

CAMPUS THE STUDENT HOTEL

Lungo Dora Firenze, Torino

COMMITTENTE

THE STUDENT HOTEL

TSH Turin PropCo S.r.l.
Via Ludovisi, 45 - 00187 Roma

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO:



tectoo

TECTOO S.r.l. - Arch. Susanna Scarabicchi
Viale Italia, 572 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)



PROGETTO ARCHITETTONICO
TECTOO S.r.l.
Viale Italia, 572 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)
Arch. Susanna Scarabicchi



IMPIANTI E ACUSTICA
E.S.A. ENGINEERING S.r.l.
Piazza San Sepolcro, 1 - 20123 Milano
Ing. Francesco Gori



STRUTTURE
MILAN INGEGNERIA S.r.l.
Via Thaon di Revel, 21 - 20159 Milano
Ing. Maurizio Milan



Studio Bossolono

URBANISTICA
STUDIO BOSSOLONO S.r.l.
Via Villa Gori, 11/b - 10133 Torino
Arch. Ubaldo Bossolono



COST MANAGEMENT
B&B PROGETTI S.r.l.
Via L.B. Alberti, 12 - 20149 Milano
Arch. Ing. Giampiero Brioni



LANDSCAPE PLANNING
ERIKA SKABAR
Via Campo Marzio, 4 - 34123 Trieste
Arch. Erika Skabar



AMBIENTE E ACUSTICA
MONTANA S.p.a.
Via A.Fumagalli, 12 - 20143 Milano
Ing. Santina Maddè



PREVENZIONE INCENDI
GAE ENGINEERING S.r.l.
Corso Marconi, 20 - 10125 Torino
Ing. Giuseppe Amaro



LIGHT DESIGN
VOLTAIRE LIGHT DESIGN
Via F. Brioschi, 26 - 20136 Milano
Arch. Jacopo Acciaro



GEOLOGIA E IDRAULICA
STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.
Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
Dott. geol. Efrem Ghezzi



STUDIO VIABILISTICO
TRM Engineering srl con socio unico
Via Giuseppe Ferrari, 39 - 20900 Monza
Dott. Paolo Galbiati

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

All_22_VALUTAZ_PREVISIONALE_CLIMA_IMPATTO_ACUST

Valutazione Previsionale di Clima e Impatto Acustico

| Data | Descrizione | Revisione | Scala |
|-------------|------------------|-----------|-------|
| Giugno 2022 | Quarta Emissione | 03 | |

| TSH | TSH | PEC | N | MNT | 002 | 003 | 03 |
|-----------------|--------------|--------------------------|------------|------------|------|-----------|-----------|
| Codice Commessa | Codice Opera | Livello di Progettazione | Disciplina | Competenze | Tipo | Elaborato | Revisione |
| | | | | | | | |



Memorandum delle revisioni

| Cod. Documento | Data | Tipo revisione | Redatto | Verificato | Approvato |
|--|---------|------------------|---------|------------|-------------|
| All_22_VALUTAZ_PREVISIONALE_CLIMA_IMPATTO_ACUST.docx | 06/2022 | Quarta emissione | FB/EC | SM | A. Angeloni |

Gruppo di lavoro

| Nome e cognome | Ruolo nel gruppo di lavoro | N° ordine |
|------------------|--------------------------------|---|
| Santina Maddè | PM | Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 21616 |
| Elisa Crema | Tecnico Competente in Acustica | Iscrizione Albo ENTECA n. 5641 |
| Fabrizio Bonardi | Tecnico Competente in Acustica | Iscrizione Albo ENTECA n. 5305 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022

Montana S.p.A.

Via Angelo Fumagalli 6, 20143 Milano
 P.Iva 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 € Tel. +39 02 54 11 81 73
 Fax +39 02 54 12 98 90
www.montanambiente.com





INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA | 5 |
| 2. RIFERIMENTI NORMATIVI | 6 |
| 2.1 LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO N. 447/1995 E SS.MM.II. | 6 |
| 2.2 DPCM 14.11.1997..... | 6 |
| 2.2.1 Valori limite di emissione | 7 |
| 2.2.2 Valori limite di immissione | 7 |
| 2.2.3 Valori limite differenziali di immissione..... | 8 |
| 2.3 DM 16.03.1998..... | 8 |
| 2.4 DPR N. 142 DEL 30.04.2004 - INFRASTRUTTURE STRADALI..... | 9 |
| 2.5 LEGGE REGIONE PIEMONTE N. 52 DEL 10 OTTOBRE 2000 E SS.MM.II..... | 10 |
| 2.5.1 DGR 46-14762 del 14.02.2005 - Contenuto della valutazione di clima acustico | 10 |
| 2.5.2 DGR 9-11616 del 02.02.2004 - Contenuto della valutazione di impatto acustico | 11 |
| 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 14 |
| 3.1 DESCRIZIONE GENERALE | 14 |
| 3.2 N.U.E.A. DI P.R.G. - ART. 8, COMMA 56 QUATER - SCHEDA TE CON PRESCRIZIONI PARTICOLARI: "PONTE MOSCA" | 15 |
| 3.3 SCELTE PROGETTUALI | 17 |
| 3.4 FUNZIONI DI PROGETTO | 19 |
| 4. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO | 24 |
| 4.1 AREA DI RICOGNIZIONE..... | 24 |
| 4.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA..... | 25 |
| 4.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE INFRASTRUTTURE..... | 27 |
| 5. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO | 29 |
| 5.1 DESCRIZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI..... | 29 |
| 5.1.1 Posizioni di misura | 30 |
| 5.2 SINTESI DEI RISULTATI | 32 |
| 5.2.1 Incertezza di misura..... | 32 |
| 5.2.2 Posizione cc1 | 33 |
| 5.2.3 Posizione cc2..... | 34 |
| 5.2.4 Posizione cc3..... | 35 |
| 5.2.5 Posizione cc4..... | 36 |
| 5.2.6 Punto di misura P1 in parallelo con i campionamenti in continuo | 37 |
| 5.3 DEFINIZIONE DEI LIVELLI AMBIENTALI - STATO DI FATTO | 38 |
| 5.4 CLIMA ACUSTICO – STATO DI PROGETTO..... | 40 |
| 6. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO | 44 |
| 6.1 IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI | 44 |
| 6.1.1 Ricettori: descrizione e classificazione acustica | 44 |
| 6.1.2 Ricettori e fasce di pertinenza stradali | 46 |
| 6.2 DEFINIZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI PROGETTO | 47 |
| 6.2.1 Sorgenti sonore di tipo impiantistico..... | 47 |
| 6.2.2 Sorgenti sonore collegate all'attività dello skybar | 48 |
| 6.2.3 PARCHEGGI | 51 |



| | |
|---|-----------|
| 6.3 APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO | 54 |
| 6.3.1 Definizione del modello..... | 54 |
| 6.3.2 Approccio alla valutazione | 55 |
| 6.3.3 Scenari analizzati..... | 56 |
| 6.3.4 Ipotesi di modellazione | 57 |
| 6.3.5 Interventi di mitigazione acustica | 58 |
| 6.4 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO | 60 |
| 6.4.1 Livelli residui di progetto | 60 |
| 6.4.2 Livelli Assoluti di Emissione | 61 |
| 6.4.3 Livelli Assoluti di Immissione..... | 72 |
| 6.4.4 Criterio Differenziale..... | 75 |
| 6.5 TRAFFICO INDOTTO | 78 |
| 6.6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA | 80 |
| 7. CONCLUSIONI | 82 |

ELABORATI GRAFICI

TAVOLA 01 Inquadramento generale con indicazione dei ricettori e delle sorgenti sonore

ALLEGATO/APPENDICE

ALLEGATO 01 Rapporti di misura
 ALLEGATO 02 Metodologia di valutazione e taratura del modello
 ALLEGATO 03 Descrizione dei ricettori
 ALLEGATO 04 Strumentazione e certificati e Attestati di Tecnico Competente in Acustica



1. PREMESSA

La documentazione previsionale di clima e impatto acustico oggetto della presente relazione tecnica riguarda il Piano Esecutivo Convenzionato (PEC) "Ponte Mosca", proposto da TSH, che prevede la realizzazione di una nuova struttura turistico-ricettiva e attività connesse di tipo terziario e che si svilupperà all'interno di un'area racchiusa tra Lungo Dora Firenze, Via Aosta, Corso Brescia e Corso Giulio Cesare.

All'interno del PEC non sono previsti ricettori specifici che richiedano espressamente una valutazione previsionale di clima acustico come indicati dalla Legge Quadro n. 447/1995 e ss.mm.ii, tuttavia, ai sensi dell'art. 24 del Regolamento Acustico della Città di Torino, la predisposizione di una Valutazione Previsionale di Clima Acustico è necessaria per l'approvazione di strumenti urbanistici esecutivi di cui all'articolo 32, Legge Regionale 56/77.

La valutazione di clima acustico consiste, ai sensi dell'Art. 11 della Legge regionale n. 52 del 20.10.2000, nella stesura di una documentazione tecnica redatta secondo le disposizioni indicate nella DGR n. 46-14762 del 02.14.2005 "Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico".

Pur in assenza di ricettori di progetto per i quali sia espressamente richiesta, la valutazione di clima acustico, con la caratterizzazione dei livelli sonori attualmente presenti nell'area e la definizione dei livelli residui di progetto, risulta comunque parte integrante della valutazione previsionale di impatto acustico.

La valutazione previsionale di impatto acustico consiste, ai sensi dell'Art. 10 della Legge regionale n. 52 del 20.10.2000, nella stesura di una documentazione tecnica redatta secondo le disposizioni indicate nella DGR n. 9-11616 del 02.02.2004 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico".

L'obbligo della valutazione previsionale di impatto acustico è ripreso dall'art. 23 del Regolamento Acustico della Città di Torino.

L'obiettivo della valutazione è di verificare che per l'opera in progetto sia possibile prevedere un impatto acustico sufficientemente contenuto da consentire il rispetto dei limiti di legge o, qualora ciò non sia immediatamente possibile, di introdurre interventi di mitigazione adeguati ai fini della riduzione delle emissioni sonore.

La presente relazione di valutazione previsionale di clima e impatto acustico è stata elaborata dalla dott.ssa Elisa Crema e dal dott. in ing. Fabrizio Bonardi, entrambi iscritti all'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica: l'estratto degli estremi di iscrizione è riportato in Allegato E.



2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26 Ottobre 1995 e ss.mm.ii. stabilisce le competenze in relazione al rilascio delle concessioni edilizie: in particolare essa attribuisce le funzioni di controllo ai Comuni, oltre a fare riferimento ad una serie di decreti attuativi cui spetta il compito di fissare i limiti di riferimento per le differenti casistiche relative al rumore.

I riferimenti normativi che interessano direttamente la valutazione in oggetto sono:

- Legge n. 447 del 26 Ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e ss.mm.ii.
- DPCM del 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- DM del 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- Legge della Regione Piemonte n. 52 del 10.10.2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico"
- DGR n. 46-14762 del 14.02.2005 "Contenuto della valutazione di clima acustico"
- DGR n. 9-11616 del 02.02.2004 "Contenuto della valutazione di impatto acustico"
- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Torino
- DPR n. 142 del 30.03.2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"

2.1 LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO N. 447/1995 E SS.MM.II.

La Legge n. 447 del 26.10.1995 e ss.mm.ii. "*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*" stabilisce dei principi, oltre a definire il quadro delle competenze e l'articolato degli strumenti attuativi necessari all'applicazione di tali principi.

Le caratteristiche e le tipologie delle zone in cui il territorio deve essere classificato sono identiche a quelle già introdotte dal DPCM 01.03.1991: la legge quadro associa ad ogni zona valori limite, valori di attenzione e valori di qualità distinti per il periodo diurno e notturno.

Compete inoltre al Comune la verifica del rispetto dei limiti di zonizzazione acustica comunale nelle istanze di concessione edilizia relative a impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali, nonché all'atto del rilascio dei conseguenti provvedimenti abilitativi all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività.

Il D. Lgs n. 42 del 17.02.2017 ha introdotto alcune significative modifiche alla Legge Quadro e, oltre a ridefinire la figura del Tecnico competente in Acustica, ha modificato e/o integrato la disciplina delle emissioni sonore di diverse tipologie di sorgenti.

2.2 DPCM 14.11.1997

Il DPCM 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" attua alcune delle indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse in principi dalla *Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995*: il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella A dello stesso decreto.

I limiti ammissibili in ambiente esterno sono basati su uno strumento urbanistico territoriale, il piano di zonizzazione acustica, la cui redazione e adozione attraverso delibera è di competenza comunale. La zonizzazione acustica deve essere sviluppata sulla base di indicatori urbanistici (densità di



popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...), tenendo conto dei livelli di rumorosità ambientale esistenti.

Il piano di zonizzazione acustica suddivide il territorio in zone a diversa vocazione acustica, alle quali sono associati dei livelli massimi assoluti del rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo rappresentativo di condizioni medie e ponderato con la curva A, oltre che corretto per l'eventuale presenza di componenti impulsive o tonali.

La normativa distingue poi tra il livello di rumore ambientale corretto relativo ad una specifica sorgente ed il livello residuo relativo al rumore in assenza della specifica sorgente: la differenza tra questi due livelli è soggetta all'applicazione del criterio differenziale, in riferimento ad ambienti destinati alla permanenza di persone o comunità, all'interno dei locali disturbati, in condizioni di finestre aperte e chiuse.

2.2.1 Valori limite di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, come da art. 2, comma 1, lettera e) della legge 26 ottobre 1995 n. 447, sono riferiti sia alle sorgenti fisse sia alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione vengono riportati in Tabella 2-1 e si applicano a tutte le aree del territorio.

Rimane peraltro di dubbia interpretazione la posizione di misura, individuata dalla legge n. 447/1995 come "in prossimità della sorgente stessa" e dal DPCM 14.11.1997 come "in spazi utilizzati da persone o comunità".

Tabella 2-1: Valori limite di emissione - Leq in dBA

| FASCIA TERRITORIALE | | DIURNO | NOTTURNO |
|---------------------|-----------------------------------|--------|----------|
| I | Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II | Aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III | Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV | Aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V | Aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI | Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

2.2.2 Valori limite di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 01.03.1991.



Tabella 2-2: Valori limite di immissione - Leq in dBA

| FASCIA TERRITORIALE | | DIURNO | NOTTURNO |
|---------------------|-----------------------------------|--------|----------|
| I | Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II | Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III | Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV | Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V | Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI | Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n. 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

2.2.3 Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi; tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni inoltre non si applicano:

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

2.3 DM 16.03.1998

Il DM 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" stabilisce sia le caratteristiche della strumentazione di misura sia le norme tecniche per l'esecuzione delle misure fonometriche ai fini della caratterizzazione del livello ambientale e del livello residuo.

Indica anche le metodologie per l'individuazione di eventuali componenti tonali e/o impulsive.



2.4 DPR N. 142 DEL 30.04.2004 - INFRASTRUTTURE STRADALI

Il DPR n. 142 del 30 marzo 2004 contiene le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447

Il decreto definisce le infrastrutture stradali in armonia con l'art. 2 del D.L. 30 aprile 1992 n.285 e ss.mm.ii. e si applica alle infrastrutture esistenti e a quelle di nuova realizzazione.

Il decreto ribadisce che alle suddette infrastrutture non si applica il disposto degli Art. 2, 6 e 7 del DPCM 14.11.1997 (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità), completando quanto disposto del DPCM 14.11.1997, che già escludeva l'applicazione del criterio differenziale.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore e in particolare, fissa i limiti applicabili all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza acustica e in ambiente abitativo.

I limiti all'esterno devono essere verificati in facciata agli edifici, a 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Di seguito di riportano i valori limite di immissione per le infrastrutture stradali esistenti, definiti dal DPR n. 142 del 30 Marzo 2004.

Tabella 2-3: Limiti di immissione per strade esistenti ed assimilabili

| STRADE ESISTENTI | | | | | | |
|---|---|--|---|----------------|-----------------|----------------|
| Tipo di Strada (secondo Codice della strada) | Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole, ospedali, case di cura e riposo | | Altri ricettori | |
| | | | Diurno [dBA] | Notturno [dBA] | Diurno [dBA] | Notturno [dBA] |
| A- autostrada | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | 50 | 40 | 65 | 55 |
| B- extraurbana principale | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | 50 | 40 | 65 | 55 |
| C- extraurbana secondaria | Ca | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | 50 | 40 | 65 | 55 |
| | Cb | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 50 (fascia B) | 50 | 40 | 65 | 55 |
| D- urbana di scorrimento | Da | 100 | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | Db | 100 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| E- urbana di quartiere | | 30 | definiti dai Comuni | | | |
| F- locale | | 30 | definiti dai Comuni | | | |

Si ricorda che tali limiti sono validi all'interno delle fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura, in cui il rumore prodotto dall'infrastruttura non concorre al raggiungimento del limite di zona.

All'esterno di dette fasce, le infrastrutture stradali concorrono invece al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione ex DPCM 14.11.97.



2.5 LEGGE REGIONE PIEMONTE N. 52 DEL 10 OTTOBRE 2000 E SS.MM.II

La Legge della Regione Piemonte n 52 del 10 Ottobre 2000 e ss.mm.ii. "*Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico*" recepisce i principi della Legge Quadro n. 447 del 26.10.1995 e li contestualizza all'interno della realtà piemontese.

Le linee guida per le valutazioni di impatto acustico sono contenute all'interno della DGR 9-11616 del 2 Febbraio 2004; le linee guida per le valutazioni di clima acustico sono contenute all'interno della DGR 46-14762 del 14 Febbraio 2005.

Di seguito si riportano gli estratti dei punti salienti per la realizzazione delle valutazioni di impatto e di clima acustico.

2.5.1 DGR 46-14762 del 14.02.2005 - Contenuto della valutazione di clima acustico

La relazione di valutazione di clima acustico deve contenere:

1. descrizione della tipologia dell'insediamento in progetto, della sua ubicazione, del contesto in cui viene inserito, corredata da planimetrie e prospetti in scala adeguata, e indicazione delle destinazioni d'uso dei locali e delle pertinenze. Nel caso di insediamenti complessi, si raccomanda di porre particolare cura nell'ubicazione degli edifici e delle aree fruibili, nonché nella distribuzione funzionale degli ambienti interni al fine di minimizzare l'interazione con il campo acustico esterno
2. descrizione della metodologia utilizzata per individuare l'area di ricognizione, elencazione e descrizione delle principali sorgenti sonore presenti nella stessa, con particolare riguardo alle infrastrutture dei trasporti, planimetria orientata, aggiornata e in scala adeguata in cui siano indicate l'ubicazione dell'insediamento in progetto, il suo perimetro, l'ubicazione delle principali sorgenti sonore che hanno effetti sull'insediamento stesso, nonché le relative quote altimetriche
3. indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di ricognizione ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 52/2000. Nel caso non sia ancora stata approvata la classificazione definitiva devono essere considerate le classi acustiche assegnate nella proposta di zonizzazione acustica adottata dal Comune; in mancanza anche di quest'ultima il proponente, tenuto conto dello strumento urbanistico vigente, delle destinazioni d'uso del territorio e delle linee guida regionali (D.G.R. 6 agosto 2001 n. 85-3802), ipotizza la classe acustica assegnabile all'insediamento e all'area di ricognizione. In particolare gli elaborati devono evidenziare le fasce di rispetto delle infrastrutture dei trasporti
4. quantificazione, tramite misure o simulazioni effettuate in punti significativi dell'area destinata all'insediamento in progetto e tenendo altresì conto dell'altezza dal suolo degli ambienti abitativi, dei livelli assoluti di immissione ($L_{Aeq,TR}$) complessivi e dei contributi derivanti da ciascuna infrastruttura dei trasporti, e dalle rimanenti sorgenti sonore presenti nell'area di ricognizione, nel periodo diurno e notturno. La rappresentazione dei dati può avvenire in modo puntuale o attraverso mappe acustiche utilizzando intervalli di livello sonoro non superiori a 3dB(A). Qualora siano effettuate simulazioni devono essere esplicitati i parametri e i modelli di calcolo utilizzati
5. quantificazione tramite misure o simulazioni del livello differenziale diurno e notturno, all'interno o in facciata dell'insediamento in progetto, conseguente alle emissioni sonore delle sorgenti tenute al rispetto di tale limite. Qualora nell'area di ricognizione siano presenti sorgenti sonore rilevanti sotto questo profilo, la previsione è effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale, esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati
6. valutazione della compatibilità del sito prescelto per la realizzazione dell'insediamento in progetto con i livelli di rumore esistenti e con quelli massimi ammissibili
7. descrizione degli eventuali interventi di mitigazione previsti dal proponente a salvaguardia dell'insediamento in progetto e stima quantificata dei benefici da essi derivanti, considerando anche



quelli conseguenti all'applicazione del DPCM 5.12.1997. Tali interventi di mitigazione devono garantire la tutela dell'insediamento in progetto secondo le normative e i principi indicati in premessa; per quanto riguarda i parchi, gli interventi di mitigazione possono essere costituiti dall'istituzione di zone di pre-parco o zone di salvaguardia aventi finalità di graduale raccordo tra il loro regime di tutela e le aree circostanti

8. indicazione del provvedimento con cui il tecnico che ha predisposto la valutazione di clima acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7
9. i punti da 1 a 8 devono essere contenuti anche nella valutazione di clima acustico presentata a seguito di cambio di destinazione d'uso di immobile esistente, come evidenziato in premessa.

2.5.2 DGR 9-11616 del 02.02.2004 - Contenuto della valutazione di impatto acustico

Viene definito come **Ricettore** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali vigenti alla data di presentazione della documentazione di impatto acustico.

Viene definita **Area di studio** la porzione di territorio entro la quale incidono gli effetti della componente rumore prodotti durante la realizzazione e l'esercizio dell'opera o attività in progetto e oltre la quale possono essere considerati trascurabili. L'individuazione dell'area di studio può essere effettuata in modo empirico purché si basi su ipotesi cautelative, esplicitate nella documentazione presentata.

In casi dubbi essa può essere determinata in via analitica secondo le seguenti definizioni:

- gli effetti della componente rumore nei confronti di un determinato ricettore sono trascurabili quando il rumore prodotto durante la realizzazione e l'esercizio dell'opera o attività in progetto nelle condizioni più gravose sotto il profilo acustico rientra nei limiti fissati dal D.P.C.M. 14.11.1997 e risulta inferiore al valore minimo della rumorosità residua presente nel tempo di riferimento considerato (diurno o notturno) presso lo stesso ricettore
- per valore minimo della rumorosità residua si intende il valore del livello statistico L90 valutato su base oraria con costante di tempo slow.

La documentazione di impatto acustico deve contenere:

1. descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita
2. descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera
3. descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore. Nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora. Deve essere indicata, inoltre, la presenza di eventuali componenti impulsive e tonali, nonché, qualora necessario, la direttività di ogni singola sorgente. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle



- sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili, a patto che tale situazione sia evidenziata in modo esplicito e che i livelli di emissione stimati siano cautelativi
4. descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate eccetera) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati
 5. identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto
 6. planimetria dell'area di studio e descrizione della metodologia utilizzata per la sua individuazione. La planimetria, che deve essere orientata, aggiornata, e in scala adeguata (ad esempio 1:2000), deve indicare l'ubicazione di quanto in progetto, del suo perimetro, dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti, con indicazione delle relative quote altimetriche
 7. indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 52/2000. Nel caso non sia ancora stata approvata la classificazione definitiva, il proponente, tenuto conto dello strumento urbanistico vigente, delle destinazioni d'uso del territorio e delle linee guida regionali (D.G.R. 6 agosto 2001 n. 85 - 3802), ipotizza la classe acustica assegnabile a ciascun ricettore presente nell'area di studio, ponendo particolare attenzione a quelli che ricadono nelle classi I e II
 8. individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante operam in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche. La caratterizzazione dei livelli ante-operam è effettuata attraverso misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), nonché ai criteri di buona tecnica indicati ad esempio dalle norme UNI 10855 del 31.12.1999 e UNI 9884 del 31.07.1997
 9. calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante, esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale
 10. calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante; deve essere valutata, inoltre, la rumorosità delle aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli
 11. descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore secondo quanto indicato al punto 7. La descrizione di detti provvedimenti è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse
 12. analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, secondo il percorso logico indicato ai punti precedenti, e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee di cui all'art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/1995 e dell'art. 9, comma 1, della legge regionale n. 52/2000, qualora tale obiettivo non fosse raggiungibile



13. programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente durante la realizzazione e l'esercizio di quanto in progetto
14. indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico che ha predisposto la documentazione di impatto acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

La documentazione di impatto acustico deve essere tanto più dettagliata e approfondita quanto più rilevanti sono gli effetti di disturbo, o di potenziale inquinamento acustico, derivanti dall'esercizio dell'opera o attività in progetto, anche con riferimento al contesto in cui essa viene ad inserirsi. Pertanto può non contenere tutti gli elementi sopraelencati a condizione che sia puntualmente giustificata l'inutilità di ciascuna informazione omessa.

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'area di progetto, di estensione pari a 17.436 mq, è ubicata nella Circostrizione Amministrativa n. VII, nell'isolato compreso tra Corso Giulio Cesare, Lungo Dora Firenze, Via Aosta e Corso Brescia.



Figura 3-1: Area d'intervento (in giallo)

Si tratta di un lotto occupato nell'Ottocento da un fabbricato industriale, poi riutilizzato a sede scolastica, successivamente abbattuto per problemi strutturali e attualmente occupato, nella parte nord lungo l'asse di corso Brescia, da una disordinata presenza di costruzioni, in gran parte fatiscenti e abbandonate.

L'area è chiusa a nord da un alto muro di confine con un complesso residenziale realizzato nel 1912 dall'impresa Grassi, caratterizzato da un sistema planimetrico "a pettine", con il fronte continuo su strada e maniche interne perpendicolari che affacciano su cortili stretti e lunghi, paralleli a corso Giulio Cesare.

Sul lato sud del lotto, all'angolo tra Lungo Dora Firenze e Via Aosta, è sorto in tempi più recenti un condominio di otto piani f.t., con pianta a croce, totalmente avulso dal contesto degli edifici circostanti.

Sotto l'aspetto morfologico va rilevato il forte dislivello tra la quota media del lotto e il piano stradale di corso Giulio Cesare: il corso risulta "sopraelevato" di circa 5 mt. rispetto al piano medio dell'area che si presenta invece sostanzialmente in linea con la quota stradale della opposta via Aosta; l'area risulta di conseguenza delimitata, lungo i due lati sud e ovest, da una "scarpata" via via degradante sul fronte del Lungo Dora Firenze, fino a scomparire del tutto in prossimità dell'incrocio con la via Aosta.

3.2 N.U.E.A. DI P.R.G. - ART. 8, COMMA 56 QUATER - SCHEDA TE CON PRESCRIZIONI PARTICOLARI: "PONTE MOSCA"

In base al PRG vigente (Tavola azzonamento), come modificato dalla variante n. 252 del 2011, l'area è classificata come "Area per il terziario TE". Una piccolissima porzione è classificata come "Residenza R1", in corrispondenza del confine con l'adiacente edificio a quadrifoglio.



In giallo "area in cessione per servizi"

Figura 3-2: Estratto del PRG di Torino (vigente (a sinistra) e PEC proposto (a destra))



Il PEC proposto è vincolato alle indicazioni della variante N.U.E.A. di P.R.G - Art. 8, comma 56quater - Scheda TE con prescrizioni particolari, di cui viene riportato l'estratto di interesse.

Sarà redatto un Piano esecutivo unitario di iniziativa privata per la riqualificazione dell'isolato con la realizzazione di un complesso a terziario e a servizi dotato di adeguato numero di aree a parcheggio.

<omissis>

L'intervento di costruzione di nuovi volumi sarà preceduto dalla demolizione degli edifici di proprietà provinciale esistenti a nord est dell'isolato (all'incrocio tra corso Brescia e via Aosta).

Parametri urbanistico - edilizi:

Superficie Territoriale dell'ambito (ST): mq 17.308

Indice Territoriale= mq/mq 1,35

Superficie Lorda di Pavimento generata (SLP): mq 17.308 x 1,35 = mq 23.366

Prescrizioni particolari:

i parcheggi pubblici andranno realizzati separati ed indipendenti da quelli pertinenziali.

Orientamenti progettuali:

le aree di concentrazione sono distribuite con la seguente modalità:

- *le utilizzazioni edificatorie private nella parte sud e ovest dell'isolato (individuato dal Corso G. Cesare e il Lungo Dora Firenze)*
- *le aree per i servizi pubblici prevalentemente nella parte nord ed est dell'isolato.*

<omissis>

Viabilità:

prevedere una nuova viabilità interna a servizio degli insediamenti previsti, che potrà essere anche pedonale. Valutare con attenzione la sistemazione dei percorsi di connessione tra le varie parti del complesso dal punto di vista sia dell'accessibilità sia della fruizione visuale.

Allineamento e distribuzione planivolumetrica:

Dovrà essere privilegiato il limite perimetrale lungo il corso e l'affaccio sul fiume. La soluzione progettuale dovrà confrontarsi con l'edificio a torre posto nella parte sud - est dell'isolato e con il complesso dell'impresa Grassi, per il quale dovrà essere progettata una confrontanza che non precluda possibili aperture verso sud.

Numero max. di piani:

Le altezze della nuova costruzione devono confrontarsi con l'attuale edificio di 10 piani f.t. insistente lungo corso Giulio Cesare e degli edifici presenti nel contesto urbano circostante. In sede di piano esecutivo potranno valutarsi le altezze massime in rapporto alla soluzione progettuale.

Tipo di servizio previsto:

Aree per parcheggio, aree per spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport, spazi per ulteriori servizi costruiti che si potranno concordare con la Circoscrizione.

3.3 SCELTE PROGETTUALI

Il Piano Esecutivo Convenzionato (PEC) proposto nasce a seguito di una serie di incontri con l'Amministrazione Comunale e altre realtà (scuole, associazioni, imprese) rappresentanti il territorio.

L'impostazione del progetto prevede un'ottimizzazione degli spazi volta a rispettare la costruzione in cortina, prevista dai regolamenti, e a massimizzare lo spazio per la creazione di un nuovo parco urbano sul lato est del lotto.

L'intervento si divide in due progetti principali:

- Campus Urbano: si tratta della parte costruita che ospiterà prevalentemente funzioni turistico/ricettive e in minor parte terziario. E' composto da cinque corpi di fabbrica connessi al piano terra da spazi ad uso comune e dal livello interrato che ospita locali tecnici e una parte dei parcheggi previsti dalla legge 122/89, la cui restante parte è prevista in esterno.
- Parco Urbano: l'intervento prevede la realizzazione di un parco di 5.682 mq che sarà poi ceduto all'amministrazione pubblica.

Di seguito vengono presentate due immagini del progetto: la planimetria generale - con l'individuazione dei cinque edifici che compongono il Campus Urbano - ed un fotoinserimento dell'intervento.

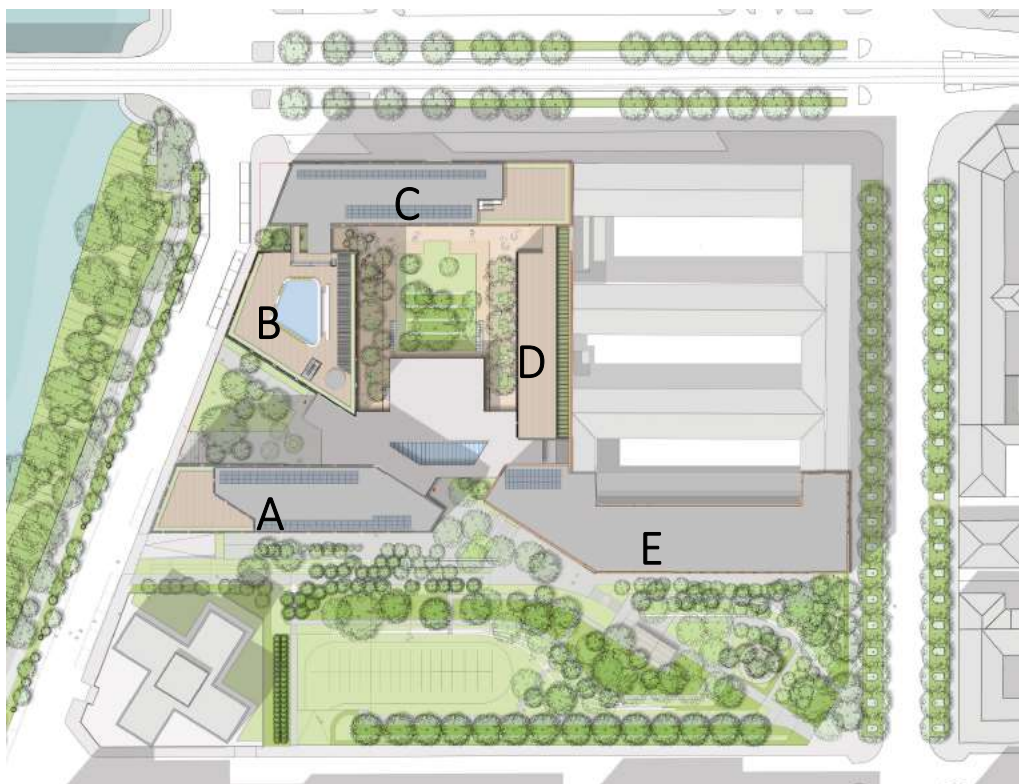


Figura 3.3: Planimetria Generale della proposta progettuale analizzata



Figura 3-4: Rendering della proposta progettuale analizzata

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022

3.4 FUNZIONI DI PROGETTO

Il Campus Urbano sarà caratterizzato dalla compresenza di più funzioni: turistico/ricettive, terziarie e commerciali, come illustrato nelle planimetrie seguenti, estratte dalla Relazione Illustrativa del PEC.

Le funzioni turistico/ricettive saranno distribuite nei corpi A, B, C e D.

La attività commerciali, aperte al pubblico, al momento sono previste al piano terra, lungo il fronte del corpo C che si affaccia su Corso Giulio Cesare, e consistono in un Ristorante e una Palestra.

Le funzioni terziarie sono concentrate sul fronte Est del complesso, agli ultimi due piani del corpo A e nel corpo E.

In copertura al corpo B è previsto l'allestimento di una piscina e di uno skybar con presenza di una tettoia, ombrelloni e impianto di diffusione sonora per musica di sottofondo.

Nella zona centrale del complesso sarà presente anche un Auditorium.

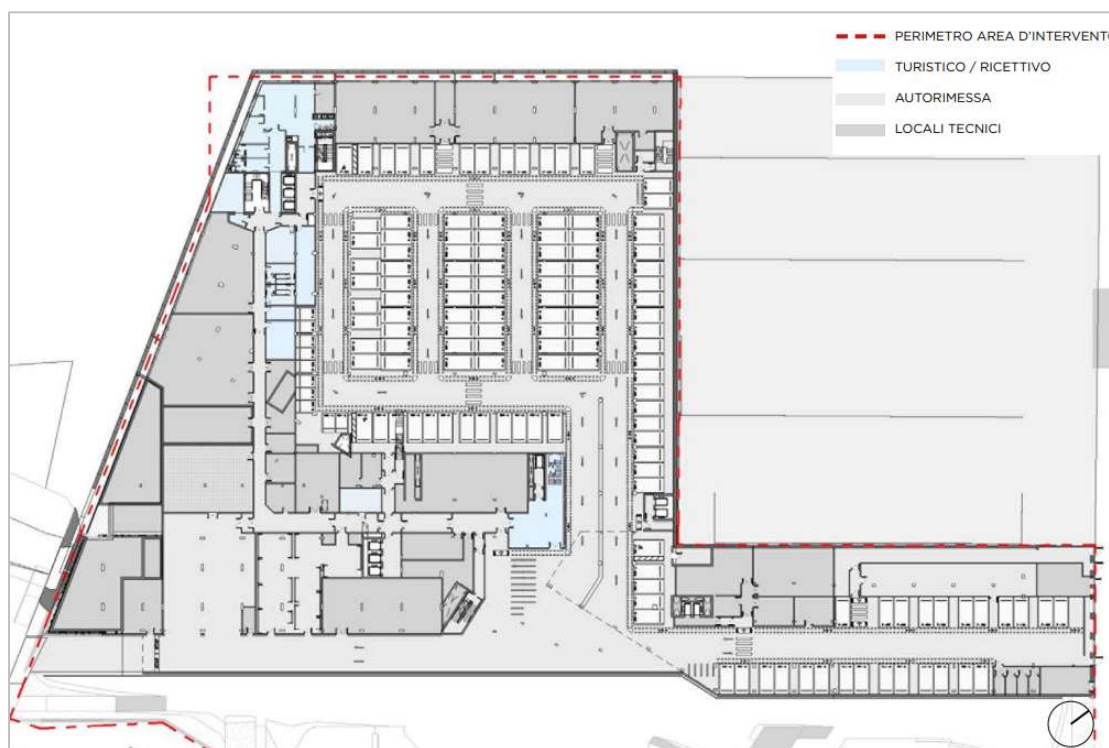


Figura 3.5: Pianta Interrato – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

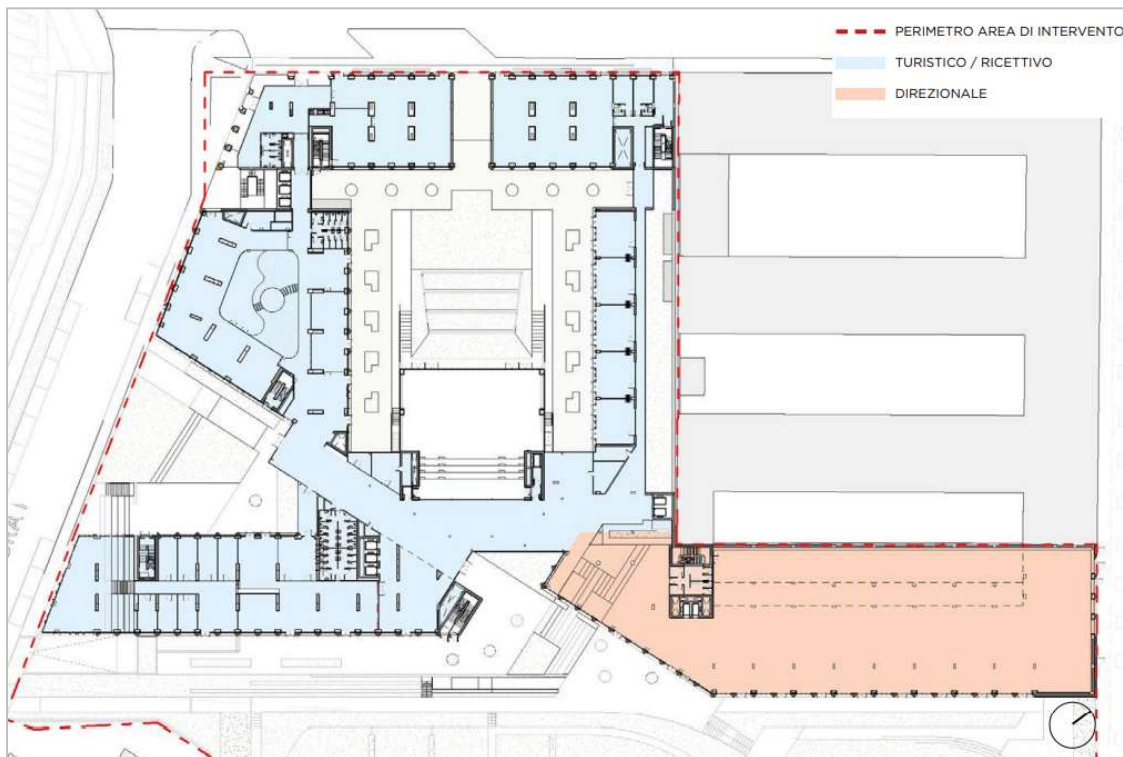


Figura 3.6: Pianta P00 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

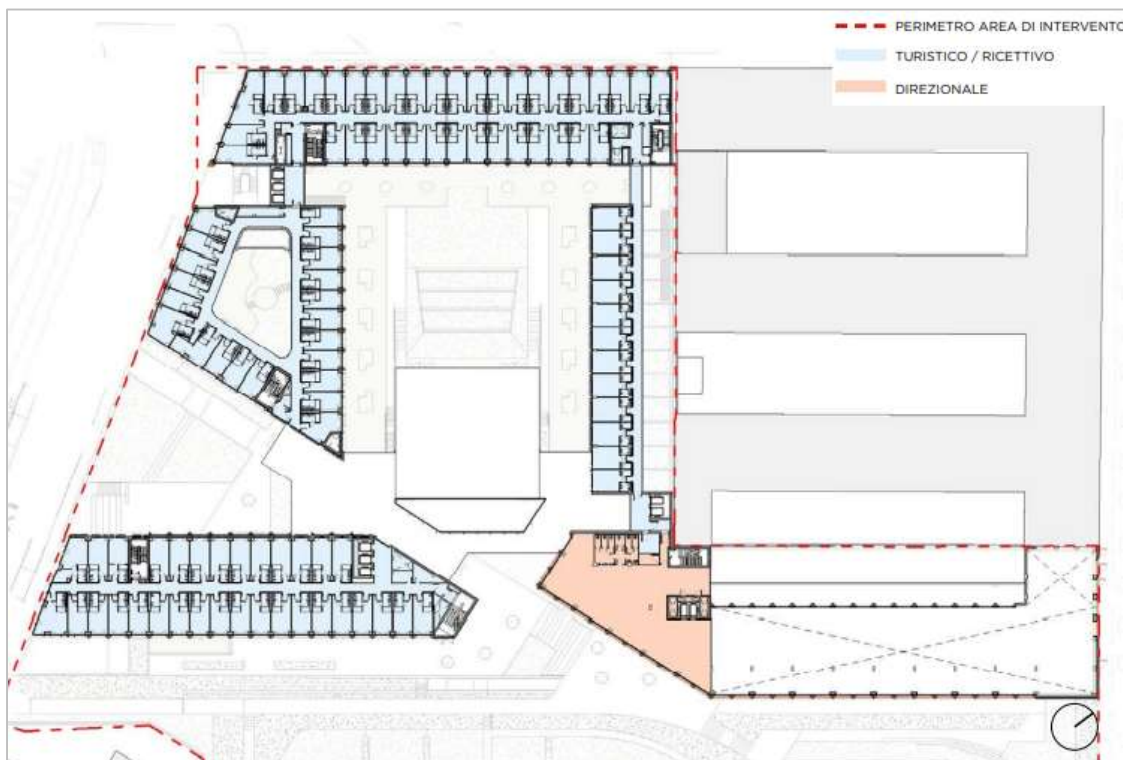


Figura 3.7: Pianta P01 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

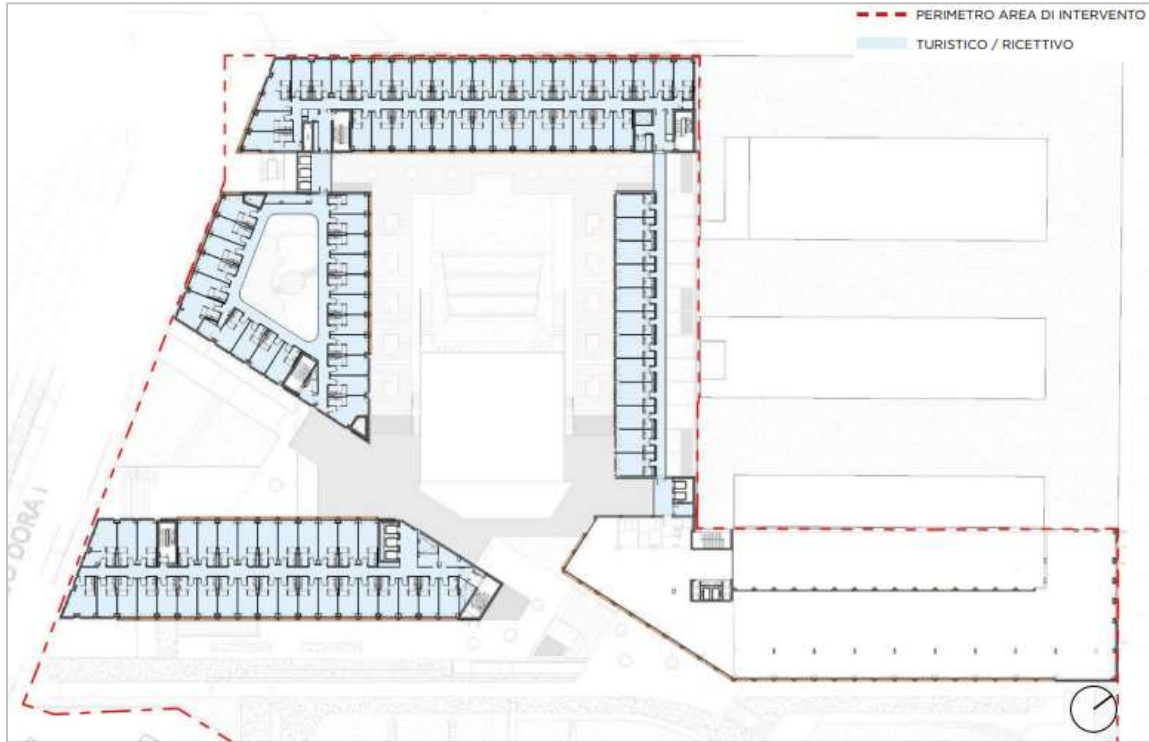


Figura 3.8: Pianta P02 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

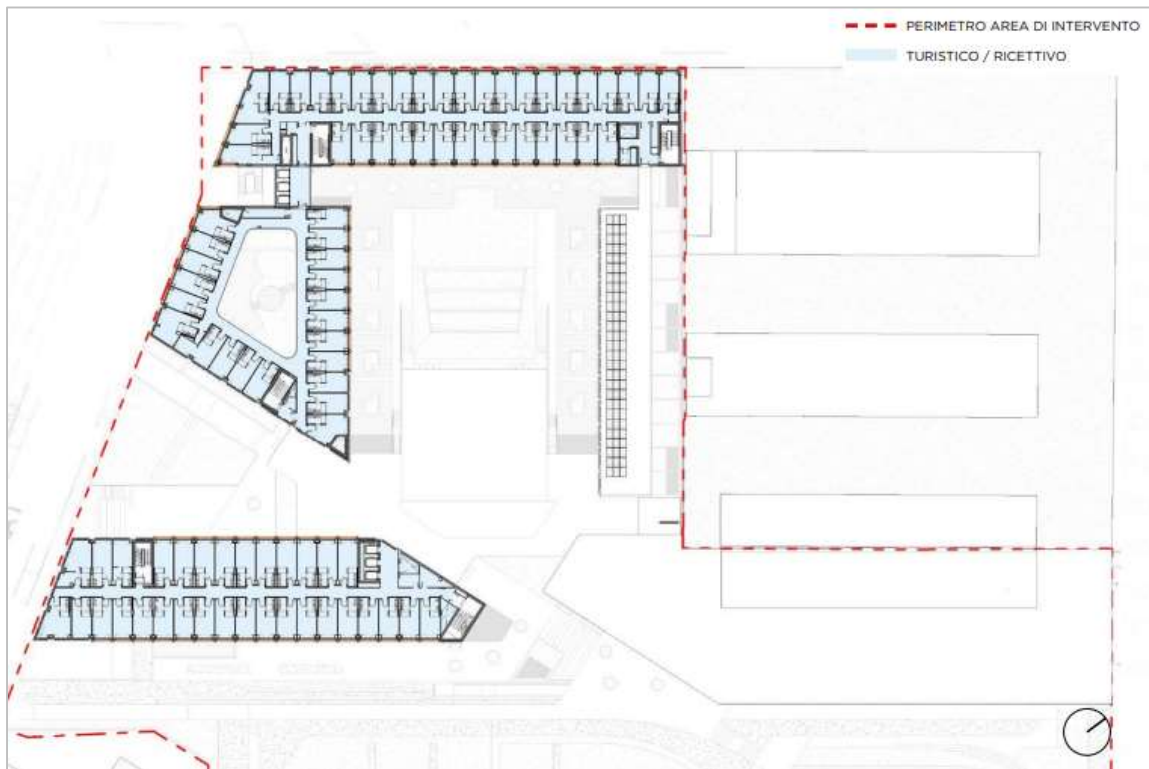


Figura 3.9: Pianta P03 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca



Figura 3.10: Pianta P04 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

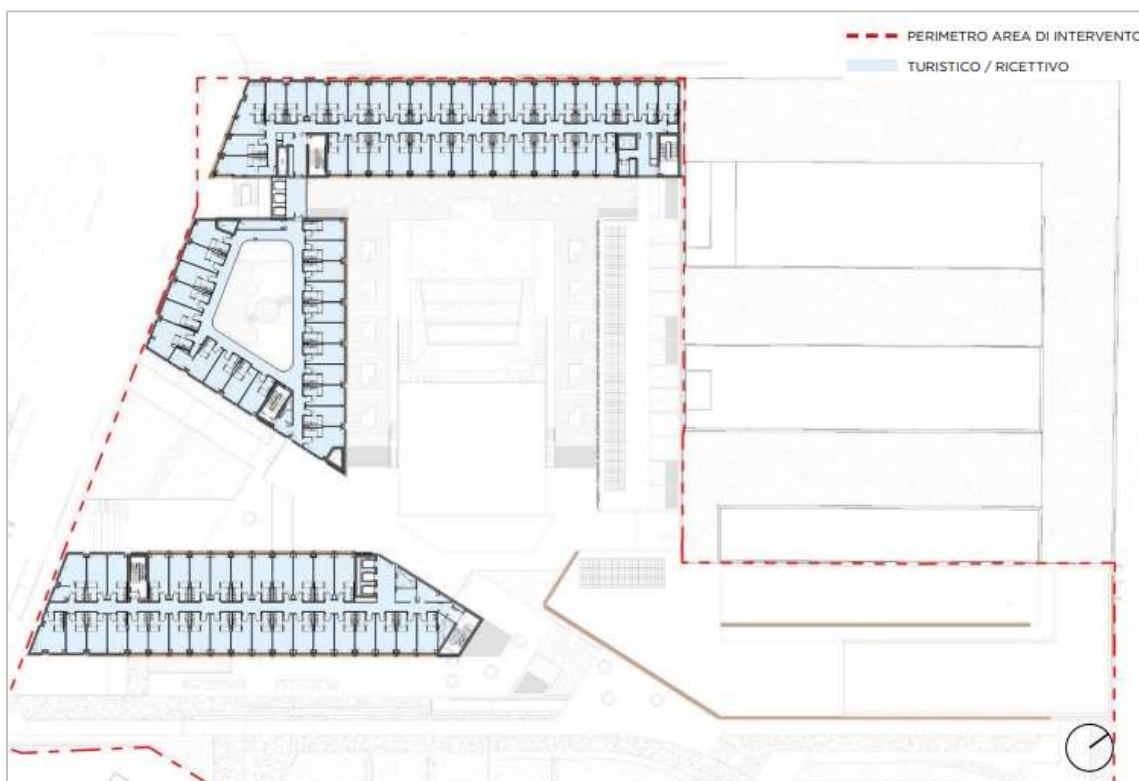


Figura 3.11: Pianta P05 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

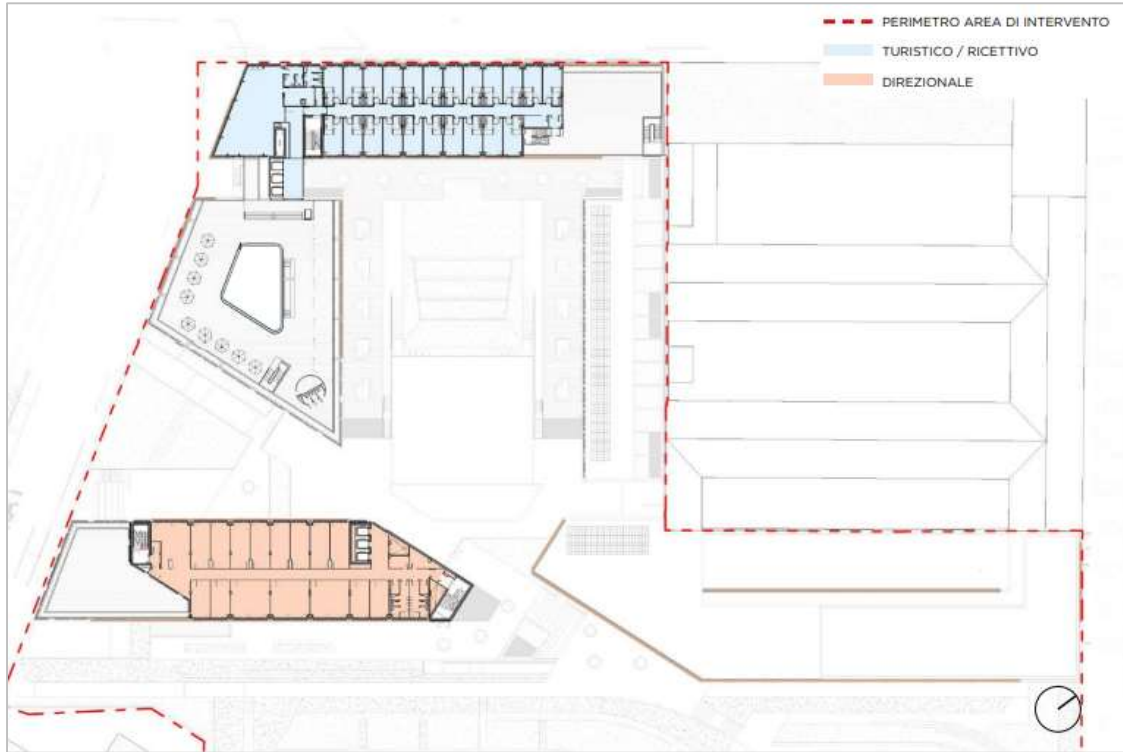


Figura 3.12: Pianta P06 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

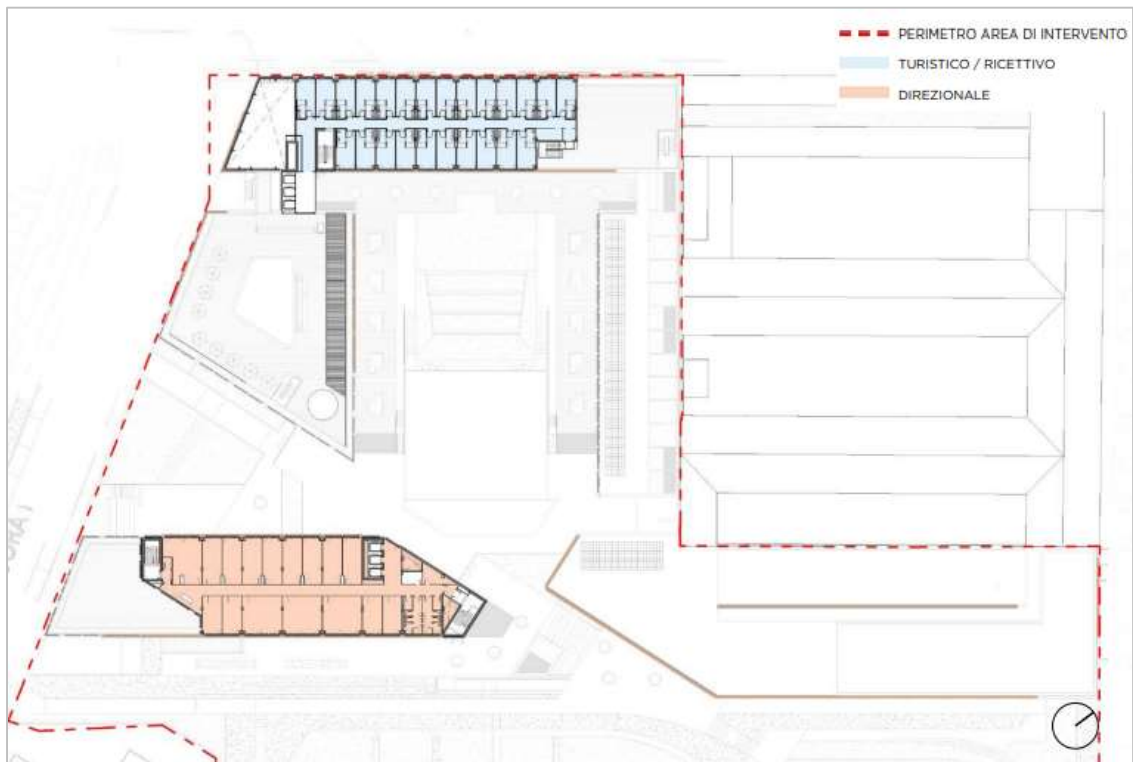


Figura 3.13: Pianta P07 – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

4. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

4.1 AREA DI RICOGNIZIONE

Le sorgenti sonore che caratterizzano il clima acustico nell'area di interesse sono essenzialmente costituite dalle infrastrutture stradali che delimitano l'area: Via Brescia, Via Aosta, Lungo Dora Firenze e Corso Giulio Cesare.

