



**FONDAZIONE
GIUSEPPE BERARDI**

FONDAZIONE GIUSEPPE BERARDI ETS
47822, Santarcangelo di Romagna
Via Martella, 301
CF 91174180405

PROCEDIMENTO UNICO

(L.R. 24/2017, art.53, c..1, lett.a)

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO SPORTIVO POLIVALENTE

SITO IN LOCALITA' SANT'ERMETE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN)
(VIA CASALE DI SANT'ERMETE)

SEZIONE:

B - URBANISTICA

TITOLO:

**DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE
DI
IMPATTO ACUSTICO (DO.IM.A.)**

TAVOLA:

B 04

PROGETTISTI:

Arch. VALENTINA FOFFI
Arch. LUCA BERTAGNI

COLLABORATORI/CONSULENTI:

*Geom. Giorgia Polidori
Geol. Fabio Vannoni - Geol. Carlo Copioli
Geol. Daniela Tonini
Ing. Corrado Verni
Ing. Sanzio Sammarini
Per.Ind. Luca Maldini
Per.Ind. Luciano Zavaglia*

SCALA:

VARIE

DATA:

APRILE 2023

INDICE

1	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA IN ESAME E RIFERIMENTI URBANISTICI	4
2	DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE	10
2.1	Schema generale di progetto	10
2.2	Elenco delle attività sportive previste	12
2.3	Flussi veicolari indotti dalla nuova attività	16
2.4	Impianti ed apparecchiature fisse di supporto alle attività	21
2.5	Sorgenti sonore dovute alle attività sportive	22
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	25
4	CLIMA ACUSTICO ATTUALE	28
4.1	Sorgenti sonore esistenti e misura fonometrica del clima acustico locale	28
4.1.1	<i>Condizioni generali presenti durante la misurazione</i>	32
4.1.2	<i>Strumenti di misura e calibrazione</i>	33
4.2	Ricettori	33
4.3	Modello matematico di simulazione	34
4.4	Clima acustico locale	35
5	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	39
5.1	Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione (ZAC)	39
5.2	Verifica del criterio differenziale	44
5.3	Opere di mitigazione da prevedere	48
6	CONCLUSIONI	49
6.1	Dichiarazione del tecnico competente che ha effettuato la misurazione	50
7	CERTIFICATI DI TARATURA	51

PREMESSA

Il presente documento costituisce la valutazione previsionale di impatto acustico redatto nell'ambito del Procedimento unico di cui all'art. 53 comma 1 della legge regionale 21.12.2017, n. 24 per l'approvazione del progetto definitivo di un impianto sportivo polifunzionale all'aperto in Località Sant'Ermete in variante al Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) ed al Piano Strutturale Comunale (PSC).

Il sedime di progetto è un'area incolta, un tempo parzialmente adibita a cava di argilla, presso l'abitato di Sant'Ermete ed attualmente di proprietà della Fondazione Giuseppe Berardi ETS che si è prefissa l'obiettivo di realizzare un campo sportivo polifunzionale legato al "mondo" delle due ruote di interesse per l'intera comunità.

Attraverso la presente documentazione preliminare di impatto acustico si intende verificare l'idoneità acustica del lotto interessato dal progetto in ottemperanza all'art. 8 comma 4 della L. 447/95 ed all'art. 2.2 lettera f) delle NTA del Piano di classificazione acustica comunale vigente.

Il sedime oggetto del nuovo impianto presenta una superficie di circa 222.700 mq e si sviluppa su terreno collinare degradante verso NW.

La documentazione di impatto acustico è stata redatta secondo i criteri indicati nella DGR 673/2004 art. 1 c. 1 e art. 6.

1 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA IN ESAME E RIFERIMENTI URBANISTICI

L'area di intervento si colloca a Sant'Ermete in comune di Santarcangelo di Romagna (RN) e riguarda un terreno agricolo parzialmente coltivato della superficie complessiva di circa 22.15 ettari di proprietà della Fondazione Giuseppe Berardi ETS.

I terreni sorgono in destra idrografica di Fiume Marecchia e coinvolgono la prima quinta collinare in destra idrografica caratterizzata da pendenze comprese tra i 47 ed i 93.7 m s.l.m.m. In particolare i terreni coinvolgono il versante verso NE, il crinale identificabile parzialmente con via Ortomaggio e parte del versante a SE di via Ortomaggio.

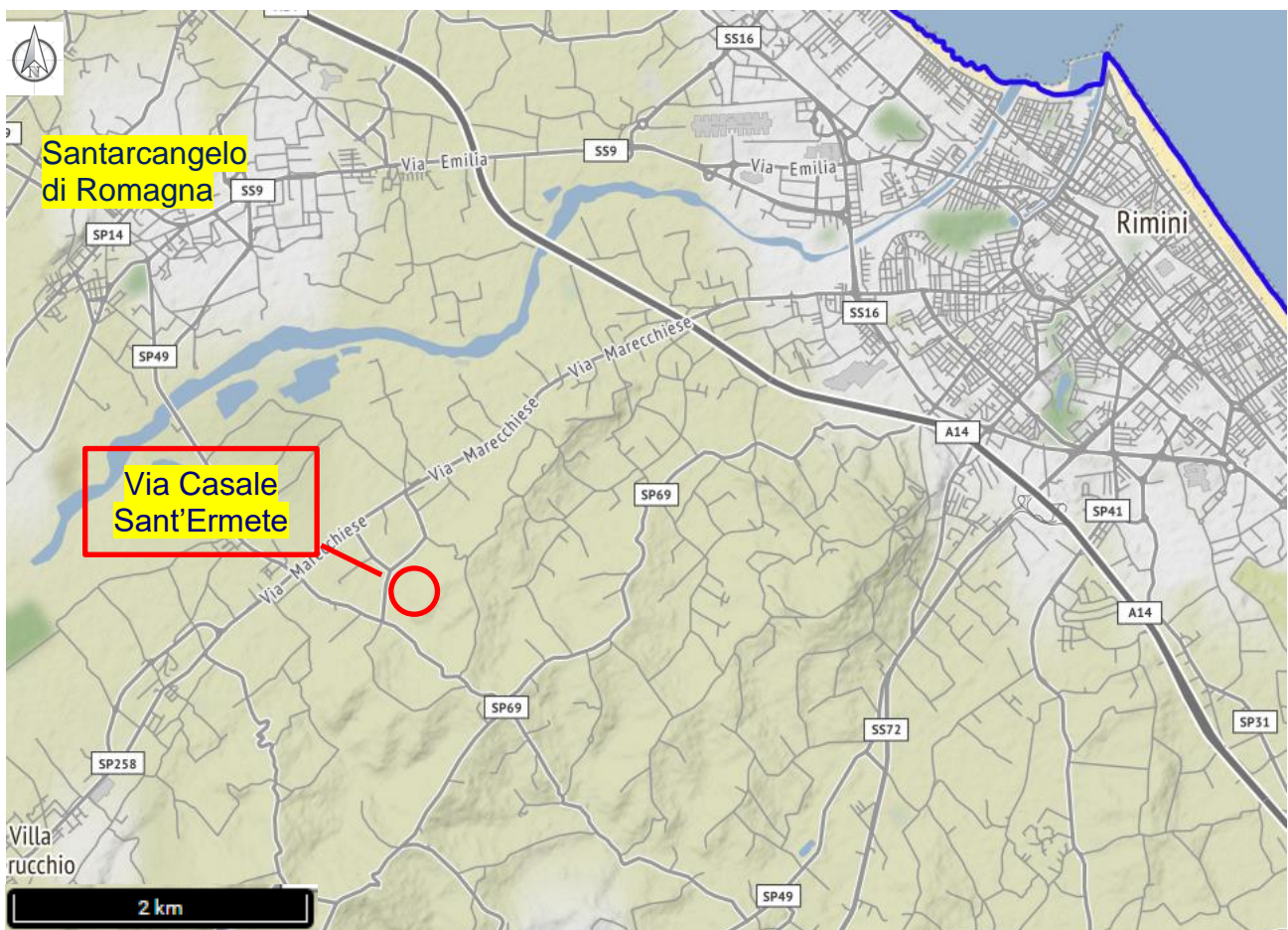


Fig. 1.a – Inquadramento geografico dell'area oggetto di interesse su mappa Stamen Terrain-USA/OSM

Trattasi di terreni liberi, parzialmente utilizzati ad uso agricolo a seminativo semplice e, solo in minima parte a seminativo arborato (ulivi); inoltre una parte è incolta, trattandosi di un'area abbandonata a seguito dell'attività di cava di argilla per laterizi conclusasi alcuni decenni fa.

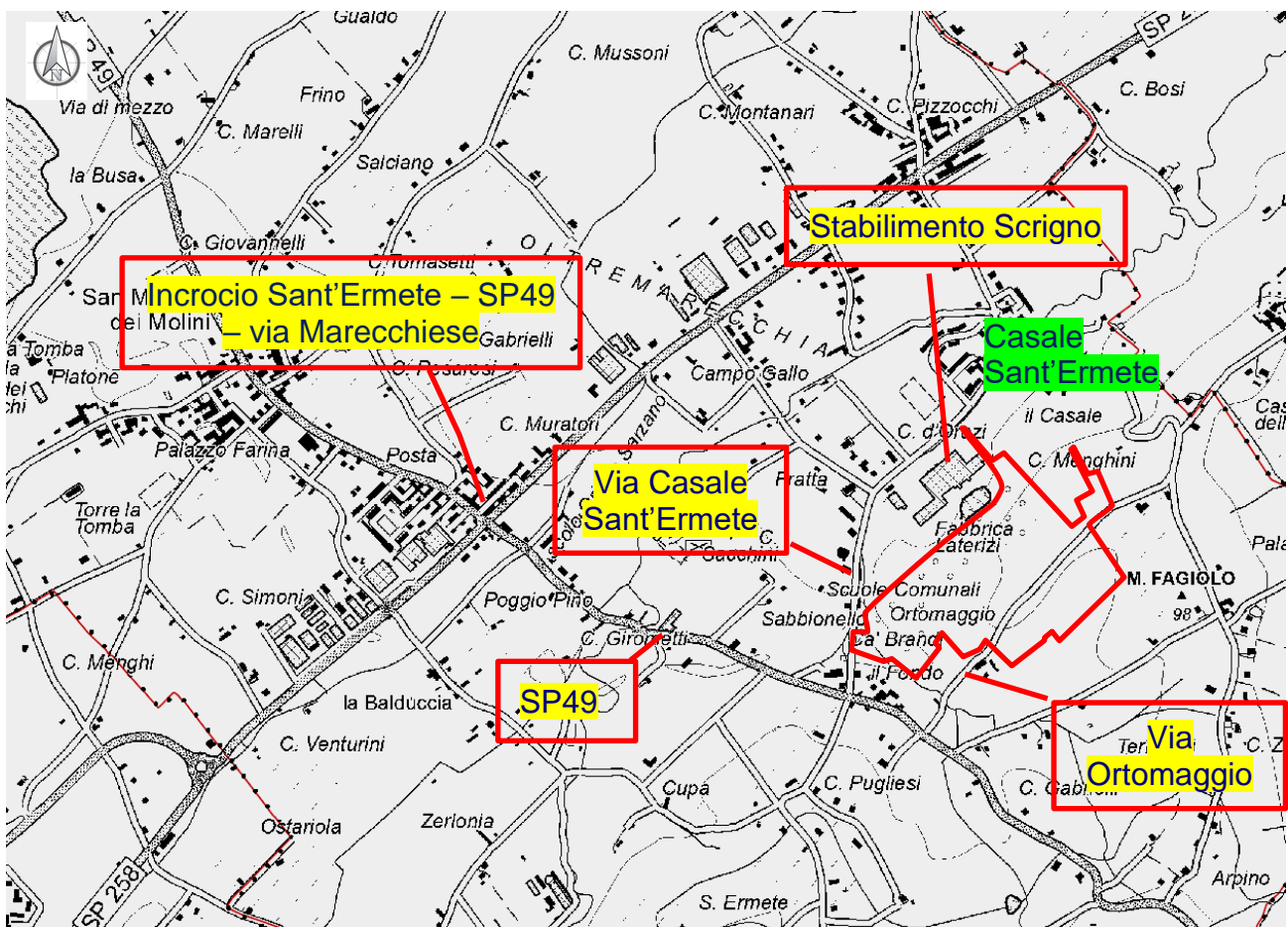


Fig. 1.b – areale di interesse (in rosso) su CTR alla scala 1:25000

L'areale di interesse confina a N con terreni ad uso agricolo oltre i quali, ad una distanza di circa 150-160 m si trova l'abitato di Casale di Sant'Ermete, a NW confina parzialmente con il sito produttivo della ditta Scrigno SPA, ad W con la via Casale di Sant'Ermete lungo la quale è insediato l'abitato di Sant'Ermete (comprende la chiesa parrocchiale e la scuola elementare), a S con un ghetto di abitazioni che confinano con la SP 49 – via Trasversale Marecchia, ad E con terreni ad uso agricolo e case sparse.



Fig. 1.c - Estratto da ortofoto 2018 CGR con sovrapposta CTR scala 1:5000

Dal punto di vista catastale i mappali di riferimento sono (fig. 1.d):

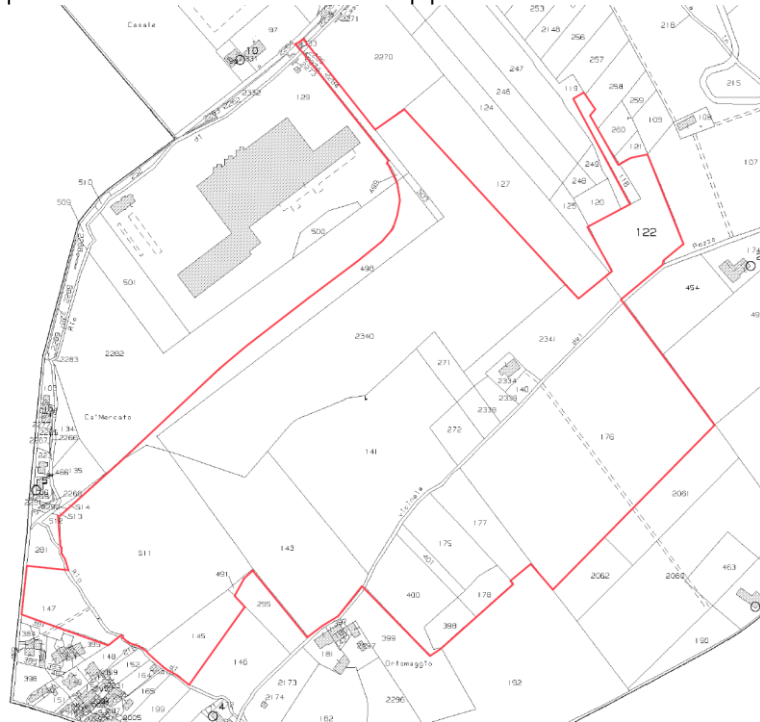


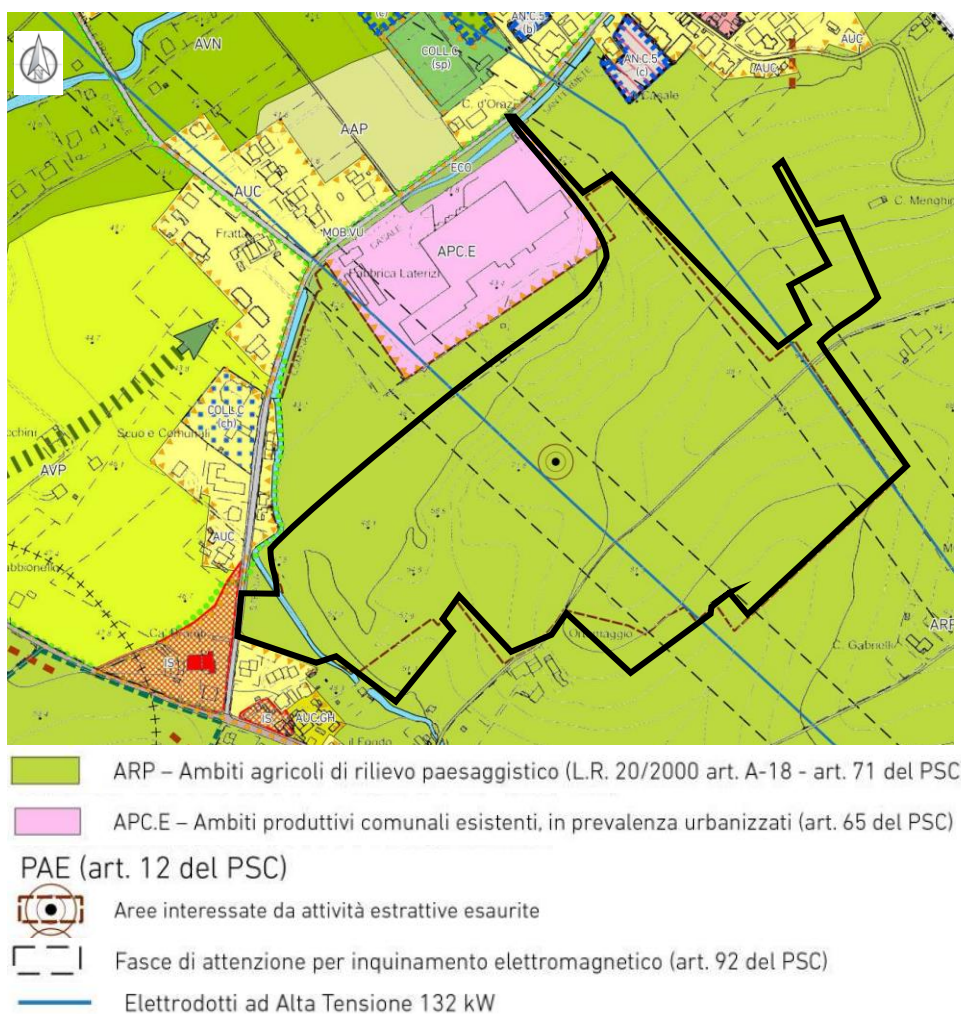
Fig. 1.d - mappa catastale

FOGLIO	MAPPALE	QUALITA'	SUPERFICIE (MQ)
50	118	seminativo	1.294
50	122	seminativo	7.662
50	140	uliveto	680
50	141	vigneto	2.500
50	141	seminativo	22.035
50	143	seminativo	12.000
50	143	seminativo	5.670
50	145	seminativo	4.416
50	147	seminativo	4.577
50	175	seminativo	4.444
50	176	seminativo	38.000
50	176	seminativo	2.392
50	177	seminativo	4.000
50	177	seminativo	488
50	178	seminativo	1.500
50	271	seminativo	1.879
50	272	seminativo	2.051
50	398	seminativo	1.526
50	400	seminativo	5.000
50	400	seminativo	697
50	401	seminativo	1.000
50	401	seminativo	235
50	491	seminativo	157
50	498	seminativo	7.845
50	499	seminativo	82
50	503	seminativo	480
50	511	seminativo	27.356
50	2284	seminativo	1.460
50	2285	seminativo	3
50	2264	seminativo	17
50	2334	rudere F/6	938
50	2333	seminativo	66
50	2338	seminativo	1.172
50	2339	seminativo	1.063
50	2340	seminativo	49.513
50	2341	seminativo	7.296
Totale Mq.			221.494

Il Piano Strutturale Comunale del comune di Santarcangelo di Romagna è stato approvato con delibera di Consiglio comunale n. 22 del 21.7.2010. Successivamente l'ultima variante specifica è stata approvata con Delibera di Consiglio comunale n. 9 del 26/02/2021, pubblicata sul Bur n. 73 del 17 marzo 2021.

