

Provincia di Ravenna
UNIONE DEI COMUNI DELLA ROMAGNA FAENTINA
Comune di CASTEL BOLOGNESE

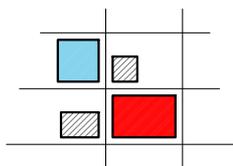
oggetto

PROGETTO PER ACCORDO OPERATIVO AI SENSI DELL'ARTICOLO 38 DELLA LEGGE REGIONALE N. 24 DEL 2017. Area sita in Castel Bolognese via Lughese, distinta al catasto fabbricati al foglio 15 mappale 2887 e 2885 PARTE DI AMBITO 01

committenti

gdtre s.r.l.
P.IVA 02300030398
via Camerini n. 7
48014 Castel Bolognese (RA)

progettista



ARCH. ALBERTO SILVESTRINI
via Fornasari n. 16
48014 Castel Bolognese (RA)

oggetto

Val. s.a.t.

elaborato

R 6 - Valsat

scala

-

data

SETTEMBRE 2020

Note:

1. INTRODUZIONE

La Direttiva 2001/42/CE del 27 Giugno 2001 “Concernente la Valutazione degli Effetti di Determinati Piani e Programmi sull’Ambiente”, propone la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) quale strumento chiave per assumere, come obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione, la sostenibilità ambientale. La Direttiva 2001/42/CE estende l’ambito di applicazione del concetto di Valutazione Ambientale ai piani e programmi, nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche contenute negli strumenti di pianificazione e programmazione. La regione Emilia Romagna aveva anticipato l’uscita della Direttiva con la legge regionale n. 20/2000 “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio” che istituisce la valutazione ambientale dei piani e dei programmi attraverso la valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dalla loro attuazione, anche con riguardo alla normativa nazionale e comunitaria. A tal fine, nel documento preliminare sono evidenziati i potenziali impatti negativi delle scelte operate e le misure idonee per impedirli, ridurli o compensarli. Con l’entrata in vigore del D.Lgs. 152/2006 e successivo D. Lgs n. 4 del 16 gennaio 2008 (cosiddetto correttivo del D.Lgs. 152/2006) che recepisce la Direttiva Comunitaria e disciplina la VAS su Piani e programmi, viene introdotta una specifica procedura che prevede, analogamente alla VIA, la pubblicazione del Rapporto Ambientale e la valutazione della sostenibilità del Piano da parte di un soggetto terzo. La Regione Emilia Romagna ha pertanto adeguato i propri strumenti normativi con la L.R. 9/2008, che individua nella Provincia l’Autorità competente in materia di VAS e definisce alcuni elementi procedurali.

La Valutazione Ambientale Strategica si delinea come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell’ambito di programmi nazionali, regionali e locali – in modo che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi del progetto decisionale.

2. DESCRIZIONE DELL’AREA DI INTERVENTO

L’ area si trova a nord dell’abitato, fa parte dell’Ambito 1, fisicamente è interclusa tra le espansioni residenziali preesistenti. È oggettivamente slegata dal restante ambito in quanto separata dalla strada comunale via Lughese.

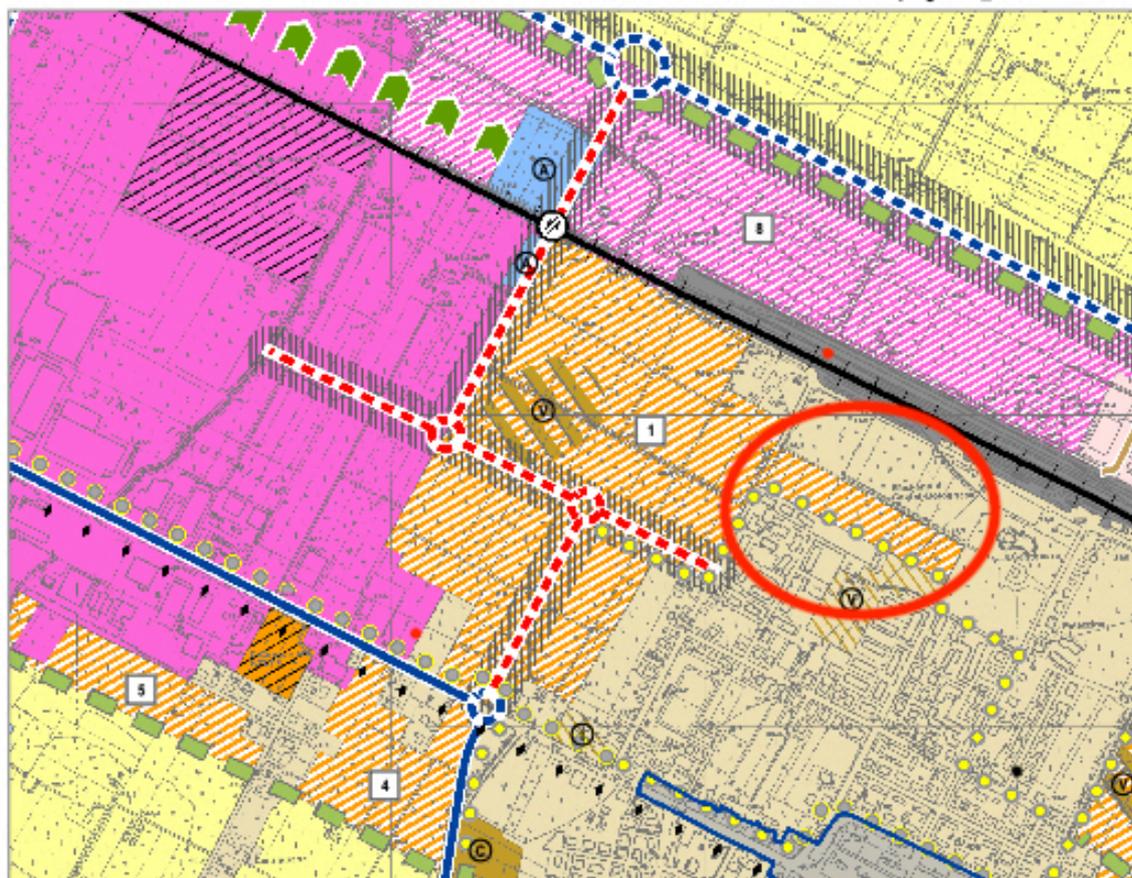
L’ area è caratterizzata dalla presenza del parco di “Villa Centonara” e costeggia il viale che collega la villa al parco a ridosso delle vie Lughese e Santa Croce.

A ovest si affaccia sulla strada Comunale Lughese, a nord con parco della villa Centonara che si affaccia su via Santa Croce ed il quartiere di via del Donatore dal quale è separata solo dal viale alberato, a sud con le zone residenziali consolidate di via Togliatti e via Allende e gli orti urbani, a est con il parco circostante la villa Centonara. Nelle immediate vicinanze vi sono inoltre il parco Biancini e gli orti urbani.

La villa Centonara è collegata al parco di via Lughese mediante un viale alberato ed una siepe ormai fatiscente fatta di arbusti ed infestanti ed una fila di pini marittimi, sul confine est a circa tre metri è stata impiantata una fila di piante da frutto, l’area è fondamentalmente pianeggiante salvo un lieve declivio verso nord est. Rispetto la via Lughese l’area è mediamente più alta, vi è un accesso carrabile nell’angolo nord est ove si notano ancora i ruderi di un vecchio cancello. Il fosso di scolo della via Lughese ha una leggera pendenza verso via Santa Croce costeggia il parco a cielo aperto ed è interrotto solo dall’attuale passo carrabile. A monte del comparto il fosso è stato intubato e al di sopra è stato costruito il marciapiede bordo strada.

COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE: ambito 01_ Via Emilia Ponente - Ferrovia

Stralcio tavola di progetto 3_6 - Scala 1:10.000



Ideogramma infrastrutture e dotazioni di progetto:

-  Ambito per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali
-  Spazio collettivo comunale (V) Verde
-  Percorso ciclopedonale in ambito naturalistico
-  Viabilità primaria di progetto
-  Viabilità secondaria di progetto
-  Corridoio per la viabilità di progetto
-  Percorso ciclopedonale di progetto
-  Attraversamento carrabile
-  Asse commerciale da valorizzare

Aerofotogrammetria - Scala 1:25.000





La parte di parco della villa Centonara che si affaccia su via Lughese e via Santa Croce è vincolata alla Soprintendenza sia per la tipologia delle piante che per la presenza di una cappella privata della famiglia proprietaria. Per tale motivo la zona verde di progetto del comparto viene proposta in fregio al viale alberato.

L'area in oggetto è individuata dai seguenti dati catastali:

foglio n° 15 mappale 2885 di mq 14.508

foglio n° 15 mappale 2887 di mq 8.312

La superficie catastale complessiva è di mq. 22.820, mentre quella reale è di mq. 22.830. Per il calcolo degli indici e l'intero progetto si farà riferimento alla superficie reale ossia quella rilevata.

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

A seguito del recepimento della nota prot. 65134 del 2019 e successiva delibera URF n° 2 del 28/02/2020, premesso che i parametri generici erano già conformi in fase di bando, il progetto risultava lacunoso per quanto riguardasse il rispetto dei coni visivi verso il parco della Villa Centonara. Preso atto che l'edificazione di via Togliatti e via Allende è tale dagli anni 80, si è ritenuto in modo condiviso che un edificato a ridosso di tale confine potesse arrecare pregiudizio alla visuale dei residenti ormai storicamente consolidata su di un terreno agricolo. Al fine di mitigare/annullare detto impatto, l'indirizzo della giunta fu:

“ai fini della valutazione di competenza del Consiglio, considerata la previsione del collegamento ciclopedonale e della fascia a verde pubblico attrezzato, la Giunta esprime indirizzo favorevole alla trasformazione del comparto, richiamando il fatto che in sede di accordo operativo dovrà essere acquisito il parere della Soprintendenza.

In relazione a quanto sopra, si formulano le seguenti indicazioni per il progetto:

Ridurre la profondità dei lotti di 5 metri ampliando conseguentemente la fascia a verde pubblico, al fine di generare una prospettiva visuale più ampia verso la Villa Centonara, in linea con quanto richiesto dal PSC.

In corrispondenza con il confine dei lotti con la zona già edificata dovrà essere realizzata una schematura arborea di mitigazione ambientale e visiva.”

Preso atto dell'indirizzo di giunta, la soluzione che garantisce maggior continuità nelle aree di cessione e un maggior rispetto del confine sopra tutto in virtù degli affacci esistenti è risultata essere quella di spostare la parte edificabile al centro del comparto e di traslare la strada di accesso ed i parcheggi in fregio al confine con l'abitato esistente. La sezione stradale oltre aiuole marciapiede e parcheggi allontana dai confine sud di circa 14 metri i lotti del nuovo edificato, mentre la distanza dei fronti tra i fabbricati in progetto e quelli esistenti varierà da 26 metri a 30 metri. La soluzione proposta inoltre accresce la quota di area verde (al netto della vasca di laminazione) da 9.657 mq, previsti nella nota prot 65134 del 2019, a 10.601 mq con un aumento di 945 mq.



I parcheggi verranno realizzati in linea lungo la strada come pure le due piazzole ecologiche, è previsto un vialetto privato tra ogni lotto che mette in comunicazione il marciapiede con l'area verde.

Nella pista ciclabile sono previste delle piazzole di sosta con panchine e porta bici, nella parte terminale della pista, (quella verso la villa) la piazzola sarà più ampia con nelle immediate vicinanze un parco giochi al servizio dell'intera area.

La vasca di laminazione infine completa il profilo rilevato dell'area, la profondità sarà di 40 centimetri ed i declivi delle pareti con pendenza del 10%, l'esigua profondità della vasca privilegia la visuale fornendo una visione di continuità e movimento dell'area verde.

Per quanto riguarda lo spazio verde principale è previsto tutto in fregio al viale alberato ed al parco della Villa Centonara, la vasca di laminazione di competenza del comparto è stata prevista nella zona tra il parco della villa e gli orti urbani. La caratteristica principale di questo progetto è che verrà realizzato come un'isola appoggiata al confine con l'abitato di via Togliatti e Allende e delimitato invece dalla pista ciclabile verso il viale alberato, il declivio del terreno verso la quota esistente avrà il 5% di pendenza. Mantenendo così i confini esistenti verso il viale alberato, la villa, e orti urbani alla medesima quota di campagna attuale. In questa maniera verrà preservato il verde esistente evitando ogni tipo di interazione con gli

apparati radicali delle piante. La strada, i marciapiedi, le aiuole e la pista ciclabile verranno realizzati su di un rilevato di circa 20/30 cm medi quindi approssimativamente al medesimo livello delle corti di via Allende. Per superare il dislivello tra via Lughese e la nuova strada (42 centimetri) verrà realizzata una rampa di circa 10 metri con pendenza < del 5%, i percorsi interni all'area sono privi di barriere architettoniche ogni dislivello è raccordato con rampe di pendenza < / = al 5% eccezione fatta per la vasca di laminazione che ha i declivi con pendenza al 25%. I parcheggi al servizio dell'area sono stati progettati tutti in linea con larghezza di 3 metri, in corrispondenza di ogni vialetto che dividerà i lotti vi sarà uno stallo con caratteristiche per disabili. Sono previste opere fuori comparto, tra cui realizzazione della pista ciclabile che attraversa gli orti urbani e si congiunge con quella del parco Biancini, la costruzione del nuovo accesso per la strada di lottizzazione, il ripristino del vecchio accesso e la ricostruzione del profilo del fosso in fregio alla via Lughese.