In funzione della tipologia dei fabbricati della zona l'area di ricognizione è stata identificata in un quadrato di circa 200 m di lato, che, oltre all'area di progetto, comprende l'intero isolato e il primo fronte delle abitazioni sui lati opposti delle strade.



Figura 4-1: Area di ricognizione (in giallo) e area d'intervento (in azzurro)

L'area di ricognizione è stata delimitata in funzione della tipologia e della collocazione delle sorgenti esistenti (infrastrutture stradali di Via Brescia, Via Aosta, Lungo Dora Firenze e Corso Giulio Cesare) e di quelle di progetto (traffico in/out al/dal parcheggio interrato, impianti tecnologici e skybar) descritte in dettaglio nel capitolo dedicato.

Sul fronte sud non ci sono ricettori a distanze inferiori ai 110 m: il rispetto dei limiti di legge presso i ricettori censiti ed analizzati assicura il rispetto dei limiti anche presso l'abitato che si estende sul lato opposto della Dora.

Le altre sorgenti sonore presenti nell'area, legate in particolare ad attività di vicinato, risultano avere un contributo trascurabile rispetto al rumore immesso dalle infrastrutture.

4.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il Comune di Torino è dotato del Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio, di cui si riporta l'estratto relativo all'area di interesse.



Figura 4-2: Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica di Torino relativo all'area di indagine - fase IV

Sull'estratto si possono notare le destinazioni urbanistiche antecedenti alla variante parziale n. 252 al P.R.G., che ha implicato la modifica di tali destinazioni da "S - servizi pubblici" a "Te - aree normativa terziaria con prescrizioni particolari".

L'intero isolato cui appartiene l'area di progetto è inserito in classe III.

Le aree a Est (sul lato opposto di Corso Giulio Cesare) e a Ovest (sul lato opposto di Via Aosta) sono inserite in classe IV.

L'area a Sud, limitatamente all'intorno del fiume Dora, rimane in classe III come l'area di progetto.

A Nord, infine, è presente un'area in classe III sul lato Nord Ovest e un'area di classe I sul lato Nord Est: per quest'ultima è da segnalare il contatto critico di 2° livello già individuato e recepito nella Relazione Illustrativa del Piano di Classificazione Acustica, che non sarà in alcun modo influenzato dal presente progetto e dalla destinazione d'uso prevista.

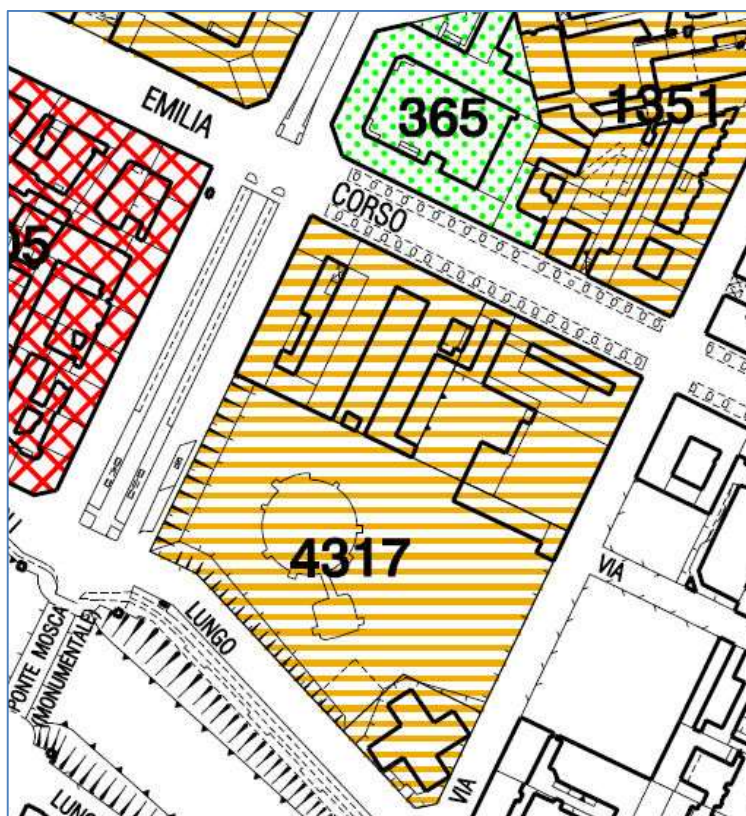


Figura 4-3: Contatto critico di 2° livello già esistente

- contatti critici di 2° livello:

Area: **365** Classe: **I** PRGC: Aree a servizi pubblici ed a servizi assoggettati all'uso pubblico
direzione: SE oltre corso GIULIO CESARE

Area: **4317** Classe **III** PRGC Residenza R1 + Aree a verde pubblico ed a verde assoggettato all'uso pubblico + Residenza R3 + Aree a servizi pubblici ed a servizi assoggettati all'uso pubblico

Gli accostamenti critici di secondo livello sono dei contatti critici indiretti, ossia tra due zone separate da infrastrutture di trasporto che non determinano una discontinuità morfologica.

4.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE INFRASTRUTTURE

Di seguito si riporta la classificazione acustica delle infrastrutture presenti nell'area e le relative fasce di pertinenza, come visualizzabili sul Geoportale del Comune di Torino.



Figura 4-4: Fasce di pertinenza delle infrastrutture presenti nell'area

Si può facilmente notare la presenza di un'infrastruttura ferroviaria sul lato opposto di Via Ponte Mosca, dotata di proprie fasce di pertinenza di 100+150 m che comprendono la gran parte dell'area di progetto: tuttavia, l'infrastruttura ferroviaria corrisponde alla ex Stazione di Ponte Mosca, che è dismessa e utilizzata come deposito di mezzi obsoleti o in fase di restauro: la ex stazione è stata pertanto citata solo per motivi di completezza, in quanto ha un impatto acustico trascurabile.



Figura 4-5: Immagini dell'ingresso e della chiusura dei binari della ex Stazione di Ponte Mosca



In relazione alle infrastrutture stradali, l'ambito di intervento è delimitato da Corso Giulio Cesare, Lungo Dora Firenze, Via Aosta e Corso Brescia, che sono tutte identificabili come strade di tipo E o F.

Le Norme Tecniche di Attuazione della classificazione acustica di Torino, all'Articolo 8, identificano i limiti di immissione delle infrastrutture stradali ai sensi del DPR 142/2004 e indicano anche possibili azioni sui requisiti acustici passivi in caso di impossibilità tecnica nel conseguire i valori previsti:

Art. 8 Limiti delle infrastrutture di trasporto stradali

1. In applicazione di quanto stabilito dal D.P.R. 142/2004 all'interno delle rispettive fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti, del loro ampliamento in sede, delle loro varianti, delle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti e delle infrastrutture di nuova realizzazione sono definiti i seguenti valori limite assoluti di immissione del rumore:

a. Valori Limite Assoluti di Immissione per le infrastrutture di trasporto stradali esistenti e assimilabili

| TIPO DI STRADA | SOTTOTIPO ACUSTICO | VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (dB(A)) | | | |
|----------------|--------------------|--|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | Scuole, ospedali, case di cura e riposo* | | Altri ricettori | |
| | | Periodo diurno (6÷22) | Periodo notturno (22÷6) | Periodo diurno (6÷22) | Periodo notturno (22÷6) |
| A | | 50 | 40 | 70 (fascia A) | 60 (fascia A) |
| | | | | 65 (fascia B) | 55 (fascia B) |
| B | | 50 | 40 | 70 (fascia A) | 60 (fascia A) |
| | | | | 65 (fascia B) | 55 (fascia B) |
| C | Ca | 50 | 40 | 70 (fascia A) | 60 (fascia A) |
| | | | | 65 (fascia B) | 55 (fascia B) |
| | Cb | 50 | 40 | 70 (fascia A) | 60 (fascia A) |
| | | | | 65 (fascia B) | 55 (fascia B) |
| D | Da | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | Db | 50 | 40 | 65 | 55 |
| E | | 50 | 40 | 65 | 55 |
| F | | 50 | 40 | 65 | 55 |

b. omissis (non pertinente)

2. Qualora i valori di cui all'Art. 8, comma 1, lettere a e b, e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori indicati all' Art. 7 comma 1, lettera a delle presenti norme non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

3. Il rispetto dei limiti di cui al comma 2 del presente articolo deve essere valutato al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.



5. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Anche se l'intervento di progetto non prevede l'introduzione di ricettori che richiedano una valutazione previsionale di clima acustico, tale valutazione, oltre a essere necessaria per l'approvazione di strumenti urbanistici esecutivi di cui all'articolo 32, Legge Regionale 56/77, è anche propedeutica e parte integrante della valutazione previsionale di impatto acustico, implicando la caratterizzazione dei livelli sonori attualmente presenti nell'area e la definizione dei livelli residui di progetto.

5.1 DESCRIZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI

Il clima acustico attuale nell'area d'indagine è di fatto determinato dal traffico veicolare in transito sulle 4 infrastrutture stradali che delimitano l'area di intervento: ai fini della sua caratterizzazione, tra il 17 e il 19 Febbraio 2020 si è proceduto alla realizzazione di una campagna di rilievi fonometrici.

In particolare, sono stati effettuati:

- n. 4 campionamenti in continuo della durata di 48 ore ciascuno, per la rilevazione dei livelli di immissione attuali di ognuna delle infrastrutture stradali
- un rilievo di breve durata in parallelo ai 4 campionamenti in una posizione interna all'area, per la verifica della propagazione del campo sonoro

Tutti i rilievi sono stati eseguiti con tempo di integrazione di 1 secondo, memorizzando il L_{eqA} .

Nota: i rilievi sono stati eseguiti nel febbraio 2020, in condizioni pre-Covid, quindi con traffico regolare, scuole aperte e attività produttive a regime.

5.1.1 Posizioni di misura

La posizione dei punti di misura è riportata nell'ortofoto seguente, mentre la Tabella fornisce una descrizione più dettagliata di tali posizioni, descritte in dettaglio in Appendice B, all'interno dei report di misura completi.

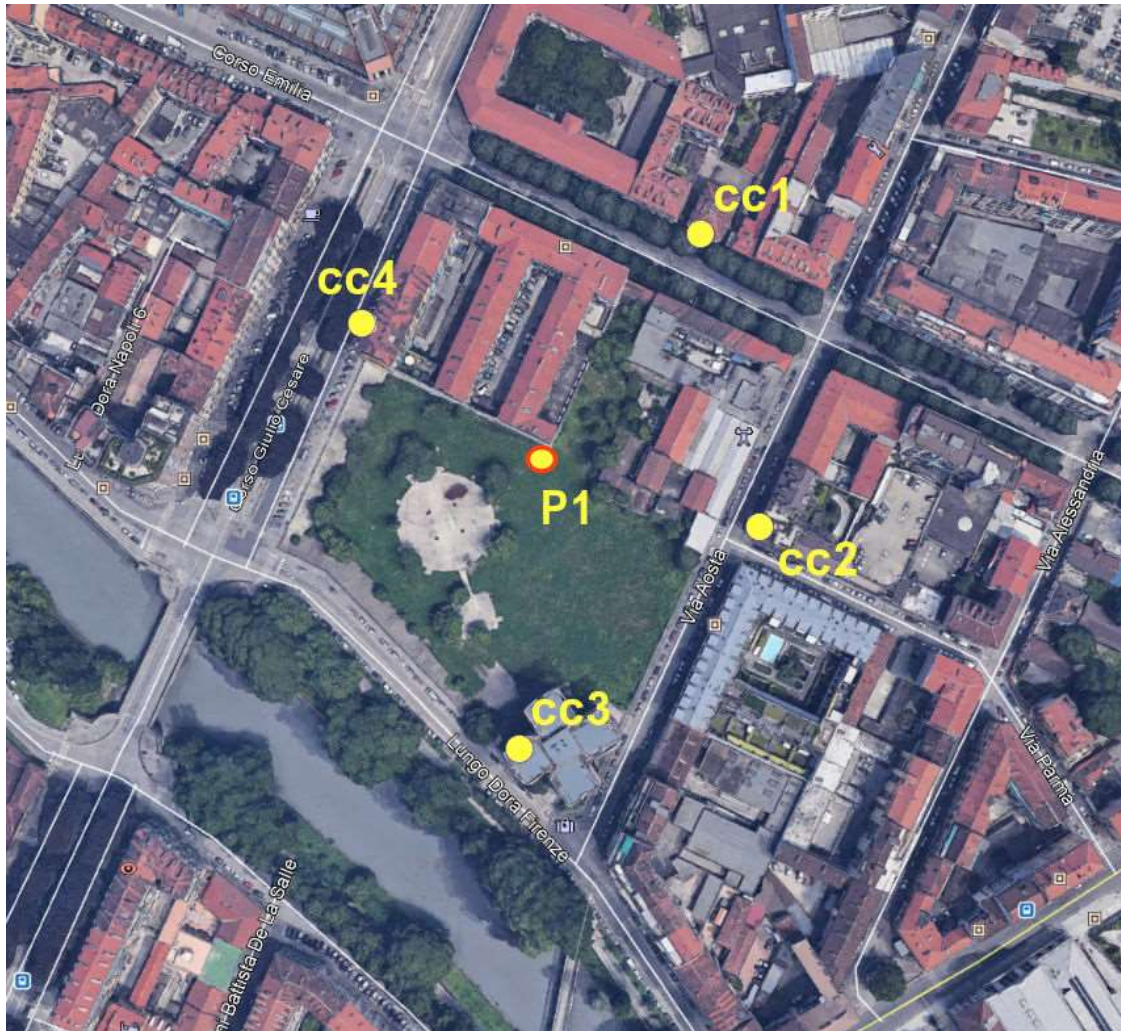


Figura 5-1: Individuazione delle posizioni di misura per la caratterizzazione del clima acustico attuale



Tabella 5-1: Posizioni di misura per la caratterizzazione del clima acustico attuale

| RILIEVI FONOMETRICI | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| Id | Posizione | durata | distanza dalla mezzeria [m] | quota [m] |
| cc1 - fucsia | Via Brescia 9 | 48 ore | 11.5 | 10.5 |
| | su balcone appartamento secondo piano | | | |
| cc2 - verde | Via Aosta 12 | 48 ore | 12.0 | 6.0 |
| | su balcone appartamento terzo piano | | | |
| cc3 - nero | Lungo Dora Firenze 19 | 48 ore | 8.5 | 8.0 |
| | su balcone appartamento secondo piano | | | |
| cc4 - blu | Corso Giulio Cesare20 | 48 ore | 21.0 | 6.5 |
| | su balcone appartamento primo piano | | | |
| P1 | zona centrale area di progetto | 30 minuti | - | 4.0 |
| | in parallelo a cc1, cc2, cc3 e cc4 | | | |

Occorre sottolineare che, per le caratteristiche dell'area oggetto di indagine, la strumentazione è stata posizionata sui balconi di alcuni appartamenti prospicienti le infrastrutture stradali: la scelta delle posizioni di misura (e in particolare la quota di posizionamento del microfono) è legata alla disponibilità di singoli proprietari degli appartamenti in affaccio sulla viabilità.

I rilievi sono stati eseguiti in giorni feriali e hanno avuto una durata di 48 ore, per intercettare e identificare eventuali variazioni istantanee e/o sporadiche dei livelli sonori.

La posizione di misura P1 è stata utilizzata per un rilievo di breve durata (30 minuti) in parallelo ai rilievi fonometrici cc1, cc2, c3 e cc4: i risultati dei rilievi nello specifico intervallo temporale sono stati utilizzati per la taratura del modello di simulazione.

In Appendice A è possibile prendere visione dei rapporti di misura, delle condizioni di traffico e delle condizioni meteo (cielo sereno o nuvoloso, assenza di precipitazioni atmosferiche e velocità media del vento sempre inferiore ai 5 m/s).

In Appendice D sono riportati gli estratti dei certificati di taratura della strumentazione utilizzata e degli estremi di iscrizione all'elenco nazionale di tecnici competenti in acustica (ENTECA).



5.2 SINTESI DEI RISULTATI

I principali risultati dei rilievi fonometrici eseguiti tra il 17 e il 19 Febbraio 2020, con l'indicazione delle condizioni di misura, sono sintetizzati nelle tabelle seguenti; i rapporti di misura completi sono inseriti in Appendice A.

Nel caso dei rilievi in continuo di 24+24 ore, sono stati identificati sia i livelli minimi sui 10 minuti (i 3 valori più bassi) sia il valore del livello statistico L90, in entrambi i periodi di riferimento, che costituiranno i parametri di livello residuo per la valutazione del criterio differenziale: si tratta dell'approccio maggiormente cautelativo, che implica l'utilizzo dei livelli residui minimi.

Il livello minimo sui 10 minuti e il livello statistico L90 sono anche stati determinati in riferimento alla fascia oraria 22-01, in cui è previsto che lo skybar sarà in attività.

5.2.1 Incertezza di misura

L'incertezza strumentale caratteristica delle misure fonometriche effettuate è quella definita dalla norma UNI 11326-1 e determinata complessivamente (strumento + calibratore) in 0.49 dB (arrotondata a 0.5 dB per semplicità).

L'incertezza associata alla posizione di misura assume in generale valori molto contenuti, per cui si ritiene che possa essere trascurata.

Sulla base di queste informazioni e tenendo conto di un fattore di copertura $k = 1.96$ (livello di fiducia pari al 95%), l'incertezza estesa è quantificabile in circa 1 dB.



5.2.2 Posizione cc1

Tabella 5-2: Caratterizzazione del clima acustico attuale - cc1 - sintesi

| cc1 - Fucsia - Via Brescia 9 | | quota [m] = 10.5 | | | | distanza dalla mezzera [m] = 11.5 | | | | | | | |
|------------------------------|----------|------------------|--|------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------|
| Intervallo temporale | | dalle ore | 13:00 | del | 17-feb-20 | alle ore | 12:00 | del | 18-feb-20 | | | | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ | Durata |
| cc1_1 | diurno | 66.4 | 38.9 | 84.7 | 6.0 | 46.4 | 51.9 | 54.7 | 64.0 | 70.0 | 71.4 | 74.1 | 16:00:00 |
| | notturno | 58.9 | 28.1 | 80.3 | 10.0 | 30.7 | 33.6 | 35.3 | 45.7 | 62.6 | 66.3 | 70.5 | 8:00:00 |
| | diurno | 60.4 | livello minimo sui 10 minuti | | | | 61.8 | min-1 | | 62.1 | min-2 | | |
| | diurno | 45.8 | L90 orario minimo diurno | | | | | | | | | | |
| | notturno | 44.5 | livello minimo sui 10 minuti | | | | 48.5 | min-1 | | 49.9 | min-2 | | |
| | notturno | 32.6 | L90 orario minimo notturno | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 54.3 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 40.7 | L90 minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | | dalle ore | 12:00 | del | 18-feb-20 | alle ore | 12:00 | del | 19-feb-20 | | | | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ | Durata |
| cc1_2 | diurno | 66.1 | 36.2 | 88.6 | 6.1 | 46.0 | 51.4 | 54.1 | 63.7 | 69.7 | 71.0 | 73.5 | 16:00:00 |
| | notturno | 59.3 | 29.0 | 80.6 | 10.8 | 30.1 | 31.5 | 33.1 | 45.8 | 63.4 | 66.7 | 70.9 | 8:00:00 |
| | diurno | 60.3 | livello minimo sui 10 minuti | | | | 60.7 | min-1 | | 61.3 | min-2 | | |
| | diurno | 46.0 | L90 orario minimo diurno | | | | | | | | | | |
| | notturno | 48.2 | livello minimo sui 10 minuti | | | | 48.6 | min-1 | | 49.5 | min-2 | | |
| | notturno | 30.9 | L90 orario minimo notturno | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 58.3 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 40.2 | L90 minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |

Via Brescia è classificabile come strada urbana di quartiere: per le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino, questa infrastruttura risulta quindi dotata di una fascia di pertinenza di 30 m con limiti di immissione di 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno.

Si può notare che Via Brescia, nello stato attuale, non è in grado di rispettare i propri limiti di immissione in nessuno dei due periodi di riferimento.



5.2.3 Posizione cc2

Tabella 5-3: Caratterizzazione del clima acustico attuale - cc2 - sintesi

| cc2 - Verde - Via Aosta 12 | | quota [m] = 12.0 | | | | distanza dalla mezzeria [m] = 6.0 | | | | | | | | |
|----------------------------|----------|------------------|--|------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------|--|
| Intervallo temporale | | dalle ore | 13:00 | del | 17-feb-20 | alle ore | 13:00 | del | 18-feb-20 | | | | | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ | Durata | |
| cc2_1 | diurno | 61.9 | 35.9 | 86.8 | 5.6 | 44.0 | 48.5 | 50.5 | 57.4 | 64.6 | 66.9 | 72.9 | 16:00:00 | |
| | notturno | 54.0 | 27.6 | 81.1 | 8.6 | 29.4 | 30.7 | 31.8 | 41.6 | 54.4 | 58.8 | 65.5 | 8:00:00 | |
| | diurno | 54.3 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | 57.7 | min-1 | | 57.9 | min-2 | |
| | diurno | 43.1 | L90 orario minimo diurno | | | | | | | | | | | |
| | notturno | 37.3 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | 40.9 | min-1 | | 41.8 | min-2 | |
| | notturno | 30.0 | L90 orario minimo notturno | | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 46.1 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 31.6 | L90 minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | | dalle ore | 13:00 | del | 18-feb-20 | alle ore | 13:00 | del | 19-feb-20 | | | | | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ | Durata | |
| cc2_2 | diurno | 61.5 | 41.3 | 80.8 | 5.6 | 45.1 | 48.1 | 50.0 | 56.9 | 64.2 | 66.8 | 72.5 | 16:00:00 | |
| | notturno | 53.8 | 37.2 | 79.3 | 6.5 | 37.9 | 38.6 | 39.1 | 43.8 | 55.4 | 59.3 | 65.4 | 8:00:00 | |
| | diurno | 55.2 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | 55.4 | min-1 | | 56.9 | min-2 | |
| | diurno | 45.0 | L90 orario minimo diurno | | | | | | | | | | | |
| | notturno | 43.3 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | 44.2 | min-1 | | 45.1 | min-2 | |
| | notturno | 38.2 | L90 orario minimo notturno | | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 51.2 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 38.8 | L90 minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | | |

Via Aosta è classificabile come strada urbana di quartiere: per le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino, questa infrastruttura risulta quindi dotata di una fascia di pertinenza di 30 m con limiti di immissione di 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno.

Si può notare che Via Aosta è in grado di rispettare i propri limiti di immissione in entrambi i periodi di riferimento.



5.2.4 Posizione cc3

Tabella 5-4: Caratterizzazione del clima acustico attuale - cc3 - sintesi

| cc3 - Nero - Lungo Dora Firenze 19 | | quota [m] = 8.0 | | | | distanza dalla mezzeria [m] = 8.5 | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|------------------|--|------------------|--------|-----------------------------------|------|----------|-------|-------|------|-----------|----------|
| Intervallo temporale | | dalle ore | | 14:00 | del | 17-feb-20 | | alle ore | | 14:00 | del | 18-feb-20 | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | Durata |
| cc3_1 | diurno | 66.1 | 43.8 | 85.8 | 5.8 | 50.5 | 53.6 | 55.0 | 62.3 | 70.0 | 71.3 | 73.8 | 16:00:00 |
| | notturno | 58.3 | 37.5 | 84.9 | 7.5 | 38.8 | 39.8 | 40.5 | 48.0 | 59.6 | 65.1 | 70.6 | 8:00:00 |
| | diurno | 69.3 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | diurno | 59.8 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | 61.8 | min-1 | | 61.8 | min-2 | |
| | diurno | 50.0 | L90 orario minimo diurno | | | | | | | | | | |
| | notturno | 64.5 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | notturno | 44.1 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | 47.4 | min-1 | | 47.9 | min-2 | |
| | notturno | 39.2 | L90 orario minimo notturno | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 54.5 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 42.6 | L90 minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | | dalle ore | | 14:00 | del | 18-feb-20 | | alle ore | | 14:00 | del | 19-feb-20 | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | Durata |
| cc3_2 | diurno | 65.9 | 43.4 | 88.3 | 6.0 | 49.2 | 52.7 | 54.3 | 61.9 | 69.9 | 71.2 | 73.9 | 16:00:00 |
| | notturno | 59.0 | 37.5 | 81.9 | 7.8 | 39.1 | 39.9 | 40.6 | 48.4 | 61.2 | 66.3 | 71.0 | 8:00:00 |
| | diurno | 69.0 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | diurno | 59.6 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | 60.1 | min-1 | | 61.3 | min-2 | |
| | diurno | 49.6 | L90 orario minimo diurno | | | | | | | | | | |
| | notturno | 64.0 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | notturno | 47.7 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | 49.4 | min-1 | | 50.6 | min-2 | |
| | notturno | 39.4 | L90 orario minimo notturno | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 57.1 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 44.0 | L90 minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |

Lungo Dora Firenze è classificabile come strada urbana di quartiere: per le Norme tecniche di attuazione del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino, questa infrastruttura risulta quindi dotata di una fascia di pertinenza di 30 m con limiti di immissione di 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno.

Si può notare che Lungo Dora Firenze, nello stato attuale, non è in grado di rispettare i propri limiti di immissione in nessuno dei due periodi di riferimento.



5.2.5 Posizione cc4

Tabella 5-5: Caratterizzazione del clima acustico attuale - cc4 - sintesi

| cc4 - Blu - Corso Giulio Cesare 20 | | quota [m] = 6.5 | | | | distanza dalla mezzeria [m] = 21.0 | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|------------------|---|------------------|-----------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------|
| Intervallo temporale | | dalle ore | 15:00 | del | 17-feb-20 | alle ore | 15:00 | del | 18-feb-20 | | | | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ | Durata |
| cc4_1 | diurno | 66.7 | 41.9 | 86.5 | 4.7 | 52.8 | 56.5 | 58.1 | 63.1 | 69.7 | 72.1 | 76.4 | 16:00:00 |
| | notturno | 60.4 | 34.4 | 80.1 | 8.8 | 35.8 | 37.2 | 38.9 | 51.8 | 62.7 | 66.2 | 72.5 | 8:00:00 |
| | diurno | 68.6 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | diurno | 60.9 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | | | | | |
| | diurno | 52.2 | L ₉₀ orario minimo diurno | | | | | | | | | | |
| | notturno | 64.8 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | notturno | 49.9 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | | | | | |
| | notturno | 36.5 | L ₉₀ orario minimo notturno | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 53.2 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 44.3 | L ₉₀ minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | | dalle ore | 15:00 | del | 18-feb-20 | alle ore | 15:00 | del | 19-feb-20 | | | | |
| Campionamento | Periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ | Durata |
| cc4_2 | diurno | 66.6 | 42.3 | 85.5 | 4.8 | 51.9 | 56.0 | 57.8 | 63.0 | 69.5 | 71.9 | 76.2 | 16:00:00 |
| | notturno | 60.7 | 34.9 | 81.5 | 8.7 | 36.1 | 37.5 | 39.5 | 51.9 | 63.0 | 66.3 | 72.6 | 8:00:00 |
| | diurno | 70.6 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | diurno | 59.8 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | | | | | |
| | diurno | 52.5 | L ₉₀ orario minimo diurno | | | | | | | | | | |
| | notturno | 65.8 | L _{Aeq} Max sui 10 min | | | | | | | | | | |
| | notturno | 46.7 | livello minimo sui 10 minuti | | | | | | | | | | |
| | notturno | 36.8 | L ₉₀ orario minimo notturno | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 58.8 | livello minimo sui 10 minuti tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |
| | 22-01 | 46.4 | L ₉₀ minimo orario tra le 22 e le 01 | | | | | | | | | | |

Corso Giulio Cesare è classificabile come strada urbana di quartiere: per le Norme tecniche di attuazione del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino, questa infrastruttura risulta quindi dotata di una fascia di pertinenza di 30 m con limiti di immissione di 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno.

Si può notare che Corso Giulio Cesare, nello stato attuale, non è in grado di rispettare i propri limiti di immissione in nessuno dei due periodi di riferimento.

Il contributo principale ai livelli di immissione di Corso Giulio Cesare è dato dai tram e dagli autobus che transitano nelle due corsie centrali, mentre il contributo del traffico veicolare leggero è molto ridotto.



5.2.6 Punto di misura P1 in parallelo con i campionamenti in continuo

Ai fini della taratura del modello di simulazione, è stato realizzato un rilievo di breve durata presso una posizione interna all'area, in parallelo ai campionamenti in continuo.

In questo modo, infatti, è possibile avere a disposizione i livelli sonori specifici in parallelo sulle 4 posizioni a bordo strada e in corrispondenza della posizione interna all'area di progetto più lontana dalle strade circostanti.

Tabella 5-6: Caratterizzazione del clima acustico attuale - posizione P1 in parallelo ai cck

| Risultati dei rilievi in parallelo | | | | | | |
|------------------------------------|------------|---------------|---------------|------------------|------|-------------------|
| Id | Tipo | Inizio | Fine | L _{Aeq} | L95 | NOTE |
| | | h:min | min | dBa | dBa | |
| P1 | h = 4 m | | | 52.4 | 47.5 | - |
| cc1a | h = 10.5 m | | | 66.1 | 52.3 | in parallelo a P1 |
| cc2a | h = 12 m | 19/2/20 11.45 | 19/2/20 12.15 | 62.1 | 48.7 | in parallelo a P1 |
| cc3a | h = 8 m | | | 65.9 | 53.6 | in parallelo a P1 |
| cc4a | h = 6.5 m | | | 66.2 | 57.6 | in parallelo a P1 |

5.3 DEFINIZIONE DEI LIVELLI AMBIENTALI - STATO DI FATTO

Ai fini della valutazione dei livelli sonori sull'intera area d'indagine, attuali e di progetto, è stato utilizzato un software di simulazione di acustica ambientale (CadnaA[®]), la cui descrizione e la cui taratura sono riportate in Appendice B.

Come primo step dell'analisi acustica, è stato implementato il modello 3D dell'area di indagine nella configurazione attuale nel software di calcolo.

Successivamente, si è proceduto con la taratura del modello, sulla base dei rilievi fonometri cc1, cc2, cc3, cc4 e P1 in parallelo, come descritto in dettaglio in Appendice B.

Infine, sulla base dei livelli sonori riscontrati puntualmente presso le posizioni di controllo, è stato possibile ricostruire l'andamento dei livelli sonori attuali sull'intera area.

Di seguito viene mostrata la mappa dei livelli sonori riferita alla quota di 4 m.



Figura 5-2: Mappa dei livelli sonori attuali - periodo diurno

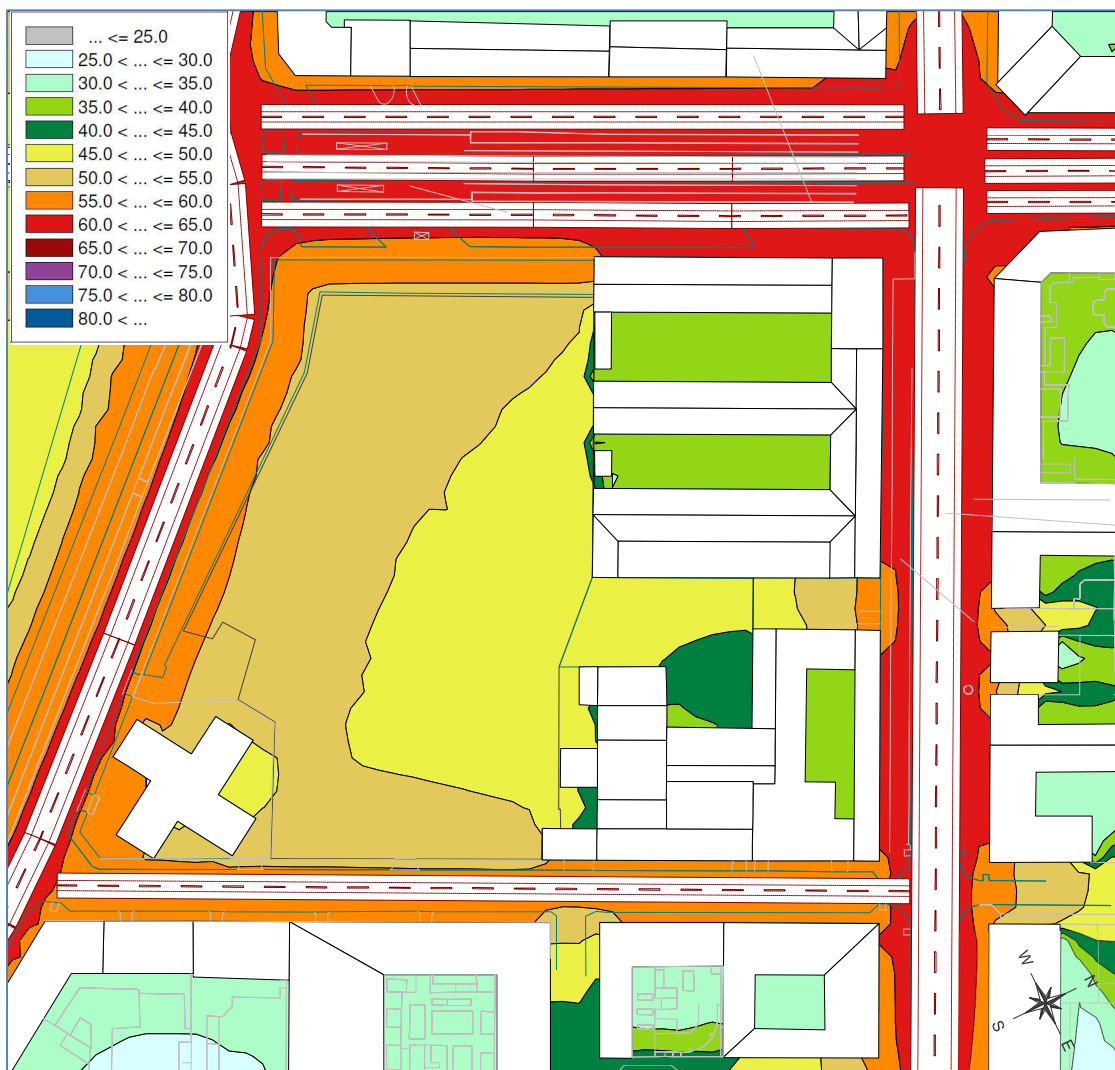


Figura 5-3: Mappa dei livelli sonori attuali - periodo notturno

Dall'analisi delle mappe, si può dedurre che, già allo stato attuale, buona parte della viabilità ordinaria circostante l'area di progetto non rispetta i propri limiti di immissione:

- Il Lungo Dora Firenze non rispetta i limiti pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni all'interno della propria fascia di pertinenza di 30 m
- Corso Giulio Cesare non rispetta i limiti pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni all'interno della propria fascia di pertinenza di 30 m
- Via Brescia non rispetta i limiti pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni all'interno della propria fascia di pertinenza di 30 m
- Via Aosta rispetta i limiti pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni all'interno della propria fascia di pertinenza di 30 m

5.4 CLIMA ACUSTICO – STATO DI PROGETTO

Ai fini della determinazione dei livelli residui di progetto, nel software previsionale è stato implementato il modello 3D del complesso in esame.

Di seguito vengono presentati i risultati ottenuti sottoforma di mappa, per la visualizzazione dell'andamento spaziale dei livelli sonori nell'area d'indagine.

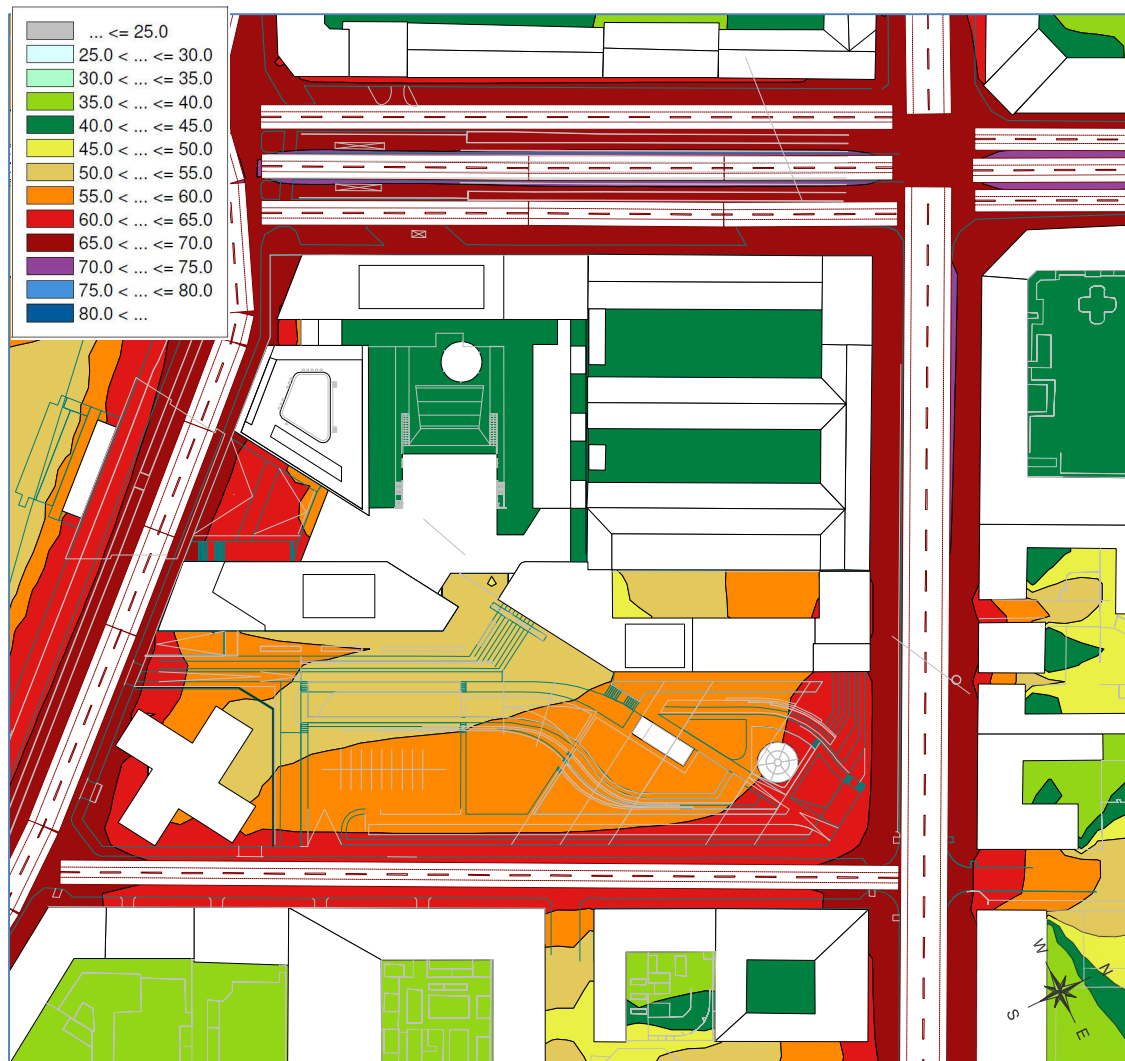


Figura 5-4: Mappa dei livelli sonori diurni - configurazione di progetto

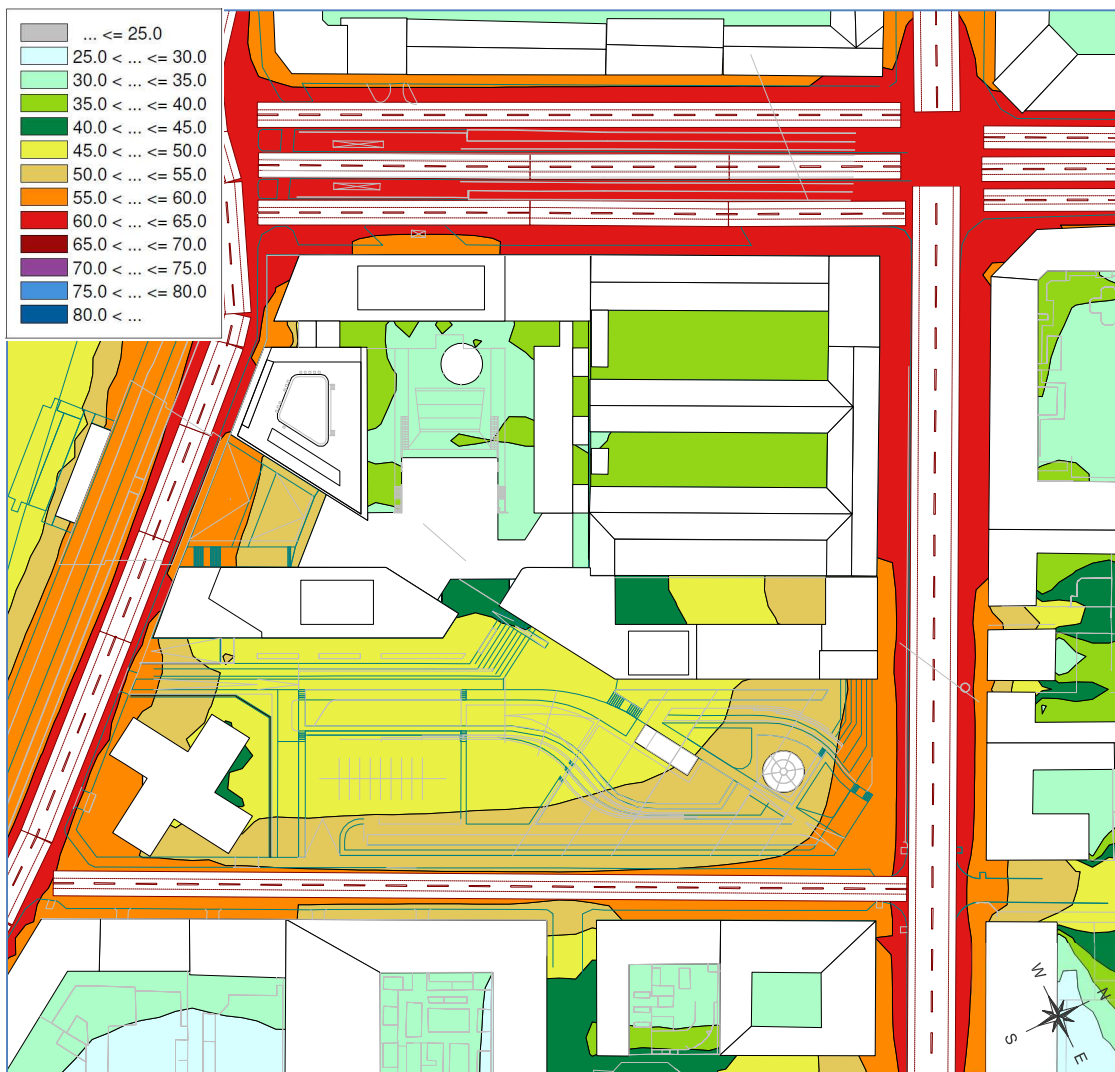


Figura 5-5: Mappa dei livelli sonori notturni - configurazione di progetto

L'analisi delle mappe consente di evidenziare che, allo stato di progetto, i livelli sonori in alcune posizioni saranno sensibilmente differenti rispetto allo stato attuale:

- nella zona del parco a nord-est dell'area di progetto, la demolizione degli edifici ad oggi presenti consentirà alla rumorosità di Via Brescia di penetrare un po' più in profondità lungo Via Aosta tuttavia, i livelli sonori saranno comunque in grado di rispettare sia i limiti di fascia entro i 30 m sia i limiti di classe III al di fuori di questa
in generale, nell'area del parco i livelli sonori saranno più contenuti rispetto ad oggi, grazie all'effetto schermante del complesso di progetto nei confronti del traffico sul Lungo Dora Firenze
- analogamente, presso l'edificato sul lato est di Via Aosta si può stimare un incremento dei livelli sonori proprio per il maggiore angolo visuale sul traffico di Via Brescia, decrescente con la distanza dall'incrocio
- nel cortile interno del complesso di progetto, i livelli sonori generati dal traffico stradale saranno molto contenuti, inferiori a 45 dBA diurni e inferiori a 40 dBA notturni



In relazione al complesso di progetto, occorre sottolineare che, per omogeneità rispetto all'edificato circostante, è stata adottata una tipologia urbanistica a cortina.

Di conseguenza, risulta chiaro che i livelli sonori in facciata ai nuovi edifici - dovuto essenzialmente al traffico stradale - non sarà molto dissimile da quello attualmente riscontrabile presso i ricettori esistenti.

Tuttavia:

- non essendo presente alcuna funzione residenziale, per il complesso di progetto non è richiesta la valutazione di clima acustico secondo la LQ n. 447/1995 art. 8
- il comfort acustico interno sarà comunque garantito dal rispetto dei requisiti acustici passivi ex DPCM 05.12.1997

In merito al comfort acustico, le funzioni presenti presso il complesso, ricettive, terziarie e commerciali, si possono identificare rispettivamente con le categorie C, B e D così come classificate dal DPCM 05.12.1997.

TABELLA A - CLASSIFICAZIONI DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art. 2)

categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;

categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;

categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;

categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;

categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;

categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B: REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

| Categorie di cui alla Tab. A | Parametri | | | | |
|---------------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------|-----------|
| | R_w (*) | $D_{2m,nT,w}$ | $L_{n,w}$ | L_{ASmax} | L_{Aeq} |
| 1. D | 55 | 45 | 58 | 35 | 25 |
| 2. A, C | 50 | 40 | 63 | 35 | 35 |
| 3. E | 50 | 48 | 58 | 35 | 25 |
| 4. B, F, G | 50 | 42 | 55 | 35 | 35 |

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Figura 5-6: Sintesi requisiti acustici passivi degli edifici ex DPCM 05.12.1997



Per la valutazione dei livelli sonori interni, a titolo di esempio, si considera il "caso peggiore" tra quelli possibili, cioè quello della porzione ricettiva del complesso, che ricade in categoria C e per la quale è richiesto un requisito di isolamento acustico di facciata $D_{2m,nT,w}$ di 40 dB (il più basso tra quelli possibili).

Con approccio cautelativo, è possibile ipotizzare che, nelle condizioni più generali possibili, un livello di isolamento di facciata $D_{2m,nT,w} = 40$ dB possa corrispondere a una riduzione dei livelli sonori di almeno 35 dBA nel passaggio dall'ambiente esterno all'interno.

Di nuovo in approccio di cautela, come stima dei livelli esterni saranno utilizzati i livelli massimi diurno e notturno rilevati su un periodo di 10 minuti (in luogo dei livelli L_{Aeq} medi): con questo approccio, la verifica del comfort acustico minimo interno viene eseguita nelle condizioni acusticamente più gravose che si possono presentare durante l'intero arco della giornata (i livelli medi interni negli altri periodi saranno sempre inferiori).

La verifica viene effettuata in corrispondenza dei fronti maggiormente esposti alla viabilità, in particolare Corso Giulio Cesare e il Lungo Dora Firenze, tenendo presente che il livello sonoro massimo accettabile all'interno dei ricettori residenziali è indicato dal DPR 142/2004 (decreto strade, art. 6 comma 2) in 40 dBA notturni.

Tabella 5-7: Valutazione del comfort interno

| Valutazione COMFORT INTERNO | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|---|----------------------------------|------|------------------------------------|-------|--------------------------|
| facciate | L_{Aeq} max 10 minuti periodo diurno [dBA] | L_{Aeq} max 10 minuti periodo notturno [dBA] | Riduzione dei livelli sonori per isolamento di facciata [dBA] | Livello MAX interno diurno [dBA] | | Livello MAX interno notturno [dBA] | | Comfort acustico interno |
| fronte Lungo Dora Firenze | 69.3 | 64.5 | 35.0 | 34.3 | < 40 | 29.5 | << 40 | SI' |
| fronte Corso Giulio Cesare | 70.6 | 65.8 | 35.0 | 35.6 | < 40 | 30.8 | << 40 | SI' |

Alla luce del calcolo estremamente cautelativo effettuato, si può affermare con certezza che, poiché i Requisiti acustici passivi del nuovo complesso dovranno essere progettati e realizzati secondo quanto richiesto dal DPCM 05.12.1997, il confort interno alle funzioni presenti è comunque assicurato.