Attualmente il sedime di progetto è destinato agli Ambiti agricoli ARP di rilievo paesaggistico di cui all'art. 71 delle NTA come di seguito riportato:

PSC Tav. 1C – Ambiti e trasformazioni territoriali



L'area di interesse ricade negli Ambiti agricoli ARP di rilievo paesaggistico di cui all'art. 71 delle NTA. Confina a NE con l'area produttiva esistente APC.E di cui all'art. 65. Il sedime di interesse coincide con il perimetro della cava ormai esaurita per l'estrazione id argilla da laterizi. E' attraversata da 2 elettrodotti AT a 132 kW di cui all'art. 92 delle NTA.

COERENZA: la proposta comporta necessariamente una variante cartografica allo strumento urbanistico. L'art. 71 delle NTA al comma 5 vieta infatti movimenti del terreno che non siano connessi ad opere di regimazione idraulica o ad interventi di consolidamento, o che non siano funzionali agli interventi di conservazione di edifici esistenti od alla pratica agricola. Lo stesso comma indica anche che *"Tutti gli interventi ammessi, ed in particolare quelli di ristrutturazione, ampliamento e nuova edificazione citati, sono subordinati ad una verifica complessiva, da eseguire in fase attuativa, volta a dimostrare la non influenza negativa sulle condizioni di stabilità del versante e di rischio per la pubblica incolumità. I contenuti di tale verifica sono individuati dal RUE."*

Il progetto nel suo insieme è stato impostato verificando tutte le tutele ed in vincoli esistenti al fine di ridurre al minimo i movimenti di terreno ed inserire paesaggisticamente la proposta sportiva.

Per quanto concerne l'area di cava si rimanda al paragrafo relativo alla verifica di coerenza col PAE, tenendo presente che comunque l'area è stata oggetto di variante al RUE approvata con delibera di Consiglio comunale n. 58 del 30 settembre 2021, è stata pubblicata sul BUR n. 307 del 27 ottobre 2021 determinando definitivamente il passaggio di tutta l'area a zona agricola ARP.

Le linee ad alta tensione di interesse sono definite come fasce ampie 50 m per lato.

Anche il RUE con la Variante Specifica n. 3 approvata con D.C.C. n. 58 del 30/09/2021 assegna all'area la medesima destinazione urbanistica.



2 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

La Fondazione Giuseppe Berardi ETS proprietaria dell'area, si prefigge di realizzare un impianto sportivo per la pratica del ciclismo e delle sue diverse forme nonché di altre discipline legate alle due ruote.

L'idea nasce prima di tutto per la passione avuta da sempre dal Sig. Giuseppe Berardi, fondatore nonché presidente dell'omonima fondazione, per il ciclismo, con particolare attenzione per i più piccoli e giovani ciclisti che si avvicinano a questo sport.

2.1 SCHEMA GENERALE DI PROGETTO

Al lotto si accede da Via del Casale di Sant'Ermete, strada pubblica comunale, in due punti distinti, nei quali sono previsti i due principali ingressi carrabili (A e B di fig. 2.1.a).

Sull'angolo nordest del lotto, dalla strada pubblica via di Casale di Sant'Ermete è previsto: l'ingresso principale carrabile, con relativo parcheggio pubblico comprensivo di 66 posti auto e parcheggio riservato agli atleti comprensivo di 57 posti auto (lett. A e B fig. 2.1.a Ingresso A). Tale ingresso carrabile, permette l'accesso al lotto anche agli automezzi di emergenza e di servizio, ed è posto in prossimità di un nuovo complesso di edifici polifunzionale a servizio del parco sportivo. Nei pressi dell'area edificata sono previsti altri 64 posti auto di parcheggi privati, riservati ai dipendenti, al personale addetto alla gestione delle diverse attività ed ai clienti (lett. C di fig. 2.1.a).

L'area verde attrezzata parzialmente pavimentata, contigua all'edificio, sarà dedicata agli eventi e alle attività in correlazione all'edificio stesso e alle zone di allenamento outdoor.

In prossimità dell'ingresso carrabile principale, sull'angolo nord ovest, è collocato anche il principale ingresso ciclo/pedonale del parco, che sarà in futuro collegato alle rete ciclabile pianificata dal Comune di Santarcangelo. Un'area verde attrezzata a giardino pubblico conduce, attraverso un ponte di legno che supera un fosso esistente, al parco sportivo, due querce secolari esistenti segnalano l'accesso all'intera area.

Sull'angolo nordest del lotto è collocato un altro ingresso carrabile secondario, che verrà utilizzato solo occasionalmente, da cui si accede ai due parcheggi per eventi (lett. D-E di fig. 2.1.a) rispettivamente di 120 e di 73 posti auto.

Sul lato est è inoltre collocato un ingresso carrabile da strada vicinale pubblica, ad uso esclusivo dei mezzi autorizzati di soccorso, in modo che possano raggiungere agevolmente tutta la zona alta del lotto ove è collocata l'area per il pubblico del ciclodromo ed i servizi ad esso collegati (lett. F di fig. 2.1.a).

In prossimità dell'accesso principale all'area da strada pubblica, angolo nordovest del lotto, è previsto, in una zona pianeggiante, un complesso polifunzionale di edifici, aventi una superficie totale di circa 2.000 mq. Tale complesso è articolato in tre corpi di fabbrica, due dei quali ad un solo piano (Accademia e Spogliatoi) ed uno su due livelli (Magazzini, Officina e servizi al piano terra e i locali tecnici al piano primo). I corpi di fabbrica son collegati da un portico coperto. L'intervento edilizio sviluppa un volume complessivo, comprensivi di magazzini e locali tecnici, di circa 15.000 mc.

Gli edifici previsti hanno la funzione di supportare l'attività sportiva in tutti i suoi aspetti, da quelli disciplinare, didattico ed agonistico, a quelli amatoriale e ricreativo.

In particolare gli spazi saranno utilizzati per:

- Foyer: Accettazione/accoglienza, ufficio amministrativo e bagni pubblici.
- Spogliatoi a servizio delle numerose attività. (Secondo norme C.O.N.I. e Federciclismo): numero 2 per atleti divisi per sesso, uno dedicato esclusivamente ad allenatori ed arbitri.
- Punto di primo soccorso/sala antidoping.
- Spazi per la didattica e l'allenamento modulabili, Accademia e Centro valutazione/fisioterapia: completi al loro interno di spogliatoi esclusivi.
- Punto di ristoro/bar e altra superficie commerciale.
- Officina deposito per noleggio/riparazione bici.
- Magazzini e locali tecnici.
- Servizi igienici aperti al pubblico.

Sul lato est l'ingresso carrabile da strada vicinale pubblica ad uso esclusivo dei mezzi autorizzati di soccorso consente di raggiungere agevolmente tutta la zona alta del lotto ove è collocata gran parte della pista e le tribune spettatori.

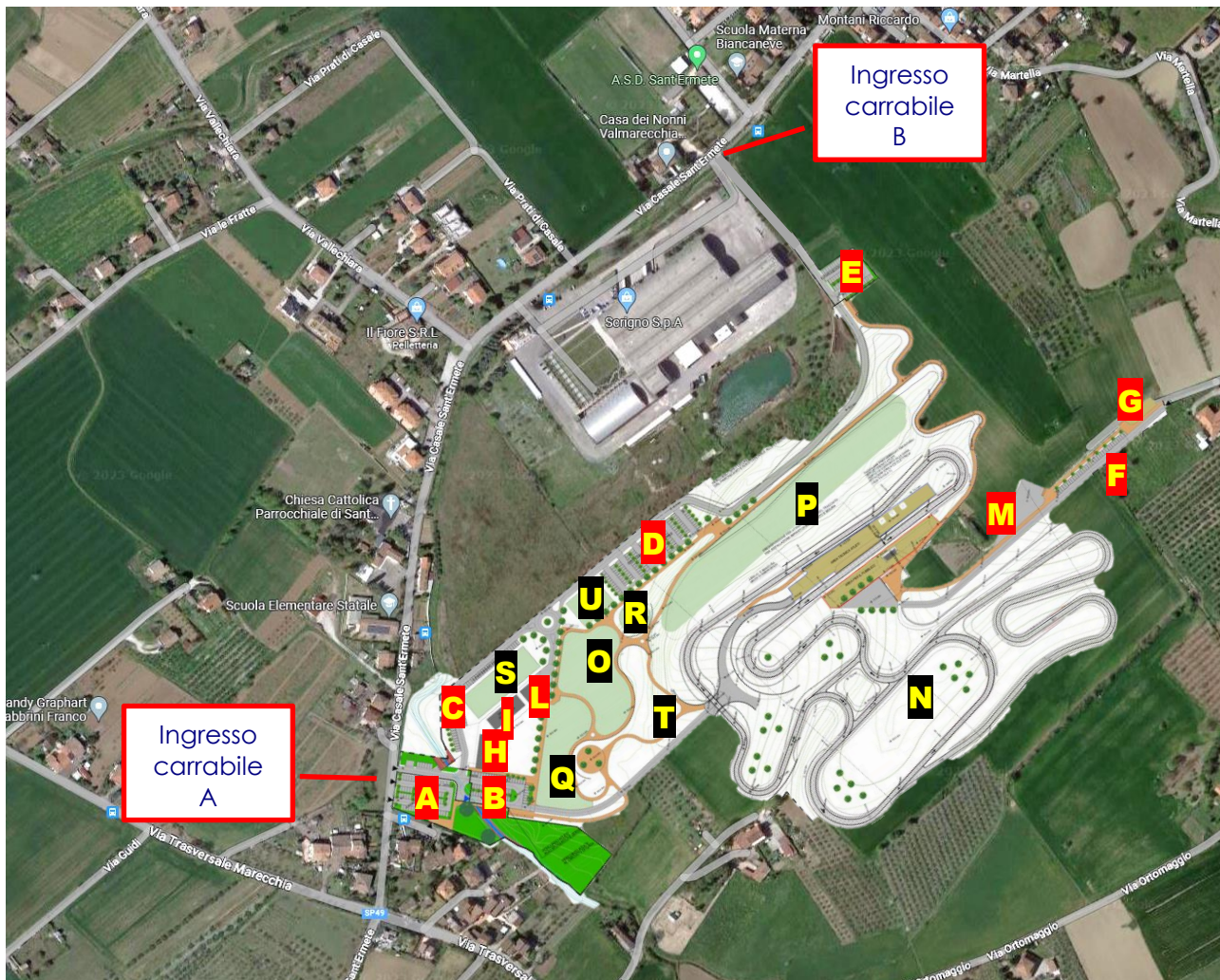
Tale tribuna, in una prima fase avrà una capienza massima di 99 persone e sarà posta in corrispondenza della partenza ed arrivo del circuito ciclistico e ad un blocco servizi igienici per il pubblico, in fasi successive potrà essere ampliata fino a contenere massimo 2.000 posti.

Sempre attraverso l'ingresso carrabile est dalla strada vicinale pubblica si accede alla futura casa del custode, volume edilizio da realizzare in una seconda fase per un ingombro massimo a terra di circa 650 mq ed un volume massimo edificabile di 4.875 mc (lett. G di fig. 2.1.a). ed un edificio polivalente foresteria con un ingombro massimo a terra di circa 1000 mq ed un volume massimo edificabile di 7.500 mc (lett. M di fig. 2.1.a).

Le percorrenze interne, tutte progettate al di sotto dell'8%, ben distinte tra atleti e pubblico (vedi Tav.2 del progetto), saranno servite, date le dimensioni del terreno, dall'utilizzo di mezzi elettrici, permettendo il raggiungimento dei diversi punti del parco.

L'accessibilità a tutto il parco è garantita da percorsi ciclopedonali, per uno sviluppo complessivo di circa 3.900 ml, di cui 2832 in prima fase, realizzati in graniglia fine di pietrisco compattato. I percorsi ciclo pedonali conducono a tutte le attività sportive presenti nel parco, nonché alle zone di verde attrezzato per la sosta, ai "percorsi vita" di allenamento o anche ai sentieri pedonali naturalistici.

Allo scopo di non interferire con la pista del ciclodromo, sulla quale sono impegnati gli atleti per allenamenti e gare, i percorsi ciclo-pedonali potranno essere dotati, per l'attraversamento della pista, di ponti ciclo pedonali con pendenze massime dell'8%, tali da garantirne la percorrenza anche ai diversamente abili. L'area sarà completamente recintata e illuminata per garantire la sicurezza degli utenti.



- A: ingresso principale e parcheggio pubblico ovest
- B: parcheggio atleti
- C: parcheggio dipendenti-atleti-clienti
- D: parcheggio centrale eventi
- E: ingresso secondario e parcheggio eventi est
- F: parcheggio foresteria
- G: casa custode
- H: accademia – spogliatoi fabbricato 1
- I: spogliatoi – punto ristoro – commerciale fabbricato 2
- L: locali antidoping, officina, deposito fabbricato 3
- M: foresteria

- N: ciclodromo
- O: verde attrezzato – attività ludico sportive
- P: area mountain bike
- Q: skate park - BMX
- R: pareti free climbing
- S: campi paddle
- T: percorso vita
- U: campo polivalente

Fig. 2.1.a – planimetria di sviluppo di progetto su ortofoto Google

2.2 ELENCO DELLE ATTIVITÀ SPORTIVE PREVISTE

Il parco sportivo in località Sant'Ermete ospiterà diverse attività sportive, ma la sua vocazione principale è quella di "Bike Park" (Parco ciclistico), definito dalla Federciclismo come complesso integrato per le attività del ciclismo, comprendente, in questo caso specifico: Ciclodromo, circuiti Mountain Bike, skate park, campi paddle.

Questi circuiti saranno realizzati in più fasi differenziate:



Fig. 2.1.a – estratto della planimetria di progetto

CICLODROMO (Tav.2 del progetto – lett. N di fig. 2.1.a)

È un circuito ciclabile progettato per un livello di attività praticabile amatoriale e agonistica.

Il circuito è ubicato nella parte orograficamente più alta del lotto, e collegato attraverso percorsi ciclo pedonali e carrabili, alla parte più bassa nella quale sono collocati gli edifici e l'accesso principale.

La superficie ciclabile è asfaltata e a senso unico di marcia per uno sviluppo del tracciato principale di 2.091 m, larghezza minima 4,00 m, e una fascia di rispetto sui due lati di 1,50 m priva di ostacoli, pendenza massima inferiore al 5% e raggio minimo interno di curvatura non inferiore ai 15,00 ml, secondo le prescrizioni della Federciclismo per questa tipologia di impianto, per i dettagli tecnici si rimanda agli elaborati grafici.

Il circuito sarà illuminato garantendo una illuminazione uniforme lungo tutta la pista di minimo 300lux e nel punto del photofinish di 2000lux.

Il ciclodromo è suddiviso in quattro percorsi di diversa difficoltà utilizzabili in modo autonomo o simultaneamente, da una lunghezza minima di 500 metri a quella massima di 2091 metri, in particolare facendo riferimento all'elaborato tav.2 si avrà:

circuito "A": circuito principale con sviluppo complessivo di 2.091 m, difficoltà medio/alta, salita con pendenza massima 4,8% , discesa pendenza massima 4,6%.

Il percorso prevede un tratto rettilineo per la partenza e l' arrivo, in corrispondenza del quale è collocata la tribuna spettatori, con capienza non superiore a 100 persone. Il rettilineo di partenza è di una lunghezza complessiva di 183 metri, dei quali 150 prima ed 83 dopo, la linea di partenza/arrivo. Il tracciato si svolge sia in piano che in salita e in discesa. Dal punto di vista planimetrico curve di diverse caratteristiche rendono il percorso più articolato mettendo alla prova il fruitore mediamente esperto, sempre rispettando gli standard di sicurezza richiesti dalla Federciclismo e dal CONI. Le caratteristiche tecniche e geometriche del circuito sono definite nel dettaglio negli elaborati grafici allegati.

Il circuito "A" permette quindi la definizione di quattro ulteriori circuiti di lunghezza inferiore adatti ai diversi livelli e categorie di atleti:

- Circuito "B": sviluppo 1.566 m, difficoltà medio/alta, salita con pendenza massima 4,8%, discesa pendenza massima 4,6%.
- Circuito "C": sviluppo 1.089 m difficoltà media, salita con pendenza massima 3,8%, discesa pendenza massima 4,6%.
- Circuito "D": sviluppo 500 m, difficoltà bassa, è il più corto, di forma ellittica pianeggiante con pendenza massima in discesa ed in salita 1% . Può essere utilizzato per i bambini e principianti che si allenano con associazioni ciclistiche ma anche volendo per pattinaggio veloce su strada. L'anello per la sua forma ed andamento si presta anche a gare a cronometro.
- Circuito "E": sviluppo 1.244 m, difficoltà media, salita con pendenza massima 4,2%, discesa pendenza massima 4,7%.

E' di tutta evidenza che se il circuito A viene usato per gare ufficiali gli altri percorsi del ciclodromo non saranno utilizzabili contemporaneamente.

AREA MOUNTAIN BIKE (da realizzare ed omologare in prima fase; vedi Tav.6 del progetto - lett. P di fig. 2.1.a)

L'intera area dedicata e i diversi circuiti sono progettati per lo svolgimento di attività sportive sia a livello amatoriale che agonistico.

L'area dedicata al MBT è collocata sul pendio di quello che era originariamente il fronte di scavo della cava di argilla preesistente sul lotto. Nel corso degli anni sulla scarpata è cresciuta una folta vegetazione naturale, da essenze arbustive ad alberi di alto fusto. I tracciati saranno realizzati lasciando inalterata la valenza paesaggistica, sfruttando l'andamento naturale del terreno e mantenendo ed integrando le specie arboree di valore esistenti, sarà disegnato un circuito naturalistico immerso nel verde, di difficoltà medio/alta.

L'area comprende circa 10.000 mq di estensione, con un dislivello massimo di circa 11 metri, ed è accessibile, con percorsi separati pubblico/atleti dai servizi e dai parcheggi riservati. E' prevista un'area tecnica ad uso esclusivo di atleti e personale di gara in corrispondenza dell'accesso ai circuiti di gara.

Sono previsti tre anelli MBT divisi per le diverse difficoltà:

- Circuito A: lunghezza 500m, larghezza 1,00m, difficoltà bassa;
- Circuito B: lunghezza 500m, larghezza 1,00m, difficoltà media;
- Circuito C (variante A+B) : lunghezza 1000m, larghezza 1,00m, difficoltà medio/alta.

Unitamente a queste discipline ciclistiche principali, il Parco promosso dalla Fondazione Berardi ospiterà al suo interno altre attività sportive dilettantistiche e agonistiche assumendo la valenza di Parco sportivo polivalente.

Sono quindi previste all'interno del parco, anche le seguenti attività sportive:

SKATE PARK (da realizzare ed omologare in prima fase; vedi Tav.4 (lett. Q di fig. 2.1.a)

La vocazione urbana dello Skateboarding privilegia la posizione nei pressi dell'accesso pedonale/carrabile del lotto, direttamente a contatto con il verde pubblico attestato sulla viabilità pubblica principale.

L'area sarà allestita con un impianto dedicato alla disciplina, comprensivo di una serie di strutture differenti per grado di difficoltà, concepite per un utilizzo per principianti fino ad utenti di altissimo livello, tenuto conto anche dell'ingresso di tale sport tra le discipline olimpiche.

Questa attività sarà sottoposta a revisione e parere, attraverso confronti con i tecnici della FISR Federazione Italiana Sport Rotellistici, e garantirà un livello di attività praticabile oltre che di esercizio, anche a livello da agonistica con un impianto che potenzialmente potrà ospitare:

- corsi di skateboard di ogni tipologia
- utilizzo libero della struttura (free skate)
- eventi di ogni tipo comprese gare federali di rilevanza nazionale.

