuale, l'area è parzialmente occupata da un fabbricato adibito ad armeria, comprendente spazi destinati alla vendita e all'officina, da un secondo edificio utilizzato come reception e sala multifunzionale, nonché dai tunnel di tiro.

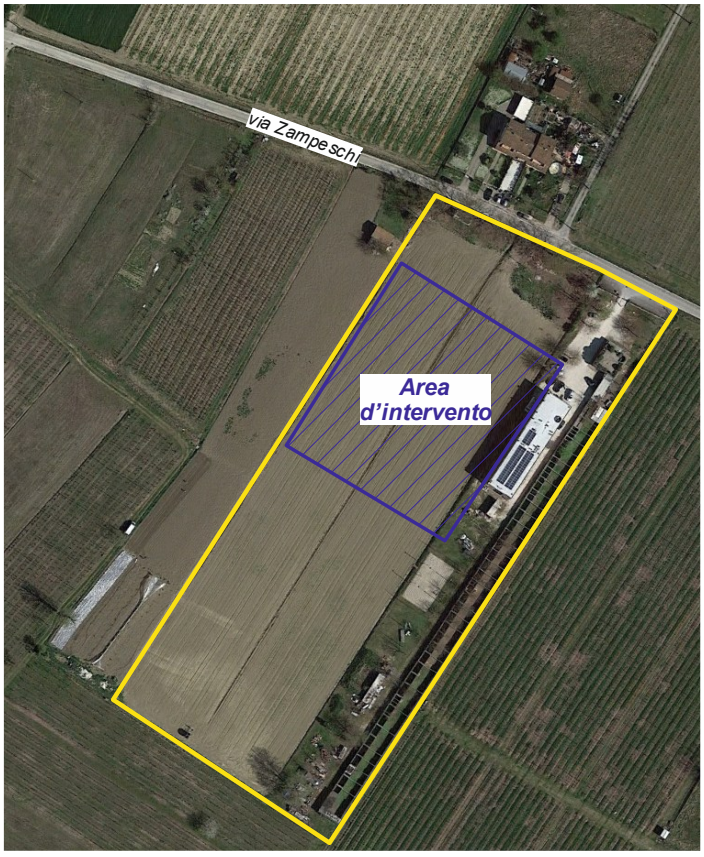


Figura 1. Aerofoto con individuazione area d'intervento

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

in qualità di legale rappresentante della società ha presentato un'istanza per ampliamento del sito aziendale di via Zampeschi, 145/B, finalizzato a rispondere ad un incremento di sviluppo delle attività oggi insediate.

Il Proponente è titolare di una storica attività di produzione e commercializzazione di armi da fuoco (attività prevalente). A supporto e completamento dell'attività produttiva, l'azienda gestisce anche una divisione dedicata alla creazione, organizzazione e gestione di eventi e competizioni sportive legati al mondo del tiro di precisione.

L'intervento di ampliamento aziendale, in variante alle previsioni degli strumenti urbanistici comunali vigenti, consiste nella realizzazione di un nuovo campo di tiro sportivo a servizio dell'attività esistente, che possa fungere:

- principalmente come campo prova balistica, nel quale i clienti potranno testare sul campo i prodotti realizzati dall'azienda. Si precisa che, nella nuova area, sia per l'attività sportiva sia per le attività di prova dei prodotti aziendali, sarà consentito esclusivamente l'utilizzo di **carabine da *Bench Rest calibro .22 Long Rifle (.22 LR***) a percussione anulare oppure di carabine ad aria compressa aventi caratteristiche analoghe.
- in via secondaria per l'organizzazione eventi sportivi e di corsi di tiro, con finalità di marketing aziendale (con "aumento visibilità e vendite")

Trattandosi di intervento edilizio in variante agli strumenti urbanistici, promosso da un'azienda operante e regolarmente insediata sul territorio, e dato atto che lo strumento urbanistico vigente non individua aree sufficienti rispetto al progetto presentato, può essere applicata al caso la procedura semplificata di cui *al primo comma lett. b)* dell*'art. 53* della Legge Quadro *urbanistica regionale n. 24/2017*, che prevede, per gli interventi di ampliamento, di ristrutturazione e di nuova costruzione finalizzati allo sviluppo di attività economiche già insediate, nell'area di pertinenza delle stesso ovvero in lotti contigui o circostanti, che l'interessato possa richiedere al Comune l'approvazione del progetto con effetti di variante urbanistica, mediante indizione della conferenza di servizi di cui agli articoli da *14* a *14-quinquies della legge 7 agosto 1990, n. 241*, per l'esame del progetto e degli interventi stessi.

INDIVIDUAZIONE CATASTALE

L'azienda attuale sorge su un terreno catastalmente distinto al Fg. 38, part. 4 di mq. 8.764 mq di superficie catastale.

I terreni oggetto di ampliamento sono catastalmente distinti al Fg 38, part. 3 (di complessivi mq. 19.031 di cui mq. 7.495 di Superficie Fondiaria saranno utilizzati per l'ampliamento aziendale.



Figura 2 – Planimetria catastale

INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'azienda esistente è insediata su un lotto produttivo di completamento, urbanisticamente classificato come *Sottozona D1.2 – art. 60* delle norme di RUE.

Il nuovo campo di tiro privato sorgerà sull'area limitrofa, attualmente classificata come *Sottozona E1 - Zone di produzione agricola normale* – normato dall'art.101 delle norme di RUE.

INTERVENTO PROPOSTO

Il progetto interessa una superficie territoriale complessiva pari a 7.495 m² e prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- uno stand di tiro a protezione degli utenti del campo di tiro, costituito da una struttura portante in ferro con copertura in pannelli sandwich a elevate prestazioni acustiche;
- 30 linee di tiro a media distanza;
- aree destinate a parcheggio pertinenziale ad uso esclusivo dell'impianto;
- rilevati in terra permanenti con funzione di parapalle e di barriera di mitigazione;
- una siepe di mitigazione lungo l'intero lato ovest dell'area interessata dall'intervento, integrata con la messa a dimora di nuove alberature;
- una depressione di laminazione interna all'area di intervento, collegata alla rete di drenaggio esistente, finalizzata al rispetto del principio di invarianza idraulica;
- pergolati di collegamento tra la nuova struttura e il fabbricato artigianale esistente, al fine di garantire la continuità funzionale e il riparo dei percorsi di collegamento.

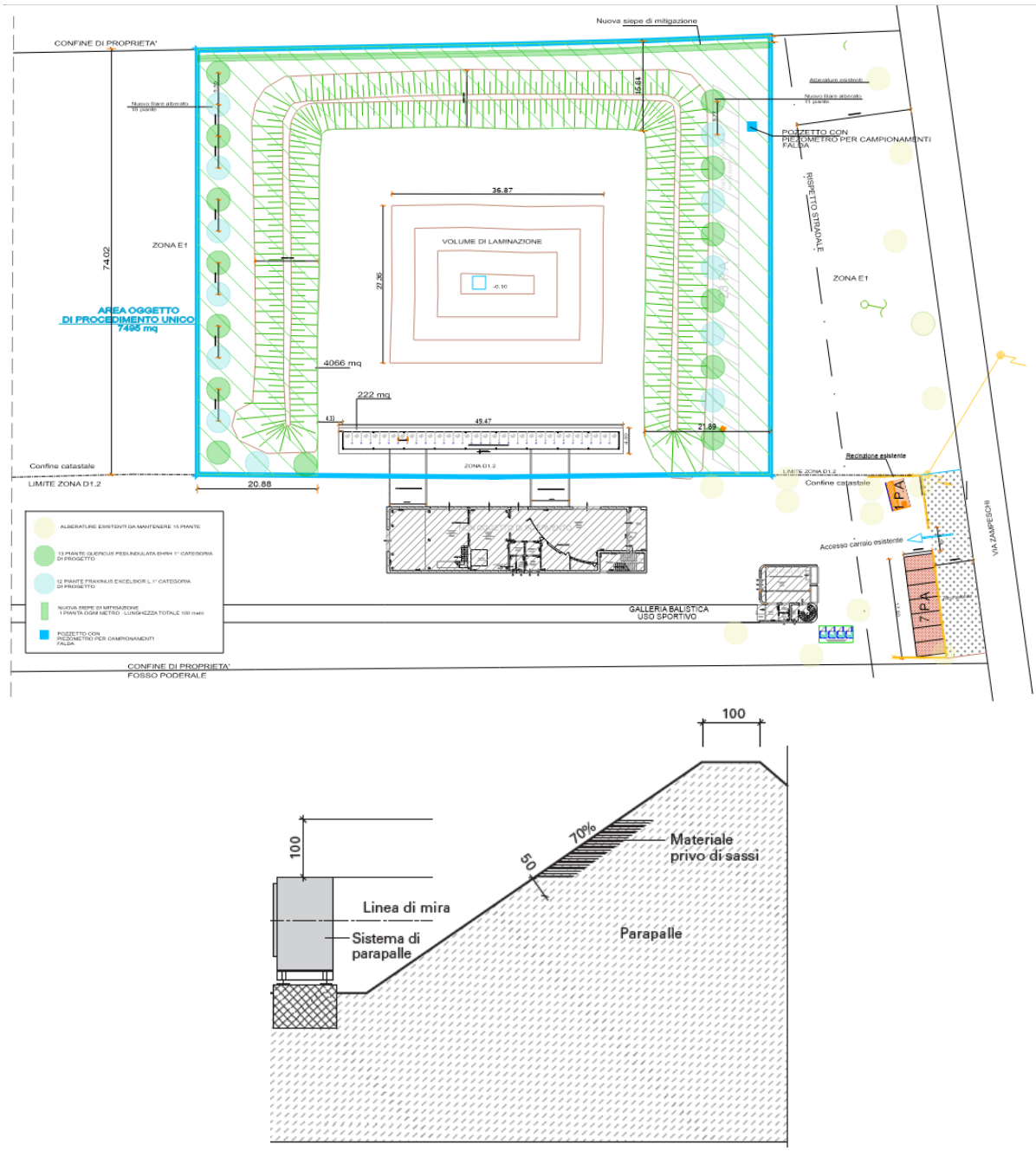


Figura 3 -Planimetria generale e schema del rilevato in terra

Al fine di ottemperare all'invarianza idraulica, viene creata depressione all'interno dell'area di intervento quindi convogliata nella rete esistente. Si prevede maggior volume di laminazione come margine di sicurezza ulteriore ai sistemi pubblici d'invarianza.

Secondo quanto disposto dal piano speciale preliminare, la nuova costruzione è in ferro e non presenta impianti tecnologici, pertanto, anche in caso di eventi alluvionali non subirebbe danneggiamenti di sorta. Anche i nuovi rilevati di terra non impediscono il ritiro delle eventuali acque alluvionali.

Il progetto non prevede la realizzazione di piani interrati.

VARIANTE AGLI STRUMENTI URBANISTICI

Come si evince dalla visura camerale e dalla Relazione aziendale, presentata a firma del titolare, l'azienda si occupa di progettazione, produzione, riparazione, calibrazione e vendita di armi da fuoco di precisione.

, ha presentato al Comune un'istanza per ampliamento del sito aziendale di via ZAMPESCHI, 145/B, finalizzato a rispondere ad un incremento di sviluppo delle attività oggi insediate.

Il Proponente è titolare di una storica attività di produzione e commercializzazione di armi da fuoco (attività prevalente).

L'azienda svolge anche altre attività, quali la produzione e vendita di coltelleria e abbigliamento/accessori per il tiro e la caccia; l'attività di taratura di armi sportive e da caccia.

A completamento dell'attività produttiva, dal 2000 l'azienda gestisce una divisione dedicata all'ideazione, all'organizzazione e alla gestione di eventi e competizioni sportive di tiro di precisione. Tali attività si svolgono attualmente all'interno della galleria balistica esistente, di dimensioni contenute e regolarmente autorizzata dalla Questura.

Inizialmente infatti la galleria balistica era stata costruita per la prova e la taratura delle armi prodotte; poi nel tempo, visto il successo delle carabine , è stata utilizzata anche per spiegare il funzionamento delle armi ai futuri acquirenti, essendo adatta – con due stand di tiro di lunghezze variabili 10, 25, 50, 100, 200 – a qualsiasi calibro.

In pratica nell'azienda si assiste ad un utilizzo degli eventi come piattaforma di marketing esperienziale, in cui i tiratori possono testare sul campo i prodotti manifatturieri dell'azienda, creando una community fidelizzata di appassionati e professionisti.

Nel contesto aziendale è stata fondata la A.S. DILETTANTISTICA "ACCADEMIA ITALIANA TIRO DI PRECISIONE" – affiliata FIDASC (Federazione Italiana Discipline Armi Sportive da Caccia), senza scopo di lucro, con la finalità di promuovere, programmare, organizzare e realizzare l'attività sportiva dei propri tesserati.

Il titolare dell'azienda prevede margini di opportunità di crescita in quest'area di business (banco di prova armi, eventi sportivi), in ragione delle numerose richieste di federazioni nazionali e estere di tiro sportivo di costituite un'area da destinarsi stabilmente a ospitare eventi sportivi di rilevanza nazionale e internazionale.

Conseguentemente, per motivi logistici e di marketing aziendale, in continuità con lo stabilimento esistente, la proprietà ha ritenuto necessario ampliare l'attività su un'area di pertinenza esclusiva dell'azienda e ad essa immediatamente adiacente, ai fini di ospitare 30 linee di tiro con stand a 50 mt. e relativi parcheggi pertinenziali.

L'intervento si configura pertanto come ampliamento e potenziamento di un'attività già regolarmente insediata e operativa. In tale prospettiva, la variante urbanistica richiesta consente di associare all'interesse imprenditoriale della proprietà anche alcuni elementi di

interesse generale, riconducibili principalmente:

- al mantenimento sul territorio di un'attività economica esistente, evitando la necessità di trasferire le attività in altra sede con conseguenti maggiori costi organizzativi e logistici e possibili ripercussioni sulla competitività aziendale;
- al consolidamento e allo sviluppo dell'attività produttiva e sportiva esistente, con potenziali ricadute positive sotto il profilo occupazionale e, più in generale, sul tessuto socioeconomico e produttivo del territorio forlivese;
- alla possibilità di ospitare manifestazioni sportive di livello nazionale e internazionale, con potenziali ricadute positive anche in termini di attrattività e indotto per il territorio;
- all'eventuale acquisizione di risorse economiche da destinare alla manutenzione o al potenziamento delle dotazioni territoriali esistenti (qualora dalla variante urbanistica derivi una plusvalenza fondiaria rispetto alla situazione antecedente alla variante).

COMPRESENZA E INTEGRAZIONE DELLE FUNZIONI PRODUTTIVA E SPORTIVA

Ai fini della presente valutazione deve essere chiaramente distinto il concetto di "uso urbanistico" da quello di "attività economica". La presenza di più categorie d'uso all'interno del medesimo complesso non comporta automaticamente l'esistenza di più attività economiche autonome. Nel caso in esame, la funzione produttiva e la funzione sportiva sono organizzate nell'ambito della stessa realtà aziendale e risultano insediate all'interno del medesimo stabilimento.

La componente produttiva rappresenta il nucleo manifatturiero e operativo dell'azienda; la componente sportiva costituisce una funzione già esercitata all'interno del complesso e si traduce nell'utilizzo di spazi e strutture per attività sportive, prove, iniziative e manifestazioni coerenti con l'organizzazione aziendale. Tale compresenza non è episodica, ma costituisce un elemento strutturale dell'assetto attuale dell'insediamento.

Il progetto di ampliamento deve quindi essere letto come evoluzione di questa configurazione già esistente. L'intervento non comporta il passaggio da uno stabilimento esclusivamente produttivo a un impianto sportivo autonomo, né introduce una funzione priva di precedenti nel sito. Esso persegue, piuttosto, il miglioramento delle condizioni di esercizio, la razionalizzazione degli spazi e l'adeguamento delle strutture necessarie a supportare le funzioni già svolte dall'azienda.

ELEMENTI DELLA VARIANTE

ANALISI DELLE MODIFICHE AGLI STRUMENTI URBANISTICI

Le principali modifiche introdotte agli strumenti urbanistici sono di seguito elencate:

- Per il **NUOVO AMPLIAMENTO AZIENDALE** si propone di perimetrare e identificare con apposita simbologia 48 l'ambito di nuovo intervento, catastalmente distinto al foglio 38, particella 3 (parte) per superficie pari a circa mq. 7.495, **da Sottozona E1** (zone agricole normali - Art. 101 delle Norme di RUE**) a Zona produttiva di completamento D1.2**, con possibilità di realizzare un nuovo campo di tiro secondo le specifiche del progetto in esame.
- Per la **SEDE AZIENDALE ESISTENTE**, si propone di perimetrare e identificare con apposita simbologia 48 la zona produttiva D1.2 già esistente, catastalmente distinta al foglio 38 particella 4 di circa mq. 8.764 di superficie fondiaria (catastale), assoggettando la stessa a specifica norma di coordinamento con l'area di ampliamento.

Sede esistente e ampliamento aziendale sono pertanto sottoposti al nuovo comma 30 dell'Art. 60 - Sottozona D1.2 (zone produttive di completamento) delle Norme di RUE, contenente le prescrizioni relative al progetto presentato, come segue:

La sottozona D1.2 individuata nella tavola P 9 con il simbolo 48 è da attuare nel rispetto del progetto edilizio di cui al procedimento unico di variante urbanistica ai sensi dell' art. 53, L.R. 24/2017, finalizzato alla realizzazione di un poligono di tiro e di un parcheggio pertinenziale in ampliamento e a servizio dell'attività insediata, delle relative [eventuali] opere e di interventi di sostenibilità e di mitigazione e delle condizioni attuative stabilite dalla relativa conferenza di servizi, conclusasi con determinazione dirigenziale n. ---- del --/--/----, ratificata con deliberazione del Consiglio Comunale n. -- del --/--/----.
La potenzialità edificatoria dell'intervento è pari a mq. 222 circa di SC ed è destinata esclusivamente alla realizzazione delle tettoie di collegamento di progetto".

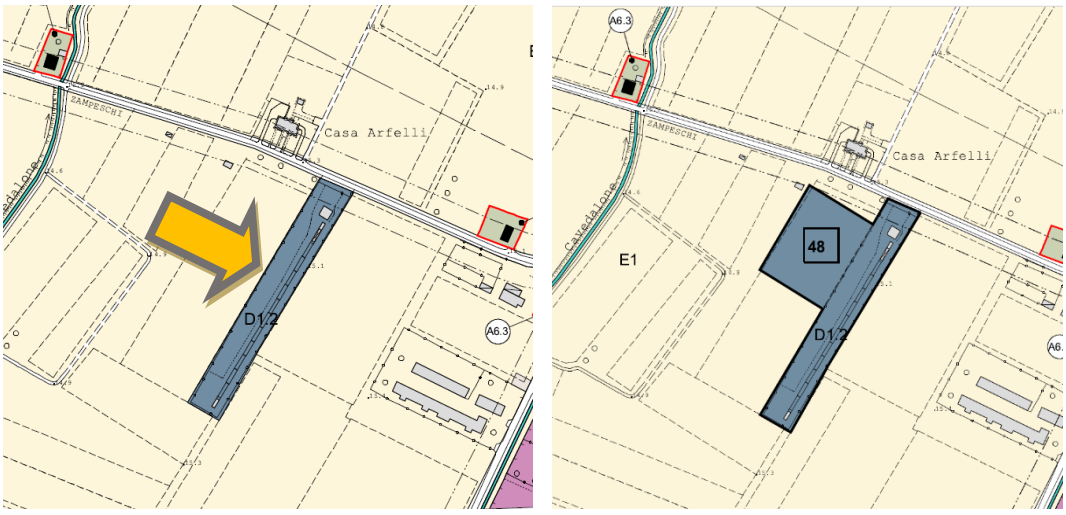
Si è optato per l'individuazione di un'area a intervento diretto al posto di una previsione di espansione soggetta a PUA/progetto unitario, perché:

- il progetto prevede di realizzare un unico intervento, che non presenta alcun grado di complessità (tale da richiedere uno strumento attuativo preventivo, che ne regoli l'assetto globale);
- il terreno è ascrivibile per intero ad una sola proprietà e ad una sola azienda; il soggetto attuatore sarà anche il diretto utilizzatore della sistemazione finale; quindi vi è un coinvolgimento diretto dell'operatore nell'esecuzione dell'intervento dall'inizio alla fine del processo edilizio e anche questo aspetto rende superfluo il ricorso ad un piano attuativo preventivo;
- la normativa che regola i procedimenti unici per ampliamento delle attività d'impresa si pone come obiettivi principali la semplificazione e la celerità del procedimento e dell'attuazione, che non si coniugano coi tempi di durata, inevitabilmente più dilatati, del PUA.

ELABORATI URBANISTICI MODIFICATI

Gli elementi di variante urbanistica fin qui illustrati comportano l'esigenza di modificare i seguenti elaborati degli strumenti urbanistici comunali oggi vigenti:

- tavola P 9 di RUE (e relativa legenda), mediante l'indicazione degli ambiti di intervento edilizio (perimetrazione) e l'apposizione di specifica simbologia, che rimanda alla norma di attuazione;
- tavola ST del Piano strutturale comunale (aggiornamento);
- articolo 60 (zone D1.2) delle Norme di RUE.



RUE – tav. P 09 – stato attuale *RUE – tav. P 09 – stato modificato*

Figura 4 - Tavola Rue Attuale/Modificato

ANALISI DELLE RAGIONEVOLI ALTERNATIVE

Ai sensi della *L.R. 24/2017* e dell'Atto di coordinamento tecnico approvato con *D.G.R. Emilia-Romagna* n. *1577*/2024, nell'ambito del procedimento unico di cui all'*art. 53* della *L.R. 24/2017* deve essere valutata l'eventuale presenza di ragionevoli alternative localizzative che consentano la realizzazione dell'intervento senza determinare nuovo consumo di suolo.

ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE

L'intervento in progetto costituisce un ampliamento funzionale dell'attività economica già insediata dell'Armeria Cicognani S.r.l. e prevede la realizzazione di un nuovo campo di tiro direttamente connesso alle attività svolte presso la sede aziendale esistente.
Il nuovo campo sarà infatti utilizzato anche per le attività di prova, verifica, taratura e collaudo delle carabine prodotte e commercializzate dall'azienda, oltre che per lo svolgimento delle connesse attività dimostrative, formative e sportive, funzionali alla promozione e alla presentazione dei prodotti aziendali.
La natura dell'intervento determina pertanto una specifica esigenza di prossimità e continuità funzionale con l'insediamento produttivo esistente. La localizzazione prescelta interessa un'area direttamente adiacente alla sede aziendale e consente il collegamento immediato tra le strutture esistenti e il nuovo campo di tiro, evitando la separazione fisica delle attività e la necessità di trasferimenti sistematici di personale, utenti, attrezzature e prodotti tra sedi differenti.
Nell'ambito della valutazione delle possibili alternative è stata considerata prioritariamente la possibilità di utilizzare aree già urbanizzate o comunque localizzazioni che non determinassero nuovo consumo di suolo. Non sono tuttavia state individuate, in prossimità dell'insediamento esistente, aree già urbanizzate che presentino contemporaneamente caratteristiche dimensionali, morfologiche e funzionali compatibili con la realizzazione del campo di tiro e con le necessarie opere di sicurezza e mitigazione.
Una localizzazione non contigua alla sede aziendale determinerebbe inoltre la duplicazione di spazi e servizi e la necessità di continui trasferimenti tra la sede produttiva e il campo di tiro, con conseguente incremento degli spostamenti veicolari e minore efficienza funzionale e organizzativa dell'attività.
La soluzione proposta consente invece di concentrare le nuove opere in adiacenza all'insediamento già esistente, utilizzando le infrastrutture e i servizi presenti e garantendo la diretta integrazione tra l'attività produttiva e le funzioni svolte nel nuovo campo di tiro.

ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero, corrispondente alla mancata realizzazione dell'intervento, consentirebbe di evitare il consumo di nuovo suolo e gli impatti ambientali connessi alla realizzazione del campo di tiro. Tale soluzione non permetterebbe tuttavia di conseguire gli obiettivi di sviluppo dell'attività esistente, con particolare riferimento alle attività di prova, verifica, taratura e

collaudo dei prodotti e alle connesse attività dimostrative, formative e sportive.

Alla luce delle valutazioni effettuate, non sono state individuate ragionevoli alternative localizzative in aree già urbanizzate in grado di garantire caratteristiche tecniche, dimensionali e funzionali equivalenti. La soluzione proposta, direttamente adiacente alla sede aziendale, risulta pertanto quella maggiormente coerente con le esigenze dell'attività esistente, prevedendo specifiche misure di monitoraggio degli effetti ambientali.

STATO DI FATTO DELL'AREA: COERENZA CON I PIANI, ANALISI DELLE MATRICI AMBIENTALI

Per l'analisi dei temi e delle questioni ambientali sui quali il Piano potrebbe avere effetti, sono state scelte le componenti: aria, acqua, suolo, rischio sismico, popolazione e urbanizzazione, salute umana (rumore, inquinamento luminoso, inquinamento elettromagnetico), rifiuti, energia, trasporti.
Le informazioni sono state dedotte da:

- P.S.C e R.U.E. vigenti del Comune di Forlì;
- PTCP della Provincia Forlì-Cesena;
- ARPA della Regione Emilia Romagna per i vari temi ambientali;
- Ambiente Regione Emilia Romagna (E-R Ambiente);
- Report Ambientale Provincia di Forlì-Cesena (acqua, aria, campi elettromagnetici);
- Report Rifiuti Emilia Romagna 2024, redatto da ARPAE;
- Piano di Stralcio per il Rischio Idrogeologico e Variante PAI PO.

COERENZA CON IL PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)

La Tavola "*Sistema Territoriale*" mostra che l'area ricade per la porzione indicata in azzurro all'interno degli "ambiti specializzati per attività produttive" del Territorio Urbanizzabile (art.12 delle NTA di Piano) mentre la restante parte in giallino rientra negli "ambiti ad alta vocazione produttiva" (art.23 delle NTA di Piano).