Le indicazioni relative alle tipologie edilizie da realizzare sono le seguenti:

- Classe energetica di riferimento A2 o superiore
- Impianti fotovoltaici minimo 3,5 kw ogni alloggio
- Sviluppo dei piani di abitazione piano terra e primo, il secondo piano unicamente per accessi a terrazzi o lastrici solari.
- Piani interrati previa verifica idraulica dedicati a servizi connessi all'abitazione o autorimesse.
- Recinzioni: muretti in calcestruzzo a vista max 30 cm fuori terra, rete metallica plastificata bianca su pali circolari altezza max 120 cm
- Accessi pedonali e carrabili in metallo.
- Per le distanze dai confini e tutte le altre norme rimanda al Codice Civile ed al vigente RUE.
- nei fabbricati previsti, di classe energetica di riferimento A2 o superiore, benché l'area sia dotata di rete gas, non ne è previsto l'impiego, essi attingeranno energia da fonti rinnovabili solari e da rete elettrica al fine di eliminare ogni emissione di gas climalteranti (CO₂).

Ogni lotto prevede la costruzione di due edifici con 4 alloggi cadauno dotati di accesso autonomo anche in virtù delle conseguenti mutazioni prossemiche indotte dal COVID 19.

Gli edifici sono indicati solo a titolo di esempio tipologico e dimensionale



Gli edifici sono indicati solo a titolo di esempio tipologico e dimensionale



Gli edifici saranno costruiti piano terra e piano primo, si opta per una altezza massima di ml 9, con il solo fine di realizzare sopralzi di accesso a eventuali lastre solari di copertura, l'indice edificatorio nella conformazione prevista si esaurisce quasi completamente nello sviluppo del piano terra e del piano primo.

È considerata la realizzazione di semi interrati ma solo in conformità con le caratteristiche previste dalla relazione idraulica in virtù della verifica del tirante idraulico stesso.

Si precisa inoltre che la proposta prevede la sola realizzazione di edilizia residenziale, non prevedendo al suo interno l'eventuale realizzazione del 30% di edilizia extra residenziale così come definita dalla scheda del PSC per l'intero Ambito_01. Tale scelta è motivata dal fatto che, vista la modesta incidenza del comparto all'interno dell'ambito (7,61%), l'eventuale

realizzazione in quota parte del 30% di SUL extra residenziale non garantirebbe le indicazioni di omogeneità previste; ovvero di un sistema di servizi pubblici accorpati. Di seguito la tabella con l'elenco delle superfici:

DISTINTA DELLE AREE			
destinazione			STANDARD
verde	1	8.464,00	
verde	2	2.511,00	
verde	3	43,00	
verde	4	28,00	
verde	5	34,00	
verde	6	35,00	
verde	7	35,00	
verde	8	35,00	
verde	9	35,00	
verde	10	35,00	
verde	11	35,00	
verde	12	72,00	
verde	13	429,00	
totale			11.791,00
laminazione			-1.190,00
			10.601,00
pista ciclabile			898,00
marciapiede			347,00
parcheggi pubblici			130,00
parcheggi privati uso pubblico			456,00
viabilità pubblica			310,00
viabilità privata uso pubblico			1.273,00
Igiene urbana 1			20,00
Igiene urbana 2			20,00
lotto pubblico			1 1.517,00
lotto			2 1.522,00
lotto			3 1.517,00
lotto			4 1.517,00
lotto			5 1.512,00
totale			6.068,00
			11.846,00
somma per verifica		22.830,00	

4. METODO DI VALUTAZIONE della SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

L'intervento si pone come naturale evoluzione della zona residenziale posta a nord ovest del paese. Si tratta sostanzialmente di un lotto intercluso fra aree residenziali precedentemente

edificate e la via Lughese. Il lotto, originariamente destinato ad uso agricolo, attualmente è coltivato al mero fine di mantenerlo pulito da infestanti. Come illustrato già illustrato nella, relazione integrata, l'appezzamento non presenta caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche significative. Dal punto di vista antropico, rispondendo a quanto prescritto dalle norme ed indicazioni del PSC 2009 l'area verde viene posta in fregio al viale alberato esistente ed al boschetto confinante esterni alla proprietà.

Per quanto riguarda le infrastrutture, il progetto presentato prevede unicamente l'allacciamento alle reti e ai servizi tecnologici già presenti nei comparti confinanti, la rete fognaria verrà allacciata alla rete pubblica già dotata di depuratore a valle del nuovo insediamento; questi pochi interventi infrastrutturali, trattandosi come sopra detto di interventi di completamento di reti esistenti, minimizzeranno gli impatti negativi sull'ambiente. La quota di superficie permeabile del comparto è del 51,6 % eccedente la quota del 30% indicata nella Valsat.

Riprendendo le considerazioni già inserite nella scheda di VALSAT "Ambito 01 Comune di Castel Bolognese" emerge che la dimensione del comparto è irrilevante nei confronti delle dimensioni complessive dell'Ambito 01 e che le mitigazioni e compensazioni attuate ai fini di aumentare la compatibilità alla trasformazione non risultano significative.

Si è proceduto in coerenza con quanto già valutato analizzando le componenti che il PSC ipotizzava si potessero migliorare a livello di consumi, emissioni, vulnerabilità degli acquiferi, geomorfologia, paesaggio, assetto territoriale, servizi in rete e mobilità. Si analizzano in seguito alcuni aspetti principali.

• DOTAZIONI TERRITORIALI

Per il comune di Castel Bolognese, ponendosi come obiettivo base il mantenimento di una quota di dotazioni pro capite pari ad almeno il minimo di legge (30 mq/ab) e considerando inoltre il dimensionamento massimo previsto da PSC, l'Ambito 1 prevedeva l'insediamento di 2.170 nuovi abitanti. Si riporta il calcolo degli abitanti equivalenti come da "Relazione idraulica".

Per la determinazione del numero degli abitanti equivalenti, verrà utilizzata la SUL attribuita al comparto, il calcolo prevede l'utilizzo della SUL privata e di quella pubblica viene assunto una altezza dei piani di ml 3,10 per la determinazione del volume massimo ammissibile.

Successivamente attribuito ad ogni abitante 100 mc di volume, di seguito il calcolo:

SUL pubblica	mq	2.283
SUL privata	mq	3.196
SUL complessiva	mq	5.479

$$\begin{aligned} \text{Volume (SUL x 3,10)} & \quad \text{mq } 5.479 \times \text{ml } 3,10 = \text{mc } 16.985 \\ \text{Abitanti equivalenti (Vol/100)} & \quad \text{mc } 16.985 / 100 = 170 \text{ a.e.} \end{aligned}$$

Considerazioni sul calcolo:

L'incidenza degli abitanti equivalenti è di 99 per la quota privata e 71 per la quota pubblica, il lotto pubblico ha un indice molto elevato, ma di difficile saturazione in loco, viste le indicazioni di produrre unicamente edifici con 2 piani fuori terra; mentre la quota privata prevede la realizzazione di 32 alloggi che considerata la media di 3 persone per nucleo familiare risulta essere corrispondente con la realtà $32 \times 3 = 96$. Ritengo che la parte pubblica in questo contesto possa contenere al massimo 48 abitanti equivalenti riducendo così l'impatto a 147 abitanti equivalenti, in ogni caso, l'aumento previsto risulta contenuto e di impatto non significativo.

Gli abitanti equivalenti calcolati per il nuovo insediamento ammontano quindi a circa 147 unità. Come riportato nella Valsat di ambito al capitolo “funzioni”, “il numero massimo di appartamenti ammessi nell’intero Ambito 1 è di 630”.

Considerato, che gli abitanti equivalenti della quota pubblica al massimo possono essere 48, ne consegue che con una presenza media di 3 abitanti equivalenti per alloggio; $48/3 = 16$ alloggi.

La quota spettante al comparto sarebbe stata di $630 \times 7,61\% = 47,9$ alloggi complessivi.

Il valore quindi risulta essere coerente con le prescrizioni della Valsat dell’Ambito 1 ossia 32 alloggi in quota privata e 16 in quota pubblica totale 48 alloggi.

TABELLA 1			
DOTAZIONE TERRITORIALE DI STANDARD PUBBLICO RIFERITO ALL'INTERO AMBITO 1 SECONDO QUANTO PREVISTO DALL'ART. 24 DELLA L.R. 20/2000			
CALCOLO STANDARD -QUOTA RESIDENZIALE			
SUL MASSIMA CONSENTITA	mq	100.000,00	
QUOTA RESIDENZIALE (70%)	mq	70.000,00	
CALCOLO ABITANTI EQUIVALENTI			
altezza interpiano per calcolo volume	ml	3,10	
volume previsto (sul x H)	mc	217.000,00	
incidenza abitanti equivalenti (1 a.e. /100mc)	n°	2.170,00	
calcolo standard pubblico residenziale (30 mq x a.e.)	mq		65.100,00
CALCOLO STANDARD - QUOTA EXTRA RESIDENZIALE			
SUL MASSIMA CONSENTITA	mq	100.000,00	
QUOTA EXTRA RESIDENZIALE (30%)	mq	30.000,00	
calcolo standard pubblico residenziale (100 mq/100 mq sul)	n°		30.000,00
TOTALE SUPERFICIE PREVISTA ART.A24 L.R.20/2000			95.100,00
si adotta come quota di standard pubblico quanto previsto dall'art. 24 della L.R. 24/2000. Si adotta quindi la partizione tra parcheggi ed area verde come da delibera URF n. 2/2020 del 28/02/2018			
PARCHEGGI PUBBLICI QUOTA DI INCIDENZA 1/3	mq		31.700,00
VERDE PUBBLICO QUOTA DI INCIDENZA 2/3	mq		63.400,00

		TABELLA 3
VERIFICA DELLA DOTAZIONE TERRITORIALE DI STANDARD PUBBLICO DEL COMPARTO GDTRE S.R.L., RIFERITO ALL'INTERO AMBITO 1 SECONDO QUANTO PREVISTO DALL'ART. 24 DELLA L.R. 20/2000		
Superficie prevista (art 24 LR 20/2000) parcheggi e verde	mq	95.100,00
incidenza comparto gdtre s.r.l. su ambito 1		7,61%
quota parte del comparto sull'ambito	mq	7.237,11
Superficie prevista da progetto nel comparto gdtre s.r.l.	mq	11.846,00
Verifica della copertura dello standard mq 11.846 > di mq 7237		verificato
eccedenza si standard da progetto	mq	4.608,89
Composizione dello standard del progetto del comparto gdtra s.r.l.		
aree verdi	mq	11.791,00
vasca di laminazione (da detrarre)	mq	-1.190,00
Pista ciclopedonale	mq	898,00
marciapiedi	mq	347,00
	mq	11.846,00

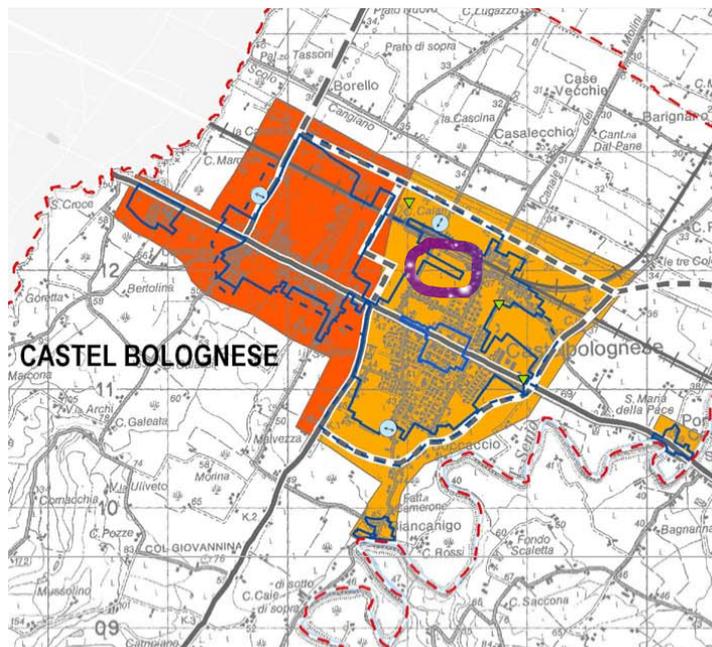
Riprendendo le considerazioni già inserite nella scheda di VALSAT “Ambito 01 Comune di Castel Bolognese”, Detto ciò, la dimensione del comparto è irrilevante nei confronti delle dimensioni complessive dell’“Ambito 01” che le mitigazioni e compensazioni attuate ai fini di aumentare la compatibilità alla trasformazione non risultano significative.

Si è proceduto in coerenza con quanto già valutato intervenendo sulle componenti che il PSC ipotizzava si potessero migliorare a livello di consumi, emissioni, vulnerabilità degli acquiferi, geomorfologia, paesaggio, assetto territoriale, servizi in rete e mobilità. Si analizzano in seguito alcuni aspetti principali.

• ENERGIA

Il RUE promuove il risparmio energetico negli edifici, in particolare per le nuove costruzioni prevede incentivi finalizzati al raggiungimento di prestazioni energetiche superiori rispetto a quanto previsto nella normativa sovraordinata, mirando almeno alla classe energetica A3, quindi anche Tale risultato sarà raggiunto con un corretto orientamento delle masse edificate, con l’ottimizzazione del comportamento passivo degli edifici e l’utilizzo di generatori di calore e sistemi di climatizzazione ad alto rendimento energetico, con con aggiunta d’uso di fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria e produzione di energia elettrica. I fabbricati in progetto saranno costruiti, appunto, almeno in classe A3.