L'area ha un'estensione totale di circa 3600mq dedicata allo Skateboarding, e ai suoi servizi annessi, comprende:

- Un area skateabile di circa 1000mq dedicata alla disciplina Street;
- Un area skateabile di circa 860mq dedicata alla disciplina Park costituita da una bowl di profondità massima (deep-end) 2,8mt

Il comprensorio, con quasi 2000mq di superficie "raidabile", rappresenterà uno dei centri più estesi e completi rispetto all'attuale panorama nazionale.

L'area Street e Park hanno caratteristiche tali per un possibile uso promiscuo, per un accesso, oltre che con gli Skateboard, con BMX, pattini a rotelle e inline. Il Park in particolare, come tipologia di struttura, presenta i requisiti per poter ospitare anche eventi federali nazionali di BMX.

Lo skatepark prevede al suo interno, in caso di gare, degli spazi dedicati al pubblico e alla giuria distinti dagli spazi dedicati agli atleti. I relativi accessi e percorsi atleti e pubblico sono studiati in modo da non interferire tra loro e mantenuti distinti anche attraverso transenne mobili montate in caso di gara.

CAMPI PADDLE (da realizzare ed omologare in prima fase; vedi Tav.5 di progetto - lett. S di fig. 2.1.a)

Nella zona adiacente all'edificio servizi, in corrispondenza dell'ingresso principale sull'angolo nordovest del lotto, è prevista un'area di circa 2000mq dedicata alla pratica del paddle.

I campi saranno realizzati nel completo rispetto del Regolamento Paddle e hanno ottenuto già riscontro favorevole informale della Federazione Tennis in allegato.

L'impianto sarà dotato di cinque campi da gioco, di cui uno coperto, con copertura rimovibile. Tutti i campi saranno illuminati ed omologabili per il gioco all'esterno. Nell'immediata vicinanza dei campi sono dislocati: spogliatoi adeguati, servizio ristoro e di locale riposo per i giocatori (nella struttura infatti è prevista la realizzazione di una sala nell'accademia di 450 mq, da adibire a questo scopo).

Saranno rispettati i limiti minimi previsti dal regolamento per l'illuminazione artificiale (500lux) ed il colore della superficie di gioco.

Il campo coperto sarà dotato di una struttura costituita da elementi in legno lamellare o acciaio e teli in PVC impermeabili, a protezione anche di una tribuna spettatori mobile in acciaio avente capienza massima di 100 spettatori.

CLIMBING (da realizzare ed omologare in fase successiva - lett. R di fig. 2.1.a)

Adiacente all'area a verde attrezzato e ludico sportivo è prevista un'area di circa 2.000 mq dedicata all'arrampicata sportiva, nuova disciplina olimpica, mediante la realizzazione di alcune pareti per l'arrampicata.

PERCORSO VITA (lett. T di fig. 2.1.a)

Lungo parte del percorso ciclopedonale, di circa 3.900 ml è previsto un percorso vita podistico per l'allenamento, aree di sosta ed ombra e punti ristoro con fontanelle.

CAMPO POLIVALENTE (da realizzare nella prima fase lett. U di fig. 2.1.a)

E' prevista la realizzazione di un campo polivalente chiuso con ingombro massimo a terra di circa 1.200 mq ed un volume massimo edificabile di circa 15.000 mc.

2.3 FLUSSI VEICOLARI INDOTTI DALLA NUOVA ATTIVITÀ

I posti auto all'interno del progetto sono così distinti:

A: ingresso principale e parcheggio pubblico ovest	66
B: parcheggio atleti	57
C: parcheggio dipendenti	58
D parcheggio centrale eventi e ordinario	120
E: parcheggio pubblico est	73
F: parcheggio foresteria residenziale- centro polivalente	65

Complessivamente si tratta quindi di 439 p.a. complessivi di cui quelli legati espressamente alle attività del parco sportivo sono **374**.

Per l'esercizio ordinario, tralasciando il parcheggio pubblico in entrata (parcheggio A) i principali parcheggi che saranno utilizzati saranno i parcheggi-B-C-D per complessivi 235 p.a..

Trattasi di una struttura dal concept del tutto nuovo per il quale al momento non ci sono strutture simili alle quali riferirsi in merito al grado di utilizzo complessivo delle medesime durante la giornata, durante la settimana, la variazione stagionale, l'andamento degli eventi che si intende svolgere.

Per quanto concerne questi ultimi, essi avverranno in occasione di gare o particolari manifestazioni alcune volte all'anno, costituendo un'eccezionalità e come tali saranno trattati.

Dal momento che non si conosce la frequenza all'anno di questi eventi, **l'analisi sui flussi veicolari indotti dall'attività** sarà affrontata **sull'esercizio ordinario** e si forniranno indicazioni sul flusso straordinario.

L'orario di apertura è stato ipotizzato dalle 7 alle 23.

In **condizioni ordinarie ma di massimo utilizzo** (ipoteticamente nelle giornate di venerdì, sabato e domenica), sulla base della massima capacità di ciascuna struttura si

può stimare un'affluenza di soli atleti secondo le caratteristiche indicate nella tabella 2.3.a:

condizioni ordinarie venerdì sabato domenica	CAPACITA' MASSIMA ORDINARIO	PERIODO DI UTILIZZO	ORE PERMANENZA	%CHI RAGGIUNGE IL PARCO CON L'AUTO	CAPACITA' DI RIEMPIMENTO AUTO
H: accademia	50	diurno	8	100	1,2
M: foresteria	50	arrivo/partenza diurno		100	3
N: ciclodromo	50	diurno-notturno	2	40	1
O: verde attrezzato attività ludico sportive	20	diurno	2	20	1
P: area mountain bike	20	diurno	2	20	1
Q: skate park - BMX	20	diurno	2	20	1,5
R: free climbing	15	diurno	2	100	1,5
S: campi paddle	20	diurno	2	100	1
T: percorso vita	15	diurno	2	80	1,2
U: campo polivalente	10	diurno	2	80	1,3

* PER CICLODROMO dalle ore 20 il 60% va in macchina

Tab. 2.3.a – tabella esplicativa indicante la massima capacità di affollamento delle singole infrastrutture (siano esse sportive o no), il periodo di utilizzo, le ore di permanenza media dei singoli atleti o fruitori, la percentuale di chi raggiunge il centro sportivo con l'auto e la capacità di riempimento medio di ciascuna auto

La tab. **2.3.a** espone da sinistra verso destra:

- ⇒ la **massima capacità di affollamento** delle singole infrastrutture (siano esse sportive o no), così come definite nel progetto CONI presentato;
- ⇒ in che **periodo della giornata sono utilizzate**, se solo in periodo diurno (che in acustica corrisponde alla fascia oraria 6:00-22:00) oppure anche in periodo notturno (22:00-06:00)
- ⇒ le **ore di permanenza dei singoli giocatori e/o fruitori**: ad esempio per chi fruisce dei corsi presso l'accademia si valuta una frequenza giornaliera di 8 ore, in genere dalle 9 alle 18 con pausa pranzo, per chi frequenta le singole infrastrutture sportive si considera un'ora di gioco e mezz'ora prima e mezz'ora dopo presso gli spogliatoi;
- ⇒ la **percentuale degli atleti e/o fruitori che raggiungono il centro sportivo con l'auto**: ad esempio per chi frequenterà l'accademia o le camere della foresteria (n. 25) si ipotizza un utilizzo dell'auto pari al 100%, così come per chi eserciterà free climbing o paddle, mentre sono indicate percentuali inferiori per gli altri sport;
- ⇒ nell'ultima colonna a destra è indicata la **capacità di riempimento delle auto** ovvero ci sono atleti che raggiungono il centro sportivo singolarmente o altri atleti, amici e/o parenti per cui si è ipotizzata una capacità di parcheggio media considerando questa modalità.

Nella successiva tabella **2.3.b** è indicata un'ipotesi in percentuale dei flussi veicolari orari che raggiungono il centro nell'arco della giornata.

Infatti vi sono fasce orarie in cui non ci sarà la capacità massima di affollamento. In considerazione dei flussi di arrivo e di partenza dal centro sportivo e delle ore di permanenza, le percentuali degli afflussi nell'arco della giornata sono così espressi:

percentuale di affollamento durante le ore della giornata organizzati per arrivi in funzione	H: accademia	M: foresteria	N: ciclodromo	O: verde attrezzato attività ludico sportive	P: area mountain bike	Q: skate park - BMX	R: free climbing	S: campi paddle	T: percorso vita	U: campo polivalente
7:00 - 8:00			20							
8:00 - 9:00		100								
9:00-10:00			20+30					30	50	30
10:00-11:00	100			30	30	30	30			
11:00-12:00		100	30+40	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	50+50	30+30
12:00-13:00			40+50	30+100	30+100	30+100	30+80	30+100	50+50	30+100
13:00-14:00			50+100	100+100	100+100	100+100	80+100	100+100	50+100	100+100
14:00-15:00										
15:00-16:00										
16:00-17:00										
17:00-18:00	100		100+80	100+50	100+50	100+50	100+80	100+80	100+70	100+80
18:00-19:00										
19:00-20:00			80+30	50	50	50	80+50	80+60	70	80+60
20:00-21:00										
21:00-22:00			30+10					60		60
22:00-23:00			10				50			

Tab. 2.3.b – tabella riepilogativa delle percentuali di atleti che utilizzano l'auto per raggiungere il centro.

La tabella 2.3.b indica la percentuale dei flussi in arrivo al centro sportivo e la contemporanea uscita del medesimo due ore dopo con il contemporaneo arrivo, sempre in percentuale, dei flussi di auto della fascia oraria successiva e così via per tutta la giornata.

E' evidente che si tratta di un calcolo ipotetico, gli arrivi nella realtà saranno diluiti nelle fasce orarie, non vi saranno delle fasce orarie "vuote".

L'elaborazione delle informazioni descritte alle tabb. 2.3.a e b porta a definire la tab. 2.3.c che riporta sinteticamente i passaggi veicolari medi indotti dalla movimentazione in condizioni di utilizzo ordinario del centro sportivo nei giorni dal venerdì alla domenica.

PASSAGGI AUTO ATLETI	H: accademia	M: foresteria	N: ciclodromo	O: verde attrezzato attività ludico sportive	P: area mountain bike	Q: skate park - BMX	R: free climbing	S: campi paddle	T: percorso vita	U: campo polivalente	TOTALE FLUSSI VEICOLARI MEDI ORARI
7:00 - 8:00			4								4,0
8:00 - 9:00		16,7									16,7
9:00-10:00			10					6	5	1,8	22,8
10:00-11:00	41,7			1,2	1,2	0,8	3				47,9
11:00-12:00		16,7	14					12	6	3,7	52,4
12:00-13:00				2,4	2,4	1,6	6				12,4
13:00-14:00			18					26	10	8,0	62,0
14:00-15:00				5,2	5,2	3,5	11				24,9
15:00-16:00			30					40	20	12,3	102,3
16:00-17:00				8	8	5,3	18				39,3
17:00-18:00	41,7		36					36	17	11,1	141,7
18:00-19:00				6	6	4	13				29,0
19:00-20:00			25					28	17	8,6	78,6
20:00-21:00				2	2	1,3	5				10,3
21:00-22:00			12					12	7	3,7	34,7
22:00-23:00			3								3,0
TR DIURNO v/h (6:00-22:00)	5,2	2,1	9,3	1,6	1,6	1,0	3,5	10,0	5,1	3,1	42,4
TR NOTTURNO v/h (22:00-6:00)	0	0	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0,375

Tab. 2.3.c – flussi medi orari dei passaggi veicolari indotti dalla movimentazione degli atleti in condizioni di utilizzo ordinario del centro sportivo nei giorni venerdì, sabato e domenica.

La prima parte della tabella, quella con in ordinata le varie fasce orarie, mostra i passaggi medi veicolari indotti dagli atleti che raggiungono il centro.

La loro somma in colonna è riassunta nelle ultime due righe: il valore in grassetto alla estrema destra rappresenta la somma di tutti i flussi suddivisi per le 16 ore diurne e le 8 ore notturne, quindi costituiscono i flussi medi orari che implementeranno il modello matematico di simulazione acustica per l'afflusso dei soli atleti.

Al valori sopraddetti bisogna sommare anche il traffico indotto dagli addetti e dal pubblico che stazionerà sulle tribune predisposte od in prossimità dei campi.

Per quanto concerne gli addetti, che in condizioni di lavoro ordinario sono stati ipotizzati in n. di 23 unità, si è supposto in via cautelativa che tutti raggiungono il luogo di lavoro mediante l'auto.

PASSAGGI VEICOLARI PERSONALE	numero personale addetto	passaggi diurni	passaggi notturni
accademia	2	4	
punto ristoro	10	15	5
officina riparazione bici	2	4	
punto vendita	2	4	
pulizie, vigilanza, manutenzione	4	6	2
amministrativo	3	6	
TOTALE	23	39	7
TR DIURNO		2,4	
TR NOTTURNO			0,9

Tab. 2.3.d – numero addetti in condizioni ordinarie e passaggi veicolari medi /ora per il periodo di riferimento rispettivamente diurno (6-22) e notturno (22-6)

La tab. 2.3.d riporta i passaggi veicolari di va e vieni in giornata degli addetti.

La maggior parte di essi lavora e si muove entro le ore diurne (6:00-22:00): dal momento che il parco sportivo si intende aperto anche fino alle ore 23 si è supposto che i 10 addetti al punto ristoro siano suddivisi in 2 turni di lavoro e che quindi quelli del pomeriggio facciano anche la chiusura serale dopo le 22.

Per quanto concerne la frequentazione del pubblico si è ipotizzato che solo alcune attività attireranno la presenza del pubblico e non necessariamente solo quelle dotate di tribuna (ciclodromo, paddle e mountain bike). Le attività che potrebbero attirare il pubblico possono essere: ciclodromo, attività ludico sportive nel verde attrezzato, mountain bike, skate park + BMX, free climbing, paddle.

Utilizzando le percentuali di frequentazione ipotizzate nell'arco della giornata (tab. 2.3.b), escludendo le frequentazioni legate all'accademia, alla foresteria al percorso vita ed al campo polivalente, si ottiene che quotidianamente frequenteranno il centro circa 438 atleti. In tab. 2.3.e è stata ipotizzata la percentuale di pubblico per ciascuna attività sportiva. Si è quindi calcolata la percentuale di pubblico e si è supposto chi di loro possa utilizzare l'auto in termini percentuali. Le ultime due righe indicano il passaggio veicolare di va e vieni supponendo una capacità di riempimento di 1.3. I flussi veicolari diurni sono quindi calcolati in 6 v/h.

flussi veicolari indotti dal pubblico	N: ciclodromo	O: verde attrezzato attività ludico sportive	P: area mountain bike	Q: skate park - BMX	R: free climbing	S: campi paddle	TOTALE
affluenza complessiva quotidiana per ciascuno sport attirante potenziale pubblico	130	62	62	62	55,5	66	438
% di pubblico riferito al n. di atleti	40	30	30	40	30	20	
pubblico giornaliero	52	18,6	18,6	24,8	16,65	13,2	144
% di pubblico che utilizza l'auto per recarsi al centro sportivo	70	10	10	10	40	90	
flusso veicolare indotto di va e vieni - hp capacità di riempimento auto pari a 1,3	56	3	3	4	10	18	94
TR diurno v/h							6

Tab. 2.3.e – calcolo dell'affluenza di pubblico e del traffico indotto dal medesimo

La tab. 2.3.f riassume i flussi veicolari indotti da addetti, atleti e pubblico in condizioni di esercizio ordinario, presumibilmente nei giorni della settimana di venerdì, sabato e domenica.

FLUSSI VEICOLARI LEGGERI DI VA E VIENI INDOTTI DALL'ESERCIZIO ORDINARIO DEL PARCO SPORTIVO	passaggi diurni	passaggi notturni
PERSONALE	2,4	0,9
ATLETI	42,4	0,38
PUBBLICO	6	0
TOTALE (V/H)	51	1

Tab. 2.3.f – sintesi dei flussi veicolari leggeri indotti dalle attività espressi in v/h

Considerando che il parco sportivo è raggiungibile dalla via Marecchiese passando per l'abitato di Casale oppure dalla SP 49, nel modello di simulazione acustica si è supposto che il 60% di questi flussi passi dalla SP 49 (più agevole anche per la presenza dell'intersezione semaforica che regola il traffico sulla via Marecchiese), mentre il restante 40% percorre via Casale di Sant'Ermete da est, attraversando l'abitato di Casale.

2.4 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE FISSE DI SUPPORTO ALLE ATTIVITÀ

L'alimentazione delle attrezzature a supporto degli edifici e delle attività avverrà esclusivamente mediante alimentazione elettrica.

Il piano di copertura dei fabbricati sarà utilizzato come spazio per la collocazione di impianti tecnologici, in particolare di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, e di macchinari a servizio degli impianti per la climatizzazione ed il trattamento dell'aria (Gruppi frigoriferi, U.T.A.).

La copertura praticabile è a livello del piano primo del corpo magazzini, ed accessibile da un corpo scala dedicato. Al piano primo del corpo magazzini sono collocati i locali tecnici coperti sia elettrici che termici, o di immagazzinamento energia.

L'impianto fotovoltaico sarà installato sulla copertura della sala polivalente (Fabbricato 1) per una superficie di 225 metri quadri; la potenza di picco è di 65 kWp per una produzione annua di 75.000/80.000 kWh.

Per quanto concerne gli impianti fissi si riporta una tabella riepilogativa del numero, allocazione, tipologia, periodo di utilizzo e potenza sonora indicata dalla scheda tecnica dei vari modelli.

IMPIANTI ESTERNI IN COPERTURA numero	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS44AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZA250D	UNITA' MOTOCONDENSANTE DAIKIN EWYT064CZI-A2	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG125NY1	POMPA DI CALORE DAIKIN MULTI + 4MWM52A	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS46AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG50A	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG71NY1
FABBRICATO 1	2	3	1					
FABBRICATO 2	2			1			1	1
FABBRICATO 3			2		1	1		
IMPIANTI ESTERNI IN COPERTURA localizzazione	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS44AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZA250D	UNITA' MOTOCONDENSANTE DAIKIN EWYT064CZI-A2	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG125NY1	POMPA DI CALORE DAIKIN MULTI + 4MWM52A	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS46AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG50A	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG71NY1
FABBRICATO 1	uffici - reception-spogliatoi	sala polivalente	spogliatoi					
FABBRICATO 2	spogliatoi			punto ristoro cucina commerciale			punto ristoro	commerciale
FABBRICATO 3			spogliatoi		locale antidoping- primo soccorso- bagni pubblici	officina-deposito bici-magazzino		
IMPIANTI ESTERNI IN COPERTURA orari di accensione	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS44AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZA250D	UNITA' MOTOCONDENSANTE DAIKIN EWYT064CZI-A2	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG125NY1	POMPA DI CALORE DAIKIN MULTI + 4MWM52A	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS46AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG50A	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG71NY1
FABBRICATO 1	1 ___ 8-18 1 ___ 7-23	3 ___ 9-19	1 ___ 7-23					
FABBRICATO 2	2 ___ 7-23			1 ___ 7-15 - 18-23			1 ___ 7-15 - 18-23	1 ___ 9-12 - 14-20
FABBRICATO 3			2 ___ 7-22		1 ___ 7-23	1 ___ 9-12 - 14-20		
IMPIANTI ESTERNI IN COPERTURA	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS44AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZA250D	UNITA' MOTOCONDENSANTE DAIKIN EWYT064CZI-A2	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG125NY1	POMPA DI CALORE DAIKIN MULTI + 4MWM52A	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS46AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG50A	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG71NY1
potenze sonore max dBA	66	79		52	\	69	63	64
IMPIANTI ESTERNI IN COPERTURA	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS44AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZA250D	UNITA' MOTOCONDENSANTE DAIKIN EWYT064CZI-A2	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG125NY1	POMPA DI CALORE DAIKIN MULTI + 4MWM52A	POMPA DI CALORE DAIKIN RXYS46AY1	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG50A	POMPA DI CALORE DAIKIN RZAG71NY1
pressioni sonore max dBA	48	63	66	69	47	52	\	\

Queste informazioni sono state utilizzate per implementare un modello matematico di simulazione per la verifica dell'impatto acustico del progetto, unitamente al traffico indotto ed alla rumorosità determinata dall'utilizzo degli impianti.