Art. 23 – Ambiti ad alta vocazione produttiva

1. Si tratta di quella parte di territorio rurale situata in zona pianeggiate e con un'alta vocazione produttiva, priva di particolari interessi naturalistici e paesaggistici e composta da ambiti insediativi privi di struttura urbana, a sviluppo lineare o compatti e isolati, che sono frutto di processi diffusivi favoriti in passato dalla modalità di intervento edilizio in zona agricola. Obiettivo dello strumento urbanistico generale è quello di contenere tali ambiti entro i limiti raggiunti, e, quando, possibile, riorganizzarli, nell'ottica di una qualificazione dei processi produttivi.
2. Il **PSC** individua questi ambiti che comprendono la sottozona **E1** (di produzione agricola normale).

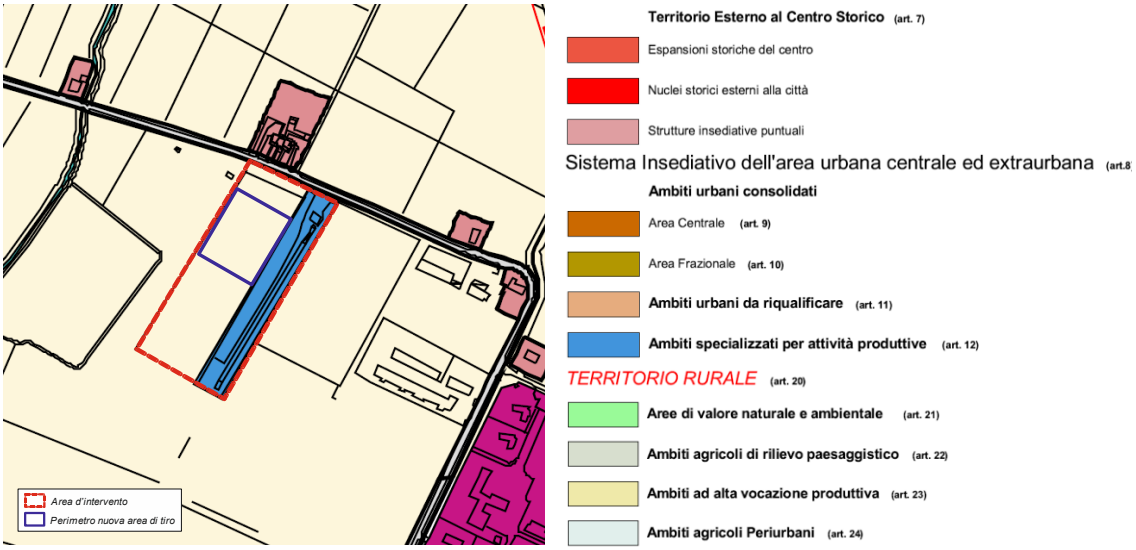


Figura 5. PSC, Sistema Territoriale (ST).

Dalla Tavola "*Sistema di Pianificazione*" si evince che tutta l'area è classificata come "zona di tutela della struttura centuriata" e come "area di potenziale allagamento" secondo il Piano *Stralcio per il Rischio Idrogeologico*.

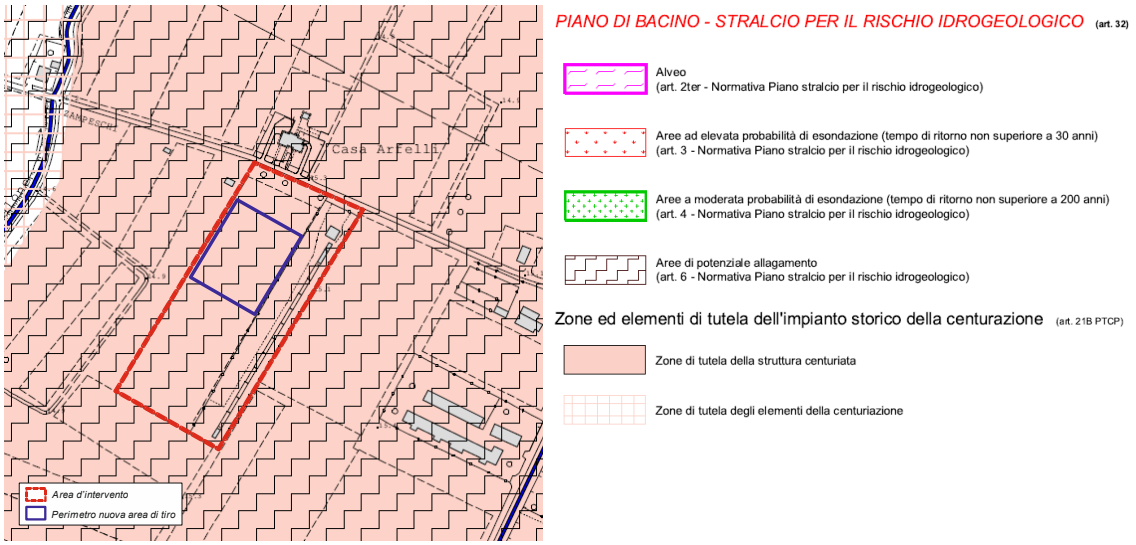


Figura 6. PSC, Sistema di Pianificazione (VP).

La Tavola "*Sistema Naturale, Ambientale e Paesistico*" mostra l'appartenenza all'Unità di Paesaggio "*N-area di media pianura con uso agricolo ad indirizzo misto*".



Figura 7. PSC, istema Naturale, Ambientale e Paesaggistico (VN).

Per la Tavola "*Vincoli Antropici*" l'area rientra in zona B di potenzialità archeologica.

4. **Territorio comunale**

Per il territorio comunale sono state definite tre zone, evidenziate nelle tavole **VA**.

A e **B** comprendono la zona centuriata; in particolare **A**, risulta essere la zona che necessita di una maggiore tutela. In questa zona del territorio sono infatti compresenti quattro diverse centuriazioni, di cui si sono ancora conservate le tracce sul territorio; in particolare si tratta di:

- Centuriazione Ronco/Idice del II a C.
- Centuriazione Foropopiliense
- Centuriazione basata sul Dismano
- Centuriazione Savio / Santerno

L'area **B** comprende parte del territorio centuriato nel quale si sono rilevate le maggiori preesistenze archeologiche.

La zona **C** delimita areali interessati prevalentemente da affioramenti relativi a frequentazioni e strutture insediative di età preistorica.

Per le aree menzionate sussiste l'obbligo di segnalazione alla Soprintendenza Archeologica e per conoscenza al Comune di opere che interessino il sottosuolo per profondità superiore ai 50 cm., almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori, con obbligo di parere da parte della Soprintendenza Archeologica che potrà imporre l'obbligo di realizzare indagini geognostiche, scavi archeologici e propri controllo in corso d'opera.

Le linee che costituiscono i segni di permanenza sul territorio delle centuriazioni devono essere mantenute riconoscibili anche a seguito di interventi edilizi e infrastrutturali autorizzati nell'ambito dell'attuazione del presente Strumento Urbanistico Generale.

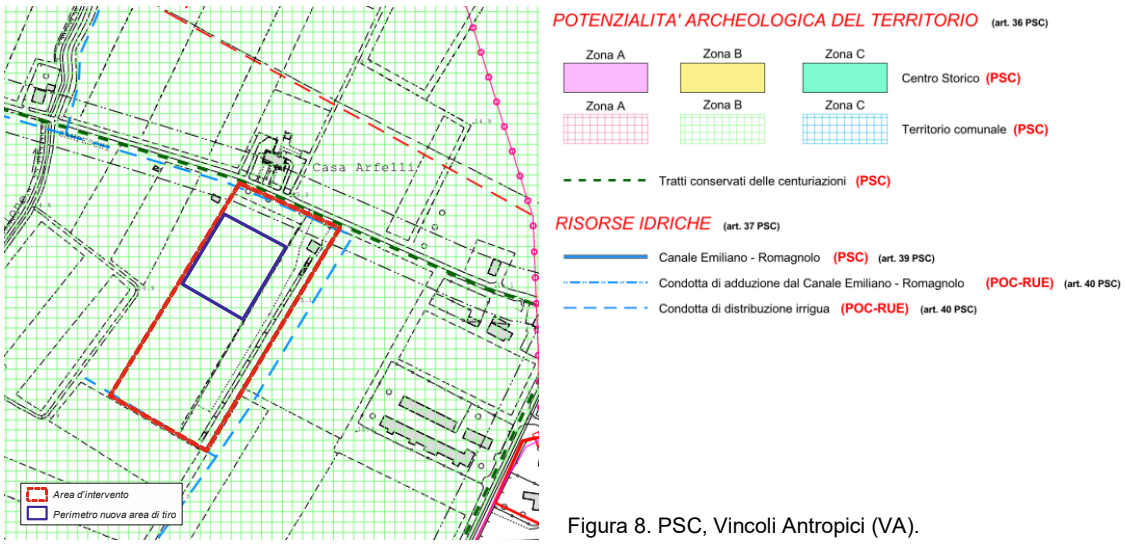


Figura 8. PSC, Vincoli Antropici (VA).

COERENZA CON IL REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE)

L'area risulta essere classificata:

- in azzurro come *"D1.2 altre zone di completamento"* per la parte esistente - *art.60*
- in giallino come sottozona E1-zona di produzione agricola normale per la parte del nuovo campo di tiro - *art.101*



9. Usi e Trasformazioni del Territorio Urbanizzato e Rurale

Come precedentemente ribadito per questo strumento urbanistico è prevista la variante descritta alle pagine 10-11.

COERENZA CON IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP):

La tavola 1 "*Unità di Paesaggio*" indica tutta l'area come "appartenente al "paesaggio della pianura agricola pianificata" con la sola parte in fucsia classificata come "*D-produttivo esistente*".

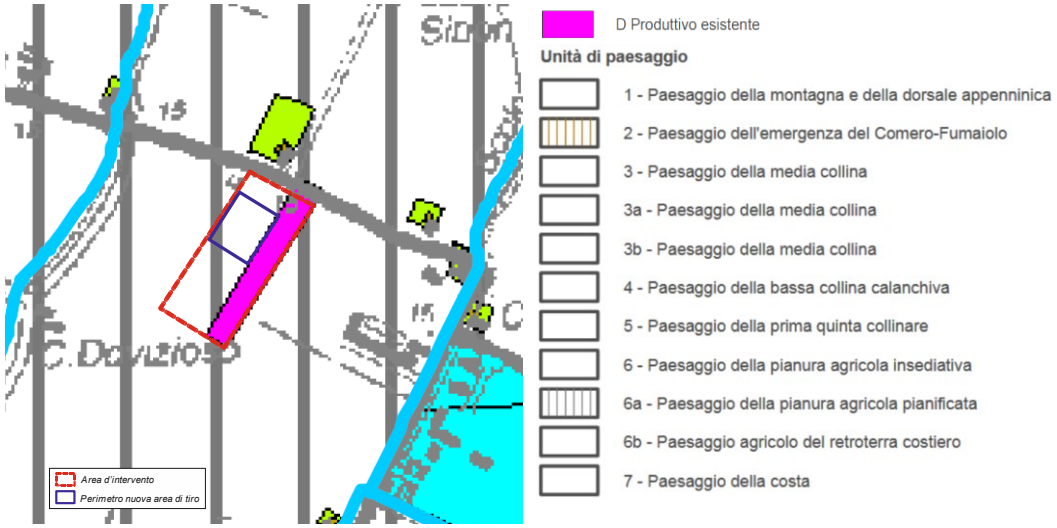


Figura 10. Tavola 1, Unità di Paesaggio.

La Tavola 2 "*Zonizzazione Paesistica*" classifica l'area come "zona di tutela della struttura centuriata" così come riportato anche nel PSC.

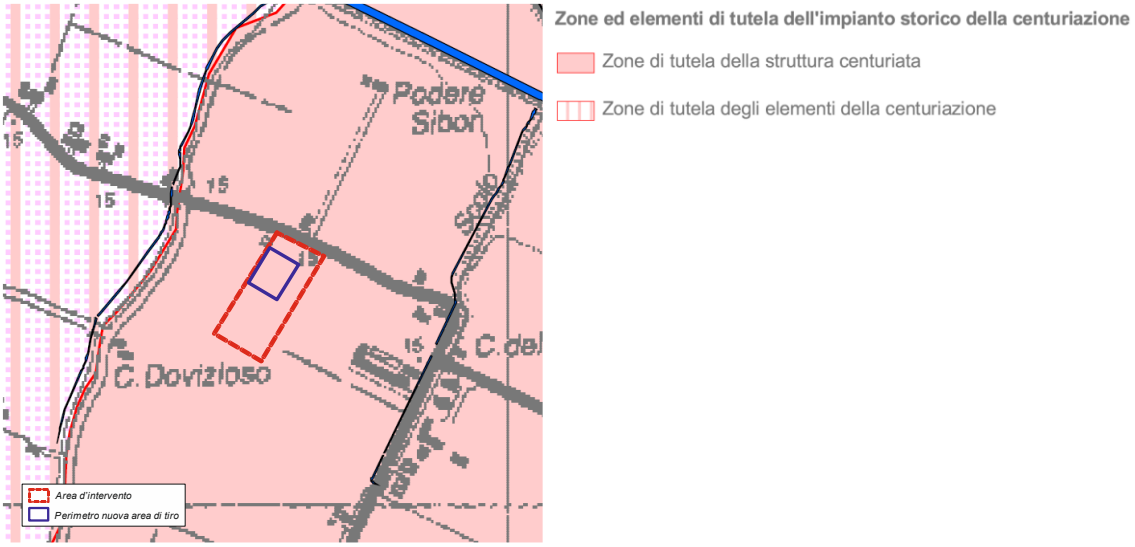


Figura 11. Zonizzazione Paesistica.

La Tavola 3 "*Carta Forestale e dell'Uso del suolo*" descrive la destinazione d'uso dell'area che risulta essere destinata a seminativi. Le siepi, indicate anche nella tavola VN del PSC, non sono più presenti.



Figura 12. Carta Forestale e dell'Uso del Suolo

La Tavola 4 “*Carta del Dissesto e della Vulnerabilità Territoriale*” riporta che l’area ricade in "aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche”. La subsidenza indicata è 1 cm per anno.



Figura 13. Carta del Dissesto e della Vulnerabilità Territoriale.

La Tavola 5 “*Schema di Assetto Territoriale*” indica la zona in grigio come “ambiti di pianificazione previgente” mentre quella in giallino come “ambiti ad alta vocazione produttiva agricola”.

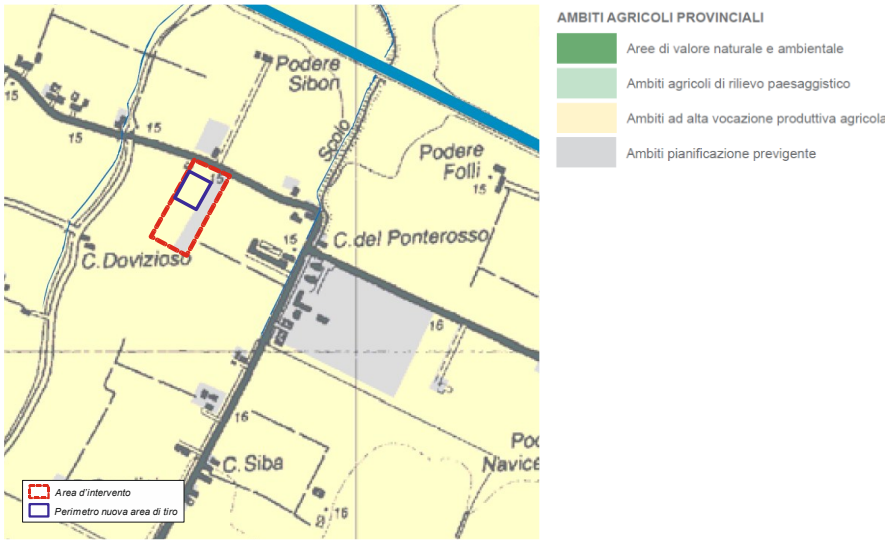


Figura 14. Schema di Assetto Territoriale.

La tavola 5a "*Zone Non Idonee alla Localizzazione di Impianti di Smaltimento e Recupero di Rifiuti Urbani, Speciali e Speciali Pericolosi*" mostra che l'area è per lo più "non disponibile".



Figura 15. Zone Non Idonee alla Localizzazione di Impianti di Smaltimento e Recupero di Rifiuti

La Tavola 5b "*Carta dei Vincoli*" mostra l'assenza di vincoli.

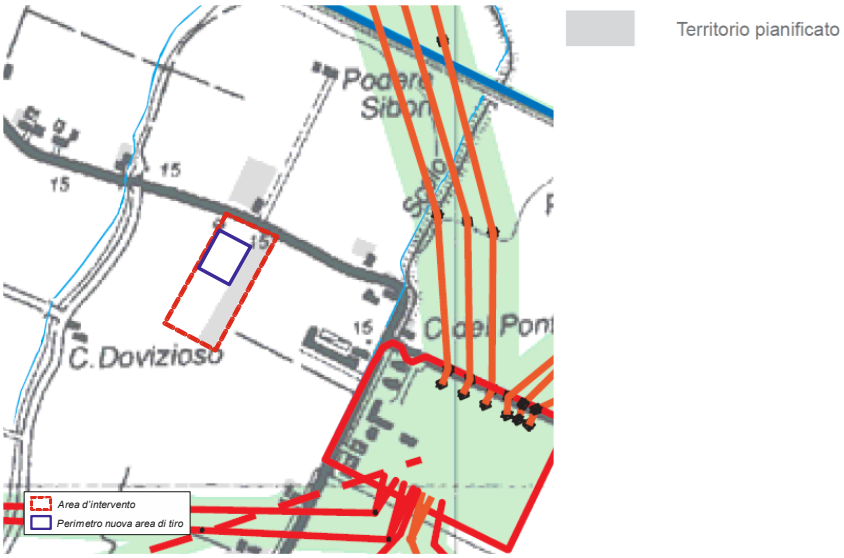


Figura 16. Carta dei Vincoli.

Nella Tavola 6 "*Rischio Sismico delle Aree Suscettibili di Effetti Locali*" indica la prevalente appartenenza allo scenario di pericolosità sismica locale 8, caratteristico delle "aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche con terreni fini potenzialmente soggetti a cedimenti".

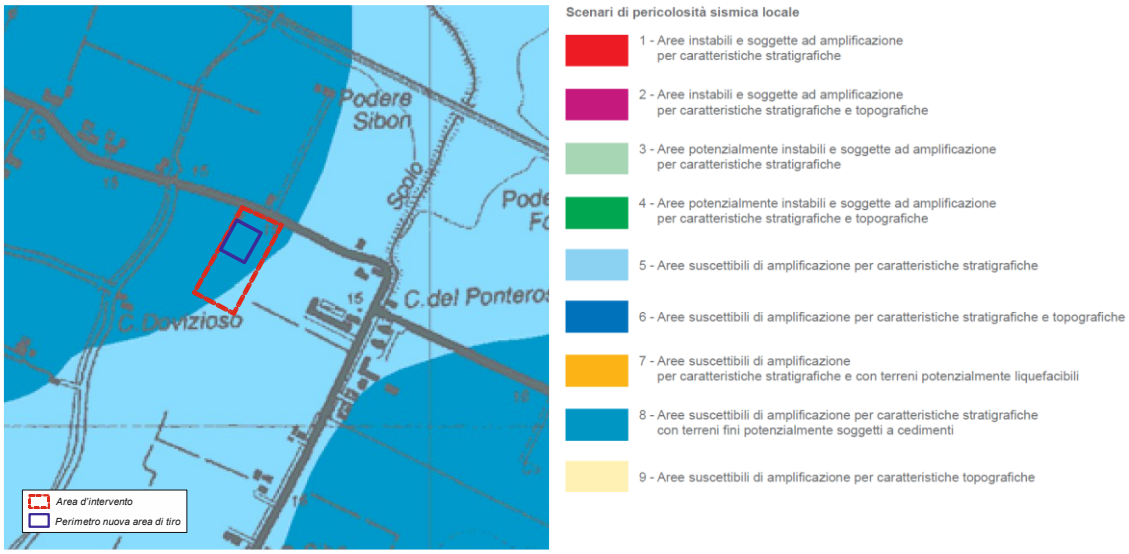


Figura 17. Rischio Sismico delle Aree Suscettibili di Effetti Locali.

Da quanto riportato sopra si può concludere che il progetto, dal punto di vista della pianificazione, è coerente con il PTCP.

COERENZA CON IL PAI PO

Variante PAI Po 2025

L'intervento ricade all'interno della fascia fluviale C classificate dal vigente Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI Po), distante più di 1 km dal fiume Ronco.



Figura 18. Tavola Fasce Fluviali Variante PAI PO 2025

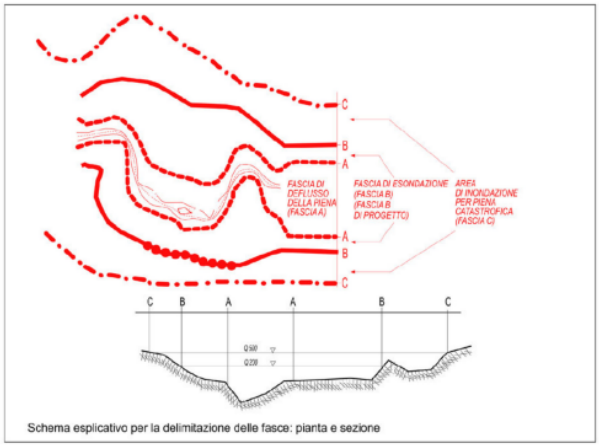
LEGENDA

Progetto di Variante al PAI PO:

- Limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
- Limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
- Limite (*) esterno della Fascia C
- Limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

(*) il limite è individuato dal bordo interno del graficismo

Aree inondabili per la piena di riferimento in assenza dell'intervento di realizzazione del limite B di progetto



Schema esplicativo per la delimitazione delle fasce: pianta e sezione

L'art. 31 delle "*Norme di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino idrografico del fiume Po*", demanda alla pianificazione provinciale e comunale, in sede di stesura dei piani di protezione civile e degli strumenti urbanistici, l'individuazione dei limiti e dei divieti da applicare.

L'art. 39 comma 2, poi, specifica che "*All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1 lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti."*

In relazione al disposto degli artt. 58 e 59 si fa presente che il Comune di Forlì sta elaborando il piano urbanistico generale (PUG), pertanto al momento è necessario rifarsi allo strumento urbanistico vigente che, per il lotto in questione, individua un'"area di potenziale allagamento" (art. 6 PSRI - art. 32 PSC) che, nello specifico impone il rispetto del tirante idrico del PSRI del 2011, che non risulta però definito.

P*iano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA III Ciclo)*

La mappa del PGRA evidenzia che l'intera area d'intervento ricade all'interno delle aree allagabili - *P3 "alluvioni frequenti-elevata probabilità"* in relazione al reticolo secondario di pianura.



Figura 19. Tavola Alluvioni Variante PAI PO 2025

Per quanto riguarda i rischi e le valutazioni più specifiche si rimanda al paragrafo seguente.

COMPONENTI AMBIENTALI

ARIA

La Regione Emilia-Romagna ha allestito una Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) che ricopre tutta l'estensione regionale, per quanto ci riguarda nella Provincia di Forlì-Cesena sono presenti 5 stazioni si misura.

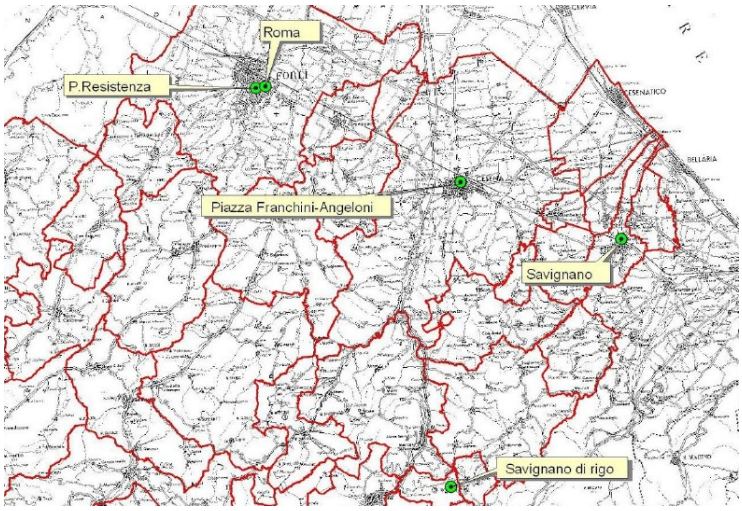


Figura 20. Stazioni di misura della Qualità dell'Aria della Provincia Forlì-Cesena.

Nella fattispecie del sito di studio si considerano i dati relativi alla stazione presente al Parco della Resistenza, che è più rappresentativa rispetto a quella presente in viale Roma.

Zona	Comune	Stazione	Tipo	Zona + Tipo	Inquinanti misurati					
					PM10	PM2.5	NOx	CO	BTX	O3
	Sogliano al Rubicone	Sogliano		FRu	●		●			●
	Savignano sul Rubicone	Savignano		FSubU	●	●	●			●
	Cesena	Franchini-Angeloni		FU	●		●			
	Forlì	Resistenza		FU	●	●	●			●
	Forlì	Roma		TU	●		●		●	

Legenda

Classificazione Zona	
	Urbana
	Suburbana
	Rurale

Classificazione Stazione	
	Traffico
	Fondo
	Industriale

Zona + tipo Stazione			
		Fondo Rurale	FRu
		Fondo Sub Urbano	FsubU
		Fondo Urbano	FU
		Traffico Urbano	TU
		Indust.Urbana	Ind-U
		Industriale	Ind

Gli inquinanti monitorati da questa stazione sono: PM_{10}, $PM_{2.5}$, Ossido di Azoto (NO_x) e Ozono (O_3).