Infatti, anche nelle condizioni più gravose che si possono presentare durante l'intero arco delle 24 ore, il livello sonoro interno stimato risulta ampiamente inferiore a 40 dBA in periodo notturno e dell'ordine dei 30 dBA in periodo notturno; in particolare, i livelli sonori interni saranno quasi sempre inferiori a 30 dBA in periodo notturno.

Occorre sottolineare che la condizione di livelli sonori interni inferiori a 40 dBA rimarrà verificata anche nel caso in cui i transiti veicolari sulla viabilità circostante dovessero incrementare in modo significativo.



6. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione di impatto acustico è finalizzata alla verifica della compatibilità delle funzioni di progetto con l'area di inserimento.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di funzioni turistico/ricettive, di attività commerciali aperte al pubblico al piano terra di Corso Giulio Cesare, di funzioni terziarie; inoltre, in copertura al corpo B è previsto l'allestimento di una piscina e di uno skybar con presenza di una tettoia, ombrelloni e impianto di diffusione sonora per musica di sottofondo.

Nel seguito verranno definite le principali sorgenti sonore collegate alle attività di progetto, per quanto note in questa fase, per poi verificare che la relativa emissione sia in grado di rispettare i limiti di legge in materia di inquinamento acustico, con particolare riferimento al criterio differenziale presso i ricettori interessati.

6.1 IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI

6.1.1 Ricettori: descrizione e classificazione acustica

All'interno dell'area di ricognizione, sono stati identificati n. 9 ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni sonore collegate alle opere di progetto.

Di seguito viene data una descrizione schematica di tali posizioni di controllo, seguita da un'ortofoto per una più immediata localizzazione, mentre in Appendice A sono consultabili le rispettive schede descrittive, corredate di documentazione fotografica.

Tabella 6.1: Ricettori considerati e limiti di riferimento

| Id | descrizione | classe acustica | limite immissione [dBA] | | limite emissione [dBA] | | criterio differenziale |
|----|---|-----------------|-------------------------|----|------------------------|----|------------------------|
| R1 | Edificio residenziale a 10 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Corso Giulio Cesare | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R2 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Corso Giulio Cesare | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R3 | Edificio residenziale a 6 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Corso Giulio Cesare | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R4 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R5 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R6 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R7 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Brescia | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R8 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Aosta | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R9 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra (Quadrifoglio) Lungo Dora Firenze angolo Via Aosta | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| RS | Scuola Elementare Corso Giulio Cesare angolo Via Brescia | I | 50 | 40 | 45 | 35 | SI' |



Figura 6-1: Ortofoto con identificazione dei ricettori (in giallo) e dell'area d'intervento (in azzurro)

NOTA: i ricettori R3, R4 e R5 rappresentano edifici con le facciate lunghe parallele esposte diversamente rispetto alla viabilità esterna e/o alle sorgenti di progetto; per questo motivo, nelle tabelle di calcolo, verranno differenziati in -a e -b (ad es. R3-a e R3-b), dove -a indica il fronte Ovest e -b il fronte Est.



6.1.2 Ricettori e fasce di pertinenza stradali

In funzione delle strade circostanti l'area d'intervento, per ciascun ricettore può essere verificata o meno l'appartenenza ad una o più fasce di pertinenza:

Tabella 6.2: Ricettori considerati e fasce di pertinenza infrastrutture stradali

| Id | descrizione | fascia di pertinenza | |
|----|---|----------------------|--|
| R1 | Edificio residenziale a 10 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Viale Giulio Cesare | 30 m 30 m | Corso Giulio Cesare, Lungo Dora Firenze |
| R2 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Viale Giulio Cesare | 30 m | Corso Giulio Cesare |
| R3 | Edificio residenziale a 6 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Viale Giulio Cesare | 30 m | Corso Giulio Cesare |
| R4 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | - | - |
| R5 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | - | - |
| R6 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | - | - |
| R7 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Brescia | 30 m | Via Brescia |
| R8 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Aosta | 30 m | Via Aosta |
| R9 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra (Quadrifoglio) Via Lungo Dora Firenze angolo Via Aosta | 30 m | Lungo Dora Firenze |
| RS | Scuola Elementare Corso Giulio Cesare angolo Via Brescia | 30 m 30 m | Via Brescia, Corso Giulio Cesare |

6.2 DEFINIZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI PROGETTO

Le sorgenti sonore di progetto afferiscono a tre categorie principali:

1. sorgenti sonore fisse (nel caso specifico, essenzialmente di tipo impiantistico),
2. sorgenti sonore connesse all'attività dello skybar,
3. parcheggi,
4. traffico indotto.

6.2.1 Sorgenti sonore di tipo impiantistico

Descrizione generale

La soluzione impiantistica scelta ai fini del riscaldamento/raffrescamento dei diversi blocchi prevede un impianto di condizionamento ad espansione diretta con condensazione ad aria: il calore sviluppato dalle macchine per la climatizzazione sarebbe ceduto all'ambiente esterno tramite unità motocondensanti, mentre in fase invernale il medesimo meccanismo verrebbe utilizzato per cedere calore agli ambienti

I sistemi per il condizionamento sarebbero splittati in due sezioni: le sezioni motocondensanti sarebbero alloggiare in copertura, all'interno di appositi spazi tecnici situati sui blocchi A, C ed E, come indicativamente riportato nell'immagine a seguire, mentre il trattamento dell'aria primaria verrebbe effettuato da unità di trattamento aria situate al piano interrato dell'edificio.

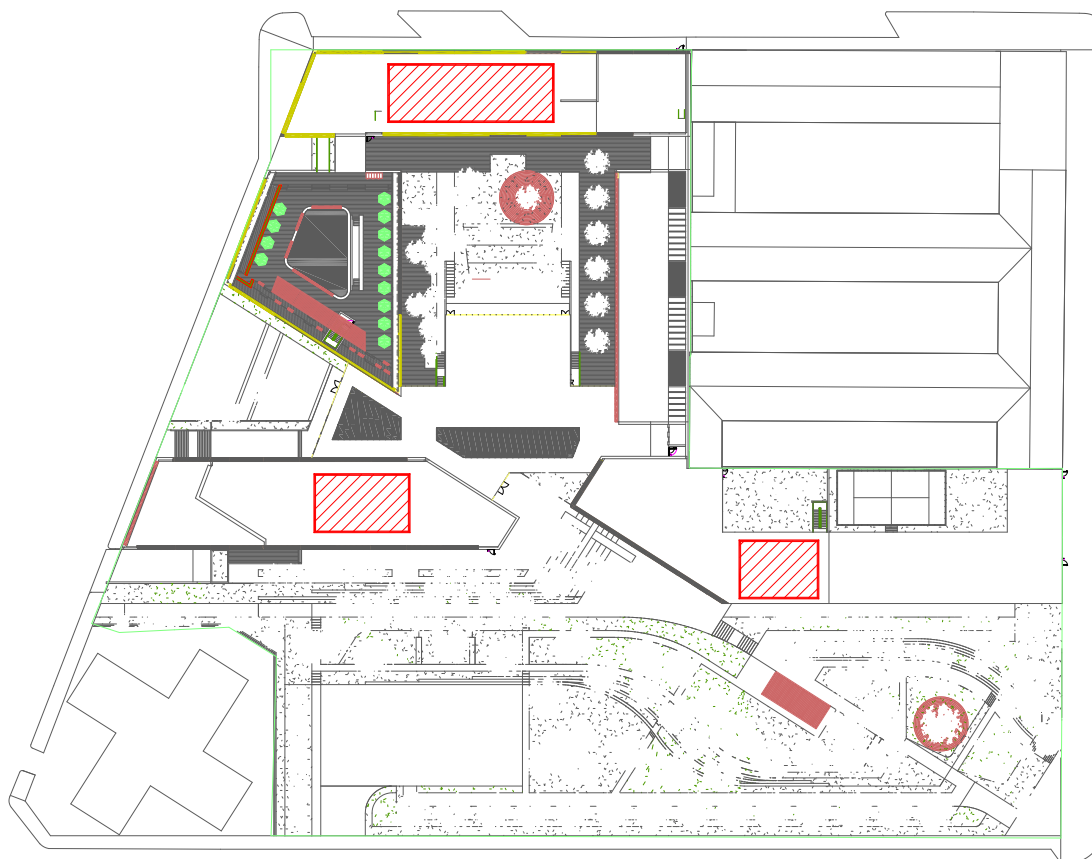


Figura 6-2: Posizione delle aree tecniche in copertura agli edifici A, C ed E (zone tratteggiate)



Descrizione delle sorgenti sonore

Le sorgenti sonore che hanno un impatto acustico verso i ricettori circostanti sono rappresentate dalle sezioni motocondensanti ipotizzate in copertura sui blocchi A, C ed E.

Le macchine per il trattamento dell'aria primaria situate al piano interrato non avranno nessun impatto acustico significativo, a patto di silenziare in modo opportuno le bocche di mandata e di ripresa da/verso l'esterno: la tipologia di silenziatore non è definibile in questa fase, in quanto non si conoscono le emissioni sonore da controllare.

In assenza di dati specifici, vista la fase di progettazione preliminare, le aree tecniche identificate, posizionate in copertura, sono state schematizzate come volumi emittenti attraverso le pareti delimitanti (altezza indicativa 1.8 m dal piano calpestabile): a ciascuna di esse è stato attribuito un livello di potenza massimo in grado di garantire il rispetto dei limiti di legge in materia di inquinamento acustico.

Tale dato assume dunque significato di parametro di progetto da non superare.

Tabella 6:3: Sorgenti Impiantistiche

| SORGENTI AREALI - IMPIANTI TECNICI | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------|-----|
| | Sorgente sonora | posizione | Lw [dBA] | Lw' [dBA/m ²] | Funzionamento | |
| | SI_A_N | Zona tecnica - lato Nord | Copertura Corpo A | 72 | 59.5 | 24h |
| | SI_A_E | Zona tecnica - lato Est | Copertura Corpo A | 72 | 57.5 | 24h |
| | SI_A_S | Zona tecnica - lato Sud | Copertura Corpo A | 72 | 59.5 | 24h |
| | SI_A_W | Zona tecnica - lato Ovest | Copertura Corpo A | 72 | 57.5 | 24h |
| | SI_A_up | Zona tecnica - fronte superiore | Copertura Corpo A | 72 | 49.5 | 24h |
| | SI_C_N | Zona tecnica - lato Nord | Copertura corpo C | 72 | 59.5 | 24h |
| | SI_C_E | Zona tecnica - lato Est | Copertura corpo C | 72 | 55.0 | 24h |
| | SI_C_S | Zona tecnica - lato Sud | Copertura corpo C | 72 | 59.5 | 24h |
| | SI_C_W | Zona tecnica - lato Ovest | Copertura corpo C | 72 | 55.0 | 24h |
| | SI_C_up | Zona tecnica - fronte superiore | Copertura corpo C | 72 | 47.0 | 24h |
| | SI_E_N | Zona tecnica - lato Nord | Copertura Corpo E | 65 | 52.5 | 24h |
| | SI_E_E | Zona tecnica - lato Est | Copertura Corpo E | 65 | 51.0 | 24h |
| | SI_E_S | Zona tecnica - lato Sud | Copertura Corpo E | 65 | 52.5 | 24h |
| | SI_E_W | Zona tecnica - lato Ovest | Copertura Corpo E | 65 | 51.0 | 24h |
| | SI_E_up | Zona tecnica - fronte superiore | Copertura Corpo E | 65 | 43.5 | 24h |

6.2.2 Sorgenti sonore collegate all'attività dello skybar

Descrizione generale



La copertura del corpo B è stata progettata come area all'aperto per il relax e la socializzazione, con piscina e servizio bar.

Questa attività è prevista in periodo diurno, con prolungamento in periodo notturno fino al massimo alle 01.

Ai fini dell'impatto acustico, per piscina e skybar le sorgenti sonore da considerare, tenendo conto del fatto che non ci sono componenti impiantistiche dedicate rilevanti (ad esempio le pompe della piscina saranno alloggiare nel deck, i frigoriferi del bar saranno di piccole dimensioni e collocati in una "vasca" insieme alle altre componenti del bar,...) sono esclusivamente il rumore antropico e l'impianto di diffusione sonora.

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Rumore antropico

Il rumore antropico è il rumore generato dalle persone che parlano.

In assenza di linee guida specifiche per la Regione Piemonte, ai fini della valutazione del contributo acustico del rumore antropico si è seguito l'approccio metodologico indicato nella DGR Lombardia X-7477/2017, che suggerisce di:

- considerare per una persona parlante un livello di pressione sonora a 1 m $L_{p1m} = 65$ dBA
- considerare che 1 persona su 2 sia "parlante", cioè che la metà delle persone presenti sia attiva e quindi da considerarsi come sorgente sonora

Questo approccio è cautelativo e sembra adeguato nel caso specifico, in cui, essendo previsto un numero massimo di avventori pari a 100 persone, sono state considerate 50 sorgenti sonore, come indicato nello schema riassuntivo:

Tabella 6:4: Sorgenti antropiche skybar

| RUMORE ANTROPICO SKYBAR | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|------------------|---------------|---------|---|-------------|---------------|---------------|----------|--|
| Id | n. persone | | L_p [dBA] | ddr [m] | | L_w [dBA] | quota | Funzionamento | | |
| | | | | | | | | diurno | notturno | |
| SAnt | 1 | persona parlante | 65 | 1 | → | 76.0 | 1.5 m da p.c. | 10-22 | 22-01 | |
| | | | | | | | | (12h) | (3h) | |
| | nel caso specifico: | | | | | | | | | |
| | 100 | persone presenti | max affluenza | | | | | | | |
| 50 | persone parlanti | (= n. sorgenti) | | | | | | | | |

Nel modello previsionale sono stati ipotizzati gruppi di 4 persone, di cui 2 parlanti, implementando 25 sorgenti sonore puntiformi, ciascuna di potenza pari a 79 dBA.

Le sorgenti sono state poste alla quota di 1.5 m dal piano calpestabile, in approccio di cautela, senza tenere conto della possibilità che molte delle persone potranno invece essere sedute o adagate sui lettini, quindi più efficacemente schermate dai parapetti della struttura (che, come si vedrà in seguito, avranno anche una funzione di schermo acustico).

Impianto di impianto diffusione audio

Il progetto ipotizza la presenza di musica di sottofondo per la piscina e lo skybar.

Non essendo definite, in questa fase di progettazione, le caratteristiche specifiche dell'impianto di diffusione sonora, ai fini della valutazione di impatto acustico, si è ipotizzato quanto segue:

- n. 4 sorgenti sonore, distribuite in corrispondenza dei vertici del perimetro dell'area della piscina, alla quota di circa 1.8 m dal piano calpestabile
- livello di potenza sonora pari a 80 dBA per ciascuna sorgente considerata come puntiforme ed emittente in modo uniforme senza alcuna direzionalità.

Si tratta di ipotesi cautelative, tenendo conto del fatto che è possibile che il numero di diffusori potrà essere superiore ma che questi potranno essere progettati e orientati in modo da dirigere il campo sonoro verso il centro dell'area della piscina, minimizzando quindi l'impatto verso l'esterno della stessa: in ogni caso, l'impianto di diffusione sonora dovrà essere oggetto di una progettazione dedicata per minimizzare l'impatto acustico verso l'ambiente esterno.



Tabella 6:5: Sorgenti impianto diffusione sonora skybar

| IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA SKYBAR | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|----|-----------------|---------------------------------------|----------------------|
| Id | Sorgenti sonore | n. | tipologia | quota rispetto piano calpestabile [m] | L _w [dBA] |
| SD | diffusione sonora | 4 | omnidirezionali | 1.8 | 80 |

6.2.3 PARCHEGGI

Descrizione generale

Le attività previste all'interno del complesso TSH implicano un afflusso di persone che possono giungere alle strutture del complesso con varie modalità, sfruttando la viabilità ciclopedonale, il trasporto pubblico oppure utilizzando automezzi propri.

Proprio per quest'ultima opzione, a progetto sono stati previste tre tipologie di parcheggio:

- una zona di posti auto pubblici in superficie, che si svilupperà ai lati del Lungo Dora Firenze: si tratta di posti pubblici il cui impatto acustico è da considerarsi come parte integrante dell'infrastruttura stradale e come tale non viene considerato in modo specifico
- un parcheggio privato interrato privato di superficie pari a circa 6800 m², situato al piano B01 del complesso, dotato di circa 160 stalli, al quale si accederà tramite una rampa situata tra il corpo A e l'edificio esistente Quadrifoglio
la rampa, lunga circa 20 m, si svilupperà da quota 128.5 m slm circa alla quota del piano B01 pari a 127.5 m slm
il parcheggio sarà riservato ai clienti delle funzioni turistico-ricettive e terziarie della struttura.
- un parcheggio pertinenziale a raso, di superficie pari a 781 m² e situato appena al di là del confine nord del Quadrifoglio
Il suo utilizzo sarà prevalentemente dedicato a mezzi elettrici; in virtù di questa caratteristica e delle dimensioni contenute, il relativo contributo viene ritenuto trascurabile ai fini dell'impatto acustico

Rampa di accesso al parcheggio B01

Ai fini della valutazione di impatto acustico, l'unica sorgente sonora da tenere in considerazione in relazione alle aree di parcheggio di progetto è rappresentata dai transiti veicolari sulla rampa di accesso al parcheggio interrato (piano B01).

Essendo tutto in interrato, il parcheggio in sé non ha alcun altro impatto acustico significativo verso l'ambiente esterno.

La stima dell'apporto sonoro dei transiti sulla rampa di accesso passa necessariamente attraverso la stima del numero di movimenti che si possono ipotizzare da/per tale parcheggio.

In assenza di dati specifici, questo parametro può essere valutato utilizzando quanto indicato dallo standard tedesco "Parking Area Noise" del Bayerische Landesamt für Umwelt, i cui algoritmi sono applicati da molti software di calcolo per la valutazione del rumore dei parcheggi.

Esso stabilisce un parametro di riferimento per ciascuna tipologia di funzione che possa creare un indotto e in funzione di questa fissa un coefficiente di turnover per la stima del numero di movimenti/ora associabile all'attività.

Come primo passo, quindi, è stato calcolato il n. di stalli per ciascuna tipologia di funzione, sulla base delle rispettive SLP previste dal PEC e del numero complessivo di stalli predisposti nel parcheggio:



Tabella 6.6: calcolo n. stalli di riferimento per ciascuna funzione

| Tipologia | superficie [m ²] | SLP tot. [m ²] | % | n. max stalli tot. | n. stalli per funz. |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|------|-----------------------|------------------------|
| terziaria/direzionale | 3811 | 23538 | 0.16 | 160 | 26 |
| turistico/ricettiva | 19054 | | 0.81 | | 130 |
| commerciale | 673 | | 0.03 | | 5 |

A partire dai dati riportati in tabelle e applicando i coefficienti di turnover dello standard "parking Area Noise", sono stati calcolati i movimenti/h in periodo diurno e in periodo notturno per singola funzione e, a cascata, i movimenti complessivi/h diurni e notturni.

Tabella 6.7: calcolo movimenti complessivi diurni/notturni

| Calcolo numero movimenti rampa | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------|---------------------|-------|-------------|------------------|----------|-----------|
| Tipologia | superficie [m ²] | n. unità | indice di rotazione | | | N. movimenti / h | | |
| | | | day | night | punta notte | day | night | max notte |
| terziaria/direzionale | 3811 | 26 | 0.30 | 0.06 | 0.16 | 8 | 2 | 5 |
| turistico/ricettiva | 19054 | 130 | 0.15 | 0.02 | 0.09 | 20 | 3 | 12 |
| commerciale | 673 | 5 | 0.3 | 0.06 | 0.16 | 2 | 1 | 1 |
| n. medio/h | | | | | | 30 | 6 | 18 |
| n. max/h per. diurno | | | | | | 75 | | |
| | | | | | | max day | | |
| n. max/h per. notturno | | | | | | | | 18 |
| | | | | | | | | 22-01 |

In approccio di cautela, ai fini del calcolo del maggior carico sonoro possibile, per il periodo diurno si è supposto che il numero massimo di movimenti/h fosse 2.5 volte il valore medio.

Per quanto riguarda il periodo notturno, esso è stato suddiviso in due fasce orarie in funzione dell'attività dello skybar (ipotizzato in attività anche tra le 22 e le 01): dalle 22 alle 01, per cui è stata considerata la stima massima oraria, e dalle 01 alle 06, cui viene associato il dato medio.

I flussi qui calcolati sono poi stati implementati nel software di calcolo in riferimento al tratto stradale modellato a simulazione della rampa di accesso al B01, ipotizzato con manto stradale standard e velocità di percorrenza pari a 30 km/h.

I numeri ottenuti dal calcolo dei movimenti sono supportati anche da considerazioni di tipo qualitativo: ad esempio, trattandosi di un parcheggio privato, sulla rampa non si avranno mezzi connessi alle attività commerciali, se non quelli specifici degli addetti.

In ogni caso, si sottolinea che i valori qui stimati hanno valenza indicativa: in una fase successiva di progettazione, tutti gli aspetti progettuali saranno approfonditi e, conseguentemente, anche il calcolo dei transiti veicolari in ingresso/uscita dal parcheggio interrato potrà essere più dettagliato.



Altre sorgenti

Presso il complesso di progetto saranno presenti altre sorgenti sonore, che tuttavia avranno un impatto acustico in ambiente esterno trascurabile:

- impianti tecnici al piano interrato
come anticipato, nel piano interrato saranno alloggiati le unità di trattamento aria primaria le bocche di mandata e di ripresa da/verso l'esterno dovranno essere oggetto di un intervento di mitigazione specifico, mediante l'introduzione di silenziatori opportunamente dimensionati, tale da rendere l'impatto acustico di questi sistemi del tutto trascurabile (la tipologia di silenziatore non è definibile in questa fase, in quanto non si conoscono le emissioni sonore da controllare)
- operazioni di carico/scarico connesse al complesso
tutte le operazioni di carico/scarico merci connesse alla struttura ricettiva, al ristorante e alle altre attività interne al complesso sono previste in un locale dedicato situato all'interno del piano interrato
si può pertanto ritenere trascurabile il relativo impatto acustico verso l'ambiente esterno.

L'area d'indagine con l'indicazione delle posizioni dei ricettori, delle sorgenti sonore attuali (infrastrutture stradali) e di quelle di progetto sono visualizzabili nella Tavola 01 allegata.

6.3 APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Per elaborare la previsione d'impatto acustico è stato utilizzato un modello di calcolo numerico.

In particolare, il software di simulazione ha consentito di determinare il livello di emissione delle sorgenti sonore allo stato di progetto sia in termini di andamento spaziale (visualizzabile mediante mappe isolivello) sia presso le posizioni di valutazione puntuale corrispondenti ai ricettori identificati.

6.3.1 Definizione del modello

Ai fini del calcolo previsionale, all'interno del modello 3D sono state implementate le opere di progetto, in particolare le curve isolivello conformi all'andamento orografico della base del complesso e della zona del parco, nonché tutti gli edifici.

Successivamente, sono stati implementati i dati relativi alle sorgenti sonore afferibili alla presenza e alle attività del solo complesso:

- posizione in pianta e in quota
- emissione sonora massima: si è infatti considerato lo scenario con tutte le sorgenti contemporaneamente attive in modo continuo (senza alcuna diluizione temporale legata agli effettivi slot temporali di funzionamento, ad esempio nel caso degli impianti) e col massimo numero di avventori previsto presso lo skybar

A questo punto è stato possibile procedere al calcolo dei livelli sonori di emissione dei diversi scenari di progetto: di seguito si riportano alcune immagini del modello 3D ricostruito ai fini della simulazione numerica.

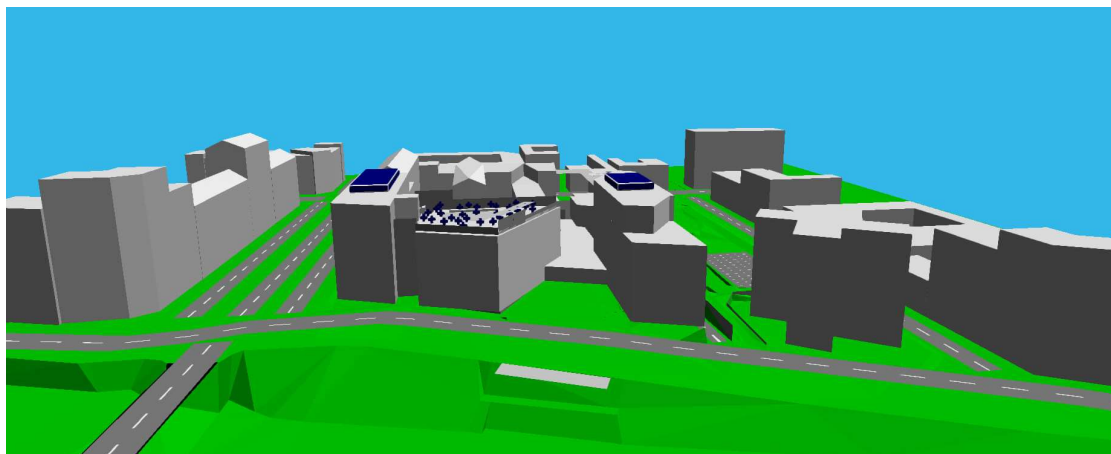


Figura 6-3: Modello 3D - stato di progetto - Vista Sud

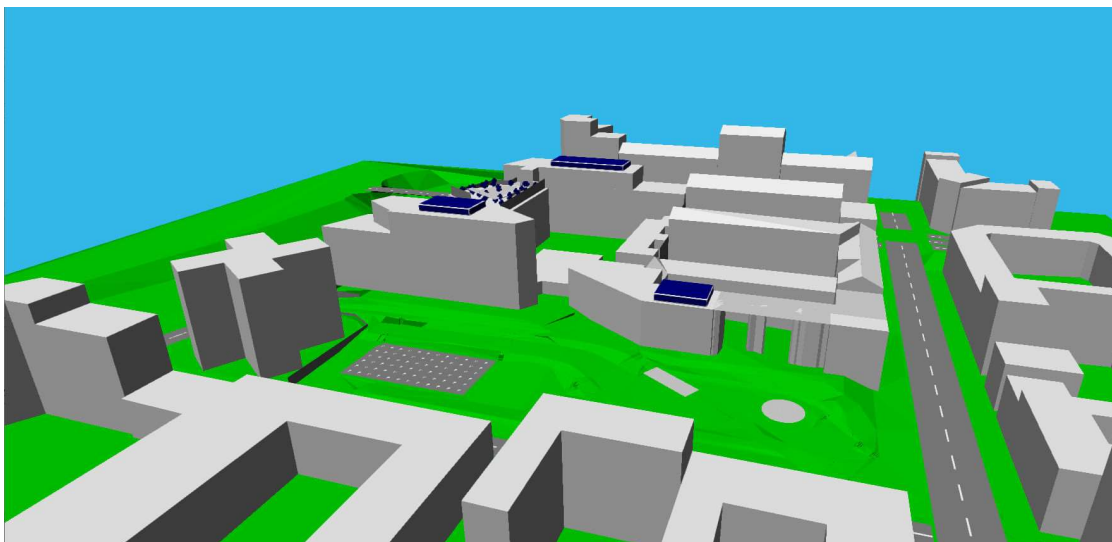


Figura 6-4:Modello 3D - stato di progetto - Vista Est

6.3.2 Approccio alla valutazione

L'approccio utilizzato per affrontare ed elaborare la valutazione di impatto acustico delle opere di progetto si basa sull'analisi dello scenario di "caso peggiore", attraverso il calcolo della massima emissione potenzialmente ipotizzabile per le diverse tipologie di sorgente sonora.

In pratica, è stata valutata la configurazione emissiva in cui:

- le sorgenti impiantistiche sono attive, in modo continuo sulle 24 ore, in condizioni di massimo regime; anche per il fatto che in questa fase di progettazione non sono disponibili informazioni di dettaglio, nella valutazione non si è tenuto conto del fatto che solitamente le sorgenti impiantistiche hanno cicli di acceso/spento che dipendono dalle condizioni ambientale e da diversi altri fattori
- l'afflusso al parcheggio privato interno è massimo, sia in periodo diurno sia in periodo notturno
- quando lo skybar è aperto:
 - il numero di avventori presso la zona skybar-piscina sia sempre il massimo ipotizzabile, pari a 100 persone
 - l'impianto di diffusione sonora presso lo skybar sia sempre attivo, in modalità "musica di sottofondo"

Il rispetto dei limiti di legge in queste situazioni "di caso peggiore", che danno un'idea dei livelli più elevati che ci si possono aspettare durante l'arco delle 24 ore, implica automaticamente il rispetto dei limiti in tutte le altre fasce orarie; infatti, in questo modo, vengono valutati:

- in modo corretto il criterio differenziale
- in approccio di cautela il livello assoluto di emissione ed immissione: infatti, il rispetto di tali limiti, verificato a partire dal dato di emissione massima, consente di affermare che, a maggior ragione, il rispetto si avrà nelle condizioni di emissione media diurna.



6.3.3 Scenari analizzati

La valutazione è stata eseguita analizzando i momenti della giornata caratterizzati da una diversa configurazione emissiva:

1. **Periodo diurno**, nel quale sono compresenti:
 - sorgenti impiantistiche
 - ingressi/uscite dal parcheggio privato interrato B01, in regime di massimo afflusso
 - massimo numero di persone previste presso piscina e skybar
 - musica di sottofondo attiva presso lo skybar

2. **Periodo notturno 22-01**, nel quale sono compresenti, esattamente alle stesse condizioni di funzionamento, tutte le sorgenti sonore:
 - sorgenti impiantistiche
 - ingressi/uscite dal parcheggio privato interrato B01, in regime di massimo afflusso
 - massimo numero di persone previste presso piscina e skybar
 - musica di sottofondo attiva presso lo skybar

3. **Periodo notturno 01-06**, nelle cui fasce orarie lo skybar non è operativo e, dunque, vengono considerate solo:
 - sorgenti impiantistiche, allo stesso regime degli altri scenari
 - ingressi/uscite dal parcheggio privato interrato B01, in regime di bassa affluenza

6.3.4 Ipotesi di modellazione

Ai fini della valutazione di impatto acustico si è ipotizzato quanto segue:

- **le sorgenti impiantistiche** sono state schematizzate ciascuna con n. 5 sorgenti areali, una per ciascun lato emittente del volume corrispondente all'area tecnica identificata in planimetria a ciascun lato è stata associata una potenza sonora complessiva (per ogni area tecnica, il valore è stato considerato uguale su tutti i lati), alla quale corrisponde un livello di potenza sonora per unità di superficie che dipende dalle dimensioni del singolo lato emittente (per i valori numerici fare riferimento alla specifica tabella descrittiva nel paragrafo di definizione delle sorgenti sonore)

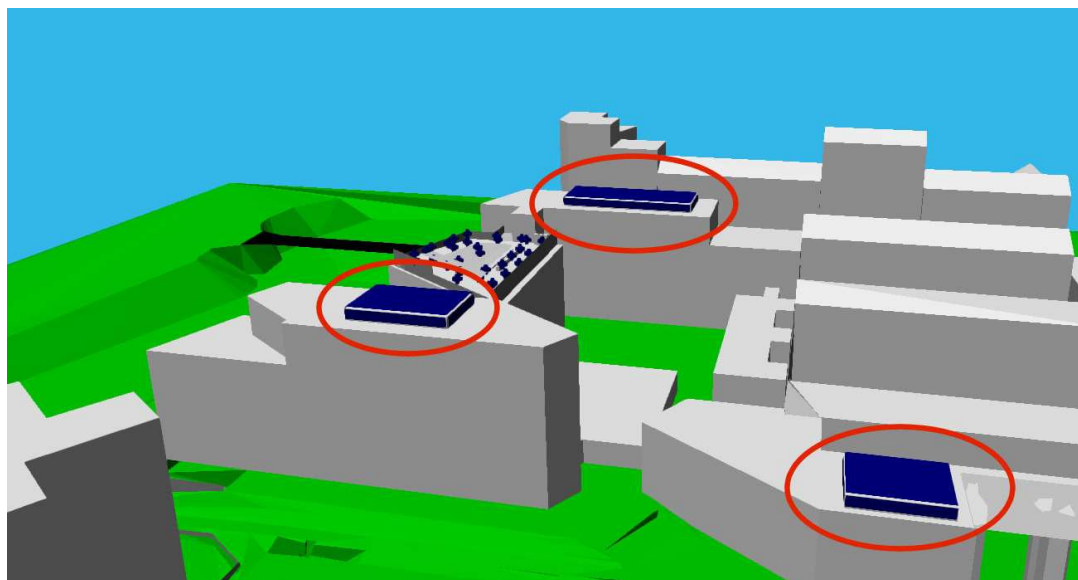


Figura 6-5: Modello 3D con indicazione delle sorgenti impiantistiche (vista Est)

- **i transiti veicolari dei mezzi in ingresso/uscita dalla rampa** verso il parcheggio privato B01 sono stati schematizzati come sorgente stradale di lunghezza pari a quella della rampa, caratterizzata da un manto in asfalto standard e da una pendenza pari a quella di progetto il numero di transiti ipotizzato è descritto al paragrafo dedicato
- **le sorgenti antropiche** sono state implementate come sorgenti puntiformi collocate alla quota di 1.5 dal piano calpestabile dell'area dello skybar per comodità di modellazione, ogni sorgente antropica inserita (25 in tutto) corrisponde a un gruppo di 4 persone, due delle quali "parlanti": ad ogni sorgente è stato associato un livello di potenza sonora di 79 dBA, come descritto al paragrafo dedicato le sorgenti sono state distribuite in modo uniforme all'interno della zona skybar-piscina
- **le sorgenti corrispondenti all'impianto di diffusione sonora** sono state implementate come n. 4 sorgenti puntiformi di potenza sonora pari a 80 dBA e collocate alla quota di 1.8 m dal piano calpestabile dello skybar in corrispondenza dei vertici della zona accessibile della copertura del corpo B

6.3.5 Interventi di mitigazione acustica

Ai fini del contenimento della rumorosità generata dalle sorgenti sonore connesse al complesso di progetto, sono state introdotte, già in questa fase di progettazione, alcune opere di mitigazione acustica.

Per quanto riguarda gli **impianti**, sono state definite tre strategie da mettere in atto:

- Impianti posti in copertura: sono stati imposti dei livelli massimi accettabili di potenza sonora, indicati nella tabella descrittiva nel paragrafo di definizione delle sorgenti sonore
- Impianti nel parcheggio interrato: si è previsto che tutte le mandate e le riprese d'aria da/verso l'esterno dovranno essere silenziate in modo da risultare di fatto trascurabili

Per quanto riguarda i **transiti veicolari** dei mezzi in ingresso/uscita **dalla rampa**, ai fini della protezione dell'edificio esistente denominato Quadrifoglio (R9), soprattutto in relazione al periodo notturno, è stata ipotizzata una schermatura di altezza tale - lungo tutta la sua estensione pari a circa 20 m - da superare di 1 m la quota "zero" di progetto (che è pari 231.7 m).



Figura 6-6: Modello 3D della zona della rampa



A protezione dei ricettori esistenti rispetto alle **attività dello skybar-piscina**, in particolare per quanto riguarda il periodo notturno, sono state inseriti a progetto alcuni accorgimenti specifici:

- lungo il lato Nord della copertura del corpo B, per tutta la sua estensione in lunghezza, è stata ipotizzata una schermatura alta 3 m rispetto al piano calpestabile della zona skybar
- lungo il lato Est della copertura del corpo B, è stata ipotizzata una schermatura alta 3 m rispetto al piano calpestabile della zona skybar, di lunghezza pari a 15 m, a partire dal lato Lungo Dora; questa schermatura è necessaria per la tutela del ricettore R9 (per la parte rimanente del lato Est, sarà sufficiente la presenza di un parapetto standard)

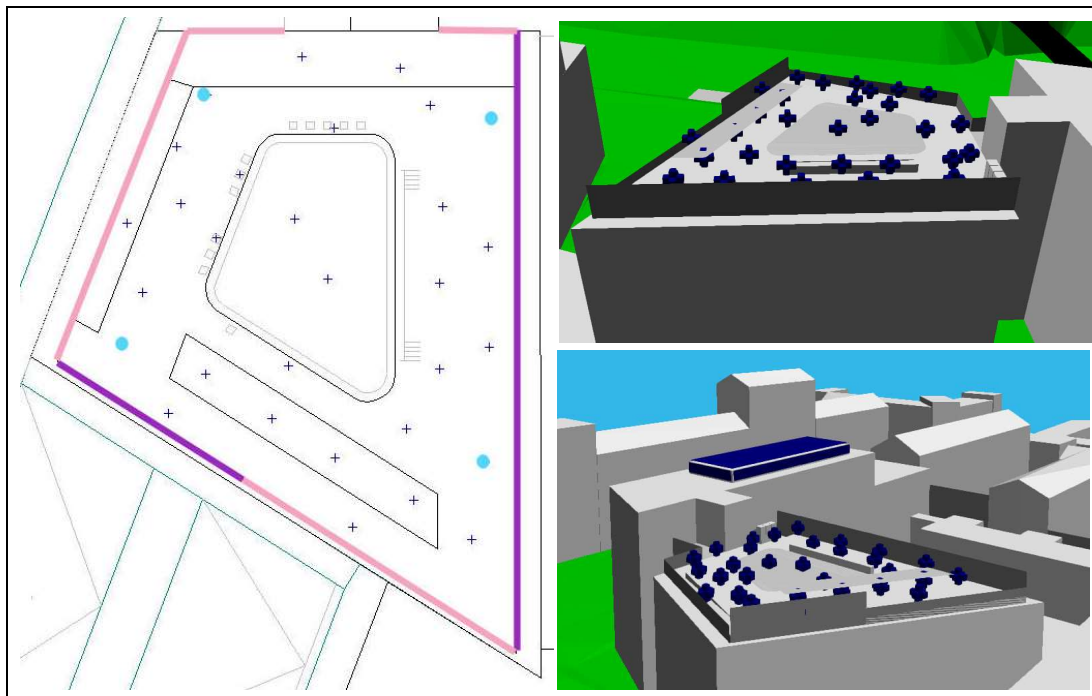


Figura 6-7: Layout della zona skybar-piscina con indicazione delle sorgenti sonore (in azzurro la diffusione sonora, le crocette indicano le sorgenti antropiche), delle schermature alte 3 m (in viola) e dei parapetti "standard" (in rosa) - viste Nord (in alto a destra) e Sud-Est (in basso a destra)



6.4 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

6.4.1 Livelli residui di progetto

Ai fini della determinazione dei livelli residui di progetto nel software previsionale è stato implementato il modello 3D delle opere di progetto, insieme alle sorgenti stradali con potenza sonora ricavata dalla taratura del modello.

Nel capitolo dedicato alla valutazione di clima acustico sono state riportate le mappe dei livelli sonori diurni e notturni, mentre ora ciò che interessa ai fini della valutazione sono i valori puntuali calcolati presso i ricettori identificati.

Infatti, sulla base di tutte le informazioni relative all'immissione sonora delle infrastrutture circostanti l'area di progetto, misurati e calcolati nella configurazione di progetto, è possibile definire i livelli residui ai quali fare riferimento ai fini della valutazione di impatto acustico.

In particolare:

- per quanto riguarda i **livelli medi diurno e notturno**, occorre distinguere due situazioni che dipendono dalla posizione dei ricettori rispetto alle fasce di pertinenza stradale; in particolare:
 - ricettori che ricadono all'interno di una fascia di pertinenza stradale (R1-R2-R3-R7-R8-R9): il traffico veicolare sull'infrastruttura non concorre al raggiungimento del limite di zona, pertanto come livello residuo viene utilizzato il valore medio diurno/notturno del parametro statistico L90, che dà una buona indicazione sulla rumorosità dell'area in assenza (o in condizioni di limitata presenza) di transiti veicolari
in realtà, per le caratteristiche di alcune delle strade analizzate, questo approccio è cautelativo, in quanto la densità di traffico è tale per cui anche lo statistico L90 ne contiene un certo contributo, in particolare in periodo diurno
 - ricettori esterni alle fasce di pertinenza stradale (R4-R5-R6): il traffico veicolare concorre al raggiungimento del limite di zona, pertanto come livello residuo viene utilizzato il valore di L_{Aeq} calcolato attraverso il software di simulazione e riferito ai piani più elevati dell'edificio, laddove il ricettore è maggiormente esposto alle emissioni sonore delle attività di progetto
- anche nel caso della valutazione dei **livelli minimi diurni e notturni** è importante la posizione dei ricettori rispetto all'infrastruttura più vicina:
 - per i ricettori collocati in posizioni affacciate sulla viabilità, viene utilizzato come livello minimo diurno / notturno 22-01 / notturno 01-06 il valore di L90 orario minore riscontrato nelle corrispondenti fasce orarie durante il campionamento in continuo della corrispondente infrastruttura
in questo modo, viene identificato il momento di assenza di traffico (o di minor traffico possibile), che corrisponde alla situazione in cui il potenziale disturbo dato dalle sorgenti di progetto è meglio evidenziabile
 - per i ricettori situati in posizione più "interna" rispetto alla viabilità circostante (per i quali i livelli minimi rilevati non sarebbero rappresentativi e non potrebbero essere propagati in modo corretto dal modello), si è ipotizzato un livello minimo < 47 dBA in periodo diurno e < 37 dBA in periodo notturno: in questo modo ci si è posti nella condizione più cautelativa possibile, considerando la situazione in cui si è prossimi alla soglia di applicabilità del criterio differenziale e in cui l'entità del livello di emissione è determinante nello stabilire lo scenario di rispetto o meno del criterio stesso

Di seguito vengono riassunti tutti i valori misurati/calcolati sopra descritti: per ciascun ricettore, sono riferiti al fronte (non cieco) più esposto alle attività di progetto e ai piani più elevati.



Tabella 6-8: Sintesi dei livelli residui utilizzati ai fini della valutazione

| LIVELLO RESIDUO - VALORI CALCOLATI_SDP flussi attuali | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-------|-------|
| Id. | piano di riferimento | L _{Aeq} / L90 | L _{Aeq} / L90 | Livello minimo orario L90 | | |
| | | diurno | notturno | diurno | 22-01 | 01-06 |
| | | [dBA] | [dBA] | [dBA] | [dBA] | [dBA] |
| R1 | ultimo (P09) | 58.1 | 39.5 | 52.2 | 44.3 | 36.5 |
| R2 | ultimo (P07) | 58.1 | 39.5 | 52.2 | 44.3 | 36.5 |
| R3b | ultimo (P05) | 58.1 | 39.5 | < 47 | < 37 | < 37 |
| R4a | ultimo (P05) | 43.0 | 36.5 | < 47 | < 37 | < 37 |
| R4b | ultimo (P05) | 44.0 | 37.2 | < 47 | < 37 | < 37 |
| R5a | ultimo (P05) | 43.5 | 37.1 | < 47 | < 37 | < 37 |
| R5b | ultimo (P05) | 54.5 | 47.5 | < 47 | < 37 | < 37 |
| R6 | ultimo (P05) | 51.5 | 44.4 | < 47 | < 37 | < 37 |
| R7 | ultimo (P03) | 54.7 | 35.3 | 45.8 | 40.2 | < 37 |
| R8 | ultimo (P05) | 50.5 | 39.1 | 43.1 | 31.6 | < 37 |
| R9a | ultimo (P07) | 55.0 | 40.6 | 49.6 | 42.6 | 30.9 |
| RS | secondo (P02) | 54.7 | - | 45.8 | - | - |

Per quanto riguarda il ricettore scolastico (RS), il fronte più esposto alle opere di progetto è quello affacciato su Via Brescia, pertanto come livelli sonori vengono presi a riferimento quelli ottenuti dal campionamento cc1: in effetti i valori orari minimi di L90 risultano dello stesso ordine di grandezza ma un po' inferiori (quindi cautelativi) rispetto a quelli riscontrati lungo Corso Giulio Cesare.

In ogni caso, già il parametro statistico L90 medio diurno è ben al di sopra del limite di classe I pari a 50 dBA diurni associati al lotto scolastico (il rispetto del limite di 40 dBA notturni non è richiesto).

Di conseguenza, il ricettore RS verrà trattato solo a livello qualitativo, tralasciando calcoli puntuali di livello di immissione e di criterio differenziale, in quanto si dimostrerà che il livello di emissione delle opere di progetto è tale da non influire sul clima acustico riscontrabile presso di esso, a prescindere dai livelli sonori ivi attualmente presenti.

6.4.2 Livelli Assoluti di Emissione

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico delle opere di progetto, viene analizzata la condizione di massima emissione, così come descritto in dettaglio al capitolo precedente.

Di seguito sono riportati i risultati ottenuti in riferimento ai periodi diurno e notturno: nel caso del periodo notturno, lo studio dei livelli sonori viene ripartito per fasce orarie, in funzione degli orari di attività ipotizzabili per lo skybar.

Per ciascun ricettore, sono stati calcolati i livelli di emissione in facciata, su tutti i fronti e a tutti i piani: per chiarezza di esposizione, i valori puntuali qui riportati sono i valori più elevati riscontrati presso le diverse facciate più esposte alle sorgenti sonore di progetto.

Livello di emissione massimo - periodo diurno

Lo scenario diurno comprende il funzionamento, continuo e simultaneo, di tutte le sorgenti di progetto: impiantistiche, associate all'attività della zona piscina-skybar e connesse ai transiti sulla rampa che conduce al parcheggio interrato.

In approccio di cautela, non si tiene conto del fatto che le attività presso la zona piscina - skybar potrebbero iniziare verso metà mattina (intorno alle 10), ma si ipotizza che esse siano continue su tutte le 16 ore del periodo diurno.

Di seguito viene presentato quanto ottenuto, in termini sia di andamento spaziale dei livelli sonori (mappa isolivello estesa a tutta l'area di studio e riferita alla quota di 4 m), sia di valori puntuali calcolati ai ricettori: in quest'ultimo caso, per ogni ricettore considerato, come già anticipato, il valore indicato è il più elevato tra quelli calcolati sui diversi piani della facciata più esposta alle attività di progetto.

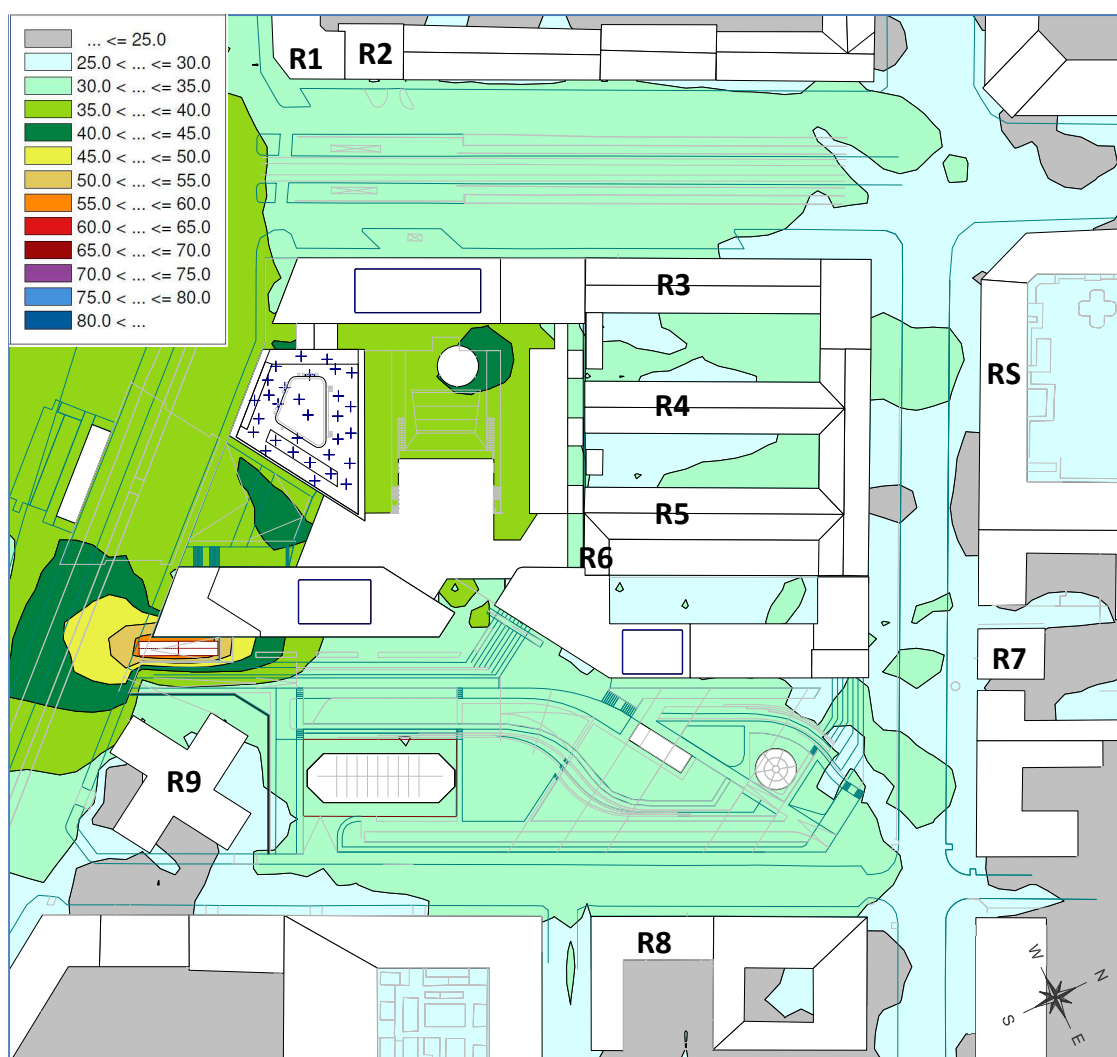


Figura 6-8: Mappa del livello di emissione massimo - periodo diurno - quota 4 m



Per completezza viene anche mostrata la mappa dei livelli di emissione diurni alla quota più elevata di 26 m, per tenere conto del fatto che gli edifici circostanti hanno un numero elevato di piani fuori terra e che le sorgenti sonore di progetto si trovano quasi tutte in copertura degli edifici.