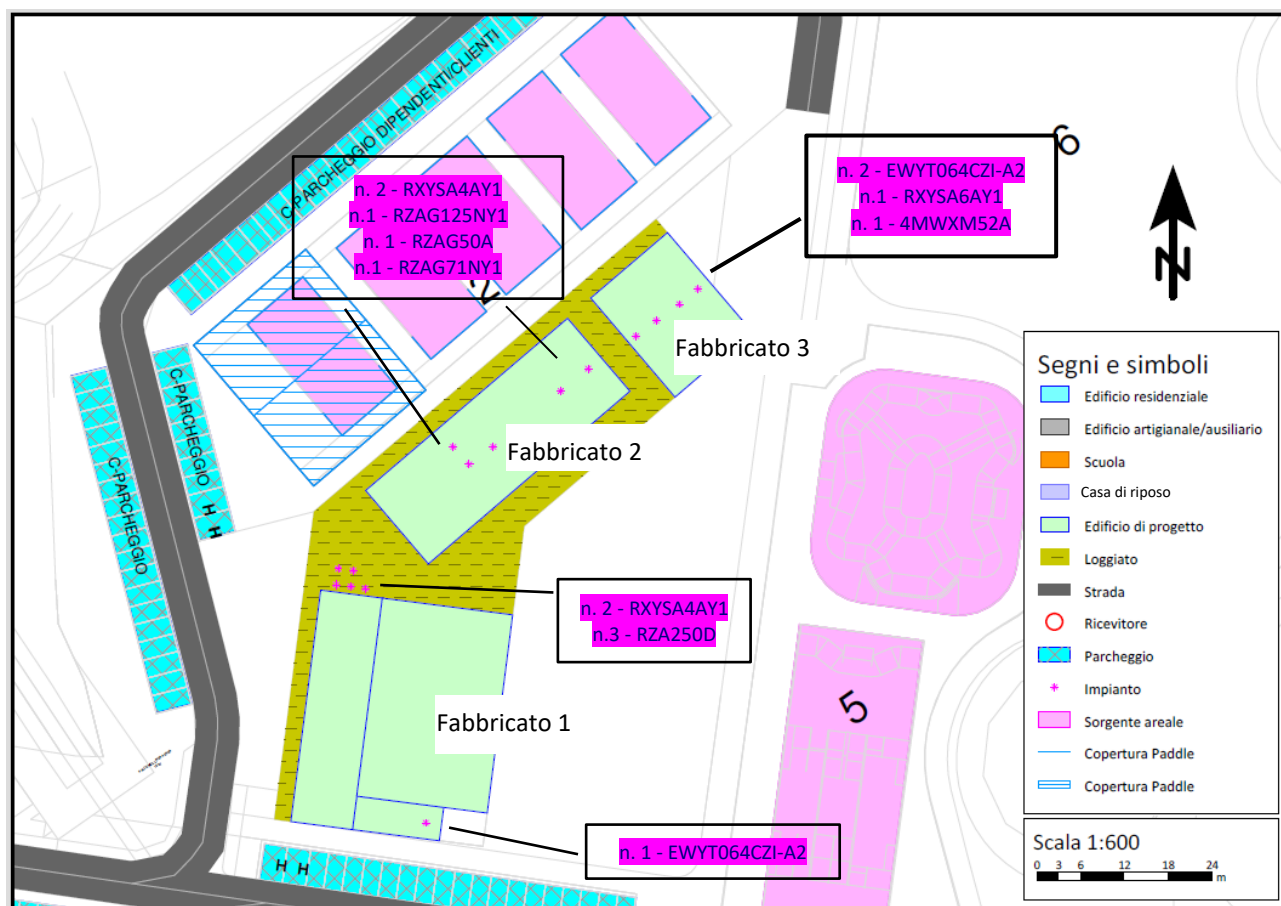


Fig. 2.4.a – ubicazione degli impianti di ausilio ai fabbricati previsti

2.5 SORGENTI SONORE DOVUTE ALLE ATTIVITÀ SPORTIVE

Di tutte le attività sportive previste, le uniche di cui è necessario valutarne l'impatto acustico sono quelle esercitate presso l'impianto Skate park e presso i campi da paddle; infatti il ciclodromo ed altre attività come la Mountain Bike o quelle presso il campo polivalente, essendo quest'ultimo chiuso, non inducono particolari problematiche sonore.

Skate park

Uno skatepark è una sorgente sonora insolita, le emissioni prodotte dall'attività sportiva che accoglie sono riconducibili principalmente a tre eventi:

- rotolamento delle ruote degli skateboard sul cemento
- urti e strisciamenti sul cemento e sulle ringhiere/rotaie (rails) di ruote e skateboard in caso di salti ed evoluzioni
- conversazioni ed esclamazioni dei partecipanti e degli spettatori.

Si escludono in questa fase di studio, eventuali servizi esterni ed eventi che in futuro potranno essere integrati nell'attività della struttura.

Si escludono anche eventuali assembramenti molto numerosi che si possono organizzare nei punti di aggregazione giovanile perché non prevedibili ma gestibili dall'organizzazione del parco o dal comune stesso con la definizione di orari e controlli dedicati.

Nel modello di simulazione acustica è stata inserita quale sorgente sonora il livello di pressione acustica monitorato lo scorso dicembre 2022¹ presso un impianto esistente a Rimini al parco Fabbri in via Bramante che presenta dimensioni di circa 660 mq: il parco è realizzato con materiali del tutto simili a quello di progetto con un'affluenza pomeridiana in contemporanea variabile (sono stati eseguiti due sopralluoghi in data 20 e 21 dicembre 2022: durante il primo erano presenti 2 persone, il giorno dopo 10 persone).

Le osservazioni rilevate dai sopralluoghi e dalle misure effettuate, confrontati anche con uno studio di impatto acustico su diversi skatepark americani nell'ambito del MONTEREY AVENUE SKATEPARK PROJECT in California, studio condotto da Michael S. Thill Jordan L. Roberts della ILLINGWORTH & RODKIN, INC. (2/09/2015), hanno permesso di evidenziare che:

- l'uso dello skatepark varia a seconda del giorno (giorno della settimana rispetto al fine settimana o anno scolastico rispetto all'estate), dell'ora del giorno, nonché dalla popolarità del parco.
- la bibliografia indica un numero di pattinatori variabile da 5 a 12 che utilizzano lo skatepark durante i periodi di maggiore affluenza. Le interviste effettuate agli utilizzatori del parco di Rimini indicano un massimo di 5 pattinatori (le evoluzioni necessitano di ampi spazi e su un parco di 500 mq il numero di 5-7 pattinatori sembra essere il numero max);
- se ci sono più persone queste aspettano ai bordi il proprio turno. Infatti l'impegno degli ostacoli e della pista avviene progressivamente e solo dopo che tutta la linea di scivolamento risulta libera. I picchi massimi dovuti agli ostacoli normalmente avvengono in sequenza e non tutti allo stesso momento.
- Ci sono anche periodi in cui lo skatepark non è utilizzato da più di 1 o 2 skater alla volta. Inoltre, ci sono periodi di tempo in cui non si verifica alcuna attività allo skatepark.
- La bibliografia citata indica massimi livelli di rumore istantaneo variabili da 53 a 87 dBA Lmax tra le ore 8:00 e il tramonto, con Lmax media era di 65 dBA.

Dalle misure effettuate a bordo del recinto dello skate park è stato rilevato un leqA di 69.4 dBA. Dal momento che la movimentazione degli skate induce un rumore impulsivo questo valore è stato innalzato, ai sensi del D.M. 16/03/1998, a 72.4 dBA.

Considerato che lo skate park di progetto è molto più ampio di quello monitorato, la sorgente sonora è stata applicata al sedime dello skate park arealmente in modo che al sul bordo si misurasse il livello di pressione sonora indicato.

In ragione della tipologia di rumore impulsivo che determina l'impiego di skate e pattini sugli elementi del parco, l'esercizio di questa struttura è limitata dalle 9 alle 19,

¹ La misura è stata realizzata dalla scrivente nell'ambito della redazione della Documentazione di impatto acustico per la realizzazione di uno skate park presso il parco Francolini a Santarcangelo di R: per conto del comune di Santarcangelo di R. (dicembre 2022)

ovvero nelle sole ore diurne così come indicato nella bibliografia di settore citata nel documento.

Paddle (o padel)

Il Padel è una disciplina sportiva, simile al tennis, nata in Messico negli anni 70 che si gioca in doppio, ossia con due squadre da due elementi ciascuna utilizzando una racchetta a forma di "pala" solida e forata.

Il campo di gioco regolamentare è realizzato tramite una specifica pavimentazione ed una recinzione costituita da griglie metalliche e "pareti" composte da pannelli di materiali resinosi e sintetici, plexiglass ecc.

Il rumore generato dal Padel è essenzialmente:

- dovuto ai colpi della racchetta sulla pallina e di quest'ultima sulle pareti della recinzione;
- di natura antropica dovuta ai giocatori

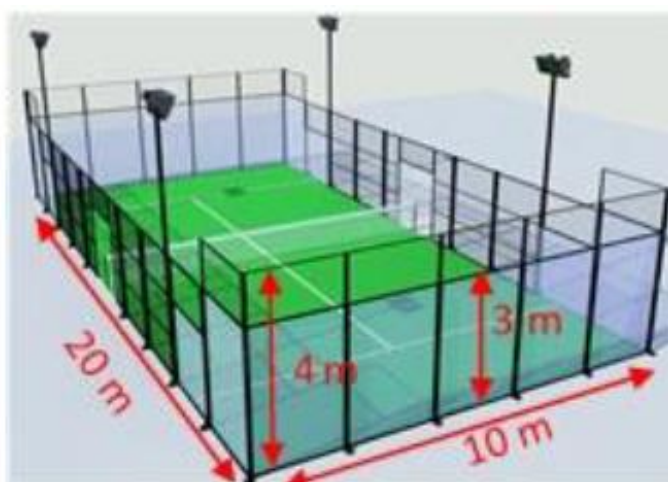


Fig. 2.5.a - Dimensione del campo da gioco dal paddle

Il livello di pressione sonora inserito nel progetto fa riferimento ad una pubblicazione presentata al 47° convegno nazionale dell'Associazione Italiana di Acustica tenutasi il 24-28 maggio 2021 – E. Bellabarba – E. Lanciotti – E. Apostoli "Padel: misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica".

Tra i dati sonori rilevati e con riferimento alle conclusioni dell'analisi si è preso come sorgente sonora due $leqA$ registrati al bordo del campo e pari a 63 dBA sul lato lungo e 58 dBA sul lato corto del campo.

Tale valore è stato adottato successivamente anche in una DO.IM.A. reperibile in rete web del maggio 2022².

Si valuta nella previsione che questo gioco termini alle 22.

² Gli stessi valori sono stati utilizzati anche dal CTA L. Damiani "Valutazione di impatto acustico di un impianto di padel" in comune di Cepagatti (PE) in data 23/05/2022

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Attualmente il sedime di interesse ricade totalmente in classe III sia per lo stato di fatto che lo stato di progetto.

La ZAC riporta anche le scuole prossime all'area di interesse cui è stata assegnata la classe I.

Ai sensi del DPCM 14/11/1997 le classi I e III sono così descritte e presentano i seguenti limiti:

CLASSE I - Aree particolarmente protette: Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE III - Aree di tipo misto: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici.

I – aree particolarmente protette	LeqATR diurno (06.00-22.00)	LeqATR notturno (22.00-06.00)
Tabella B: valori limite assoluti di emissione art. 2	45	35
Tabella C: valori limite assoluti di immissione art. 3	50	40
Tabella D: valori di qualità art. 7	47	37

III – aree di tipo misto	LeqATR diurno (06.00-22.00)	LeqATR notturno (22.00-06.00)
Tabella B: valori limite assoluti di emissione art. 2	55	45
Tabella C: valori limite assoluti di immissione art. 3	60	50
Tabella D: valori di qualità art. 7	57	47

L'area in esame è prossima a strade.

L'inquinamento acustico delle strade è normato dal DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447". La classificazione acustica delle strade è legata alla classificazione delle strade secondo il relativo codice di cui al D. Lgs. 285/92. La relazione allegata alla ZAC individua soltanto la PS 49 "Trasversale Marecchia" quale arteria di tipo extraurbano, considerata quale strada primaria, cui è stato assegnato un buffer di 50 m per lato in classe IV. Il PUMS del comune di Santarcangelo di R. (fig. 3.a) assegna alla SP 49 la categoria di strada extraurbana secondaria (a traffico limitato). Pertanto con riferimento alla tab. 2 del DPR 142/2004, dal momento che si tratta di un'unica carreggiata, la SP 49 è assimilabile al tipo Cb, con una fascia di pertinenza acustica di complessivi 150 m, di cui 100 m in fascia A con limiti di 70

dBA TR diurno e 60 dBA TR notturno e di ulteriori 50 m in fascia B, adiacenti alla A, con limiti di 65 dBA TR diurno e di 55 dBA TR notturno.



Fig. 3.a - Estratto della fig. 33 del PUMS – gerarchizzazione delle strade

Sempre la fig. 3.a, che costituisce un estratto della gerarchizzazione delle strade estratte dal PUMS, riconduce la strada comunale di Sant'Ermete ad una strada extraurbana locale a traffico sostenuto ed assimilabile, anche considerando quanto contenuto nella relazione che accompagna, ai tipi E e/o F del comma 2, art. 2 del D. Lgs. 285/92 cui il DPR 142/2004 tab. 2 assegna la medesima classe acustica della UTO di riferimento, ovvero la classe III, con fasce di pertinenza acustica di 30 m.

Per quanto concerne il rispetto del criterio differenziale è necessario effettuare un distinguo. Infatti, ai sensi dell'art. 4 del DPCM 14/11/1997 si applicano i valori limite differenziali di immissione pari a 5 dB(A) per il periodo diurno ed a 3 dB(A) per il periodo notturno. Tali valori limite **non si applicano** alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto e da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

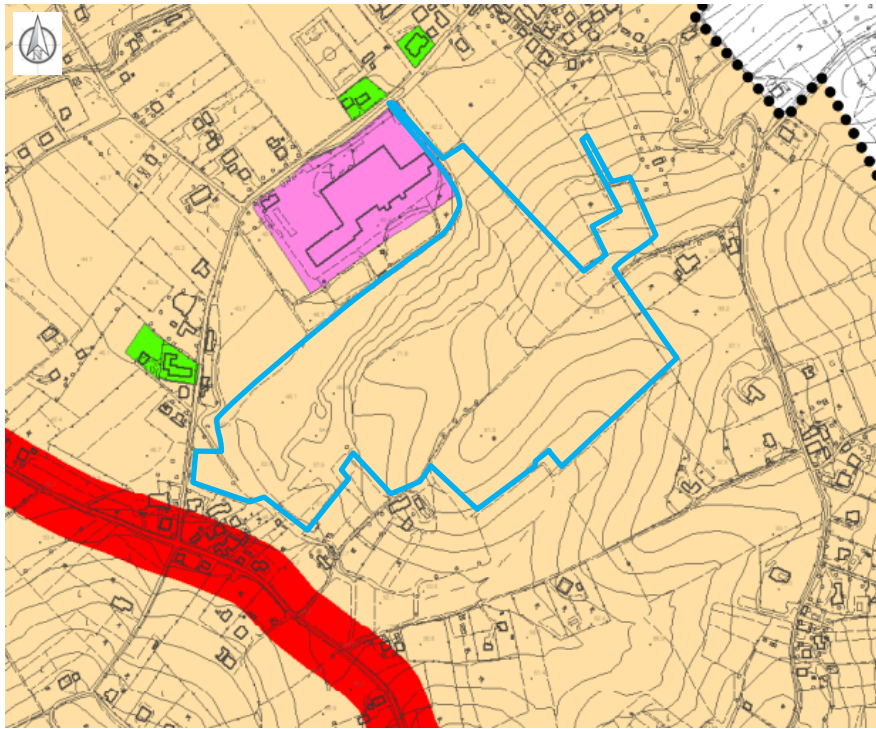
Ora se impianti come lo skate park sono dati in uso gratuito alla cittadinanza per qualche giorno al mese, ad esempio, in tali occasioni il differenziale non sarebbe applicabile, mentre tutti gli impianti lo sono se diventano un'attività commerciale.

Si applica il criterio differenziale anche alle apparecchiature fisse di ausilio al Parco.

Valutazione della classe acustica in condizioni post operam

Trattandosi di un parco sportivo caratterizzato da diverse attività e quindi potenzialmente con un discreto numero di fruitori, potrebbe essere più adatta una classe IV "aree ad intensa attività umana", tuttavia considerando che le attività sportive si svolgono senza l'ausilio di motori termici è anche possibile mantenere la classe III esistente.

Piano di classificazione acustica comunale



Per l'area in esame, la tav. 1 dello stato di fatto è uguale alla tav. 2 dello stato di progetto

Valori limite di emissione
Leq in dB(A) (art.2) DPCM 14 novembre 1997

stato di fatto	progetto	classe	diurno	notturno
		I	45	35
		II	50	40
		III	55	45
		IV	60	50
		V	65	55
		VI	65	60

(D.P.R. 30.03.2004 n.142)
STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	FASCE ACUSTICHE	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
				Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - Autostrada			100 (fascia A)	50	40	70	60
			150 (fascia B)			65	55
B - Extraurbana principale			100 (fascia A)	50	40	70	60
			150 (fascia B)			65	55
C - Extraurbana secondaria		Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
			150 (fascia B)			65	55
		Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
			50 (fascia B)			65	55
D - Urbana di scorrimento		Dc (strade a carreggiate separate e interquartiere) Dd (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	70	60
			100			65	55
E - Urbana di quartiere			30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - Locale			30				

*Per le scuole vale solo il limite diurno

4 CLIMA ACUSTICO ATTUALE

4.1 SORGENTI SONORE ESISTENTI E MISURA FONOMETRICA DEL CLIMA ACUSTICO LOCALE

Per la determinazione del clima acustico locale è stata eseguita una valutazione previsionale di clima acustico.

Il sopralluogo ha evidenziato l'assenza di sorgenti sonore significative. La sorgente sonora principale è il traffico veicolare sulla via Casale di Sant'Ermete: si tratta di un traffico locale di veicoli prevalentemente leggeri determinato dalle attività quotidiane che si esercitano nelle vicinanze. Infatti lungo questa via è presente una scuola elementare ed una materna, è presente la parrocchia di Sant'Ermete ed in prossimità dell'abitato di casale il Parco sportivo.

In generale si tratta di una movimentazione modesta.

La movimentazione veicolare pesante della vicina ditta Scigno non passa da via Casale per raggiungere la via Marecchiese.

Il rumore residuo è dato dalla rumorosità indotta dal traffico veicolare sulla via Trasversale Marecchia SP 49 posta a SW dell'area in esame, strada che collega direttamente gli abitati verso San Marino con Santarcangelo di R. ed il casello di Rimini Nord e dalle macchine agricole operatrici in stagione sui campi vicini.