Monitoraggio della Qualità dell'Aria 2021 – Indicatori di Dettaglio

Il Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010, attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Nella tabella seguente vengono riportati per ogni inquinante monitorato presso le stazioni della Rete gli indicatori, le elaborazioni statistiche previste, i valori limite ed eventualmente il numero di superamenti consentiti, previsti dal decreto.

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE	
Biossido di zolfo	Orario (non più di 24 volte all'anno)	350	µg/m^3
	Giornaliero (non più di 3 volte all'anno)	125	µg/m^3
Biossido di azoto	Orario (per non più di 18 volte all'anno)	200	µg/m^3
	Annuo	40	µg/m^3
Benzene	Annuo	5	µg/m^3
Monossido di carbonio	Media max giornaliera su 8 ore	10	mg/m^3
Particolato PM 10	Giornaliero (non più di 35 volte all'anno)	50	µg/m^3
	Annuo	40	µg/m^3
Particolato PM 2.5	Annuo al 2015	25	µg/m^3
	Annuo - Valore limite indicativo	20	µg/m^3
Piombo	Anno	0.5	µg/m^3

Tabella 1.1 - Valori limite (VL): Livello che non deve essere superato

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	Livelli critici per la vegetazione	
Biossido di zolfo	Annuale	20	µg/m^3
	Invernale (1 ott.- 31 mar.)	20	µg/m^3
Ossidi di azoto (NOx)	Annuo	30	µg/m^3

La rete provinciale di Forlì- Cesena non prevede da tempo il monitoraggio dell'SO_2, in quanto l'inquinante è decisamente sottosoglia da quando si è ridotta la quantità di zolfo nei carburanti.
I dati annuali riferiti agli inquinanti monitorati nell'anno 2021 sono di seguito riportati:

Particolato PM_{10}

PM_{10} Elaborazioni statistiche dei dati annuali 2021

PM10 [L.Q. = 3 µg/m^3]				Concentrazioni in µg/m^3		Limiti Normativi	
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo*	40 µg/m^3 Valore guida OMS: 15 µg/m^3	Max 35 Valore guida OMS: 45µg/m^3 da non superare mai
						Media anno	N° giorni Sup. 50µg/m^3
Franchini-Angeloni	Cesena	Fondo Urbano	98	4	100	23	19 (OMS 26)
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	98	0	97	21	18 (OMS 27)
Roma	Forlì	Traffico	99	2	104	24	24 (OMS 33)
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	91	3	105	23	21 (OMS 29)
Sogliano	Sogliano	Fondo Rurale	94	0	67	12	3 (OMS 5)

Nel 2021, quindi, il limite della media annuale è stato rispettato in tutte le postazioni, così come il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m3 da non superare più di 35 volte in un anno).

NO_x (Ossidi di azoto)

NO_x Elaborazioni statistiche dei dati annuali 2021

NO_2 [L.Q. = 8 µg/m^3]				Concentrazioni in µg/m^3		Limiti Normativi		Valori guida OMS	Valori guida OMS
						40 µg/m^3	Max 18	200 µg/m^3	10 µg/m^3
Stazione	Comune	Tipologia	200 µg/m^3 Max orario	Minimo	Massimo	Media anno	N° Sup. 200µg/m^3 h	Max orario	Media annua
Franchini-Angeloni	Cesena	Fondo Urbano	100	< 8	79	20	0	79	20
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	95	< 8	85	19	0	85	19
Roma	Forlì	Traffico	96	< 8	117	28	0	117	28
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	97	< 8	74	19	0	74	19
Sogliano	Sogliano	Fondo Rurale	92	< 8	34	< 8	0	34	< 8

Andamento temporale di NO2 dal 2011 al 2021 (concentrazioni espresse in µg/m3)

Stazione: Parco Resistenza

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Media	31	23	17	16	25	n.c.	20	20	21	17	19
50°Percentile	28	16	14	13	22	n.c.	17	16	16	12	15
90°Percentile	58	52	33	31	45	n.c.	40	41	45	39	40
95°Percentile	66	62	39	37	52	n.c.	47	49	53	47	47
98°Percentile	75	75	45	42	61	n.c.	56	56	64	57	56
Max	117	123	80	83	92	n.c.	102	106	106	111	85
> 200 µg/m^3	0	0	0	0	0	n.c.	0	0	0	0	0
% dati validi	98	96	98	93	91	53	97	98	98	99	95

Con il termine ossidi di azoto (NOx) viene indicato genericamente l'insieme dei due più importanti ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico: il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO2).

I limiti di lungo (media annuale) e di breve periodo (massimo della media oraria) del biossido di azoto nell'anno 2021 sono stati rispettati in tutte le stazioni della Rete Regionale di Forlì-Cesena.

(Ozono) O_3

O_3 Elaborazioni statistiche dei dati annuali 2021

O_3 [L.Q. = 8 µg/m^3]				Concentrazioni in µg/m^3		Soglia informazione		Soglia allarme	Valori guida OMS
						180 µg/m^3		240 µg/m^3	100 µg/m^3
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Minimo	Massimo	ore di Sup.	giorni di Sup.	ore di Sup	Max Media 8 ore
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	100	< 8	173	0	0	0	164
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	96	< 8	158	0	0	0	145
Sogliano	Sogliano	Fondo Rurale	99	< 8	152	0	0	0	149

O_3	Valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione											
	N. gg superamenti di 120 µg/m³ della media massima di 8 h da non superare per più di 25 gg (media 3 anni)										AOT 40[1] (µg/m³ h) 18000 media 5 anni	
Stazione	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	Anno	Media 3 anni	Anno	Media 5 anni
Parco Resistenza	0	0	0	13	12	7	6	0	38	38	23499	23940
Savignano	0	0	0	11	6	3	3	0	23	22	21951	23472
Sogliano	0	0	0	11	3	5	2	0	21	31	17108	20940

Andamento temporale dell'ozono dal 2011 al 2021 (concentrazioni espresse in µg/m3)

Stazione: Savignano

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Media	39	44	29	48	49	45	51	54	44	47	48
50°Percentile	34	40	25	42	43	38	45	49	36	42	42
90°Percentile	82	90	63	106	101	100	106	111	97	99	99
95°Percentile	91	103	70	120	117	118	119	125	112	112	110
98°Percentile	102	115	77	134	136	135	136	140	128	122	123
Max orario µg/m³	128	163	98	185	186	184	202	196	175	156	158
N° giorni sup 120 µg/m³	n.c.	10	n.c.	43	n.c.	n.c.	44	60	27	17	23
N° giorni sup 180 µg/m³	0	0	0	2	7	1	3	2	0	0	0
N° giorni sup 240 µg/m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% dati validi	93	97	79	98	92	96	98	96	97	99	96

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana non è raggiunto nella stazione di Fondo urbano (Parco Resistenza) e nella stazione di Fondo sub-urbano (Sogliano). In queste due stazioni, infatti, negli ultimi 3 anni la media dei giorni in cui è avvenuto il superamento del valore di 120 ug/m^3 per la media mobile di 8 ore è superiore ai 25 consentiti dalla normativa. In particolare la media del triennio dei giorni di superamento corrisponde a 38 per Parco Resistenza.

Per quanto riguarda gli effetti che il progetto presentato può potenzialmente avere sulla qualità dell'aria, esso implicherà un possibile aumento delle emissioni in atmosfera, in particolare delle polveri sottili derivanti dagli spari durante i tornei o le manifestazioni sportive di livello internazionale, e del $PM_{2.5}$ e PM_{10} dovuto ai veicoli indotti. Considerando però che gli eventi previsti hanno una bassa frequenza (all'incirca 12 tornei all'anno e un evento internazionale ipoteticamente ogni 2 anni) si ritiene che le emissioni prodotte siano tali da non creare danni alla salute.

PAESAGGIO

Come si evince Tavole del PTCP riportate l'area d'intervento è caratterizzata dalla presenza di un unico vincolo paesaggistico-ambientale, nello specifico trattasi di "*tutela della struttura centuriata*", e dal vincolo antropico della "Zona B della tutela archeologica". Rispettando quanto riportato nelle norme di PSC e PTCP per queste aree non si avranno problematiche.

Le opere si compongono di interventi di movimenti di terra, costruzione di manufatti adibiti alla struttura e sistemazione del verde.

Tutti gli interventi saranno a basso impatto ambientale in quanto verrà utilizzato terreno già presente in loco e si adopereranno accorgimenti tali da non snaturare l'aspetto naturale dell'intero comparto oggetto d'intervento.

VERDE

Stato di fatto

L'area presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante ed è caratterizzata dalla presenza di alcuni nuclei alberati esistenti, che non saranno interessati né modificati dall'intervento. In particolare, sono presenti n. 15 alberi, individuati in colore giallo chiaro nella planimetria riportata a pag. 30.

Stato futuro

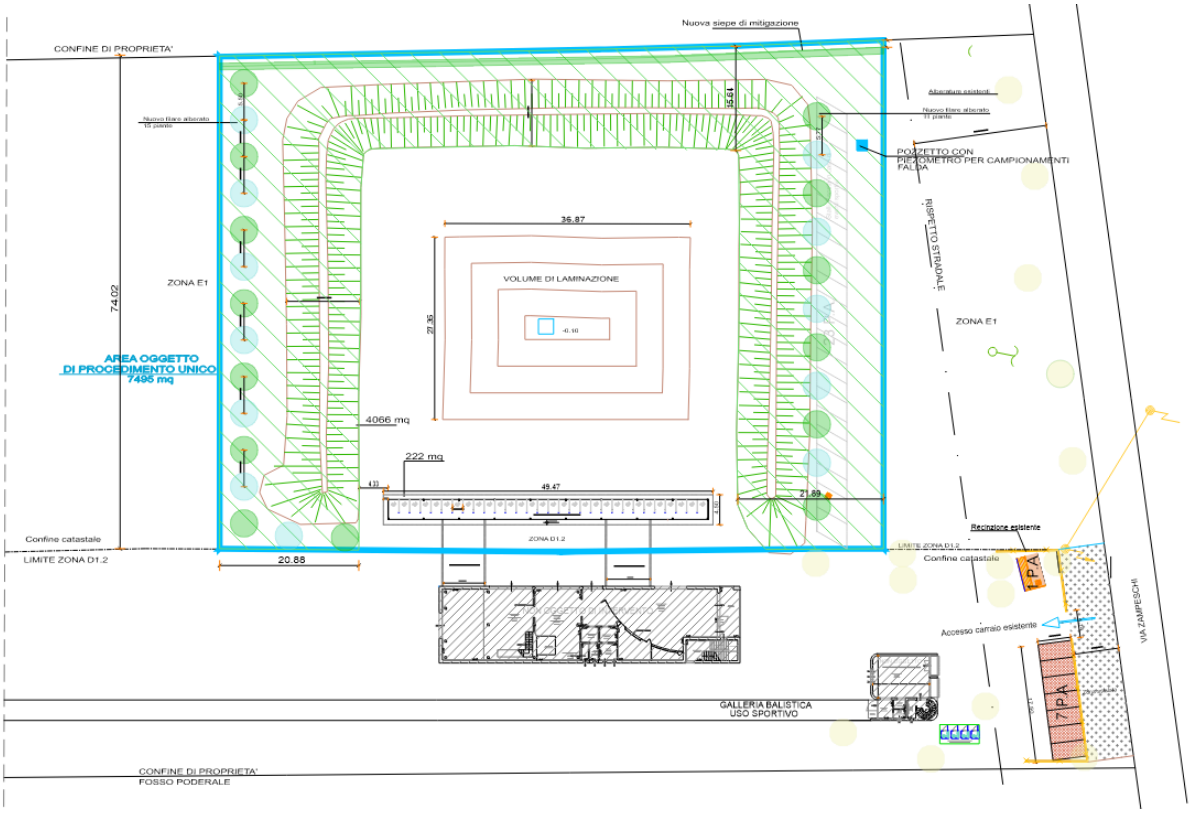
L'intervento è stato progettato prevedendo un sistema di opere a verde finalizzato all'inserimento paesaggistico del nuovo ampliamento, alla mitigazione degli impatti visivi e acustici e al miglioramento della qualità ambientale del comparto.
Le opere di sistemazione vegetazionale comprendono la realizzazione di nuove siepi arbustive lungo il confine ovest dell'area, filari alberati e fasce verdi di mitigazione, integrate con l'inerbimento dei rilevati parapalle mediante idrosemina o tappeto erboso. Tali interventi consentono di favorire il rapido consolidamento delle superfici in terra, limitando fenomeni erosivi e garantendo nel tempo la stabilità delle scarpate.
Le nuove piantumazioni costituiscono inoltre una barriera vegetale naturale tra il campo di tiro e il territorio circostante, contribuendo a ridurre la percezione visiva delle opere, ad incrementare l'inserimento paesaggistico dell'intervento e a migliorare la continuità ecologica locale.

N.	Nome latino	Nome comune	Classe di grandezza	Numero di specie da impiantare
1	QUERCUS PEDUNDULATA EHRH	FARNIA	I CATEGORIA	13 PIANTE
2	PIANTE FRAXINUS EXCELSIOR	FRASSINO	I CATEGORIA	12 PIANTE
3	CORNUS SANGUINEA	SANGUINELLA	ARBUSTO	33 PIANTE
4	COTINUS COGGYGRIA MILLER	SCOTANO	ARBUSTO	33 PIANTE
5	SAMBUCUS NIGRA L.	SAMBUCO	ARBUSTO	34 PIANTE

TOTALE PIANTE DA METTERE A DIMORA: ***41 PIANTE***
PIANTE MESSE A DIMORA: ***123 DI CUI 24 PIANTE E 100 ARBUSTI, OLTRE ALLE ESISTENTI***

Dal punto di vista ambientale, il mantenimento di ampie superfici permeabili e la messa a dimora di nuove essenze arboree e arbustive determinano un miglioramento del microclima locale, favoriscono l'infiltrazione delle acque meteoriche, incrementano la biodiversità e contribuiscono alla riduzione delle polveri e alla mitigazione del rumore prodotto dall'attività.

Il progetto del verde assume pertanto un ruolo fondamentale quale misura di mitigazione degli effetti ambientali dell'intervento, concorrendo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e garantendo un migliore inserimento del nuovo ampliamento nel contesto territoriale circostante. Il *Piano di Manutenzione del Verde* viene descritto nello specifico *Progetto del Verde* allegato alla documentazione progettuale.



AREA VERDE ALLA BASE DEL CALCOLO: 4066 mq

PIANTE DA METTERE A DIMORA: 4066 / 10 = 41 PIANTE

ALBERATURE ESISTENTI DA MANTENERE 15 PIANTE

13 PIANTE QUERCUS PEDUNDULATA EHRH 1° CATEGORIA DI PROGETTO

12 PIANTE FRAXINUS EXCELSIOR L.1° CATEGORIA DI PROGETTO

NUOVA SIEPE DI MITIGAZIONE
1 PIANTA OGNI METRO - LUNGHEZZA TOTALE 100 metri
100 PIANTE DELLA SPECIE:
33 CORNUS SANGUINEA
33 Cotinus coggygria Miller
34 Sambucus nigra L.

Figura 21 – Planimetria del verde-

ACQUA

TIRANTE IDRAULICO

Il corpo idrico principale è costituito dal Fiume Ronco che scorre, nel punto più vicino, a circa 1.100 metri a est dell'area.

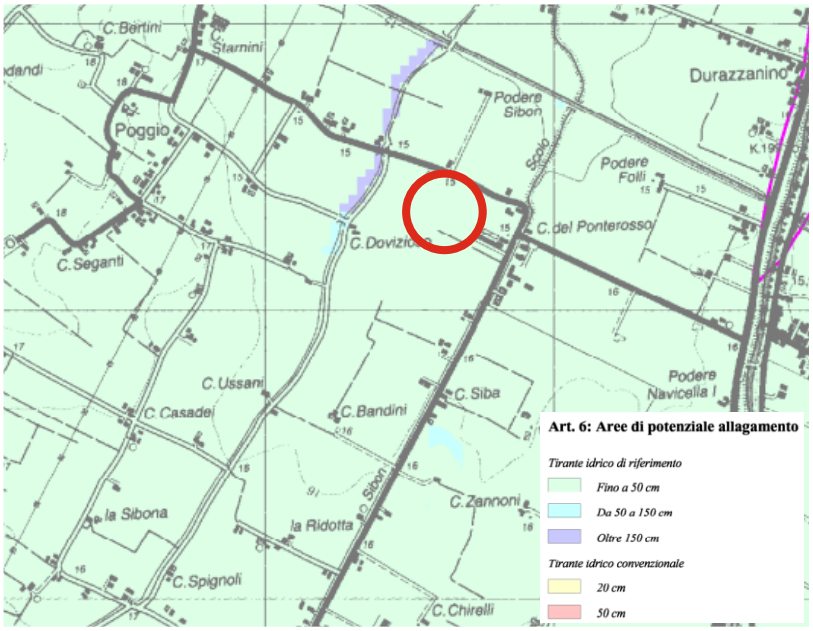


Figura 22.Carta Tiranti Idrici di Riferimento per le Aree di Pianura Sottoposte a Rischio di Allagamento

Come descritto nella *Relazione Tecnica* il progetto è stato sviluppato assumendo come parametro di riferimento il tirante idrico atteso, pari a m 0,76, valutato in relazione agli scenari di pericolosità dell'area. In tale contesto, si è ritenuto prioritario adottare una strategia progettuale orientata alla mitigazione del rischio, intervenendo direttamente sulla quota del piano di calpestio. In particolare, quest'ultimo è stato impostato a quota m 1,28 rispetto al piano di riferimento, determinando un franco idraulico pari a m 0,52 rispetto al livello del battente previsto. Tale valore di sicurezza risulta significativo e coerente con un approccio cautelativo, in grado di compensare possibili variazioni locali del livello idrico non sempre pienamente prevedibili in fase modellistica, risultando altresì superiore all'effettivo battente rilevato in occasione di eventi di esondazione già verificatisi.

La sopraelevazione del piano di calpestio rappresenta una misura strutturale di mitigazione particolarmente efficace, in quanto agisce direttamente sulla vulnerabilità dell'immobile, riducendo in maniera sostanziale la probabilità di ingresso delle acque all'interno dei locali anche in presenza di eventi di piena di intensità rilevante. Il franco disponibile consente infatti di assorbire eventuali incrementi del tirante dovuti a fenomeni quali rigurgiti della rete di smaltimento, temporanee occlusioni delle caditoie, ridotta efficienza del sistema di drenaggio o effetti combinati di precipitazioni intense e saturazione del suolo.

Si evidenzia inoltre che la quota del piano di calpestio così definita si colloca oltre l'effettivo battente rilevato in occasione dell'evento alluvionale del maggio 2023; pertanto, sulla scorta di

quanto verificatosi, in caso di esondazione analoga a quella citata, il manufatto non subirebbe danni diretti derivanti dall'ingresso di acqua nei locali interni, risultando adeguatamente protetto sotto il profilo altimetrico.

Sotto il profilo tecnico, l'intervento non si limita a un mero adeguamento passivo alle condizioni di rischio, ma configura un'azione attiva di prevenzione e adattamento, in linea con i principi di resilienza idraulica del costruito. La quota rialzata del piano di calpestio, infatti, consente di preservare non solo gli ambienti abitativi, ma anche le componenti impiantistiche e le finiture interne, generalmente più sensibili ai danni derivanti da allagamento. Inoltre, tale soluzione contribuisce a ridurre i costi potenziali di ripristino post-evento, incrementando al contempo la sicurezza complessiva dell'edificio.

INVARIANZA IDRAULICA

Le acque meteoriche provenienti dalle nuove superfici saranno gestite nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica.

Il progetto prevede infatti la realizzazione di una depressione interna all'area di intervento, avente funzione di invaso temporaneo, che consentirà di aumentare il volume di laminazione disponibile rispetto allo stato attuale. Le acque raccolte saranno successivamente recapitate nella rete esistente mediante scarico regolato, garantendo una riduzione delle portate di picco immesse nel reticolo di drenaggio.

Il sistema di laminazione è collegato alla rete meteorica esistente attraverso una condotta dotata di strozzatura del diametro di 125 mm, che consente il rilascio graduale delle acque e il progressivo svuotamento dell'invaso, evitando sovraccarichi della rete di recapito.

La soluzione progettuale determina pertanto un incremento della capacità di invaso dell'area, costituendo un ulteriore margine di sicurezza rispetto ai sistemi pubblici di drenaggio.

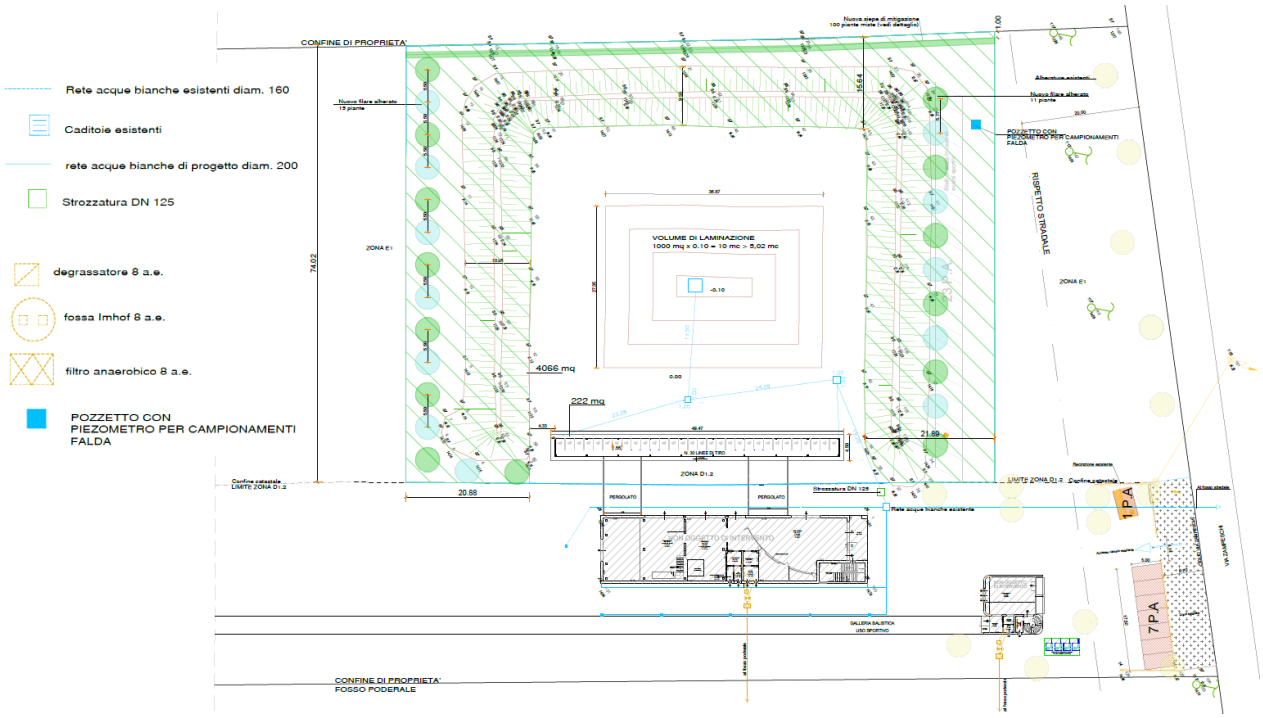


Figura 23. Planimetria con indicazione volume di laminazione e rete fognaria

SF TOT: 7495 + 8764 = 16259 mq

SUP. IMP. ESISTENTE: 524,10 + 94,44 = 618,54 mq

SUP. PERMEABILE ESISTENTE: 1.5640,46 me

SUP. IMP. DI PROGETTO: 524,10 + 94,44 + 148,41= 766,95 mq

SUP. PERMEABILE DI PROGETTO: 15492,05 mq

VOLUME INVARIANZA NECESSARIO: 4,98 mc

VOLUME INVARIANZA LAMINAZIONE: 5,02 mc

VOLUME INVARIANZA TUBAZIONI:
(17,50+23,28+24,11+19,20) x 0.10 x 0.10 x 3.14 x 0.80=2,11 mc

VOLUME INVARIANZA POZZETTO:
(2x1.00x1.00x1.00) x 0.80=1,60 mc

VOLUME INVARIANZA TOTALE:
5,02 + 2,11 + 1,60 = 8.73 mc > INVARIANZA RICHIESTA (4,98 mc)

RETE FOGNARIA

L'attività aziendale risulta già dotata di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) P.G.27779 del 2019, relativa all'impianto esistente. Il nuovo intervento di ampliamento non comporta modifiche né interferenze con l'impianto esistente, già oggetto della predetta autorizzazione, che mantiene pertanto il proprio assetto e funzionamento. Con riferimento al nuovo campo di tiro, si conferma quanto rappresentato nella Tavola 7/I/2 (vedi stralcio in Fig.23) ovvero il mantenimento di un sistema autonomo di raccolta e trattamento delle acque reflue esistenti, mediante degrassatore, fossa Imhof e filtro anaerobico tarati per 8 a.e.
La rete delle acque nere non sarà quindi allacciata alla rete esistente.
Alla rete fognaria bianca saranno invece recapitate esclusivamente le acque meteoriche.

L'insieme delle opere previste consente pertanto di garantire un corretto smaltimento delle acque meteoriche e reflue, nel rispetto dei principi di invarianza idraulica, della sicurezza idraulica del comparto e della funzionalità della rete fognaria esistente.