• SISMICA



Lo studio di Micro zonazione sismica degli ambiti urbani effettuato nel 2009 in occasione del PSC (Piano Strutturale Comunale Associato) aveva individuato per il territorio del Comune di Castel Bolognese le seguenti microzone di amplificazione stratigrafica: • Zona 6 - FA (0,1-0,5s) = 1,7 - 6 (cb) - Ambito di conoide e media pianura con successioni regolari di alluvioni mediamente compatte (AES8, AES8a), poggianti a profondità variabili tra 8/>15 m su ghiaie e substrato alluvionale “non rigido”. Per la definizione di questa ampia zona, individuata nella zona centrale e orientale di Castel Bolognese, si è fatto riferimento cautelativo a valori di $V_{s30} > 400$ m/s con substrato $V_s > 800$ m/s e a profondità 800 m/s e a profondità e comunque non è stata individuata tra le zone con terreni potenzialmente liquefacibili.

• CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO

L'attuale normativa di riferimento riguardo la caratterizzazione sismica del sito è riferibile al Decreto 17 gennaio 2018 “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni” pubblicato sulla G.U. n.8 del 20 febbraio 2018, con il quale sono state riviste, in parte, le precedenti Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 (NCT 08). L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire da una “pericolosità sismica di base”, in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A). Le valutazioni della pericolosità sismica di base indicata generalmente come “pericolosità sismica” è stata determinata per ogni punto del territorio nazionale (desumibile dalla tabella allegato B alle NTC 08) ed è conseguente a studi condotti a livello nazionale. L'azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi chiaramente precisati dalle NTC, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale. Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>.

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni ag e dalle relative forme spettrali. Le forme spettrali previste dalle NTC sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

- **ag** = accelerazione orizzontale massima del terreno;
- **Fo** = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- **Tc** = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

L'allegato B del D.M. 14 gennaio 2008 fornisce per tutto il territorio nazionale (suddiviso in una maglia con 10751 punti di reticolo) e per 9 valori di periodo di ritorno TR (30 anni, 50 anni, 72 anni, 101 anni, 140 anni, 201 anni, 475 anni, 975 anni, 2475 anni), i valori dei parametri ag , Fo e Tc relativi alla pericolosità sismica di base.

Il baricentro dell'area interessata dal progetto, posta nel Comune di Castel Bolognese in via Lughese, è ubicato nella seguente posizione geografica ED50: Latitudine ($^{\circ}$ decimali): 44,326352 Longitudine ($^{\circ}$ decimali): 11,800432

Esprimendo l'accelerazione orizzontale massima del terreno per il sito in esame, con un tempo di ritorno di 475 anni (SLV), in termini di sola accelerazione si ottiene un valore di $g = 2,02$ m/s^2 (trattasi del prodotto dell'accelerazione di gravità g pari a $9,81$ m/s^2 per il valore di $ag/g = 0,206$). Successivamente, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, è necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi.

Per il caso in esame è stata eseguita una indagine sismica puntuale mediante la tecnica del rapporto spettrale H/V a stazione singola eseguita con tromografo digitale Tromino Micromed® ed elaborazione dei dati mediante software GRILLA-Micromed per l'individuazione della $Vs30$ e delle frequenze di vibrazione dei terreni di fondazione, da cui è scaturito un suolo caratterizzato da un valore di $Vs30$ pari a:

$$Vs30 = 291 \text{ m/s} \pm 60 \text{ m/s}$$

che, alla luce della tipologia e posizione del substrato, risulta appartenente alla categoria C. Tale risultato appare in linea con i dati che sarebbero scaturiti utilizzando correlazioni

• ACQUA

Il comune di Castel Bolognese, dal punto di vista dell'approvvigionamento, fa parte del Sistema Castel Bolognese – Solarolo – Riolo Terme, alimentato dal potabilizzatore di Castel Bolognese e dal potabilizzatore di Solarolo. A valle dei potabilizzatori, l'immissione in rete avviene tramite impianti di sollevamento dedicati ai diversi comuni.

Rete acquedottistica - L'attuale potenzialità di produzione dei due impianti si ritiene sia in grado di sostenere un incremento di popolazione di circa 3500 abitanti.

La rete acquedottistica non è pertanto un limite per il nuovo insediamento. Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di risparmio idrico fissati nel PSC sarà prevista l'installazione di dispositivi atti a garantire il risparmio dell'acqua potabile all'interno degli alloggi.

• RETE DI DRENAGGIO

In linea generale nel Comune di Castel Bolognese le infrastrutture depurative non risultano saturate e rimangono per tutti gli impianti oggetto della richiesta dei margini di carico residuo. Considerando che il trend della popolazione residente nel Comune negli ultimi anni risulta pressoché invariato, si assume che negli anni a venire non vi sarà un'inversione di tendenza o che, anche nel caso possa verificarsi, la crescita sarà casomai nulla o poco significativa.

Al fine di contenere i consumi idrici e di non aggravare il sistema scolante pubblico locale, nel nuovo intervento è previsto il recupero e il riuso delle acque meteoriche tramite apposite vasche che saranno realizzate nei lotti privati.

• SUOLO

La maggior parte del territorio di Castel Bolognese si trova in settore di ricarica degli acquiferi di Tipo B. In base all'art. 5.4 comma 11 del PTCP della Provincia di Ravenna, nelle zone A, B, D "gli interventi edilizi di nuova costruzione devono essere regolamentati al fine di assicurare la massima permeabilità possibile degli spazi non edificati, subordinando gli stessi alla realizzazione di interventi di permeabilizzazione del suolo". Risorse idriche e assetto idrogeologico Al comma d) del medesimo articolo, il PTA indica nel 30% la quota minima di Superficie fondiaria da mantenere permeabile.

Il progetto prevede di mantenere circa il 51,6% della superficie del comparto permeabile.

Da "Indagine e relazione geologica" a firma del geologo Tabanelli si evince che l'area in esame rientra nelle zone classificate "P2 – Alluvioni poco frequenti". Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE 2016-2017) Intercomunale del Comune di Castel Bolognese all'art.24 "Sicurezza del territorio" comma 9 ha stabilito che per manufatti edilizi di nuova costruzione in tali zone occorra sostanzialmente:

- prevedere l'impostazione del piano terreno ad una quota superiore a quella del tirante idrico statico asseverato;
- divieto di realizzare interrati o seminterrati salvo idonee misure per l'eliminazione del rischio di allagamento (vedi relazione idraulica idrogeologica "elab. R3");
- adozione di opportuni accorgimenti atti ad annullare o limitare gli effetti degli allagamenti sulle reti tecnologiche ed impiantistiche.

• MOBILITA'

Il sistema della mobilità nel comune di Castel Bolognese non presenta particolari criticità. Il nuovo insediamento, davvero contenuto, non va a congestionare in alcun modo la rete esistente. La realizzazione della nuova pista ciclabile che va a collegarsi a quella esistente permetterà di collegarsi al centro città.

• ACUSTICA

Il Comune di Castel Bolognese ha provveduto all'adozione del piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio. L'area di intervento, risulta rientrare in classe III, che si è dimostrato di rispettare all'interno della "Valutazione previsionale di clima acustico" che si allega alla presente Valsat. Per questa classe sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

L'area si trova anche in fascia B di pertinenza dalla linea ferroviaria Bologna-Ancona. Pertanto per quanto riguarda la "sorgente ferrovia" i limiti da rispettare non sono quelli da zonizzazione acustica bensì quelli previsti dal DPR 459/98 sotto riportati, pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni (classe IV).

In merito al punto di rilievo, nella fascia oraria considerata come campione, si è ottenuto:

- Nel periodo diurno: $L_p=48,8$ dBA
- Nel periodo notturno: $L_p=47,0$ dBA

La pressione sonora rilevata è dovuta quasi esclusivamente al passaggio dei treni, i passaggi di auto sono sporadici in quanto su questa porzione di via Lughese passano esclusivamente i residenti. Risulta quindi inutile discriminare tramite l'orario ufficiale FS il passaggio dei treni da altre sorgenti per determinare il rispetto dei relativi limiti ferroviari.

Il clima acustico dell'area risulta idoneo alla realizzazione dei nuovi fabbricati adibiti ad abitazione. Gli edifici dovranno rispettare i requisiti acustici passivi previsti dal DPCM 5/12/97.

- **ARIA**

Il RUE, fra gli obiettivi assegnati dalla legge regionale alla pianificazione urbanistica, assume anche quello di migliorare le qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani, di ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali attraverso opportuni interventi di riduzione e mitigazione degli impatti, di promuovere il miglioramento della qualità ambientale attraverso la riqualificazione del tessuto esistente e di promuovere l'efficienza energetica allo scopo di contribuire alla protezione dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile.

Il RUE contiene diverse strategie tese al potenziamento del verde, che rappresenta un importante rafforzamento anche della funzione mitigatrici rispetto alle emissioni atmosferiche. La realizzazione di un ampio verde privato e di un grande parco pubblico attrezzato è una prestazione che concorre all'obiettivo di salvaguardia e miglioramento della salubrità dell'aria.

Sono inoltre ridotte al minimo le produzioni di gas climalteranti (CO₂) dovute al riscaldamento grazie all'alta efficienza energetica delle nuove abitazioni ove non sono previsti sistemi di riscaldamento funzionanti a gas metano.

5. VINCOLI PRESENTI SUL COMPARTO

È stata svolta una analisi sui vincoli riportati sulle tavole dedicate del RUE 2016, non compare nulla di evidente o di significativo, l'area è libera da vincoli diretti, di seguito un estratto delle tavole con evidenziato in giallo l'area di intervento.

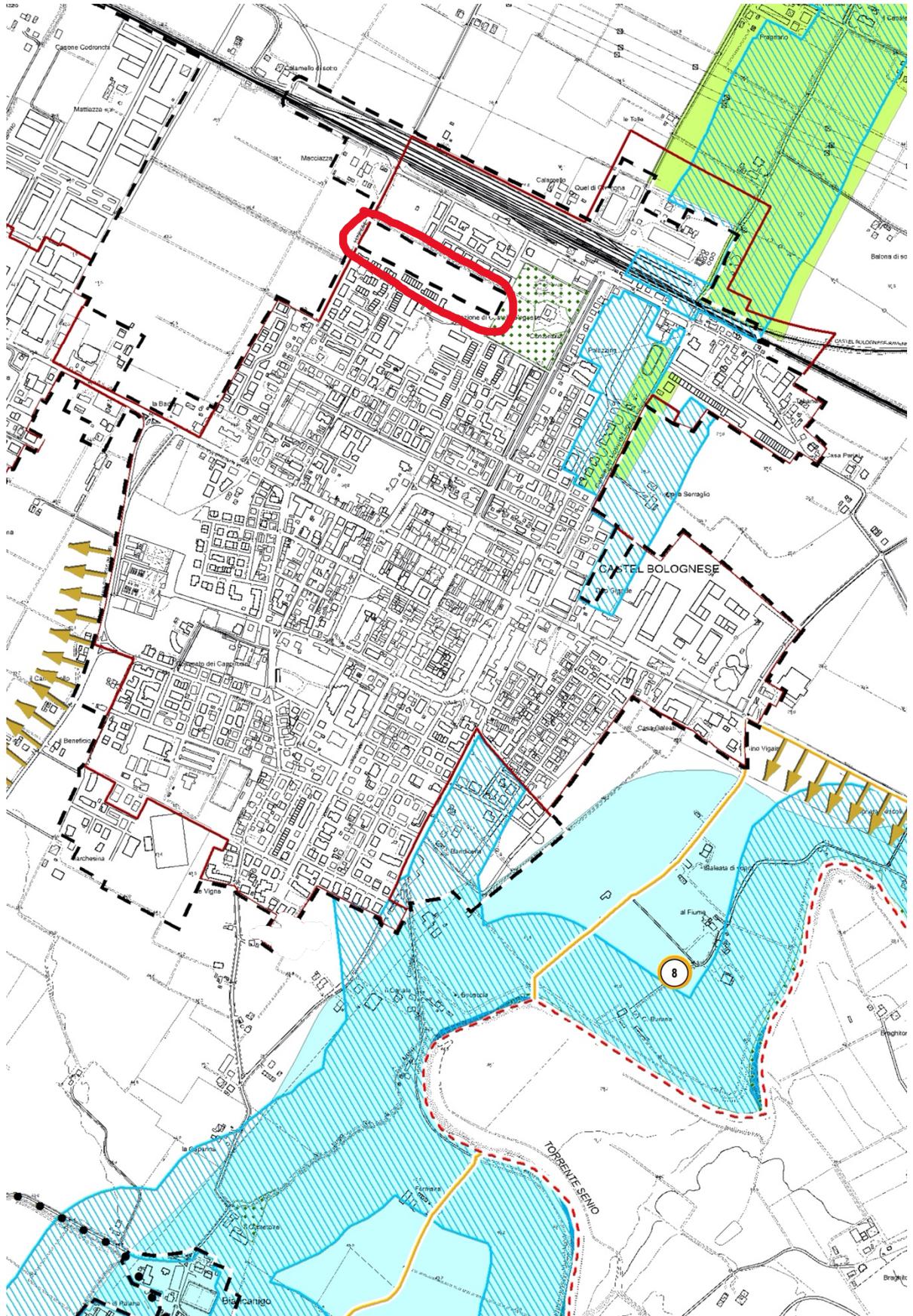
Unica menzione ricorre nella scheda dell'ambito nella VALSAT dove viene suggerito di prestare particolare riguardo alla zona verde in angolo tra via Santa Croce e via Lughese ove è sita una cappella della famiglia proprietaria ragion per cui si è provveduto a posizionare l'area verde a ridosso di quel confine creando così un polmone disimpegnante tra l'abitato e quella zona.