L'areale di interesse, con riferimento alla destinazione d'uso della proposta progettuale, si caratterizza per le abitazioni poste lungo la via Casale e nell'intorno del futuro parco sportivo. Pertanto, per la taratura del modello di simulazione è stata eseguita una misura fonometrica di lunga durata (24 ore consecutive) presso il ricettore R8, situato al civico di via Casale di Sant'Ermete al civico n. 1340 con inizio in data 01/02/2023 dalle ore 9:00 circa. La misura è stata posizionata con microfono a 4 m di altezza dal piano di calpestio nel giardino della proprietà a circa 4.5 m dal bordo della carreggiata.

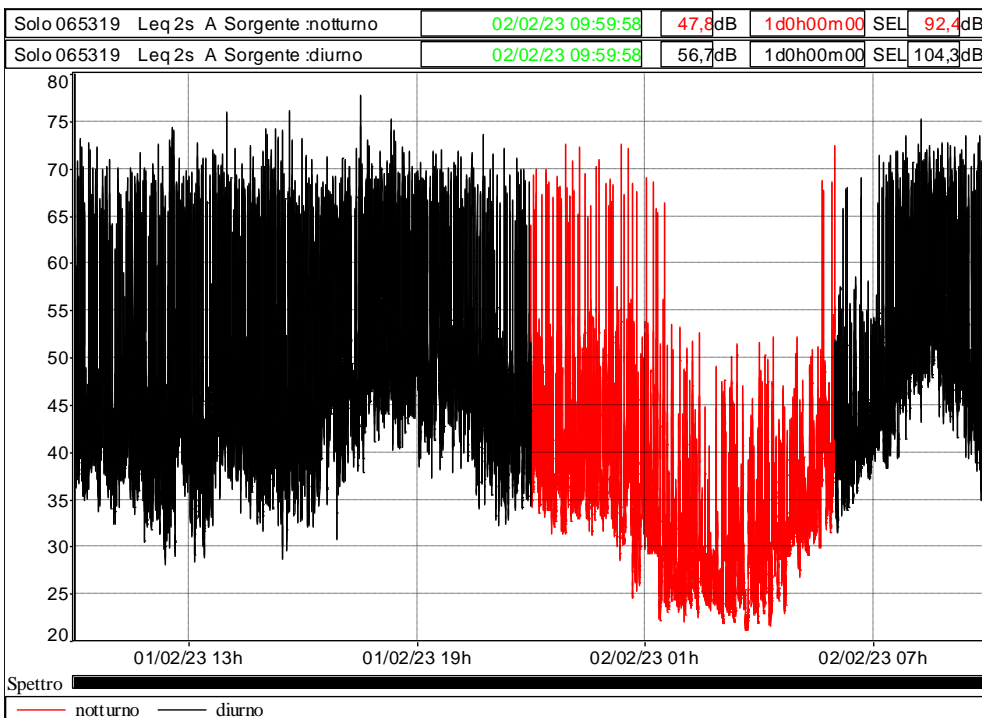
La misura ha fornito un $leqA$ TR diurno di 56.7 dBA e TR notturno di 47.8dBA.

Il ricettore in esame ricade in classe III con limiti della tab. C di 60 dBA TR diurno e di 50 dBA TR notturno.

I $leqA$ registrati rientrano pienamente nella classe acustica di riferimento.



Fig. 4.1.a ubicazione della misura fonometrica per la caratterizzazione del clima acustico locale



File	065319_230201_103812000.CMG				
Ubicazione	Solo 065319				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Unit	dB				
Periodo	1h				
Inizio	01/02/23 10:00:00:000				
Fine	02/02/23 10:00:00:000				
Sorgente	notturno			diurno	
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	Leq	Lmax
01/02/23 10:00:00:000				55,7	75,5
01/02/23 11:00:00:000				54,7	75,2
01/02/23 12:00:00:000				56,4	79,6
01/02/23 13:00:00:000				56,1	74,8
01/02/23 14:00:00:000				56,5	77,8
01/02/23 15:00:00:000				57,5	78,9
01/02/23 16:00:00:000				56,6	74,3
01/02/23 17:00:00:000				57,8	79,1
01/02/23 18:00:00:000				58,0	78,5
01/02/23 19:00:00:000				57,4	75,1
01/02/23 20:00:00:000				55,8	75,7
01/02/23 21:00:00:000				53,1	74,4
01/02/23 22:00:00:000	52,3	30,1	74,3		
01/02/23 23:00:00:000	50,9	30,1	75,9		
02/02/23 00:00:00:000	49,8	23,6	75,3		
02/02/23 01:00:00:000	45,1	20,9	71,1		
02/02/23 02:00:00:000	34,5	21,5	56,9		
02/02/23 03:00:00:000	35,2	20,5	57,7		
02/02/23 04:00:00:000	37,5	20,6	55,6		
02/02/23 05:00:00:000	46,8	25,9	74,3		
02/02/23 06:00:00:000				48,1	71,2
02/02/23 07:00:00:000				56,2	76,5
02/02/23 08:00:00:000				60,4	77,9
02/02/23 09:00:00:000				57,9	76,7
Globali	47,8	20,5	75,9	56,7	79,6



LIVELLI STATISTICI DALLE 10,00 ALLE 22 DEL 1 FEBBRAIO 2023 LIVELLI STATISTICI
DALLE 06,00 ALLE 10,00 DEL 2 FEBBRAIO 2023

File	065319_230201_103812000.CMG							
Periodo	1h							
Inizio	01/02/23 10:00:00:000							
Fine	01/02/23 22:00:00:000							
Ubicazione	Solo 065319							
Pesatura	A							
Tipo dati	Leq							
Unit	dB							
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L20	L10
01/02/23 10:00:00:000	55,7	31,6	75,5	36,5	37,6	43,3	50,2	57,5
01/02/23 11:00:00:000	54,7	29,1	75,2	34,4	35,7	41,2	48,0	55,0
01/02/23 12:00:00:000	56,4	26,5	79,6	32,8	34,6	42,5	49,8	56,8
01/02/23 13:00:00:000	56,1	27,2	74,8	32,7	34,3	42,2	50,0	57,0
01/02/23 14:00:00:000	56,5	29,4	77,8	35,6	37,1	43,5	51,1	58,4
01/02/23 15:00:00:000	57,5	27,5	78,9	34,6	36,4	43,2	51,8	59,9
01/02/23 16:00:00:000	56,6	29,4	74,3	36,2	38,0	45,1	54,3	60,6
01/02/23 17:00:00:000	57,8	35,0	79,1	41,1	42,6	48,0	53,6	60,0
01/02/23 18:00:00:000	58,0	38,5	78,5	43,8	44,9	49,1	53,8	60,4
01/02/23 19:00:00:000	57,4	35,9	75,1	42,0	43,5	48,9	54,5	60,4
01/02/23 20:00:00:000	55,8	33,3	75,7	38,9	40,6	47,4	52,2	56,8
01/02/23 21:00:00:000	53,1	31,3	74,4	35,4	36,7	43,3	48,3	51,9
Globali	56,5	26,5	79,6	35,4	37,3	45,4	51,9	58,3
File	065319_230201_103812000.CMG							
Periodo	1h							
Inizio	02/02/23 06:00:00:000							
Fine	02/02/23 10:00:00:000							
Ubicazione	Solo 065319							
Pesatura	A							
Tipo dati	Leq							
Unit	dB							
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L20	L10
02/02/23 06:00:00:000	48,1	29,9	71,2	34,9	36,4	41,6	46,4	49,5
02/02/23 07:00:00:000	56,2	36,8	76,5	40,6	41,9	48,1	52,5	55,9
02/02/23 08:00:00:000	60,4	41,8	77,9	46,9	48,1	52,9	59,6	64,6
02/02/23 09:00:00:000	57,9	33,3	76,7	39,1	41,0	48,3	53,9	60,1
Globali	57,4	29,9	77,9	37,6	39,5	48,4	53,8	59,0

LIVELLI STATISTICI PERIODO NOTTURNO DALLE 22,00 DEL 1 FEBBRAIO ALLE 06,00 DEL 2 FEBBRAIO 2023

File	065319_230201_103812000.CMG							
Periodo	1h							
Inizio	01/02/23 22:00:00:000							
Fine	02/02/23 06:00:00:000							
Ubicazione	Solo 065319							
Pesatura	A							
Tipo dati	Leq							
Unit	dB							
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L20	L10
01/02/23 22:00:00:000	52,3	30,1	74,3	32,7	33,6	40,4	46,8	50,4
01/02/23 23:00:00:000	50,9	30,1	75,9	33,2	34,0	39,5	45,7	49,1
02/02/23 00:00:00:000	49,8	23,6	75,3	28,6	30,5	38,6	45,6	49,3
02/02/23 01:00:00:000	45,1	20,9	71,1	23,8	24,5	30,0	37,5	42,4
02/02/23 02:00:00:000	34,5	21,5	56,9	23,5	23,9	27,3	31,0	35,3
02/02/23 03:00:00:000	35,2	20,5	57,7	21,9	22,5	25,1	30,2	34,9
02/02/23 04:00:00:000	37,5	20,6	55,6	23,7	24,7	30,9	37,0	40,8
02/02/23 05:00:00:000	46,8	25,9	74,3	29,7	30,6	35,6	41,9	44,9
Globali	47,8	20,5	75,9	23,6	24,5	33,9	41,9	46,0

4.1.1 Condizioni generali presenti durante la misurazione

Condizioni meteorologiche: sono stati analizzati i parametri meteo delle principali stazioni meteo della rete regionale poste attorno all'area di interesse.

Purtroppo nessuna di esse ha il parametro vento.

Le condizioni climatiche non prevedevano comunque la presenza di vento oltre i limiti di norma.

Le misure sono avvenute senza precipitazioni ed in assenza di nebbia.

Nome della stazione	Rete di misura	Comune	Altezza (Mm s.l.m.m.)	Longitudine (Gradi Centesimali)	Latitudine (Gradi Centesimali)	Bacino	Precipitazione cumulata su 1 ora (kg/mq)	Velocita' media oraria vettoriale del vento a 10 m dal suolo (m/s)
Vergiano	agrmet	RIMINI	36	12,5005	44,034557	MARECCHIA	0	\
Rimini urbana	urbane	RIMINI	16	12,573538	44,059194	PIANURA FRA MARECCHIA E MARANO	0	\

Considerazioni generali: tutte le misure sono state arrotondate a 0.5 dB.

Per una migliore lettura dei risultati si forniscono le seguenti descrizioni:

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale sono state eseguite le misurazioni. Nel caso specifico si è considerato il tempo di riferimento diurno (6:00-22:00).

Tempo di osservazione (T_O): sono i periodi di tempo, non necessariamente di uguale durata, compresi nel tempo di riferimento. In questo caso si può valutare per intervalli di morbida per complessive 6 ore.

Tempi di misurazione (T_M): all'interno di ciascun Tempo di Osservazione sono stati individuati dei tempi di misurazione, non necessariamente di uguale durata, ciascuno scelto in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore. Nel caso in oggetto il periodo è stato unico di 50 minuti.

4.1.2 Strumenti di misura e calibrazione

Per la misura è stato utilizzato il **fonometro 01dB mod. SOLO, numero di serie 65319 calibrato il 02/05/2022**, conforme alla Classe 1 delle norme IEC 61672-1:2002, ecc.

Il microfono, tipo MCE 212 della 01 dB matricola 134775, è sempre stato munito di cuffia antivento, orientato verso la sorgente di rumore e collegato al fonometro con un cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

La differenza tra le 2 calibrazioni effettuate è stata minore di 0.5 dB.

In allegato sono forniti i certificati di taratura e l'attestato del controllo biennale per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

Entrambi i fonometri, prima e dopo l'esecuzione delle misurazioni, con il calibratore CAL 21 della 01dB matricola n. 35242259, conforme alla classe 1 della norma IEC 942/1988 e calibrato il 02/05/2022.

La differenza tra le 2 calibrazioni effettuate è stata minore di 0.5 dB.

In allegato sono forniti i certificati di taratura e l'attestato del controllo biennale per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

4.2 RICETTORI

Sono stati identificati i principali e diretti ricettori che potenzialmente possono subire la rumorosità indotta dalle attività dl parco (fig. 4.2.a).

Si tratta per lo più di edifici residenziali . sono state incluse anche le due scuole frontistanti via casale (scuola elementare e materna) e la casa di riposo.

1	residenziale a 1 piano	classe III
2	residenziale a 2 piani	classe III
3	residenziale a 2 piani	classe III
4	residenziale a 2 piani	classe III
5	residenziale a 2 piani	classe III
6	residenziale a 2 piani	classe III
7	residenziale a 2 piani	classe III
8	residenziale a 2 piani	classe III
9	residenziale a 2 piani	classe III
10	residenziale a 2 piani	classe III
11	sensibile a 1 piano	classe I – scuola elementare
12	residenziale a 1 piano	classe III –edificio disabitato pericolante
13	residenziale a 1 piano	classe III –edificio disabitato pericolante
14	residenziale a 2 piani	classe III
15	residenziale a 2 piani	classe III edificio della parrocchia
16	sensibile a 2 piani	classe I - casa di riposo
17	sensibile a 1 piano	classe I – scuola materna

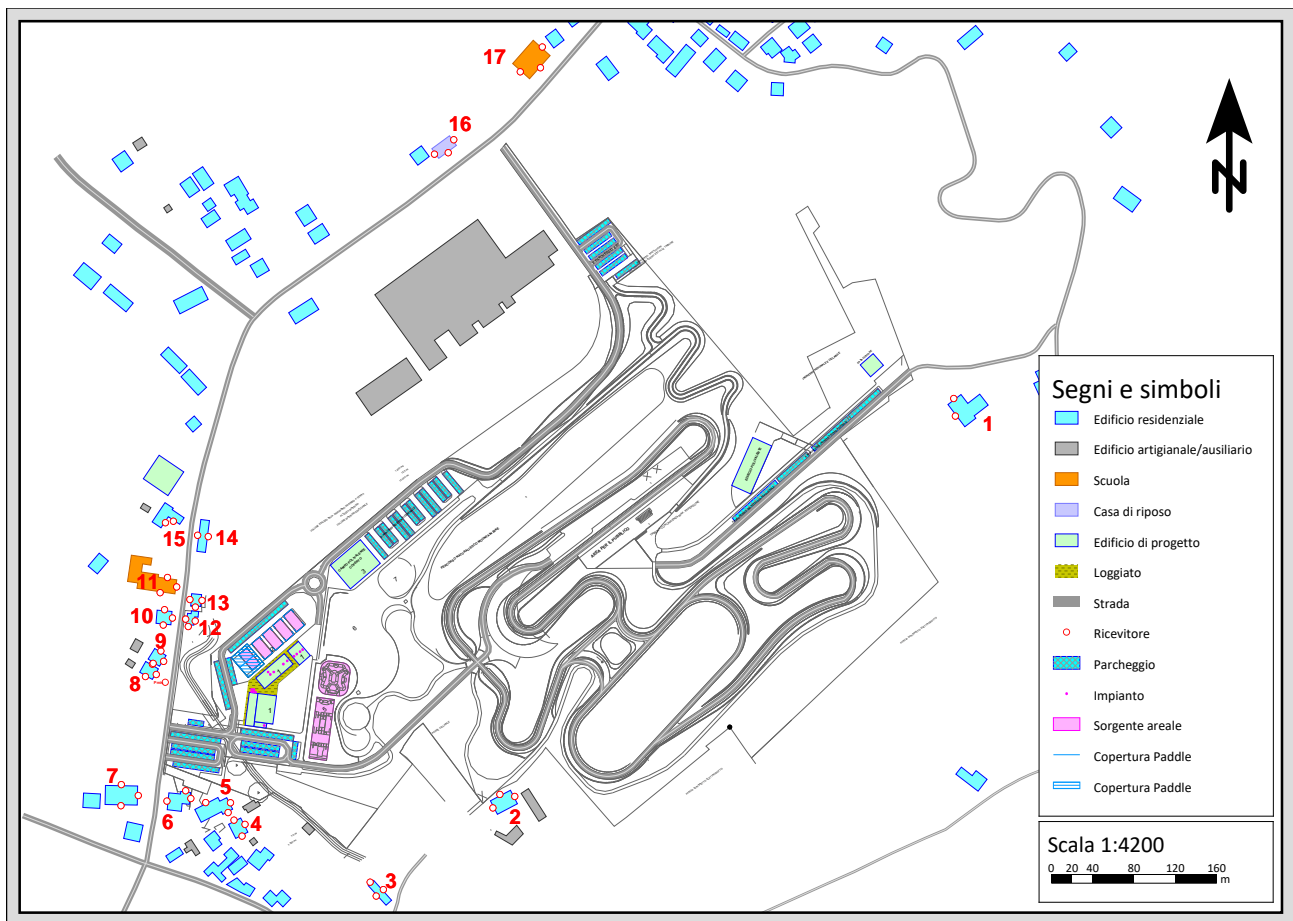


Fig. 4.2.a – planimetria dei ricettori su modello acustico

4.3 MODELLO MATEMATICO DI SIMULAZIONE

Per la valutazione di clima acustico dell'area e di un adeguato intorno comprendendo anche i ricettori individuati è stato implementato un modello matematico di simulazione.

Le mappe di isolivello ed i risultati in facciata ai ricettori sono stati elaborati mediante il software SoundPLAN vers. 8.0, che tiene conto della geometria del sito, con particolare riferimento alle infrastrutture viarie oggetto di interesse, ai corpi degli edifici in progetto ed alla presenza di altri fabbricati in grado di produrre riflessioni (n. 3).

Il programma di simulazione adottato è del tipo semiempirico ed è fornito degli standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore. Esso si basa sul metodo di Ray Tracing ed è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per i singoli punti fornendo i livelli globali e la loro composizione direzionale.