TUTELA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Come riportato nell'analisi di coerenza, l'area di intervento ricade all'interno delle "*zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei*" disciplinate dall'art. 28 del PTCP e, in particolare, nella "*zona B – area caratterizzata da ricchezza di falde idriche*". In considerazione della sensibilità idrogeologica dell'area, il progetto prevede specifiche misure di prevenzione, gestione e monitoraggio finalizzate a minimizzare il potenziale rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.
L'attività di tiro prevista sarà svolta esclusivamente con bersagli fissi, condizione che consente

di concentrare l'impatto dei proiettili in aree ben delimitate e preventivamente individuate. I proiettili saranno intercettati dai rilevati parapalle in terra appositamente realizzati, limitando in tal modo la dispersione dei residui di munizionamento sul resto dell'area di intervento.
La tutela del suolo e delle acque sotterranee sarà perseguita prioritariamente attraverso un piano di gestione e manutenzione dei parapalle, finalizzato a limitare l'accumulo e la dispersione dei residui di proiettile. Il piano prevederà:

- controlli periodici dello stato dei parapalle e delle aree di accumulo dei proiettili;
- raccolta e rimozione periodica dei proiettili e dei residui di piombo accumulati;
- gestione dei materiali rimossi nel rispetto della normativa applicabile;
- registrazione delle operazioni di controllo, manutenzione e rimozione effettuate
- in caso di cessazione dell'attività o di modifica/spostamento delle aree di impatto, caratterizzazione ambientale del terreno interessato e conseguente gestione degli eventuali materiali da rimuovere secondo quanto previsto dalla normativa ambientale vigente.

A integrazione di tali misure preventive, prima dell'entrata in esercizio del nuovo campo di tiro sarà installato un piezometro in posizione idrogeologicamente a valle dell'area interessata dall'impatto dei proiettili, ossia in prossimità di via Zampeschi. La profondità sarà tale da intercettare la falda potenzialmente interessata.
Il piezometro sarà utilizzato per effettuare campionamenti periodici delle acque sotterranee, il primo *ante operam*, con determinazione della concentrazione di piombo, secondo una frequenza annuale. I risultati saranno confrontati con i valori di riferimento normativi applicabili e con quelli delle precedenti campagne, al fine di individuare eventuali variazioni nel tempo.
Qualora i controlli evidenzino concentrazioni anomale o incrementi significativi, saranno effettuati gli opportuni approfondimenti per verificarne le possibili cause e valutare l'eventuale necessità di interventi correttivi, anche mediante una revisione delle modalità di gestione dei parapalle.

Gestione dei servizi igienici temporanei in occasione degli eventi ad alto afflusso (manifestazioni sportive di livello internazionale)

Per far fronte al maggiore carico generato da una manifestazione internazionale (biennale) saranno installati servizi igienici temporanei, collocati all'interno dell'area oggetto di intervento. I servizi saranno costituiti da unità a tenuta, prive di scarico diretto nel suolo o nella rete delle acque meteoriche, posizionate su superficie stabile e accessibile ai mezzi incaricati della manutenzione, previo posizionamento di telo impermeabile.
Il loro posizionamento, svuotamento, pulizia e rimozione saranno affidati a un'impresa specializzata, che provvederà al trasporto e allo smaltimento dei reflui presso impianti autorizzati. Saranno inoltre previste verifiche periodiche durante l'evento e procedure di intervento in caso di sversamento accidentale.

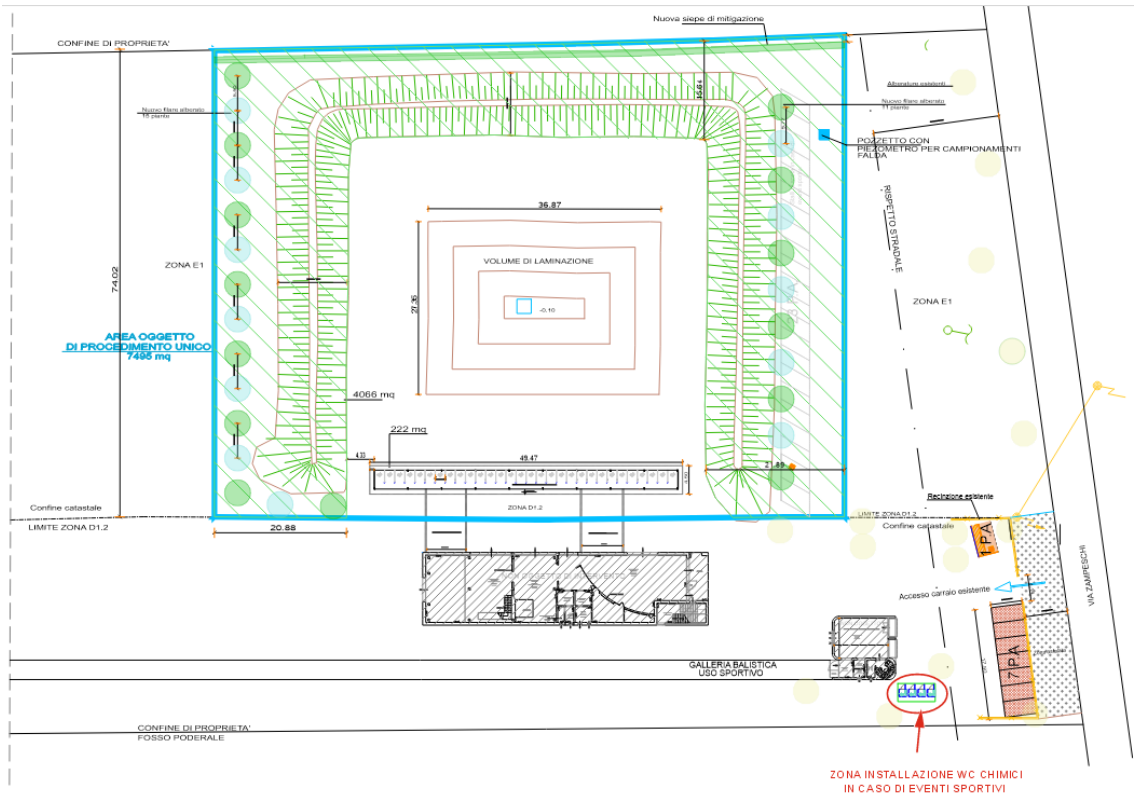


Figura 24. Planimetria generale con individuazione zona wc chimici

SUOLO

La zona qui studiata, posta a circa 15.1 m s.l.m., morfologicamente si presenta pianeggiante e delimitata a nord est dalla Via Zampeschi e sugli altri lati da confini di proprietà.

Geologicamente l'area è formata da depositi denominati AES8a che sono costituiti da depositi di rotta fluviale e di piana alluvionale prevalentemente coerenti, formati da argille da poco compatte a compatte intercalate ad argille sabbiose e limose e a terre limo sabbiose.

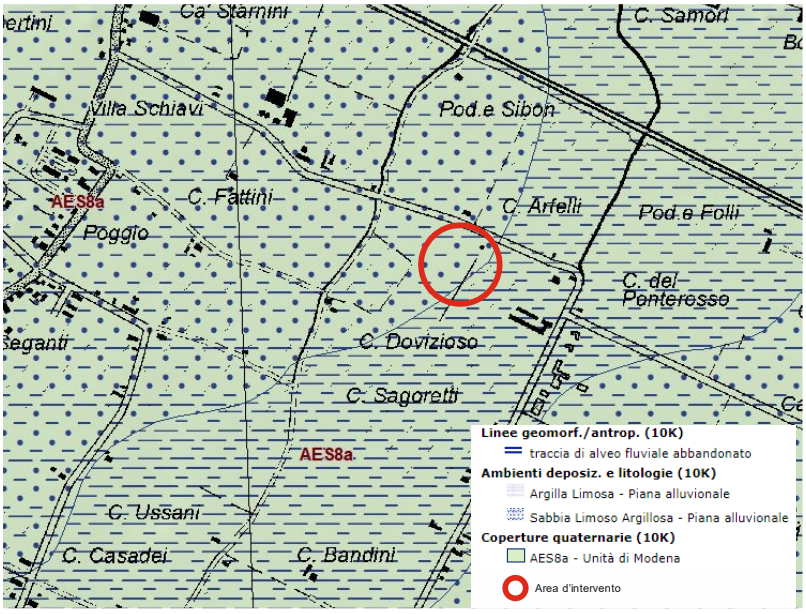


Figura 25.Carta geologica

La stratigrafia superficiale è stata desunta dalle prove penetrometriche eseguite e può essere così schematizzata:

Prova 1

Prof. Strato (m)		Descrizione
0.00	0.80	Argille organiche e terreni misti
0.80	2.60	Argille sabbiose e limose
2.60	3.60	Argilla inorganica di media consistenza
3.60	11.20	Argilla inorganica compatta
11.20	12.00	Argilla inorganica molto compatta
12.00	12.80	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
12.80	14.60	Argilla inorganica compatta



Prova 2

Prof. Strato (m)		Descrizione
0.00	0.80	Argille organiche e terreni misti
0.80	2.40	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
2.40	3.20	Argilla inorganica di media consistenza
3.20	5.40	Argilla inorganica molto compatta
5.40	11.40	Argilla inorganica compatta
11.40	13.00	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
13.00	14.60	Argilla inorganica compatta



La falda è stata misurata all'interno dei fori di prova alla profondità di 1,05 m dal piano campagna attuale.

Conclusioni relazione geologica

Da quanto sopra accertato, l'intervento è realizzabile, occorre però attenersi ai seguenti consigli operativi:

1. le fondazioni andranno impostate su terreno compatto a profondità non inferiore a 1,0 m dal piano campagna attuale;
2. qualora servisse approfondire le fondazioni, una volta eseguiti gli scavi, per portarsi alla quota di imposta delle fondazioni, si consiglia di utilizzare terreno stabilizzato, macerie frantumate opportunamente compattate oppure getto magro;
3. aggiungere nel cemento fondale additivi idrofughi per evitare risalite di umidità;
4. occorre eseguire correttamente le fogne e i sistemi drenanti le acque meteoriche;
5. effettuare i getti fondali in periodi stagionali favorevoli;
6. allontanare il terreno di risulta in discariche autorizzate.

Inquinamento

Per quanto riguarda la gestione dei residui di munizionamento e la potenziale interferenza con il suolo e le acque sotterranee si rimanda allo specifico paragrafo "*Tutela delle acque sotterranee*", nel quale sono definite le misure di prevenzione, recupero e monitoraggio previste per i rilevati parapalle.

RISCHIO SISMICO

Il comune di Forlì è inserito nei comuni di 2° zona sismica con valore di accelerazione sismica al substrato pari a 0.192 g.

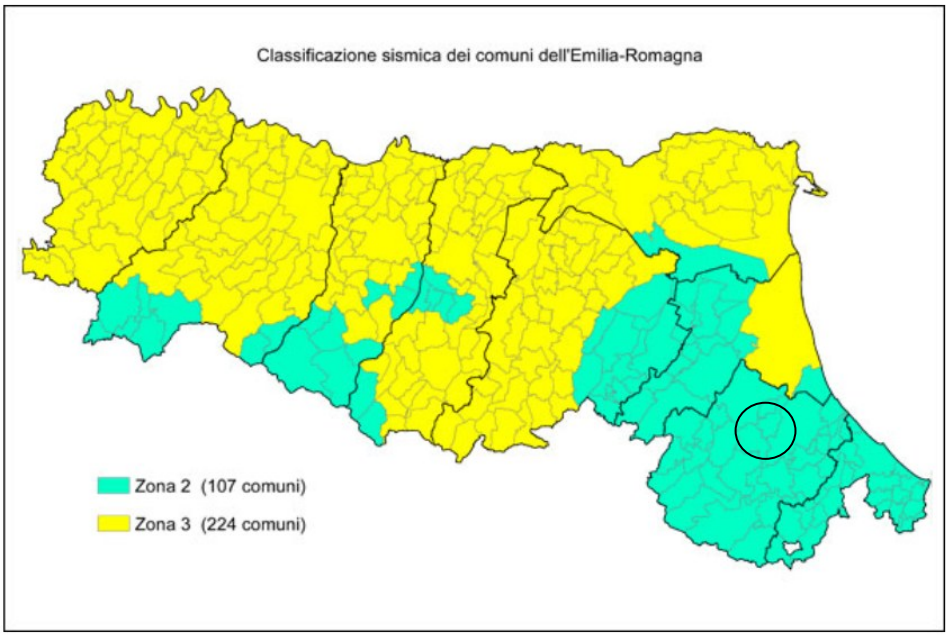


Figura 26. Classificazione sismica ER

L'INGV fornisce un grafico del potenziale di pericolosità sismica da cui ricavare i parametri principali dei terremoti per l'area di Forlì.

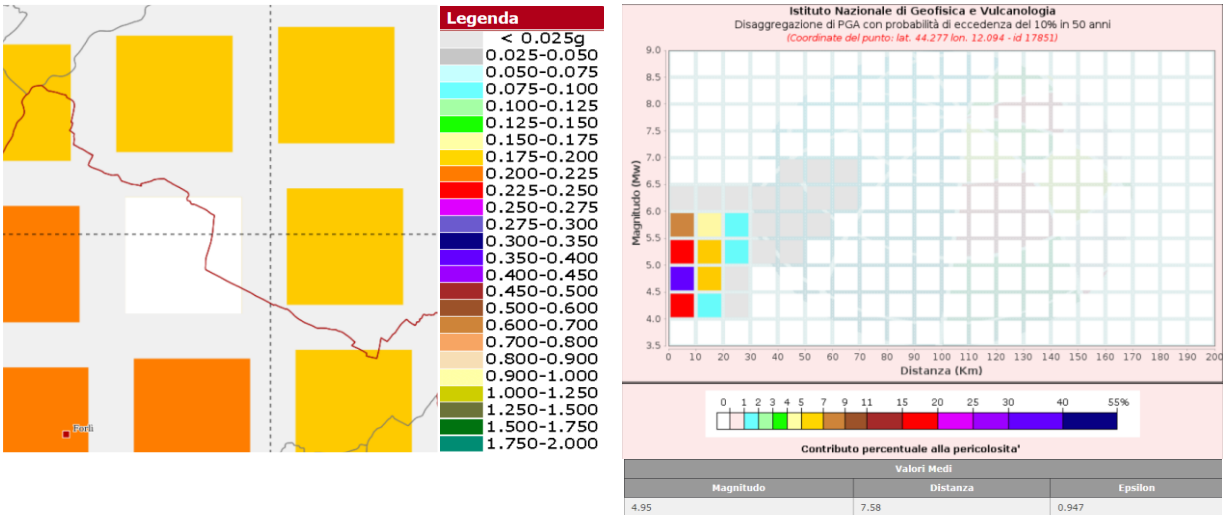


Figura 27. Grafici INGV

Normativa sismica

L'attuale normativa suddivide il sottosuolo in varie tipologie raggruppate in 5 categorie discriminate sulla base delle velocità di propagazione delle onde S nei 30 m più superficiali.
Il valore indicativo di tali velocità è definito dalla media pesata su uno spessore di 30 m delle velocità misurate $v_{s,30}$. In alternativa si utilizzano dei parametri corrispondenti, meno significativi, rappresentati dal valore della coesione non drenata c_u o del numero di colpi *NSPT*.
Qui di seguito è mostrata la tabella di identificazione dei tipi di sottosuolo:

	Descrizione del profilo stratigrafico	*V_{s30} (m/s)*
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* Caratterizzati da V_{s30} > 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m	> 800
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti* Con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 360 e 800 m/s	360 – 800
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti c*on spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 180 e 360 m/s	180 – 360
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, c*on spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} inferiori a 180 m/s	< 180
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente a quelle definite per le categorie C o D,* con profondità del substrato non superiore a 30 m	

Le prove MASW ha dimostrata che la velocità delle onde sismiche è di 282 m/sec e quindi il terreno rientra in categoria "C".

Condizioni topografiche

Come già descritto il terreno è posto in area pianeggiante e quindi in categoria T1.
La normativa prevede le seguenti categorie topografiche:

Categoria	*Caratteristiche della superficie topografica*
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i ≤ 15°
T2	Pendii con inclinazione media i > 15°
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° ≤ i ≤ 30°
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°

Microzonazione sismica

Da quanto si può desumere dai paragrafi precedenti l'area di studio non ricade nelle seguenti categorie:

- aree instabili o potenzialmente instabili;
- aree in cui le coperture hanno spessore fortemente variabile;
- aree in cui è prevista la realizzazione di opere a rilevante interesse pubblico;

- aree in cui è presente il fenomeno della liquefazione delle sabbie.

Non si rende quindi necessario un approfondimento delle indagini ai fini della microzonazione sismica e dell'analisi della risposta sismica locale.

SALUTE UMANA

RUMORE

L'inquinamento acustico oggi è fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città. La Legge Quadro 447 del 26/10/1995 definisce inquinamento acustico "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi". Il rumore in ambito urbano è dovuto alla presenza di numerose sorgenti quali le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti, porti) e le attività rumorose (ad esempio attività industriali e artigianali, presenza di discoteche, etc.).

Il Comune di Forlì, come ogni realtà urbana ad alto sviluppo economico e ad elevato tasso di motorizzazione, è esposta al rumore ambientale, la cui sorgente prevalente è il traffico veicolare.

Per quanto riguarda le questioni inerenti agli aspetti acustici si riportano i passaggi più significativi della relazione di *Valutazione Previsionale di Impatto Acustico* redatta dallo scrivente a Settembre 2026.

La zonizzazione acustica vigente del Comune di Forlì attribuisce all'area di intervento e alle aree interessate dai ricettori abitativi circostanti la classe III "*aree di tipo misto*".

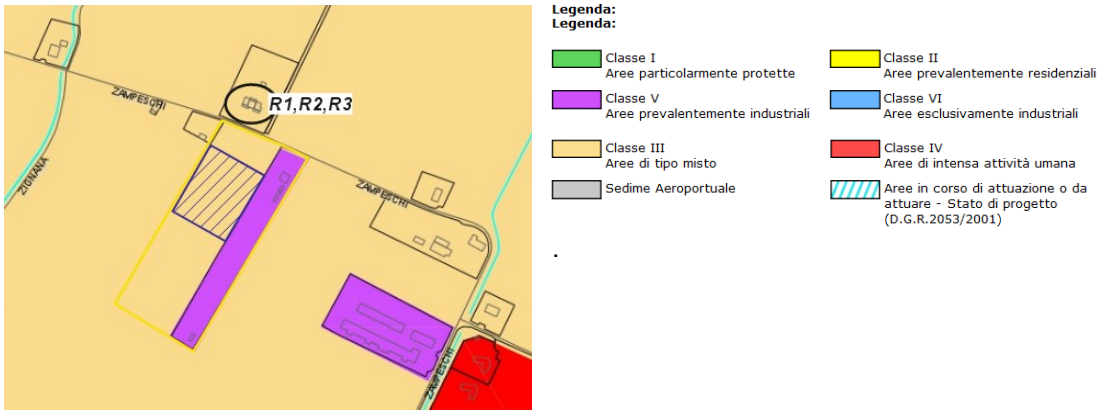


Figura 28- ZAC vigente

Il nuovo campo di tiro sarà destinato principalmente alle attività aziendali di prova, verifica, taratura e collaudo delle carabine prodotte e commercializzate. In via secondaria, l'impianto sarà utilizzato anche per lo svolgimento di attività sportive legate al tiro di precisione.

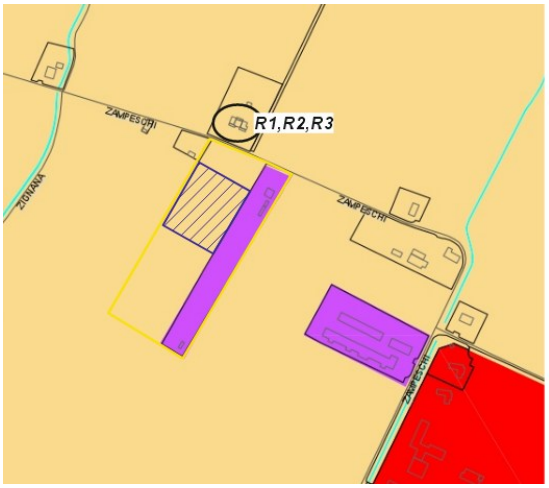
Per le attività di prova, verifica, taratura e collaudo delle carabine, in quanto direttamente connesse alle esigenze produttive e commerciali dell'azienda, viene effettuata la verifica dei limiti di immissione e anche la verifica del criterio differenziale di cui all'*art. 4* del *D.P.C.M. 14/11/1997* presso i ricettori abitativi maggiormente esposti, secondo le condizioni di applicabilità previste dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda invece l'attività sportiva svolta in forma stabile, si richiama quanto previsto dall'*art. 17* del *D.Lgs. 42/2017* e il recente chiarimento interpretativo fornito dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con risposta a interpello prot. n. 25869 del 06/02/2026, formulata in riscontro all'istanza *prot. MASE n. 223232* del 26/11/2025. In tale sede il Ministero, sulla base del parere tecnico-scientifico di ISPRA, ha chiarito l'esclusione dall'applicazione dei valori limite differenziali di immissione per l'attività sportiva con uso di armi da fuoco.

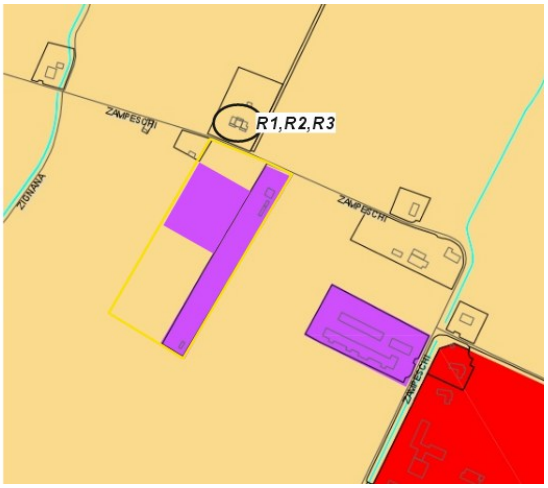
La presente valutazione verificherà pertanto, per tutti gli scenari considerati, il rispetto dei limiti assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica comunale e, per lo specifico scenario relativo alle attività aziendali di prova, verifica, taratura e collaudo, anche il rispetto del criterio differenziale di immissione.

PROPOSTA DI VARIANTE ALLA ZAC

Il presente intervento comporta una variante urbanistica e il conseguente aggiornamento della classificazione acustica comunale vigente relativamente all'area interessata dall'ampliamento. Per tale area è prevista l'attribuzione della Classe V^{a} "*aree prevalentemente industriali*", come indicato dall'Unità Acustica del Comune di Forlì.



ZONIZZAZIONE COMUNALE VIGENTE



PROPOSTA DI VARIANTE

Considerato che la proposta di variante determina un accostamento tra l'area di ampliamento, classificata in Classe V^{a}, e le aree limitrofe appartenenti alla Classe III^{a}, si evidenzia la

presenza di un salto di due classi acustiche.

Al fine di valutare la compatibilità dell'intervento verrà eseguita, come verifica aggiuntiva, la verifica del rispetto dei valori limite assoluti di immissione previsti per la classe IV^{a} lungo il confine esterno dell'area oggetto di ampliamento, pari a 65 dB nel periodo diurno e 55 dB nel periodo notturno.

Tale misura, che varrà applicata allo scenario più gravoso (*Scenario D*) non comporta l'introduzione di una fascia di transizione né modifiche alla classificazione acustica delle aree limitrofe, che rimangono in Classe III^{a}.

Analisi della Rumorosità Esistente

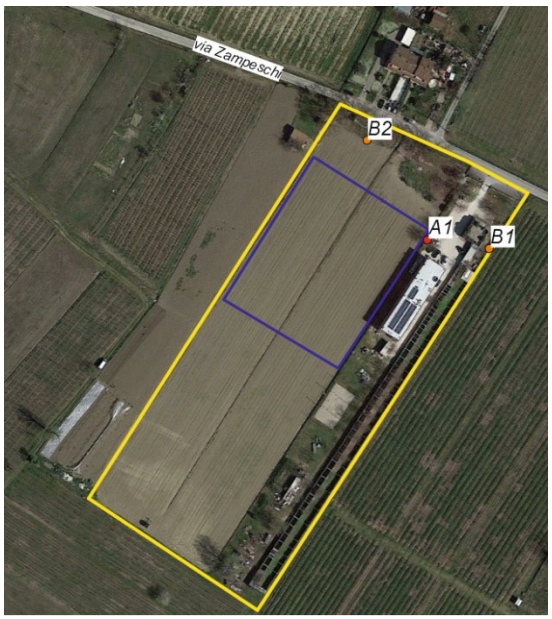
L'analisi della rumorosità esistente, finalizzata alla costruzione del modello acustico dello stato attuale, è stata sviluppata sulla base delle misure fonometriche effettuate nell'ambito della campagna d'indagine eseguita tra venerdì 3 marzo e sabato 4 marzo 2023, per una durata complessiva di circa 22 ore. A tale campagna sono stati affiancati due ulteriori rilievi fonometrici, eseguiti allo scopo di caratterizzare con maggiore dettaglio il clima acustico in prossimità del tunnel di sparo e nelle vicinanze di via Zampeschi.

Metodologia d'Indagine e Ubicazione della Strumentazione

La tabella sottostante descrive il punto e la modalità di rilievo:

SIGLA MISURA	***DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE***
A1 *(2023)*	Rilevamento fonometrico di 24 ore nelle vicinanze della duna ed a 48 m da via Zampeschi. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
B1*(2026)*	Rilevamento fonometrico di circa 7 ore e nelle vicinanze del tunnel di tiro Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
B2 *(2026)*	Rilevamento fonometrico di 24 ore nelle vicinanze del ricettore più esposto ed a circa 12 m da via Zampeschi. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.

Si indicano le posizioni dei punti di rilievo in mappa ed in foto:

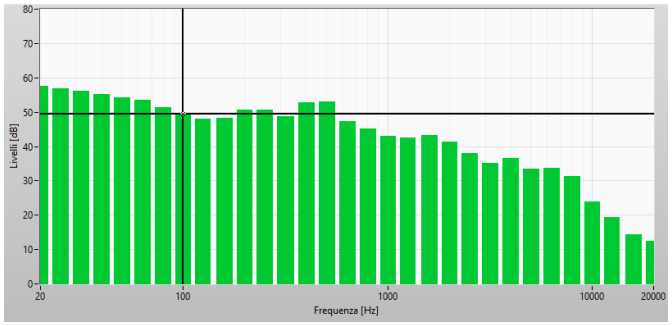


La situazione meteo riferita al vento è risultata conforme al D.M. 16/03/98 ossia velocità inferiore a 5 m/s.