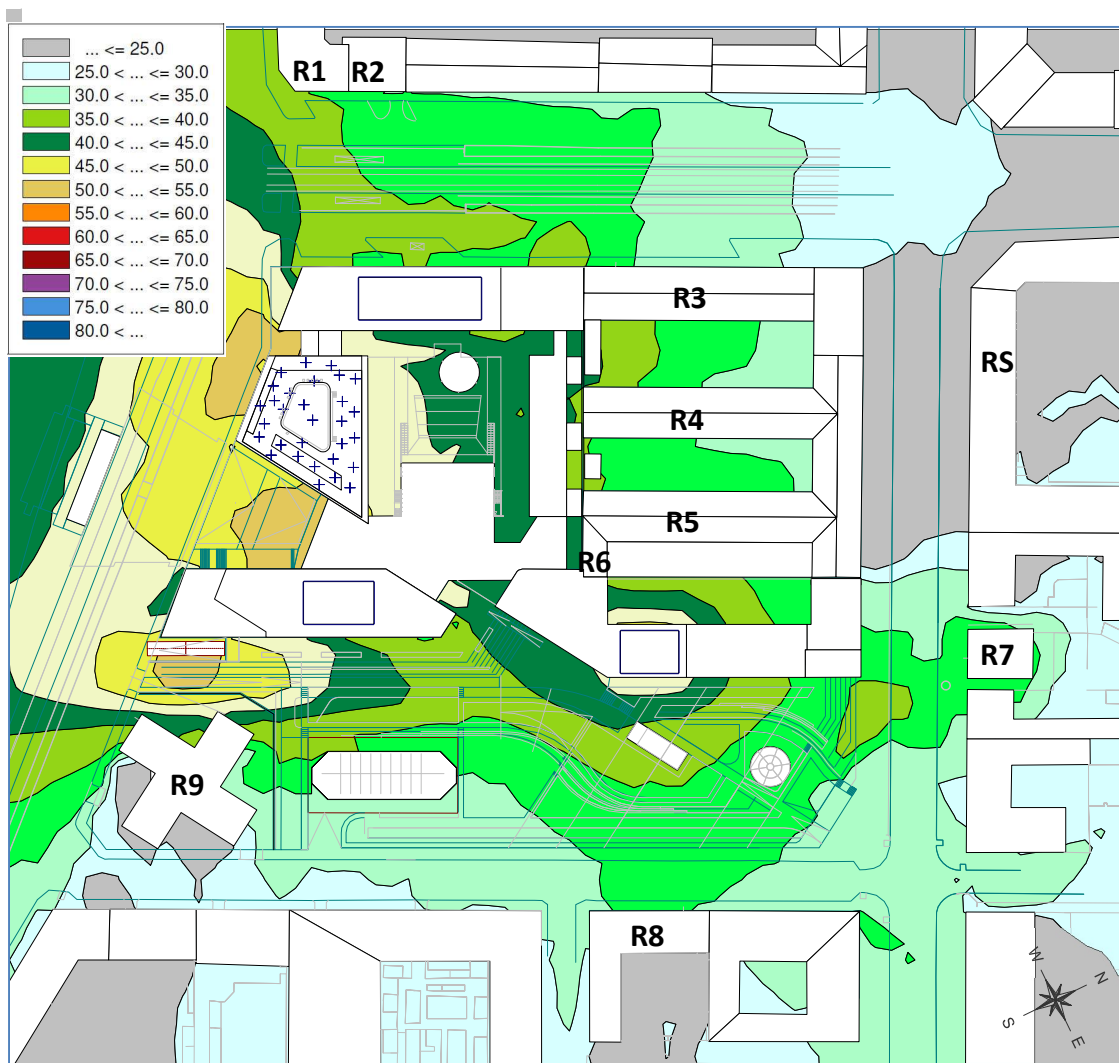


Figura 6-9: Mappa del livello di emissione massimo - periodo diurno - quota 26 m

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Tabella 6-9: Livello di emissione massimo - periodo diurno

| LIVELLO DI EMISSIONE MAX - PERIODO DIURNO | | | | |
|---|---------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Ricettore | | Livello di emissione MAX [dBA] | Limite di emissione [dBA] | Rispetto limite di emissione |
| R1 | ultimo (P09) | 43.1 | 60 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 37.5 | 60 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | 36.8 | 55 | SI' |
| R4a | ultimo (P05) | 36.2 | 55 | SI' |
| R4b | ultimo (P05) | 35.0 | 55 | SI' |
| R5a | ultimo (P05) | 36.8 | 55 | SI' |
| R5b | ultimo (P05) | 35.1 | 55 | SI' |
| R6 | ultimo (P05) | 36.8 | 55 | SI' |
| R7 | ultimo (P05) | 28.2 | 60 | SI' |
| R8 | ultimo (P05) | 33.2 | 60 | SI' |
| R9 | ultimo (P07) | 44.5 | 55 | SI' |
| RS | secondo (P02) | 28.3 | 45 | SI' |

Il livello di emissione diurno rispetta ampiamente i limiti di zona presso i ricettori più vicini/esposti alle attività di progetto, pur sotto le ipotesi cautelative adottate: si ricordi che i valori calcolati e qui riportati corrispondono al valore massimo stimabile con tutte le sorgenti considerate contemporaneamente attive, senza applicazione di diluizioni temporali che tengano conto dell'effettiva durata di utilizzo/funzionamento nell'arco delle 16 ore e considerando il massimo numero di eventi di transito sulla rampa che si possano verificare in tale intervallo di tempo.

Analizzando la tabella, si può osservare anche che presso il ricettore scolastico (RS) si stima un livello di emissione massima < 30 dBA: si tratta di un valore di 15 dB inferiore al limite di emissione (45 dBA diurni) e di 20 dB inferiore al limite di immissione di zona (50 dBA).

Già dal livello di emissione massimo stimabile presso il fronte più esposto dell'edificio scolastico è possibile concludere che l'impatto acustico delle opere di progetto è del tutto ininfluenza ai fini della valutazione di impatto acustico.

Di conseguenza è possibile affermare che l'impatto delle attività di progetto presso la scuola è del tutto irrilevante sia per quanto riguarda il raggiungimento del limite assoluto sia ai fini della verifica del criterio differenziale, infatti:

- visto il trascurabile contributo delle attività di progetto, se il limite assoluto dovesse essere superato, tale superamento non sarebbe certamente imputabile a tali attività
- per quanto riguarda l'applicazione del criterio differenziale, nel caso di livello residuo inferiore a 50 dBA, esso risulterebbe non applicabile mentre nel caso di livello residuo superiore a 50 dBA, il criterio differenziale risulterebbe applicabile ma automaticamente e ampiamente soddisfatto.

Per quanto sopra esposto, l'impatto acustico delle opere di progetto verso l'edificio scolastico su Via Brescia è del tutto trascurabile e tale ricettore non sarà più considerato nel seguito della valutazione.



Livello di emissione massimo - periodo notturno tra le 22 e le 01

Lo scenario notturno tra le 22 e le 01 è del tutto analogo a quello diurno, con funzionamento, continuo e simultaneo, di tutte le sorgenti di progetto: impiantistiche, associate all'attività della zona piscina-skybar e connesse ai transiti sulla rampa che conduce al parcheggio interrato.

Di seguito viene presentato quanto ottenuto, in termini sia di andamento spaziale dei livelli sonori (mappa isolivello estesa a tutta l'area di studio e riferita alla quota di 4 m), sia di valori puntuali calcolati ai ricettori: in quest'ultimo caso, per ogni ricettore considerato, come già anticipato, il valore indicato è il più elevato tra quelli calcolati sui diversi piani della facciata più esposta alle attività di progetto.

L'unica differenza rispetto al periodo diurno è il (minore) numero massimo di transiti sulla rampa di accesso al parcheggio interrato: nella mappa riferita alla quota di 4 m questo aspetto risulta piuttosto evidente.

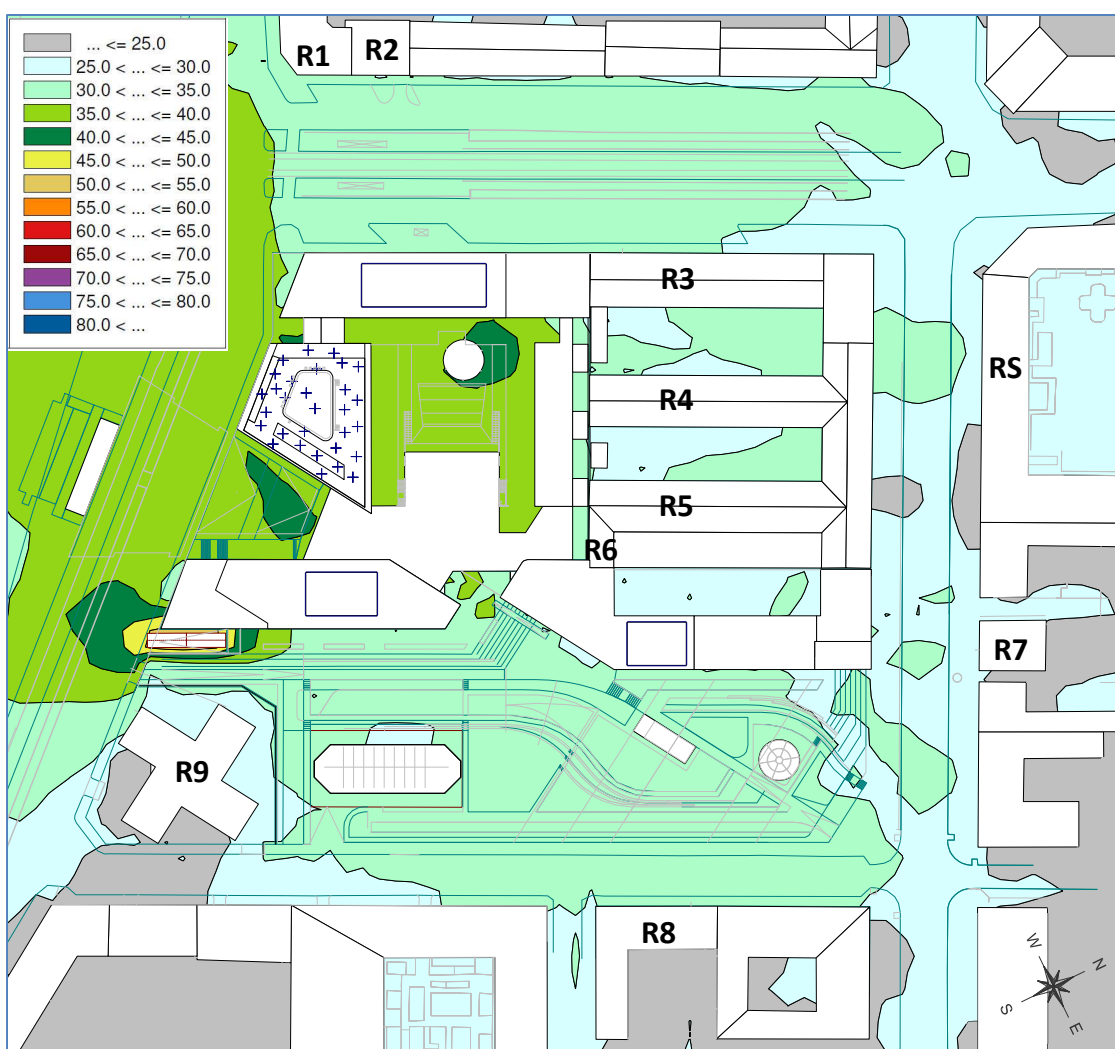


Figura 6-10: Mappa del livello di emissione massimo - periodo notturno 22-01 - quota 4 m



Per completezza viene anche mostrata la mappa dei livelli di emissione notturni alla quota più elevata di 26 m, per tenere conto del fatto che gli edifici circostanti hanno un numero elevato di piani fuori terra e che le sorgenti sonore di progetto si trovano quasi tutte in copertura degli edifici.

Anche in questo caso, l'unica differenza con l'emissione diurna è il minore contributo acustico dei transiti in ingresso/uscita sulla rampa.

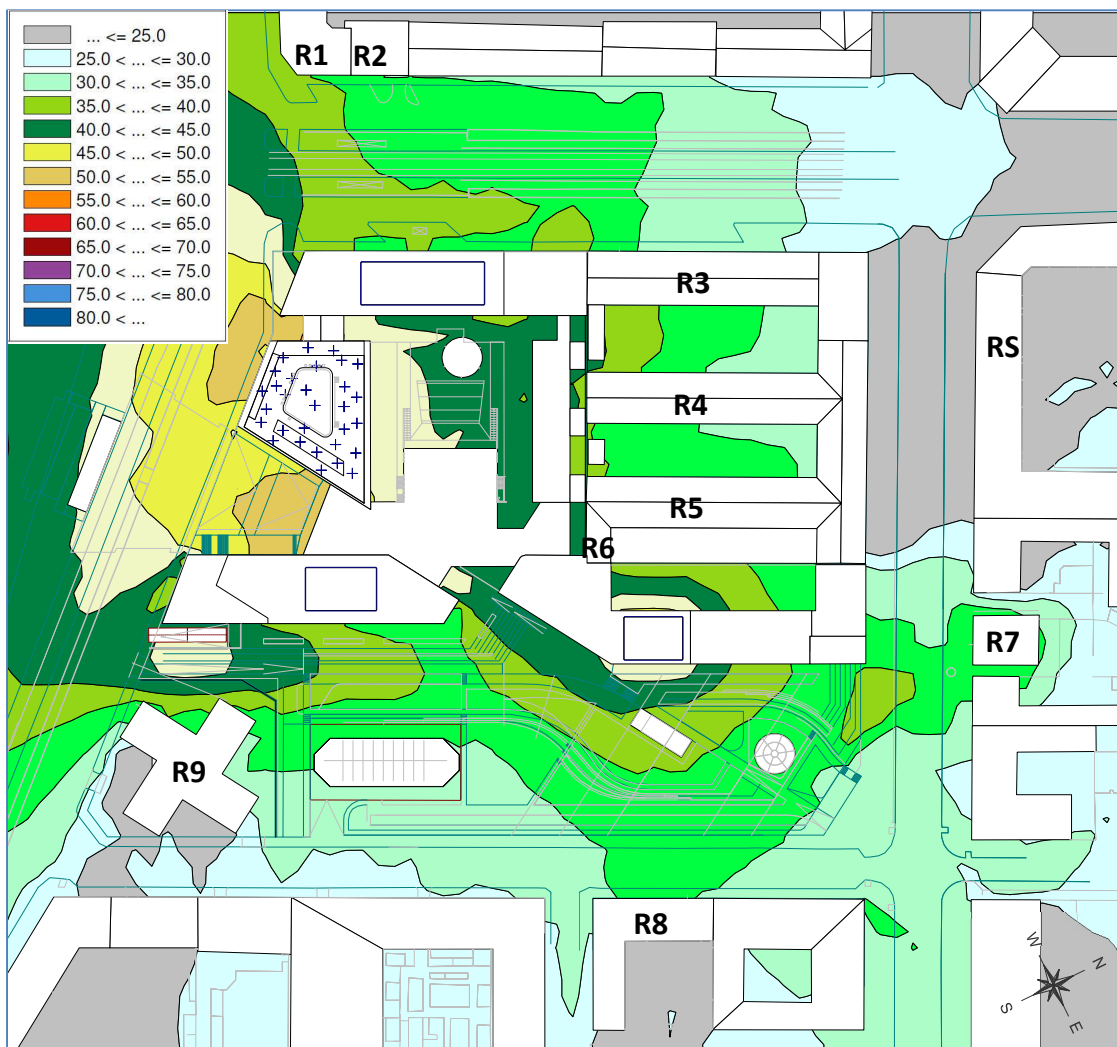


Figura 6-11: Mappa del livello di emissione massimo - periodo notturno 22-01- quota 26 m

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Tabella 6-10: Livello di emissione massimo - periodo notturno tra le 22 e le 01

| LIVELLO DI EMISSIONE MAX - PERIODO NOTTURNO 22-01 | | | | |
|---|--------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | Ricettore | Livello di emissione MAX [dBA] | Limite di emissione [dBA] | Rispetto limite di emissione |
| R1 | ultimo (P09) | 43.1 | 50 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 37.5 | 50 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | 36.8 | 45 | SI' |
| R4a | ultimo (P05) | 36.2 | 45 | SI' |
| R4b | ultimo (P05) | 35.0 | 45 | SI' |
| R5a | ultimo (P05) | 36.8 | 45 | SI' |
| R5b | ultimo (P05) | 35.1 | 45 | SI' |
| R6 | ultimo (P05) | 36.8 | 45 | SI' |
| R7 | ultimo (P05) | 28.1 | 50 | SI' |
| R8 | ultimo (P05) | 33.1 | 50 | SI' |
| R9 | ultimo (P07) | 40.2 | 45 | SI' |

Si noti che, anche nelle condizioni di massima emissione notturna tra le 22 e le 01, il limite di emissione notturno risulta rispettato: ciò significa che, anche se tutte le attività così come ipotizzate si protraessero durante l'intero arco delle 8 ore tra le 22 e le 06, si avrebbe comunque il rispetto del limite di emissione.

Livello di emissione massimo - periodo notturno tra le 01 e le 06

Le attività della piscina-skybar sono previste fino alle 01: nelle fasce orarie successive (almeno fino alle 06) sono quindi da considerarsi in funzione solamente le sorgenti impiantistiche poste in copertura e presenti i transiti sulla rampa di accesso al parcheggio interrato.

Di seguito viene presentato quanto ottenuto, in termini sia di andamento spaziale dei livelli sonori (mappa isolivello estesa a tutta l'area di studio e riferita alla quota di 4 m), sia di valori puntuali calcolati ai ricettori: in quest'ultimo caso, per ogni ricettore considerato, come già anticipato, il valore indicato è il più elevato tra quelli calcolati sui diversi piani della facciata più esposta alle attività di progetto.

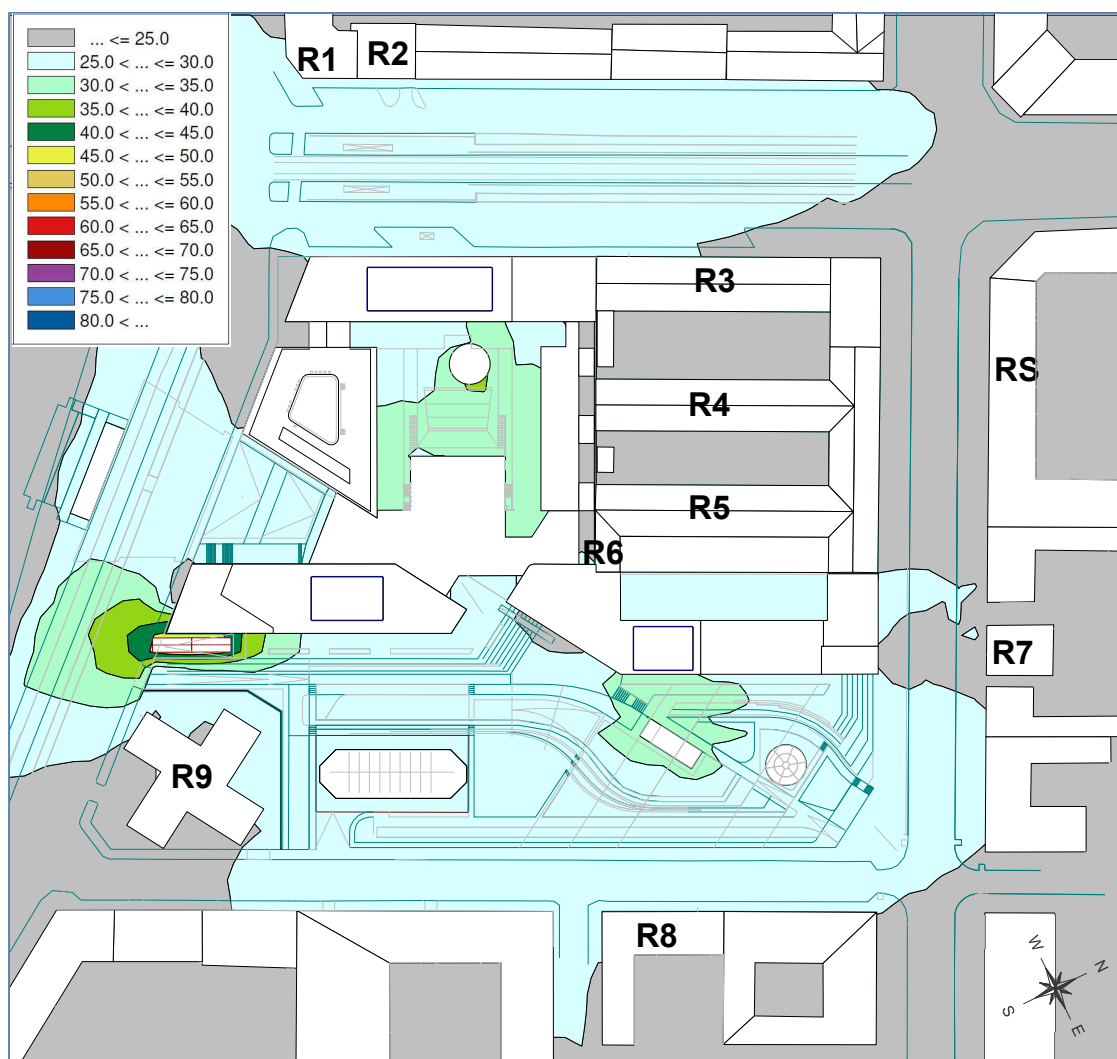


Figura 6-12: Mappa del livello di emissione massimo - periodo notturno 01-06 - quota 4 m



Per completezza viene anche mostrata la mappa dei livelli di emissione notturni alla quota più elevata di 26 m, per tenere conto del fatto che gli edifici circostanti hanno un numero elevato di piani fuori terra e che le sorgenti sonore di progetto si trovano quasi tutte in copertura degli edifici.

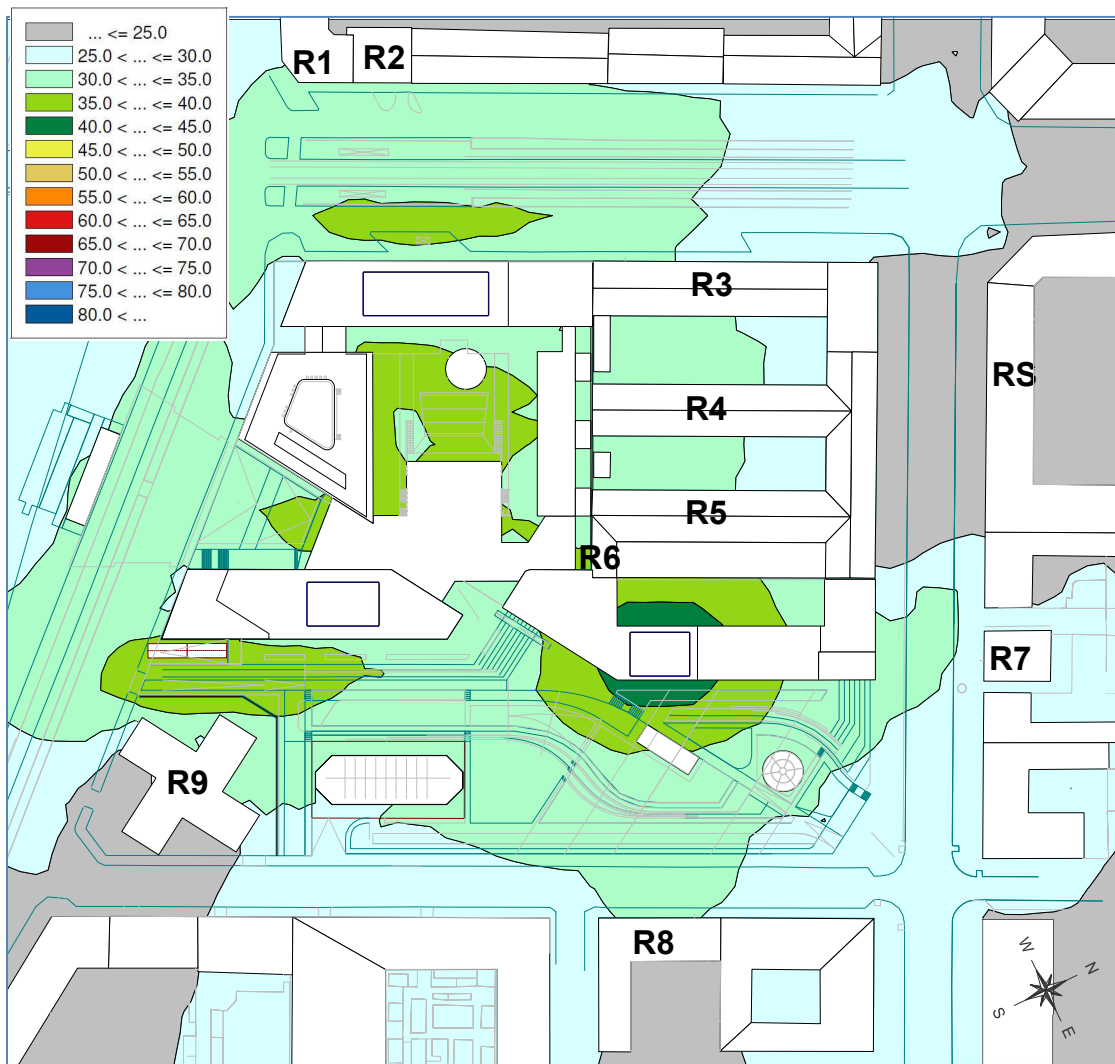


Figura 6-13: Mappa del livello di emissione massimo - periodo notturno 01-06 - quota 26 m

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Tabella 6-11: Livello assoluto di emissione - periodo notturno tra le 01 e le 06

| LIVELLO DI EMISSIONE MAX - PERIODO NOTTURNO 01-06 | | | | |
|--|------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | Ricettore | Livello di emissione MAX [dBA] | Limite di emissione [dBA] | Rispetto limite di emissione |
| R1 | ultimo (P09) | 35.5 | 50 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 34.8 | 50 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | 33.3 | 45 | SI' |
| R4a | ultimo (P05) | 34.6 | 45 | SI' |
| R4b | ultimo (P05) | 30.3 | 45 | SI' |
| R5a | ultimo (P05) | 31.4 | 45 | SI' |
| R5b | ultimo (P05) | 34.1 | 45 | SI' |
| R6 | ultimo (P05) | 36.7 | 45 | SI' |
| R7 | ultimo (P05) | 24.6 | 50 | SI' |
| R8 | ultimo (P05) | 30.8 | 50 | SI' |
| R9 | ultimo (P07) | 35.8 | 45 | SI' |

Si noti che, a maggior ragione, nella configurazione emissiva notturna tra le 01 e le 06, a fronte di un livello di emissione più modesto dovuto all'assenza delle attività presso la zona piscina-skybar, il limite di emissione notturno sarebbe ampiamente rispettato.



Livello di emissione massimo - intero periodo notturno

Già dalle tabelle precedenti risulta chiaro il rispetto del limite di emissione notturno.

Tuttavia, per completezza e correttezza, ai fini della stima del livello assoluto di emissione notturno occorre tenere conto dei diversi regimi di funzionamento nelle diverse fasce orarie e confrontare il livello sonoro medio notturno con il limite corrispondente.

Il calcolo e il confronto coi limiti di zona sono consultabili nella tabella seguente.

Tabella 6-12: Livello assoluto di emissione - intero periodo notturno

| LIVELLO DI EMISSIONE MAX - PERIODO NOTTURNO | | | | | | |
|---|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|------------------------------|
| Ricettore | | Livello di emissione MAX 22-01 [dBA] | Livello di emissione MAX 01-06 [dBA] | livello di emissione (max) notturno [dBA] | Limite di emissione [dBA] | Rispetto limite di emissione |
| | durata [h] | 3 | 5 | ref. notturno [h] | 8 | |
| R1 | ultimo (P09) | 43.1 | 36.0 | 40.1 | 50 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 37.5 | 34.8 | 36.0 | 50 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | 36.8 | 33.3 | 35.0 | 45 | SI' |
| R4a | ultimo (P05) | 36.2 | 34.6 | 35.3 | 45 | SI' |
| R4b | ultimo (P05) | 35.0 | 30.3 | 32.7 | 45 | SI' |
| R5a | ultimo (P05) | 36.8 | 31.4 | 34.2 | 45 | SI' |
| R5b | ultimo (P05) | 35.1 | 34.1 | 34.5 | 45 | SI' |
| R6 | ultimo (P05) | 36.8 | 36.7 | 36.7 | 45 | SI' |
| R7 | ultimo (P05) | 28.1 | 24.6 | 26.3 | 50 | SI' |
| R8 | ultimo (P05) | 33.1 | 30.8 | 31.8 | 50 | SI' |
| R9 | ultimo (P07) | 40.2 | 35.8 | 38.0 | 45 | SI' |

Come prevedibile a fronte dei singoli risultati orari, il limite assoluto di emissione notturno è ampiamente rispettato presso tutte le posizioni più esposte dei ricettori significativi rispetto alle sorgenti di progetto.



6.4.3 Livelli Assoluti di Immissione

I livelli assoluti di immissione vengono calcolati presso i punti di controllo significativi (ricettori identificati) come somma dei livelli residui medi (diurno/notturno) di progetto, così come indicato nella tabella riassuntiva definita al paragrafo dedicato, e dei livelli di emissione massima stimati al paragrafo precedente.

In tutti i casi, per ciascun ricettore, i valori riportati sono riferiti al fronte e al piano più esposto alle sorgenti di progetto: i valori sono disponibili per tutte le altre posizioni, ma quelle riportate corrispondono alle posizioni più critiche.

Come anticipato, ai fini del calcolo, come livello residuo medio diurno/notturno è stato utilizzato:

- il valore medio diurno/notturno del parametro statistico L90 (buona indicazione sulla rumorosità dell'area in assenza o in condizioni di limitata presenza di transiti) per i ricettori che ricadono all'interno di una fascia di pertinenza stradale (R1-R2-R3-R7-R8-R9), in quanto il traffico veicolare sull'infrastruttura non concorre al raggiungimento del limite di zona
in realtà, per le caratteristiche di alcune delle strade analizzate, questo approccio è cautelativo, in quanto la densità di traffico è tale per cui anche lo statistico L90 ne contiene un certo contributo
- il L_{Aeq} calcolato attraverso il software di simulazione per ricettori esterni alle fasce di pertinenza stradale (R4-R5-R6), per i quali il traffico veicolare concorre al raggiungimento del limite di zona

**Livello di immissione massimo - periodo diurno**

Il calcolo del livello assoluto diurno viene elaborato utilizzando il dato di emissione massima diurna, così come calcolata al paragrafo dedicato.

Tabella 6-13: Livello assoluto di immissione - periodo diurno

| LIVELLO ASSOLUTO DI IMMISSIONE - periodo diurno | | | | | | |
|---|--------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|----------|
| Ricettore | | Livello residuo medio diurno [dBA] | Livello di emissione MAX diurno [dBA] | Livello ambientale MAX diurno [dBA] | Limite assoluto di immissione diurno [dBA] | Rispetto |
| R1 | ultimo (P09) | 58.1 | 43.1 | 58.2 | 65 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 58.1 | 37.5 | 58.1 | 65 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | 58.1 | 36.8 | 58.1 | 60 | SI' |
| R4a | ultimo (P05) | 43.0 | 36.2 | 43.8 | 60 | SI' |
| R4b | ultimo (P05) | 44.0 | 35.0 | 44.5 | 60 | SI' |
| R5a | ultimo (P05) | 43.5 | 36.8 | 44.3 | 60 | SI' |
| R5b | ultimo (P05) | 54.5 | 35.1 | 54.5 | 60 | SI' |
| R6 | ultimo (P05) | 51.5 | 36.8 | 51.6 | 60 | SI' |
| R7 | ultimo (P05) | 54.7 | 28.2 | 54.7 | 65 | SI' |
| R8 | ultimo (P05) | 50.5 | 33.2 | 50.6 | 65 | SI' |
| R9 | ultimo (P07) | 55.0 | 44.5 | 55.4 | 60 | SI' |

Il limite di zona diurno viene ampiamente rispettato presso tutti i ricettori significativi considerati, pur sotto le ipotesi cautelative adottate.



Livello di immissione massimo - periodo notturno

Il calcolo del livello assoluto passa attraverso la stima del livello di emissione medio notturno, che tiene conto delle diverse configurazioni emissive nelle diverse fasce orarie, così come stimato al paragrafo dedicato.

Tabella 6-14: Livello assoluto di immissione - periodo notturno

| LIVELLO ASSOLUTO DI IMMISSIONE - periodo notturno | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|--|----------|
| Ricettore | | Livello residuo medio notturno [dBA] | Livello di emissione MAX notturno [dBA] | Livello ambientale MAX notturno [dBA] | Limite assoluto di immissione notturno [dBA] | Rispetto |
| R1 | ultimo (P09) | 39.5 | 40.1 | 42.8 | 55 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 39.5 | 36.0 | 41.1 | 55 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | 39.5 | 35.0 | 40.8 | 50 | SI' |
| R4a | ultimo (P05) | 36.5 | 35.3 | 38.9 | 50 | SI' |
| R4b | ultimo (P05) | 37.2 | 32.7 | 38.5 | 50 | SI' |
| R5a | ultimo (P05) | 37.1 | 34.2 | 38.9 | 50 | SI' |
| R5b | ultimo (P05) | 47.5 | 34.5 | 47.7 | 50 | SI' |
| R6 | ultimo (P05) | 44.4 | 36.7 | 45.1 | 50 | SI' |
| R7 | ultimo (P05) | 35.3 | 26.3 | 35.8 | 55 | SI' |
| R8 | ultimo (P05) | 39.1 | 31.8 | 39.8 | 55 | SI' |
| R9 | ultimo (P07) | 40.6 | 38.0 | 42.5 | 50 | SI' |

Il limite di zona viene ampiamente rispettato anche in periodo notturno, presso tutti i ricettori significativi considerati, pur sotto le ipotesi cautelative adottate.



6.4.4 Criterio Differenziale

Ai fini della verifica del criterio differenziale, i **livelli residui** da considerare, secondo le indicazioni contenute nelle linee guida regionali, sono i livelli orari minimi assunti dal parametro statistico L90 nelle fasce orarie corrispondenti a ciascuno degli scenari emissivi considerati (riportati nella tabella definita al paragrafo dedicato).

Per quanto riguarda i **livelli di emissione**, si considerano i livelli di emissione massima corrispondenti agli scenari emissivi considerati e riportati nelle tabelle del primo paragrafo di questo capitolo.

Criterio differenziale - periodo diurno

Tabella 6-15: Criterio differenziale - periodo diurno

| CRITERIO DIFFERENZIALE - periodo diurno | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|----------|
| Ricettore | | Livello residuo MIN orario L90 [dBA] | Livello di emissione MAX [dBA] | Livello ambientale MAX [dBA] | Differenziale [dBA] | Limite differenziale [dBA] | Rispetto |
| R1 | ultimo (P09) | 52.2 | 43.1 | 52.7 | 0.5 | 5 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 52.2 | 37.5 | 52.3 | 0.1 | 5 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | < 47 | 36.8 | < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R4a | ultimo (P05) | < 47 | 36.2 | < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R4b | ultimo (P05) | < 47 | 35.0 | < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R5a | ultimo (P05) | < 47 | 36.8 | < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R5b | ultimo (P05) | < 47 | 35.1 | < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R6 | ultimo (P05) | < 47 | 36.8 | < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R7 | ultimo (P05) | 45.8 | 28.2 | 45.9 < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R8 | ultimo (P05) | 43.1 | 33.2 | 43.5 < 50 | - | NON APPLICABILE | |
| R9 | ultimo (P07) | 49.6 | 44.5 | 50.8 | 1.2 | 5 | SI' |

Il criterio differenziale risulta non applicabile presso tutti i ricettori "interni" al nucleo edificato che si affaccia su Via Brescia, in quanto il livello ambientale corrispondente, già in ambiente esterno, assume valori inferiori al livello-soglia di applicabilità del criterio differenziale, pari a 50 dBA in periodo diurno.

In tutti i casi di non applicabilità, il livello di emissione è comunque ampiamente inferiore al livello residuo minimo considerato, di conseguenza il livello differenziale risulterebbe comunque ampiamente inferiore ai 5 dB del limite diurno e quindi ampiamente soddisfatto.

Se il livello residuo dovesse essere tale da ottenere un livello ambientale superiore a 50 dBA, il criterio differenziale sarebbe ampiamente soddisfatto, in quanto il livello residuo sarebbe a maggior ragione ancora più elevato del livello di emissione massimo.

In corrispondenza dei ricettori presso i quali il criterio differenziale risulta applicabile, esso risulta ampiamente soddisfatto.

In sintesi, per le attività di progetto, durante il periodo diurno, il criterio differenziale risulta non applicabile o ampiamente verificato.

**Critero differenziale - periodo notturno tra le 22 e le 01**

Tabella 6-16: Criterio differenziale - periodo notturno 22-01

| CRITERIO DIFFERENZIALE - periodo notturno 22-01 | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|----------|
| Ricettore | | Livello residuo MIN orario L90 [dBA] | Livello di emissione MAX [dBA] | Livello ambientale MAX [dBA] | Differenziale [dBA] | Limite differenziale [dBA] | Rispetto |
| R1 | ultimo (P09) | 44.3 | 43.1 | 46.8 | 2.5 | 3 | SI' |
| R2 | ultimo (P07) | 44.3 | 37.5 | 45.1 | 0.8 | 3 | SI' |
| R3 | ultimo (P05) | < 37 | 36.8 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R4a | ultimo (P05) | < 37 | 36.2 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R4b | ultimo (P05) | < 37 | 35.0 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R5a | ultimo (P05) | < 37 | 36.8 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R5b | ultimo (P05) | < 37 | 35.1 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R6 | ultimo (P05) | < 37 | 36.8 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R7 | ultimo (P05) | 40.2 | 28.1 | 40.5 | 0.3 | 3 | SI' |
| R8 | ultimo (P05) | 31.6 | 33.1 | 35.4 < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R9 | ultimo (P07) | 42.6 | 40.2 | 44.6 | 2.0 | 3 | SI' |

Il criterio differenziale risulta non applicabile presso tutti i ricettori "interni" al nucleo edificato che si affaccia su Via Brescia, in quanto il livello ambientale corrispondente, già in ambiente esterno, assume valori inferiori al livello-soglia di applicabilità del criterio differenziale, pari a 40 dBA in periodo notturno.

In tutti i casi di non applicabilità, il livello di emissione è comunque inferiore al livello residuo minimo considerato, di conseguenza il livello differenziale risulterebbe comunque inferiore ai 3 dB del limite notturno e quindi soddisfatto.

Se il livello residuo dovesse essere tale da ottenere un livello ambientale superiore a 40 dBA, il criterio differenziale sarebbe comunque soddisfatto, in quanto il livello residuo sarebbe a maggior ragione ancora più elevato del livello di emissione massimo.

In corrispondenza dei ricettori presso i quali il criterio differenziale risulta applicabile, esso risulta soddisfatto.

In sintesi, per le attività di progetto, durante il periodo notturno - nelle fasce orarie di massima attività tra le 22 e le 01, in cui anche piscina e skybar sono ancora frequentati - il criterio differenziale è non applicabile o verificato.

**Critero differenziale - periodo notturno tra le 01 e le 06**

Tabella 6-17: Criterio differenziale - periodo notturno 01-06

| CRITERIO DIFFERENZIALE - periodo notturno 01-06 | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------|---------------------|----------------------------|----------|
| Ricettore | | Livello residuo MIN orario L90 [dBA] | Livello di emissione MAX [dBA] | Livello ambientale MAX [dBA] | | Differenziale [dBA] | Limite differenziale [dBA] | Rispetto |
| R1 | ultimo (P09) | 36.5 | 35.5 | 39.0 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R2 | ultimo (P07) | 36.5 | 34.8 | 38.7 | < 40 | - | NON APPLICABILE | |
| R3 | ultimo (P05) | < 37 | 33.3 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R4a | ultimo (P05) | < 37 | 34.6 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R4b | ultimo (P05) | < 37 | 30.3 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R5a | ultimo (P05) | < 37 | 31.4 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R5b | ultimo (P05) | < 37 | 34.1 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R6 | ultimo (P05) | < 37 | 36.7 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R7 | ultimo (P05) | < 37 | 24.6 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R8 | ultimo (P05) | < 37 | 30.8 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |
| R9 | ultimo (P07) | 30.9 | 35.8 | < 40 | | - | NON APPLICABILE | |

Il criterio differenziale risulta non applicabile presso tutti i ricettori considerati, caratterizzati da un livello ambientale, già in ambiente esterno, inferiore alla soglia di applicabilità pari a 40 dBA.

In tutti i casi di non applicabilità, il livello di emissione è comunque inferiore al livello residuo minimo considerato, di conseguenza il livello differenziale risulterebbe comunque inferiore ai 3 dB del limite notturno e quindi soddisfatto.

Se il livello residuo dovesse essere tale da ottenere un livello ambientale superiore a 40 dBA, il criterio differenziale sarebbe comunque soddisfatto, in quanto il livello residuo sarebbe a maggior ragione ancora più elevato del livello di emissione massimo.

In sintesi, per le attività di progetto, durante il periodo notturno, il criterio differenziale risulta non applicabile o verificato.



6.5 TRAFFICO INDOTTO

Le attività previste all'interno del complesso TSH implicano un afflusso di persone che possono raggiungere la struttura con varie modalità, ad esempio sfruttando la viabilità ciclopedonale, il trasporto pubblico oppure utilizzando automezzi propri.

Dal punto vista acustico, tutti gli spostamenti che avvengono attraverso mezzi o infrastrutture pubbliche non sono direttamente riconducibili all'attività in esame, ma vanno ricondotte alle infrastrutture pubbliche medesime.

L'unico elemento di impatto acustico effettivamente associato al traffico indotto è quello legato alla viabilità di ingresso al parcheggio privato (rampa) precedentemente descritto.

È possibile fornire una considerazione basata sui flussi veicolari attuali, gentilmente forniti da 5T, in relazione al tratto di interesse del Lungo Dora Firenze, su cui insiste la rampa di accesso al parcheggio interrato.

In particolare sono disponibili i flussi veicolari sulle 24 ore, inerenti a tre periodi distinti (settimana "tipo" di marzo 2019, novembre 2019 e gennaio 2020).

Tabella 6:18: Flussi veicolari attuali

| Arco | S dir. OVEST [826-824] | | | | S dir. OVEST [824-826] | | | |
|------|------------------------|--------|--------|-------|------------------------|--------|--------|-------|
| | mar-19 | nov-19 | gen-20 | Media | mar-19 | nov-19 | gen-20 | Media |
| 0 | 112 | 97 | 107 | 105 | 83 | 79 | 70 | 77 |
| 1 | 56 | 49 | 51 | 52 | 47 | 39 | 35 | 41 |
| 2 | 27 | 22 | 22 | 24 | 27 | 20 | 18 | 21 |
| 3 | 24 | 16 | 21 | 20 | 19 | 12 | 9 | 13 |
| 4 | 24 | 19 | 22 | 21 | 22 | 16 | 14 | 17 |
| 5 | 60 | 57 | 56 | 58 | 44 | 39 | 41 | 42 |
| 6 | 118 | 117 | 114 | 116 | 87 | 87 | 82 | 85 |
| 7 | 207 | 220 | 199 | 208 | 212 | 212 | 202 | 209 |
| 8 | 343 | 322 | 319 | 328 | 342 | 311 | 307 | 320 |
| 9 | 297 | 276 | 279 | 284 | 301 | 299 | 295 | 298 |
| 10 | 245 | 236 | 233 | 238 | 272 | 263 | 235 | 257 |
| 11 | 237 | 226 | 224 | 229 | 273 | 247 | 245 | 255 |
| 12 | 236 | 225 | 227 | 229 | 260 | 253 | 239 | 251 |
| 13 | 234 | 218 | 219 | 224 | 276 | 241 | 239 | 252 |
| 14 | 233 | 230 | 214 | 226 | 272 | 255 | 242 | 256 |
| 15 | 257 | 245 | 238 | 247 | 282 | 259 | 251 | 264 |
| 16 | 266 | 249 | 253 | 256 | 303 | 282 | 260 | 281 |
| 17 | 293 | 283 | 286 | 287 | 317 | 297 | 294 | 302 |
| 18 | 307 | 287 | 289 | 294 | 335 | 312 | 299 | 315 |
| 19 | 291 | 268 | 274 | 278 | 311 | 281 | 288 | 294 |
| 20 | 233 | 212 | 222 | 222 | 263 | 228 | 240 | 244 |
| 21 | 184 | 169 | 175 | 176 | 162 | 150 | 144 | 152 |
| 22 | 167 | 165 | 156 | 163 | 133 | 128 | 115 | 125 |
| 23 | 145 | 141 | 142 | 143 | 131 | 117 | 106 | 118 |

| Sezione S | | periodo di riferimento | |
|--------------------------|--------------|------------------------|------------|
| | | diurno | notturno |
| dir. Ovest | tot. periodo | 3842 | 586 |
| | media oraria | 240 | 73 |
| dir. Est | tot. periodo | 4035 | 455 |
| | media oraria | 252 | 57 |
| media oraria tot. | | 492 | 130 |



Rispetto ai dati medi orari (complessivi per le due direzioni) ad oggi riscontrabili sul Lungo Dora Firenze, i flussi stimati in transito da/per il parcheggio sotterraneo attraverso la rampa, che si andrebbero ad aggiungere ai flussi precedenti, ne costituiscono solo una piccolissima percentuale.

Tabella 6:19: Flussi veicolari attuali e indotto da/per parcheggio privato

| CONFRONTO FLUSSI | | | | |
|-------------------|---------------|-----|----|-----------------|
| Flussi orari medi | Stato Attuale | TSH | % | incremento [dB] |
| periodo diurno | 492 | 30 | 6% | 0.26 |
| periodo notturno | 130 | 6 | 5% | 0.20 |

Come si può notare, l'incremento dei livelli sonori dovuti all'incremento di traffico da e per la rampa di accesso al parcheggio privato è estremamente contenuto e di fatto trascurabile già in corrispondenza del tratto di Lungo Dora Firenze compreso tra Corso Giulio Cesare a Via Aosta.

Sulle strade limitrofe, lo scostamento risulterà ancora più contenuto, in quanto, una volta percorso il Lungo Dora Firenze in una delle due direzioni, il contributo del parcheggio interrato si ridistribuirà su tutta la viabilità circostante dove diventerà, a maggior ragione, del tutto irrilevante.

6.6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Ai fini del contenimento della rumorosità generata dalle sorgenti sonore connesse al complesso di progetto, sono state introdotte, già in questa fase di progettazione, alcune opere di mitigazione acustica.

Per quanto riguarda gli **impianti**, sono state definite tre strategie da mettere in atto:

- Impianti posti in copertura: sarà molto importante, nella fase in cui saranno scelte le singole macchine, fare attenzione
 - all'indicazione della potenza sonora massima complessiva accettabile (vedere tabella descrittiva nel paragrafo di definizione delle sorgenti sonore)
 - oltre al livello globale di emissione, anche all'eventuale presenza di componenti tonali (soprattutto se in bassa frequenza), che vanno assolutamente evitate in quanto origine di potenziale disturbo presso ricettori posti anche a distanze significative
- Impianti nel parcheggio interrato: tutte le mandate e le riprese d'aria da/verso l'esterno andranno opportunamente silenziate

In una fase più avanzata di progettazione, occorrerà quindi tenere conto degli spazi necessari per l'introduzione di silenziatori opportunamente dimensionati in funzione della tipologia di macchina scelta e dell'abbattimento acustico effettivamente necessario

Per quanto riguarda i **transiti veicolari** dei mezzi in ingresso/uscita **dalla rampa**, ai fini della protezione dell'edificio esistente denominato Quadrifoglio (R9), soprattutto in relazione al periodo notturno, è stata ipotizzata una schermatura di altezza tale - lungo tutta la sua estensione pari a circa 20 m - da superare di 1 m la quota "zero" di progetto (che è pari 231.7 m).

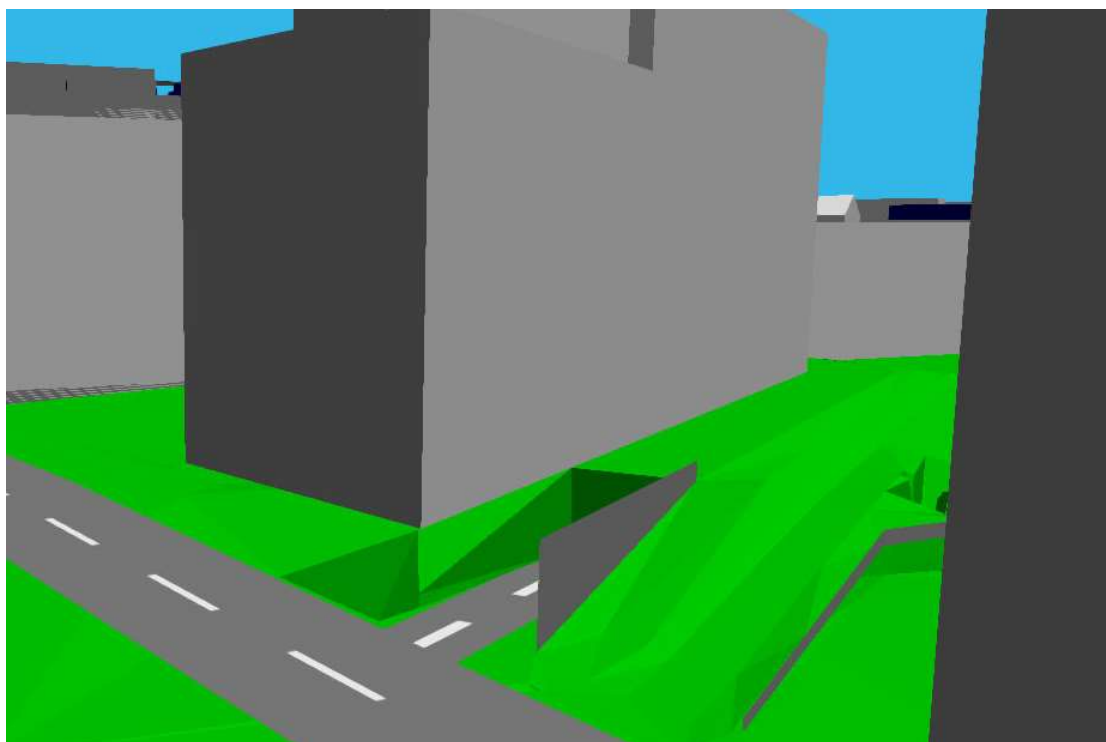


Figura 6-14: Modello 3D della zona della rampa

Sarà anche necessario mettere in atto anche le seguenti strategie:

- utilizzare per la rampa una pavimentazione che minimizzi la rumorosità da rotolamento
- disporre eventuali griglie di drenaggio per le acque piovane parallelamente al senso di marcia (in modo da evitare il passaggio dei mezzi sulle stesse)

A protezione dei ricettori esistenti rispetto alle **attività dello skybar-piscina**, in particolare per quanto riguarda il periodo notturno, sono state inseriti a progetto alcuni accorgimenti specifici:

- lungo il lato Nord della copertura del corpo B, per tutta la sua estensione in lunghezza, è stata ipotizzata una schermatura alta 3 m rispetto al piano calpestabile della zona skybar
- lungo il lato Est della copertura del corpo B, è stata ipotizzata una schermatura alta 3 m rispetto al piano calpestabile della zona skybar, di lunghezza pari a 15 m, a partire dal lato Lungo Dora; questa schermatura è necessaria per la tutela del ricettore R9 (per la parte rimanente del lato Est, sarà sufficiente la presenza di un parapetto standard)

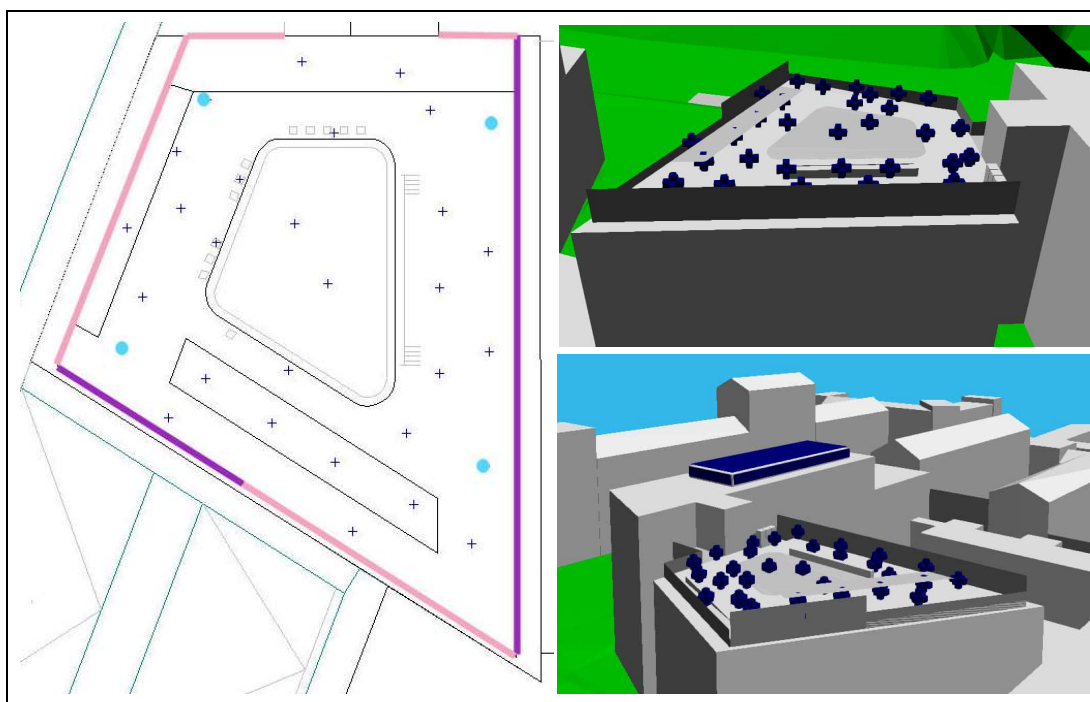


Figura 6-15: Layout della zona skybar-piscina con indicazione delle sorgenti sonore (in azzurro la diffusione sonora, le crocette indicano le sorgenti antropiche), delle schermature alte 3 m (in viola) e dei parapetti "standard" (in rosa) - viste Nord (in alto a destra) e Sud-Est (in basso a destra)

Inoltre, nel momento in cui sarà progettato l'impianto di diffusione audio, saranno da privilegiare soluzioni che consentano di dirigere il campo sonoro verso il centro dell'area della piscina-skybar, minimizzando quindi l'impatto acustico del sistema verso l'ambiente esterno.