La taratura del modello di simulazione è stata eseguita utilizzando la misura fonometrica eseguita. Il traffico veicolare inserito nella fase di ante operam risulta di:

ANTE OPERAM (TARATURA)						
	Giorno		Notte		v.l. - Km/h	v.p. - Km/h
	v.l.	v.p.	v.l.	v.p.		
TRAFFICO						
Via Sant'Ermete	70	1	12	0	35 - 40	30 - 35
Via Trasversale Marecchia	180	5	36	1	35	

La taratura è ottima:

	misura fonometrica		SoundPlan	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte
Livelli sonori	LAeq [dB(A)]		LAeq [dB(A)]	
P1	56,7	47,8	56,8	47,8

4.4 CLIMA ACUSTICO LOCALE

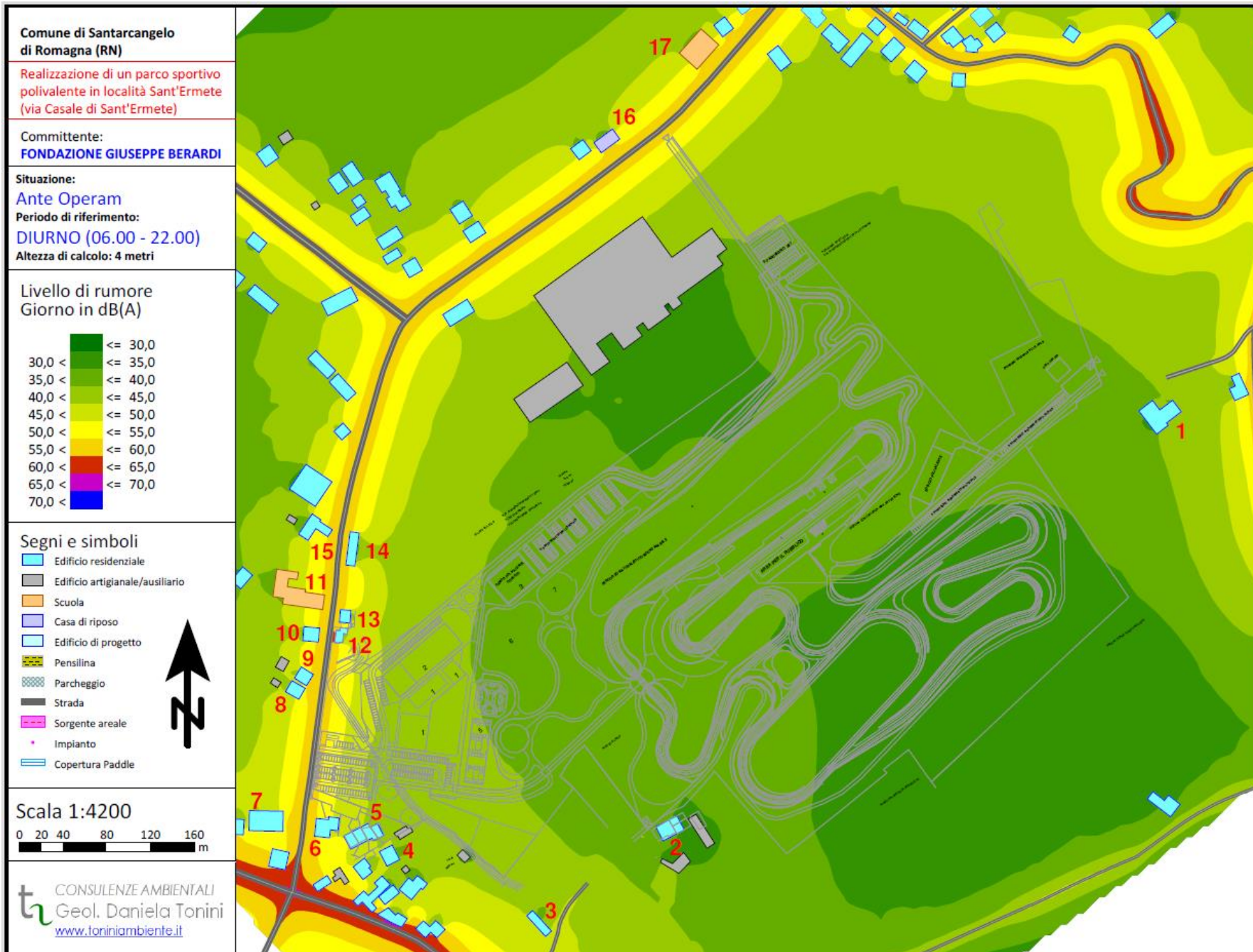
Qui di seguito i livelli di pressione sonora in forma tabellare in facciata a ciascun ricettore considerato.

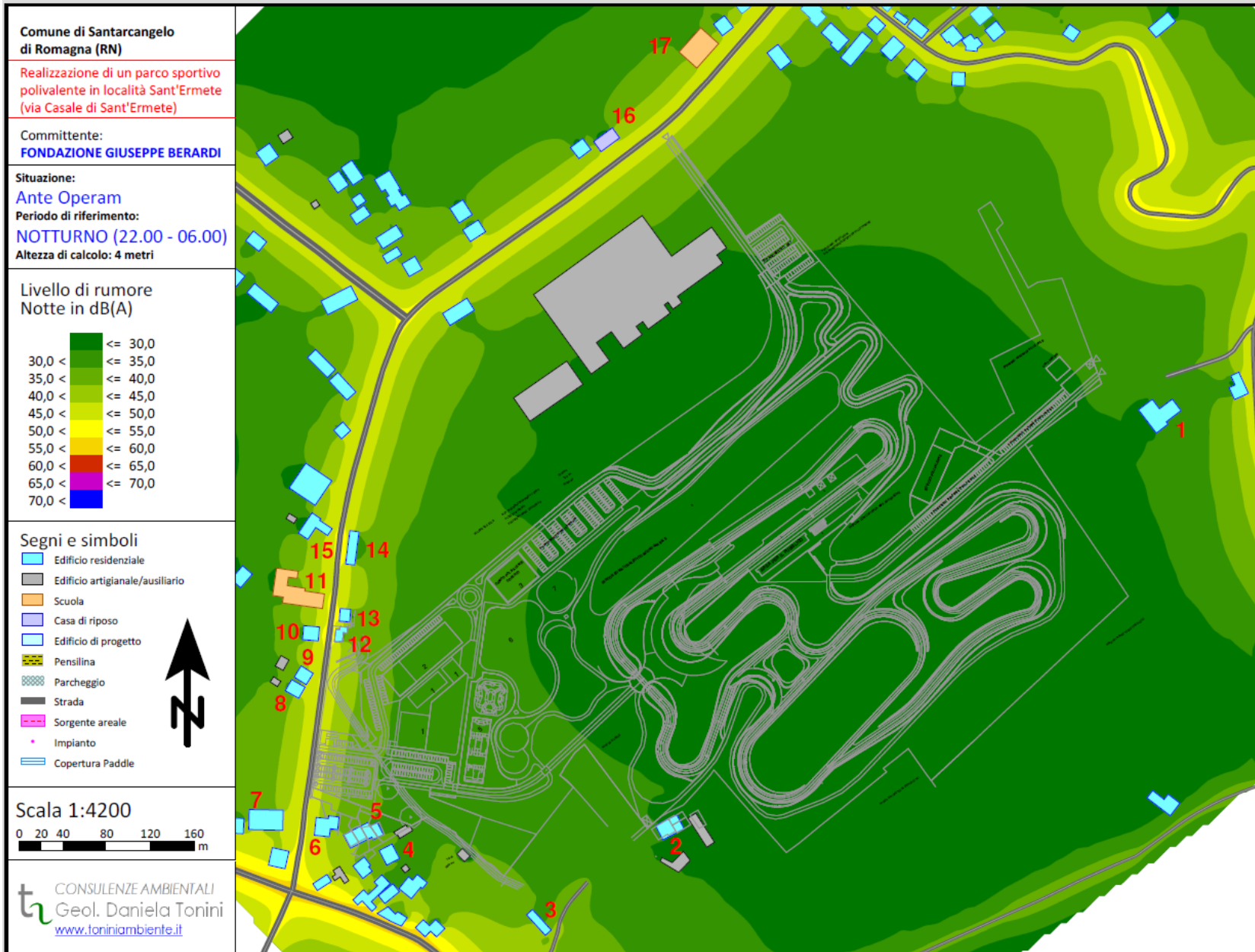
Dal confronto con i limiti della tab. C del DPCM 14/11/1997 per la classe acustica di riferimento si evidenzia il pieno rispetto per gli edifici ricadenti in classe III tranne per le due facciate più esposte al traffico stradale dei ricettori n. 12 e 13, edifici diroccati ed ad un solo piano molto vicini alla carreggiata.

Per gli edifici ricadenti in classe I le facciate più esposte alla sorgente stradale, ovvero quelle frontistanti la strada, presentano valori eccedenti il limiti di 50 dBA. Per la casa di riposo anche in periodo notturno si evidenzia tale situazione, soltanto, anche in questo caso, specialmente per le facciate esposte direttamente sulla strada.

A seguire le mappe acustiche realizzate h 4 m.

CALCOLO ANTE OPERAM													
Nome	Piano	Lato	Classe ZAC	Limite della classificazione acustica comunale ZAC		leqA (TR)		rientrano nei limiti della classificazione acustica comunale ZAC		eccedenza rispetto ai limiti			
				Leq(d),lim dBA	Leq(n),lim dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
R01	1	NW	III	60	50	37,2	28,4	SI	SI				
R01	1	SW	III	60	50	29,7	21,3	SI	SI				
R02	1	NE	III	60	50	32,1	24,1	SI	SI				
R02	2	NE	III	60	50	33,8	25,9	SI	SI				
R02	1	NW	III	60	50	36,9	28,5	SI	SI				
R02	2	NW	III	60	50	37,3	28,9	SI	SI				
R02	1	SW	III	60	50	41,1	33,2	SI	SI				
R02	2	SW	III	60	50	41,3	33,3	SI	SI				
R03	1	NE	III	60	50	40,0	33,6	SI	SI				
R03	2	NE	III	60	50	40,1	33,6	SI	SI				
R03	1	NW	III	60	50	43,4	35,5	SI	SI				
R03	2	NW	III	60	50	44,2	36,2	SI	SI				
R03	1	SW	III	60	50	47,4	39,6	SI	SI				
R03	2	SW	III	60	50	48,2	40,3	SI	SI				
R04	1	NE	III	60	50	36,8	28,4	SI	SI				
R04	2	NE	III	60	50	39,1	30,7	SI	SI				
R04	1	NW	III	60	50	44,2	36,1	SI	SI				
R04	2	NW	III	60	50	45,7	37,6	SI	SI				
R04	1	SE	III	60	50	43,0	35,1	SI	SI				
R04	2	SE	III	60	50	44,8	36,9	SI	SI				
R05	1	NE	III	60	50	38,7	30,0	SI	SI				
R05	2	NE	III	60	50	39,6	31,0	SI	SI				
R05	1	NW	III	60	50	44,2	35,4	SI	SI				
R05	2	NW	III	60	50	45,2	36,5	SI	SI				
R05	1	SE	III	60	50	43,2	35,1	SI	SI				
R05	2	SE	III	60	50	44,5	36,4	SI	SI				
R06	1	E	III	60	50	41,4	33,0	SI	SI				
R06	2	E	III	60	50	43,3	35,0	SI	SI				
R06	1	N	III	60	50	48,4	39,4	SI	SI				
R06	2	N	III	60	50	49,8	40,8	SI	SI				
R06	1	W	III	60	50	57,5	48,6	SI	SI				
R06	2	W	III	60	50	57,4	48,5	SI	SI				
R07	1	E	III	60	50	53,0	44,1	SI	SI				
R07	2	E	III	60	50	54,9	46,0	SI	SI				
R07	1	N	III	60	50	45,3	36,3	SI	SI				
R07	2	N	III	60	50	46,8	37,8	SI	SI				
R07	1	S	III	60	50	51,5	43,4	SI	SI				
R07	2	S	III	60	50	53,2	45,1	SI	SI				
R08	1	NE	III	60	50	46,6	37,6	SI	SI				
R08	2	NE	III	60	50	48,5	39,5	SI	SI				
R08	1	SE	III	60	50	53,3	44,3	SI	SI				
R08	2	SE	III	60	50	54,6	45,6	SI	SI				
R08	1	SW	III	60	50	46,4	37,6	SI	SI				
R08	2	SW	III	60	50	48,1	39,2	SI	SI				
R09	1	NE	III	60	50	53,2	44,2	SI	SI				
R09	2	NE	III	60	50	53,8	44,8	SI	SI				
R09	1	SE	III	60	50	56,1	47,1	SI	SI				
R09	2	SE	III	60	50	56,3	47,3	SI	SI				
R09	1	SW	III	60	50	46,6	37,6	SI	SI				
R09	2	SW	III	60	50	48,6	39,6	SI	SI				
R10	1	E	III	60	50	58,3	49,3	SI	SI				
R10	2	E	III	60	50	58,4	49,4	SI	SI				
R10	1	N	III	60	50	51,1	42,1	SI	SI				
R10	2	N	III	60	50	52,5	43,5	SI	SI				
R10	1	S	III	60	50	51,5	42,5	SI	SI				
R10	2	S	III	60	50	52,6	43,6	SI	SI				
R11 scuola elementare	1	E	I	50	40	58,1	49,1	NO		8,1			
R11 scuola elementare	1	N	I	50	40	51,1	42,1	NO		1,1			
R11 scuola elementare	1	S	I	50	40	48,6	39,6	SI					
R12	1	E	III	60	50	39,8	31,0	SI	SI				
R12	1	S	III	60	50	56,2	47,1	SI	SI				
R12	1	W	III	60	50	61,3	52,3	NO	NO	1,3	2,3		
R13	1	E	III	60	50	39,5	30,8	SI	SI				
R13	1	S	III	60	50	53,1	44,1	SI	SI				
R13	1	W	III	60	50	59,7	50,7	SI	NO		0,7		
R14	1	E	III	60	50	38,3	29,7	SI	SI				
R14	2	E	III	60	50	39,2	30,4	SI	SI				
R14	1	W	III	60	50	58,9	49,9	SI	SI				
R14	2	W	III	60	50	58,7	49,7	SI	SI				
R15	1	SE	III	60	50	49,5	40,6	SI	SI				
R15	2	SE	III	60	50	51,4	42,4	SI	SI				
R15	1	SW	III	60	50	50,2	41,2	SI	SI				
R15	2	SW	III	60	50	51,9	42,9	SI	SI				
R16 Casa di riposo	1	NE	I	50	40	49,0	40,0	SI	SI				
R16 Casa di riposo	2	NE	I	50	40	50,8	41,8	NO	NO	0,8	1,8		
R16 Casa di riposo	1	SE	I	50	40	54,2	45,2	NO	NO	4,2	5,2		
R16 Casa di riposo	2	SE	I	50	40	55,3	46,3	NO	NO	5,3	6,3		
R16 Casa di riposo	1	SW	I	50	40	49,0	40,0	SI	SI				
R16 Casa di riposo	2	SW	I	50	40	50,8	41,8	NO	NO	0,8	1,8		
R17 scuola materna	1	NE	I	50	40	46,8	37,8	SI					
R17 scuola materna	1	SE	I	50	40	54,8	45,7	NO		4,8			
R17 scuola materna	1	SW	I	50	40	47,6	38,6	SI					





5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Per la valutazione previsionale di impatto acustico, sul modello tarato sono state inserite le sorgenti sonore descritte al cap. 2.

5.1 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE (ZAC)

Qui di seguito i livelli di pressione sonora in forma tabellare in facciata a ciascun ricettore considerato per la fase post operam.

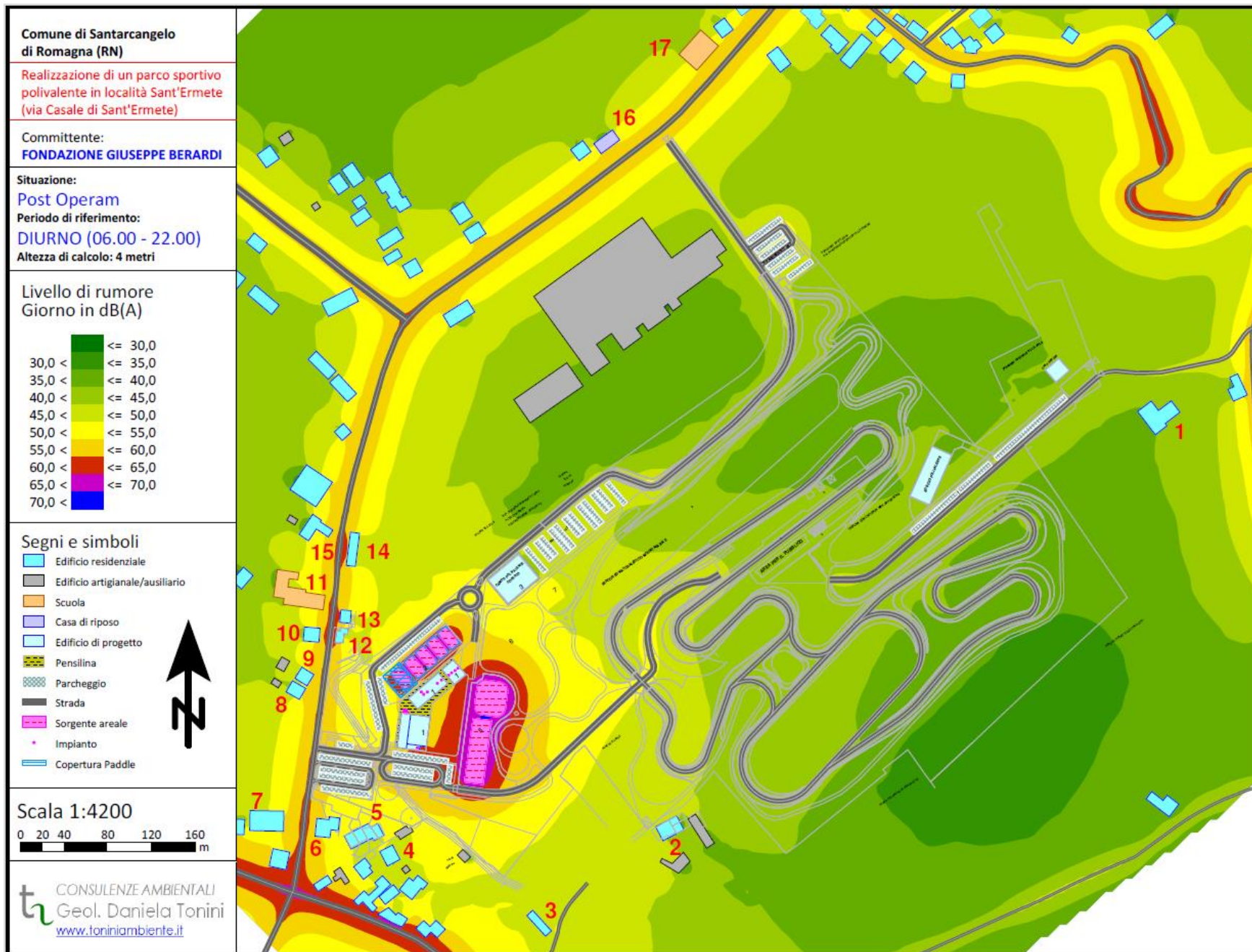
Dal confronto con i limiti della tab. C del DPCM 14/11/1997 per la classe acustica di riferimento si mantiene della sostanza la stessa condizione dell'Ante operam; anche nella condizione post operam i ricettori n. 12 e 13 presentano le facciate rivolte verso la strada con $leqA_{Tr}$ diurno e notturno eccedenti i limiti della classe III.

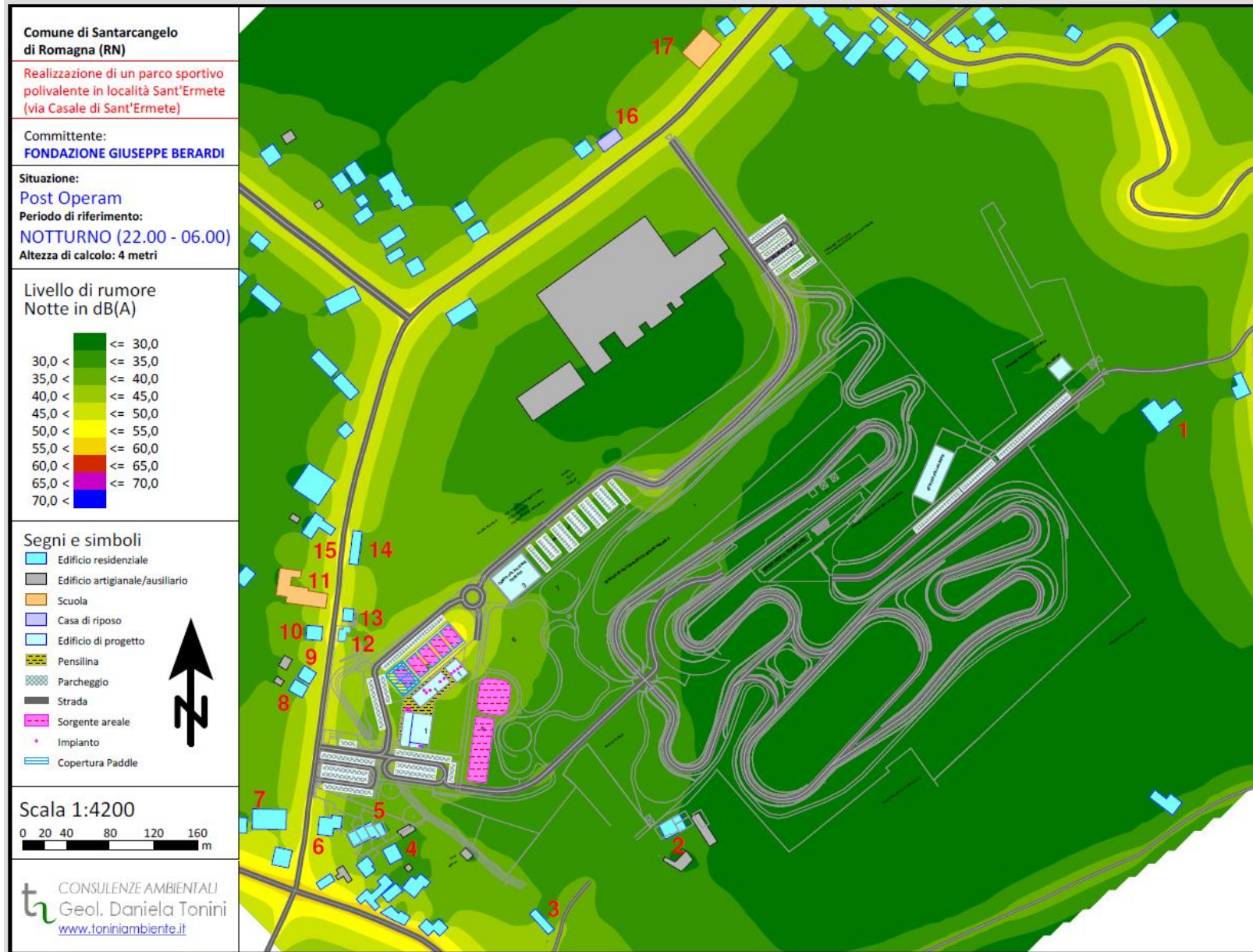
Anche per gli edifici in classe I si riscontrano gli stessi superamenti dell'ante operam.