ANALISI DEI RISULTATI FONOMETRICI

Rilievo A1(marzo 2023)

Il rilievo **A1** ha fornito una descrizione del clima acustico attuale, rappresentato in frequenza dal seguente grafico.

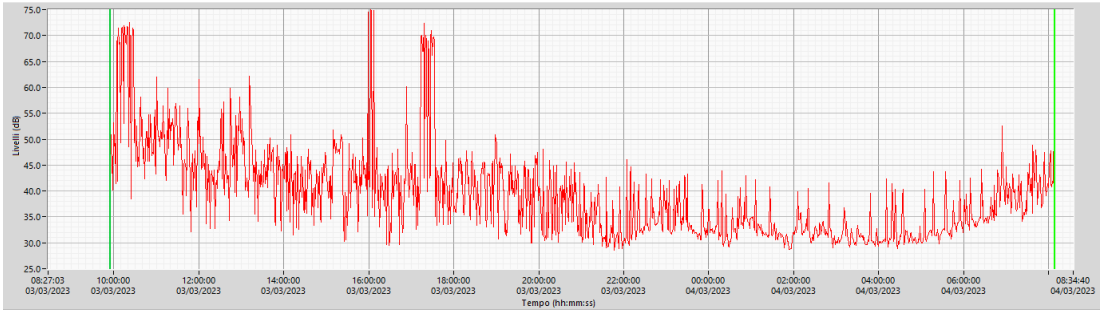


Bande di 1/3 ottava in dB

12.5 Hz	59.0	160 Hz	48.3	2 kHz	41.3
16 Hz	58.2	200 Hz	50.7	2.5 kHz	38.0
20 Hz	57.5	250 Hz	50.7	3.15 kHz	35.2
25 Hz	56.9	315 Hz	48.7	4 kHz	36.5
31.5 Hz	56.2	400 Hz	52.8	5 kHz	33.5
40 Hz	55.1	500 Hz	53.0	6.3 kHz	33.8
50 Hz	54.1	630 Hz	47.3	8 kHz	31.4
63 Hz	53.5	800 Hz	45.2	10 kHz	24.0
80 Hz	51.3	1 kHz	43.0	12.5 kHz	19.3
100 Hz	49.5	1.25 kHz	42.6	16 kHz	14.2
125 Hz	47.9	1.6 kHz	43.2	20 kHz	12.3

-analisi in frequenza-

Tale rilievo. eseguito dalle 09:55 del 03/03/2023 alle 08:07 del 04/03/2023. ha mostrato il seguente andamento della pressione sonora nel tempo.

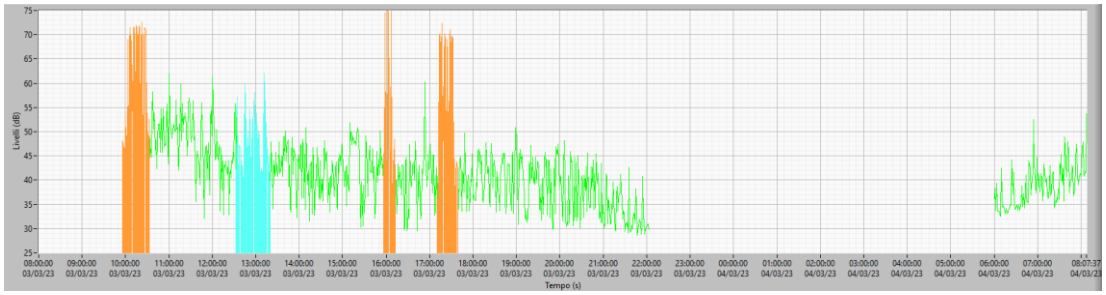


-totale 22 ore-

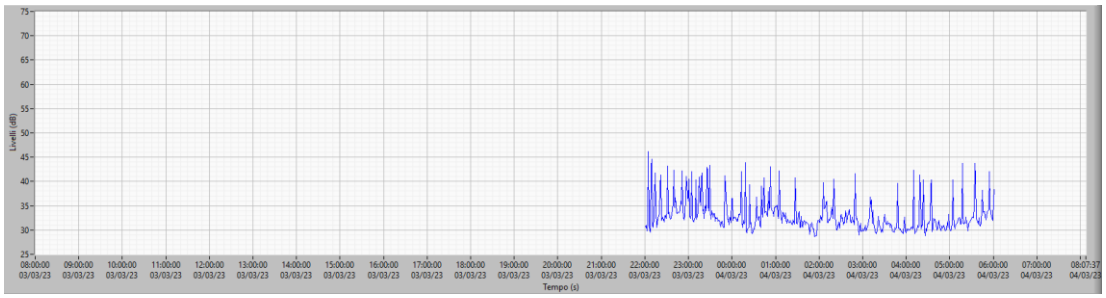
Il rilievo è stato successivamente suddiviso nei due periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00)

Dal rilievo diurno sono stati successivamente mascherati tre eventi corrispondenti agli spari di fucili effettuati nei tunnel esistenti (in arancione) ed un episodio di vento forte (in azzurro).

Tutti gli eventi sono stati discriminati attraverso l'ascolto dei file audio associati al rilievo.



-diurno schermato-



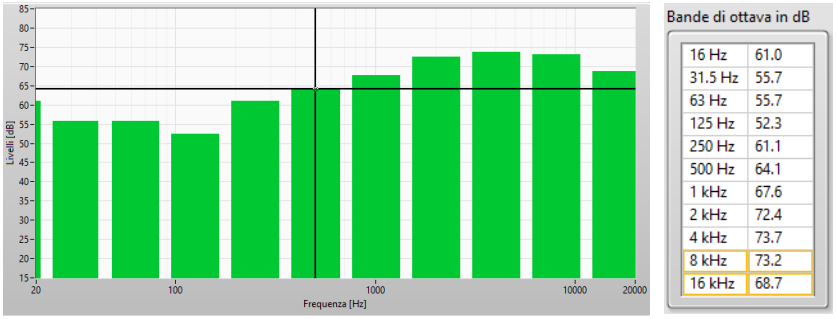
-notturno-

Il periodo **diurno schermato** mostra un livello di L_{eq} pari a **46.0 dB** mentre quello notturno un L_{eq} pari a **34.7 dB**.

Il periodo diurno mostra ben visibilmente gli episodi corrispondenti agli spari (parte mascherata) che sono stati meglio caratterizzati mediante un rilievo di breve durata, denominato **A2,** effettuato durante lo sparo di un colpo di carabina verso la duna, a circa 1 m di distanza.

La misura è stata eseguita utilizzando una **carabina calibro .22 Long Rifle (.22 LR) a percussione anulare (rimfire)**, tipologia di arma impiegata nelle competizioni di tiro sportivo bench-rest rimfire e rappresentativa delle attività previste nell'impianto.

L'analisi in frequenza dell'evento sonoro, utilizzata per la caratterizzazione e la successiva taratura della sorgente nel modello di propagazione acustica, è riportata di seguito.



-analisi in frequenza-

Il livello sonoro misurato a una distanza di circa 1 m dalla sorgente è risultato pari a 83,5 dB. Sulla base di tale valore è stata stimata una potenza sonora equivalente dello sparo pari a 94,5 dB, mediante la relazione semplificata per una sorgente omnidirezionale in condizioni di campo libero:

$$L_w = L_p + 11 + 20\log(r) - D$$

dove:

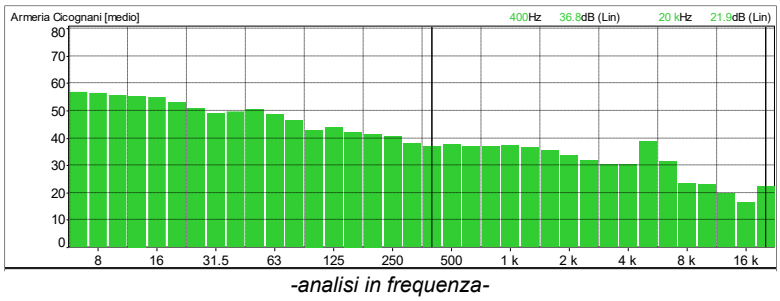
- L_w = livello di potenza sonora [dB];
- L_p = livello di pressione sonora misurato [dB];
- r = distanza dalla sorgente [m];
- D = indice di direttività [dB], assunto pari a 0.

L'analisi in frequenza per la verifica di componenti tonali ha dato esito negativo.

Per quanto riguarda il carattere impulsivo della sorgente, l'evento sonoro associato allo sparo presenta caratteristiche di breve durata e rapida variazione del livello sonoro.
Considerata la ripetitività degli eventi, con un numero di spari previsto pari o superiore a 10 nell'arco di un'ora, e verificata la sussistenza dei criteri di riconoscimento delle componenti impulsive previsti dal *D.M. 16 marzo 1998*, *Allegato B*, punto 9, si applica cautelativamente il fattore correttivo per componenti impulsive *KI* = +3 dB.

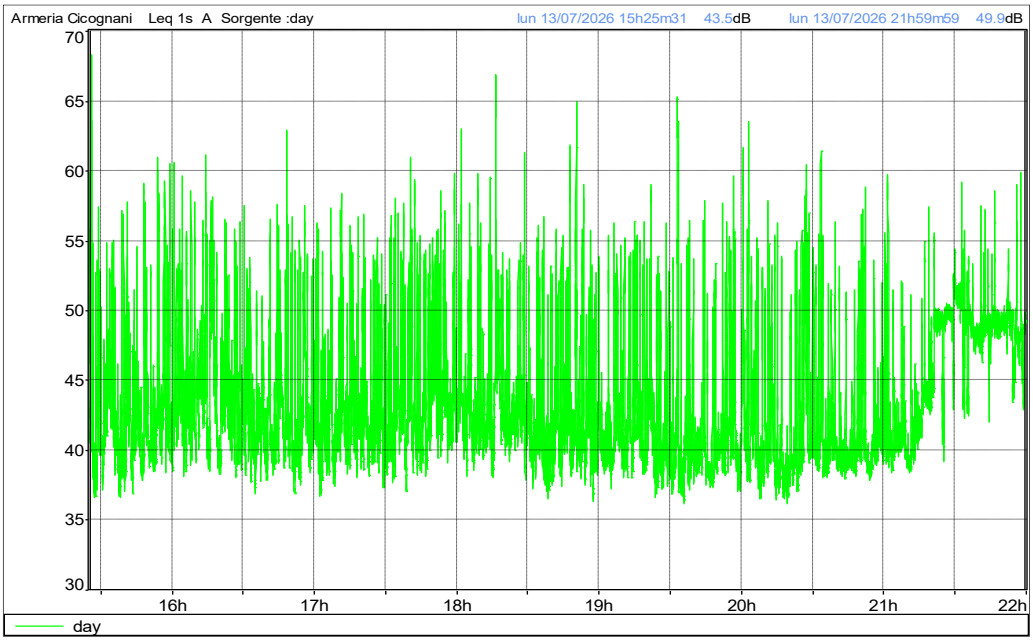
Rilievo B1 (luglio 2026)

Il rilievo **B1** ha consentito di caratterizzare il clima acustico dello stato attuale durante una tipica giornata di attività dell'impianto, nel quale erano in corso le esercitazioni di tiro presso il tunnel di sparo all'aperto e la movimentazione dei veicoli dei clienti diretti all'armeria. La misura risulta pertanto rappresentativa delle ordinarie condizioni di esercizio dell'attività esistente.



-analisi in frequenza-

6.3 Hz	56.5	400 Hz	36.8
8 Hz	56.0	500 Hz	37.3
10 Hz	55.6	630 Hz	36.7
12.5 Hz	55.0	800 Hz	36.6
16 Hz	54.5	1 kHz	36.9
20 Hz	52.6	1.25 kHz	36.2
25 Hz	50.4	1.6 kHz	35.3
31.5 Hz	48.8	2 kHz	33.3
40 Hz	49.4	2.5 kHz	31.3
50 Hz	50.2	3.15 kHz	30.0
63 Hz	48.3	4 kHz	29.7
80 Hz	46.0	5 kHz	38.5
100 Hz	42.6	6.3 kHz	30.9
125 Hz	43.3	8 kHz	23.0
160 Hz	41.9	10 kHz	22.7
200 Hz	41.0	12.5 kHz	19.2
250 Hz	40.4	16 kHz	16.0
315 Hz	37.9	20 kHz	21.9



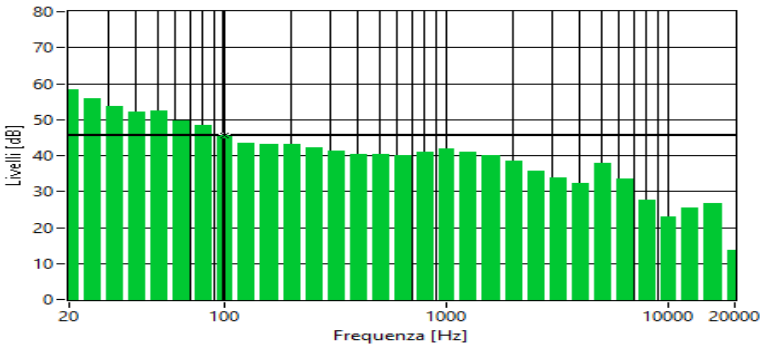
-rilievo diurno-

Decreto 16 marzo 1998					
File	20260713_152531_000000_1.CMG				
Ubicazione	Armeria Cicognani				
Sorgente	day				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	13/07/2026 15:25:31:000				
Fine	13/07/2026 22:00:00:000				
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)				
Componenti impulsive					
Conteggio impulsi	60				
Frequenza di ripetizione	9,1 impulsi / ora				
Ripetitività autorizzata	10				
Fattore correttivo KI	0,0 dBA				
Componenti tonali					
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?
5kHz	14,7 dB	5,7 dB / 6,2 dB	19,7 dB	22,8 dB	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA				
Componenti bassa frequenza					
Fattore correttivo KB	0,0 dBA				
Presenza di rumore a tempo parziale					
Fattore correttivo KP	0,0 dBA				
Livelli					
Rumore ambientale misurato LM	46,7 dBA				
Rumore ambientale LA = LM + KP	46,7 dBA				
Rumore residuo LR					
Differenziale LD = LA - LR					
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	46,7 dBA				

Nel periodo diurno è stato rilevato un livello equivalente di pressione sonora L_{eq} pari a 46,7 dB, in presenza dell'attività di tiro svolta nel tunnel di tiro aperto. L'analisi spettrale ha evidenziato la presenza di una componente tonale che, tuttavia, non soddisfa i criteri previsti dalla normativa vigente per l'applicazione della penalizzazione di +3 dB.

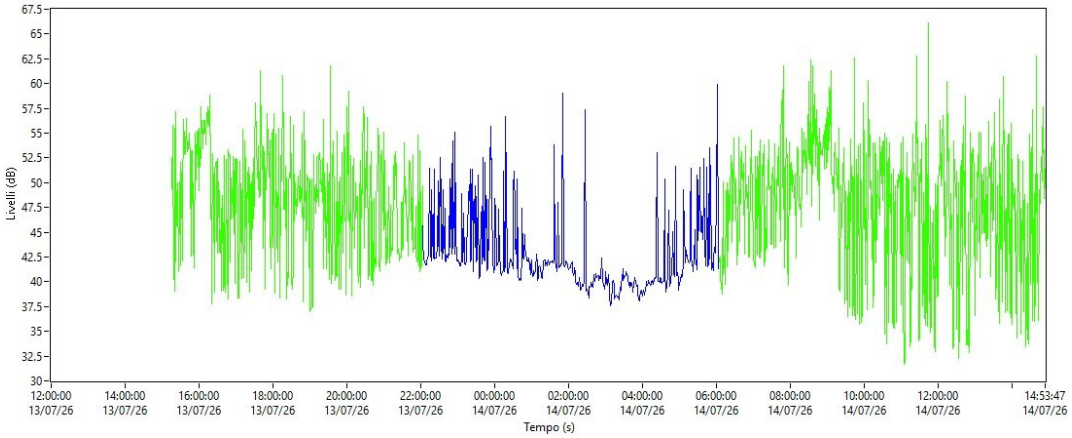
Rilievo B2 (luglio 2026)

Il rilievo **B2** ha fornito una descrizione della rumorosità prodotta dai transiti veicolari sulla via Zampeschi.



6.3 Hz	62.1	400 Hz	40.3
8 Hz	60.5	500 Hz	40.2
10 Hz	58.3	630 Hz	39.9
12.5 Hz	55.8	800 Hz	41.0
16 Hz	53.6	1 kHz	42.0
20 Hz	52.1	1.25 kHz	40.9
25 Hz	52.3	1.6 kHz	40.1
31.5 Hz	49.7	2 kHz	38.6
40 Hz	48.3	2.5 kHz	35.8
50 Hz	45.6	3.15 kHz	33.7
63 Hz	43.6	4 kHz	32.2
80 Hz	62.1	5 kHz	37.7
100 Hz	60.5	6.3 kHz	33.5
125 Hz	58.3	8 kHz	27.5
160 Hz	43.1	10 kHz	22.8
200 Hz	43.1	12.5 kHz	25.4
250 Hz	42.3	16 kHz	26.7
315 Hz	41.2	20 kHz	13.7

-analisi in frequenza-



-totale 24 ore. diurno (verde) notturno (blu)-

Il periodo diurno mostra un livello di L_{eq} pari a 51.6 dB mentre quello notturno un L_{eq} pari a 45.3 dB.

Dati di traffico attuali

Allo scopo di caratterizzare il traffico sulla via Zampeschi e quello in entrata ed uscita dal lotto in esame. tra giovedì 8 e venerdì 9 Marzo 2023 è stata posizionata una fotocamera per la registrazione dei passaggi. In tabella i risultati ottenuti:

	VIA ZAMPESCHI	
	VERSO OVEST (BARISANO)	VERSO EST (S.GIORGIO)
16-17	*8 auto*	*4 auto*
17-18	*16 auto - 4 bici*	*12 auto - 1 mezzo pesante - 3 bici*
18-19	*14 auto - 1 mezzo pesante*	*11 auto - 1 mezzo pesante*
19-20	*17 auto*	*3 auto*
20-21	*10 auto*	*4 auto*
21-22	*/*	*1 auto*

22-23	*2 auto*	*/*
23-00	*3 auto*	*2 auto*
00-01	*/*	*1 auto*
01-02	*/*	*/*
02-03	*/*	*/*
03-04	*/*	*1 auto*
04-05	*1 auto*	*/*
05-06	*/*	*2 auto*
06-07	*6 auto - 1 bici*	*1 auto*
07-08	*10 auto - 2 mezzi pesanti - 3 bici*	*26 auto - 1 mezzo pesante - 3 bici*
08-09	*11 auto - 1 bici*	*21 auto - 2 mezzi pesanti*
09-10	*12 auto - 4 mezzi pesanti*	*17 auto - 1 mezzo pesante*
10-11	*3 auto*	*3 auto*
11-12	*3 auto - 1 mezzo pesante*	*2 auto*
12-13	*12 auto - 2 mezzi pesanti*	*10 auto*
13-14	*10 auto - 2 mezzi pesanti - 1 bici*	*16 auto*
14-15	*12 auto - 2 mezzi pesanti*	*22 auto - 2 mezzi pesanti*
15-16	*13 auto - 2 mezzi pesanti*	*8 auto - 1 mezzo pesante - 1 bici*
16-17	*18 auto - 2 mezzi pesanti - 1 bici*	*12 auto*

Per la taratura del modello acustico dello stato attuale relativamente a via Zampeschi sono stati assunti i valori massimi di traffico rilevati durante la campagna di monitoraggio, corrispondenti a 20 veicoli (autovetture e mezzi pesanti) in direzione ovest e 27 veicoli in direzione est.
Per quanto riguarda gli accessi all'area di intervento, ai fini della modellazione sono stati considerati i seguenti flussi veicolari:

- 9 veicoli in ingresso, di cui 8 provenienti da Barisano (da ovest) e 1 da San Giorgio (da est);
- 9 veicoli in uscita, di cui 8 diretti verso Barisano (da ovest) e 1 verso San Giorgio (da est).

I dati di traffico adottati sono ritenuti tuttora rappresentativi delle condizioni di esercizio della viabilità, in quanto, rispetto alla campagna di rilievo, non si sono registrate modifiche significative dei flussi veicolari lungo il tratto di via Zampeschi interessato.

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

La valutazione previsionale dello stato futuro è stata sviluppata considerando differenti scenari, rappresentativi delle principali modalità di utilizzo del nuovo campo di tiro. In particolare, viene distinta l'attività aziendale di prova, verifica, taratura e collaudo delle carabine dalle attività sportive, per le quali vengono considerate condizioni di utilizzo progressivamente più gravose, fino allo svolgimento di manifestazioni sportive di livello internazionale.

Sorgenti sonore future

La rumorosità attuale sarà affiancata dalle seguenti nuove attività e sorgenti:

a) traffico veicolare indotto: l'ampliamento
b) n° 30 postazioni di sparo con carabina sotto stand dedicato. Il progetto prevede la realizzazione di 30 postazioni di tiro destinate all'utilizzo di carabine calibro *.22 Long Rifle* (*.22 LR*) a percussione anulare (*rimfire*). Sebbene non sia previsto l'utilizzo continuativo e simultaneo di tutte le postazioni, ai fini della presente valutazione previsionale di impatto acustico viene assunto, quale scenario cautelativo di massimo utilizzo dell'impianto, il funzionamento contemporaneo di tutte le 30 postazioni di tiro
c) area parcheggio: il progetto prevede l'ampliamento delle aree destinate alla sosta dei veicoli a servizio dell'attività. Ai fini della modellazione acustica, le aree di parcheggio sono state rappresentate mediante sorgenti sonore superficiali, assumendo un livello di potenza sonora pari a L_w = 43 dB al m^2.

   L'area destinata a parcheggio a servizio dell'attività dispone complessivamente di 41 posti auto, così ripartiti: 10 (esistenti) +7+1+ 23 posti. In occasione di manifestazioni sportive caratterizzate da un'elevata affluenza, è inoltre prevista la possibilità di utilizzare un'area incolta situata tra il rilevato in terra (duna) e via Zampeschi, destinabile a parcheggio temporaneo, con una capacità stimata di circa 80 ulteriori posti auto.

   La capacità complessiva di sosta disponibile in occasione di tali eventi risulta pertanto pari a circa 120 posti auto.

Traffico pesante

Per quanto riguarda il traffico pesante, l'attività dispone di un unico mezzo di proprietà, utilizzato esclusivamente per esigenze di servizio e con frequenza limitata, stimabile in circa due spostamenti giornalieri, peraltro non continuativi.

Considerata la sporadicità degli spostamenti e la loro limitata incidenza rispetto alle altre sorgenti sonore presenti, il relativo contributo è stato ritenuto trascurabile e non è stato pertanto considerato nella modellazione acustica.

Orari di esercizio

L'attività commerciale e il poligono di tiro osservano attualmente i seguenti orari di apertura, dal lunedì al sabato, con esclusione della domenica:

- dalle ore 10:00 alle ore 13:00;
- dalle ore 15:30 alle ore 18:30.

Si precisa che anche le manifestazioni sportive, i tornei e i manifestazioni sportive di livello internazionale si svolgeranno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno (ore 06:00–22:00), senza prevedere attività di tiro nel periodo notturno.

Impianti tecnologici

All'interno dell'area di intervento non è prevista l'installazione di impianti tecnologici tali da costituire sorgenti significative di emissione sonora.

Opere di mitigazione paesaggistica

Si precisa che nel modello previsionale non è stata rappresentata la siepe di mitigazione prevista lungo l'intero confine ovest dell'area di intervento. Tale scelta è motivata dal fatto che una barriera vegetale di questo tipo, per caratteristiche geometriche e densità della vegetazione, non determina un apprezzabile effetto di attenuazione del rumore e risulta pertanto acusticamente non significativa. La siepe mantiene comunque una funzione di mitigazione paesaggistica, ecologica e di contenimento della propagazione delle polveri.

ELABORAZIONE TRAMITE SOFTWARE INOISE

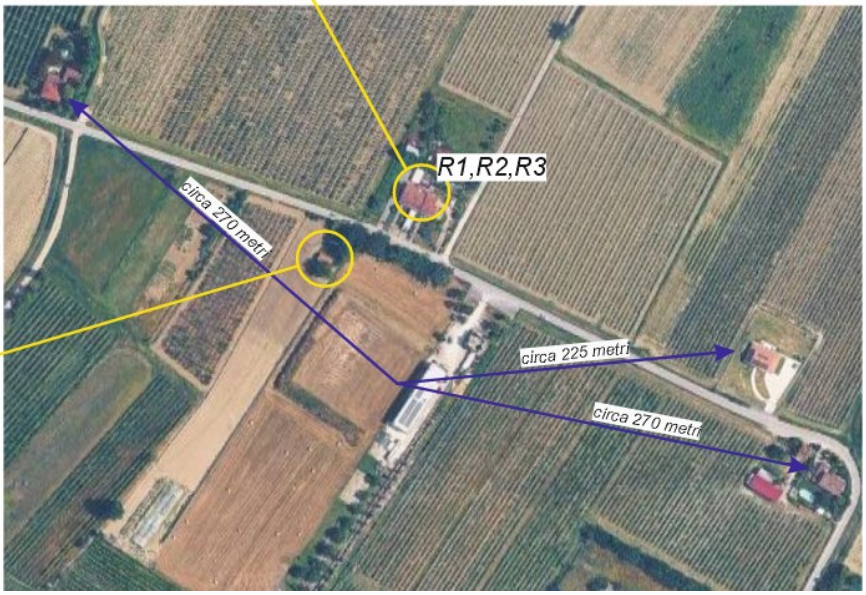
Si passa a questo punto all'elaborazione di un modello dello stato attuale tramite un software previsionale denominato iNoise della ditta DGMR Software.
iNoise è un software di qualità garantita per i calcoli del rumore nell'ambiente. I calcoli sono basati sul metodo ISO 9613 e sulle raccomandazioni del nuovo standard di qualità ISO 17534.
Il primo passo consiste nel creare una mappa con le quote del terreno e l'ubicazione degli edifici esistenti. Si passa poi al posizionamento delle sorgenti sonore dello stato attuale.
Il clima acustico è stato infatti tarato fissando il valore di pressione sonora di queste sorgenti. sino a farli coincidere con i valori misurati nei punti di rilievo.
Viene riportato anche il modello del periodo notturno a solo scopo informativo. Non verrà infatti volta nessuna attività nell'intervallo 22:00-06:00.