Nella tavola B6 storia e archeologia ben ché non compaiano vincoli espressi, la campitura verde indica la zona come ad alto potenziale archeologico, sarà per cui cura affidare ad un professionista in materia che concordi con la Soprintendenza indagini e misure precauzionali da attuare prima della fase esecutiva dell'area.

La rete di smaltimento delle acque nere, costeggia a quella delle bianche ma ad una profondità maggiore in quanto deve oltrepassare il fosso di scolo intubato della via Lughese. La linea verrà collegata con il ricettore di via Santa Croce che trasporta le acque verso i sistemi di depurazione del consorzio TEAM.

La rete di smaltimento delle acque bianche; le acque meteoriche verranno trattenute parte in tubazioni sovradimensionate sotterranee e parte in una cassa di laminazione ricavata dal rilevato. La cassa di laminazione in terra e la tubazione sotterranea invertiranno sì il deflusso delle acque rispetto l'andamento attuale, ma le rilasceranno lentamente nel fosso di via Lughese senza alterare la portata naturale del medesimo. Detto scolo raccoglie tutte le acque piovane della via Lughese le convoglia nel ricettore proveniente da viale Cairoli per confluire poi nel Canale dei Molini.

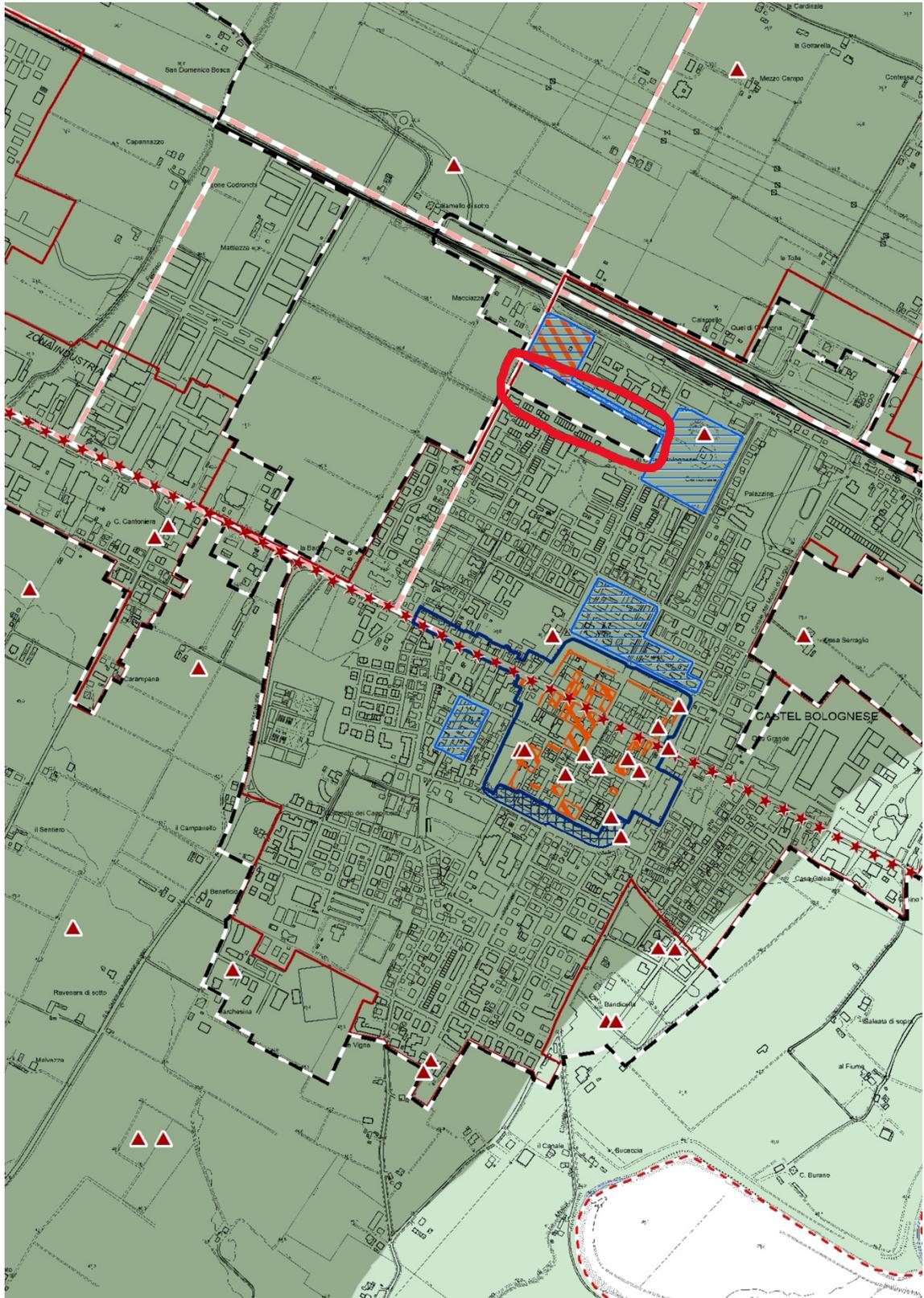
C.2_Tavola A 6
Natura e paesaggio – *non sono presenti vincoli*



C.2_Tavola A 6

Storia e Archeologia

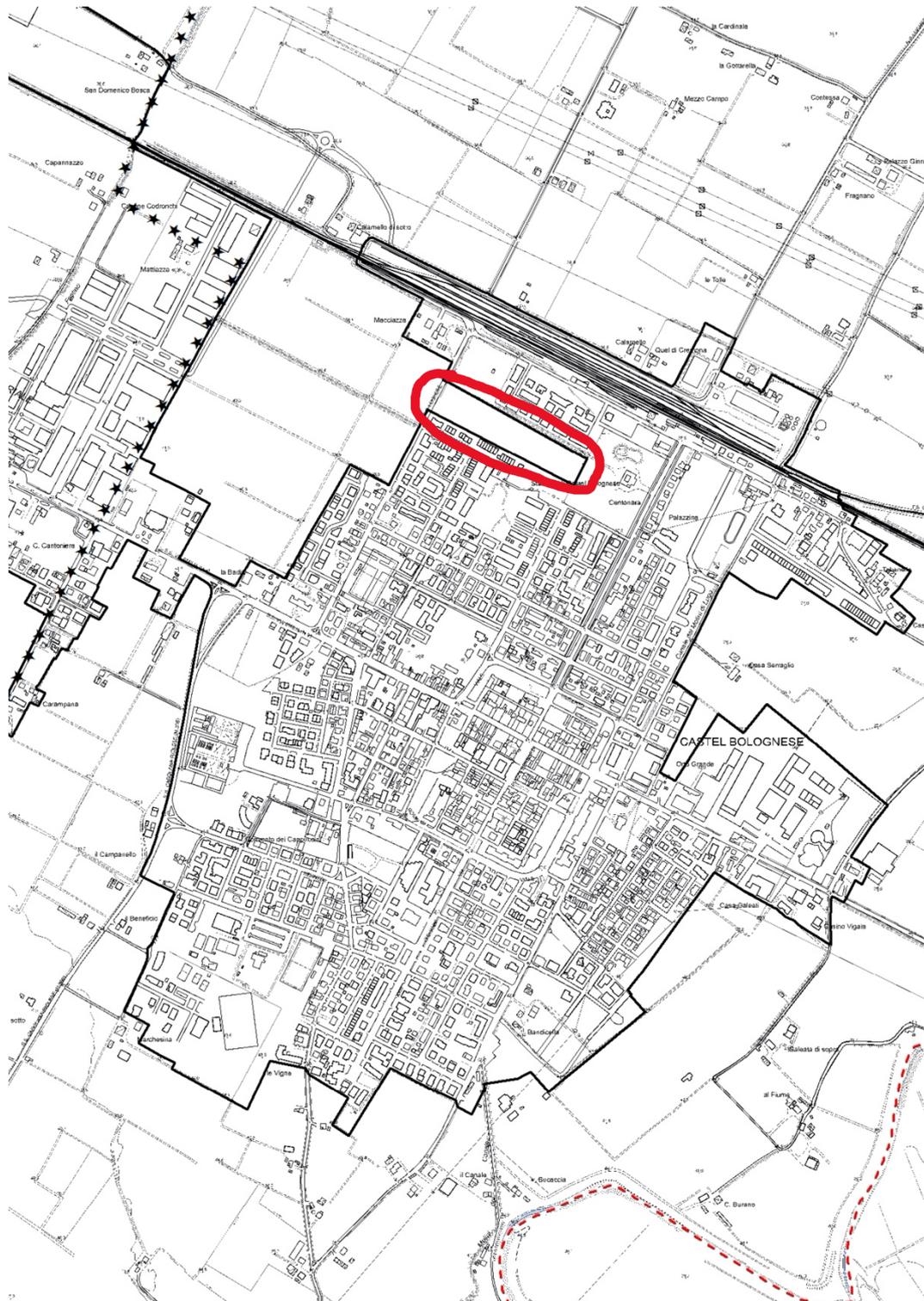
- Tutela del patrimonio archeologico - **ZONA A MEDIA POTENZIALITA' ARCHEOLOGICA**
- Tutela dell'impianto storico rurale – **NESSUN VINCOLO**
- Tutela dell'impianto storico sistema insediativo – **NESSUN VINCOLO**



C.2_Tavola Cb 6

Sicurezza del territorio – ASSETTO DEI VERSANTI

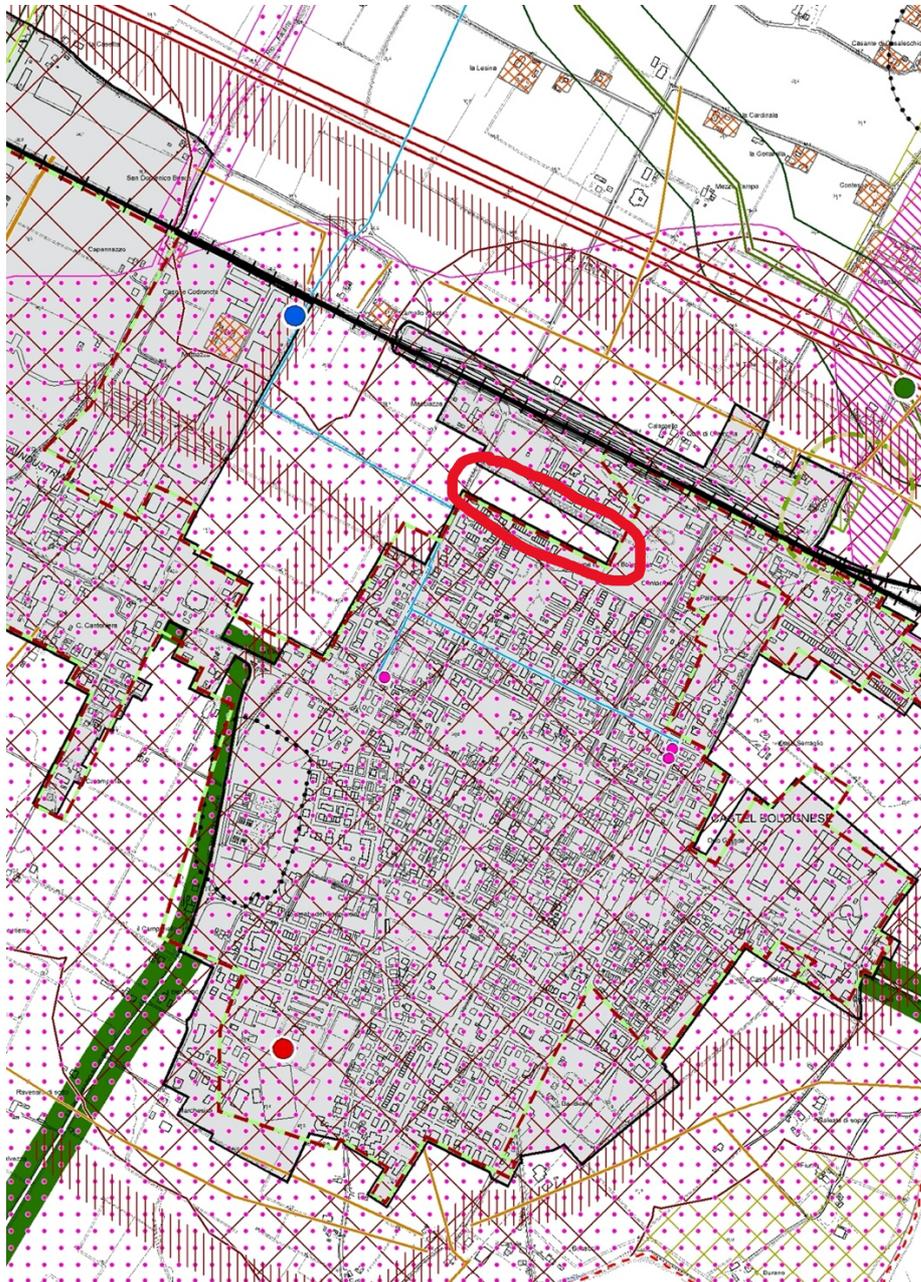
- Autorità di Bacino Distrettuale del fiume PO: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Verifica di interferenza tra dissesto ed elementi a rischio: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Vincolo idrogeologico: NON SOGGETTA A VINCOLI
- PTCP della Provincia di Ravenna: NON SOGGETTA A VINCOLI



C.2_Tavola Cb 6

Impianti e Infrastrutture

- Ferrovie: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Cimiteri: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Depuratori: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Acquedotti: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Gasdotti: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Elettrodotti: NON SOGGETTA A VINCOLI
- Impianti smaltimento rifiuti: SOGGETTA A VINCOLO AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI SMALTIMENTO E RECUPERO DI RIFIUTI URBANI, SPECIALI E SPECIALI PERICOLOSI, si evidenzia che tale vincolo non pregiudica l'intervento proposto in quanto l'intervento non prevede impianti di smaltimento rifiuti.
- Emittenza radio-televisiva SOGGETTA A VINCOLO AREE NON IDONEA PER IMPIANTI NUOVI ED ESISTENTI, si evidenzia che l'intervento proposto non prevede la presenza di impianti di emittenza radio-televisiva.