7. CONCLUSIONI

Il presente documento ha come oggetto la valutazione di clima e impatto acustico relativa al PEC Ponte Mosca, proposto da TSH e collocato tra il Lungo Dora Firenze, corso Giulio Cesare, Via Brescia e Via Aosta, a Torino (TO).

Ai fini delle valutazioni acustiche sono stati realizzati 4 rilievi fonometrici in continuo di 48 ore ciascuno, finalizzati alla caratterizzazione della rumorosità attuale presente sull'area e, in particolare, delle 4 infrastrutture stradali che la determinano, e un rilievo di breve durata - effettuato in parallelo ai 4 rilievi di lunga durata - per la taratura del modello di calcolo.

Grazie ai risultati ottenuti dalle misure, è stato possibile tarare un modello di simulazione che ha poi consentito di ricostruire i livelli sonori sull'intera area di ricognizione, di fatto definiti dal rumore del traffico stradale.

Con l'eccezione di Via Aosta, i rilievi hanno mostrato un superamento dei limiti di immissione delle infrastrutture all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.

All'interno del PEC non sono previsti ricettori specifici che richiedano espressamente una valutazione previsionale di clima acustico: si è comunque verificato che, rispettando i limiti relativi all'isolamento di facciata stabiliti dal DPCM 05.12.1997, il comfort acustico interno alle strutture di progetto è comunque garantito.

La valutazione di impatto acustico relativa all'intervento di progetto si è articolata attraverso i seguenti passaggi:

- identificazione dei ricettori esistenti maggiormente significativi all'interno dell'area di ricognizione e dei corrispondenti livelli residui di progetto
- definizione delle sorgenti sonore di progetto in termini di tipologia, numero, posizione (in pianta e in quota), dimensioni ed emissione sonora e definizione di specifici interventi di mitigazione o valori massimi di emissione sonora accettabili (parametri di progetto)
- definizione degli scenari di progetto diurno e notturno, sulla base degli orari di attività di alcune funzioni presenti presso il complesso, con particolare riferimento allo skybar previsto in copertura al corpo B, aperto anche tra le 22 e le 01
- calcolo dei livelli di emissione sonora peculiari di ciascuno dei diversi scenari analizzati e, a cascata, dei corrispondenti livelli assoluti di immissione con successivo confronto coi limiti di zona
- verifica del criterio differenziale, laddove applicabile

Sulla base dei risultati ottenuti è possibile concludere quanto segue.

Livelli assoluti

I limiti assoluti di emissione e di immissione stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica di Torino sono rispettati presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento, nonostante le ipotesi cautelative applicate (condizioni di massima emissione).

Criterio differenziale

Il criterio differenziale risulta in molti casi non applicabile, con livelli ambientali massimi previsti sempre al di sotto della soglia di applicabilità a finestre aperte, già in ambiente esterno.

Laddove il criterio differenziale è applicabile, risulta pienamente soddisfatto.

In sintesi, seguendo le indicazioni progettuali riportate nel presente documento, le opere di progetto e le funzioni previste dal PEC Ponte Mosca sono compatibili con l'area circostante, in quanto in grado di rispettare sia i limiti assoluti di zona sia il criterio differenziale presso i ricettori considerati.

ALLEGATO 01

RAPPORTI DI MISURA

Punti di misura

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale nell'area, di fatto determinato dal traffico stradale sulle 4 strade che delimitano l'area di intervento, tra il 17 e il 19 Febbraio 2020 si è proceduto alla realizzazione di una campagna di rilievi fonometrici.

Tutti i rilievi sono stati eseguiti con tempo di integrazione di 1 secondo, memorizzando il L_{eqA} .

La posizione dei punti di misura è riportata nell'ortofoto seguente, mentre la Tabella fornisce una descrizione più dettagliata di tali posizioni.





| RILIEVI FONOMETRICI | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| Id | Posizione | durata | distanza dalla mezzeria [m] | quota [m] |
| cc1 - fucsia | Via Brescia 9 | 48 ore | 11.5 | 10.5 |
| | su balcone appartamento secondo piano | | | |
| cc2 - verde | Via Aosta 12 | 48 ore | 12.0 | 6.0 |
| | su balcone appartamento terzo piano | | | |
| cc3 - nero | Lungo Dora Firenze 19 | 48 ore | 8.5 | 8.0 |
| | su balcone appartamento secondo piano | | | |
| cc4 - blu | Corso Giulio Cesare 20 | 48 ore | 21.0 | 6.5 |
| | su balcone appartamento primo piano | | | |
| P1 | zona centrale area di progetto | 30 minuti | - | 4.0 |
| | in parallelo a cc1, cc2, cc3 e cc4 | | | |

Occorre sottolineare che, per le caratteristiche dell'area oggetto di indagine, la strumentazione è stata posizionata sui balconi di alcuni appartamenti prospicienti le infrastrutture stradali: la scelta delle posizioni di misura (e in particolare la quota di posizionamento del microfono) è legata alla disponibilità di singoli proprietari degli appartamenti in affaccio sulla viabilità.

I rilievi sono stati eseguiti in giorni feriali e hanno avuto una durata di 48 ore, per intercettare e identificare eventuali variazioni istantanee e/o sporadiche dei livelli sonori.

La posizione di misura P1 è stata utilizzata per un rilievo di breve durata (30 minuti) in parallelo ai rilievi fonometrici cc1, cc2, c3 e cc4: i risultati dei rilievi nello specifico intervallo temporale sono stati utilizzati per la taratura del modello di simulazione.



Punto di misura cc1



Punto di misura cc2



Punto di misura cc3





Punto di misura cc4



Punto di misura P1



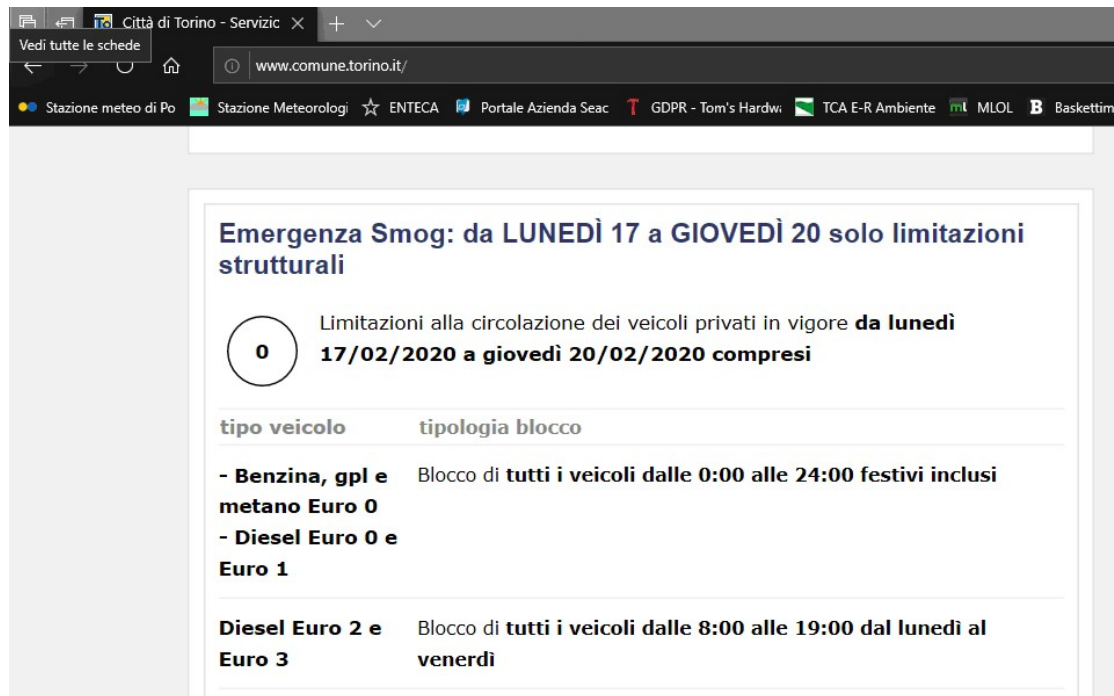
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Condizioni di traffico

Sulla base delle informazioni disponibili, durante i rilievi di rumore, il traffico era in condizioni "normali" (considerando normale per la città di Torino il blocco strutturale di certe tipologie di veicoli particolarmente inquinanti).

Non erano invece attive misure emergenziali, con blocchi di ulteriori tipologie di veicoli.



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022

Dati meteo

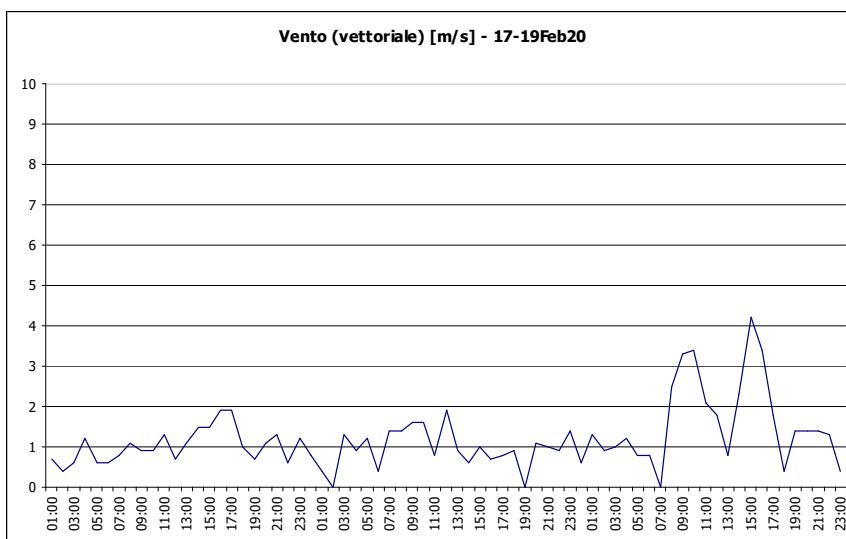
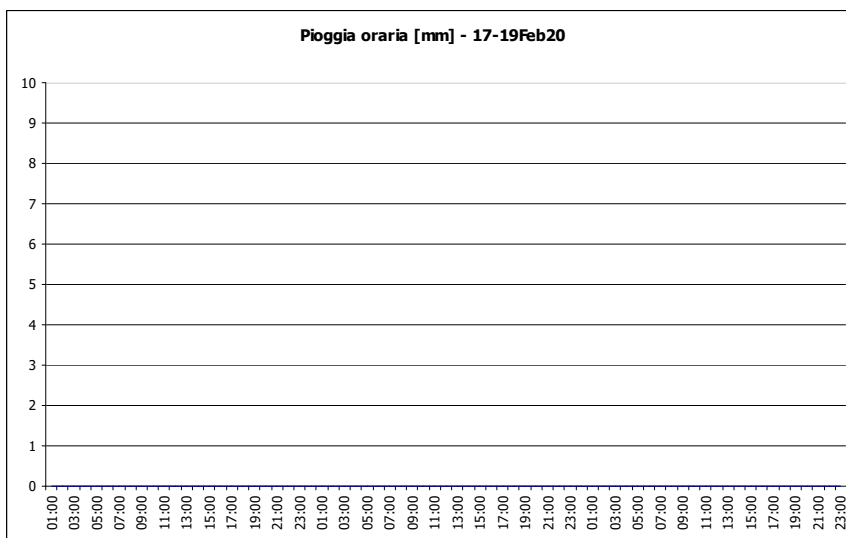
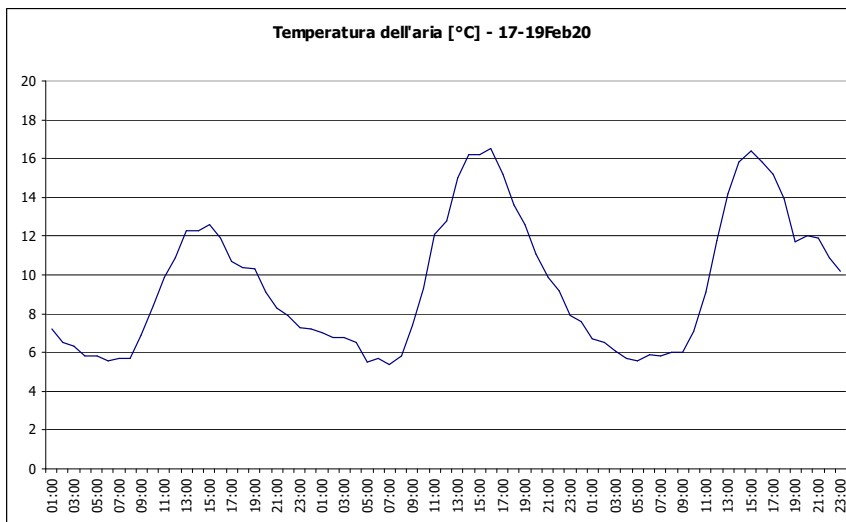
Di seguito sono consultabili i dati rilevati dalla stazione meteo ARPA di Via della Consolata 10 a Torino: i dati di seguito riportati sono stati ottenuti mediante richiesta di accesso ai dati sul sito meteo di ARPA Piemonte.

ANAGRAFICA STAZIONE : TORINO VIA DELLA CONSOLATA

| | |
|------------------------|----------------------------|
| Denominazione | TORINO VIA DELLA CONSOLATA |
| Località | VIA DELLA CONSOLATA 10 |
| Comune | TORINO |
| Provincia | PROVINCIA DI TORINO |
| Regione | PIEMONTE |
| Quota sito (m s.l.m.) | 290.00 |
| UTM X - WGS84 (m) | 395972 |
| UTM Y - WGS84 (m) | 4992235 |
| Lat. - WGS84 (G.sess) | 450433 |
| Long. - WGS84 (G.sess) | 074042 |
| Data attivazione | 2003-12-19 |
| Sensori presenti * | HPRTV * |
| Bacino idrografico | PO |
| Zero idrometrico | n.d. |



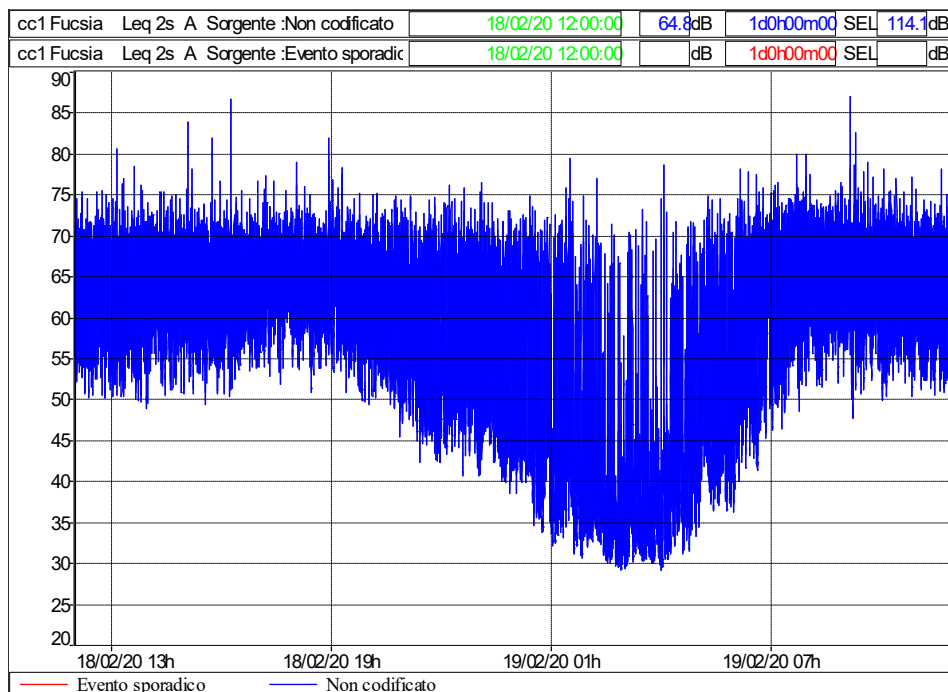
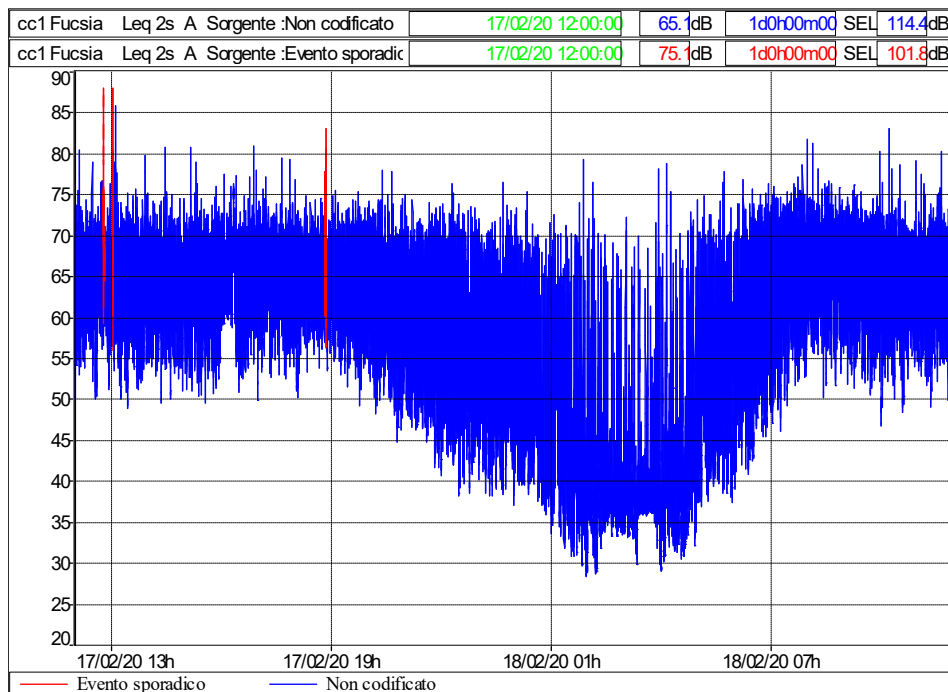
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022





CC1 FUCSIA - VIA BRESCIA 9

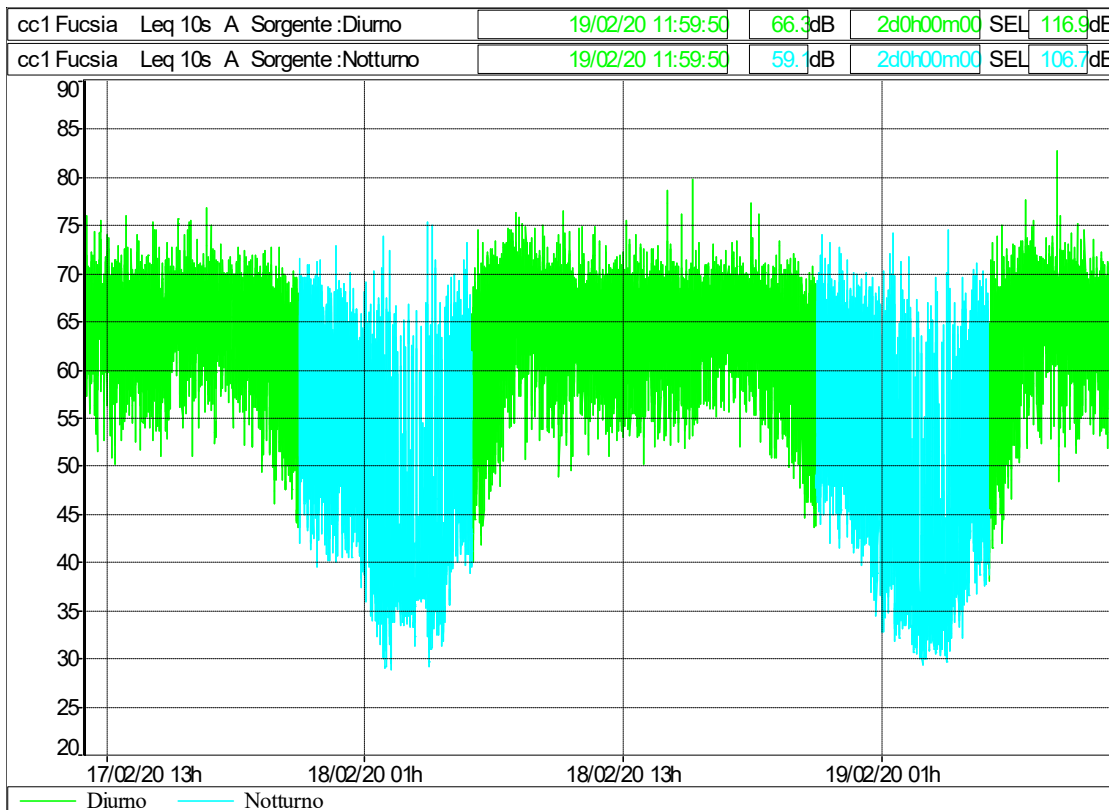
cc1 - time history - tempo di integrazione 2 secondi - 17-18Feb20 e 18-19Feb20



Nella prima giornata di misura si sono verificati alcuni eventi sporadici (identificati in rosso nelle time history precedenti), in grado di alterare l'andamento dei livelli sonori: per questo motivo, sono stati incorporati dalla time history.



cc1 - time history - tempo di integraz. 10 s - periodi diurno e notturno - 17-18Feb20 e 18-19Feb20

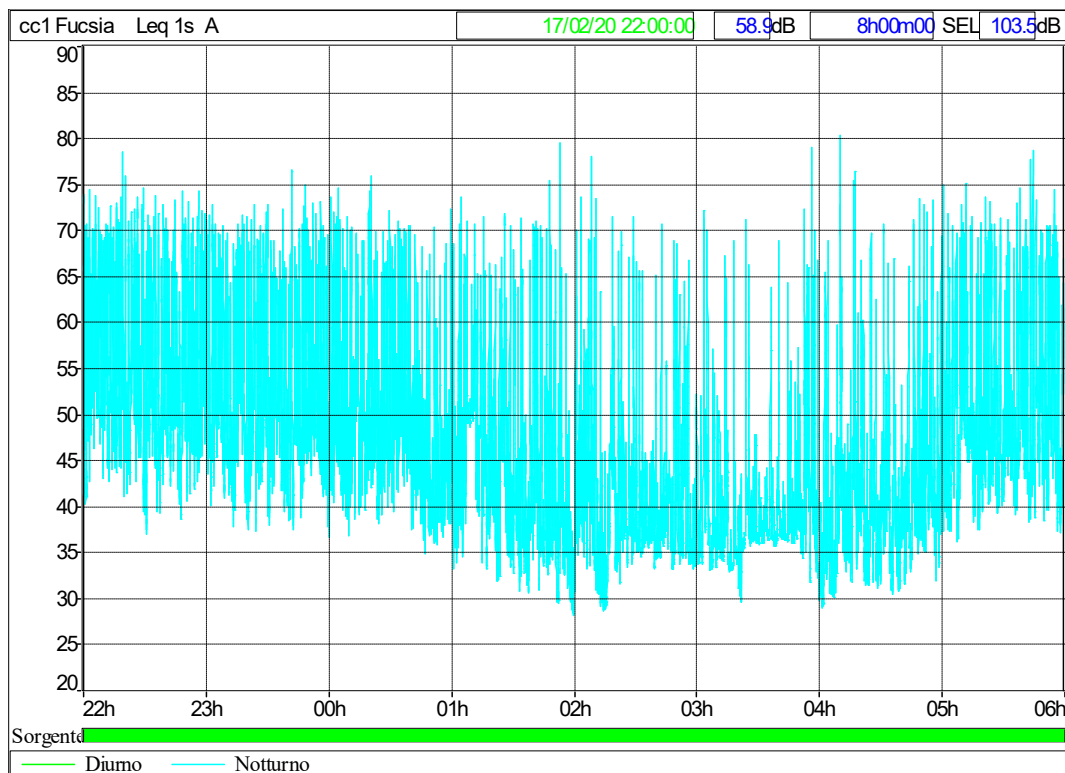


Il clima acustico è determinato dal traffico stradale su Via Brescia, il che è confermato anche dall'andamento della time history.

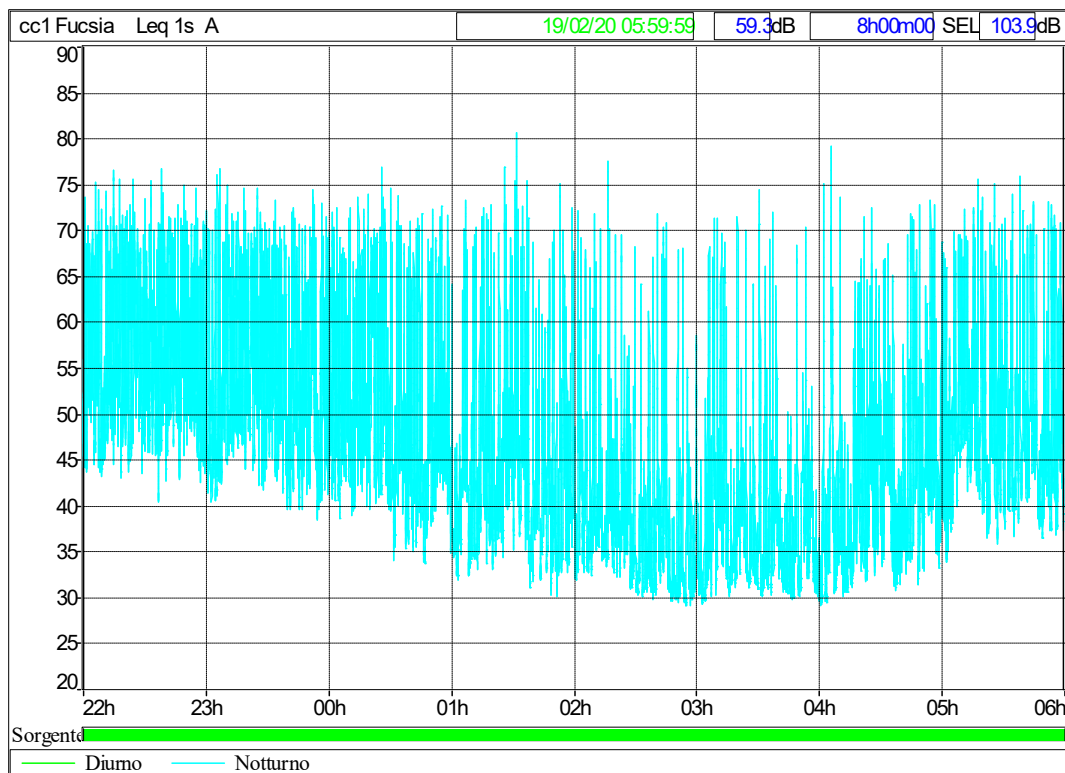
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc1 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 17-18Feb20



cc1 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 18-19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc1 - periodi statutarî - dalle 12:00 del 17Feb20 alle 12:00 del 18Feb20

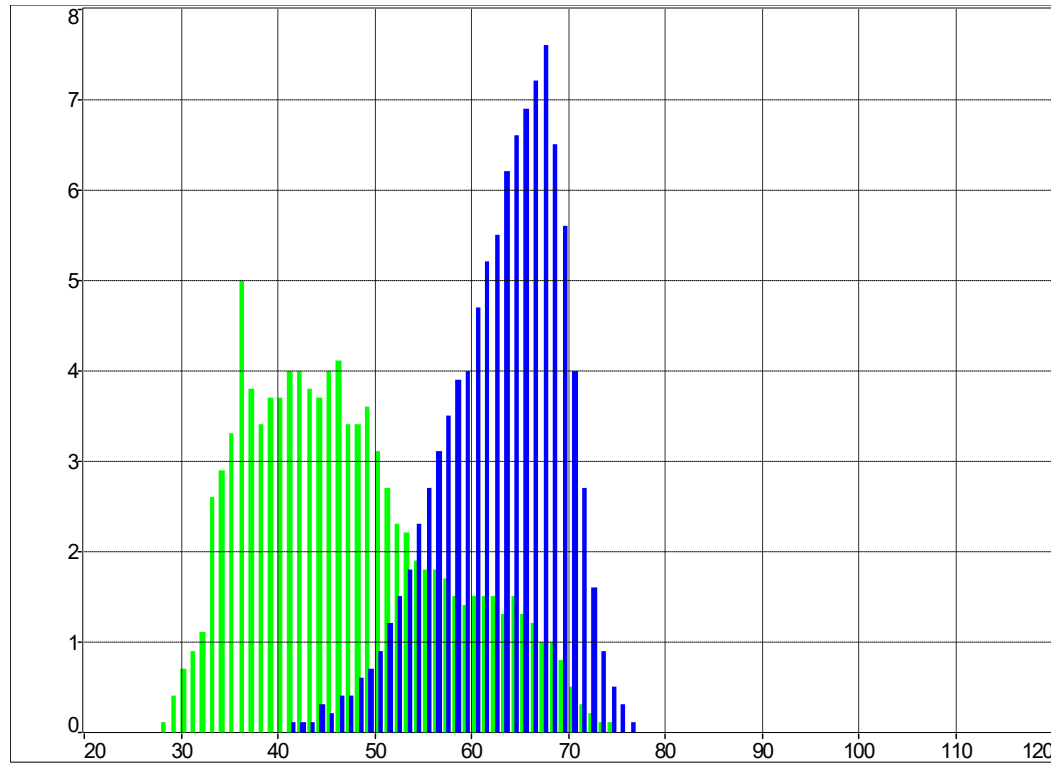
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc1 - Fucsia 17Feb20 1200bis .CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc1 Fucsia | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/20 12:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/20 12:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 66.4 | 38.9 | 84.7 | 6.0 | 46.4 | 51.9 | 54.7 | 64.0 | 70.0 | 71.4 | 74.1 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 58.9 | 28.1 | 80.3 | 10.0 | 30.7 | 33.6 | 35.3 | 45.7 | 62.6 | 66.3 | 70.5 | |

cc1 - periodi statutarî - dalle 12:00 del 18Feb20 alle 12:00 del 19Feb20

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc1 - Fucsia 17Feb20 1200bis .CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc1 Fucsia | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 18/02/20 12:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 12:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 66.1 | 36.2 | 88.6 | 6.1 | 46.0 | 51.4 | 54.1 | 63.7 | 69.7 | 71.0 | 73.5 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 59.3 | 29.0 | 80.6 | 10.8 | 30.1 | 31.5 | 33.1 | 45.8 | 63.4 | 66.7 | 70.9 | |



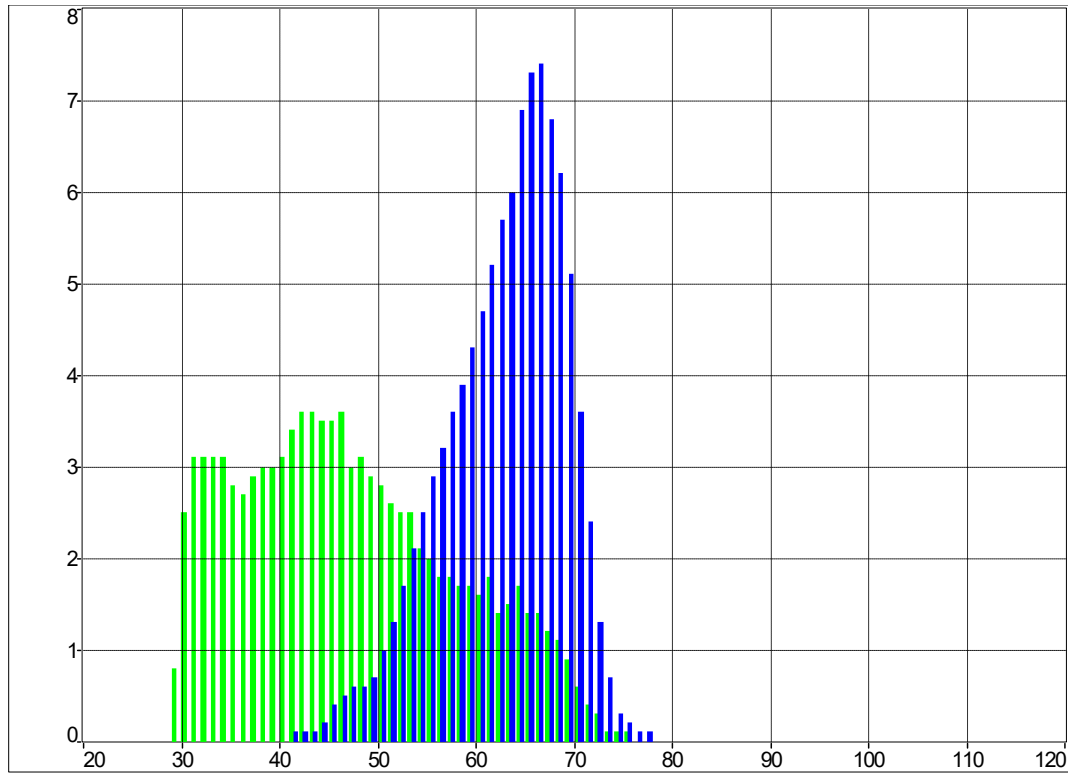
cc1 - Andamento livelli statistici - dalle 12:00 del 17Feb20 alle 12:00 del 18Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



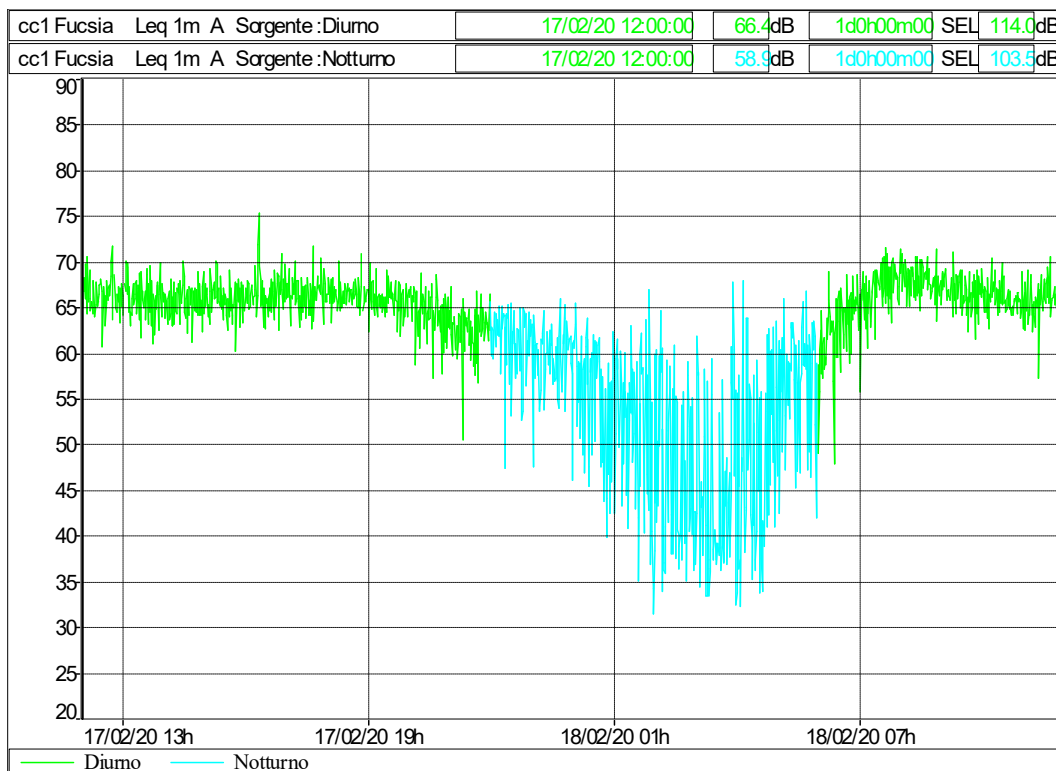
cc1 - Andamento livelli statistici - dalle 12:00 del 18Feb20 alle 12:00 del 19Feb20



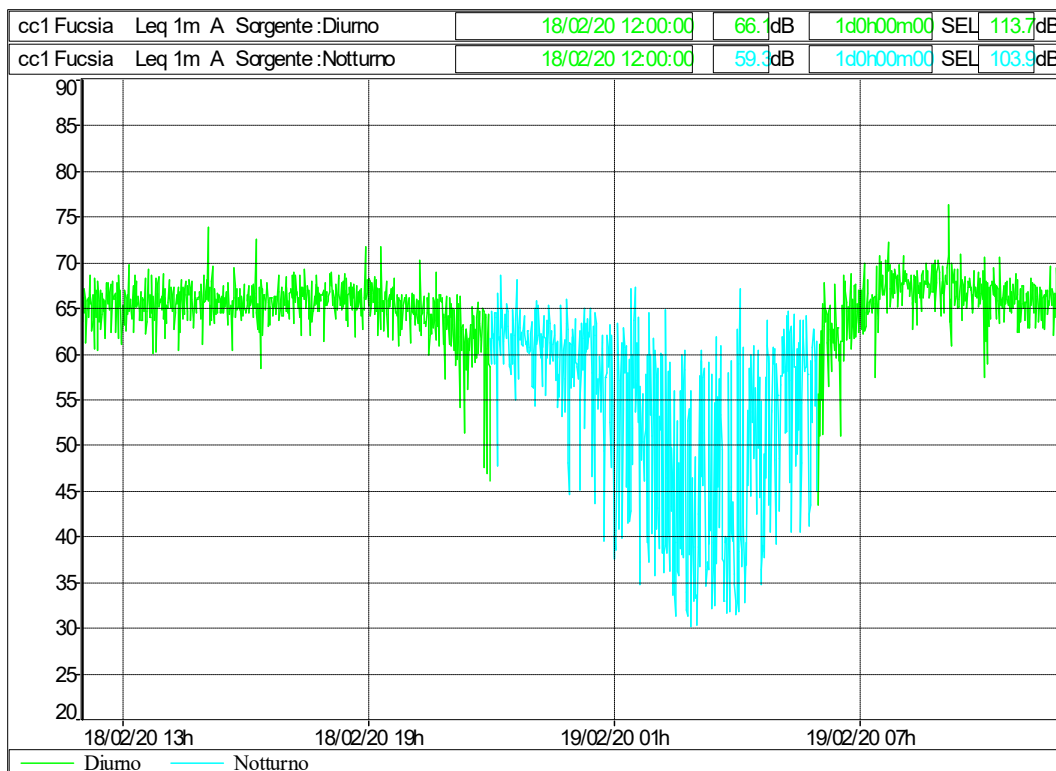
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc1 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 12:00 del 17Feb20 alle 12:00 del 18Feb20



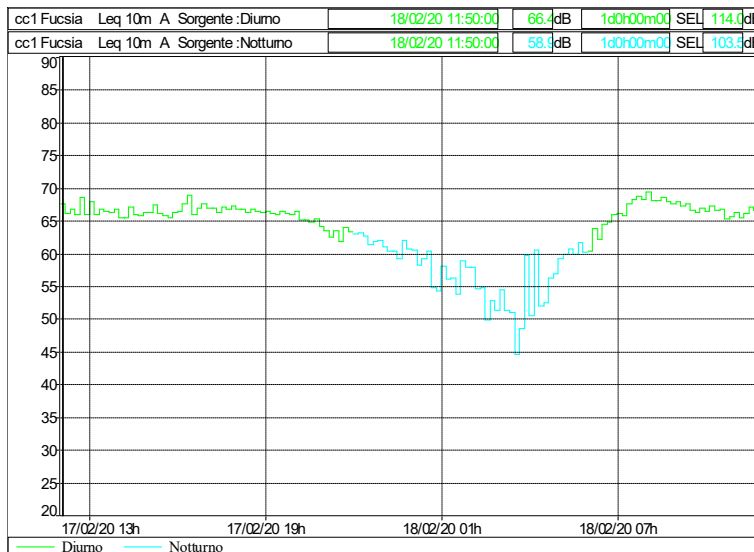
cc1 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 12:00 del 18Feb20 alle 12:00 del 19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc1 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 12:00 del 17Feb20 alle 12:00 del 18Feb20

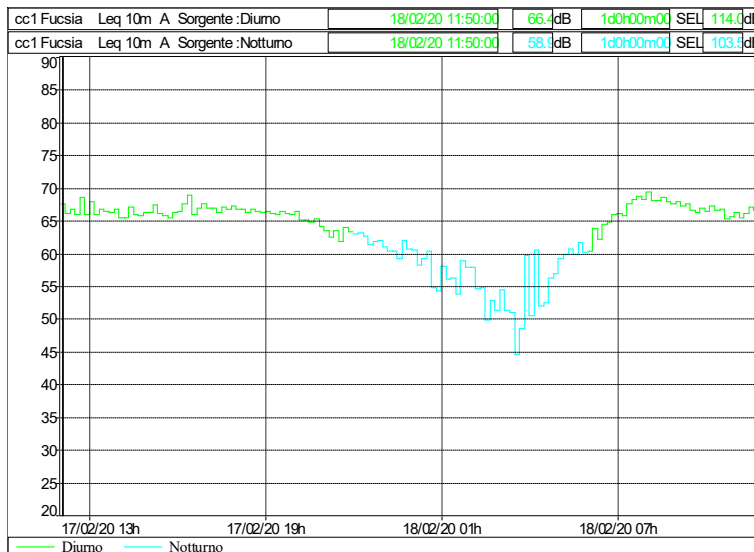


| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc1 - Fucsia 17Feb20 1200bis .CMG | | | Inizio | 17/02/2020 12:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 18/02/2020 12:00 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 17/02/2020 12:00 | 67.5 | 17/02/2020 18:00 | 66.7 | 18/02/2020 00:00 | 60.5 | 18/02/2020 06:00 | 60.4 |
| 17/02/2020 12:10 | 66.1 | 17/02/2020 18:10 | 66.7 | 18/02/2020 00:10 | 58.2 | 18/02/2020 06:10 | 63.9 |
| 17/02/2020 12:20 | 66.7 | 17/02/2020 18:20 | 66.2 | 18/02/2020 00:20 | 59.2 | 18/02/2020 06:20 | 62.1 |
| 17/02/2020 12:30 | 65.9 | 17/02/2020 18:30 | 66.7 | 18/02/2020 00:30 | 60.3 | 18/02/2020 06:30 | 64.5 |
| 17/02/2020 12:40 | 68.5 | 17/02/2020 18:40 | 66.5 | 18/02/2020 00:40 | 54.8 | 18/02/2020 06:40 | 64.8 |
| 17/02/2020 12:50 | 65.9 | 17/02/2020 18:50 | 66.3 | 18/02/2020 00:50 | 54.3 | 18/02/2020 06:50 | 65.9 |
| 17/02/2020 13:00 | 67.9 | 17/02/2020 19:00 | 66.5 | 18/02/2020 01:00 | 58.1 | 18/02/2020 07:00 | 66.0 |
| 17/02/2020 13:10 | 66.0 | 17/02/2020 19:10 | 66.1 | 18/02/2020 01:10 | 56.1 | 18/02/2020 07:10 | 65.8 |
| 17/02/2020 13:20 | 66.7 | 17/02/2020 19:20 | 65.9 | 18/02/2020 01:20 | 56.2 | 18/02/2020 07:20 | 67.6 |
| 17/02/2020 13:30 | 66.4 | 17/02/2020 19:30 | 66.5 | 18/02/2020 01:30 | 53.8 | 18/02/2020 07:30 | 68.2 |
| 17/02/2020 13:40 | 66.2 | 17/02/2020 19:40 | 66.1 | 18/02/2020 01:40 | 58.8 | 18/02/2020 07:40 | 68.7 |
| 17/02/2020 13:50 | 66.8 | 17/02/2020 19:50 | 65.9 | 18/02/2020 01:50 | 57.9 | 18/02/2020 07:50 | 68.2 |
| 17/02/2020 14:00 | 65.5 | 17/02/2020 20:00 | 66.4 | 18/02/2020 02:00 | 57.9 | 18/02/2020 08:00 | 69.3 |
| 17/02/2020 14:10 | 65.5 | 17/02/2020 20:10 | 65.0 | 18/02/2020 02:10 | 54.6 | 18/02/2020 08:10 | 68.1 |
| 17/02/2020 14:20 | 67.0 | 17/02/2020 20:20 | 65.2 | 18/02/2020 02:20 | 54.7 | 18/02/2020 08:20 | 68.0 |
| 17/02/2020 14:30 | 66.0 | 17/02/2020 20:30 | 64.8 | 18/02/2020 02:30 | 49.9 | 18/02/2020 08:30 | 68.6 |
| 17/02/2020 14:40 | 65.8 | 17/02/2020 20:40 | 65.3 | 18/02/2020 02:40 | 52.7 | 18/02/2020 08:40 | 67.9 |
| 17/02/2020 14:50 | 66.3 | 17/02/2020 20:50 | 64.1 | 18/02/2020 02:50 | 51.4 | 18/02/2020 08:50 | 67.7 |
| 17/02/2020 15:00 | 66.2 | 17/02/2020 21:00 | 63.4 | 18/02/2020 03:00 | 54.4 | 18/02/2020 09:00 | 67.9 |
| 17/02/2020 15:10 | 67.4 | 17/02/2020 21:10 | 62.6 | 18/02/2020 03:10 | 51.3 | 18/02/2020 09:10 | 67.3 |
| 17/02/2020 15:20 | 66.2 | 17/02/2020 21:20 | 63.5 | 18/02/2020 03:20 | 51.0 | 18/02/2020 09:20 | 67.5 |
| 17/02/2020 15:30 | 65.8 | 17/02/2020 21:30 | 61.8 | 18/02/2020 03:30 | 44.5 | 18/02/2020 09:30 | 66.5 |
| 17/02/2020 15:40 | 65.4 | 17/02/2020 21:40 | 63.9 | 18/02/2020 03:40 | 48.5 | 18/02/2020 09:40 | 66.2 |
| 17/02/2020 15:50 | 66.2 | 17/02/2020 21:50 | 63.3 | 18/02/2020 03:50 | 59.8 | 18/02/2020 09:50 | 66.9 |
| 17/02/2020 16:00 | 66.5 | 17/02/2020 22:00 | 62.9 | 18/02/2020 04:00 | 50.4 | 18/02/2020 10:00 | 66.4 |
| 17/02/2020 16:10 | 67.6 | 17/02/2020 22:10 | 63.2 | 18/02/2020 04:10 | 60.6 | 18/02/2020 10:10 | 67.2 |
| 17/02/2020 16:20 | 68.8 | 17/02/2020 22:20 | 62.6 | 18/02/2020 04:20 | 52.0 | 18/02/2020 10:20 | 66.6 |
| 17/02/2020 16:30 | 66.0 | 17/02/2020 22:30 | 61.4 | 18/02/2020 04:30 | 52.5 | 18/02/2020 10:30 | 66.8 |
| 17/02/2020 16:40 | 67.0 | 17/02/2020 22:40 | 61.8 | 18/02/2020 04:40 | 56.3 | 18/02/2020 10:40 | 65.3 |
| 17/02/2020 16:50 | 67.6 | 17/02/2020 22:50 | 62.0 | 18/02/2020 04:50 | 57.0 | 18/02/2020 10:50 | 65.7 |
| 17/02/2020 17:00 | 67.0 | 17/02/2020 23:00 | 61.0 | 18/02/2020 05:00 | 59.2 | 18/02/2020 11:00 | 66.2 |
| 17/02/2020 17:10 | 67.0 | 17/02/2020 23:10 | 60.4 | 18/02/2020 05:10 | 59.8 | 18/02/2020 11:10 | 65.4 |
| 17/02/2020 17:20 | 66.2 | 17/02/2020 23:20 | 60.3 | 18/02/2020 05:20 | 60.7 | 18/02/2020 11:20 | 66.0 |
| 17/02/2020 17:30 | 67.1 | 17/02/2020 23:30 | 59.3 | 18/02/2020 05:30 | 59.9 | 18/02/2020 11:30 | 67.1 |
| 17/02/2020 17:40 | 66.7 | 17/02/2020 23:40 | 62.0 | 18/02/2020 05:40 | 61.7 | 18/02/2020 11:40 | 66.6 |
| 17/02/2020 17:50 | 67.3 | 17/02/2020 23:50 | 60.6 | 18/02/2020 05:50 | 60.1 | 18/02/2020 11:50 | 66.2 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