L'analisi è stata condotta considerando i livelli sonori previsti sulla facciata maggiormente esposta dei ricettori abitativi denominati R1, R2 e R3, in quanto, nello scenario di progetto, tali edifici sono quelli potenzialmente più interessati dall'incremento delle emissioni acustiche derivanti dalla nuova attività di tiro. Nella rappresentazione grafica il portico di pertinenza è evidenziato in colore azzurro.
Di conseguenza, i ricettori posti al piano terra risultano schermati dalla presenza di tale elemento architettonico, che costituisce una protezione nei confronti della propagazione diretta del rumore proveniente dall'area di intervento.
Di seguito si riporta una planimetria del contesto territoriale, dalla quale si evince l'assenza di ulteriori ricettori sensibili nelle immediate vicinanze dell'area di intervento. Pertanto, la verifica del rispetto dei limiti acustici è stata condotta esclusivamente nei confronti dei ricettori R1, R2 e R3, in quanto maggiormente esposti e più prossimi alla nuova attività di tiro.



Edificio residenziale a due piani fuori terra composto da 3 distinte unità abitative affiancate





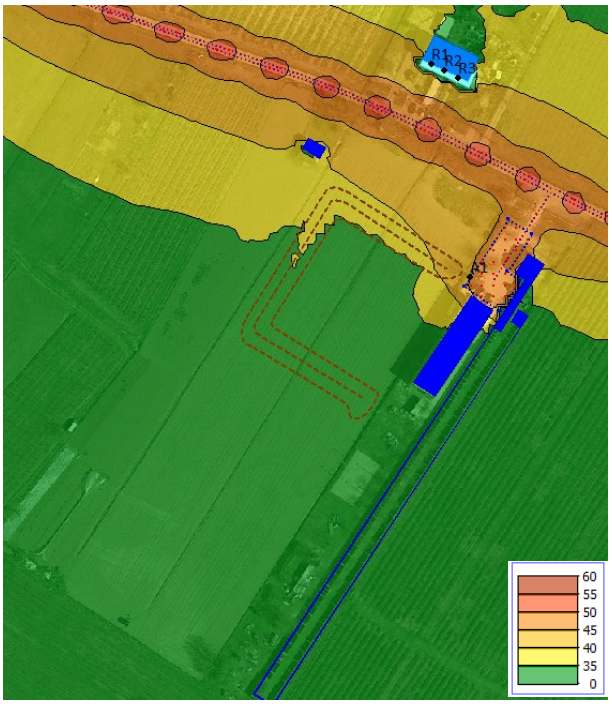
Piccolo servizio agricolo in stato di abbandono

STATO ATTUALE SENZA SPARI

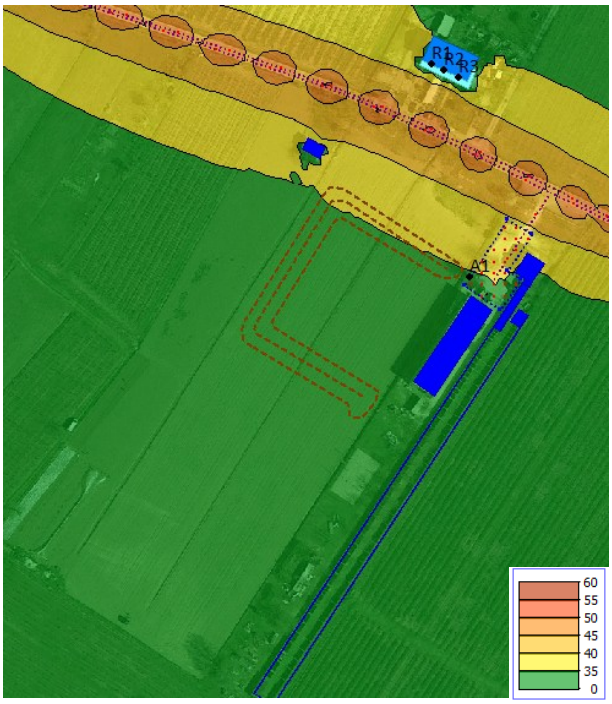
Di seguito sono riportati, in forma tabellare e cartografica, i risultati della modellazione acustica relativa allo stato attuale, finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti di immissione. Lo scenario analizzato rappresenta le condizioni ordinarie di esercizio del sito in assenza dell'attività di tiro.

DATI DI INPUT

- Traffico orario su via Zampeschi: 20 veicoli in direzione ovest e 27 veicoli in direzione est, esclusi i veicoli riconducibili all'attività dell'Armeria Cicognani.
- Traffico orario indotto: 9 veicoli in ingresso (8 provenienti da ovest e 1 da est) e 9 veicoli in uscita (8 diretti verso ovest e 1 verso est).
- Area parcheggio e movimentazione interna: durata complessiva di 2 ore nell'arco del periodo di riferimento diurno.



-Mappa diurno ante operam a 4 metri-



-Mappa notturno ante operam a 4 metri-

Ricettori	Altezza m	Limite di immissione dB(A)		L_{eq} dB(A)	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Rilievo A1	4.00	70	60	46.0	34.9
R1	1.50	60	50	41.5	38.4
	5.50	60	50	41.2	38.1
R2	1.50	60	50	41.5	38.4
	5.50	60	50	41.2	38.1
R3	1.50	60	50	41.5	38.4
	5.50	60	50	41.2	38.1

Allo stato attuale, in assenza di attività di sparo, i limiti assoluti ai ricettori sono ampiamente rispettati.

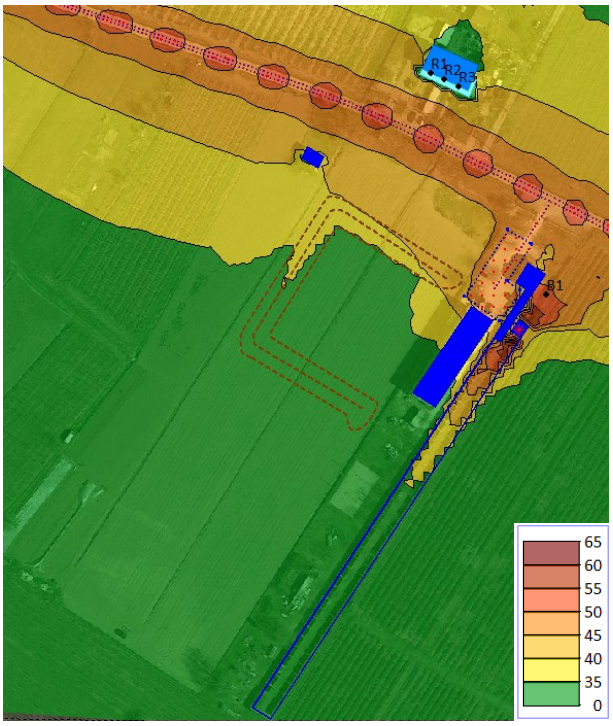
STATO ATTUALE CON SPARI

Allo stesso modo si riportano di seguito in tabella ed in mappa i risultati ottenuti dalla modellizzazione dello stato attuale nelle condizioni ordinarie di esercizio con svolgimento delle esercitazioni di tiro all'interno del tunnel di tiro balistico esistente.
Ai fini della simulazione è stato ipotizzato un afflusso medio di 4 clienti/ora.

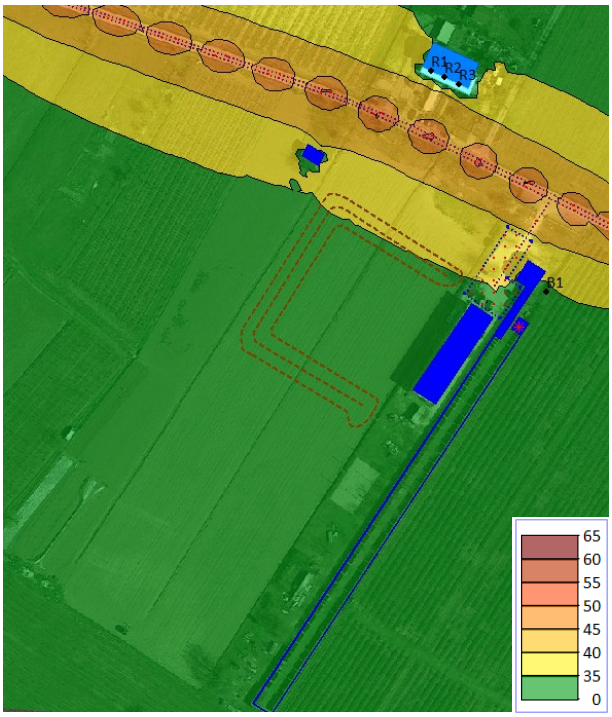
DATI DI INPUT

- Traffico orario su via Zampeschi: 20 veicoli in direzione ovest e 27 veicoli in direzione est, esclusi i veicoli riconducibili all'attività

- Traffico orario indotto (ipotesi cautelativa): 13 veicoli in ingresso (12 provenienti ovest e 1 da est) e 13 veicoli in uscita (12 diretti ovest e 1 verso est);
- Area parcheggio e movimentazione interna: attività considerata per una durata complessiva di 2,5 ore nel periodo diurno;
- Attività di tiro: una postazione di sparo attiva nel primo tratto coperto del tunnel di tiro, caratterizzata da un livello di potenza sonora L_W pari a 94,5 dB e da una durata cumulata pari a 1,5 ore diurne.



-Mappa diurno ante operam a 4 metri-



-Mappa notturno ante operam a 4 metri-

Ricettori	Altezza m	Limite di immissione dB(A)		L_{eq} dB(A)	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Rilievo B1	4.00	70	60	51.6	33.5
R1	1.50	60	50	42.1	38.4
	5.50	60	50	41.8	38.1
R2	1.50	60	50	42.1	38.4
	5.50	60	50	41.8	38.1
R3	1.50	60	50	42.1	38.4
	5.50	60	50	41.8	38.1

Allo stato attuale, in presenza di attività di sparo nel tunnel dedicato, i limiti assoluti ai ricettori sono allo stesso modo rispettati.

STATO FUTURO (POST OPERAM)

Per la valutazione previsionale dello stato futuro sono stati elaborati quattro distinti scenari di esercizio, rappresentativi delle diverse condizioni di utilizzo dell'impianto, dalle ordinarie fino a quelle eccezionali.

- **Scenario A – Attività aziendale di prova, verifica, taratura e collaudo**: utilizzo di una postazione di tiro con carabina per le attività direttamente funzionali alla produzione e commercializzazione delle armi. Per tale scenario vengono verificati i limiti assoluti di immissione e il criterio differenziale presso i ricettori abitativi.
- **Scenario B – Evento sportivo a finalità promozionale**: utilizzo contemporaneo di 12 postazioni di tiro con carabina, rappresentativo dello svolgimento di un torneo, con verifica dei limiti assoluti applicabili.
- **Scenario C – Evento sportivo a finalità promozionale con traffico indotto**: utilizzo contemporaneo di 12 postazioni di tiro con carabina, integrato con il contributo del traffico veicolare indotto e della movimentazione dei veicoli nelle aree di parcheggio.
- **Scenario D – Manifestazione sportiva internazionale**: scenario di massimo utilizzo dell'impianto, caratterizzato dall'attività contemporanea di 30 postazioni di tiro con carabina e dal massimo afflusso di partecipanti e pubblico. Si considera un traffico indotto pari a 120 veicoli/ora, con una ripartizione dei flussi del 75% da est (direzione autostrada) e del 25% da ovest. Per la sosta, oltre ai parcheggi ordinari, si prevede l'utilizzo temporaneo dell'area compresa tra il parcheggio parallelo alla duna e via Zampeschi, destinata a ospitare i veicoli aggiuntivi in occasione delle manifestazioni di maggiore affluenza.

Si precisa che lo *Scenario A* rappresenta la condizione ordinaria di esercizio dell'impianto, corrispondente alla normale attività, non necessariamente quotidiana.
Gli *Scenari B* e *C* rappresentano invece condizioni di utilizzo connesse all'organizzazione di eventi sportivi a finalità promozionale, per i quali si ha una frequenza indicativa di un evento al mese.
Lo *Scenario D* rappresenta infine una condizione eccezionale. Tali manifestazioni potranno avere una durata indicativa di 2–3 giorni e una frequenza indicativa non superiore a una manifestazione ogni due anni, non costituendo pertanto una modalità ordinaria di esercizio dell'impianto.

Tutti gli scenari considerati prevedono lo svolgimento delle attività di tiro esclusivamente nel periodo di riferimento diurno (06:00–22:00).

Si precisa che le attività aziendali di prova, verifica, taratura e collaudo delle armi potranno svolgersi contemporaneamente alle attività nella galleria balistica esistente, purché non vi sia sovrapposizione temporale degli eventi di sparo nelle due aree. Sarà cura del titolare dell'Armeria garantire, attraverso un'adeguata organizzazione e gestione delle attività, il rispetto

di tale condizione.
Le attività aziendali e l'attività sportiva nei tunnel balistico esistente saranno invece sospese durante lo svolgimento di tornei e campionato, escludendo pertanto la contemporaneità delle relative sorgenti sonore.

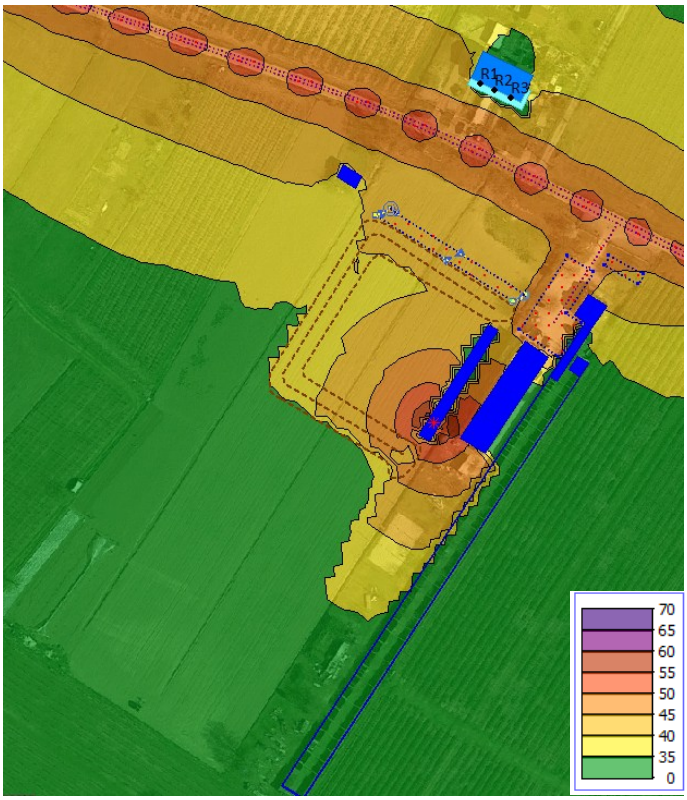
STATO FUTURO – SCENARIO A - Attività Aziendale Di Prova, Verifica, Taratura E Collaudo

Lo Scenario A rappresenta l'utilizzo del nuovo campo di tiro per le attività direttamente connesse all'attività produttiva e commerciale dell'Armeria Cicognani, comprendenti prove, verifiche, taratura e collaudo delle carabine prodotte e commercializzate, di calibro .22 LR.
Per tali attività è previsto l'utilizzo di una sola postazione di tiro alla volta, in quanto le operazioni di prova, verifica, taratura e collaudo vengono effettuate individualmente, a servizio di un cliente per volta.
La frequenza di tali attività è contenuta e variabile sia nell'arco della giornata sia nel corso della settimana, in funzione delle effettive richieste della clientela. Di conseguenza, lo *Scenario A* non rappresenta una condizione di esercizio continuativa o necessariamente quotidiana, potendo verificarsi anche giornate nelle quali non viene svolta alcuna attività di tiro nel nuovo campo.
La postazione utilizzata sarà quella più distante dai ricettori abitativi R1, R2 e R3, al fine di massimizzare la distanza sorgente–ricettore e contenere l'esposizione acustica degli edifici residenziali circostanti.

DATI DI INPUT

- Traffico orario su via Zampeschi: 20 veicoli in direzione ovest e 27 veicoli in direzione est, esclusi i veicoli riconducibili all'attività ;
- Traffico orario indotto: 15 veicoli in ingresso (13 provenienti ovest e 2 da est) e 15 veicoli in uscita (13 diretti ovest e 2 verso est);
- Area parcheggio e movimentazione interna: attività considerata per una durata complessiva di 3 ore nel periodo diurno;
- Attività di tiro: 1 postazione di tiro con carabina, individuata nella posizione più distante dai ricettori abitativi, caratterizzata da un livello di potenza sonora L_W pari a 94,5 dB e da una durata cumulata pari a 1 ore diurna
  La durata di 1 ora rappresenta cautelativamente il tempo cumulato giornaliero destinato alle attività di prova, verifica, taratura e collaudo e non implica un'emissione sonora continua, essendo la sorgente costituita da singoli eventi di sparo di breve durata.

Come già riportato per tale scenario vengono verificati sia i limiti assoluti di immissione che il criterio differenziale, trattandosi di attività direttamente connessa alle esigenze produttive e commerciali dell'azienda.



Mappa diurno post operam a 4 metri-

Ricettori	Altezza m	Limite di immissione dB(A)	L_{eq} Day dB(A)	L_{eq} Day dB(A) +correzione K_I
		diurno	diurno	diurno
R1	1.50	60	42.6	45.6
	5.50	60	42.3	45.3
R2	1.50	60	42.6	45.6
	5.50	60	42.3	45.3
R3	1.50	60	42.6	45.6
	5.50	60	42.3	45.3

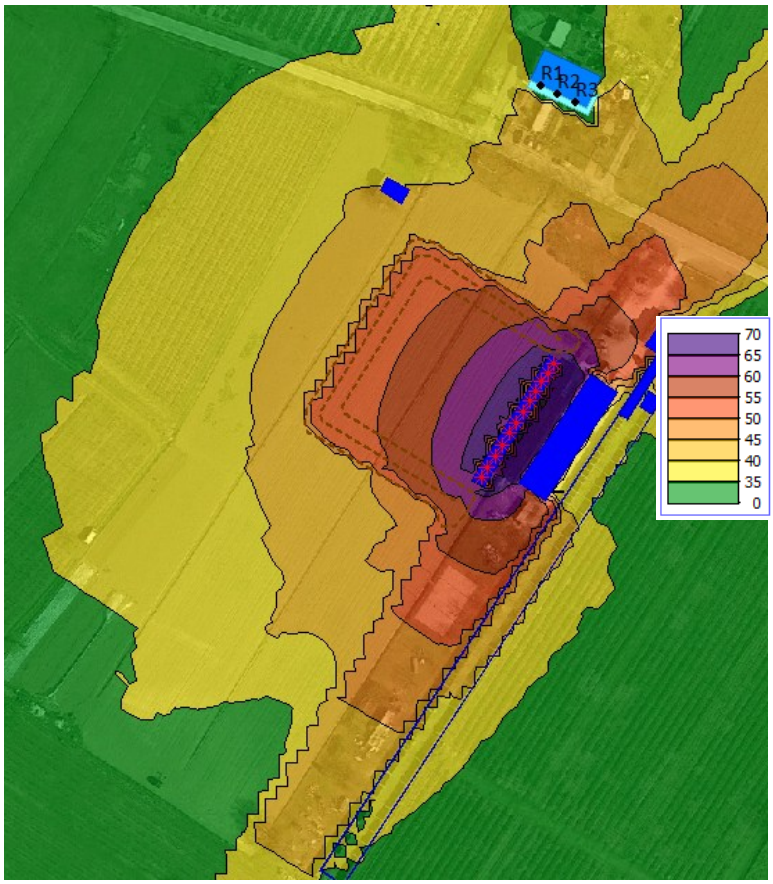
STATO FUTURO – SCENARIO B - Evento sportivo a finalità promozionale

Lo *Scenario B* rappresenta lo svolgimento di eventi sportivi con finalità promozionali e di marketing, organizzati presso il nuovo campo di tiro.

Tale scenario non costituisce una condizione di esercizio ordinaria, ma un'attività occasionale, prevista indicativamente una volta al mese, con un numero massimo di 20 iscritti per evento

DATI DI INPUT

- Attività di tiro: 12 postazioni di tiro con carabina, caratterizzata ciascuna da un livello di potenza sonora L_W pari a 94,5 dB e da una durata cumulata pari a 3 ore diurne (condizione cautelativa rispetto alle effettive modalità temporali di emissione della sorgente, caratterizzata da singoli eventi di sparo di breve durata)



-Mappa diurno post operam a 4 metri-

Ricettori	Altezza m	Limite di emissione dB(A)	L_{eq} Day dB(A)	L_{eq} Day dB(A) +correzione K_I
		diurno	diurno	diurno
R1	1.50	55	38.3	41.3
	5.50	55	39.6	42.6
R2	1.50	55	39.4	42.4
	5.50	55	40.3	43.3
R3	1.50	55	38.7	41.7
	5.50	55	40.1	43.1

I risultati della modellazione evidenziano che i livelli di emissione sonora determinati dall'attività di tiro risultano inferiori al limite di emissione diurno previsto per i ricettori considerati, pari a 55 dB.

Anche applicando la correzione KI = +3 dB prevista per la componente impulsiva, il valore più elevato si registra presso il ricettore R2 al piano superiore ed è pari a 43,3 dB, risultando pertanto ampiamente inferiore al limite di 55 dB, confermano l'efficacia schermante del rilevato parapalle nei confronti della propagazione sonora verso gli edifici residenziali circostanti.

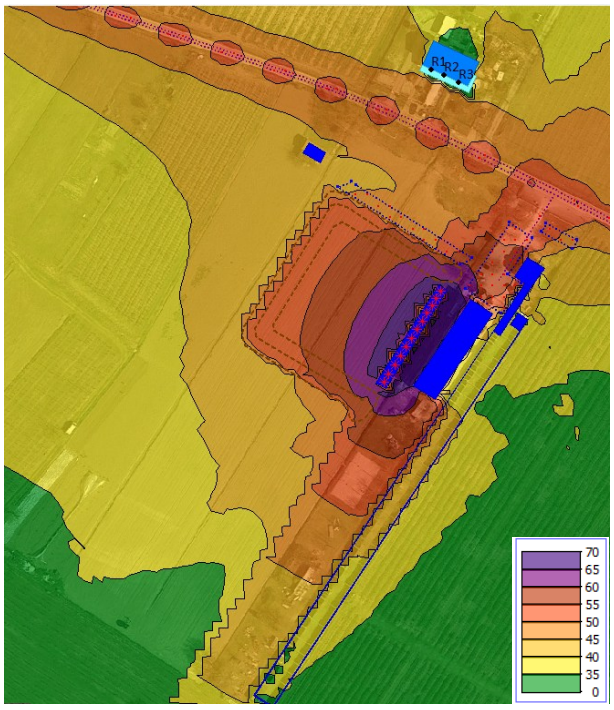
STATO FUTURO – SCENARIO C - Evento sportivo a finalità promozionale con traffico indotto e utilizzo dei parcheggi

Lo *Scenario C* rappresenta una condizione di svolgimento di un torneo sportivo (1 al mese) e considera congiuntamente le emissioni sonore prodotte dall'attività di tiro e quelle associate all'afflusso degli utenti all'impianto (massimo 20 iscritti a torneo).

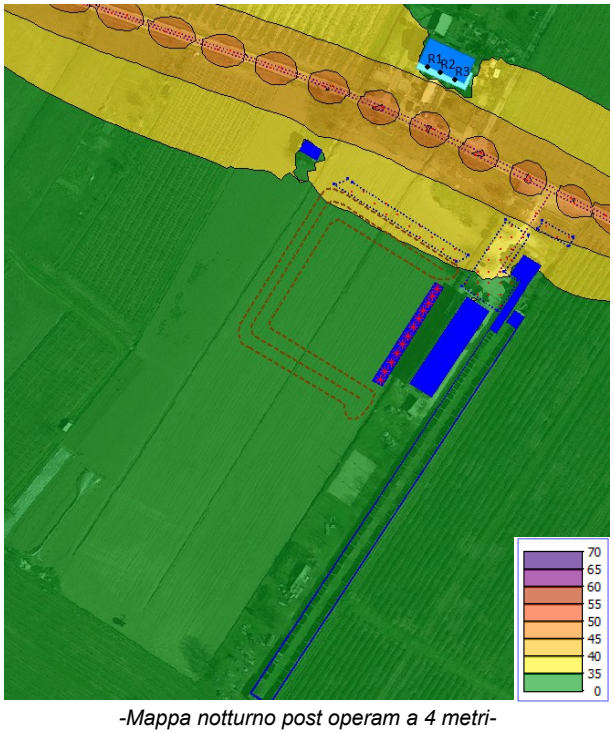
Rispetto allo *Scenario B* vengono pertanto introdotti nel modello anche il traffico veicolare indotto lungo la viabilità di accesso e la movimentazione dei veicoli nelle aree di parcheggio. Le aree destinate alla sosta vengono modellate come sorgenti areali, al fine di rappresentare complessivamente le emissioni associate all'ingresso, alla circolazione e alle manovre dei veicoli.