Dall'analisi dei vincoli risulta verificata la coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione e vincoli di tutela naturalistica in quanto trattandosi di un piccolo intervento non va in nessun modo ad impattare sull'ambiente circostante e sullo scenario futuro.

6. ANALISI DEI CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

Il decreto n.4 del 29/01/2008 indica all'allegato I, i criteri per l'assoggettabilità di piani e programmi di cui all'art.12 (VAS). Le caratteristiche del piano in oggetto rappresentano un buon quadro di riferimento per i seguenti motivi:

- l'ubicazione dell'intervento rappresenta una piccola "ricucitura" all'interno di un tessuto urbano, con un piccolissimo incremento di abitanti con ridotti effetti sulla popolazione comunale e sui servizi presenti.
- Dall'analisi di condizioni operative e dall'uso di risorse e superfici si è evidenziato come il piano sia migliorativo rispetto alle prestazioni dell'esistente nel territorio comunale e come tale rappresenta un passo verso la sostenibilità.
- L'intervento non influenza alcuno dei piani e programmi applicabili, sia a livello comunale che provinciale, regionale o nazionale.
- Il progetto risulta pertinente dal punto di vista ambientale, non si sono evidenziati problemi o criticità. Gli impatti, di ridottissima entità, generati dal progetto potranno essere, gli scarichi idrici da utenze residenziali, il consumo di risorsa idrica e l'uso del suolo.

Per l'energia e quindi per le emissioni in atmosfera associate, l'adempimento dei requisiti di legge per l'efficienza energetica in edilizia consentirà notevoli risparmi e quindi notevole riduzione delle emissioni, essendo tra l'altro l'area metanizzata. Per quanto concerne l'uso della risorsa idrica e gli scarichi generati avremo una riduzione degli effetti rispetto alla media grazie alla messa in opera delle vasche per il recupero e il riutilizzo dell'acqua piovana, mentre per l'uso del suolo le superfici lasciate drenanti rappresentano un valore di eccellenza rispetto allo standard delle urbanizzazioni residenziali.

7. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA E FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

Gli impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili che saranno previsti nelle nuove abitazioni sono:

- FOTVOLTAICO: ipotizzando 3 kW massimi per unità immobiliare (superficie/50) si avrà un costo di circa 4500 €/unità imm.
- SOLARE TERMICO: bisogna produrre il 50% del consumo di acqua calda sanitaria con il solare termico, quindi si avranno 1-2 pannelli per unità immobiliare, con un costo di circa 3000 €/unità imm.

Complessivamente si ha quindi un costo di circa 7500 €/unità immobiliare per gli impianti da fonti rinnovabili, quindi i costi sono ampiamente sostenibili per un intervento di questa portata.

ALLEGATI:

- 1) RELAZIONE DI CLIMA ACUSTICO*

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO
AI SENSI DELL'ART. 8, Legge 26 ottobre 1995 n. 447**

**LOTTIZZAZIONE VIA LUGHESE
CASTEL BOLOGNESE (RA)**

**IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
Tassinari Ing. Daniele**

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	3
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO	5
SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA	5
5. INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
6. RILIEVO FONOMETRICO.....	8
7. CONCLUSIONI	22

I. PREMESSA

Il presente studio ha come scopo la valutazione del clima acustico riguardante la proposta di lottizzazione sita in via Lughese nel Comune di Castel Bolognese (RA).

L'indagine acustica è svolta ai sensi della Legge Quadro 447/95, dei decreti successivi in applicazione alla legge quadro stessa e della Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 secondo le seguenti fasi:

- INQUADRAMENTO ACUSTICO territoriale e normativo sulle caratteristiche del sito oggetto dello studio e dell'intervento da realizzare;
- INDAGINE ACUSTICA per caratterizzare il rumore prodotto dalle sorgenti sonore presenti in prossimità dell'area in oggetto e dalle sorgenti introdotte;
- VERIFICA NORMATIVA sul rispetto dei limiti definiti dalla normativa vigente con indicazione degli eventuali interventi da adottare.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'area oggetto della presente documentazione di clima acustico è ubicata in via Lughese nel Comune di Castel Bolognese (RA).





Figure 1-2: Localizzazione dell'area

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto consiste nella lottizzazione con realizzazione di nove fabbricati.



Figura 3: Planimetria dell'intervento

4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO

Sorgenti sonore presenti nell'area

Relativamente alle sorgenti nell'area si segnala il traffico limitato sulle strade limitrofe e la presenza a 100-150 m della linea ferroviaria Bologna-Ancona.

5. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Ai fini della caratterizzazione acustica dell'area occorre assegnare ad essa la relativa classe di appartenenza.

Il Comune di Castel Bolognese ha provveduto all'adozione del piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio. L'area di intervento, risulta rientrare in classe II.

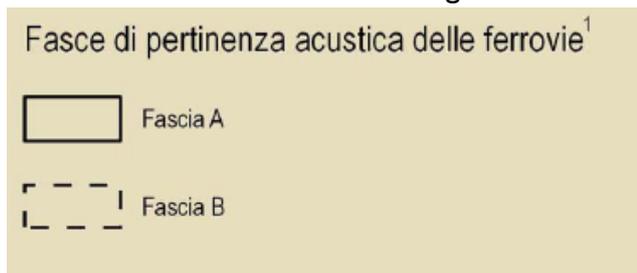
Per questa classe sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

CLASSE II

	Periodo di rif Diurno	Periodo di rif Notturno
max immissione [dB(A)]	55	45
max emissione [dB(A)]	60	50



Figura 4: Zonizzazione acustica dell'area



L'area si trova anche in fascia B di pertinenza dalla linea ferroviaria Bologna-Ancona. Pertanto per quanto riguarda la "sorgente ferrovia" i limiti da rispettare non sono quelli da zonizzazione acustica bensì quelli previsti dal DPR 459/98 sotto riportati, pari a **65 dBA diruni e 55 dBA notturni (classe IV)**.

Tipo di infrastruttura Ampiezza fascia di pertinenza acustica		Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h	250	50	40	65	55
Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h	fascia A: 100 m	50	40	70	60
	fascia B: 150 m			65	55
Infrastrutture esistenti	fascia A: 100 m	50	40	70	60
	fascia B: 150 m			65	55

6. RILIEVO FONOMETRICO

Si decide di procedere con il rilievo acustico del rumore ambientale nei punti sotto indicati, il punto di misura 1 in posizione non schermata dagli edifici e il punto 2 in posizione schermata.



La misura è stata fatta in accordo al DM 16/03/1998.

Le misure sono state effettuate utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore analizzatore "01dB" tipo Solo (N° matricola 60142), con Preamplificatore 01 dB tipo PRE 21S (N° matricola 12625), con Capsula Microfonica 01 dB tipo MCE 212 (N° matricola 80808), conforme agli standard IEC 651, IEC 804, ANSI S1,4-1983 ed alle più recenti norme EN 60651/94N, EN 60804/1994 e EN 61094-5.
- Calibratore acustico 01dB tipo Cal 21 (N° matricola 51031159).