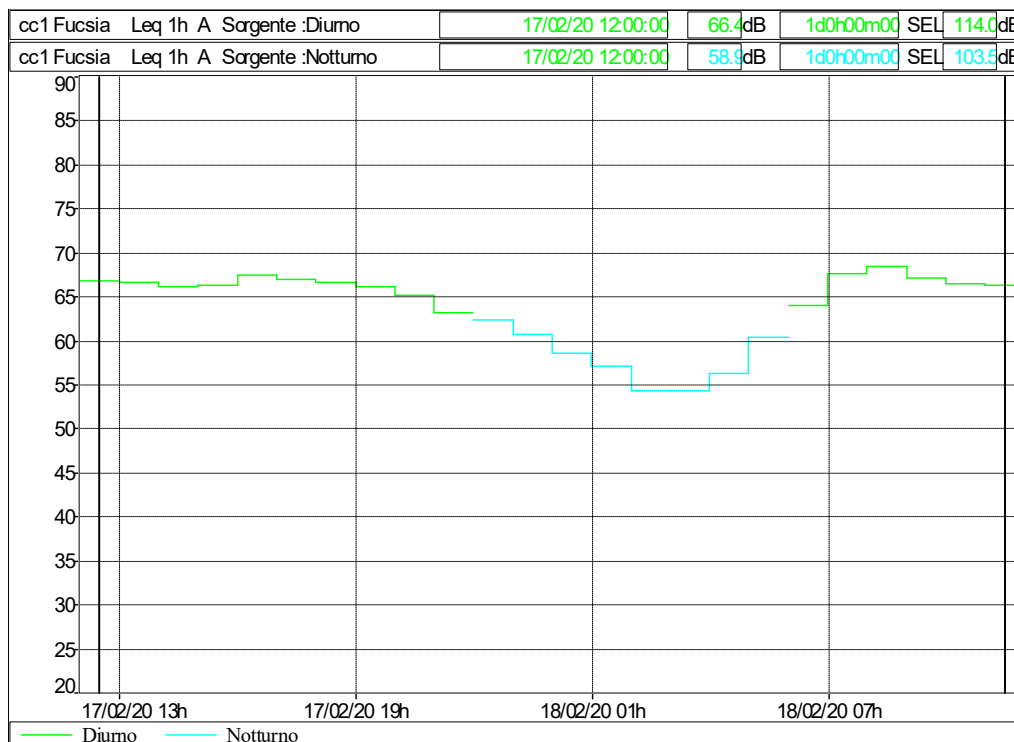
cc1 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 12:00 del 18Feb20 alle 12:00 del 19Feb20



| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc1 - Fucsia 17Feb20 1200bis .CMG | | | Inizio | 18/02/2020 12:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 19/02/2020 12:00 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 18/02/2020 12:00 | 65.4 | 18/02/2020 18:00 | 67.2 | 19/02/2020 00:00 | 60.1 | 19/02/2020 06:00 | 60.3 |
| 18/02/2020 12:10 | 65.7 | 18/02/2020 18:10 | 66.5 | 19/02/2020 00:10 | 60.9 | 19/02/2020 06:10 | 64.0 |
| 18/02/2020 12:20 | 65.4 | 18/02/2020 18:20 | 66.7 | 19/02/2020 00:20 | 62.0 | 19/02/2020 06:20 | 62.8 |
| 18/02/2020 12:30 | 65.9 | 18/02/2020 18:30 | 66.3 | 19/02/2020 00:30 | 60.3 | 19/02/2020 06:30 | 62.9 |
| 18/02/2020 12:40 | 66.3 | 18/02/2020 18:40 | 65.8 | 19/02/2020 00:40 | 58.3 | 19/02/2020 06:40 | 66.0 |
| 18/02/2020 12:50 | 65.4 | 18/02/2020 18:50 | 67.2 | 19/02/2020 00:50 | 59.6 | 19/02/2020 06:50 | 64.8 |
| 18/02/2020 13:00 | 65.9 | 18/02/2020 19:00 | 66.7 | 19/02/2020 01:00 | 55.6 | 19/02/2020 07:00 | 66.0 |
| 18/02/2020 13:10 | 65.8 | 18/02/2020 19:10 | 66.9 | 19/02/2020 01:10 | 59.2 | 19/02/2020 07:10 | 65.5 |
| 18/02/2020 13:20 | 65.5 | 18/02/2020 19:20 | 65.4 | 19/02/2020 01:20 | 58.9 | 19/02/2020 07:20 | 65.7 |
| 18/02/2020 13:30 | 66.0 | 18/02/2020 19:30 | 66.2 | 19/02/2020 01:30 | 61.0 | 19/02/2020 07:30 | 68.1 |
| 18/02/2020 13:40 | 65.4 | 18/02/2020 19:40 | 65.0 | 19/02/2020 01:40 | 53.0 | 19/02/2020 07:40 | 68.8 |
| 18/02/2020 13:50 | 66.6 | 18/02/2020 19:50 | 65.1 | 19/02/2020 01:50 | 58.3 | 19/02/2020 07:50 | 67.8 |
| 18/02/2020 14:00 | 65.6 | 18/02/2020 20:00 | 64.9 | 19/02/2020 02:00 | 54.6 | 19/02/2020 08:00 | 68.3 |
| 18/02/2020 14:10 | 65.7 | 18/02/2020 20:10 | 65.4 | 19/02/2020 02:10 | 57.1 | 19/02/2020 08:10 | 67.5 |
| 18/02/2020 14:20 | 65.8 | 18/02/2020 20:20 | 64.9 | 19/02/2020 02:20 | 53.0 | 19/02/2020 08:20 | 67.0 |
| 18/02/2020 14:30 | 66.5 | 18/02/2020 20:30 | 63.6 | 19/02/2020 02:30 | 48.6 | 19/02/2020 08:30 | 67.8 |
| 18/02/2020 14:40 | 65.6 | 18/02/2020 20:40 | 65.7 | 19/02/2020 02:40 | 54.9 | 19/02/2020 08:40 | 67.6 |
| 18/02/2020 14:50 | 66.1 | 18/02/2020 20:50 | 63.3 | 19/02/2020 02:50 | 49.5 | 19/02/2020 08:50 | 68.7 |
| 18/02/2020 15:00 | 67.8 | 18/02/2020 21:00 | 63.5 | 19/02/2020 03:00 | 52.5 | 19/02/2020 09:00 | 67.3 |
| 18/02/2020 15:10 | 66.0 | 18/02/2020 21:10 | 63.4 | 19/02/2020 03:10 | 53.6 | 19/02/2020 09:10 | 69.8 |
| 18/02/2020 15:20 | 65.9 | 18/02/2020 21:20 | 60.7 | 19/02/2020 03:20 | 52.4 | 19/02/2020 09:20 | 67.0 |
| 18/02/2020 15:30 | 65.6 | 18/02/2020 21:30 | 62.4 | 19/02/2020 03:30 | 56.9 | 19/02/2020 09:30 | 67.4 |
| 18/02/2020 15:40 | 66.0 | 18/02/2020 21:40 | 63.6 | 19/02/2020 03:40 | 48.2 | 19/02/2020 09:40 | 67.1 |
| 18/02/2020 15:50 | 65.6 | 18/02/2020 21:50 | 61.3 | 19/02/2020 03:50 | 49.7 | 19/02/2020 09:50 | 66.9 |
| 18/02/2020 16:00 | 65.7 | 18/02/2020 22:00 | 62.4 | 19/02/2020 04:00 | 58.9 | 19/02/2020 10:00 | 66.9 |
| 18/02/2020 16:10 | 67.1 | 18/02/2020 22:10 | 63.5 | 19/02/2020 04:10 | 52.6 | 19/02/2020 10:10 | 66.8 |
| 18/02/2020 16:20 | 65.8 | 18/02/2020 22:20 | 62.8 | 19/02/2020 04:20 | 56.2 | 19/02/2020 10:20 | 66.9 |
| 18/02/2020 16:30 | 65.8 | 18/02/2020 22:30 | 63.5 | 19/02/2020 04:30 | 53.4 | 19/02/2020 10:30 | 66.2 |
| 18/02/2020 16:40 | 66.0 | 18/02/2020 22:40 | 62.4 | 19/02/2020 04:40 | 57.7 | 19/02/2020 10:40 | 66.1 |
| 18/02/2020 16:50 | 65.8 | 18/02/2020 22:50 | 61.4 | 19/02/2020 04:50 | 56.0 | 19/02/2020 10:50 | 66.1 |
| 18/02/2020 17:00 | 66.3 | 18/02/2020 23:00 | 62.0 | 19/02/2020 05:00 | 57.3 | 19/02/2020 11:00 | 65.9 |
| 18/02/2020 17:10 | 66.5 | 18/02/2020 23:10 | 62.1 | 19/02/2020 05:10 | 60.5 | 19/02/2020 11:10 | 66.4 |
| 18/02/2020 17:20 | 66.8 | 18/02/2020 23:20 | 62.2 | 19/02/2020 05:20 | 59.8 | 19/02/2020 11:20 | 65.8 |
| 18/02/2020 17:30 | 65.7 | 18/02/2020 23:30 | 60.5 | 19/02/2020 05:30 | 59.1 | 19/02/2020 11:30 | 65.7 |
| 18/02/2020 17:40 | 66.3 | 18/02/2020 23:40 | 60.4 | 19/02/2020 05:40 | 59.2 | 19/02/2020 11:40 | 66.3 |
| 18/02/2020 17:50 | 66.2 | 18/02/2020 23:50 | 61.0 | 19/02/2020 05:50 | 59.9 | 19/02/2020 11:50 | 66.2 |



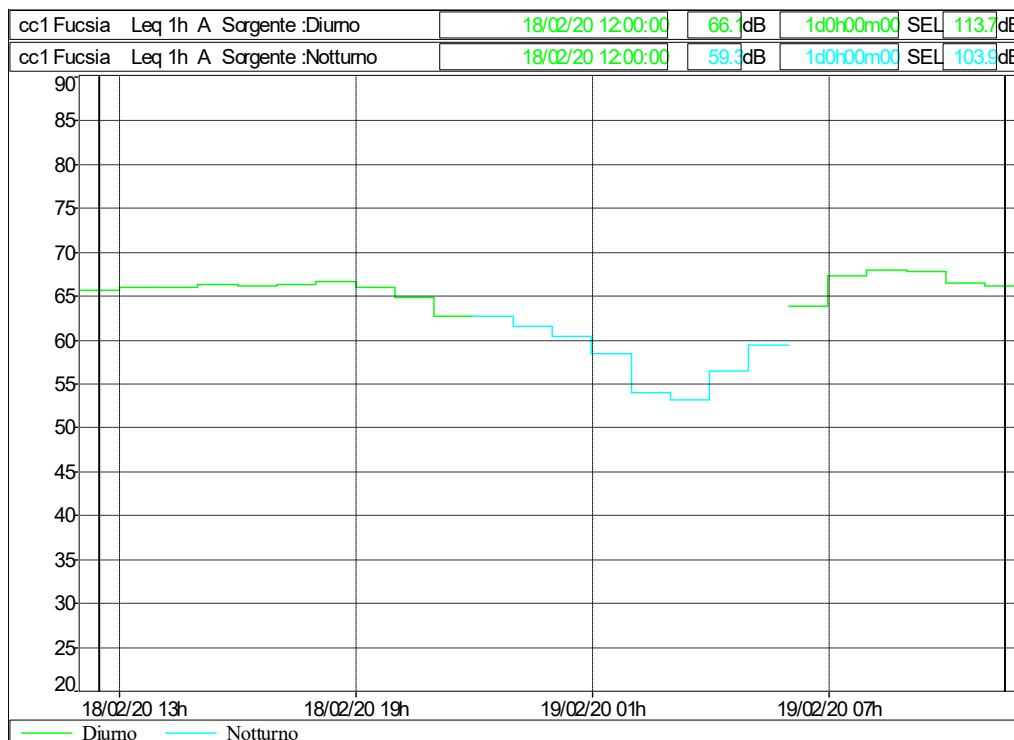
cc1 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 12:00 del 17Feb20 alle 12:00 del 18Feb20



| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc1 - Fucsia 17Feb20 1200bis .CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/2020 12:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/2020 12:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 12:00:00 | 66.8 | 48.8 | 81.2 | 4.9 | 51.8 | 55.6 | 57.7 | 64.7 | 70.0 | 71.2 | 74.4 |
| 13:00:00 | 66.7 | 48.6 | 81.6 | 5.3 | 51.3 | 54.2 | 56.0 | 64.5 | 70.1 | 71.5 | 73.9 |
| 14:00:00 | 66.0 | 48.7 | 83.6 | 4.8 | 52.6 | 54.9 | 56.6 | 64.1 | 69.3 | 70.6 | 73.1 |
| 15:00:00 | 66.2 | 49.3 | 81.0 | 5.2 | 51.8 | 53.9 | 55.6 | 64.0 | 69.9 | 71.1 | 73.3 |
| 16:00:00 | 67.3 | 50.2 | 81.2 | 4.6 | 53.5 | 56.2 | 58.8 | 65.2 | 70.2 | 72.0 | 75.5 |
| 17:00:00 | 66.9 | 48.7 | 82.2 | 4.6 | 53.2 | 56.3 | 58.2 | 65.0 | 70.1 | 71.3 | 73.7 |
| 18:00:00 | 66.5 | 49.1 | 78.2 | 4.2 | 53.4 | 57.0 | 58.6 | 65.3 | 69.5 | 70.6 | 72.7 |
| 19:00:00 | 66.2 | 49.1 | 76.2 | 4.8 | 52.2 | 55.3 | 56.9 | 64.1 | 69.7 | 71.0 | 73.1 |
| 20:00:00 | 65.2 | 44.3 | 80.5 | 6.1 | 48.1 | 51.1 | 53.0 | 61.9 | 69.0 | 70.5 | 73.4 |
| 21:00:00 | 63.2 | 40.3 | 76.0 | 7.0 | 43.6 | 47.0 | 48.7 | 57.5 | 67.7 | 69.4 | 72.3 |
| 22:00:00 | 62.4 | 37.0 | 78.5 | 8.3 | 40.2 | 42.9 | 44.7 | 54.1 | 67.1 | 69.1 | 72.4 |
| 23:00:00 | 60.7 | 37.3 | 76.5 | 8.2 | 39.0 | 41.4 | 43.0 | 51.2 | 65.6 | 68.0 | 70.7 |
| 00:00:00 | 58.5 | 34.8 | 75.9 | 8.0 | 37.4 | 39.3 | 40.7 | 47.9 | 62.6 | 66.0 | 69.8 |
| 01:00:00 | 57.1 | 28.1 | 79.4 | 9.4 | 29.6 | 32.6 | 34.2 | 43.2 | 59.2 | 63.7 | 69.8 |
| 02:00:00 | 54.3 | 28.6 | 77.9 | 8.2 | 29.3 | 32.4 | 33.8 | 38.8 | 53.6 | 59.6 | 67.5 |
| 03:00:00 | 54.2 | 29.5 | 78.9 | 7.4 | 31.8 | 33.2 | 33.9 | 37.5 | 50.1 | 57.5 | 67.1 |
| 04:00:00 | 56.2 | 28.9 | 80.3 | 8.9 | 30.0 | 31.3 | 32.6 | 39.8 | 55.0 | 61.1 | 69.7 |
| 05:00:00 | 60.3 | 36.1 | 78.7 | 8.6 | 38.1 | 40.1 | 41.4 | 48.9 | 64.5 | 67.4 | 71.3 |
| 06:00:00 | 63.9 | 38.9 | 76.9 | 8.4 | 41.4 | 44.1 | 45.8 | 56.0 | 68.8 | 70.8 | 73.6 |
| 07:00:00 | 67.6 | 46.1 | 80.3 | 6.5 | 49.1 | 52.0 | 54.2 | 64.7 | 71.6 | 72.8 | 75.0 |
| 08:00:00 | 68.3 | 49.7 | 82.4 | 5.0 | 53.3 | 56.7 | 58.4 | 66.6 | 71.7 | 72.7 | 74.9 |
| 09:00:00 | 67.1 | 49.8 | 76.6 | 5.3 | 52.5 | 54.6 | 56.4 | 65.2 | 70.7 | 71.8 | 74.0 |
| 10:00:00 | 66.4 | 46.5 | 84.7 | 5.0 | 50.2 | 54.5 | 56.6 | 64.2 | 69.6 | 70.8 | 73.4 |
| 11:00:00 | 66.3 | 47.8 | 82.9 | 5.1 | 52.2 | 54.4 | 56.2 | 63.9 | 69.6 | 70.9 | 74.2 |



cc1 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 12:00 del 18Feb20 alle 12:00 del 19Feb20

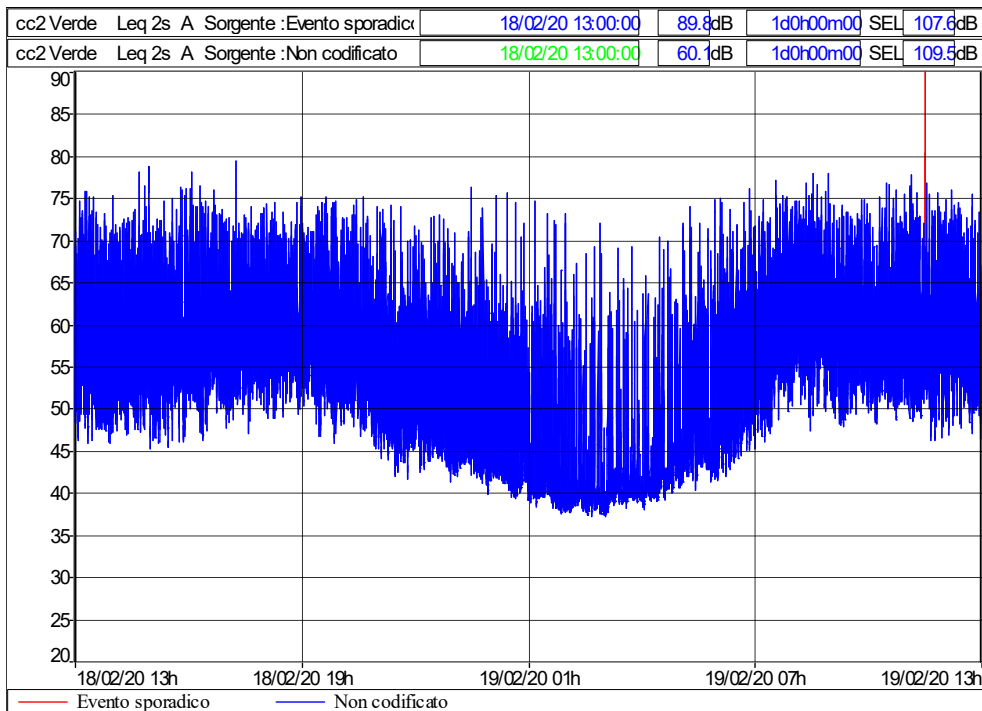
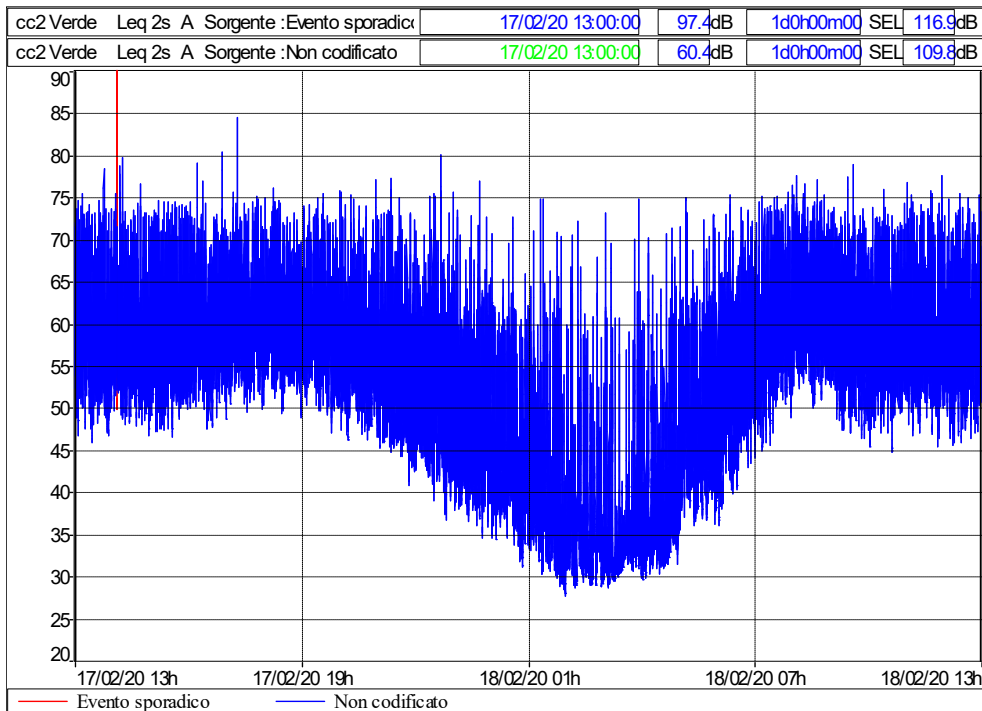


| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc1 - Fucsia 17Feb20 1200bis .CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/2020 12:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/2020 12:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 12:00:00 | 66.8 | 48.8 | 81.2 | 4.9 | 51.8 | 55.6 | 57.7 | 64.7 | 70.0 | 71.2 | 74.4 |
| 13:00:00 | 66.7 | 48.6 | 81.6 | 5.3 | 51.3 | 54.2 | 56.0 | 64.5 | 70.1 | 71.5 | 73.9 |
| 14:00:00 | 66.0 | 48.7 | 83.6 | 4.8 | 52.6 | 54.9 | 56.6 | 64.1 | 69.3 | 70.6 | 73.1 |
| 15:00:00 | 66.2 | 49.3 | 81.0 | 5.2 | 51.8 | 53.9 | 55.6 | 64.0 | 69.9 | 71.1 | 73.3 |
| 16:00:00 | 67.3 | 50.2 | 81.2 | 4.6 | 53.5 | 56.2 | 58.8 | 65.2 | 70.2 | 72.0 | 75.5 |
| 17:00:00 | 66.9 | 48.7 | 82.2 | 4.6 | 53.2 | 56.3 | 58.2 | 65.0 | 70.1 | 71.3 | 73.7 |
| 18:00:00 | 66.5 | 49.1 | 78.2 | 4.2 | 53.4 | 57.0 | 58.6 | 65.3 | 69.5 | 70.6 | 72.7 |
| 19:00:00 | 66.2 | 49.1 | 76.2 | 4.8 | 52.2 | 55.3 | 56.9 | 64.1 | 69.7 | 71.0 | 73.1 |
| 20:00:00 | 65.2 | 44.3 | 80.5 | 6.1 | 48.1 | 51.1 | 53.0 | 61.9 | 69.0 | 70.5 | 73.4 |
| 21:00:00 | 63.2 | 40.3 | 76.0 | 7.0 | 43.6 | 47.0 | 48.7 | 57.5 | 67.7 | 69.4 | 72.3 |
| 22:00:00 | 62.4 | 37.0 | 78.5 | 8.3 | 40.2 | 42.9 | 44.7 | 54.1 | 67.1 | 69.1 | 72.4 |
| 23:00:00 | 60.7 | 37.3 | 76.5 | 8.2 | 39.0 | 41.4 | 43.0 | 51.2 | 65.6 | 68.0 | 70.7 |
| 00:00:00 | 58.5 | 34.8 | 75.9 | 8.0 | 37.4 | 39.3 | 40.7 | 47.9 | 62.6 | 66.0 | 69.8 |
| 01:00:00 | 57.1 | 28.1 | 79.4 | 9.4 | 29.6 | 32.6 | 34.2 | 43.2 | 59.2 | 63.7 | 69.8 |
| 02:00:00 | 54.3 | 28.6 | 77.9 | 8.2 | 29.3 | 32.4 | 33.8 | 38.8 | 53.6 | 59.6 | 67.5 |
| 03:00:00 | 54.2 | 29.5 | 78.9 | 7.4 | 31.8 | 33.2 | 33.9 | 37.5 | 50.1 | 57.5 | 67.1 |
| 04:00:00 | 56.2 | 28.9 | 80.3 | 8.9 | 30.0 | 31.3 | 32.6 | 39.8 | 55.0 | 61.1 | 69.7 |
| 05:00:00 | 60.3 | 36.1 | 78.7 | 8.6 | 38.1 | 40.1 | 41.4 | 48.9 | 64.5 | 67.4 | 71.3 |
| 06:00:00 | 63.9 | 38.9 | 76.9 | 8.4 | 41.4 | 44.1 | 45.8 | 56.0 | 68.8 | 70.8 | 73.6 |
| 07:00:00 | 67.6 | 46.1 | 80.3 | 6.5 | 49.1 | 52.0 | 54.2 | 64.7 | 71.6 | 72.8 | 75.0 |
| 08:00:00 | 68.3 | 49.7 | 82.4 | 5.0 | 53.3 | 56.7 | 58.4 | 66.6 | 71.7 | 72.7 | 74.9 |
| 09:00:00 | 67.1 | 49.8 | 76.6 | 5.3 | 52.5 | 54.6 | 56.4 | 65.2 | 70.7 | 71.8 | 74.0 |
| 10:00:00 | 66.4 | 46.5 | 84.7 | 5.0 | 50.2 | 54.5 | 56.6 | 64.2 | 69.6 | 70.8 | 73.4 |
| 11:00:00 | 66.3 | 47.8 | 82.9 | 5.1 | 52.2 | 54.4 | 56.2 | 63.9 | 69.6 | 70.9 | 74.2 |



CC2 VERDE - VIA AOSTA 12

cc2 - time history - tempo di integrazione 2 secondi - 17-18Feb20 e 18-19Feb20

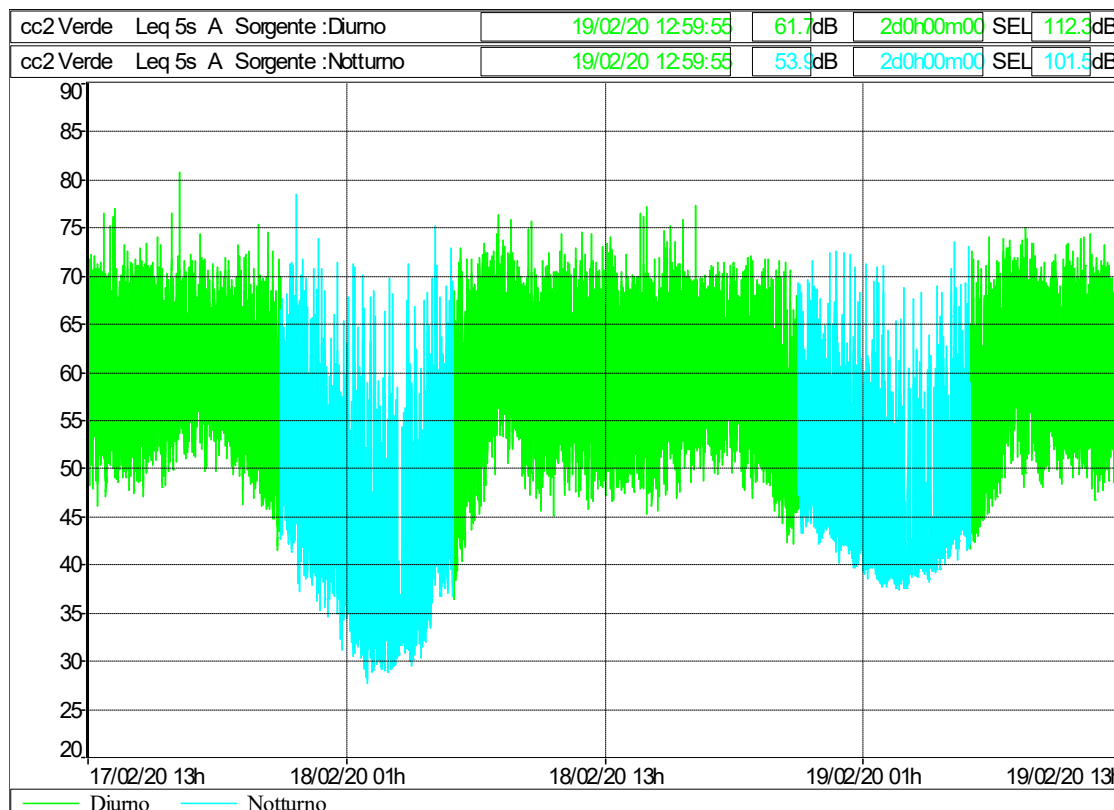


Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Durante il rilievo si sono verificati alcuni eventi sporadici (identificati in rosso nelle time history precedenti), in grado di alterare l'andamento dei livelli sonori: per questo motivo, sono stati scorporati dalla time history.

cc2 - time history - tempo di integraz. 10 s - periodi diurno e notturno - 17-18Feb20 e 18-19Feb20



Il clima acustico è determinato dal traffico stradale su Via Aosta, il che è confermato anche dall'andamento della time history.

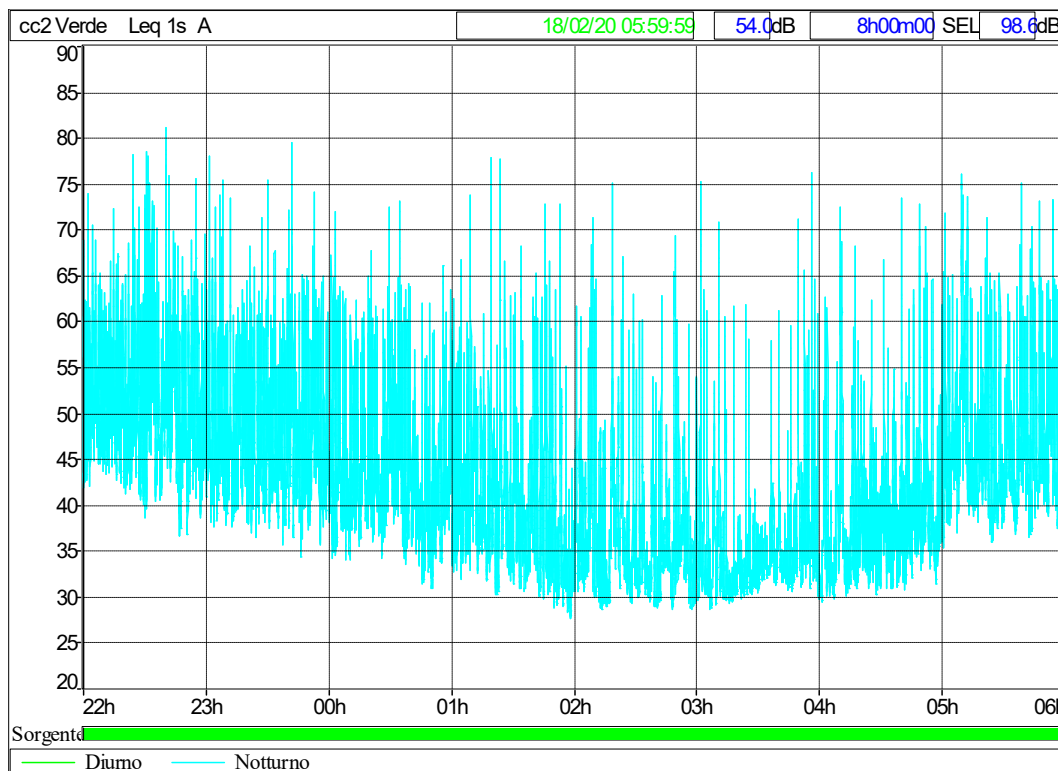
Da notare che nella seconda giornata del rilievo, il periodo notturno sembra essere caratterizzato da livelli minimi più elevati rispetto a quelli della prima giornata.

Non è stato possibile identificare la ragione di questo andamento, anche se occorre sottolineare che i livelli base rimangono comunque inferiori a 40 dBA nel periodo di morbida notturno.

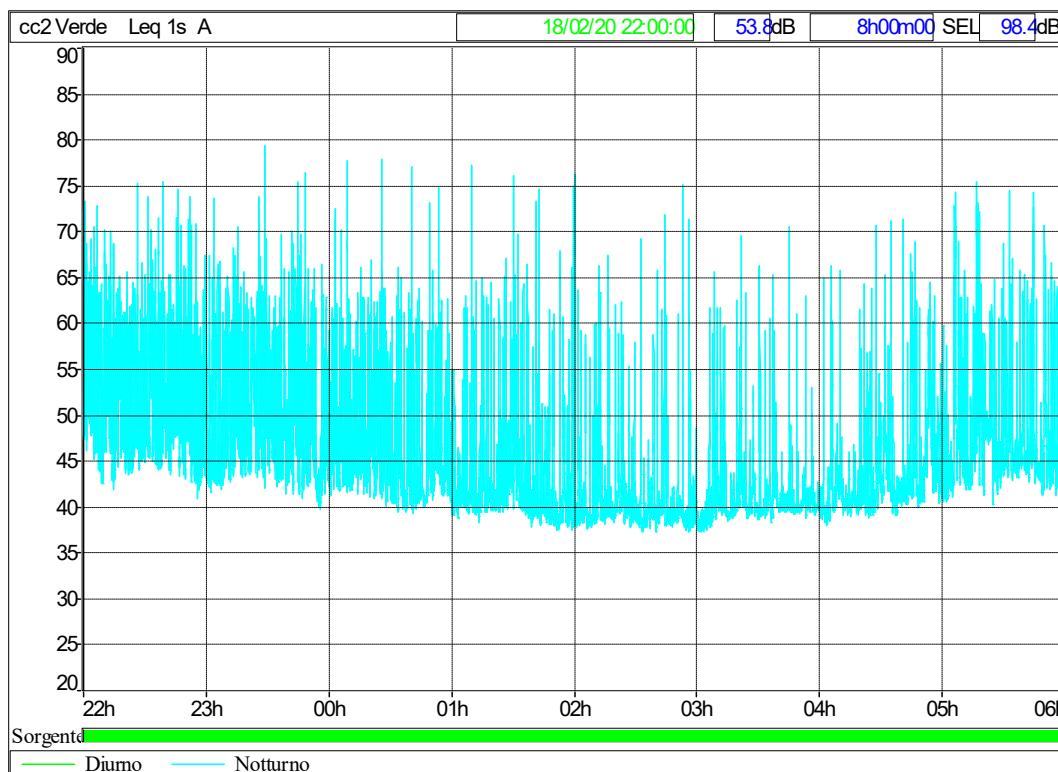
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc2 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 17-18Feb20



cc2 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 18-19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc2 - periodi statutarî - dalle 13:00 del 17Feb20 alle 13:00 del 18Feb20

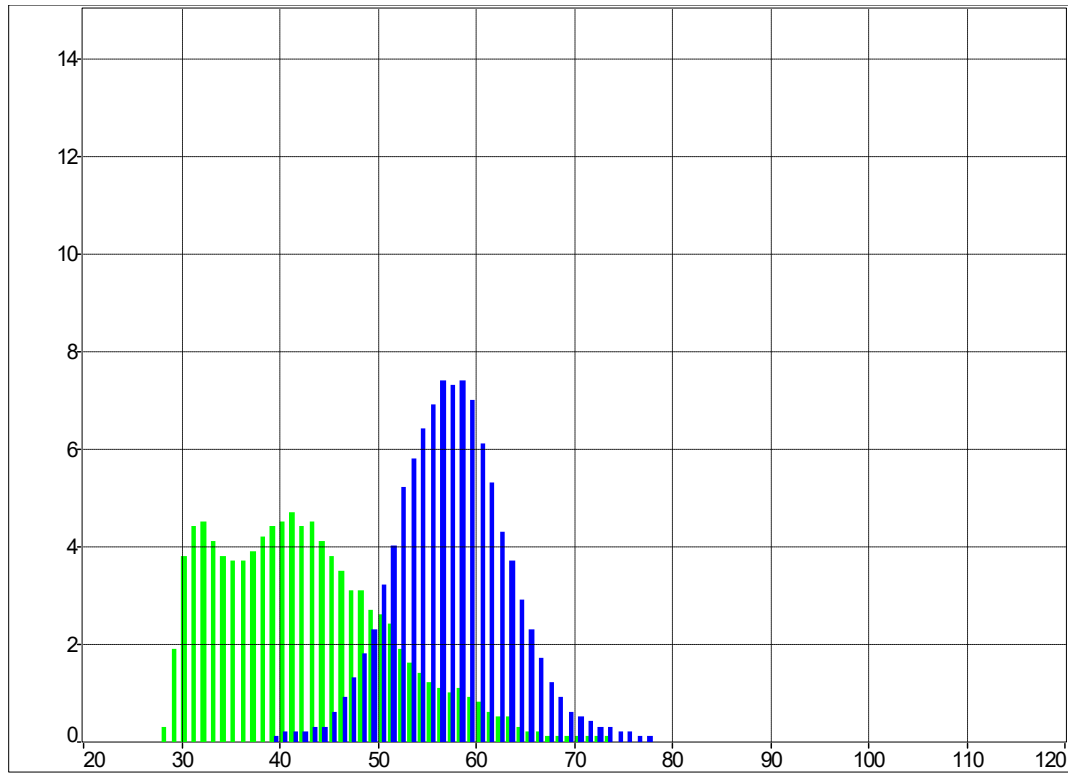
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc2 - Verde 17Feb20 1300bis.CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc2 Verde | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/20 13:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/20 13:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 61.9 | 35.9 | 86.8 | 5.6 | 44.0 | 48.5 | 50.5 | 57.4 | 64.6 | 66.9 | 72.9 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 54.0 | 27.6 | 81.1 | 8.6 | 29.4 | 30.7 | 31.8 | 41.6 | 54.4 | 58.8 | 65.5 | |

cc2 - periodi statutarî - dalle 13:00 del 18Feb20 alle 13:00 del 19Feb20

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc2 - Verde 17Feb20 1300bis.CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc2 Verde | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 18/02/20 13:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 13:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 61.5 | 41.3 | 80.8 | 5.6 | 45.1 | 48.1 | 50.0 | 56.9 | 64.2 | 66.8 | 72.5 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 53.8 | 37.2 | 79.3 | 6.5 | 37.9 | 38.6 | 39.1 | 43.8 | 55.4 | 59.3 | 65.4 | |



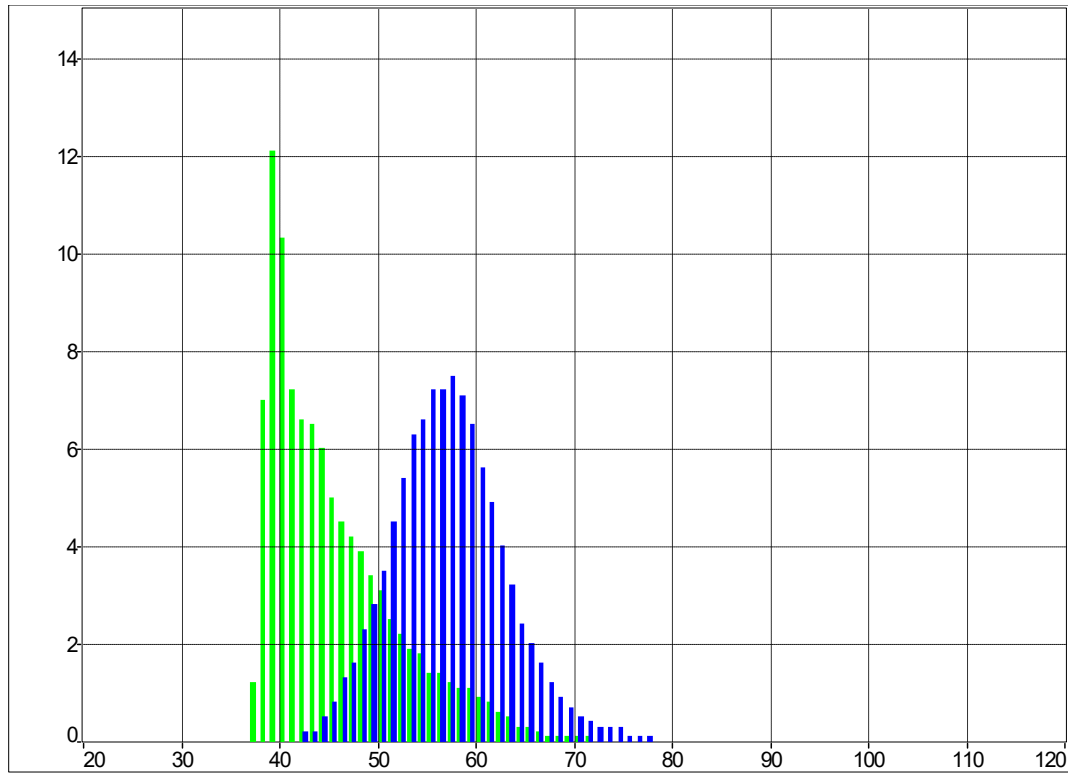
cc2 - Andamento livelli statistici - dalle 13:00 del 17Feb20 alle 13:00 del 18Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



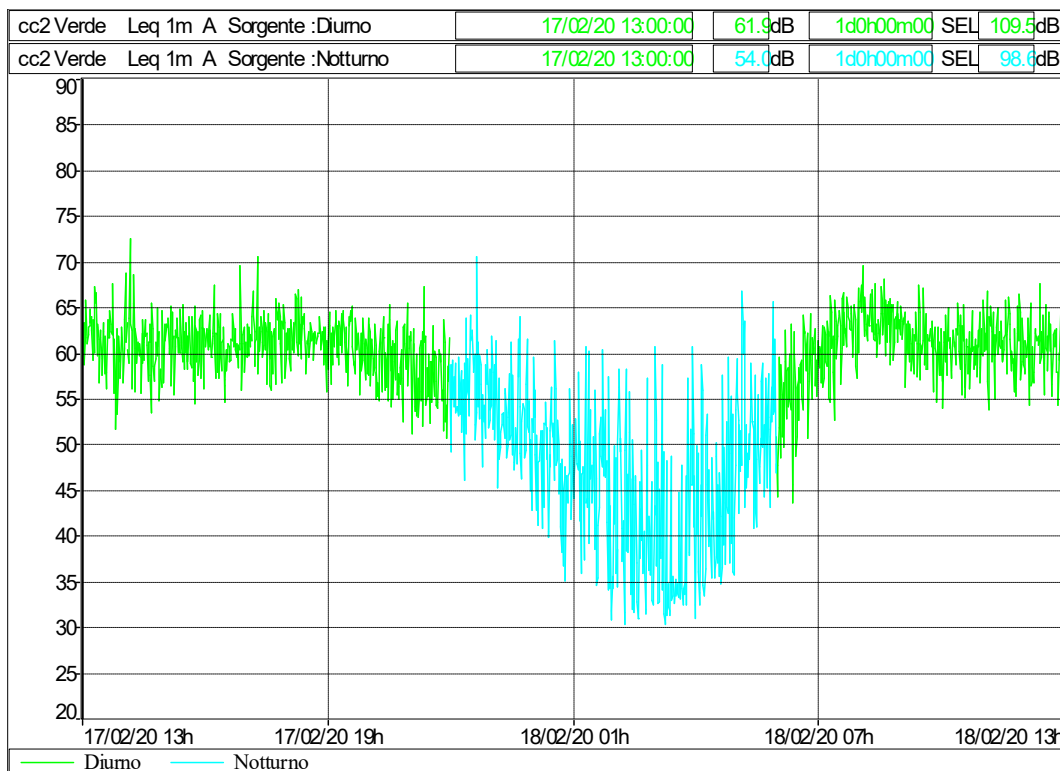
cc2 - Andamento livelli statistici - dalle 13:00 del 18Feb20 alle 13:00 del 19Feb20



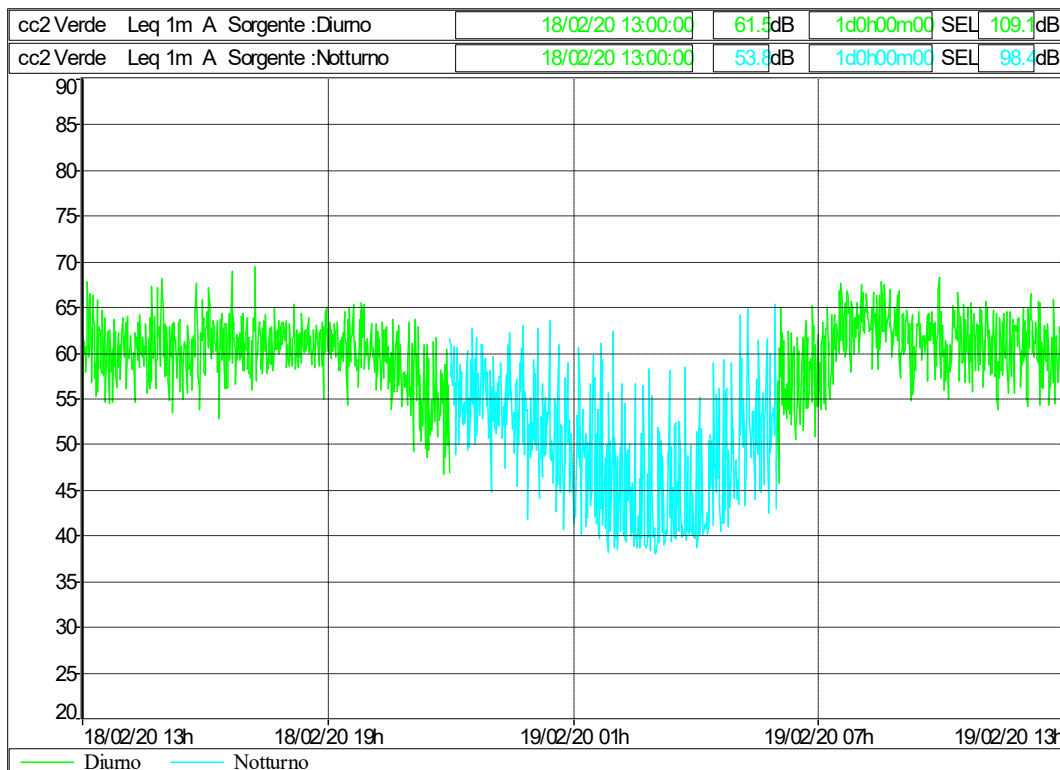
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc2 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 13:00 del 17Feb20 alle 13:00 del 18Feb20



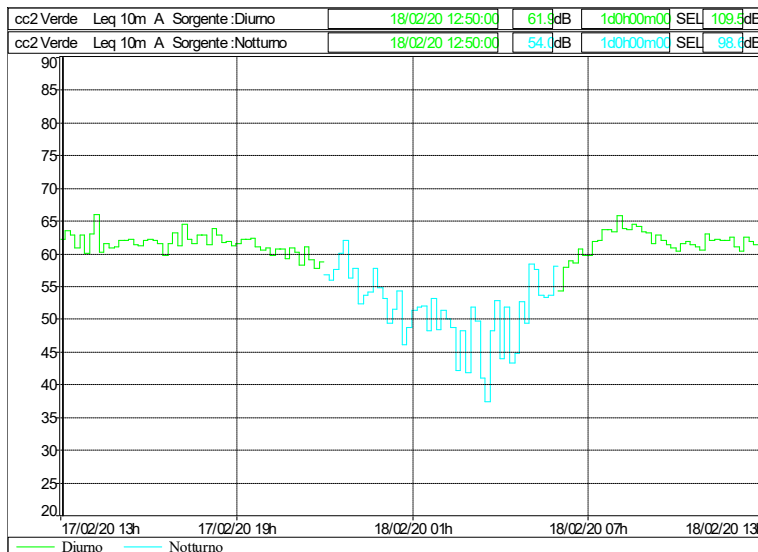
cc2 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 13:00 del 18Feb20 alle 13:00 del 19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



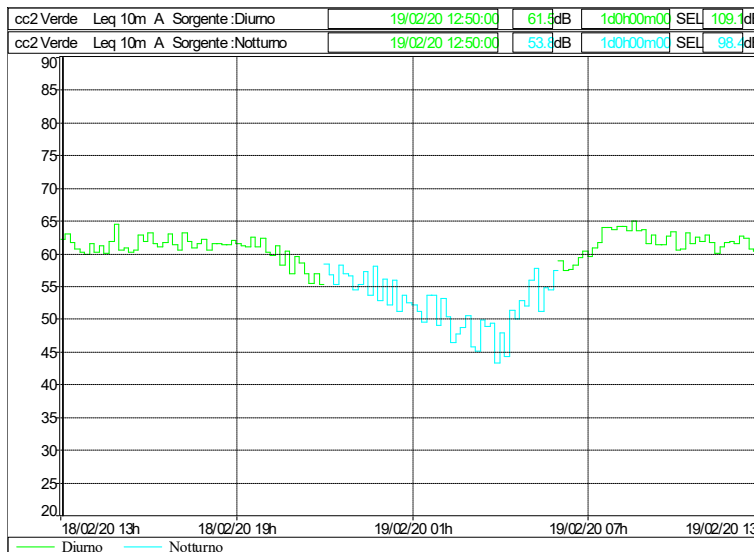
cc2 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 13:00 del 17Feb20 alle 13:00 del 18Feb20



| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc2 - Verde 17Feb20 1300bis.CMG | | | Inizio | 17/02/2020 13:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 18/02/2020 13:00 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 17/02/2020 13:00 | 62.2 | 17/02/2020 19:00 | 61.4 | 18/02/2020 01:00 | 51.3 | 18/02/2020 07:00 | 59.7 |
| 17/02/2020 13:10 | 63.5 | 17/02/2020 19:10 | 62.1 | 18/02/2020 01:10 | 51.8 | 18/02/2020 07:10 | 61.9 |
| 17/02/2020 13:20 | 62.8 | 17/02/2020 19:20 | 62.2 | 18/02/2020 01:20 | 51.9 | 18/02/2020 07:20 | 62.0 |
| 17/02/2020 13:30 | 60.8 | 17/02/2020 19:30 | 62.3 | 18/02/2020 01:30 | 48.3 | 18/02/2020 07:30 | 63.7 |
| 17/02/2020 13:40 | 62.9 | 17/02/2020 19:40 | 61.0 | 18/02/2020 01:40 | 53.1 | 18/02/2020 07:40 | 63.6 |
| 17/02/2020 13:50 | 60.0 | 17/02/2020 19:50 | 60.5 | 18/02/2020 01:50 | 48.3 | 18/02/2020 07:50 | 63.3 |
| 17/02/2020 14:00 | 63.0 | 17/02/2020 20:00 | 60.8 | 18/02/2020 02:00 | 51.4 | 18/02/2020 08:00 | 65.8 |
| 17/02/2020 14:10 | 65.9 | 17/02/2020 20:10 | 59.8 | 18/02/2020 02:10 | 50.0 | 18/02/2020 08:10 | 63.8 |
| 17/02/2020 14:20 | 60.2 | 17/02/2020 20:20 | 60.7 | 18/02/2020 02:20 | 48.7 | 18/02/2020 08:20 | 63.7 |
| 17/02/2020 14:30 | 61.5 | 17/02/2020 20:30 | 60.7 | 18/02/2020 02:30 | 42.1 | 18/02/2020 08:30 | 64.4 |
| 17/02/2020 14:40 | 60.9 | 17/02/2020 20:40 | 59.3 | 18/02/2020 02:40 | 48.3 | 18/02/2020 08:40 | 64.2 |
| 17/02/2020 14:50 | 61.0 | 17/02/2020 20:50 | 60.8 | 18/02/2020 02:50 | 41.8 | 18/02/2020 08:50 | 63.3 |
| 17/02/2020 15:00 | 61.9 | 17/02/2020 21:00 | 60.2 | 18/02/2020 03:00 | 51.8 | 18/02/2020 09:00 | 63.2 |
| 17/02/2020 15:10 | 61.9 | 17/02/2020 21:10 | 58.2 | 18/02/2020 03:10 | 49.6 | 18/02/2020 09:10 | 61.5 |
| 17/02/2020 15:20 | 62.2 | 17/02/2020 21:20 | 61.0 | 18/02/2020 03:20 | 40.9 | 18/02/2020 09:20 | 62.8 |
| 17/02/2020 15:30 | 61.4 | 17/02/2020 21:30 | 59.0 | 18/02/2020 03:30 | 37.3 | 18/02/2020 09:30 | 62.0 |
| 17/02/2020 15:40 | 61.2 | 17/02/2020 21:40 | 57.7 | 18/02/2020 03:40 | 48.1 | 18/02/2020 09:40 | 61.4 |
| 17/02/2020 15:50 | 61.9 | 17/02/2020 21:50 | 58.7 | 18/02/2020 03:50 | 52.8 | 18/02/2020 09:50 | 60.9 |
| 17/02/2020 16:00 | 62.1 | 17/02/2020 22:00 | 56.7 | 18/02/2020 04:00 | 44.0 | 18/02/2020 10:00 | 60.3 |
| 17/02/2020 16:10 | 62.1 | 17/02/2020 22:10 | 55.9 | 18/02/2020 04:10 | 51.8 | 18/02/2020 10:10 | 61.5 |
| 17/02/2020 16:20 | 61.6 | 17/02/2020 22:20 | 57.6 | 18/02/2020 04:20 | 43.2 | 18/02/2020 10:20 | 61.9 |
| 17/02/2020 16:30 | 59.7 | 17/02/2020 22:30 | 60.0 | 18/02/2020 04:30 | 44.7 | 18/02/2020 10:30 | 61.3 |
| 17/02/2020 16:40 | 61.5 | 17/02/2020 22:40 | 62.0 | 18/02/2020 04:40 | 52.6 | 18/02/2020 10:40 | 61.0 |
| 17/02/2020 16:50 | 63.1 | 17/02/2020 22:50 | 56.2 | 18/02/2020 04:50 | 49.4 | 18/02/2020 10:50 | 60.6 |
| 17/02/2020 17:00 | 61.2 | 17/02/2020 23:00 | 57.8 | 18/02/2020 05:00 | 58.3 | 18/02/2020 11:00 | 62.9 |
| 17/02/2020 17:10 | 64.5 | 17/02/2020 23:10 | 52.3 | 18/02/2020 05:10 | 57.6 | 18/02/2020 11:10 | 61.9 |
| 17/02/2020 17:20 | 62.1 | 17/02/2020 23:20 | 53.6 | 18/02/2020 05:20 | 53.5 | 18/02/2020 11:20 | 62.1 |
| 17/02/2020 17:30 | 61.6 | 17/02/2020 23:30 | 54.2 | 18/02/2020 05:30 | 53.2 | 18/02/2020 11:30 | 62.0 |
| 17/02/2020 17:40 | 62.8 | 17/02/2020 23:40 | 57.7 | 18/02/2020 05:40 | 53.6 | 18/02/2020 11:40 | 62.0 |
| 17/02/2020 17:50 | 62.7 | 17/02/2020 23:50 | 54.8 | 18/02/2020 05:50 | 58.1 | 18/02/2020 11:50 | 62.4 |
| 17/02/2020 18:00 | 61.4 | 18/02/2020 00:00 | 53.1 | 18/02/2020 06:00 | 54.3 | 18/02/2020 12:00 | 61.1 |
| 17/02/2020 18:10 | 63.8 | 18/02/2020 00:10 | 49.4 | 18/02/2020 06:10 | 57.9 | 18/02/2020 12:10 | 60.3 |
| 17/02/2020 18:20 | 62.8 | 18/02/2020 00:20 | 51.4 | 18/02/2020 06:20 | 58.8 | 18/02/2020 12:20 | 62.5 |
| 17/02/2020 18:30 | 61.7 | 18/02/2020 00:30 | 54.3 | 18/02/2020 06:30 | 58.5 | 18/02/2020 12:30 | 61.8 |
| 17/02/2020 18:40 | 61.8 | 18/02/2020 00:40 | 46.1 | 18/02/2020 06:40 | 60.6 | 18/02/2020 12:40 | 61.3 |
| 17/02/2020 18:50 | 61.2 | 18/02/2020 00:50 | 48.8 | 18/02/2020 06:50 | 59.7 | 18/02/2020 12:50 | 60.5 |



cc2 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 13:00 del 18Feb20 alle 13:00 del 19Feb20