DATI DI INPUT

- Traffico orario su via Zampeschi: 20 veicoli in direzione ovest e 27 veicoli in direzione est, esclusi i veicoli riconducibili all'attività
- Traffico orario indotto (ipotesi cautelativa): 25 veicoli in ingresso (22 provenienti ovest e 3 da est) e 25 veicoli in uscita (22 diretti ovest e 3 verso est);
- Area parcheggio e movimentazione interna: attività considerata per una durata complessiva di 3 ore nel periodo diurno;
- Attività di tiro: 12 postazioni di tiro con carabina, caratterizzata ciascuna da un livello di potenza sonora L_W pari a 94,5 dB e da una durata cumulata pari a 3 ore diurne.



-Mappa diurno post operam a 4 metri-



-Mappa notturno post operam a 4 metri-

Ricettori	Altezza m	Limite di immissione dB(A)		L_{eq} Day dB(A)		L_{eq} Day dB(A) +correzione Ki
		diurno	notturno	diurno	notturno	diurno
R1	1.50	60	50	43.8	38.6	46.8
	5.50	60	50	44.0	38.3	47.0
R2	1.50	60	50	44.2	38.6	47.2
	5.50	60	50	44.3	38.3	47.3
R3	1.50	60	50	44.0	38.6	47.0
	5.50	60	50	44.2	38.3	47.2

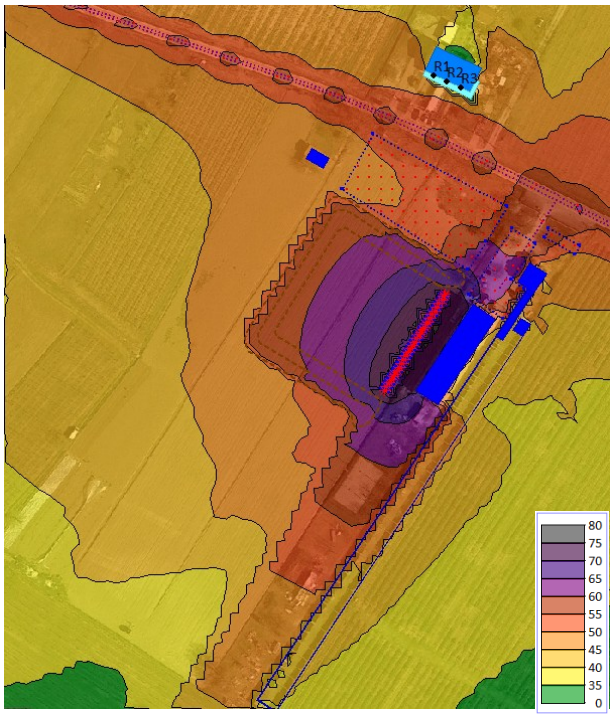
I risultati della modellazione evidenziano che, considerando congiuntamente l'attività di tiro, il traffico veicolare indotto e la movimentazione dei veicoli nelle aree di parcheggio, i livelli di immissione sonora risultano inferiori al limite diurno di 60 dB previsto per i ricettori considerati.
Il livello più elevato calcolato presso i ricettori è pari a 44,3 dB. Anche considerando cautelativamente la correzione KI = +3 dB associata alla componente impulsiva dell'attività di tiro, il valore massimo raggiunge 47,3 dB, mantenendo un margine superiore a 12 dB rispetto al limite di immissione diurno.

STATO FUTURO – SCENARIO D - Manifestazione sportiva di livello internazionale

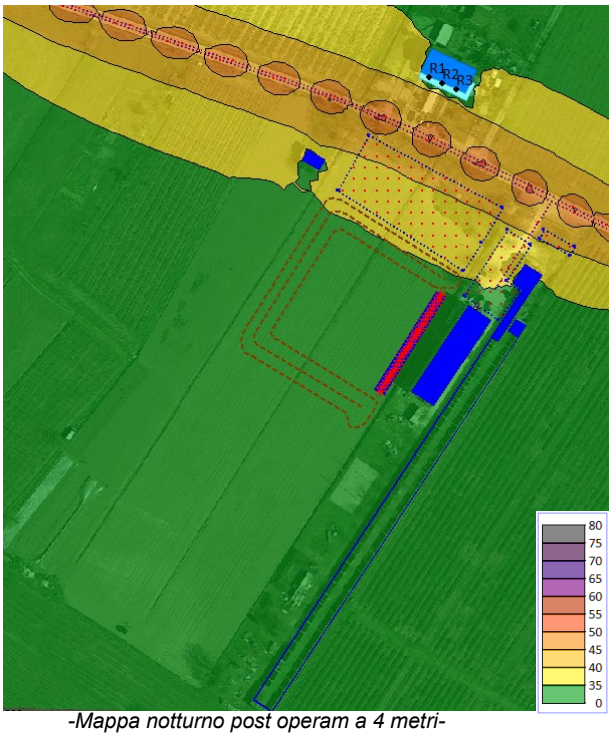
Lo *Scenario D* rappresenta la condizione di massimo utilizzo contemporaneo del campo di tiro, prevista in occasione di una manifestazione sportiva di livello internazionale con la partecipazione complessiva di 120 atleti iscritti.
La modellazione considera congiuntamente le emissioni sonore prodotte dalle 30 postazioni di tiro, il traffico veicolare indotto lungo via Zampeschi e la movimentazione dei veicoli nelle aree di parcheggio, comprese quelle temporanee.
A differenza degli altri scenari, in considerazione della provenienza degli atleti da diverse località nazionali e internazionali, si ipotizza che la maggior parte dei partecipanti raggiunga l'impianto attraverso l'autostrada. Il traffico indotto viene pertanto ripartito assumendo il 75% dei flussi con provenienza da est e il restante 25% da ovest.

DATI DI INPUT

- Traffico orario su via Zampeschi: 20 veicoli in direzione ovest e 27 veicoli in direzione est, esclusi i veicoli riconducibili all'attività
- Traffico orario indotto (ipotesi cautelativa): 120 veicoli attesi corrispondenti a 120 movimenti in ingresso (30 provenienti ovest e 90 da est) e 120 movimenti in uscita (30 diretti ovest e 90 verso est);
- Area parcheggio e movimentazione interna: attività considerata per una durata complessiva di 4 ore nel periodo diurno anche sull'area temporanea destinata a circa 80 ulteriori posti auto.
- Attività di tiro: 30 postazioni di tiro con carabina, caratterizzata ciascuna da un livello di potenza sonora L_W pari a 94,5 dB e da una durata cumulata pari a 4 ore diurne.



-Mappa diurno post operam a 4 metri-



-Mappa notturno post operam a 4 metri-

Ricettori	Altezza m	Limite di immissione dB(A)		L_{eq} Day dB(A)		L_{eq} Day dB(A) +correzione Ki
		diurno	notturno	diurno	notturno	diurno
R1	1.50	60	50	48.0	38.6	51.0
	5.50	60	50	48.2	38.3	51.2
R2	1.50	60	50	48.2	38.6	51.2
	5.50	60	50	48.4	38.3	51.4
R3	1.50	60	50	48.3	38.6	51.3
	5.50	60	50	48.6	38.3	51.6

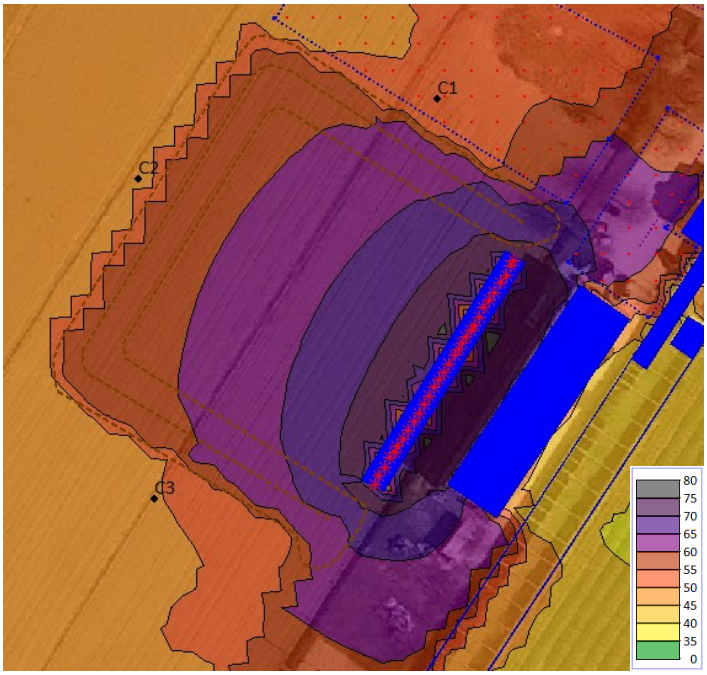
Lo *Scenario D*, relativo allo svolgimento di una manifestazione sportiva di livello internazionale, rappresenta la condizione di massimo utilizzo dell'impianto, modellata cautelativamente considerando il funzionamento contemporaneo di 30 postazioni di tiro e il massimo afflusso previsto di partecipanti e veicoli.

Tale scenario è riferito a una condizione di esercizio eccezionale, riconducibile a una manifestazione che, qualora organizzata, avrà una frequenza indicativa di una volta ogni due anni e durata dai 2 ai 3 giorni.

Anche in questa condizione, i livelli sonori previsti risultano inferiori ai limiti assoluti di immissione diurni della Classe III^{a} presso tutti i ricettori esaminati.

Verifica dei limiti di immissione della classe IV sul confine esterno dell'area d'ampliamento

L'ulteriore verifica acustica, finalizzata ad accertare il rispetto dei limiti previsti per la classe IV^{a} in corrispondenza del confine esterno dell'area di ampliamento, sul quale sono stati posizionati i ricettori C1, C2 e C3 ha evidenziato il rispetto dei valori limite applicabili, pari a 65 dB.



Ricettori	Altezza m	Limite di immissione dB(A)	L_{eq} Day dB(A)	L_{eq} Day dB(A) +correzione K_I
		diurno	diurno	diurno
C1	1.50	65	48.1	51.1
	5.50	65	52.8	55.8
C2	1.50	65	41.9	44.9
	5.50	65	56.7	59.7
C3	1.50	65	45.6	48.6
	5.50	65	50.8	53.8

Criterio Differenziale SCENARIO A - ATTIVITÀ AZIENDALE DI PROVA, VERIFICA, TARATURA E COLLAUDO

Ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, per i ricettori individuati come ambienti abitativi è stata effettuata la verifica del criterio differenziale, applicabile in caso di superamento dei valori soglia previsti 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni a finestre aperte.
Le formule utilizzate per i calcoli sono le seguenti:

$$L_{ambientale} = L_{residuo} + L_{sorgente} \text{ (somma energetica)}$$

$$L_{differenziale} = L_{ambientale} - L_{residuo} \text{ (differenza matematica)}$$

Valori limite:

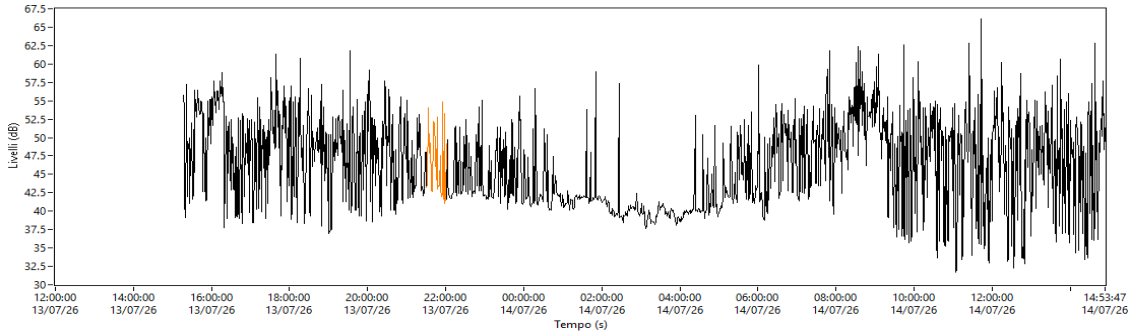
- 5 dB(A) per il periodo diurno (06:00 - 22:00)
- 3 dB(A) per il periodo notturno (22:00 - 06:00)

Considerata la natura previsionale della presente valutazione e l'assenza delle sorgenti specifiche la determinazione del rumore residuo (L_r) è stata effettuata mediante analisi dei dati acquisiti con il rilievo fonometrico B2.

La postazione B2, situata sul lato opposto di via Zampeschi a una distanza dall'asse stradale analoga a quella dei ricettori R1, R2 e R3, è ritenuta rappresentativa del rumore residuo presso gli stessi, prevalentemente influenzato dal traffico veicolare.

Si è proceduto all'individuazione, nel solo periodo di riferimento diurno (06:00–22:00) dell'intervallo di 30 minuti consecutivi caratterizzato dal valore minimo di L_{eq}, ritenuto rappresentativo delle condizioni di assenza delle future sorgenti disturbanti.

L'intervallo selezionato è stato sottoposto a verifica spettrale ed audio al fine di escludere la presenza di eventi anomali o discontinui e sono pertanto ritenuti rappresentativi del livello minimo di rumore ambientale preesistente.



Postazione di misura	Ricettori associati	Periodo	Intervallo considerato	$L_{residuo}$ dB(A)
B2	R1,R2, R3	Diurno	21:30 – 22:00	48.9

Il livello di rumore alla sorgente è invece stato valutato considerando attive nel modello tutte le sorgenti legate all'attività di prova, collaudo e taratura spegnendo tutte le altre sorgenti sonore.

Ricettori	Altezza m	SOMMA ATTIVITA'– PERIODO DIURNO		
		$L_{sorgente}$ dB (A)	$L_{residuo}$ dB (A)	$L_{ambientale}$ dB (A)
R1	1.50	34.9	48.9	49.1
	5.50	35.9	48.9	49.1
R2	1.50	34.9	48.9	49.1
	5.50	36.0	48.9	49.1
R3	1.50	35.2	48.9	49.1
	5.50	36.4	48.9	49.1

Nel periodo diurno la soglia di applicabilità dei 50 dB non viene superata pertanto il criterio differenziale non è applicabile.

MONITORAGGIO POST-OPERAM

Al fine di verificare la corrispondenza tra i risultati previsionali e le effettive condizioni di esercizio dell'impianto, sarà effettuata un'unica campagna di monitoraggio acustico entro un anno dall'entrata in esercizio del nuovo campo di tiro, in occasione di un torneo sportivo

rappresentativo delle condizioni di maggiore utilizzo ordinario. I rilievi saranno eseguiti presso i ricettori abitativi maggiormente esposti, registrando il numero di postazioni contemporaneamente attive e le principali condizioni di esercizio, al fine di verificare il rispetto dei limiti acustici applicabili.

Non si ritiene necessario prevedere ulteriori monitoraggi dello stato attuale, già caratterizzato mediante le campagne fonometriche eseguite, né dello *Scenario A*, relativo alle attività aziendali di prova, taratura e collaudo delle armi, in considerazione dei contenuti livelli sonori previsti. Eventuali ulteriori verifiche saranno effettuate in caso di modifiche sostanziali dell'attività, di criticità emerse dal monitoraggio o su richiesta dell'Autorità competente.

CONCLUSIONI IMPATTO ACUSTICO

I risultati ottenuti hanno dimostrato il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori abitativi R1, R2 ed R3 nonostante si siano considerate condizioni eccezionali (torneo) e straordinarie (manifestazioni sportive di livello internazionale) e nonostante l'applicazione del fattore correttivo Ki pari a +3 dB dovuto alla presenza di componenti impulsive.

È stato valutato anche il periodo notturno, nonostante l'assenza di ogni tipo d'attività sul lotto d'intervento, allo scopo di verificare eventuali fenomeni di riflessione del rumore stradale sulla duna.

È stata inoltre effettuata una verifica acustica lungo il confine esterno dell'area di ampliamento, con riferimento allo *Scenario D*, rappresentativo delle condizioni di massimo utilizzo dell'impianto. Il livello sonoro massimo previsto, comprensivo della correzione per la componente impulsiva (KI = +3 dB), risulta pari a 59,7 dB, inferiore al limite assoluto di immissione diurno di 65 dB previsto per la classe IV^a. La verifica conferma pertanto il rispetto dei limiti della classe IV^a lungo il confine esterno dell'area.

Da quanto sopra esposto si deduce che l'intervento risulta fattibile e compatibile con l'area in cui è inserito.

INQUINAMENTO LUMINOSO

L'inquinamento luminoso può costituire una fonte di disturbo sia per la popolazione sia per gli ecosistemi, alterando le condizioni di illuminazione naturale e determinando consumi energetici non necessari. Pertanto, la progettazione degli impianti di illuminazione esterna dovrà perseguire criteri di contenimento delle dispersioni luminose e di uso razionale dell'energia, limitando l'illuminazione alle sole effettive esigenze funzionali dell'attività.

In conformità ai principi stabiliti dalla Legge n. 10/1991, recante *"Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"*, gli impianti saranno progettati privilegiando soluzioni ad elevata efficienza energetica e ridotto impatto ambientale.

In particolare, il progetto sarà conforme alle disposizioni della Legge Regionale Emilia-Romagna 29 settembre 2003, n. 19, *"Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico"*, nonché ai criteri tecnici stabiliti dal DGR n. 1732 del 12 novembre

2015.

La progettazione illuminotecnica terrà inoltre conto dei *Criteri Ambientali Minimi (CAM)* per l'illuminazione pubblica di cui al *D.M. 27 settembre 2017* e al *D.M. 28 marzo 2018*, per quanto applicabili alla tipologia di intervento.

Gli impianti di illuminazione esterna saranno pertanto realizzati adottando apparecchi ad elevata efficienza energetica, dotati di ottiche full cut-off, con vetro piano e sistemi schermanti tali da impedire l'emissione del flusso luminoso verso l'alto, orientando la luce esclusivamente sulle superfici da illuminare. L'illuminazione sarà inoltre limitata ai soli periodi di effettivo utilizzo dell'impianto mediante idonei sistemi di comando e regolazione.

Si evidenzia inoltre che il Comune di Forlì è dotato del *Regolamento per la riduzione dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico,* al quale il progetto si conformerà nella successiva fase esecutiva.

Considerata la limitata estensione dell'intervento, la modesta entità degli impianti di illuminazione previsti e l'adozione delle misure sopra descritte, non si prevedono effetti significativi sull'inquinamento luminoso, né interferenze apprezzabili con il contesto circostante, risultando pertanto l'impatto ambientale trascurabile.

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

L'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna (ARPAE) effettua un monitoraggio in continuo nella regione per quanto riguarda i campi elettromagnetici ad alta frequenza generati da impianti per la radio-telecomunicazione (telefonia mobile, radio, TV).

Nei pressi dell'area, in un raggio di 1000 metri, sono presenti varie antenne radio e di impianti di telefonia mobile di diversi gestori telefonici.

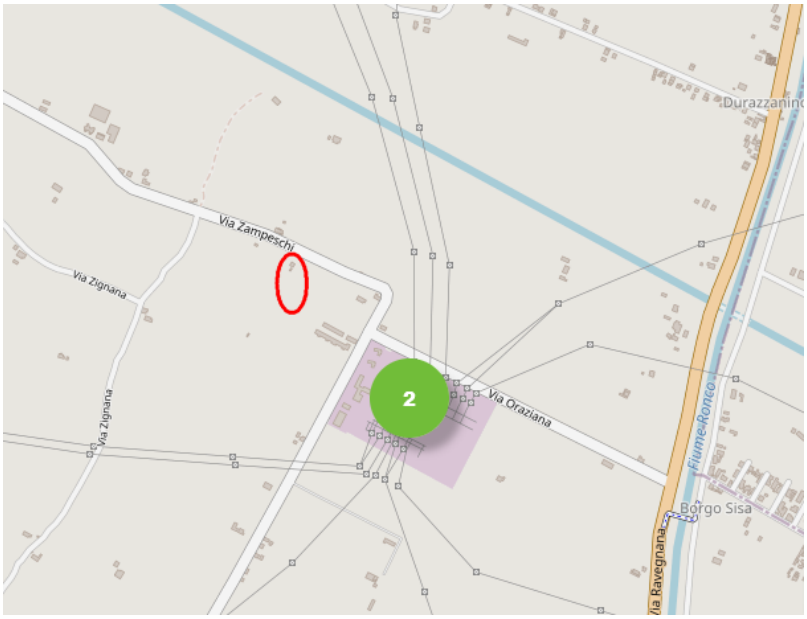


Figura 29. Impianti di telefonia mobile.

Non essendo prevista l'aggiunta di nessun tipo di antenne sull'area d'intervento non si attendono modifiche all' impatto dell'inquinamento elettromagnetico attuale.

RIFIUTI

Nel "*Report Rifiuti 2024*" a cura dell'ARPA Emilia-Romagna sono riportati i quantitativi di rifiuti prodotti per abitante al giorno nell'anno 2023.

Mentre per quanto riguarda i dati relativi ai quantitativi di rifiuti raccolti in maniera differenziata e indifferenziata si veda la tabella seguente.

TABELLA 2
Raccolta differenziata e indifferenziata di rifiuti urbani a scala provinciale, anno 2023

PROVINCIA	PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI URBANI (t)	DI CUI RACCOLTA DIFFERENZIATA (t)	DI CUI RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI (t)	RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	DIFFERENZA (%) RACCOLTA DIFFERENZIATA 2022
Piacenza	202.414	147.750	54.664	73,0%	0,6%
Parma	271.473	216.023	55.451	79,6%	0,3%
Reggio Emilia	398.039	331.558	66.481	83,3%	1,0%
Modena	439.803	346.018	93.785	78,7%	6,2%
Bologna	581.377	427.784	153.593	73,6%	4,3%
Ferrara	215.838	166.521	49.317	77,2%	0,1%
Ravenna	282.962	221.518	61.444	78,3%	7,8%
Forlì-Cesena	225.589	184.319	41.270	81,7%	5,0%
Rimini	243.123	167.304	75.819	68,8%	0,6%
Totale Regione	**2.860.618**	**2.208.795**	**651.823**	**77,2%**	**3,2%**
Differenza rispetto al 2022 (t)	58.787	136.420	-77.633		

Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So

La destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato è suddivisa tra diverse metodologie riportate in tabella. Per la Provincia di Forlì-Cesena le 41.270 tonnellate di rifiuto indifferenziato prodotto vengono destinati quasi totalmente all'inceneritore.

TABELLA 1
Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale, anno 2023

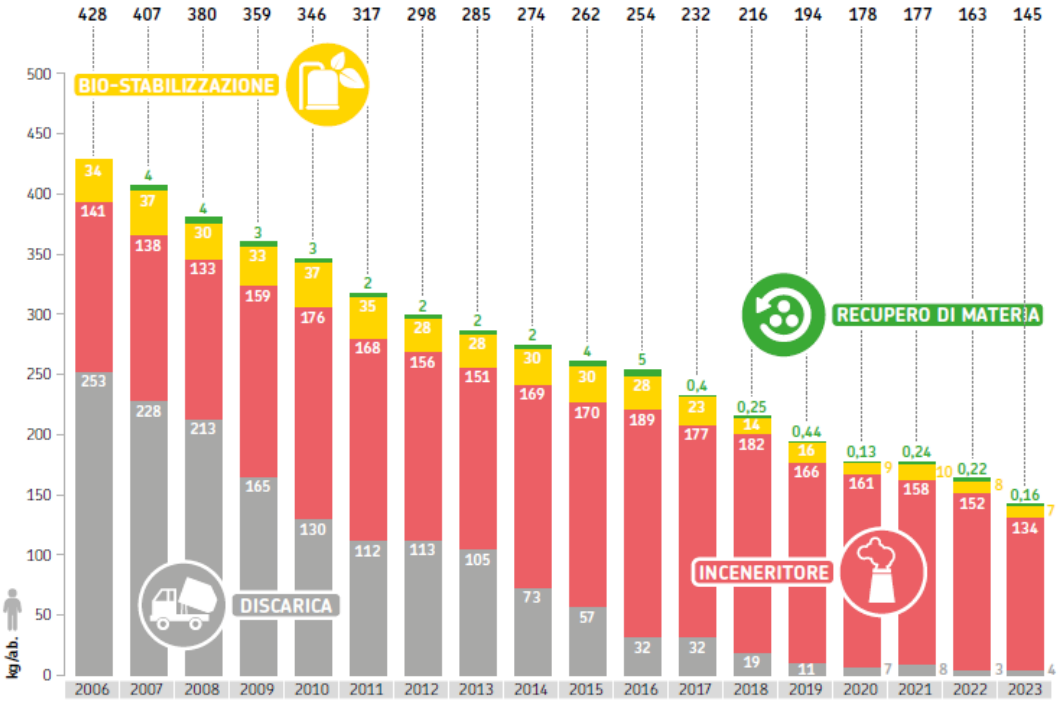
PROVINCIA	ABITANTI RESIDENTI*	PRODUZIONE (t)	PRODUZIONE ripartizione % per provincia	PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab.)	DIFFERENZA (%) PRODUZIONE PRO CAPITE 2023/2022
Piacenza	287.241	202.414	7%	705	1,3%
Parma	458.924	271.473	9%	592	-0,4%
Reggio Emilia	530.562	398.039	14%	750	1,5%
Modena	708.589	439.803	15%	621	1,7%
Bologna	1.022.338	581.377	20%	569	2,2%
Ferrara	341.131	215.838	8%	633	2,9%
Ravenna	388.982	282.962	10%	727	2,0%
Forlì-Cesena	393.978	225.589	8%	573	0,8%
Rimini	341.825	243.123	9%	711	4,1%
Totale Regione	**4.473.570**	**2.860.618**	**100%**	**639**	**1,8%**

* Fonte: Regione Emilia-Romagna, Settore innovazione digitale, dati, tecnologia e polo archivistico

Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So

Rispetto agli anni precedenti viene confermato il trend in diminuzione.

FIGURA 30
Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato (kg/ab.), anni 2006-2023



Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So.