Con riferimento alle differenze dei livelli sonori tra ante e post legati a questi superamenti si nota un incremento variabile tra 0.8-1 dBA determinato dal traffico veicolare.

CALCOLO POST OPERAM											
Nome	Piano	Lato	Classe ZAC	Limite della classificazione acustica comunale ZAC		leqA (TR)		rientrano nei limiti della classificazione acustica comunale ZAC		eccedenza rispetto ai limiti	
				Leq(d),lim dBA	Leq(n),lim dBA	Diurno dBA	Notturno dBA	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
R01	1	NW	III	60	50	38,8	28,3	SI	SI		
R01	1	SW	III	60	50	32,7	21,3	SI	SI		
R02	1	NE	III	60	50	35,1	24,3	SI	SI		
R02	2	NE	III	60	50	36,6	26,1	SI	SI		
R02	1	NW	III	60	50	47,7	30,1	SI	SI		
R02	2	NW	III	60	50	48,0	30,6	SI	SI		
R02	1	SW	III	60	50	48,5	33,8	SI	SI		
R02	2	SW	III	60	50	48,6	34,0	SI	SI		
R03	1	NE	III	60	50	47,9	33,9	SI	SI		
R03	2	NE	III	60	50	48,1	34,0	SI	SI		
R03	1	NW	III	60	50	49,2	35,8	SI	SI		
R03	2	NW	III	60	50	49,7	36,5	SI	SI		
R03	1	SW	III	60	50	48,0	39,7	SI	SI		
R03	2	SW	III	60	50	48,8	40,4	SI	SI		
R04	1	NE	III	60	50	46,1	29,3	SI	SI		
R04	2	NE	III	60	50	49,9	32,1	SI	SI		
R04	1	NW	III	60	50	48,0	36,7	SI	SI		
R04	2	NW	III	60	50	51,0	38,1	SI	SI		
R04	1	SE	III	60	50	43,9	35,2	SI	SI		
R04	2	SE	III	60	50	45,7	37,0	SI	SI		
R05	1	NE	III	60	50	51,6	33,3	SI	SI		
R05	2	NE	III	60	50	52,6	34,2	SI	SI		
R05	1	NW	III	60	50	51,5	36,8	SI	SI		
R05	2	NW	III	60	50	52,2	37,7	SI	SI		
R05	1	SE	III	60	50	45,9	35,3	SI	SI		
R05	2	SE	III	60	50	47,5	36,6	SI	SI		
R06	1	E	III	60	50	50,9	35,3	SI	SI		
R06	2	E	III	60	50	51,8	37,0	SI	SI		
R06	1	N	III	60	50	52,9	40,0	SI	SI		
R06	2	N	III	60	50	54,0	41,4	SI	SI		
R06	1	W	III	60	50	58,7	48,8	SI	SI		
R06	2	W	III	60	50	58,6	48,7	SI	SI		
R07	1	E	III	60	50	54,9	44,4	SI	SI		
R07	2	E	III	60	50	56,7	46,3	SI	SI		
R07	1	N	III	60	50	49,2	36,9	SI	SI		
R07	2	N	III	60	50	50,4	38,4	SI	SI		
R07	1	S	III	60	50	52,2	43,5	SI	SI		
R07	2	S	III	60	50	53,9	45,2	SI	SI		
R08	1	NE	III	60	50	48,5	38,1	SI	SI		
R08	2	NE	III	60	50	50,3	39,9	SI	SI		
R08	1	SE	III	60	50	54,8	44,6	SI	SI		
R08	2	SE	III	60	50	56,0	45,9	SI	SI		
R08	1	SW	III	60	50	48,0	37,8	SI	SI		
R08	2	SW	III	60	50	49,6	39,5	SI	SI		
R09	1	NE	III	60	50	54,4	44,5	SI	SI		
R09	2	NE	III	60	50	55,1	45,1	SI	SI		
R09	1	SE	III	60	50	57,2	47,3	SI	SI		
R09	2	SE	III	60	50	57,5	47,6	SI	SI		
R09	1	SW	III	60	50	48,3	37,9	SI	SI		
R09	2	SW	III	60	50	50,2	39,9	SI	SI		
R10	1	E	III	60	50	59,2	49,4	SI	SI		
R10	2	E	III	60	50	59,4	49,6	SI	SI		
R10	1	N	III	60	50	52,0	42,3	SI	SI		
R10	2	N	III	60	50	53,4	43,7	SI	SI		
R10	1	S	III	60	50	52,8	42,9	SI	SI		
R10	2	S	III	60	50	53,9	44,0	SI	SI		
R11 scuola elementare	1	E	I	50	40	59,1	49,3	NO		9,1	
R11 scuola elementare	1	N	I	50	40	52,1	42,3	NO		2,1	
R11 scuola elementare	1	S	I	50	40	50,1	40,1	SI			
R12	1	E	III	60	50	46,5	36,1	SI	SI		
R12	1	S	III	60	50	57,2	47,4	SI	SI		
R12	1	W	III	60	50	62,2	52,4	NO	NO	2,2	2,4
R13	1	W	III	60	50	60,6	50,9	NO	NO	0,6	0,9
R13	1	S	III	60	50	54,5	44,6	SI	SI		
R13	1	E	III	60	50	46,5	36,2	SI	SI		
R14	1	W	III	60	50	59,8	50,1	SI	SI		
R14	2	W	III	60	50	59,6	49,8	SI	SI		
R14	1	E	III	60	50	45,6	33,5	SI	SI		
R14	2	E	III	60	50	46,8	34,4	SI	SI		
R15	1	SW	III	60	50	51,6	41,5	SI	SI		
R15	2	SW	III	60	50	53,3	43,2	SI	SI		
R15	1	SE	III	60	50	51,0	40,9	SI	SI		
R15	2	SE	III	60	50	52,8	42,7	SI	SI		
R16 Casa di riposo	1	NE	I	50	40	49,9	40,2	SI	SI		
R16 Casa di riposo	2	NE	I	50	40	51,7	42,0	NO	NO	1,7	2,0
R16 Casa di riposo	1	SE	I	50	40	55,1	45,3	NO	NO	5,1	5,3
R16 Casa di riposo	2	SE	I	50	40	56,2	46,4	NO	NO	6,2	6,4
R16 Casa di riposo	1	SW	I	50	40	49,9	40,2	SI	SI		
R16 Casa di riposo	2	SW	I	50	40	51,7	42,0	NO	NO	1,7	2,0
R17 scuola materna	1	NE	I	50	40	47,7	37,9	SI			
R17 scuola materna	1	SE	I	50	40	55,6	45,9	NO		5,6	
R17 scuola materna	1	SW	I	50	40	48,5	38,8	SI			

DIFFERENZE POST - ANTE OPERAM											
Nome	Piano	Lato	Classe ZAC	Limite della classificazione acustica comunale ZAC		ANTE O. leqA (TR)		POST O. leqA (TR)		POST - ANTE	
				Leq(d),lim	Leq(n),lim	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R01	1	NW	III	60	50	37,2	28,4	38,8	28,3	1,6	-0,1
R01	1	SW	III	60	50	29,7	21,3	32,7	21,3	3,0	0,0
R02	1	NE	III	60	50	32,1	24,1	35,1	24,3	3,0	0,2
R02	2	NE	III	60	50	33,8	25,9	36,6	26,1	2,8	0,2
R02	1	NW	III	60	50	36,9	28,5	47,7	30,1	10,8	1,6
R02	2	NW	III	60	50	37,3	28,9	48,0	30,6	10,7	1,7
R02	1	SW	III	60	50	41,1	33,2	48,5	33,8	7,4	0,6
R02	2	SW	III	60	50	41,3	33,3	48,6	34,0	7,3	0,7
R03	1	NE	III	60	50	40,0	33,6	47,9	33,9	7,9	0,3
R03	2	NE	III	60	50	40,1	33,6	48,1	34,0	8,0	0,4
R03	1	NW	III	60	50	43,4	35,5	49,2	35,8	5,8	0,3
R03	2	NW	III	60	50	44,2	36,2	49,7	36,5	5,5	0,3
R03	1	SW	III	60	50	47,4	39,6	48,0	39,7	0,6	0,1
R03	2	SW	III	60	50	48,2	40,3	48,8	40,4	0,6	0,1
R04	1	NE	III	60	50	36,8	28,4	46,1	29,3	9,3	0,9
R04	2	NE	III	60	50	39,1	30,7	49,9	32,1	10,8	1,4
R04	1	NW	III	60	50	44,2	36,1	48,0	36,7	3,8	0,6
R04	2	NW	III	60	50	45,7	37,6	51,0	38,1	5,3	0,5
R04	1	SE	III	60	50	43,0	35,1	43,9	35,2	0,9	0,1
R04	2	SE	III	60	50	44,8	36,9	45,7	37,0	0,9	0,1
R05	1	NE	III	60	50	38,7	30,0	51,6	33,3	12,9	3,3
R05	2	NE	III	60	50	39,6	31,0	52,6	34,2	13,0	3,2
R05	1	NW	III	60	50	44,2	35,4	51,5	36,8	7,3	1,4
R05	2	NW	III	60	50	45,2	36,5	52,2	37,7	7,0	1,2
R05	1	SE	III	60	50	43,2	35,1	45,9	35,3	2,7	0,2
R05	2	SE	III	60	50	44,5	36,4	47,5	36,6	3,0	0,2
R06	1	E	III	60	50	41,4	33,0	50,9	35,3	9,5	2,3
R06	2	E	III	60	50	43,3	35,0	51,8	37,0	8,5	2,0
R06	1	N	III	60	50	48,4	39,4	52,9	40,0	4,5	0,6
R06	2	N	III	60	50	49,8	40,8	54,0	41,4	4,2	0,6
R06	1	W	III	60	50	57,5	48,6	58,7	48,8	1,2	0,2
R06	2	W	III	60	50	57,4	48,5	58,6	48,7	1,2	0,2
R07	1	E	III	60	50	53,0	44,1	54,9	44,4	1,9	0,3
R07	2	E	III	60	50	54,9	46,0	56,7	46,3	1,8	0,3
R07	1	N	III	60	50	45,3	36,3	49,2	36,9	3,9	0,6
R07	2	N	III	60	50	46,8	37,8	50,4	38,4	3,6	0,6
R07	1	S	III	60	50	51,5	43,4	52,2	43,5	0,7	0,1
R07	2	S	III	60	50	53,2	45,1	53,9	45,2	0,7	0,1
R08	1	NE	III	60	50	46,6	37,6	48,5	38,1	1,9	0,5
R08	2	NE	III	60	50	48,5	39,5	50,3	39,9	1,8	0,4
R08	1	SE	III	60	50	53,3	44,3	54,8	44,6	1,5	0,3
R08	2	SE	III	60	50	54,6	45,6	56,0	45,9	1,4	0,3
R08	1	SW	III	60	50	46,4	37,6	48,0	37,8	1,6	0,2
R08	2	SW	III	60	50	48,1	39,2	49,6	39,5	1,5	0,3
R09	1	NE	III	60	50	53,2	44,2	54,4	44,5	1,2	0,3
R09	2	NE	III	60	50	53,8	44,8	55,1	45,1	1,3	0,3
R09	1	SE	III	60	50	56,1	47,1	57,2	47,3	1,1	0,2
R09	2	SE	III	60	50	56,3	47,3	57,5	47,6	1,2	0,3
R09	1	SW	III	60	50	46,6	37,6	48,3	37,9	1,7	0,3
R09	2	SW	III	60	50	48,6	39,6	50,2	39,9	1,6	0,3
R10	1	E	III	60	50	58,3	49,3	59,2	49,4	0,9	0,1
R10	2	E	III	60	50	58,4	49,4	59,4	49,6	1,0	0,2
R10	1	N	III	60	50	51,1	42,1	52,0	42,3	0,9	0,2
R10	2	N	III	60	50	52,5	43,5	53,4	43,7	0,9	0,2
R10	1	S	III	60	50	51,5	42,5	52,8	42,9	1,3	0,4
R10	2	S	III	60	50	52,6	43,6	53,9	44,0	1,3	0,4
R11 scuola elementare	1	E	I	50	40	58,1	49,1	59,1	49,3	1,0	
R11 scuola elementare	1	N	I	50	40	51,1	42,1	52,1	42,3	1,0	
R11 scuola elementare	1	S	I	50	40	48,6	39,6	50,1	40,1	1,5	
R12	1	E	III	60	50	39,8	31,0	46,5	36,1	6,7	5,1
R12	1	S	III	60	50	56,2	47,1	57,2	47,4	1,0	0,3
R12	1	W	III	60	50	61,3	52,3	62,2	52,4	0,9	0,1
R13	1	E	III	60	50	39,5	30,8	46,5	36,2	7,0	5,4
R13	1	S	III	60	50	53,1	44,1	54,5	44,6	1,4	0,5
R13	1	W	III	60	50	59,7	50,7	60,6	50,9	0,9	0,2
R14	1	E	III	60	50	38,3	29,7	45,6	33,5	7,3	3,8
R14	2	E	III	60	50	39,2	30,4	46,8	34,4	7,6	4,0
R14	1	W	III	60	50	58,9	49,9	59,8	50,1	0,9	0,2
R14	2	W	III	60	50	58,7	49,7	59,6	49,8	0,9	0,1
R15	1	SE	III	60	50	49,5	40,6	51,0	40,9	1,5	0,3
R15	2	SE	III	60	50	51,4	42,4	52,8	42,7	1,4	0,3
R15	1	SW	III	60	50	50,2	41,2	51,6	41,5	1,4	0,3
R15	2	SW	III	60	50	51,9	42,9	53,3	43,2	1,4	0,3
R16 Casa di riposo	1	NE	I	50	40	49,0	40,0	49,9	40,2	0,9	0,2
R16 Casa di riposo	2	NE	I	50	40	50,8	41,8	51,7	42,0	0,9	0,2
R16 Casa di riposo	1	SE	I	50	40	54,2	45,2	55,1	45,3	0,9	0,1
R16 Casa di riposo	2	SE	I	50	40	55,3	46,3	56,2	46,4	0,9	0,1
R16 Casa di riposo	1	SW	I	50	40	49,0	40,0	49,9	40,2	0,9	0,2
R16 Casa di riposo	2	SW	I	50	40	50,8	41,8	51,7	42,0	0,9	0,2
R17 scuola materna	1	NE	I	50	40	46,8	37,8	47,7	37,9	0,9	
R17 scuola materna	1	SE	I	50	40	54,8	45,7	55,6	45,9	0,8	
R17 scuola materna	1	SW	I	50	40	47,6	38,6	48,5	38,8	0,9	





5.2 VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

La verifica del criterio differenziale è stata eseguita per tre scenari, in relazione agli orari di esercizio delle apparecchiature e degli impianti sportivi.

Il 1° scenario in periodo diurno per la fascia oraria di "morbida" dalle 16 alle 17 quando però tutti gli impianti sono accesi ed anche gli impianti sportivi rumorosi sono in funzione (paddle e skate park).

Il 2° scenario in periodo diurno nella fascia oraria dalle 21 alle 22 dove si è riscontrato il livello di pressione sonora più basso e comprende gli impianti accesi in quella fascia oraria ed il solo paddle.

Il 3° scenario in periodo notturno dalle 22 alle 23 quando ancora alcune apparecchiature sono accese.

La verifica, togliendo i 3 dBA di isolamento indotti dalla facciata, ha fornito risultati entro i limiti dell'art. 4, spesso perché i leqA previsti indoor risultano inferiori ai limiti di applicabili della norma.

VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE (ALL'INTERNO DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (- 3 dBA rispetto al leqA calcolato sulla facciata))							
fascia oraria 16:00-17:00							
Nome	Piano	Lato	Residuo Diurno [dB(A)]	Ambientale Diurno [dB(A)]	differenziale [dB(A)]	Applicabile ?	Conforme
R01	1	NW	34,4	34,6	0,2	NO	SI
R01	1	SW	28,1	29,4	1,4	NO	SI
R02	1	NE	30,4	32,4	2,0	NO	SI
R02	2	NE	31,9	34,0	2,1	NO	SI
R02	1	NW	35,9	46,4	10,5	NO	SI
R02	2	NW	36,3	46,7	10,4	NO	SI
R02	1	SW	38,8	47,0	8,2	NO	SI
R02	2	SW	38,9	47,1	8,2	NO	SI
R03	1	NE	37,8	46,5	8,7	NO	SI
R03	2	NE	38,0	46,7	8,7	NO	SI
R03	1	NW	41,0	47,5	6,5	NO	SI
R03	2	NW	41,7	47,9	6,2	NO	SI
R03	1	SW	44,4	44,5	0,1	NO	SI
R03	2	SW	45,1	45,3	0,1	NO	SI
R04	1	NE	36,2	44,5	8,3	NO	SI
R04	2	NE	39,0	48,5	9,5	NO	SI
R04	1	NW	42,1	45,4	3,2	NO	SI
R04	2	NW	43,9	48,9	5,0	NO	SI
R04	1	SE	40,2	40,5	0,3	NO	SI
R04	2	SE	41,9	42,4	0,5	NO	SI
R05	1	NE	41,9	49,9	8,0	NO	SI
R05	2	NE	43,2	49,8	6,6	NO	SI
R05	1	NW	43,9	49,4	5,5	NO	SI
R05	2	NW	44,9	49,0	4,1	NO	SI
R05	1	SE	40,6	43,4	2,8	NO	SI
R05	2	SE	42,2	45,1	2,9	NO	SI
R06	1	E	42,8	48,9	6,1	NO	SI
R06	2	E	44,3	49,7	5,4	NO	SI
R06	1	N	46,7	50,0	3,4	SI	SI
R06	2	N	48,0	51,0	3,0	SI	SI
R06	1	W	54,3	54,5	0,2	SI	SI
R06	2	W	54,2	54,4	0,2	SI	SI
R07	1	E	50,0	51,1	1,1	SI	SI
R07	2	E	51,9	52,7	0,8	SI	SI
R07	1	N	43,1	46,4	3,4	NO	SI
R07	2	N	44,5	47,5	3,0	NO	SI
R07	1	S	48,4	48,6	0,1	NO	SI
R07	2	S	50,1	50,2	0,2	SI	SI
R08	1	NE	43,7	45,0	1,3	NO	SI
R08	2	NE	45,6	46,7	1,2	NO	SI
R08	1	SE	50,4	51,0	0,7	SI	SI
R08	2	SE	51,6	52,3	0,7	SI	SI
R08	1	SW	43,9	44,2	0,3	NO	SI
R08	2	SW	45,5	45,8	0,3	NO	SI
R09	1	NE	50,1	50,6	0,5	SI	SI
R09	2	NE	50,7	51,2	0,6	SI	SI
R09	1	SE	53,0	53,3	0,3	SI	SI
R09	2	SE	53,3	53,6	0,4	SI	SI
R09	1	SW	43,8	44,8	1,0	NO	SI
R09	2	SW	45,7	46,6	0,9	NO	SI
R10	1	E	55,1	55,2	0,1	SI	SI
R10	2	E	55,2	55,5	0,2	SI	SI
R10	1	N	47,9	48,0	0,1	NO	SI
R10	2	N	49,3	49,4	0,1	NO	SI
R10	1	S	48,5	49,0	0,5	NO	SI
R10	2	S	49,6	50,1	0,5	SI	SI
R11 scuola elementare	1	E	55,0	55,0	0,1	SI	SI
R11 scuola elementare	1	N	48,0	48,0	0,1	NO	SI
R11 scuola elementare	1	S	45,5	46,5	1,0	NO	SI
R12	1	E	39,4	44,0	4,6	NO	SI
R12	1	S	53,0	53,2	0,2	SI	SI
R12	1	W	58,1	58,1	0,0	SI	SI
R13	1	E	38,1	44,2	6,2	NO	SI
R13	1	S	50,0	50,8	0,8	SI	SI
R13	1	W	56,5	56,6	0,0	SI	SI
R14	1	E	36,3	43,8	7,5	NO	SI
R14	2	E	37,2	45,0	7,8	NO	SI
R14	1	W	55,7	55,8	0,1	SI	SI
R14	2	W	55,5	55,6	0,1	SI	SI
R15	1	SE	46,4	47,4	1,0	NO	SI
R15	2	SE	48,3	49,2	0,9	NO	SI
R15	1	SW	47,1	48,0	0,9	NO	SI
R15	2	SW	48,8	49,7	1,0	NO	SI
R16 Casa di riposo	1	NE	45,8	45,8	0,0	NO	SI
R16 Casa di riposo	2	NE	47,7	47,7	0,0	NO	SI
R16 Casa di riposo	1	SE	51,0	51,0	0,0	SI	SI
R16 Casa di riposo	2	SE	52,1	52,1	0,0	SI	SI
R16 Casa di riposo	1	SW	45,9	45,9	0,0	NO	SI
R16 Casa di riposo	2	SW	47,6	47,7	0,0	NO	SI
R17 scuola materna	1	NE	43,6	43,6	0,0	NO	SI
R17 scuola materna	1	SE	51,6	51,6	0,0	SI	SI
R17 scuola materna	1	SW	44,4	44,5	0,0	NO	SI



VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE (ALL'INTERNO DEGLI AMBIENTI ABITATIVI)
(- 3 dBA rispetto al leqA calcolato sulla facciata)

fascia oraria 21:00-22:00	Nome	Piano	Lato	Residuo	Ambientale	differenziale	Applicabile ?	Conforme
				Diurno [dB(A)]	Diurno [dB(A)]			
	R01	1	NW	34,1	34,1	0,0	NO	SI
	R01	1	SW	27,0	27,2	0,2	NO	SI
	R02	1	NE	28,5	28,7	0,1	NO	SI
	R02	2	NE	30,0	30,2	0,2	NO	SI
	R02	1	NW	34,3	36,1	1,7	NO	SI
	R02	2	NW	34,8	36,5	1,7	NO	SI
	R02	1	SW	36,2	37,3	1,1	NO	SI
	R02	2	SW	36,3	37,5	1,2	NO	SI
	R03	1	NE	35,3	36,3	1,0	NO	SI
	R03	2	NE	35,6	36,7	1,1	NO	SI
	R03	1	NW	38,2	38,9	0,7	NO	SI
	R03	2	NW	39,0	39,7	0,6	NO	SI
	R03	1	SW	41,0	41,0	0,0	NO	SI
	R03	2	SW	41,8	41,8	0,0	NO	SI
	R04	1	NE	34,7	35,2	0,5	NO	SI
	R04	2	NE	37,7	38,8	1,1	NO	SI
	R04	1	NW	39,7	40,7	1,0	NO	SI
	R04	2	NW	41,7	42,7	1,0	NO	SI
	R04	1	SE	37,2	37,5	0,3	NO	SI
	R04	2	SE	38,8	39,0	0,2	NO	SI
	R05	1	NE	41,2	42,6	1,4	NO	SI
	R05	2	NE	42,6	44,0	1,4	NO	SI
	R05	1	NW	42,3	43,3	1,0	NO	SI
	R05	2	NW	43,4	44,4	1,0	NO	SI
	R05	1	SE	38,1	38,2	0,1	NO	SI
	R05	2	SE	39,8	40,0	0,1	NO	SI
	R06	1	E	41,8	43,1	1,4	NO	SI
	R06	2	E	43,1	44,4	1,3	NO	SI
	R06	1	N	44,5	45,0	0,5	NO	SI
	R06	2	N	45,8	46,2	0,4	NO	SI
	R06	1	W	50,9	51,0	0,0	SI	SI
	R06	2	W	50,9	50,9	0,0	SI	SI
	R07	1	E	46,8	46,9	0,1	NO	SI
	R07	2	E	48,6	48,7	0,1	NO	SI
	R07	1	N	40,5	40,9	0,4	NO	SI
	R07	2	N	41,8	42,1	0,4	NO	SI
	R07	1	S	45,0	45,0	0,0	NO	SI
	R07	2	S	46,7	46,7	0,0	NO	SI
	R08	1	NE	40,6	40,9	0,4	NO	SI
	R08	2	NE	42,3	42,7	0,4	NO	SI
	R08	1	SE	47,1	47,3	0,2	NO	SI
	R08	2	SE	48,3	48,6	0,2	NO	SI
	R08	1	SW	41,2	41,3	0,1	NO	SI
	R08	2	SW	42,7	42,7	0,0	NO	SI
	R09	1	NE	46,6	46,9	0,3	NO	SI
	R09	2	NE	47,2	47,6	0,3	NO	SI
	R09	1	SE	49,6	49,8	0,1	NO	SI
	R09	2	SE	49,9	50,1	0,2	SI	SI
	R09	1	SW	40,7	40,9	0,2	NO	SI
	R09	2	SW	42,6	42,8	0,2	NO	SI
	R10	1	E	51,6	51,7	0,1	SI	SI
	R10	2	E	51,8	52,0	0,2	SI	SI
	R10	1	N	44,5	44,6	0,1	NO	SI
	R10	2	N	45,9	46,1	0,2	NO	SI
	R10	1	S	45,1	45,5	0,3	NO	SI
	R10	2	S	46,2	46,6	0,4	NO	SI
	R11 scuola elementare	1	E	51,5	51,5	0,0	SI	SI
	R11 scuola elementare	1	N	44,5	44,6	0,1	NO	SI
	R11 scuola elementare	1	S	42,1	42,7	0,6	NO	SI
	R12	1	E	37,8	41,5	3,8	NO	SI
	R12	1	S	49,6	49,8	0,2	NO	SI
	R12	1	W	54,6	54,6	0,0	SI	SI
	R13	1	E	36,0	41,5	5,5	NO	SI
	R13	1	S	46,5	47,2	0,7	NO	SI
	R13	1	W	53,0	53,0	0,0	SI	SI
	R14	1	E	33,8	38,5	4,6	NO	SI
	R14	2	E	34,7	39,3	4,6	NO	SI
	R14	1	W	52,2	52,3	0,0	SI	SI
	R14	2	W	52,0	52,0	0,0	SI	SI
	R15	1	SE	43,0	43,5	0,5	NO	SI
	R15	2	SE	44,9	45,2	0,4	NO	SI
	R15	1	SW	43,6	44,0	0,4	NO	SI
	R15	2	SW	45,3	45,7	0,4	NO	SI
	R16 Casa di riposo	1	NE	42,5	42,5	0,0	NO	SI
	R16 Casa di riposo	2	NE	44,3	44,3	0,0	NO	SI
	R16 Casa di riposo	1	SE	47,5	47,5	0,0	NO	SI
	R16 Casa di riposo	2	SE	48,6	48,6	0,0	NO	SI
	R16 Casa di riposo	1	SW	42,4	42,4	0,0	NO	SI
	R16 Casa di riposo	2	SW	44,1	44,2	0,0	NO	SI
	R17 scuola materna	1	NE	40,4	40,4	0,0	NO	SI
	R17 scuola materna	1	SE	48,1	48,1	0,0	NO	SI
	R17 scuola materna	1	SW	41,0	41,0	0,0	NO	SI

VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE (ALL'INTERNO DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (- 3 dBA rispetto al leqA calcolato sulla facciata)							
fascia oraria 22:00-23:00							
Nome	Piano	Lato	Residuo	Ambientale	differenziale	Applicabile ?	Conforme
			Diurno	Diurno			
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
R01	1	NW	28,2	28,2	0,0	NO	SI
R01	1	SW	22,2	22,3	0,1	NO	SI
R02	1	NE	25,4	25,6	0,1	NO	SI
R02	2	NE	27,3	27,4	0,1	NO	SI
R02	1	NW	29,7	30,9	1,2	NO	SI
R02	2	NW	30,1	31,3	1,2	NO	SI
R02	1	SW	34,6	35,0	0,4	NO	SI
R02	2	SW	34,8	35,2	0,4	NO	SI
R03	1	NE	35,1	35,4	0,3	NO	SI
R03	2	NE	35,1	35,5	0,4	NO	SI
R03	1	NW	36,9	37,2	0,2	NO	SI
R03	2	NW	37,7	37,9	0,2	NO	SI
R03	1	SW	41,1	41,1	0,0	SI	SI
R03	2	SW	41,8	41,8	0,0	SI	SI
R04	1	NE	29,9	30,3	0,4	NO	SI
R04	2	NE	32,3	33,3	1,1	NO	SI
R04	1	NW	37,6	38,0	0,3	NO	SI
R04	2	NW	39,1	39,4	0,3	NO	SI
R04	1	SE	36,5	36,6	0,0	NO	SI
R04	2	SE	38,3	38,3	0,0	NO	SI
R05	1	NE	32,4	34,3	2,0	NO	SI
R05	2	NE	32,8	34,9	2,0	NO	SI
R05	1	NW	37,2	37,8	0,6	NO	SI
R05	2	NW	38,2	38,7	0,5	NO	SI
R05	1	SE	36,4	36,4	0,0	NO	SI
R05	2	SE	37,7	37,7	0,0	NO	SI
R06	1	E	35,0	36,3	1,2	NO	SI
R06	2	E	37,0	37,9	0,9	NO	SI
R06	1	N	40,9	41,1	0,2	SI	SI
R06	2	N	42,3	42,5	0,1	SI	SI
R06	1	W	50,0	50,0	0,0	SI	SI
R06	2	W	49,9	49,9	0,0	SI	SI
R07	1	E	45,6	45,6	0,0	SI	SI
R07	2	E	47,5	47,5	0,0	SI	SI
R07	1	N	37,9	38,1	0,2	NO	SI
R07	2	N	39,4	39,6	0,2	NO	SI
R07	1	S	44,9	44,9	0,0	SI	SI
R07	2	S	46,5	46,5	0,0	SI	SI
R08	1	NE	39,2	39,3	0,1	NO	SI
R08	2	NE	41,1	41,2	0,1	SI	SI
R08	1	SE	45,8	45,9	0,1	SI	SI
R08	2	SE	47,1	47,2	0,1	SI	SI
R08	1	SW	39,0	39,0	0,0	NO	SI
R08	2	SW	40,7	40,7	0,0	SI	SI
R09	1	NE	45,7	45,8	0,1	SI	SI
R09	2	NE	46,3	46,4	0,1	SI	SI
R09	1	SE	48,6	48,6	0,1	SI	SI
R09	2	SE	48,8	48,9	0,1	SI	SI
R09	1	SW	39,1	39,3	0,2	NO	SI
R09	2	SW	41,2	41,3	0,2	SI	SI
R10	1	E	50,8	50,8	0,0	SI	SI
R10	2	E	50,9	50,9	0,0	SI	SI
R10	1	N	43,6	43,6	0,0	SI	SI
R10	2	N	45,0	45,0	0,0	SI	SI
R10	1	S	44,0	44,1	0,1	SI	SI
R10	2	S	45,2	45,2	0,1	SI	SI
R11 scuola elementare	1	E	50,6	50,6	0,0	SI	SI
R11 scuola elementare	1	N	43,6	43,6	0,0	SI	SI
R11 scuola elementare	1	S	41,2	41,3	0,2	SI	SI
R12	1	E	32,9	35,4	2,5	NO	SI
R12	1	S	48,7	48,7	0,0	SI	SI
R12	1	W	53,8	53,8	0,0	SI	SI
R13	1	E	32,4	35,1	2,7	NO	SI
R13	1	S	45,6	45,7	0,1	SI	SI
R13	1	W	52,2	52,2	0,0	SI	SI
R14	1	E	31,3	33,2	1,9	NO	SI
R14	2	E	32,3	33,8	1,6	NO	SI
R14	1	W	51,4	51,4	0,0	SI	SI
R14	2	W	51,2	51,2	0,0	SI	SI
R15	1	SE	42,1	42,2	0,1	SI	SI
R15	2	SE	43,9	44,0	0,1	SI	SI
R15	1	SW	42,7	42,8	0,1	SI	SI
R15	2	SW	44,4	44,5	0,1	SI	SI
R16 Casa di riposo	1	NE	41,4	41,4	0,0	SI	SI
R16 Casa di riposo	2	NE	43,3	43,3	0,0	SI	SI
R16 Casa di riposo	1	SE	46,6	46,6	0,0	SI	SI
R16 Casa di riposo	2	SE	47,8	47,8	0,0	SI	SI
R16 Casa di riposo	1	SW	41,5	41,6	0,0	SI	SI
R16 Casa di riposo	2	SW	43,3	43,3	0,0	SI	SI
R17 scuola materna	1	NE	39,2	39,2	0,0	NO	SI
R17 scuola materna	1	SE	47,2	47,2	0,0	SI	SI
R17 scuola materna	1	SW	40,0	40,0	0,0	SI	SI



5.3 OPERE DI MITIGAZIONE DA PREVEDERE

Per il momento nessuna, la valutazione previsionale di impatto acustico rientra nella norma di legge.

6 CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce la valutazione previsionale di impatto acustico redatto nell'ambito del Procedimento unico di cui all'art. 53 comma 1 della legge regionale 21.12.2017, n. 24 per l'approvazione del progetto definitivo di un impianto sportivo polifunzionale all'aperto in Località Sant'Ermete in variante al Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) ed al Piano Strutturale Comunale (PSC).

Il sedime di progetto è un'area incolta, un tempo parzialmente adibita a cava di argilla, presso l'abitato di Sant'Ermete ed attualmente di proprietà della Fondazione Giuseppe Berardi ETS che si è prefissa l'obiettivo di realizzare un campo sportivo polifunzionale legato al "mondo" delle due ruote di interesse per l'intera comunità.

Il Piano di classificazione acustica comunale assoggetta l'area di sedime di progetto alla classe III.

Per la valutazione sono stati identificati n. 17 ricettori, tutti edifici ad uso residenziale tranne 3 ricettori sensibili di cui una scuola elementare, una scuola materna ed una casa di riposo.

In data 01/02/2023 è stata eseguita una misura fonometrica presso il ricettore n. 8 (via Casale di Sant'Ermete n. 1340) utilizzato per la caratterizzazione del clima acustico locale e per la taratura del modello acustico di simulazione. La misura ha fornito LeqA TR diurno di 56.7 dBA e TR notturno di 47.8 dBA, livelli pienamente ricadenti nei limiti della III classe, classe assegnata dalla ZAC del comune di Santarcangelo al ricettore di riferimento.

Tra le sorgenti sonore indotte dal nuovo parco sportivo sono state identificate:

- il traffico indotto
- apparecchiature fisse di ausilio ai fabbricati per produzione di acqua calda sanitaria e raffrescamento/riscaldamento
- impianti sportivi potenzialmente rumorosi come il paddle e lo skate park.

L'analisi ha evidenziato che il traffico indotto determina un incremento dei livelli sonori in facciata ai più vicini edifici sulla carreggiata di via Casale di Sant'Ermete di circa 0.8-1 dBA.

In termini di livelli equivalenti di immissione, da confrontare con i limiti della tab. C del DPCM 14/11/1997, l'impatto acustico delle sorgenti complessive del parco sportivo rientrano nei limiti della ZAC di riferimento con l'eccezione per quelle facciate che già nell'ante operam eccedevano i limiti.

La verifica sul criterio differenziale per 3 diversi scenari ha dato esito positivo.

Non sono necessarie, al momento opere di mitigazione acustica.

6.1 DICHIARAZIONE DEL TECNICO COMPETENTE CHE HA EFFETTUATO LA MISURAZIONE

La sottoscritta **Daniela Tonini** nata a Rimini (RN) il 23/01/1964 Codice Fiscale TNN DNL 64A63 H294O

DICHIARA

di far parte dell'elenco dei Tecnici competenti in acustica ambientale ai sensi della L. 447/95 e della L.R. 3/99 secondo la disposizione del Dirigente del Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 57417/XIII.F del 27/12/2001 pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione Emilia Romagna del 23/01/2002 parte 2, iscritta nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica n. 5128, registro regionale: RER/00081.

Rimini, 14/04/2023

In fede
Dott. Daniela Tonini

Nota: qui di seguito i certificati di taratura della strumentazione impiegata

7 CERTIFICATI DI TARATURA



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11687

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: <i>date of Issue</i>	2022/05/02
- cliente <i>customer</i>	Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali Via Mura Barriera Ponente, 4 47521 - Cesena (FC)
- destinatario <i>addressee</i>	Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali Via Mura Barriera Ponente, 4 47521 - Cesena (FC)
- richiesta <i>application</i>	174/22
- in data <i>date</i>	2022/04/20
- Si riferisce a: <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>Item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	35242259
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/05/02
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	11687

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Amobed Eposito



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11688

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: <i>date of Issue</i>	2022/05/02
- cliente <i>customer</i>	Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali Via Mura Barriera Ponente, 4 47521 - Cesena (FC)
- destinatario <i>addressee</i>	Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali Via Mura Barriera Ponente, 4 47521 - Cesena (FC)
- richiesta <i>application</i>	174/22
- in data <i>date</i>	2022/04/20
- Si riferisce a: <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	65319
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/05/02
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	11688

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Andrea Epoxito

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

**LAT N°185****CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11689**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2022/05/02**
date of issue

- cliente **Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali**
customer
Via Mura Barriera Ponente, 4
47521 - Cesena (FC)

- destinatario **Monitora S.a.s. - Monitoraggi e Studi Ambientali**
addressee
Via Mura Barriera Ponente, 4
47521 - Cesena (FC)

- richiesta **174/22**
application

- in data **2022/04/20**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **01 dB**
manufacturer

- modello **Solo**
model

- matricola **65319 1/3 Ott.**
serial number

- data delle misure **2022/05/02**
date of measurements

- registro di laboratorio **11689**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Andrea Esposito