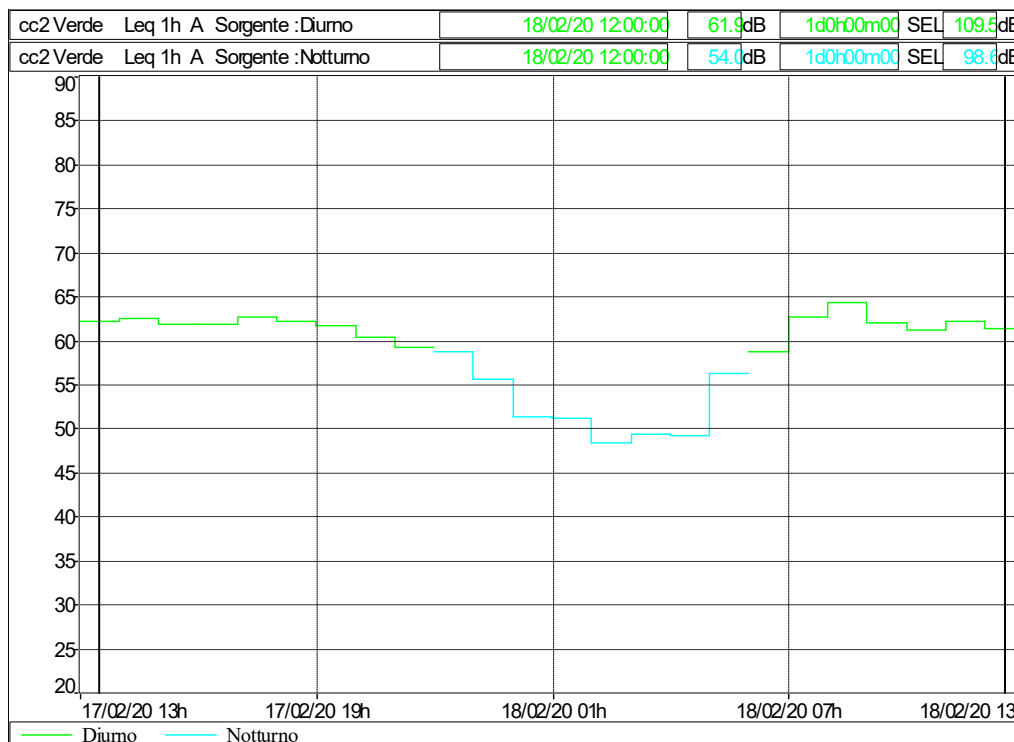


| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc2 - Verde 17Feb20 1300bis.CMG | | | Inizio | 18/02/2020 13:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 19/02/2020 13:00 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 18/02/2020 13:00 | 62.2 | 18/02/2020 19:00 | 61.5 | 19/02/2020 01:00 | 52.2 | 19/02/2020 07:00 | 59.6 |
| 18/02/2020 13:10 | 63.0 | 18/02/2020 19:10 | 61.2 | 19/02/2020 01:10 | 51.1 | 19/02/2020 07:10 | 60.8 |
| 18/02/2020 13:20 | 61.7 | 18/02/2020 19:20 | 61.0 | 19/02/2020 01:20 | 49.5 | 19/02/2020 07:20 | 61.6 |
| 18/02/2020 13:30 | 60.8 | 18/02/2020 19:30 | 62.4 | 19/02/2020 01:30 | 53.6 | 19/02/2020 07:30 | 63.9 |
| 18/02/2020 13:40 | 60.1 | 18/02/2020 19:40 | 61.1 | 19/02/2020 01:40 | 53.7 | 19/02/2020 07:40 | 64.0 |
| 18/02/2020 13:50 | 59.9 | 18/02/2020 19:50 | 62.4 | 19/02/2020 01:50 | 49.1 | 19/02/2020 07:50 | 63.7 |
| 18/02/2020 14:00 | 61.5 | 18/02/2020 20:00 | 60.2 | 19/02/2020 02:00 | 53.1 | 19/02/2020 08:00 | 64.2 |
| 18/02/2020 14:10 | 60.2 | 18/02/2020 20:10 | 59.6 | 19/02/2020 02:10 | 50.2 | 19/02/2020 08:10 | 64.1 |
| 18/02/2020 14:20 | 61.2 | 18/02/2020 20:20 | 61.2 | 19/02/2020 02:20 | 46.3 | 19/02/2020 08:20 | 63.5 |
| 18/02/2020 14:30 | 60.0 | 18/02/2020 20:30 | 58.3 | 19/02/2020 02:30 | 47.6 | 19/02/2020 08:30 | 64.9 |
| 18/02/2020 14:40 | 61.9 | 18/02/2020 20:40 | 60.3 | 19/02/2020 02:40 | 48.8 | 19/02/2020 08:40 | 63.4 |
| 18/02/2020 14:50 | 64.5 | 18/02/2020 20:50 | 56.9 | 19/02/2020 02:50 | 50.6 | 19/02/2020 08:50 | 63.7 |
| 18/02/2020 15:00 | 60.5 | 18/02/2020 21:00 | 59.5 | 19/02/2020 03:00 | 45.7 | 19/02/2020 09:00 | 61.5 |
| 18/02/2020 15:10 | 60.9 | 18/02/2020 21:10 | 58.6 | 19/02/2020 03:10 | 45.1 | 19/02/2020 09:10 | 62.8 |
| 18/02/2020 15:20 | 60.2 | 18/02/2020 21:20 | 57.0 | 19/02/2020 03:20 | 49.8 | 19/02/2020 09:20 | 61.3 |
| 18/02/2020 15:30 | 60.5 | 18/02/2020 21:30 | 55.4 | 19/02/2020 03:30 | 48.8 | 19/02/2020 09:30 | 61.4 |
| 18/02/2020 15:40 | 62.9 | 18/02/2020 21:40 | 56.9 | 19/02/2020 03:40 | 49.3 | 19/02/2020 09:40 | 62.7 |
| 18/02/2020 15:50 | 61.8 | 18/02/2020 21:50 | 55.2 | 19/02/2020 03:50 | 43.3 | 19/02/2020 09:50 | 63.4 |
| 18/02/2020 16:00 | 63.1 | 18/02/2020 22:00 | 58.3 | 19/02/2020 04:00 | 47.9 | 19/02/2020 10:00 | 60.6 |
| 18/02/2020 16:10 | 61.5 | 18/02/2020 22:10 | 56.7 | 19/02/2020 04:10 | 44.2 | 19/02/2020 10:10 | 60.7 |
| 18/02/2020 16:20 | 61.0 | 18/02/2020 22:20 | 55.2 | 19/02/2020 04:20 | 51.2 | 19/02/2020 10:20 | 63.1 |
| 18/02/2020 16:30 | 61.6 | 18/02/2020 22:30 | 58.3 | 19/02/2020 04:30 | 50.0 | 19/02/2020 10:30 | 61.6 |
| 18/02/2020 16:40 | 63.0 | 18/02/2020 22:40 | 57.0 | 19/02/2020 04:40 | 52.8 | 19/02/2020 10:40 | 62.5 |
| 18/02/2020 16:50 | 61.4 | 18/02/2020 22:50 | 56.6 | 19/02/2020 04:50 | 51.9 | 19/02/2020 10:50 | 61.9 |
| 18/02/2020 17:00 | 60.4 | 18/02/2020 23:00 | 54.4 | 19/02/2020 05:00 | 56.0 | 19/02/2020 11:00 | 62.8 |
| 18/02/2020 17:10 | 63.2 | 18/02/2020 23:10 | 55.3 | 19/02/2020 05:10 | 57.7 | 19/02/2020 11:10 | 61.6 |
| 18/02/2020 17:20 | 61.8 | 18/02/2020 23:20 | 57.2 | 19/02/2020 05:20 | 51.2 | 19/02/2020 11:20 | 60.0 |
| 18/02/2020 17:30 | 60.8 | 18/02/2020 23:30 | 53.6 | 19/02/2020 05:30 | 54.7 | 19/02/2020 11:30 | 61.0 |
| 18/02/2020 17:40 | 61.5 | 18/02/2020 23:40 | 58.1 | 19/02/2020 05:40 | 54.4 | 19/02/2020 11:40 | 61.6 |
| 18/02/2020 17:50 | 62.2 | 18/02/2020 23:50 | 52.7 | 19/02/2020 05:50 | 57.4 | 19/02/2020 11:50 | 61.8 |
| 18/02/2020 18:00 | 60.5 | 19/02/2020 00:00 | 56.2 | 19/02/2020 06:00 | 58.9 | 19/02/2020 12:00 | 61.5 |
| 18/02/2020 18:10 | 61.5 | 19/02/2020 00:10 | 52.2 | 19/02/2020 06:10 | 57.4 | 19/02/2020 12:10 | 62.6 |
| 18/02/2020 18:20 | 61.5 | 19/02/2020 00:20 | 55.8 | 19/02/2020 06:20 | 57.6 | 19/02/2020 12:20 | 62.4 |
| 18/02/2020 18:30 | 61.3 | 19/02/2020 00:30 | 51.2 | 19/02/2020 06:30 | 58.2 | 19/02/2020 12:30 | 60.7 |
| 18/02/2020 18:40 | 61.3 | 19/02/2020 00:40 | 53.6 | 19/02/2020 06:40 | 59.3 | 19/02/2020 12:40 | 60.4 |
| 18/02/2020 18:50 | 61.9 | 19/02/2020 00:50 | 52.5 | 19/02/2020 06:50 | 60.4 | 19/02/2020 12:50 | 59.7 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



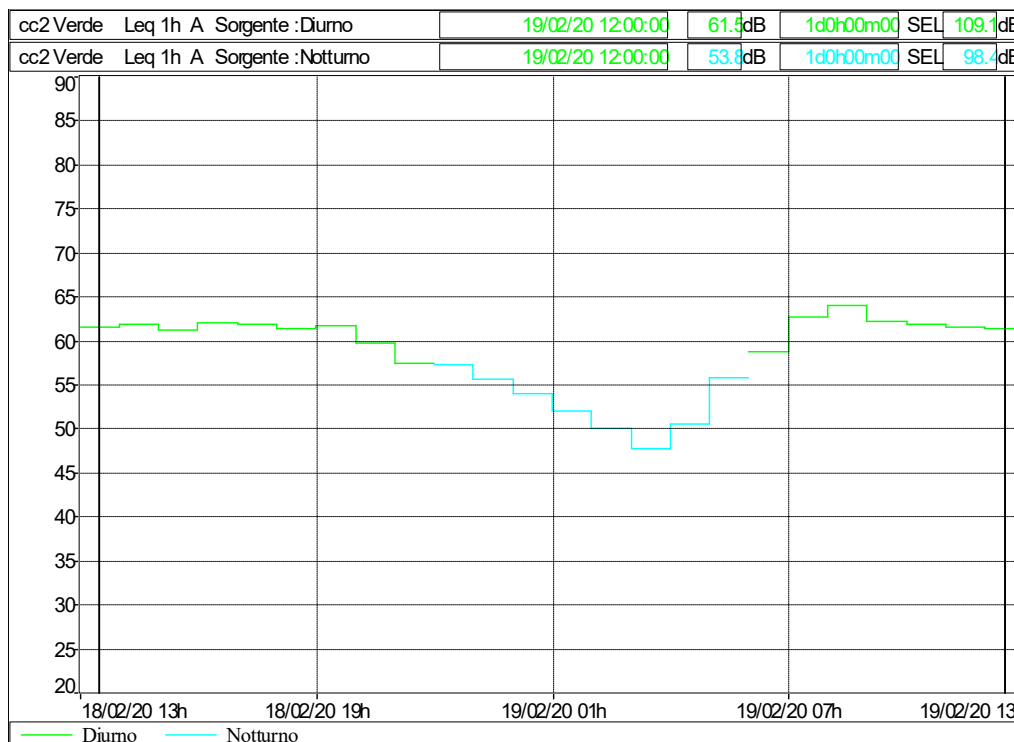
cc2 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 13:00 del 17Feb20 alle 13:00 del 18Feb20



| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc2 - Verde 17Feb20 1300bis.CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/2020 13:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/2020 13:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 13:00:00 | 62.2 | 45.7 | 79.1 | 5.3 | 47.6 | 49.9 | 51.4 | 57.4 | 65.2 | 67.1 | 73.7 |
| 14:00:00 | 62.6 | 46.0 | 80.5 | 5.3 | 48.5 | 50.4 | 51.6 | 57.3 | 64.5 | 67.9 | 74.4 |
| 15:00:00 | 61.8 | 46.3 | 77.4 | 5.2 | 47.8 | 50.3 | 51.3 | 56.7 | 64.5 | 66.9 | 73.7 |
| 16:00:00 | 61.8 | 46.2 | 82.0 | 4.6 | 48.8 | 51.4 | 52.7 | 57.6 | 63.8 | 66.0 | 72.8 |
| 17:00:00 | 62.6 | 48.4 | 86.8 | 4.5 | 50.5 | 52.6 | 53.6 | 58.5 | 65.0 | 67.3 | 73.2 |
| 18:00:00 | 62.2 | 48.7 | 77.4 | 4.2 | 50.9 | 53.2 | 54.4 | 58.8 | 64.6 | 66.9 | 73.0 |
| 19:00:00 | 61.6 | 47.0 | 77.7 | 4.5 | 49.8 | 51.7 | 53.0 | 58.3 | 64.3 | 66.1 | 71.9 |
| 20:00:00 | 60.4 | 45.5 | 78.0 | 4.9 | 47.2 | 49.3 | 50.4 | 55.8 | 62.7 | 64.9 | 71.8 |
| 21:00:00 | 59.3 | 40.6 | 78.9 | 6.0 | 43.1 | 45.3 | 46.3 | 52.3 | 61.7 | 64.4 | 71.0 |
| 22:00:00 | 58.7 | 36.6 | 81.1 | 6.7 | 39.0 | 41.7 | 43.1 | 50.0 | 60.1 | 63.1 | 69.9 |
| 23:00:00 | 55.5 | 34.3 | 79.5 | 6.8 | 37.1 | 38.9 | 39.9 | 45.8 | 57.8 | 60.7 | 66.5 |
| 00:00:00 | 51.3 | 30.8 | 73.1 | 6.5 | 32.7 | 35.2 | 36.7 | 42.1 | 53.0 | 57.0 | 63.0 |
| 01:00:00 | 51.1 | 27.6 | 77.8 | 7.4 | 28.8 | 30.4 | 31.6 | 38.3 | 50.1 | 54.4 | 62.5 |
| 02:00:00 | 48.3 | 28.6 | 75.0 | 7.0 | 28.9 | 29.5 | 30.0 | 34.7 | 46.5 | 50.9 | 61.4 |
| 03:00:00 | 49.4 | 28.6 | 76.1 | 6.6 | 29.2 | 30.0 | 30.5 | 33.2 | 44.2 | 50.2 | 61.0 |
| 04:00:00 | 49.2 | 29.4 | 73.4 | 6.7 | 30.1 | 31.1 | 31.9 | 37.4 | 47.9 | 52.2 | 61.6 |
| 05:00:00 | 56.3 | 35.3 | 76.0 | 7.0 | 36.9 | 38.3 | 39.4 | 45.2 | 56.7 | 61.7 | 70.2 |
| 06:00:00 | 58.7 | 35.9 | 77.4 | 7.2 | 38.4 | 41.1 | 43.0 | 51.2 | 62.4 | 64.9 | 69.8 |
| 07:00:00 | 62.6 | 44.9 | 78.9 | 5.8 | 46.5 | 48.8 | 50.5 | 58.4 | 65.6 | 67.8 | 73.1 |
| 08:00:00 | 64.3 | 49.7 | 80.5 | 4.8 | 51.5 | 53.7 | 55.0 | 60.6 | 67.4 | 69.7 | 74.3 |
| 09:00:00 | 62.1 | 45.7 | 81.6 | 5.2 | 47.6 | 49.9 | 51.5 | 58.3 | 65.1 | 67.2 | 72.1 |
| 10:00:00 | 61.1 | 44.2 | 78.7 | 5.0 | 46.8 | 49.7 | 51.3 | 56.8 | 63.7 | 66.4 | 72.1 |
| 11:00:00 | 62.2 | 45.1 | 80.1 | 5.2 | 47.7 | 50.1 | 51.5 | 57.6 | 64.9 | 67.4 | 73.7 |
| 12:00:00 | 61.3 | 44.9 | 77.9 | 5.2 | 46.8 | 49.1 | 50.7 | 56.9 | 64.1 | 66.3 | 72.4 |



cc2 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 13:00 del 18Feb20 alle 13:00 del 19Feb20



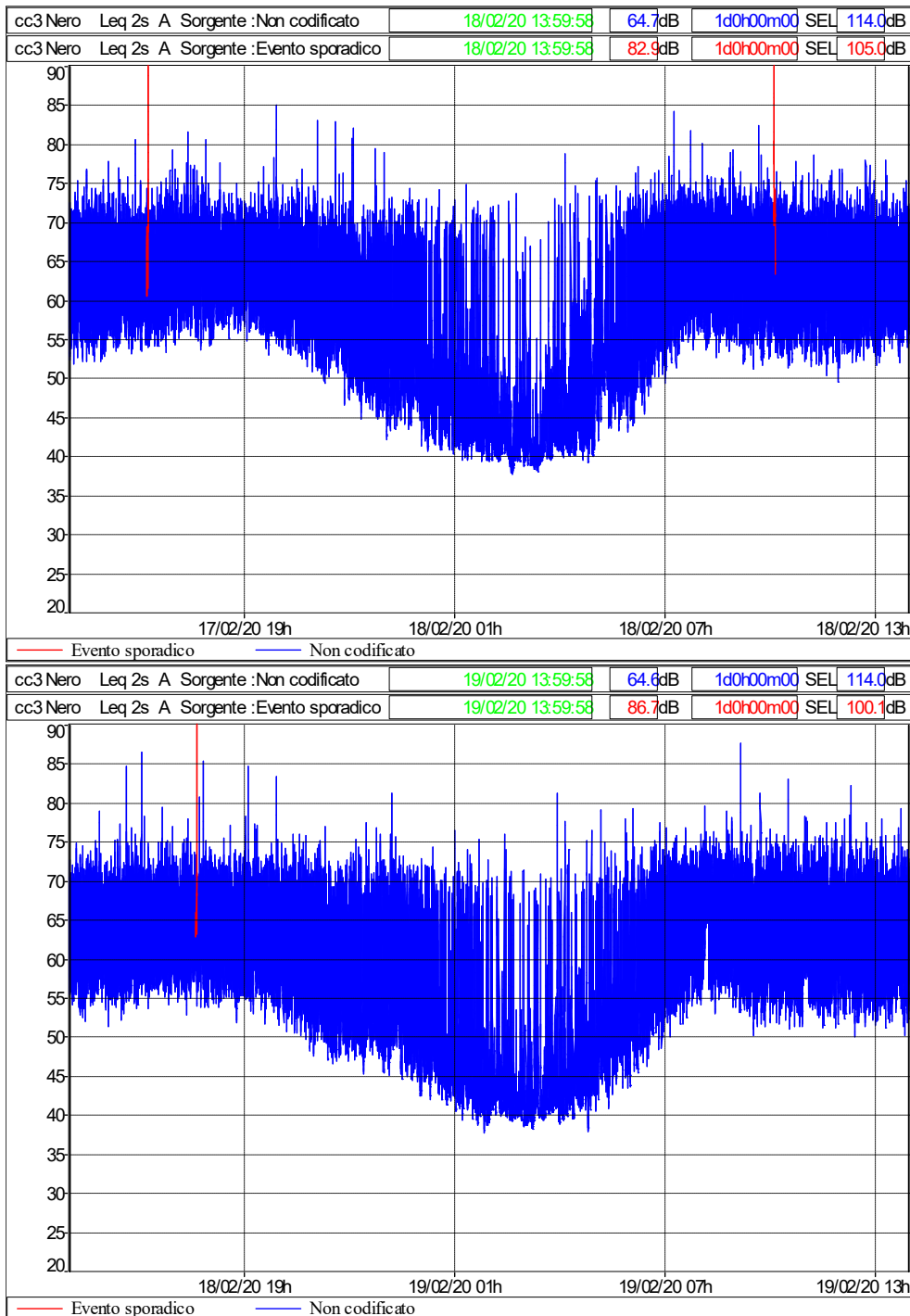
| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc2 - Verde 17Feb20 1300bis.CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 18/02/2020 13:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/2020 13:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 13:00:00 | 61.4 | 45.0 | 77.7 | 5.6 | 47.0 | 48.7 | 49.9 | 56.3 | 63.9 | 67.3 | 72.7 |
| 14:00:00 | 61.8 | 44.7 | 79.5 | 5.4 | 47.5 | 49.5 | 50.8 | 56.6 | 64.4 | 66.9 | 73.4 |
| 15:00:00 | 61.2 | 44.3 | 78.0 | 5.2 | 46.6 | 49.0 | 50.8 | 56.7 | 64.1 | 66.3 | 71.8 |
| 16:00:00 | 62.0 | 45.5 | 78.8 | 5.0 | 48.1 | 50.7 | 52.0 | 57.1 | 63.9 | 66.5 | 74.4 |
| 17:00:00 | 61.8 | 47.1 | 80.2 | 4.6 | 49.8 | 51.9 | 53.0 | 57.7 | 64.6 | 66.8 | 72.0 |
| 18:00:00 | 61.4 | 48.4 | 77.6 | 4.4 | 49.7 | 51.9 | 53.2 | 57.6 | 63.9 | 66.2 | 72.0 |
| 19:00:00 | 61.6 | 45.9 | 77.9 | 4.8 | 48.2 | 51.0 | 52.2 | 57.6 | 64.1 | 66.3 | 73.0 |
| 20:00:00 | 59.6 | 44.6 | 78.0 | 4.9 | 46.7 | 48.7 | 49.9 | 55.2 | 62.0 | 64.3 | 70.3 |
| 21:00:00 | 57.4 | 41.3 | 76.7 | 5.7 | 42.8 | 44.7 | 45.8 | 50.5 | 60.2 | 62.7 | 67.8 |
| 22:00:00 | 57.1 | 40.8 | 75.3 | 5.9 | 42.8 | 44.1 | 45.0 | 50.3 | 60.1 | 63.0 | 68.5 |
| 23:00:00 | 55.6 | 39.7 | 79.3 | 6.0 | 40.8 | 42.3 | 43.0 | 48.2 | 58.4 | 61.2 | 66.2 |
| 00:00:00 | 54.0 | 39.2 | 77.8 | 5.8 | 39.7 | 40.4 | 40.9 | 45.1 | 55.7 | 59.3 | 64.2 |
| 01:00:00 | 51.9 | 37.5 | 77.1 | 5.6 | 37.8 | 38.3 | 38.8 | 41.1 | 51.1 | 55.6 | 64.0 |
| 02:00:00 | 50.0 | 37.2 | 76.1 | 4.9 | 37.5 | 37.9 | 38.2 | 39.3 | 47.7 | 52.2 | 61.6 |
| 03:00:00 | 47.6 | 37.2 | 70.4 | 4.1 | 37.6 | 38.2 | 38.8 | 39.9 | 46.0 | 50.2 | 60.3 |
| 04:00:00 | 50.5 | 37.9 | 71.3 | 5.2 | 38.6 | 39.2 | 39.6 | 41.7 | 50.8 | 55.6 | 62.7 |
| 05:00:00 | 55.7 | 40.2 | 75.4 | 5.9 | 40.9 | 41.9 | 42.4 | 45.5 | 56.5 | 60.7 | 69.1 |
| 06:00:00 | 58.7 | 41.3 | 76.9 | 6.4 | 42.2 | 44.0 | 45.2 | 51.4 | 61.7 | 64.7 | 69.9 |
| 07:00:00 | 62.6 | 45.0 | 77.8 | 5.8 | 47.0 | 49.0 | 50.6 | 58.0 | 66.0 | 68.3 | 73.0 |
| 08:00:00 | 64.0 | 47.1 | 79.7 | 4.7 | 50.1 | 53.5 | 55.2 | 60.2 | 67.1 | 69.3 | 73.8 |
| 09:00:00 | 62.2 | 47.0 | 77.5 | 5.0 | 48.8 | 50.8 | 52.2 | 58.6 | 65.3 | 67.4 | 72.5 |
| 10:00:00 | 61.8 | 47.4 | 79.7 | 4.9 | 49.3 | 51.1 | 52.2 | 57.6 | 64.5 | 67.2 | 72.0 |
| 11:00:00 | 61.6 | 45.6 | 80.8 | 5.1 | 47.5 | 49.8 | 51.2 | 56.6 | 63.6 | 66.2 | 73.7 |
| 12:00:00 | 61.3 | 45.6 | 78.0 | 5.1 | 48.0 | 49.7 | 51.2 | 56.7 | 63.8 | 66.4 | 73.3 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



CC3 NERO - LUNGO DORA FIRENZE 19

cc3 - time history - tempo di integrazione 2 secondi - 17-18Feb20 e 18-19Feb20

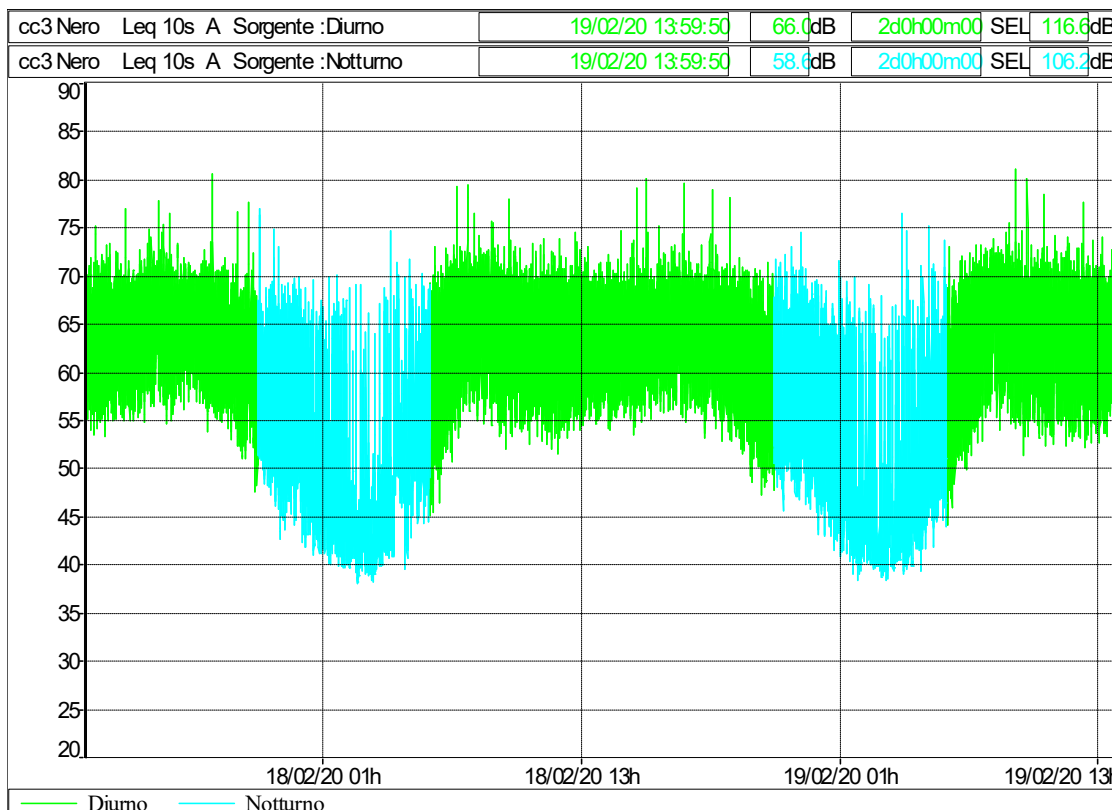


Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Durante il rilievo si sono verificati alcuni eventi sporadici (identificati in rosso nelle time history precedenti), in grado di alterare l'andamento dei livelli sonori: per questo motivo, sono stati scorporati dalla time history.

cc3 - time history - tempo di integraz. 10 s - periodi diurno e notturno - 17-18Feb20 e 18-19Feb20

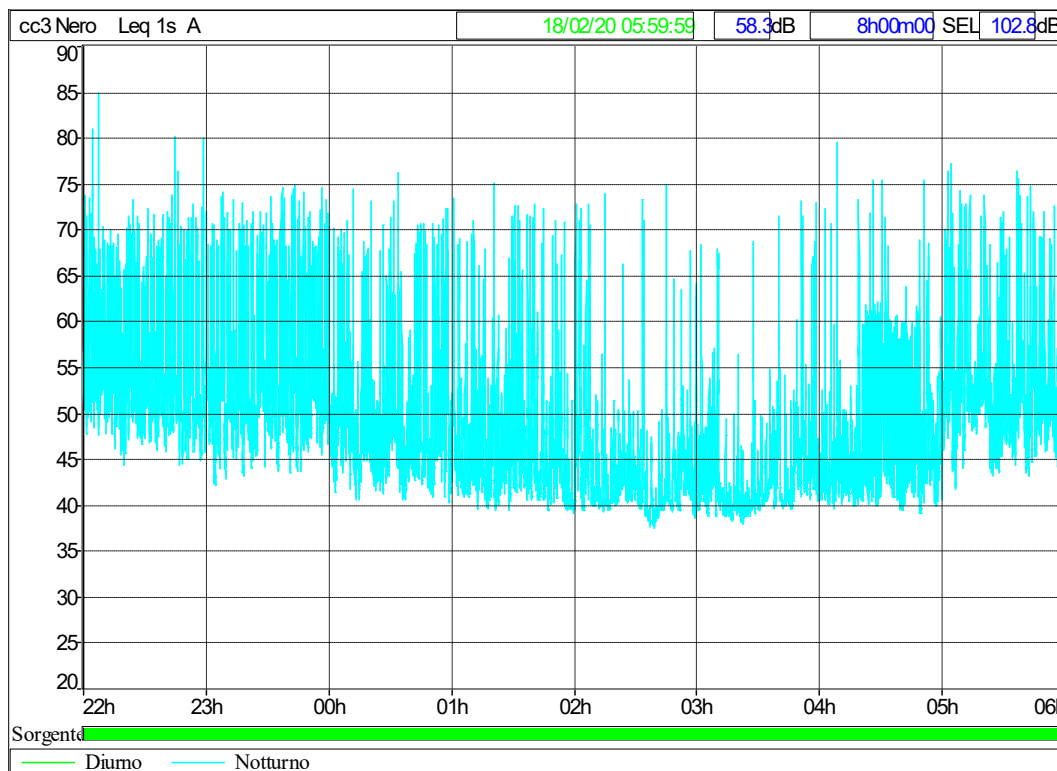


Il clima acustico è determinato dal traffico stradale su Lungo Dora Firenze, il che è confermato anche dall'andamento della time history.

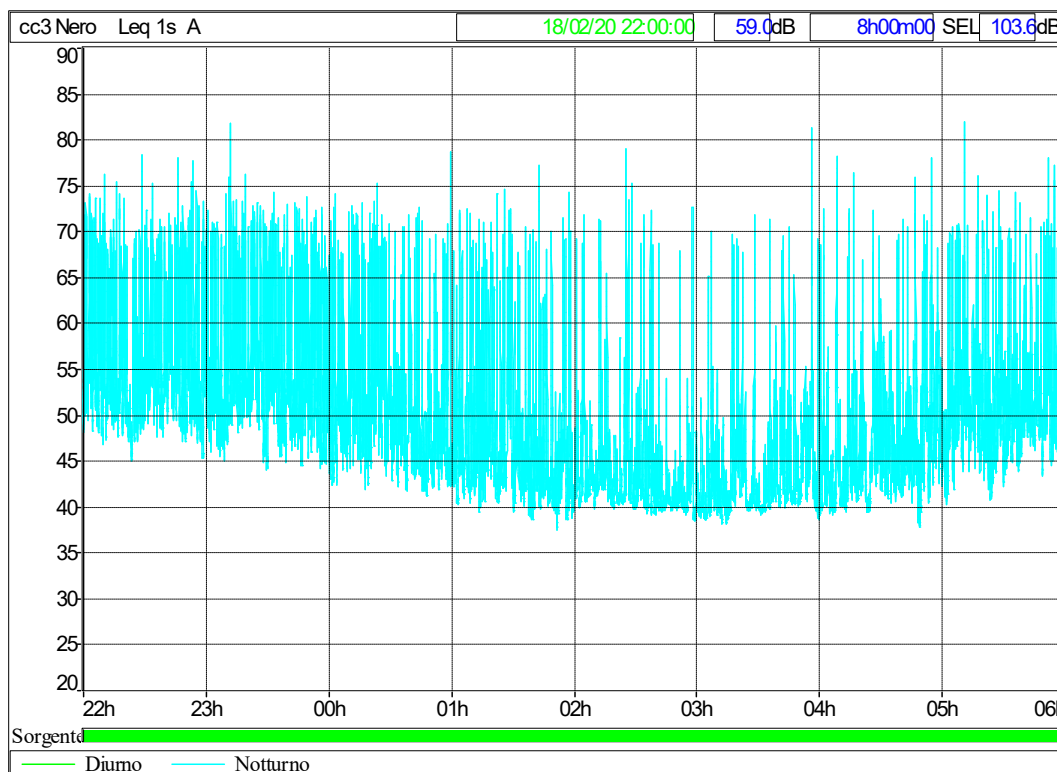
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc3 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 17-18Feb20



cc3 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 18-19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc3 - periodi statutarî - dalle 14:00 del 17Feb20 alle 14:00 del 18Feb20

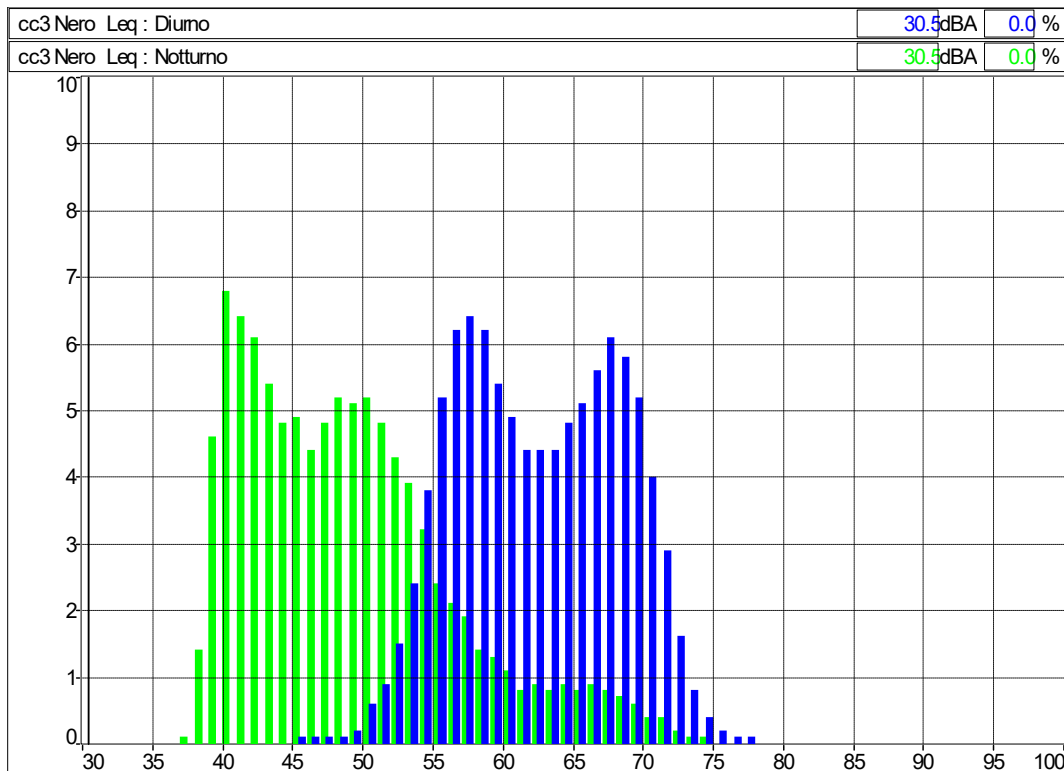
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc3 - Nero 17Feb20 1400bis.CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc3 Nero | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/20 14:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/20 14:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 66.1 | 43.8 | 85.8 | 5.8 | 50.5 | 53.6 | 55.0 | 62.3 | 70.0 | 71.3 | 73.8 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 58.3 | 37.5 | 84.9 | 7.5 | 38.8 | 39.8 | 40.5 | 48.0 | 59.6 | 65.1 | 70.6 | |

cc3 - periodi statutarî - dalle 14:00 del 18Feb20 alle 14:00 del 19Feb20

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc3 - Nero 17Feb20 1400bis.CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc3 Nero | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 18/02/20 14:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 14:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 65.9 | 43.4 | 88.3 | 6.0 | 49.2 | 52.7 | 54.3 | 61.9 | 69.9 | 71.2 | 73.9 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 59.0 | 37.5 | 81.9 | 7.8 | 39.1 | 39.9 | 40.6 | 48.4 | 61.2 | 66.3 | 71.0 | |



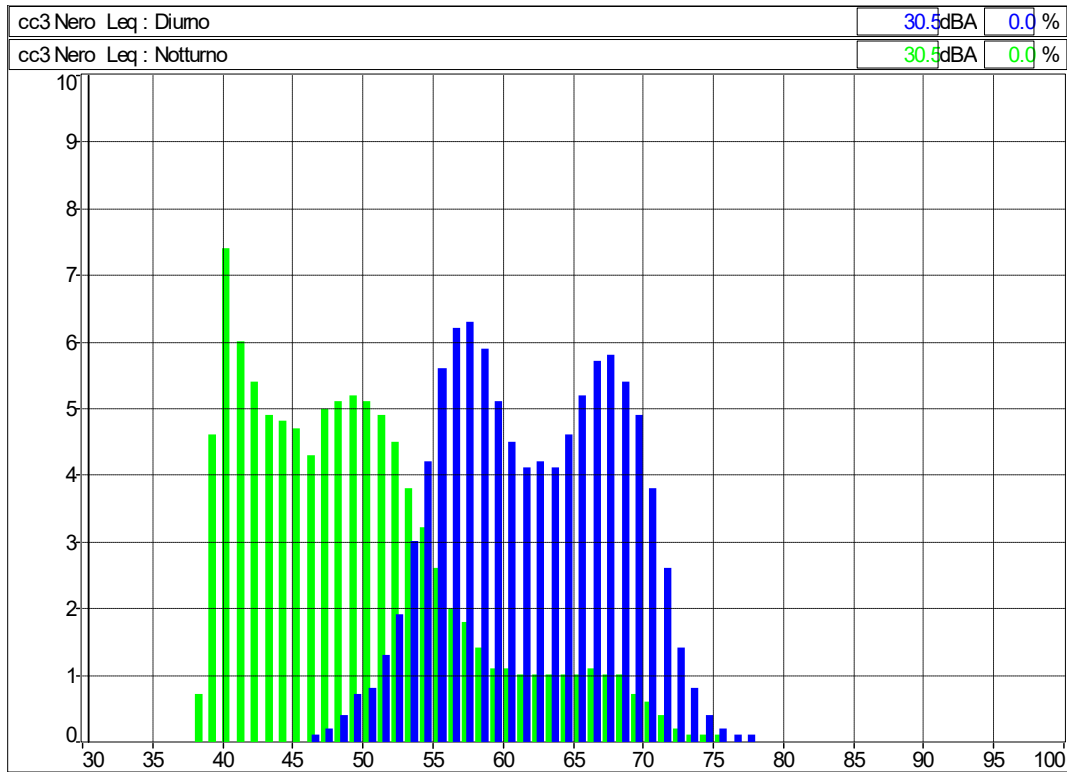
cc3 - Andamento livelli statistici - dalle 14:00 del 17Feb20 alle 14:00 del 18Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



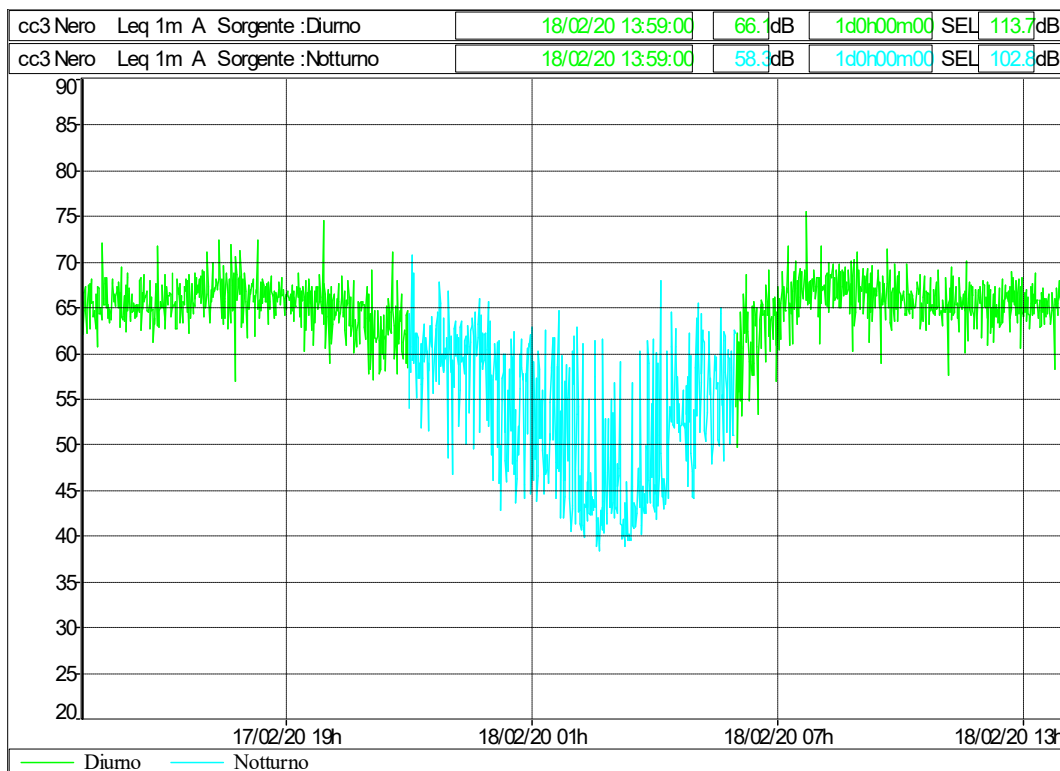
cc3 - Andamento livelli statistici - dalle 14:00 del 18Feb20 alle 14:00 del 19Feb20



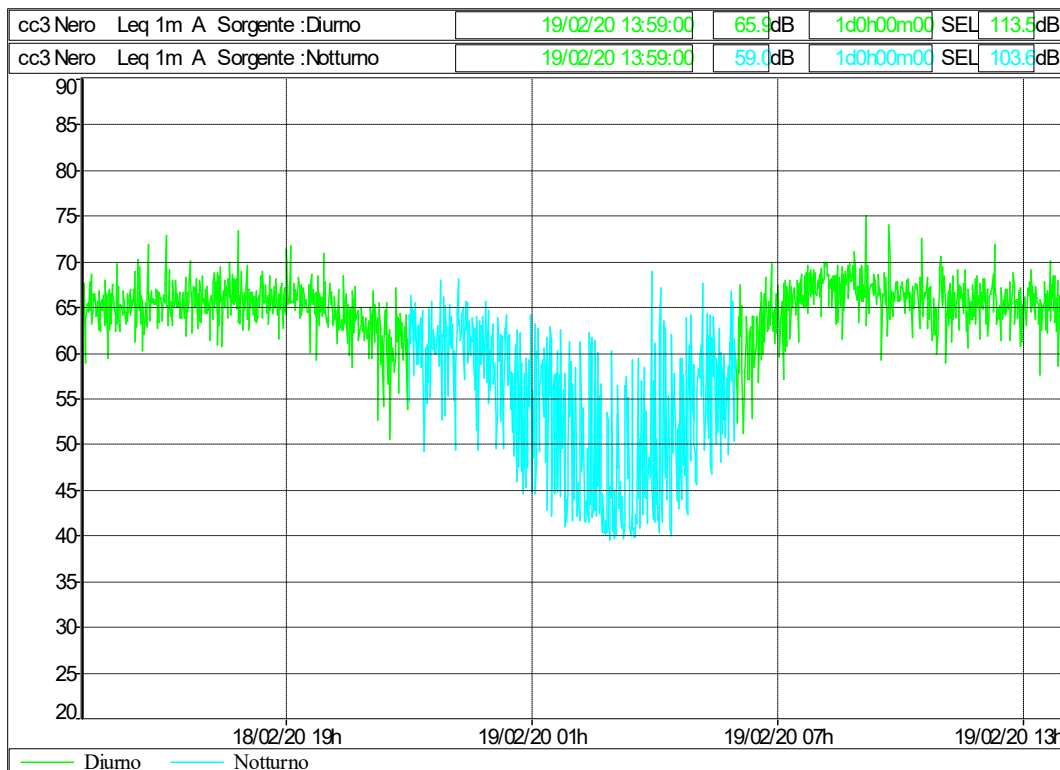
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc3 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 14:00 del 17Feb20 alle 14:00 del 18Feb20



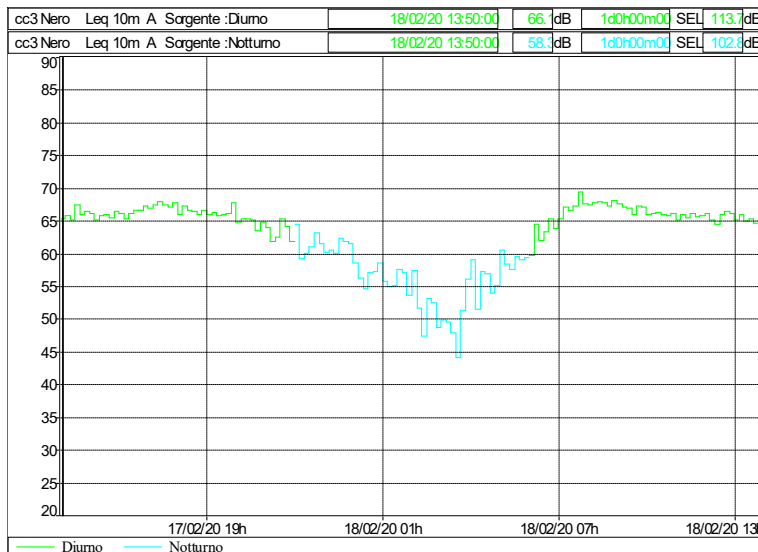
cc3 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 14:00 del 18Feb20 alle 14:00 del 19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc3 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 14:00 del 17Feb20 alle 14:00 del 18Feb20

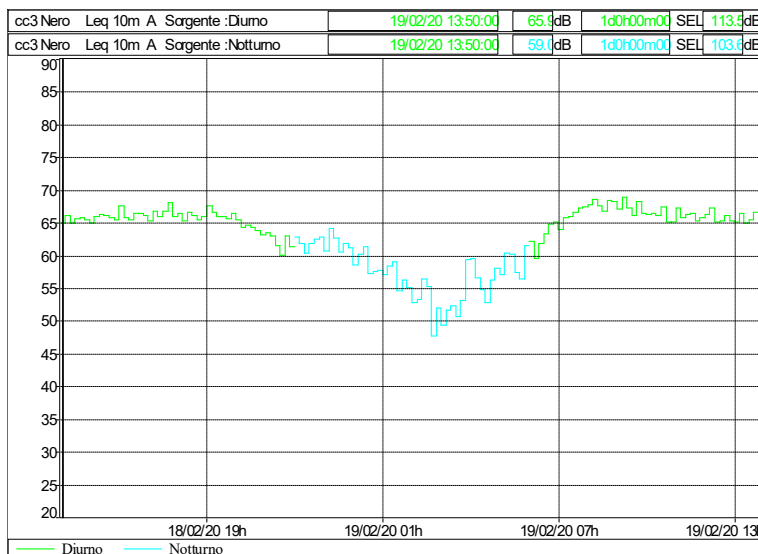


| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc3 - Nero 17Feb20 1400bis.CMG | | | Inizio | 17/02/2020 14:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 18/02/2020 14:00 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 17/02/2020 14:00 | 65.3 | 17/02/2020 20:00 | 64.7 | 18/02/2020 02:00 | 57.4 | 18/02/2020 08:00 | 67.4 |
| 17/02/2020 14:10 | 65.8 | 17/02/2020 20:10 | 65.2 | 18/02/2020 02:10 | 51.7 | 18/02/2020 08:10 | 67.7 |
| 17/02/2020 14:20 | 65.2 | 17/02/2020 20:20 | 65.3 | 18/02/2020 02:20 | 47.4 | 18/02/2020 08:20 | 67.9 |
| 17/02/2020 14:30 | 67.4 | 17/02/2020 20:30 | 65.1 | 18/02/2020 02:30 | 53.1 | 18/02/2020 08:30 | 67.7 |
| 17/02/2020 14:40 | 66.0 | 17/02/2020 20:40 | 63.4 | 18/02/2020 02:40 | 52.5 | 18/02/2020 08:40 | 67.2 |
| 17/02/2020 14:50 | 66.5 | 17/02/2020 20:50 | 64.8 | 18/02/2020 02:50 | 48.6 | 18/02/2020 08:50 | 68.1 |
| 17/02/2020 15:00 | 66.0 | 17/02/2020 21:00 | 64.0 | 18/02/2020 03:00 | 49.8 | 18/02/2020 09:00 | 67.5 |
| 17/02/2020 15:10 | 65.1 | 17/02/2020 21:10 | 61.8 | 18/02/2020 03:10 | 49.5 | 18/02/2020 09:10 | 67.1 |
| 17/02/2020 15:20 | 65.8 | 17/02/2020 21:20 | 62.4 | 18/02/2020 03:20 | 47.9 | 18/02/2020 09:20 | 66.9 |
| 17/02/2020 15:30 | 65.9 | 17/02/2020 21:30 | 65.2 | 18/02/2020 03:30 | 44.1 | 18/02/2020 09:30 | 66.0 |
| 17/02/2020 15:40 | 65.4 | 17/02/2020 21:40 | 64.0 | 18/02/2020 03:40 | 51.3 | 18/02/2020 09:40 | 67.3 |
| 17/02/2020 15:50 | 66.4 | 17/02/2020 21:50 | 61.8 | 18/02/2020 03:50 | 56.0 | 18/02/2020 09:50 | 67.0 |
| 17/02/2020 16:00 | 66.1 | 17/02/2020 22:00 | 64.5 | 18/02/2020 04:00 | 59.1 | 18/02/2020 10:00 | 65.9 |
| 17/02/2020 16:10 | 65.3 | 17/02/2020 22:10 | 59.2 | 18/02/2020 04:10 | 51.4 | 18/02/2020 10:10 | 66.1 |
| 17/02/2020 16:20 | 66.0 | 17/02/2020 22:20 | 60.1 | 18/02/2020 04:20 | 57.3 | 18/02/2020 10:20 | 66.2 |
| 17/02/2020 16:30 | 66.6 | 17/02/2020 22:30 | 61.0 | 18/02/2020 04:30 | 56.9 | 18/02/2020 10:30 | 65.9 |
| 17/02/2020 16:40 | 66.6 | 17/02/2020 22:40 | 63.1 | 18/02/2020 04:40 | 53.9 | 18/02/2020 10:40 | 65.8 |
| 17/02/2020 16:50 | 67.3 | 17/02/2020 22:50 | 61.5 | 18/02/2020 04:50 | 55.2 | 18/02/2020 10:50 | 66.0 |
| 17/02/2020 17:00 | 66.8 | 17/02/2020 23:00 | 60.2 | 18/02/2020 05:00 | 60.6 | 18/02/2020 11:00 | 65.2 |
| 17/02/2020 17:10 | 67.4 | 17/02/2020 23:10 | 60.4 | 18/02/2020 05:10 | 58.4 | 18/02/2020 11:10 | 66.0 |
| 17/02/2020 17:20 | 67.9 | 17/02/2020 23:20 | 60.0 | 18/02/2020 05:20 | 57.6 | 18/02/2020 11:20 | 65.5 |
| 17/02/2020 17:30 | 67.5 | 17/02/2020 23:30 | 62.2 | 18/02/2020 05:30 | 59.5 | 18/02/2020 11:30 | 66.1 |
| 17/02/2020 17:40 | 67.0 | 17/02/2020 23:40 | 61.7 | 18/02/2020 05:40 | 59.1 | 18/02/2020 11:40 | 65.6 |
| 17/02/2020 17:50 | 67.8 | 17/02/2020 23:50 | 61.5 | 18/02/2020 05:50 | 59.3 | 18/02/2020 11:50 | 65.7 |
| 17/02/2020 18:00 | 65.9 | 18/02/2020 00:00 | 58.5 | 18/02/2020 06:00 | 59.8 | 18/02/2020 12:00 | 66.1 |
| 17/02/2020 18:10 | 67.3 | 18/02/2020 00:10 | 56.3 | 18/02/2020 06:10 | 64.4 | 18/02/2020 12:10 | 65.1 |
| 17/02/2020 18:20 | 66.6 | 18/02/2020 00:20 | 54.5 | 18/02/2020 06:20 | 62.0 | 18/02/2020 12:20 | 64.4 |
| 17/02/2020 18:30 | 66.4 | 18/02/2020 00:30 | 57.1 | 18/02/2020 06:30 | 63.2 | 18/02/2020 12:30 | 65.9 |
| 17/02/2020 18:40 | 66.0 | 18/02/2020 00:40 | 57.3 | 18/02/2020 06:40 | 65.2 | 18/02/2020 12:40 | 66.4 |
| 17/02/2020 18:50 | 66.5 | 18/02/2020 00:50 | 58.5 | 18/02/2020 06:50 | 63.8 | 18/02/2020 12:50 | 66.0 |
| 17/02/2020 19:00 | 65.9 | 18/02/2020 01:00 | 55.7 | 18/02/2020 07:00 | 65.3 | 18/02/2020 13:00 | 65.0 |
| 17/02/2020 19:10 | 66.2 | 18/02/2020 01:10 | 54.9 | 18/02/2020 07:10 | 67.1 | 18/02/2020 13:10 | 66.0 |
| 17/02/2020 19:20 | 65.7 | 18/02/2020 01:20 | 55.0 | 18/02/2020 07:20 | 66.6 | 18/02/2020 13:20 | 64.9 |
| 17/02/2020 19:30 | 66.0 | 18/02/2020 01:30 | 57.5 | 18/02/2020 07:30 | 67.2 | 18/02/2020 13:30 | 65.3 |
| 17/02/2020 19:40 | 66.1 | 18/02/2020 01:40 | 57.1 | 18/02/2020 07:40 | 69.3 | 18/02/2020 13:40 | 64.6 |
| 17/02/2020 19:50 | 67.7 | 18/02/2020 01:50 | 53.7 | 18/02/2020 07:50 | 67.5 | 18/02/2020 13:50 | 65.8 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