TABELLA 12
Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato (tonnellate), anno 2023

	RECUPERO DI MATERIA	INCENERIMENTO D10-R1	A BIO-STABILIZZAZIONE	DISCARICA	RIFIUTI DA RACCOLTE DEDICATE NON AVVIATE A RECUPERO	RIFIUTI DA RACCOLTE DEDICATE NON AVVIATE A RECUPERO (art.183, c.1, lettera b_ter, punto 2, D.Lgs.152/06)	RIFIUTI INDIFFERENZIATI (art.183, c.1, lettera b_ter, punto 2, D.Lgs.152/06)	TOTALE RIFIUTO URBANO INDIFFERENZIATO
Piacenza	0	54.645	0	0	0,3	0	18	54.664
Parma	80	40.319	13.575	0	1.272	121	84	55.451
Reggio Emilia	0	66.161	0	0	0	320	0	66.481
Modena	0	93.769	0	0	0	0	15	93.785
Bologna	320	126.757	11.629	14.870	0	0	18	153.593
Ferrara	0	49.277	0	0	0	0	41	49.317
Ravenna	302	52.572	6.251	2.224	7	0	87	61.444
Forlì-Cesena	0	41.112	0	0	0	0	158	41.270
Rimini	0	75.098	129	591	0	0	0	75.819
Totale Regione	**702**	**599.709**	**31.585**	**17.686**	**1.279**	**441**	**421**	**651.823**

Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So.

L'attività sportiva nei poligoni di tiro a volo o su sagoma è caratterizzata dall'inevitabile produzione di rifiuti che è necessario gestire correttamente per evitare danni all'ambiente.

L'insieme delle disposizioni applicabili è dettato dal *D.Lgs. 152/06* e s.m.i. e relativa normativa complementare e regolamentare.

I materiali metallici derivanti dal recupero periodico dei proiettili e gli eventuali ulteriori materiali

derivanti dalle operazioni di manutenzione dei parapalle saranno gestiti come rifiuti secondo la classificazione attribuita dal produttore sulla base dell'origine, delle caratteristiche e dell'eventuale presenza di sostanze pericolose, e saranno conferiti esclusivamente a soggetti e impianti autorizzati, privilegiandone il recupero ove tecnicamente possibile.

ENERGIA

La Provincia di Forlì-Cesena non produce combustibili gassosi né prodotti petroliferi; l'unica produzione è quella di energia elettrica da termovalorizzazione rifiuti e da fonte idroelettrica.
In materia energetica il documento di riferimento è il *Piano Energetico Regionale* (*PER*) il quale rappresenta la strategia della Regione Emilia-Romagna nell'ambito delle politiche in materia di energia.
La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.
Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:
• riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
• incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
• incremento dell'efficienza energetica al 27%.
In linea con gli obiettivi del Piano Regionale la progettazione è rivolta a ridurre i consumi, a migliorare le prestazioni energetiche degli edifici e ad utilizzare fonti rinnovabili.
Ulteriore accorgimento per il contenimento dell'energia sarà l'utilizzo di materiali e di sistemi di illuminazione esterna a basso consumo energetico, migliorando l'efficienza ed evitando sprechi.

TRASPORTI

ANALISI DEL TRAFFICO NELLO SCENARIO DI MASSIMO AFFLUSSO

La valutazione è stata condotta analizzando lo scenario maggiormente gravoso, ossia lo svolgimento di un evento sportivo straordinario di rilevanza internazionale, quale il Campionato Mondiale.
La campagna di monitoraggio effettuata lungo via Zampeschi ha rilevato, nelle ore di maggiore traffico, flussi massimi pari a:

- 20 veicoli/ora in direzione ovest, verso Barisano;

- 27 veicoli/ora in direzione est, verso San Giorgio.

Tali valori comprendono autovetture e mezzi pesanti e sono stati ritenuti rappresentativi delle attuali condizioni di esercizio della viabilità, non essendo state rilevate variazioni significative dei flussi rispetto alla data del monitoraggio.

Per lo scenario di massimo afflusso è stato assunto, in via cautelativa, un incremento di traffico pari a 120 veicoli nell'ora di punta, comprensivo dei veicoli di partecipanti, utenti, personale e mezzi di servizio.

Il traffico indotto è stato ripartito secondo le provenienze così previste:

- 75% da est (autostrada), corrispondente a 90 veicoli/ora;
- 25% da ovest, corrispondente a 30 veicoli/ora.

Sommando il traffico indotto ai valori massimi rilevati nello stato attuale si ottiene:

Direzione	***Traffico attuale***	***Traffico indotto***	***Flusso complessivo***
Da est – San Giorgio	*27 veicoli/ora*	*90 veicoli/ora*	*117 veicoli/ora*
Da ovest – Barisano	*20 veicoli/ora*	*30 veicoli/ora*	*50 veicoli/ora*
Totale	*47 veicoli/ora*	*120 veicoli/ora*	*167 veicoli/ora*

La stima risulta estremamente cautelativa, in quanto considera la concentrazione di tutti i 120 veicoli aggiuntivi in un'unica ora. Nella situazione reale, gli arrivi saranno presumibilmente distribuiti su un periodo più ampio e precederanno l'inizio dell'attività sportiva. Nella realtà, l'attività di tiro avrà inizio quando gli atleti avranno già raggiunto l'area e parcheggiato le autovetture.

STIMA DEL LOS

Al fine di valutare la capacità della rete viaria di assorbire il traffico indotto nello scenario di massimo afflusso, è stata effettuata una stima speditiva del rapporto Volume/Capacità (V/C**)**, parametro comunemente utilizzato come indicatore sintetico del livello di servizio di una infrastruttura stradale.

Il rapporto è definito come:

$$V/C = \frac{\textit{Volume di traffico}}{\textit{Capacità della strada}}$$

dove:

- V rappresenta il flusso veicolare nell'ora di punta (veicoli/ora);
- C rappresenta la capacità teorica della sezione stradale (veicoli/ora).

Nel caso in esame è stato assunto:

- V = 167 veicoli/ora, ottenuto sommando il traffico massimo attuale (47 veicoli/ora) ed il traffico indotto nello scenario delle manifestazioni sportive di livello internazionale (120 veicoli/ora);
- C = 800 veicoli/ora.

Si ottiene pertanto:

V/C = 167/800 = 0.21

La strada sarebbe quindi impegnata per circa il 21% della propria capacità teorica, mantenendo una capacità residua pari a:

800-167 = 633 veicoli/ora

Anche nello scenario più gravoso il flusso previsto risulta quindi ampiamente inferiore alla capacità della rete e non determina condizioni di saturazione.
Il parametro V/C costituisce uno degli indicatori più comunemente impiegati nella valutazione del Livello di Servizio (LOS) introdotto dall'*Highway Capacity Manual* (*HCM*) e successivamente recepito nella pratica progettuale per la valutazione delle prestazioni delle infrastrutture stradali.
In generale a valori ridotti del rapporto V/C corrispondono condizioni di circolazione più fluide, mentre valori prossimi all'unità indicano condizioni prossime alla saturazione.

Rapporto V/C	***Livello di Servizio***
< 0,35	*LOS A*
0,35 – 0,54	*LOS B*
0,55 – 0,77	*LOS C*
0,78 – 0,93	*LOS D*
0,94 – 1,00	*LOS E*
> 1,00	*LOS F*

Il valore ottenuto nel nostro caso, pari a 0.21, collocherebbe teoricamente la strada in LOS A, caratterizzato da condizioni di circolazione libera.
Tuttavia, in via cautelativa, si ritiene più opportuno assumere un LOS B, in considerazione delle caratteristiche geometriche di via Zampeschi, costituita da una strada rurale con carreggiata relativamente stretta e presenza di una curva a circa 250 m dall'accesso all'armeria. Tali caratteristiche possono determinare limitate interferenze durante gli incroci tra veicoli, pur in presenza di un basso livello di saturazione della sezione stradale.
L'eventuale elemento di criticità non è pertanto riconducibile alla capacità teorica della strada, che mantiene un ampio margine residuo, ma alle possibili interferenze tra i veicoli, soprattutto nelle fasi di maggiore concentrazione degli ingressi e delle uscite.
L'assunzione di una capacità indicativa pari a 800 veicoli/ora risulta coerente con le caratteristiche funzionali di via Zampeschi. Pur trattandosi di una strada comunale rurale, essa consente normalmente l'incrocio tra veicoli e presenta flussi ordinari estremamente contenuti.
Particolare attenzione sarà comunque riservata alla gestione della curva posta a circa 250 m dall'accesso e alla possibile contemporaneità dei flussi nelle due direzioni.

L'accesso all'attività è costituito da un ampio passo carrabile arretrato di oltre 6 m rispetto alla carreggiata, configurazione che consente ai veicoli in ingresso di liberare rapidamente via Zampeschi e di attendere l'apertura o le indicazioni del personale direttamente all'interno della proprietà, senza occupare la sede stradale.

In occasione degli eventi straordinari saranno adottate specifiche misure gestionali, tra cui:

- presenza di personale incaricato in corrispondenza dell'accesso e dell'area di parcheggio;
- installazione di segnaletica temporanea di preavviso dell'evento e dell'accesso;
- divieto di sosta lungo via Zampeschi e in prossimità della curva;
- mantenimento della piena visibilità in corrispondenza dell'accesso;
- organizzazione del deflusso dei partecipanti in modo da evitare la partenza contemporanea di tutti i veicoli.

L'insieme delle misure previste, da adeguare sulla base delle specifiche indicazioni dell'ufficio comunale competente, unitamente al ridotto rapporto tra flusso veicolare e capacità della rete, consente di ritenere la viabilità esistente idonea ad assorbire il traffico indotto anche nello scenario di massimo afflusso.

DOTAZIONI INTERNE

L'area dispone ordinariamente di 41 posti auto, costituiti dai posti esistenti, dai 7+1 nuovi stalli in prossimità dell'ingresso e dai 23 posti previsti a ridosso del rilevato.
In occasione degli eventi straordinari sarà inoltre utilizzata l'area incolta interna alla proprietà, posta tra il rilevato in terra e via Zampeschi. La capacità complessiva delle superfici utilizzabili per la sosta è stimata in circa 120 autovetture.
Gli stalli all'interno dell'area incolta non sono rappresentati in modo rigido nelle planimetrie di progetto, trattandosi di una superficie destinata esclusivamente a parcheggio temporaneo e occasionale. Durante gli eventi, l'occupazione dell'area sarà regolamentata da personale incaricato, che provvederà a indirizzare e disporre ordinatamente i veicoli, mantenendo libere le corsie di ingresso e uscita, la viabilità interna e gli accessi riservati ai mezzi di soccorso e di servizio.
Come riportato nella *Relazione Tecnica* l'area prospiciente Via Zampeschi sarà destinata a parcheggio esclusivamente in via temporanea e occasionale, limitatamente a eventi straordinari di durata circoscritta, caratterizzati da un'affluenza superiore a quella ordinaria e tali da richiedere un incremento delle superfici di sosta. In condizioni di normale esercizio dell'attività, la medesima area manterrà la propria destinazione a verde, contribuendo all'inserimento paesaggistico dell'intervento e alla permeabilità del suolo.
L'allestimento dell'area a parcheggio avverrà mediante soluzioni completamente reversibili e a basso impatto, senza alterazioni permanenti dello stato dei luoghi. In particolare, si procederà preliminarmente alla posa di idoneo tessuto non tessuto/geotessuto separatore, avente funzione di impedire la commistione tra il terreno vegetale esistente e lo strato superficiale di finitura, nonché di distribuire i carichi indotti dal transito e dalla sosta dei veicoli. Successivamente verrà steso uno strato di misto granulare stabilizzato (eventualmente leggermente cementato) di spessore medio pari a circa 5 cm, adeguatamente livellato e costipato, al fine di garantire una superficie idonea alla sosta temporanea dei mezzi, assicurando al contempo la salvaguardia del sottostante terreno naturale.

Tale soluzione tecnica consente di evitare fenomeni di degrado del suolo, quali compattazioni irreversibili, rimescolamenti o perdita della fertilità del terreno, mantenendo integre le caratteristiche agronomiche dell'area. Inoltre, l'utilizzo del geotessuto permette una completa separazione degli strati, facilitando le successive operazioni di ripristino.
Al termine della manifestazione o dell'evento straordinario, l'area sarà oggetto di integrale ripristino allo stato originario. Si procederà pertanto alla rimozione dello strato superficiale in misto granulare, al recupero e asportazione del geotessuto, e successivamente alla sistemazione agronomica del terreno mediante lavorazioni superficiali (vangatura o fresatura), atte a ristabilire la naturale struttura del suolo. Seguirà la risemina con miscuglio di essenze erbacee idonee, al fine di ricostituire il tappeto vegetale e garantire una rapida rinaturalizzazione dell'area.
L'intervento, nel suo complesso, si configura quindi come temporaneo, completamente reversibile e progettato secondo criteri di minimizzazione dell'impatto ambientale, assicurando la piena tutela del suolo e la conservazione delle caratteristiche paesaggistiche e funzionali dell'area nel medio-lungo periodo.
L'accesso ai mezzi di soccorso è garantito dalla viabilità interna sino a ridosso del nuovo stand di tiro sia fino al laboratorio artigianale esistente.
Il carico e scarico delle merci non avrà commistione con l'utenza in quanto avverrà in orari di chiusura al pubblico.

INDIVIDUAZIONE DEGLI EFFETTI

Il capitolo prevede l'identificazione dei possibili impatti generati dalle azioni in programma nel Piano urbanistico sul territorio coinvolto attraverso le seguenti tre fasi:

- **FASE 1**: identificazione generale dei possibili impatti originati dagli interventi contenuti nel Piano sulle principali tematiche ambientali rilevanti (aria, acqua, suolo, rischio sismico, popolazione e urbanizzazione, salute umana – rumore, inquinamento luminoso, inquinamento elettromagnetico, rifiuti, energia e trasporti);
- **FASE 2**: matrice di identificazione dei possibili impatti ambientali positivi/negativi/incerti, incrociando le tematiche ambientali e i singoli interventi in programma nel Piano;
- **FASE 3**: approfondimento di ogni impatto potenzialmente negativo e monitoraggio degli effetti

FASE 1: IDENTIFICAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI

Di seguito vengono elencati i possibili impatti (negativi e, laddove rilevanti, positivi) che gli interventi previsti dalla variante potrebbero generare sulle principali componenti ambientali ritenute rilevanti:

- **Aria** – lieve incremento delle emissioni atmosferiche in occasione dei tornei o manifestazioni internazionali.
- **Acqua** – nessun incremento nell'uso della risorsa idrica; l'invarianza idraulica è ottemperata
- **Suolo** – l'impatto ambientale è basso ed il rischio contaminazione viene ridotto e controllato adottando le procedure di recupero e monitoraggio previste;
- **Rischio sismico** – nessun incremento dei livelli di rischio e dell'esposizione della popolazione in seguito agli interventi in programma.
- **Salute umana:**
  - **Rumore** – incremento dei livelli sonori in occasione dei tornei o da manifestazioni sportive di livello internazionale ma contenuto all'interno dei limiti della zonizzazione acustica.
  - **Inquinamento luminoso** – nessun disturbo luminoso.
  - **Inquinamento elettromagnetico –** lieve incremento della domanda di energia elettrica e di comunicazioni personali.
- **Rifiuti** – incremento della produzione dei rifiuti (prevalentemente proiettili sparati) accuratamente smaltiti da ditta specializzata.
- **Energia** – incremento contenuto dei consumi elettrici, da limitare mediante sistemi di illuminazione a basso consumo.
- **Trasporti** – incremento del traffico locale indotto al servizio dell'area in occasione dei tornei o del Mondiale, sostenibile dalla rete viaria

FASE 2: MATRICE DI IDENTIFICAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI POSITIVI, NEGATIVI, INCERTI

Legenda: + probabile impatto positivo - probabile impatto negativo +/- impatto irrilevante

Azioni e sottoazioni Piano	Aria	Acqua	Suolo	Salute umana	Rifiuti	Energia	Trasporti	Rumore
Realizzazione opera	-	+/-	+/-	+/-	-	+/-	-	-

CARATTERIZZAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI

I possibili impatti negativi sono legati all'aumento di emissioni in atmosfera, di emissioni sonore, della produzione di rifiuti e all'aumento del traffico indotto prodotto durante i tornei (all'incirca 1 al mese) o durante le manifestazioni sportive di livello internazionale (ipoteticamente ogni 2 anni).

L'entità e la frequenza di questi eventi è però ridotta così come la probabilità che essi possano provocare un reale danno alla salute umana.

Alcuni di questi impatti sono mitigabili tramite l'adozione di azioni, come riportato nel paragrafo successivo.

MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI

Il Piano di Monitoraggio è finalizzato a verificare nel tempo gli effetti derivanti dall'attuazione dell'intervento e l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal progetto, consentendo l'adozione di eventuali interventi correttivi qualora si riscontrino criticità rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il monitoraggio sarà effettuato dal gestore dell'impianto, avvalendosi, ove necessario, di tecnici qualificati per le specifiche matrici ambientali.

Componente	Indicatore	Modalità di monitoraggio	Frequenza	Misure correttive
TRASPORTI	Flussi veicolari durante l'attività ordinaria e in occasione di manifestazioni sportive; eventuali criticità agli accessi e alla viabilità.	Verifica delle condizioni di accesso e di sosta, con particolare attenzione agli eventi di maggiore affluenza e alle eventuali segnalazioni ricevute.	In occasione di eventi di particolare affluenza.	Impiego di personale per la regolazione degli accessi, adeguamento della segnaletica e delle modalità di utilizzo delle aree di sosta, secondo le indicazioni dell'ufficio comunale competente.
VERDE	Stato vegetativo delle alberature, delle siepi e delle opere a verde.	Controllo visivo dello stato fitosanitario, dell'attecchimento e dell'accrescimento delle essenze.	Annualmente per i primi cinque anni, ferma restando l'esecuzione degli interventi manutentivi previsti dal *Piano di Manutenzione del Verde*, con maggiore frequenza nei primi due anni successivi alla messa a dimora	Sostituzione delle fallanze, interventi manutentivi, irrigazione straordinaria e potature, ove necessarie.
SUOLO E ACQUE	Stato dei parapalle e accumulo dei proiettili; concentrazione di piombo nel terreno delle aree di impatto; concentrazione di piombo nelle acque sotterranee.	Installazione *ante-operam* di un piezometro a valle idrogeologica dell'area di tiro, destinato al campionamento delle acque sotterranee e alla determinazione della concentrazione di piombo. Campionamento terreno	Un campionamento all'anno, a partire dall'entrata in esercizio del nuovo campo di tiro.	Anticipazione del recupero dei proiettili, rimozione e corretta gestione del terreno interessato, approfondimenti sulle eventuali anomalie riscontrate nelle acque sotterranee e individuazione degli interventi necessari secondo la normativa applicabile.

RUMORE	Livelli sonori presso i ricettori abitativi maggiormente esposti durante l'attività sportiva.	Rilievi fonometrici eseguiti da Tecnico Competente in Acustica in occasione di un torneo sportivo rappresentativo delle condizioni di maggiore utilizzo ordinario	Entro un anno dall'entrata in esercizio e successivamente ogni 5 anni oppure in caso di modifiche sostanziali dell'attività o di motivate segnalazioni	In caso di superamento dei limiti applicabili, individuazione di misure di mitigazione acustica o modifiche organizzative e successiva verifica della loro efficacia.

RIPRISTINO DEL SITO

La gestione ambientale del nuovo campo di tiro comprenderà, per l'intera durata dell'attività, il controllo delle aree di impatto dei proiettili e dei rilevati parapalle, al fine di limitare l'accumulo e la dispersione dei residui di munizionamento contenenti piombo e di tutelare le matrici suolo e acque sotterranee.

Come già descritto il gestore provvederà al recupero periodico dei proiettili e dei residui metallici accumulati nelle aree di impatto, mediante operazioni di manutenzione dei parapalle e separazione dei materiali metallici dal terreno interessato. I materiali recuperati e gli eventuali terreni rimossi saranno caratterizzati, ove necessario, e gestiti secondo la disciplina applicabile, con conferimento a soggetti autorizzati.

Prima dell'entrata in esercizio sarà installato un piezometro in posizione idrogeologicamente a valle dell'area di impatto dei proiettili. Attraverso tale punto sarà effettuato un campionamento annuale delle acque sotterranee, con determinazione della concentrazione di piombo e confronto dei risultati con i valori di riferimento applicabili e con quelli delle campagne precedenti. Il monitoraggio sarà accompagnato dal controllo dello stato dei parapalle e delle aree di accumulo dei proiettili. In presenza di concentrazioni anomale, incrementi significativi o evidenze di possibile contaminazione del suolo, saranno svolti gli approfondimenti necessari e saranno individuati gli eventuali interventi correttivi, compresa la revisione delle modalità di gestione dei parapalle.

In caso di cessazione definitiva dell'attività di tiro il gestore provvederà alla caratterizzazione ambientale dei terreni interessati dall'accumulo dei proiettili, al fine di verificare l'eventuale presenza di contaminazione e definire, sulla base degli esiti, gli interventi necessari secondo la normativa ambientale vigente. Saranno quindi effettuati, per quanto pertinenti:

- il recupero dei proiettili e dei residui metallici ancora presenti nei parapalle;
- la rimozione e la corretta gestione dei materiali e degli eventuali terreni interessati, sulla base degli esiti della caratterizzazione;
- la rimozione delle strutture mobili e delle installazioni non più utilizzate;
- l'eliminazione degli eventuali materiali di deposito e il conferimento dei materiali di risulta a soggetti autorizzati;
- il ripristino delle superfici permeabili e delle aree temporaneamente utilizzate per il parcheggio;

- il mantenimento e la tutela delle alberature esistenti e il ripristino a verde delle superfici interessate dagli interventi.

Le opere di sistemazione saranno realizzate in modo da garantire il reinserimento paesaggistico dell'area e il ripristino delle condizioni antecedenti, compatibilmente con le opere permanenti eventualmente mantenute in funzione.

SINTESI DEGLI ELEMENTI EMERSI

La presente ValSAT è redatta a supporto della proposta di ampliamento aziendale dell'Armeria Cicognani S.r.l., ubicata in via Zampeschi, in Comune di Forlì.
L'intervento interessa una superficie territoriale di circa 7.495 m², attualmente classificata come Sottozona E1, per la quale è proposta la trasformazione in Sottozona D1.2, in continuità con l'insediamento produttivo esistente.
Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo campo di tiro comprendente 30 linee di tiro a media distanza, uno stand di protezione degli utenti con struttura portante in acciaio e copertura in pannelli sandwich acustici, parcheggi pertinenziali, rilevati in terra con funzione di parapalle e mitigazione acustica, opere di sistemazione a verde e una depressione di laminazione finalizzata al rispetto del principio di invarianza idraulica.
Il nuovo campo sarà destinato principalmente alle attività aziendali di prova, verifica, taratura e collaudo delle carabine prodotte e commercializzate. In via secondaria, sarà utilizzato per attività sportive e manifestazioni con finalità promozionali e di marketing aziendale.
Le attività aziendali di prova e taratura potranno svolgersi in maniera discontinua, in funzione delle effettive esigenze produttive e commerciali. Gli eventi sportivi promozionali avranno una frequenza indicativa mensile, mentre le manifestazioni sportive internazionali rappresenteranno condizioni eccezionali di utilizzo dell'impianto, con una frequenza indicativa non superiore a una manifestazione ogni due anni.
Le attività di tiro si svolgeranno esclusivamente nel periodo diurno.
Le opere di mitigazione ambientale comprendono la sistemazione vegetazionale delle aree, la conservazione delle alberature esistenti, la realizzazione di nuove siepi e piantumazioni, la gestione dei residui di munizionamento e il monitoraggio delle acque sotterranee mediante un piezometro installato *ante operam*.

L'analisi dei contenuti progettuali e delle componenti ambientali interessate ha consentito di individuare i potenziali impatti connessi alla realizzazione e all'esercizio del nuovo campo di tiro, riconducibili principalmente all'incremento delle emissioni sonore, delle emissioni in atmosfera, della produzione di rifiuti e del traffico veicolare indotto.
Tali effetti risultano prevalentemente associati allo svolgimento delle attività sportive e delle manifestazioni, che rappresentano una modalità di utilizzo secondaria rispetto alle attività aziendali di prova, verifica, taratura e collaudo delle carabine.
In particolare, gli eventi sportivi a finalità promozionale potranno svolgersi indicativamente una volta al mese, mentre le manifestazioni sportive di livello internazionale rappresenteranno

condizioni eccezionali di utilizzo dell'impianto, con una frequenza indicativa non superiore a una manifestazione ogni due anni.

Le valutazioni ambientali condotte, unitamente alle misure di mitigazione e alle modalità gestionali previste dal progetto, consentono di ritenere che gli impatti individuati siano contenuti e compatibili con il contesto territoriale, fermo restando il rispetto delle condizioni progettuali e delle prescrizioni eventualmente impartite dagli Enti competenti.
Il progetto risulta coerente con i vincoli e gli indirizzi del PTCP della Provincia di Forlì-Cesena e del PSC del Comune di Forlì. Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e la Zonizzazione Acustica Comunale saranno invece adeguati mediante le varianti previste nell'ambito del presente procedimento ai sensi dell'art. 53 della L.R. 24/2017, come illustrato nei capitoli precedenti.

L'area di intervento ricade inoltre:

- negli ambiti di tutela della struttura centuriata;
- nelle aree di potenziale allagamento;
- nella zona B di tutela archeologica.

La realizzazione dell'intervento dovrà pertanto avvenire nel rispetto delle disposizioni e delle prescrizioni applicabili ai suddetti ambiti di tutela, contenute negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti.

Alla luce delle valutazioni effettuate, l'intervento risulta ambientalmente sostenibile, subordinatamente alla corretta attuazione delle misure di mitigazione previste, al rispetto delle condizioni di esercizio considerate nelle valutazioni specialistiche e all'esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale, finalizzato a verificare nel tempo gli effetti sulle componenti ambientali interessate e l'efficacia delle misure adottate.