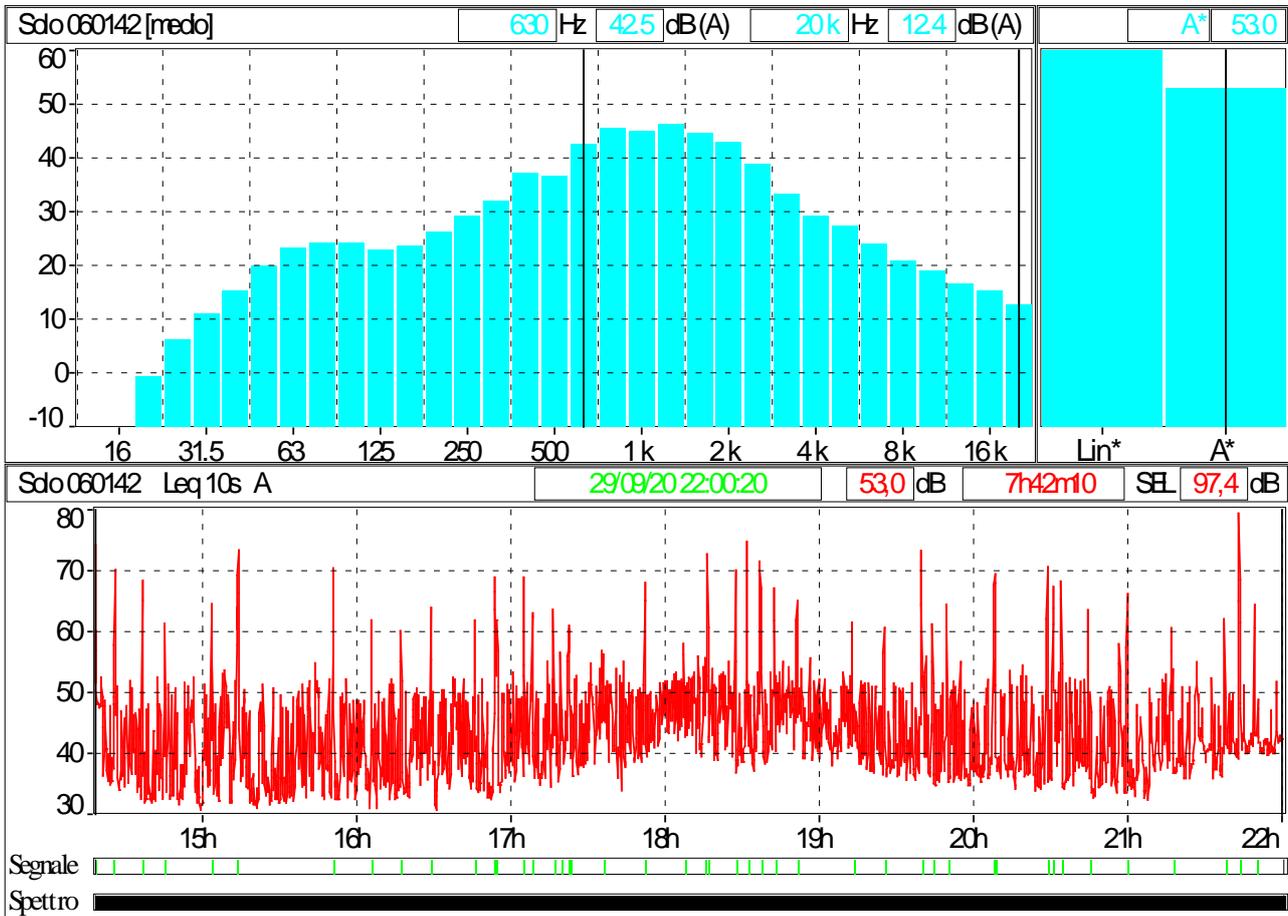


Figura 6: Rilievo diurno – ore 14.18-22.00

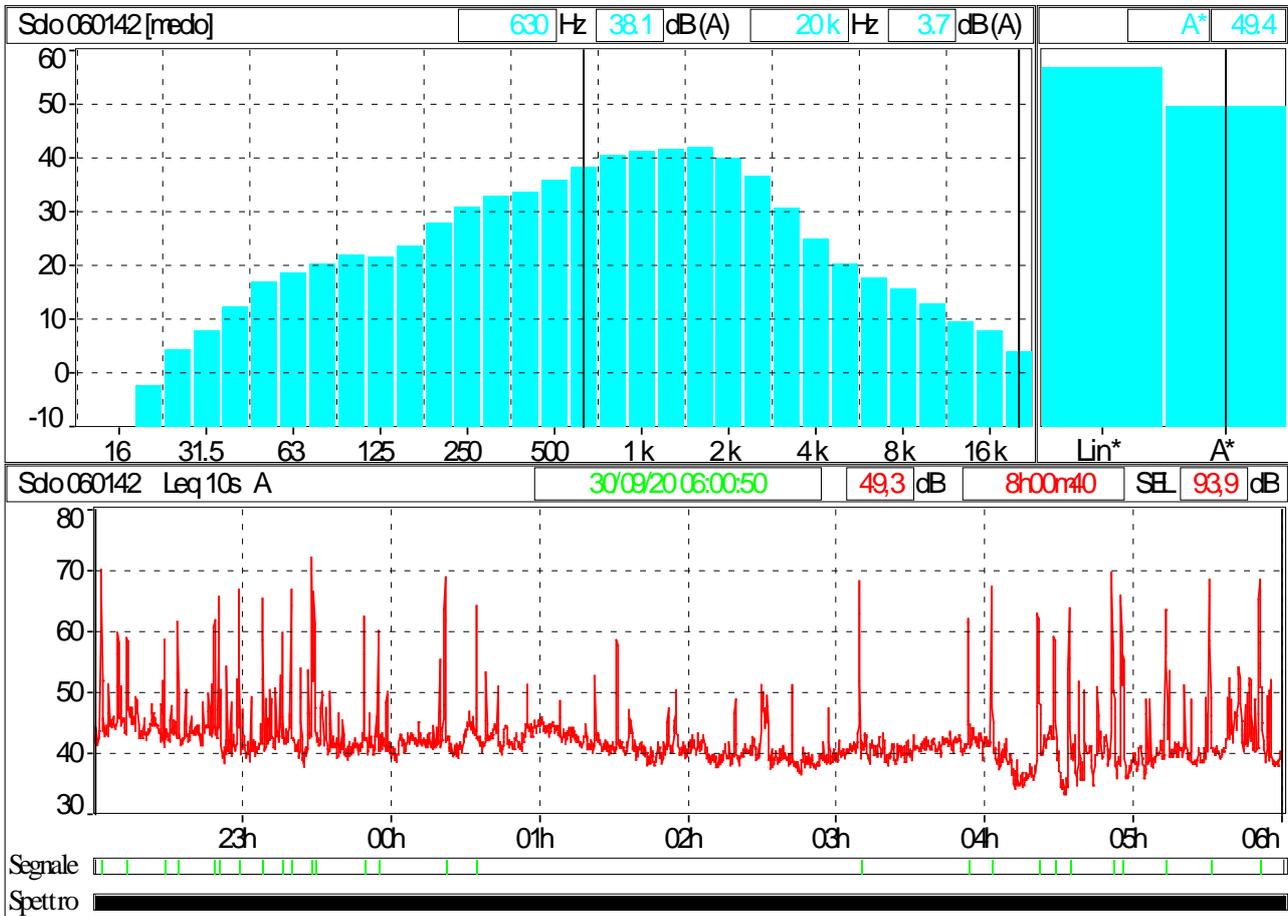


Figura 7: Rilievo notturno – ore 22.00-06.00

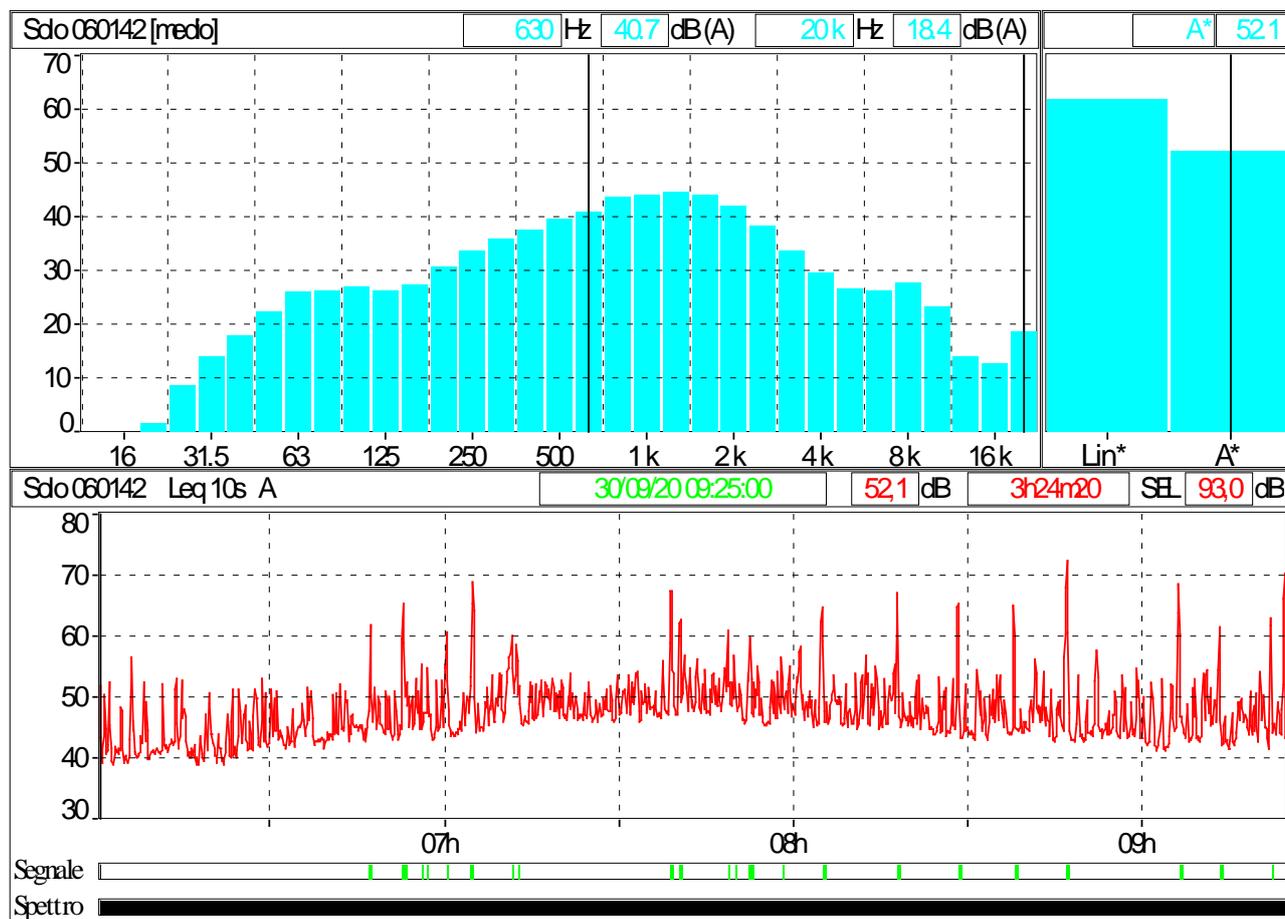


Figura 8: Rilievo diurno – ore 06.00-09.25

In merito al punto di rilievo, nella fascia oraria considerata come campione, si è ottenuto:

- **Nel periodo diurno: $L_p=53,0$ dBA nel punto di misura indicato**
- **Nel periodo notturno: $L_p=49,4$ dBA nel punto di misura indicato**

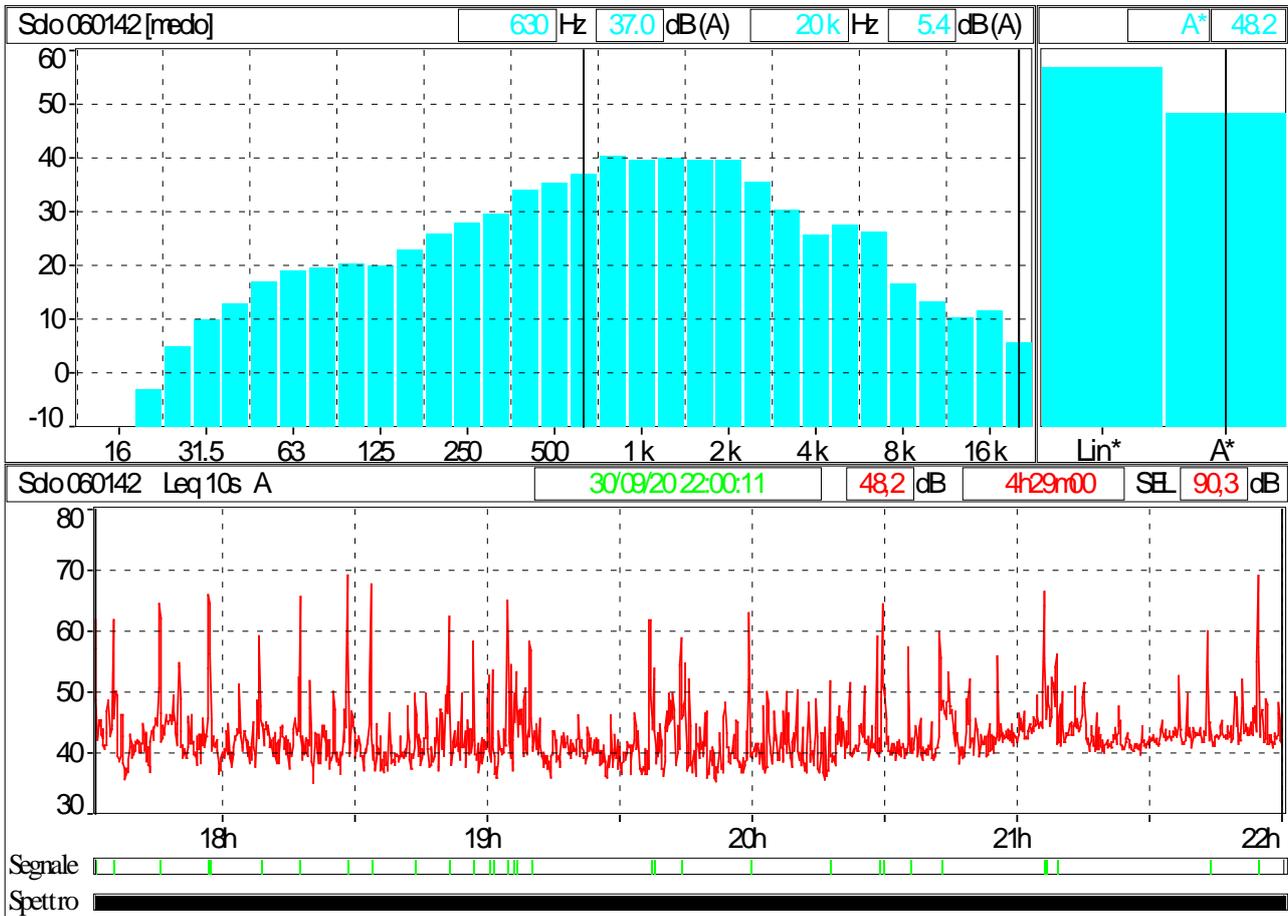


Figura 9: Rilievo diurno – ore 17.31-22.00

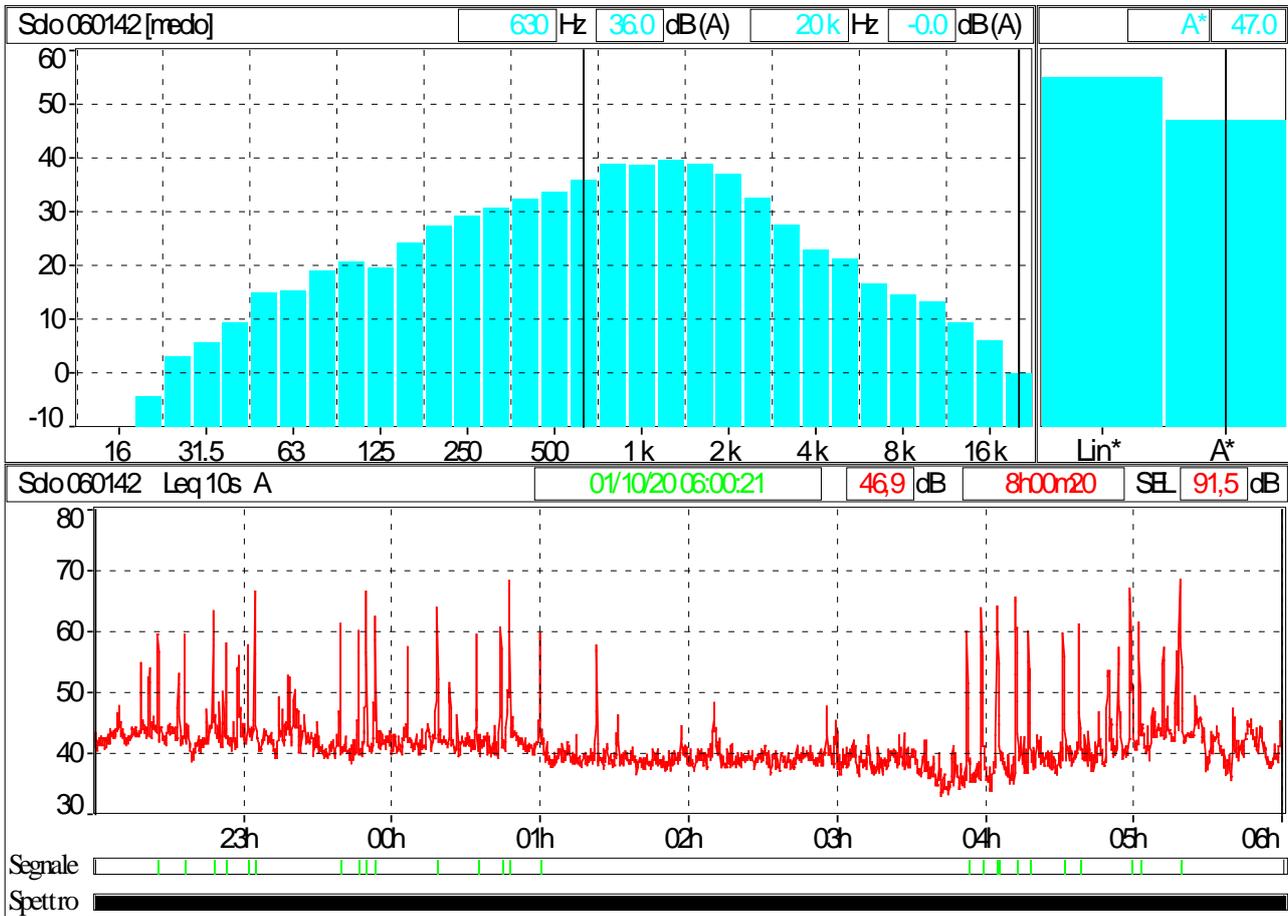


Figura 10: Rilievo notturno – ore 22.00-06.00

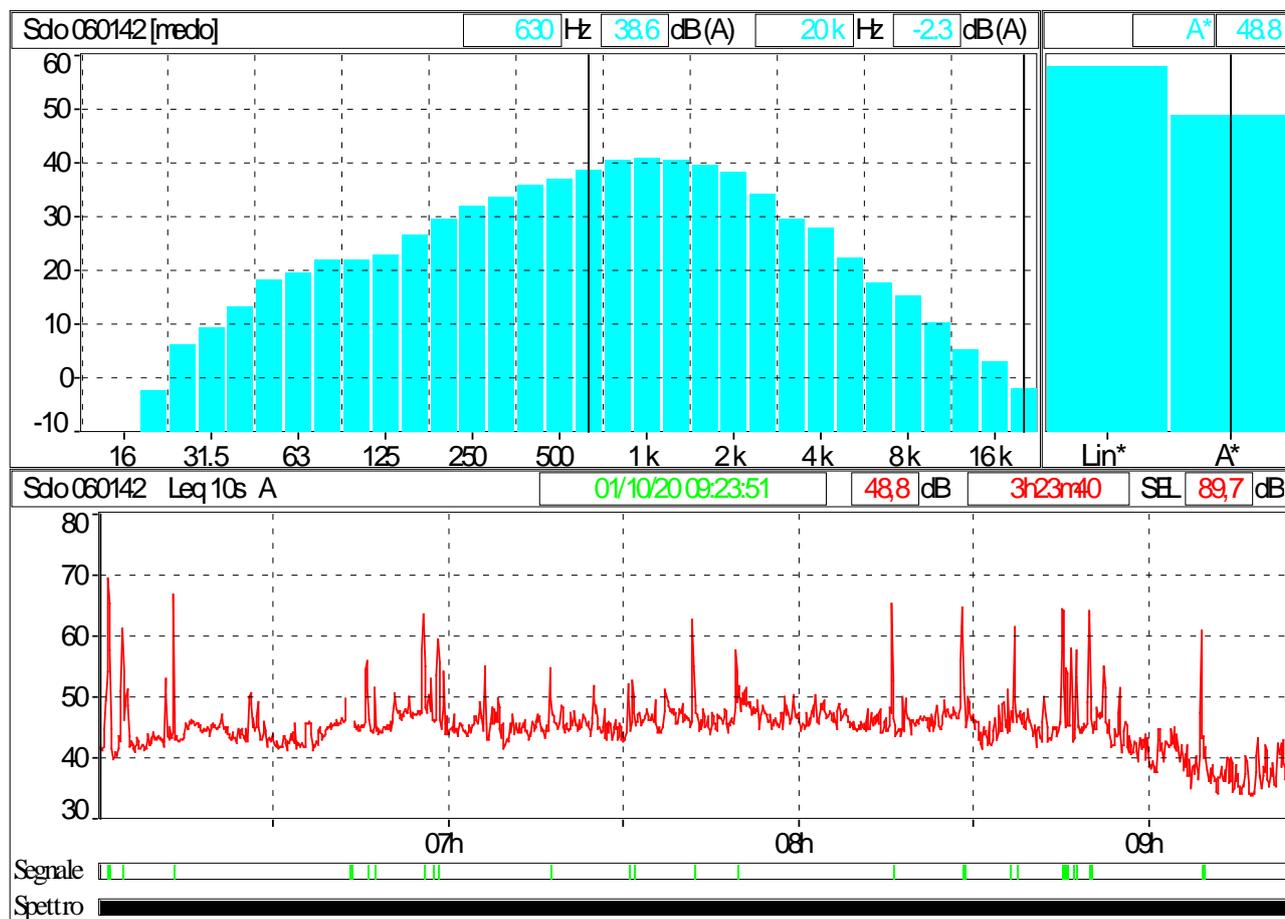


Figura 11: Rilievo diurno – ore 06.00-09.23

In merito al punto di rilievo, nella fascia oraria considerata come campione, si è ottenuto:

- **Nel periodo diurno: $L_p=48,8$ dBA nel punto di misura indicato**
- **Nel periodo notturno: $L_p=47,0$ dBA nel punto di misura indicato**

La pressione sonora rilevata è dovuta quasi esclusivamente al passaggio dei treni, i passaggi di auto sono sporadici in quanto su questa porzione di via Lughese passano esclusivamente i residenti. Risulta quindi inutile discriminare tramite l'orario ufficiale FS il passaggio dei treni da altre sorgenti per determinare il rispetto dei relativi limiti ferroviari.

La situazione di progetto è stata ricostruita e modellata tramite il software di simulazione Cadna prodotto da DataKustik.

Il modello di calcolo è stato tarato in modo che il traffico ferroviario producesse valori di pressione sonora il più vicini possibile a quelli misurati (nei punti di misura).

The screenshot shows the Cadna software interface with the following parameters:

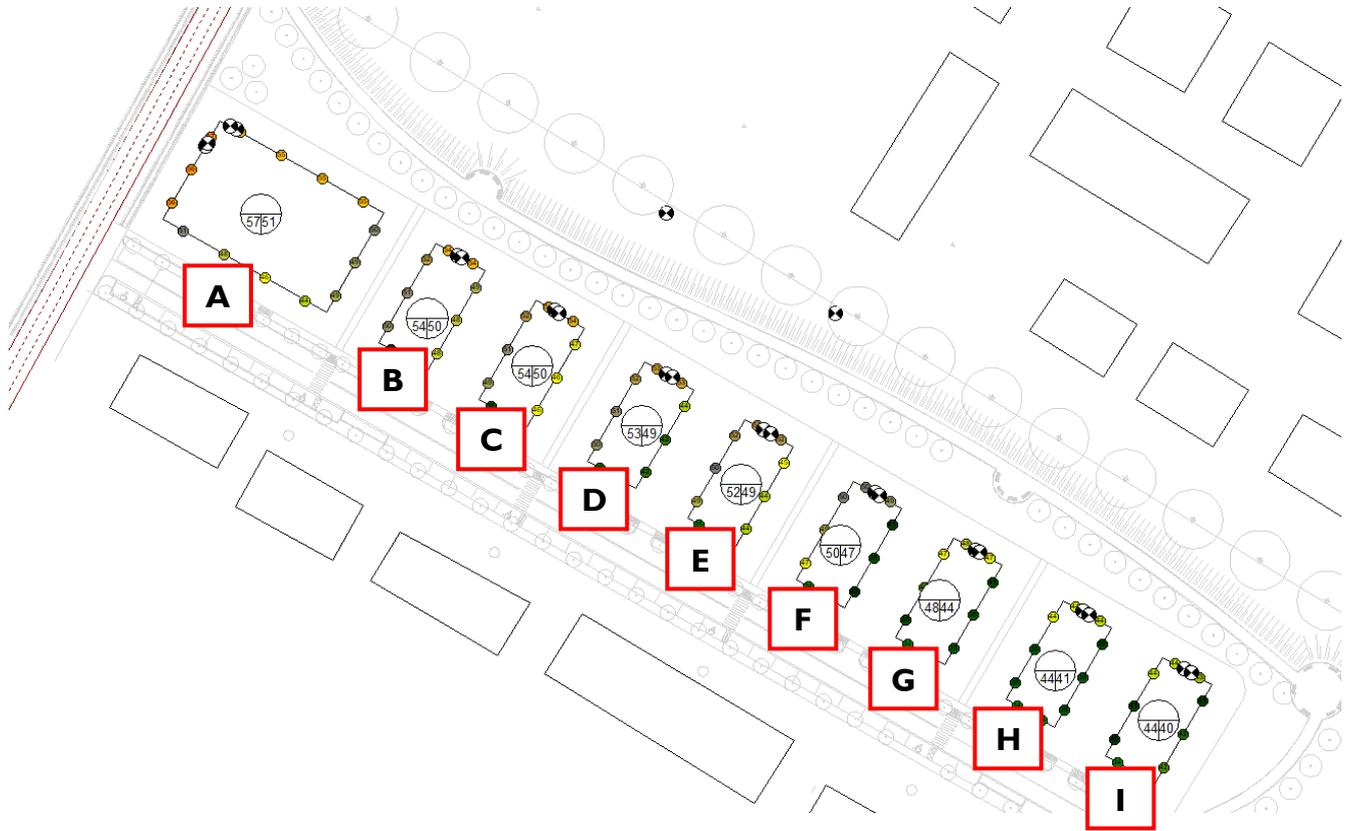
- Nome: []
- ID: ferrovia
- Velocità max. ammissibile (km/h): DEN
- Sez. strad./Distanza (m): 5
- Auto: 150
- M.pesa: 100
- Emissione: Censimento, DTV: 0
- Superficie stradale: Cemento ruvido
- Tipo di strada: Strada Federal
- Écoulem.: Fluido continuo
- Esatto censimento:
- Pendenze: Input (%) 0.0
- Traffic horaire Q:
D: 230.00 E: 230.00 N: 60.00
- Quota mezzi pes.p (%):
D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0
- Emissione: LAw' dB(A)
D: 86.7 E: 86.7 N: 80.9
- Giorno Sera: Notte

Buttons: OK, Annulla, Geometria..., Aiuto

Si sono inseriti gli edifici in progetto e sono stati inseriti dei punti di misura ad ogni piano per verificare qual è il valore massimo di pressione sonora in facciata.

È stata poi calcolata la mappa delle superfici di isolivello sonoro ad altezza 1,5 m e 4,5 m, in periodo diurno e notturno.

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



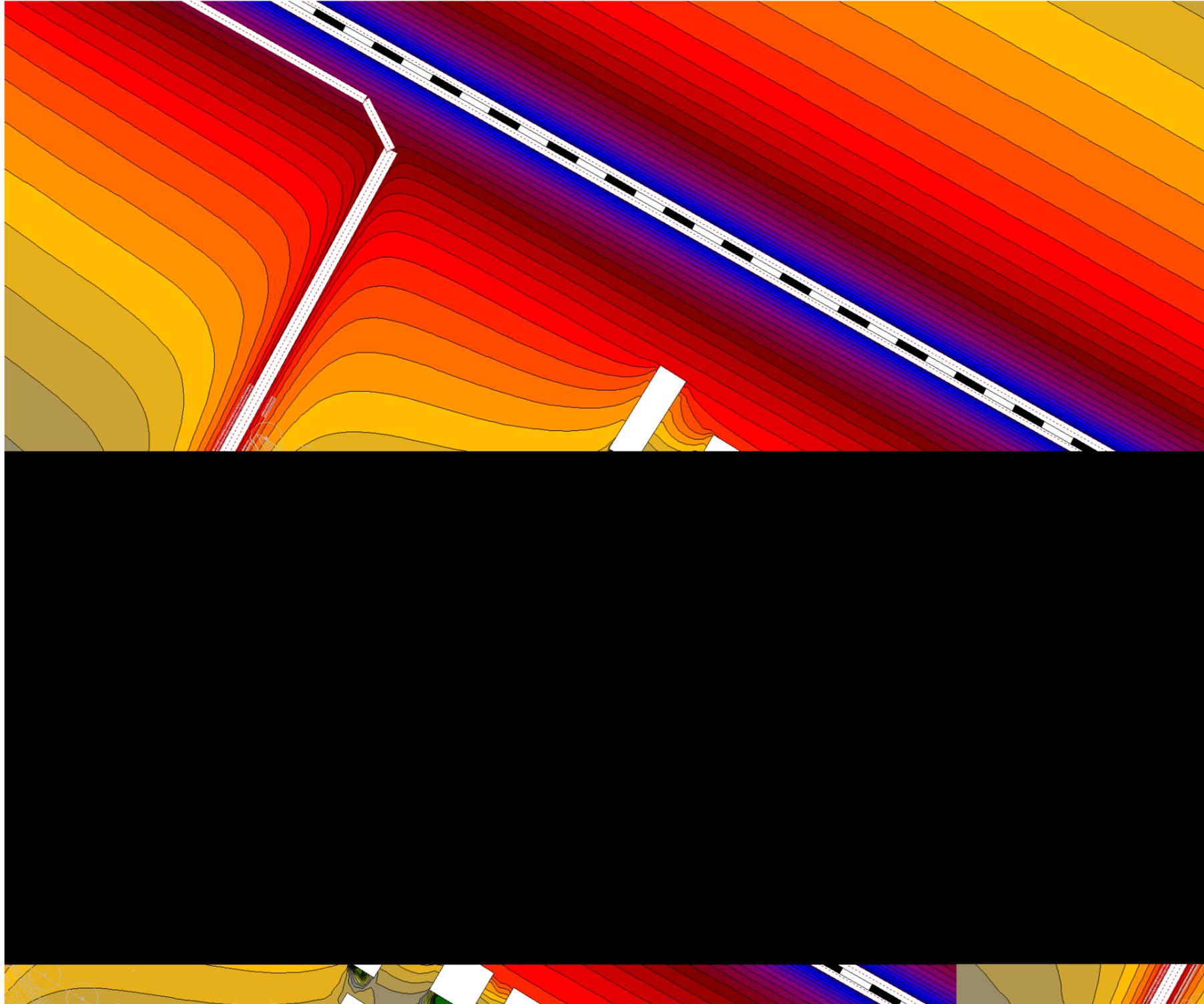


Figura 12: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo diurno – h 1,5 m

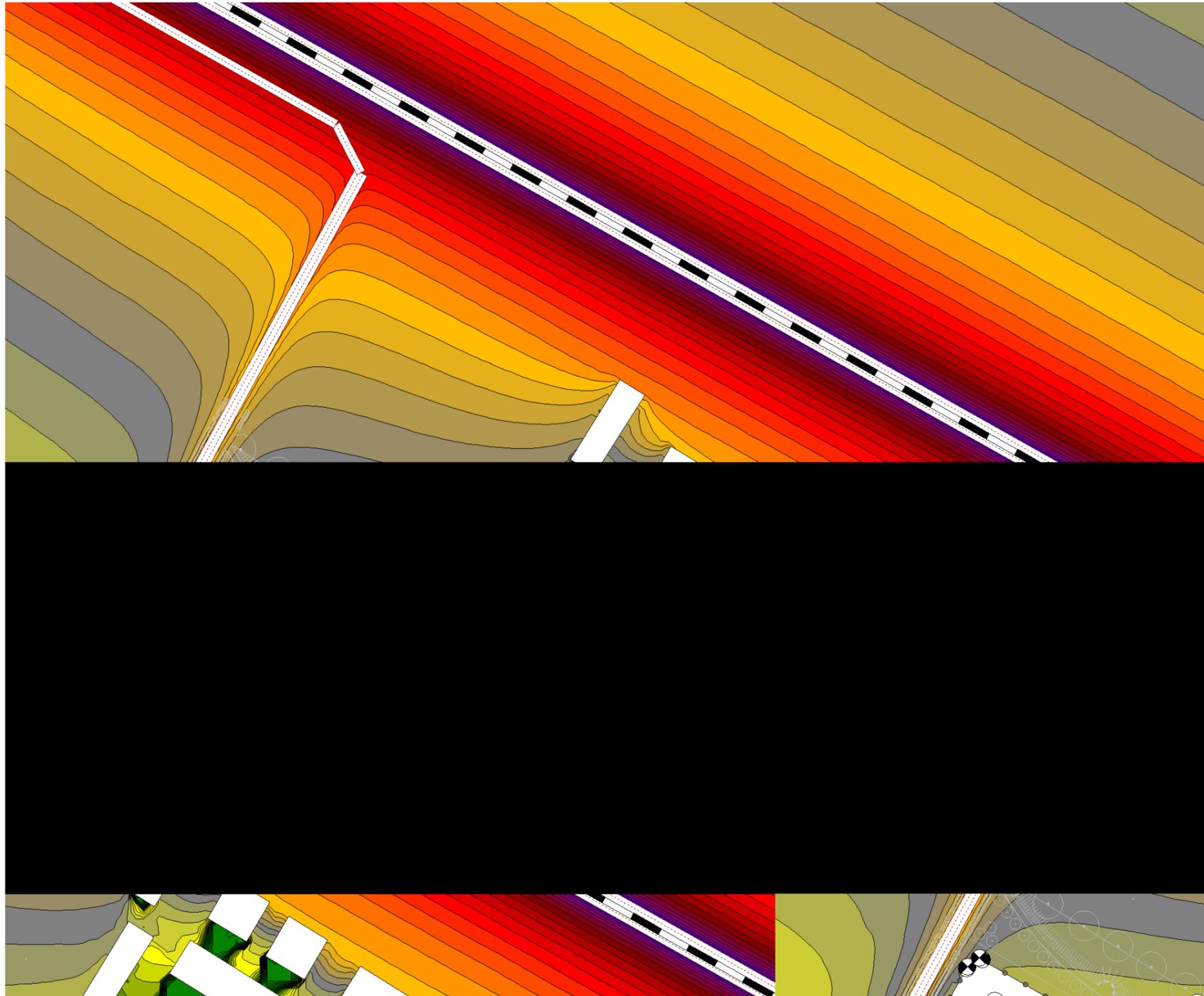


Figura 13: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo notturno – h 1,5 m

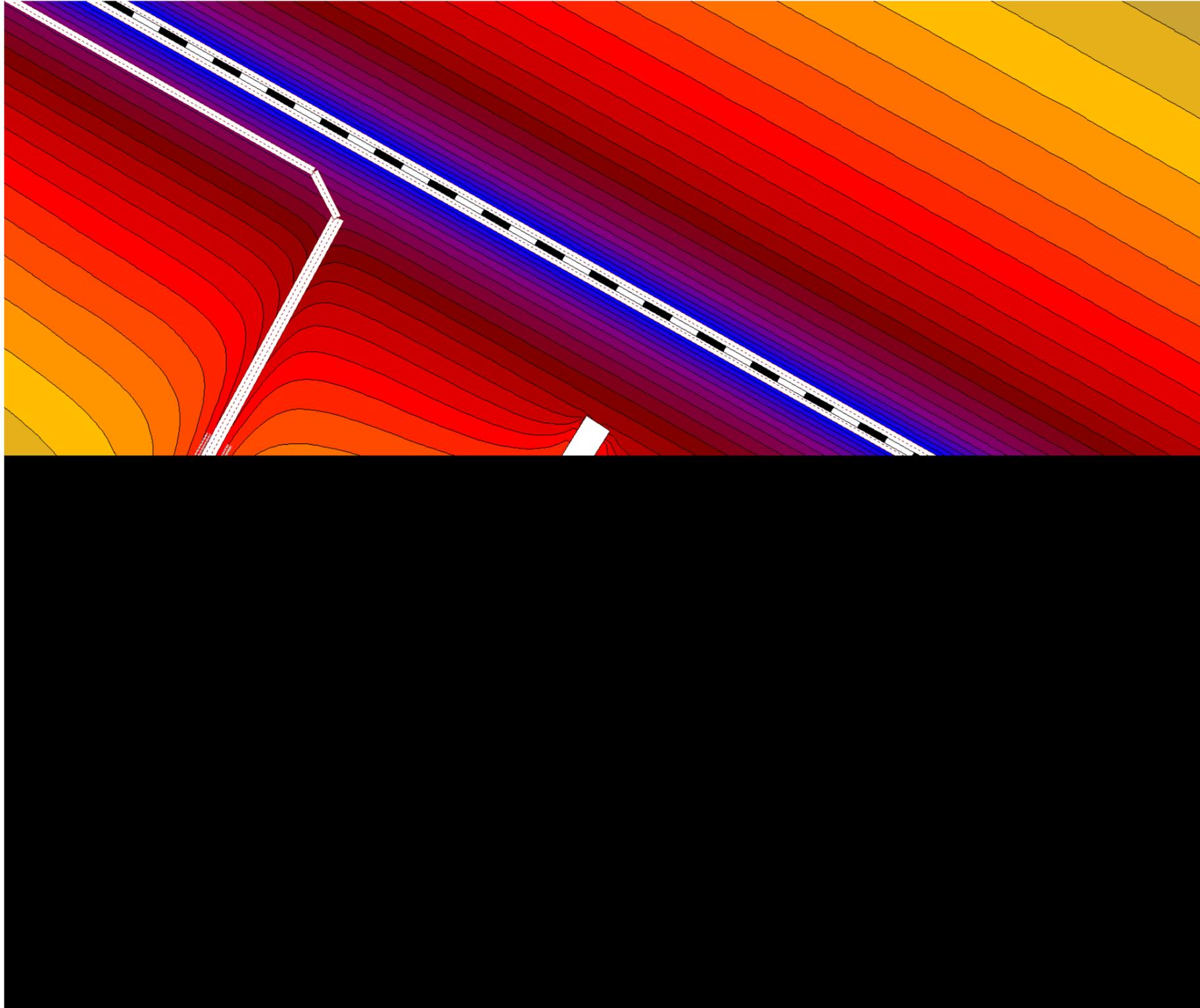


Figura 14: *Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo diurno – h 4,5 m*

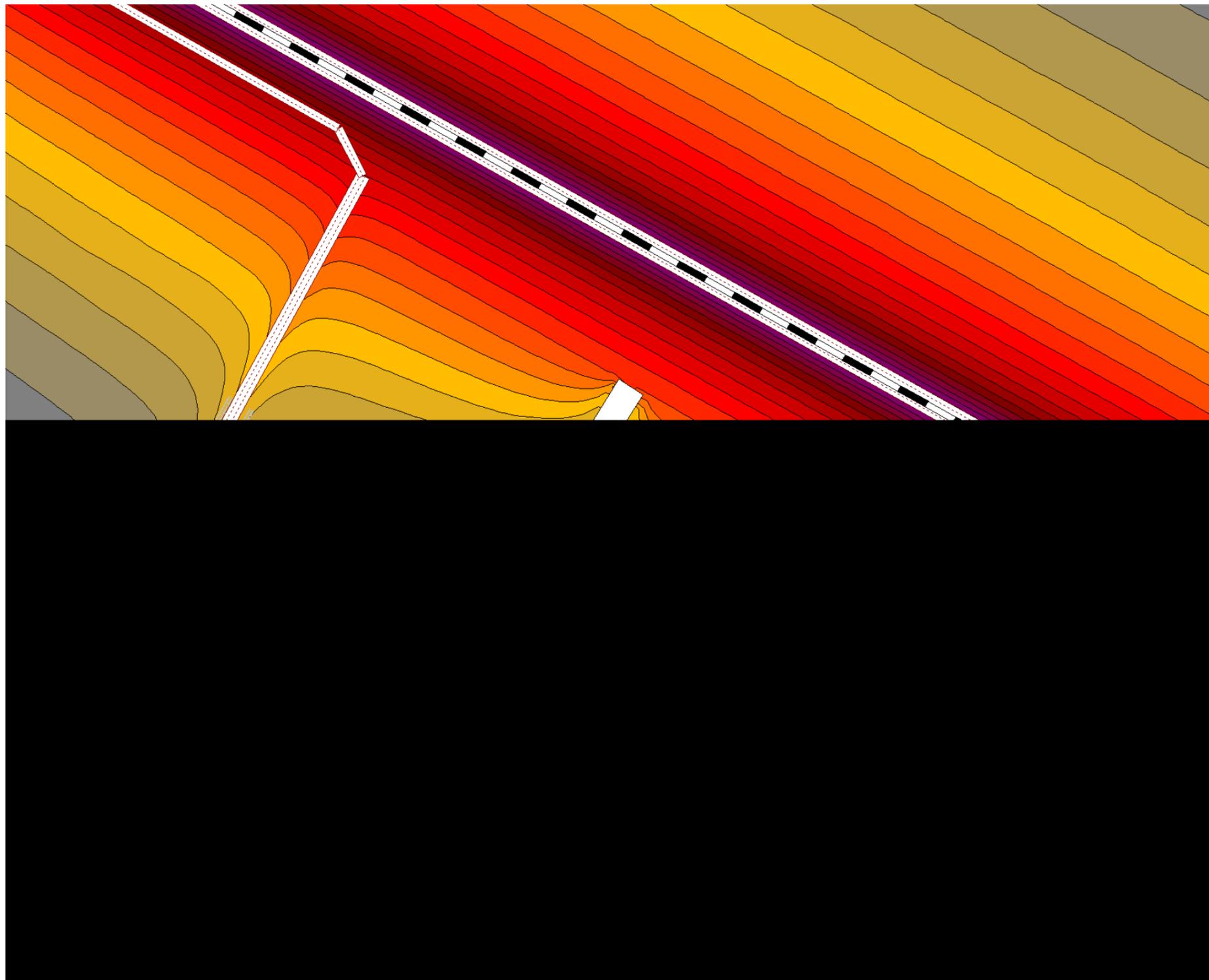


Figura 15: *Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo notturno – h 4,5 m*

Si verificherà ora il rispetto dei limiti di classe IV previsto per la fascia di pertinenza ferroviaria.

ID	Altezza m	Giorno dB(A)	Effetto nicchia -3 dB	Limite classe IV 65 dBA	Notte dB(A)	Effetto nicchia -3 dB	Limite classe IV 55 dBA
Punto Misura 1	2.50	53.2			49.6		
Punto Misura 2	2.50	50.7			47.1		
edificio A PT_1	1.50	55.1	52.1	< 65	49.2	46.2	< 55
edificio A PI_1	4.50	56.0	53.0	< 65	50.1	47.1	< 55
edificio A PT_2	1.50	54.0	51.0	< 65	49.5	46.5	< 55
edificio A PI_2	4.50	55.3	52.3	< 65	50.8	47.8	< 55
edificio B PT	1.50	51.7	48.7	< 65	48.0	45.0	< 55
edificio B PI	4.50	53.4	50.4	< 65	49.6	46.6	< 55
edificio C PT	1.50	51.2	48.2	< 65	47.6	44.6	< 55
edificio C PI	4.50	52.9	49.9	< 65	49.2	46.2	< 55
edificio D PT	1.50	50.5	47.5	< 65	46.9	43.9	< 55
edificio D PI	4.50	52.3	49.3	< 65	48.6	45.6	< 55
edificio E PT	1.50	49.9	46.6	< 65	46.3	43.3	< 55
edificio E PI	4.50	51.6	48.6	< 65	47.9	44.9	< 55
edificio F PT	1.50	47.5	44.5	< 65	43.9	40.9	< 55
edificio F PI	4.50	49.0	46.0	< 65	45.4	42.4	< 55
edificio G PT	1.50	45.1	42.1	< 65	41.4	38.4	< 55
edificio G PI	4.50	46.6	43.6	< 65	43.0	40.0	< 55
edificio H PT	1.50	41.6	38.6	< 65	37.7	34.7	< 55
edificio H PI	4.50	43.3	40.3	< 65	39.6	36.6	< 55
edificio I PT	1.50	40.7	37.3	< 65	36.6	33.6	< 55
edificio I PI	4.50	42.6	39.6	< 65	38.7	35.7	< 55

Tutti i valori in facciata sono inferiori ai limiti assoluti di classe IV in periodo diurno e notturno. Si fa notare che i valori sono inferiori anche ai limiti di classe III e, per quanto riguarda gli edifici E, F, G, H, I anche ai limiti di classe II.

Si ricorda che l'edificio A andrà ceduto al comune di Castel Bolognese.

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



7. CONCLUSIONI

Il clima acustico dell'area risulta **idoneo alla realizzazione dei nuovi fabbricati adibiti ad abitazione.**

Gli edifici dovranno rispettare i requisiti acustici passivi previsti dal DPCM 5/12/97.

Faenza, Ottobre 2020

IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
DOTT. ING. DANIELE TASSINARI

Collaboratrice: Ing. Barbara Piancastelli

Allegati: Certificati di calibrazione strumenti