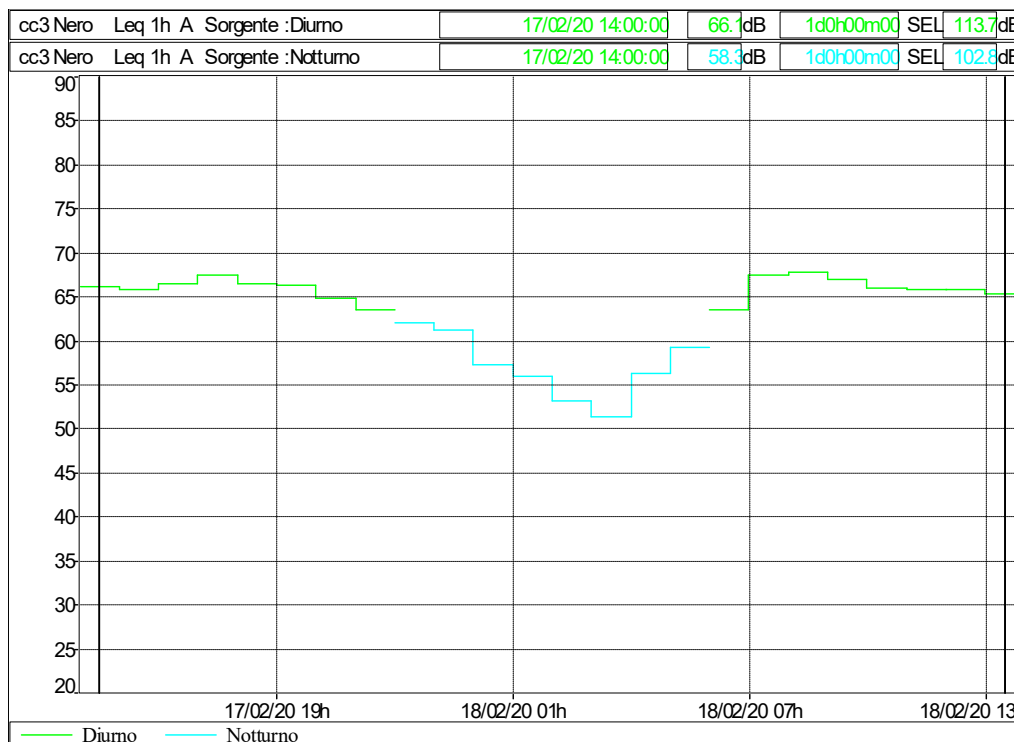
cc3 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 14:00 del 18Feb20 alle 14:00 del 19Feb20



| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc3 - Nero 17Feb20 1400bis.CMG | | | Inizio | 18/02/2020 14:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 19/02/2020 14:00 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 18/02/2020 14:00 | 64.9 | 18/02/2020 20:00 | 65.5 | 19/02/2020 02:00 | 52.8 | 19/02/2020 08:00 | 67.7 |
| 18/02/2020 14:10 | 66.1 | 18/02/2020 20:10 | 64.3 | 19/02/2020 02:10 | 53.2 | 19/02/2020 08:10 | 68.6 |
| 18/02/2020 14:20 | 64.9 | 18/02/2020 20:20 | 64.6 | 19/02/2020 02:20 | 56.5 | 19/02/2020 08:20 | 67.5 |
| 18/02/2020 14:30 | 65.6 | 18/02/2020 20:30 | 64.3 | 19/02/2020 02:30 | 55.2 | 19/02/2020 08:30 | 66.7 |
| 18/02/2020 14:40 | 65.7 | 18/02/2020 20:40 | 63.7 | 19/02/2020 02:40 | 47.7 | 19/02/2020 08:40 | 68.3 |
| 18/02/2020 14:50 | 65.5 | 18/02/2020 20:50 | 63.1 | 19/02/2020 02:50 | 52.0 | 19/02/2020 08:50 | 68.2 |
| 18/02/2020 15:00 | 64.9 | 18/02/2020 21:00 | 63.5 | 19/02/2020 03:00 | 49.4 | 19/02/2020 09:00 | 67.0 |
| 18/02/2020 15:10 | 65.9 | 18/02/2020 21:10 | 63.0 | 19/02/2020 03:10 | 51.6 | 19/02/2020 09:10 | 69.0 |
| 18/02/2020 15:20 | 66.2 | 18/02/2020 21:20 | 61.4 | 19/02/2020 03:20 | 52.2 | 19/02/2020 09:20 | 67.2 |
| 18/02/2020 15:30 | 66.1 | 18/02/2020 21:30 | 60.1 | 19/02/2020 03:30 | 50.6 | 19/02/2020 09:30 | 66.1 |
| 18/02/2020 15:40 | 65.8 | 18/02/2020 21:40 | 63.0 | 19/02/2020 03:40 | 53.1 | 19/02/2020 09:40 | 68.2 |
| 18/02/2020 15:50 | 65.4 | 18/02/2020 21:50 | 61.3 | 19/02/2020 03:50 | 59.3 | 19/02/2020 09:50 | 66.4 |
| 18/02/2020 16:00 | 67.6 | 18/02/2020 22:00 | 62.9 | 19/02/2020 04:00 | 59.5 | 19/02/2020 10:00 | 66.3 |
| 18/02/2020 16:10 | 65.8 | 18/02/2020 22:10 | 61.9 | 19/02/2020 04:10 | 56.6 | 19/02/2020 10:10 | 66.4 |
| 18/02/2020 16:20 | 65.5 | 18/02/2020 22:20 | 60.4 | 19/02/2020 04:20 | 54.7 | 19/02/2020 10:20 | 66.1 |
| 18/02/2020 16:30 | 66.5 | 18/02/2020 22:30 | 61.9 | 19/02/2020 04:30 | 52.8 | 19/02/2020 10:30 | 67.4 |
| 18/02/2020 16:40 | 66.5 | 18/02/2020 22:40 | 62.5 | 19/02/2020 04:40 | 56.2 | 19/02/2020 10:40 | 65.2 |
| 18/02/2020 16:50 | 66.1 | 18/02/2020 22:50 | 62.8 | 19/02/2020 04:50 | 58.1 | 19/02/2020 10:50 | 65.1 |
| 18/02/2020 17:00 | 65.3 | 18/02/2020 23:00 | 60.6 | 19/02/2020 05:00 | 57.0 | 19/02/2020 11:00 | 67.2 |
| 18/02/2020 17:10 | 66.8 | 18/02/2020 23:10 | 64.0 | 19/02/2020 05:10 | 60.4 | 19/02/2020 11:10 | 65.7 |
| 18/02/2020 17:20 | 66.0 | 18/02/2020 23:20 | 62.6 | 19/02/2020 05:20 | 60.1 | 19/02/2020 11:20 | 66.3 |
| 18/02/2020 17:30 | 66.8 | 18/02/2020 23:30 | 60.6 | 19/02/2020 05:30 | 57.4 | 19/02/2020 11:30 | 66.4 |
| 18/02/2020 17:40 | 68.1 | 18/02/2020 23:40 | 61.8 | 19/02/2020 05:40 | 56.4 | 19/02/2020 11:40 | 65.3 |
| 18/02/2020 17:50 | 65.9 | 18/02/2020 23:50 | 61.2 | 19/02/2020 05:50 | 61.6 | 19/02/2020 11:50 | 65.8 |
| 18/02/2020 18:00 | 66.5 | 19/02/2020 00:00 | 58.6 | 19/02/2020 06:00 | 62.1 | 19/02/2020 12:00 | 66.2 |
| 18/02/2020 18:10 | 65.3 | 19/02/2020 00:10 | 60.2 | 19/02/2020 06:10 | 59.6 | 19/02/2020 12:10 | 67.2 |
| 18/02/2020 18:20 | 66.7 | 19/02/2020 00:20 | 61.3 | 19/02/2020 06:20 | 61.8 | 19/02/2020 12:20 | 65.2 |
| 18/02/2020 18:30 | 66.1 | 19/02/2020 00:30 | 57.3 | 19/02/2020 06:30 | 63.2 | 19/02/2020 12:30 | 65.2 |
| 18/02/2020 18:40 | 65.5 | 19/02/2020 00:40 | 57.5 | 19/02/2020 06:40 | 64.8 | 19/02/2020 12:40 | 66.2 |
| 18/02/2020 18:50 | 65.9 | 19/02/2020 00:50 | 57.7 | 19/02/2020 06:50 | 65.1 | 19/02/2020 12:50 | 65.3 |
| 18/02/2020 19:00 | 67.5 | 19/02/2020 01:00 | 57.1 | 19/02/2020 07:00 | 63.9 | 19/02/2020 13:00 | 65.1 |
| 18/02/2020 19:10 | 66.6 | 19/02/2020 01:10 | 58.4 | 19/02/2020 07:10 | 65.7 | 19/02/2020 13:10 | 66.4 |
| 18/02/2020 19:20 | 65.9 | 19/02/2020 01:20 | 59.1 | 19/02/2020 07:20 | 65.9 | 19/02/2020 13:20 | 64.9 |
| 18/02/2020 19:30 | 66.0 | 19/02/2020 01:30 | 54.6 | 19/02/2020 07:30 | 66.6 | 19/02/2020 13:30 | 65.4 |
| 18/02/2020 19:40 | 65.6 | 19/02/2020 01:40 | 56.3 | 19/02/2020 07:40 | 67.3 | 19/02/2020 13:40 | 66.6 |
| 18/02/2020 19:50 | 66.4 | 19/02/2020 01:50 | 55.1 | 19/02/2020 07:50 | 67.4 | 19/02/2020 13:50 | 65.2 |



cc3 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 14:00 del 17Feb20 alle 14:00 del 18Feb20

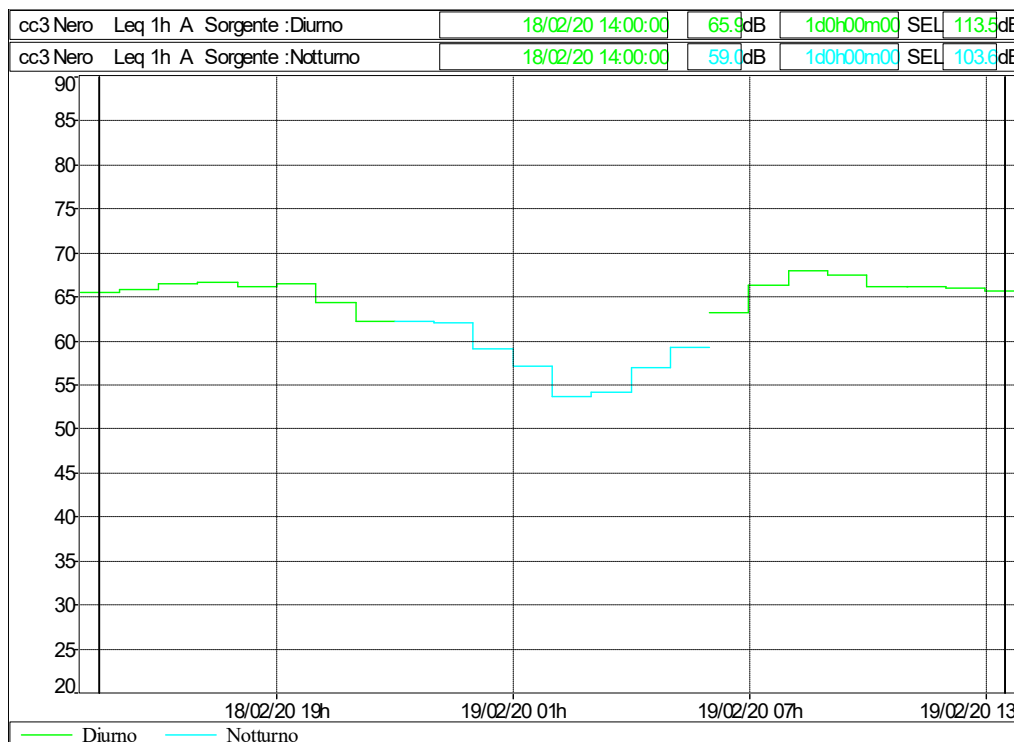


| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc3 - Nero 17Feb20 1400bis.CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/2020 14:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/2020 14:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 14:00:00 | 66.1 | 51.3 | 77.3 | 5.6 | 52.6 | 54.4 | 55.2 | 62.4 | 70.0 | 71.4 | 73.9 |
| 15:00:00 | 65.8 | 52.7 | 81.7 | 5.1 | 53.8 | 55.4 | 56.1 | 62.5 | 69.5 | 70.9 | 73.5 |
| 16:00:00 | 66.4 | 52.9 | 81.0 | 5.1 | 54.2 | 55.7 | 56.7 | 64.1 | 69.9 | 71.0 | 73.7 |
| 17:00:00 | 67.4 | 52.1 | 83.1 | 5.0 | 54.9 | 56.6 | 57.8 | 65.0 | 70.7 | 72.0 | 75.2 |
| 18:00:00 | 66.5 | 53.2 | 79.2 | 4.4 | 55.2 | 56.9 | 58.0 | 64.7 | 70.0 | 71.0 | 73.0 |
| 19:00:00 | 66.3 | 51.7 | 85.5 | 4.9 | 54.5 | 55.9 | 56.9 | 63.3 | 69.9 | 71.1 | 73.3 |
| 20:00:00 | 64.8 | 50.5 | 79.0 | 5.1 | 52.7 | 54.3 | 55.4 | 60.6 | 69.0 | 70.4 | 72.8 |
| 21:00:00 | 63.4 | 45.2 | 85.8 | 5.7 | 49.3 | 51.1 | 52.2 | 56.8 | 67.4 | 69.3 | 72.7 |
| 22:00:00 | 61.9 | 44.3 | 84.9 | 6.4 | 45.6 | 47.5 | 48.6 | 53.5 | 65.4 | 68.3 | 71.9 |
| 23:00:00 | 61.1 | 42.1 | 74.8 | 7.0 | 43.6 | 45.6 | 46.7 | 52.6 | 66.0 | 68.3 | 71.6 |
| 00:00:00 | 57.2 | 40.2 | 76.2 | 6.5 | 40.9 | 41.9 | 42.6 | 48.0 | 59.1 | 64.7 | 69.5 |
| 01:00:00 | 55.9 | 39.3 | 75.0 | 6.5 | 39.5 | 40.1 | 40.8 | 45.1 | 55.6 | 61.2 | 69.6 |
| 02:00:00 | 53.0 | 37.5 | 74.9 | 5.3 | 38.0 | 38.8 | 39.4 | 41.8 | 49.4 | 53.9 | 66.6 |
| 03:00:00 | 51.3 | 37.9 | 73.1 | 5.0 | 38.5 | 38.9 | 39.2 | 41.4 | 49.2 | 52.4 | 65.7 |
| 04:00:00 | 56.3 | 39.0 | 79.5 | 6.5 | 39.8 | 40.5 | 41.1 | 45.2 | 57.1 | 59.6 | 68.9 |
| 05:00:00 | 59.2 | 40.5 | 77.2 | 5.9 | 43.3 | 45.1 | 46.3 | 51.4 | 60.3 | 65.7 | 71.8 |
| 06:00:00 | 63.4 | 43.8 | 78.5 | 6.7 | 45.1 | 48.4 | 50.0 | 55.9 | 68.5 | 70.5 | 73.5 |
| 07:00:00 | 67.3 | 49.2 | 85.0 | 6.0 | 51.6 | 54.3 | 55.4 | 63.2 | 71.2 | 72.5 | 75.3 |
| 08:00:00 | 67.7 | 52.6 | 81.5 | 5.4 | 54.1 | 55.8 | 56.7 | 65.3 | 71.4 | 72.5 | 74.6 |
| 09:00:00 | 67.0 | 50.8 | 83.2 | 5.9 | 52.5 | 54.4 | 55.3 | 63.7 | 70.8 | 72.0 | 74.3 |
| 10:00:00 | 66.0 | 51.2 | 78.9 | 5.5 | 52.6 | 54.1 | 55.3 | 62.9 | 69.8 | 71.2 | 73.5 |
| 11:00:00 | 65.7 | 48.9 | 78.9 | 5.8 | 51.8 | 53.3 | 54.4 | 61.4 | 69.7 | 71.1 | 73.7 |
| 12:00:00 | 65.7 | 50.9 | 79.5 | 5.5 | 52.9 | 54.1 | 55.0 | 62.0 | 69.7 | 71.0 | 73.2 |
| 13:00:00 | 65.3 | 50.7 | 78.2 | 5.2 | 53.5 | 54.9 | 55.8 | 61.4 | 69.4 | 70.6 | 73.0 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc3 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 14:00 del 18Feb20 alle 14:00 del 19Feb20



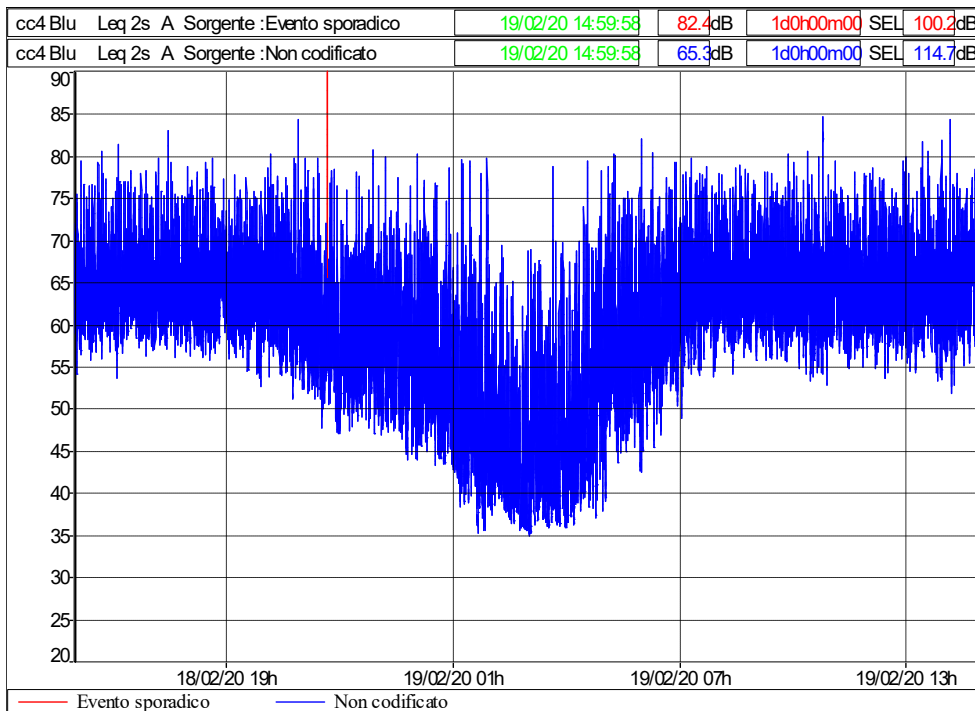
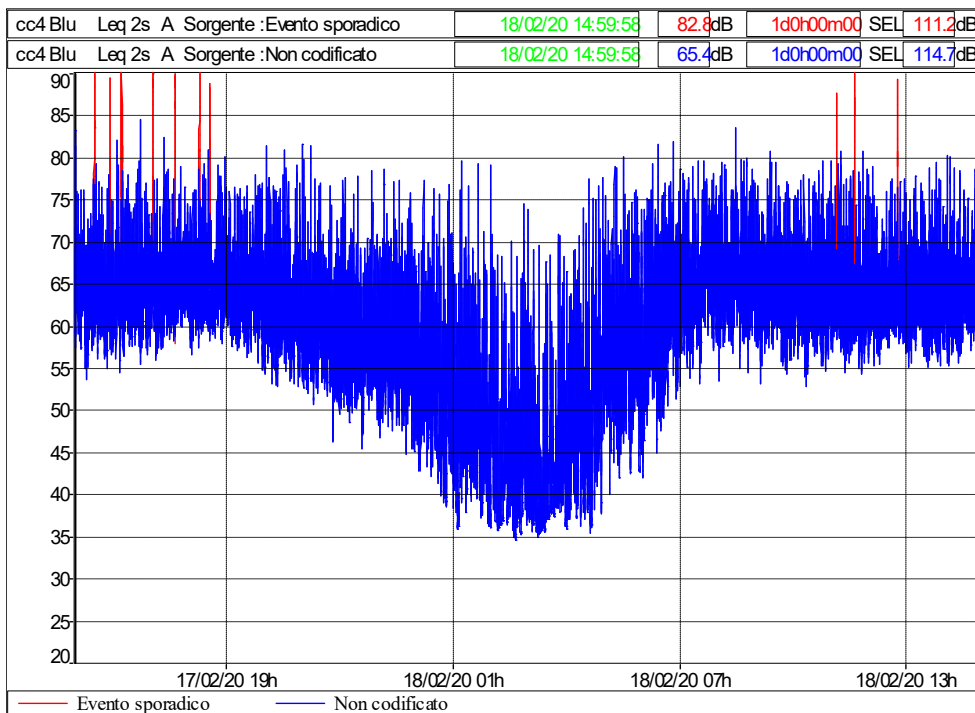
| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc3 - Nero 17Feb20 1400bis.CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 18/02/2020 14:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/2020 14:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 14:00:00 | 65.5 | 51.7 | 79.7 | 5.0 | 53.6 | 55.1 | 56.0 | 62.0 | 69.3 | 70.6 | 72.9 |
| 15:00:00 | 65.7 | 50.7 | 86.4 | 5.2 | 53.7 | 55.0 | 55.8 | 62.1 | 69.2 | 70.7 | 74.0 |
| 16:00:00 | 66.4 | 53.5 | 88.3 | 4.6 | 55.4 | 56.6 | 57.4 | 63.8 | 69.5 | 70.8 | 74.1 |
| 17:00:00 | 66.6 | 52.6 | 85.6 | 4.9 | 54.4 | 56.1 | 57.0 | 64.0 | 70.0 | 71.2 | 73.4 |
| 18:00:00 | 66.0 | 51.5 | 77.7 | 4.9 | 54.0 | 55.5 | 56.6 | 63.8 | 69.7 | 70.9 | 73.1 |
| 19:00:00 | 66.4 | 51.1 | 86.3 | 5.4 | 52.9 | 54.7 | 55.7 | 63.3 | 69.9 | 71.1 | 74.0 |
| 20:00:00 | 64.3 | 47.6 | 78.0 | 5.9 | 49.6 | 51.9 | 53.0 | 58.9 | 68.7 | 70.2 | 72.9 |
| 21:00:00 | 62.2 | 45.9 | 78.5 | 6.3 | 47.3 | 48.8 | 49.8 | 55.2 | 66.9 | 69.1 | 72.1 |
| 22:00:00 | 62.1 | 44.9 | 78.3 | 6.5 | 46.6 | 48.1 | 49.0 | 54.0 | 66.7 | 68.9 | 72.6 |
| 23:00:00 | 62.0 | 44.0 | 81.7 | 7.0 | 45.1 | 46.6 | 47.8 | 53.2 | 66.9 | 69.0 | 71.9 |
| 00:00:00 | 59.1 | 41.1 | 78.6 | 6.9 | 41.9 | 42.9 | 44.0 | 49.5 | 62.4 | 66.8 | 70.8 |
| 01:00:00 | 57.1 | 37.5 | 77.1 | 7.2 | 38.8 | 40.1 | 40.7 | 45.3 | 58.6 | 64.0 | 69.8 |
| 02:00:00 | 53.7 | 38.4 | 78.9 | 5.4 | 38.9 | 39.5 | 39.9 | 41.8 | 49.5 | 54.9 | 67.8 |
| 03:00:00 | 54.2 | 38.1 | 81.2 | 5.4 | 38.5 | 39.2 | 39.4 | 41.8 | 50.2 | 53.7 | 66.8 |
| 04:00:00 | 56.8 | 37.7 | 78.2 | 6.6 | 39.0 | 39.7 | 40.3 | 45.1 | 55.7 | 60.1 | 70.2 |
| 05:00:00 | 59.2 | 40.2 | 81.9 | 6.1 | 41.7 | 43.9 | 45.2 | 50.6 | 59.4 | 65.3 | 71.2 |
| 06:00:00 | 63.2 | 43.4 | 80.2 | 6.7 | 45.5 | 48.3 | 49.6 | 55.7 | 67.7 | 70.1 | 73.2 |
| 07:00:00 | 66.3 | 49.9 | 78.5 | 5.9 | 52.4 | 54.0 | 55.0 | 61.9 | 70.6 | 71.6 | 73.8 |
| 08:00:00 | 67.9 | 52.8 | 82.5 | 5.1 | 54.6 | 56.5 | 57.5 | 65.9 | 71.2 | 72.4 | 75.1 |
| 09:00:00 | 67.4 | 49.6 | 88.0 | 6.1 | 52.3 | 54.2 | 55.2 | 63.8 | 71.0 | 72.2 | 75.3 |
| 10:00:00 | 66.2 | 50.4 | 83.6 | 6.0 | 52.0 | 53.4 | 54.3 | 61.7 | 70.2 | 71.7 | 74.5 |
| 11:00:00 | 66.2 | 50.8 | 80.4 | 5.9 | 52.4 | 53.9 | 54.9 | 61.6 | 70.3 | 71.6 | 74.5 |
| 12:00:00 | 65.9 | 48.4 | 84.9 | 5.9 | 52.2 | 53.7 | 54.6 | 61.4 | 69.9 | 71.4 | 74.5 |
| 13:00:00 | 65.6 | 49.4 | 82.3 | 5.6 | 51.9 | 53.7 | 54.8 | 61.6 | 69.5 | 70.8 | 73.7 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



CC4 BLU - CORSO GIULIO CESARE 20

cc4 - time history - tempo di integrazione 2 secondi - 17-18Feb20 e 18-19Feb20

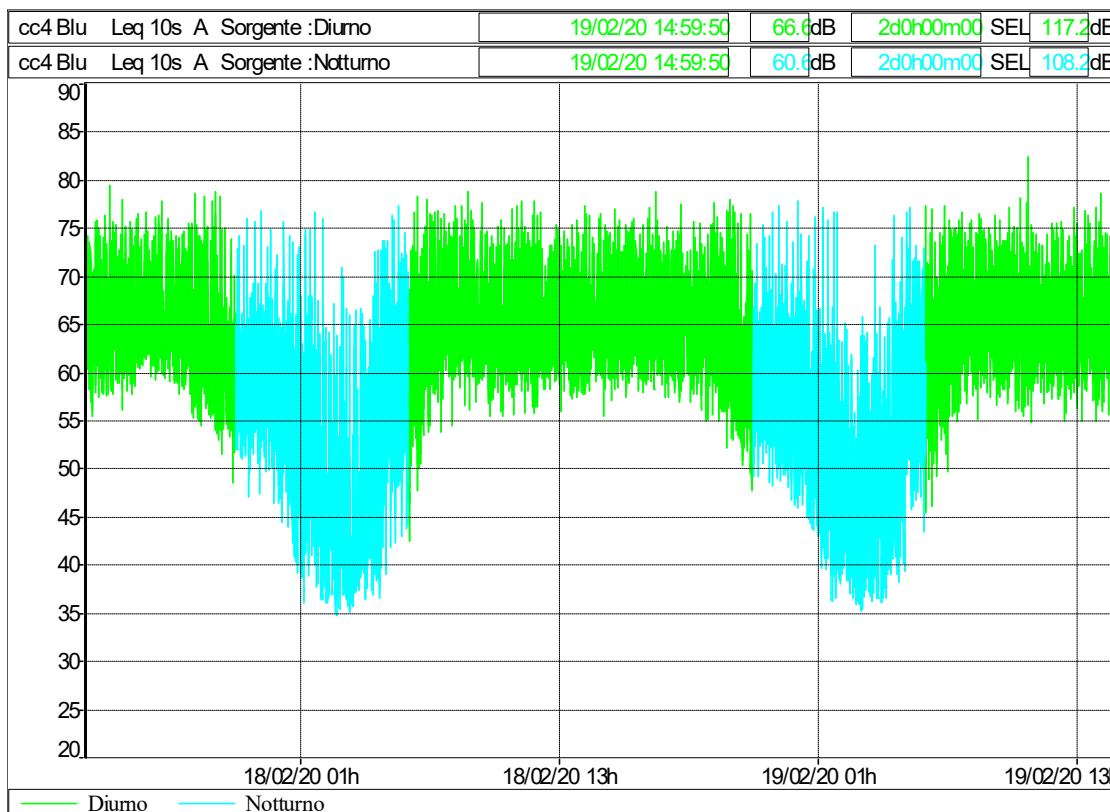


Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



Durante il rilievo si sono verificati alcuni eventi sporadici (identificati in rosso nelle time history precedenti), in grado di alterare l'andamento dei livelli sonori: per questo motivo, sono stati scorporati dalla time history.

cc4 - time history - tempo di integraz. 10 s - periodi diurno e notturno - 17-18Feb20 e 18-19Feb20



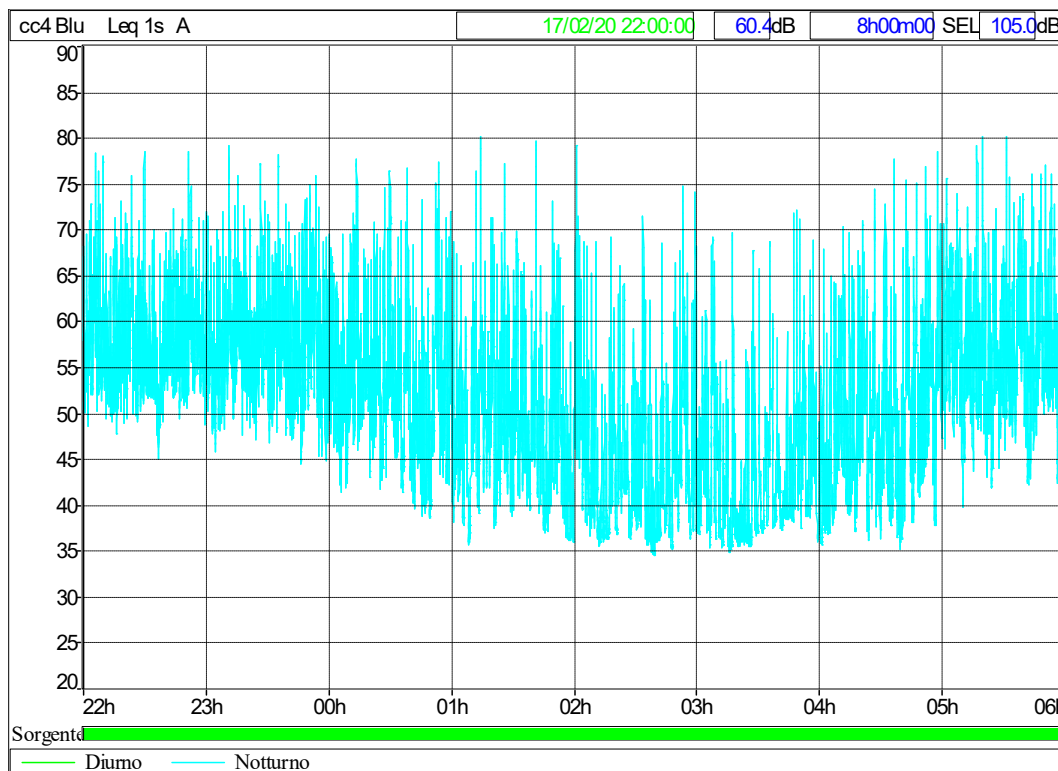
Il clima acustico è determinato dal traffico stradale su Corso Giulio Cesare, con particolare riferimento al passaggio di numerosi tram e autobus nella corsia centrale.

I tram e gli autobus forniscono il contributo dominante del rumore da traffico, in quanto le due corsie riservate alle auto, ai due lati di Corso Giulio Cesare, sono caratterizzate da un traffico relativamente ridotto.

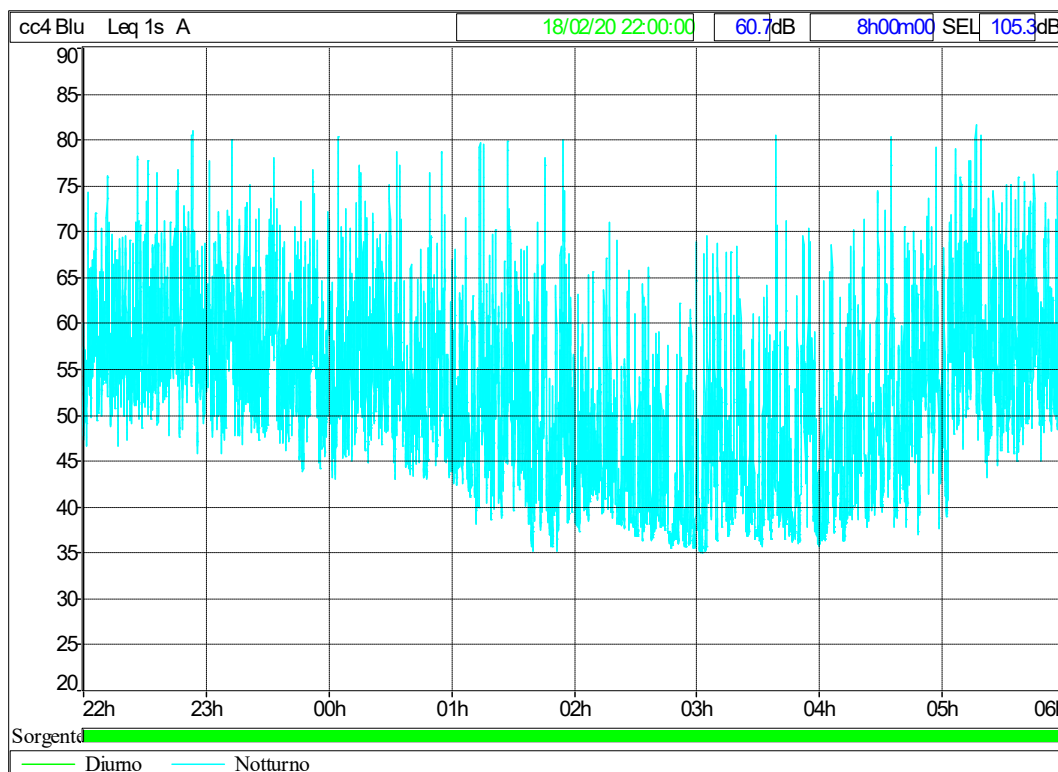
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc4 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 17-18Feb20



cc4 - time history - tempo di integrazione 1 secondo - solo periodo notturno 18-19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc4 - periodi statutarî - dalle 15:00 del 17Feb20 alle 15:00 del 18Feb20

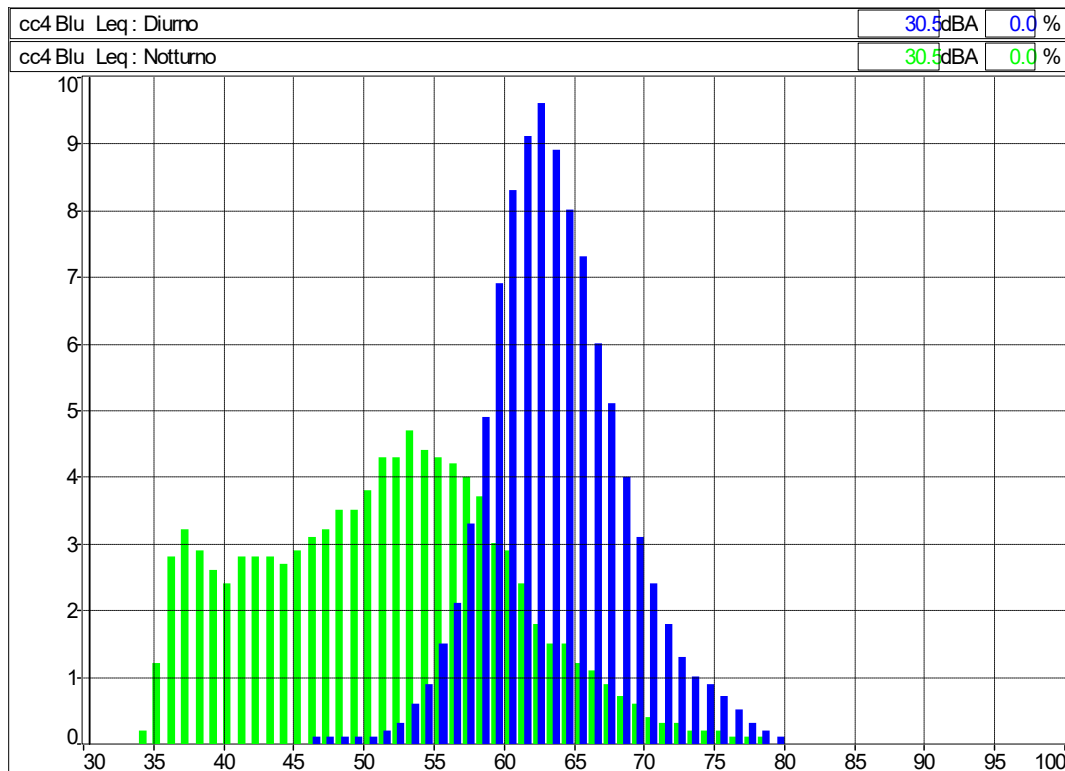
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc4 - Blu 17Feb20 1500bis.CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc4 Blu | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/20 15:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/20 15:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 66.7 | 41.9 | 86.5 | 4.7 | 52.8 | 56.5 | 58.1 | 63.1 | 69.7 | 72.1 | 76.4 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 60.4 | 34.4 | 80.1 | 8.8 | 35.8 | 37.2 | 38.9 | 51.8 | 62.7 | 66.2 | 72.5 | |

cc4 - periodi statutarî - dalle 15:00 del 18Feb20 alle 15:00 del 19Feb20

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| File | cc4 - Blu 17Feb20 1500bis.CMG | | | | | | | | | | | |
| Ubicazione | cc4 Blu | | | | | | | | | | | |
| Tipo dati | Leq | | | | | | | | | | | |
| Pesatura | A | | | | | | | | | | | |
| Unit | dB | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 18/02/20 15:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 15:00:00 | | | | | | | | | | | |
| Periodo | Diurno (Ldiurno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Diurno | 06:00 | 22:00 | Diurno = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Ldiurno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 66.6 | 42.3 | 85.5 | 4.8 | 51.9 | 56.0 | 57.8 | 63.0 | 69.5 | 71.9 | 76.2 | |
| Periodo | Notturmo (Lnotturno) | | | | | | | | | | | |
| Intervallo temporale | Notturmo | 22:00 | 06:00 | Notturmo = 0 dBA | | | | | | | | |
| | Lnotturno | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 | |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | |
| Livello | 60.7 | 34.9 | 81.5 | 8.7 | 36.1 | 37.5 | 39.5 | 51.9 | 63.0 | 66.3 | 72.6 | |



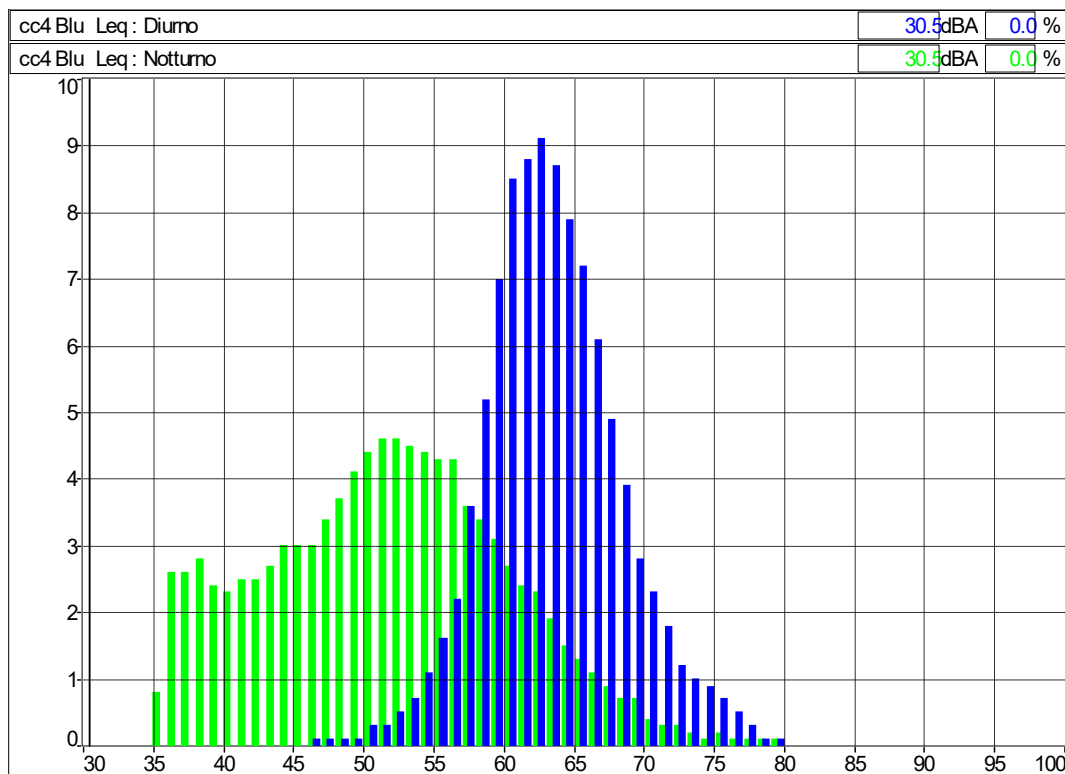
cc4 - Andamento livelli statistici - dalle 15:00 del 17Feb20 alle 15:00 del 18Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



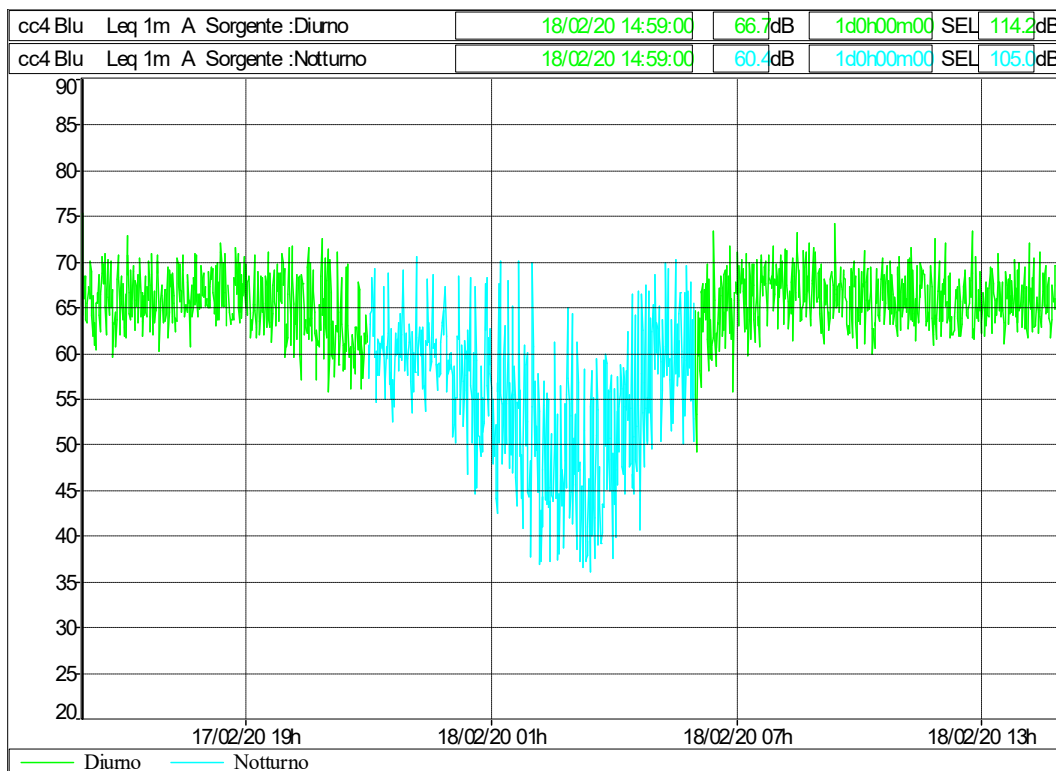
cc4 - Andamento livelli statistici - dalle 15:00 del 18Feb20 alle 15:00 del 19Feb20



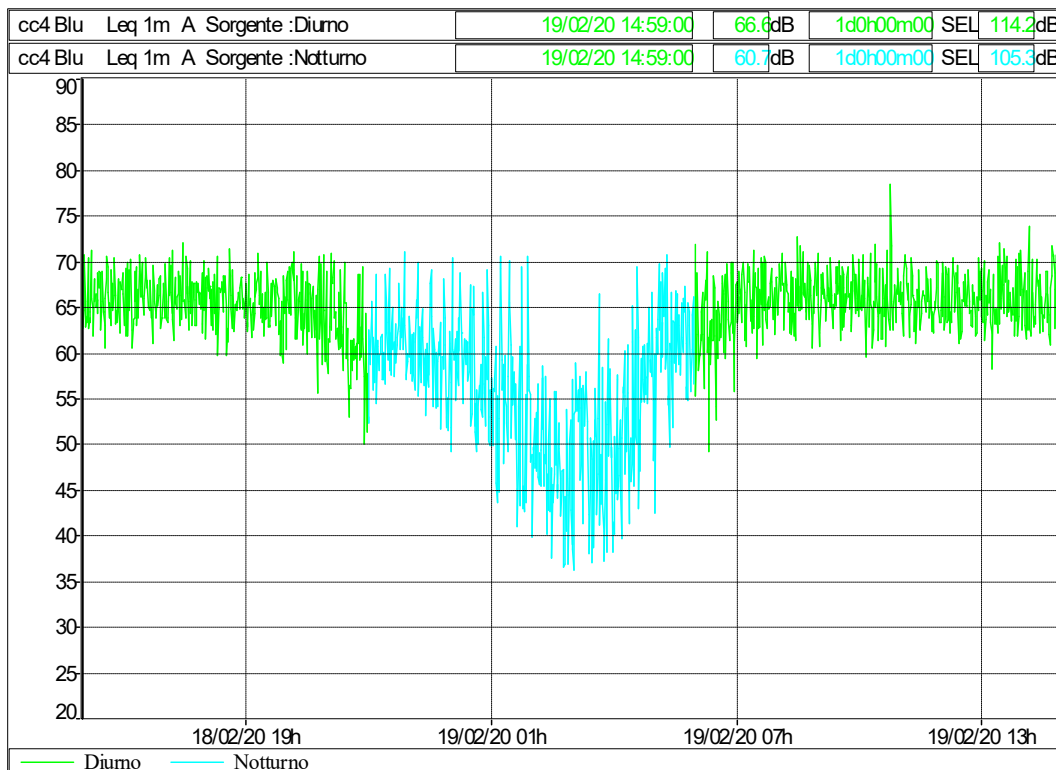
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc4 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 15:00 del 17Feb20 alle 15:00 del 18Feb20



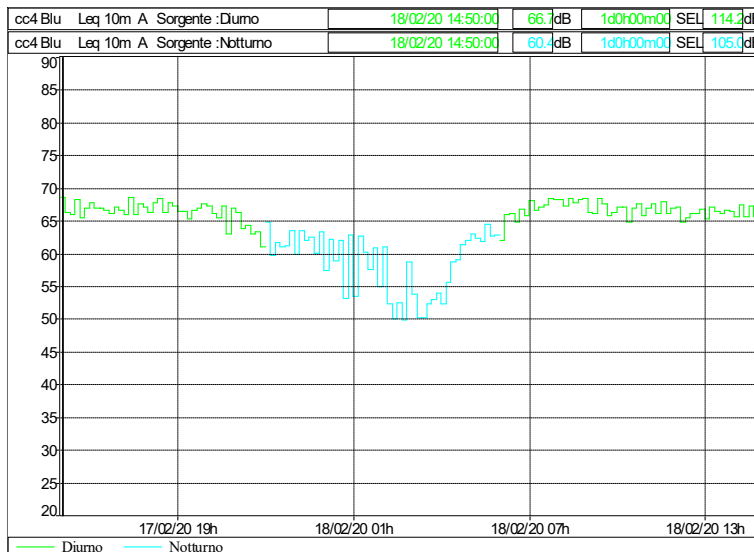
cc4 - time history - tempo di integrazione 1 minuto - dalle 15:00 del 18Feb20 alle 15:00 del 19Feb20



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



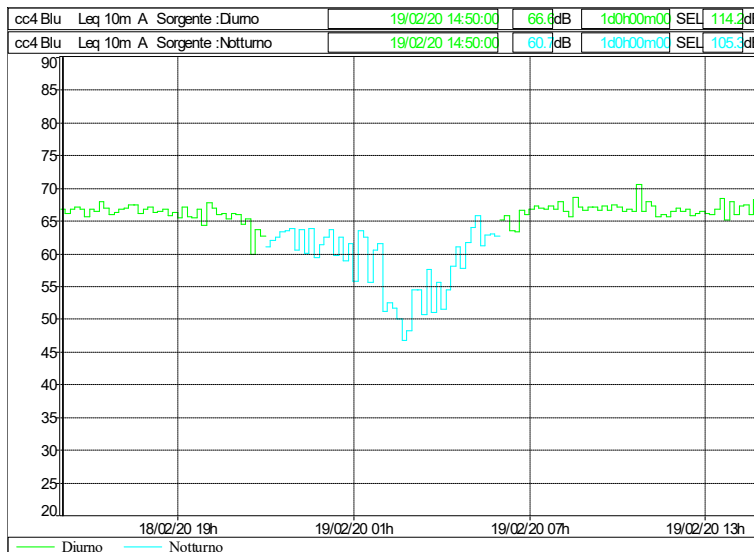
cc4 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 15:00 del 17Feb20 alle 15:00 del 18Feb20



| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc4 - Blu 17Feb20 1500bis.CMG | | | Inizio | 17/02/2020 15:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 18/02/2020 15:10 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 17/02/2020 15:00 | 68.6 | 17/02/2020 21:00 | 66.3 | 18/02/2020 03:00 | 53.7 | 18/02/2020 09:00 | 66.2 |
| 17/02/2020 15:10 | 66.3 | 17/02/2020 21:10 | 63.8 | 18/02/2020 03:10 | 50.1 | 18/02/2020 09:10 | 66.0 |
| 17/02/2020 15:20 | 66.0 | 17/02/2020 21:20 | 64.3 | 18/02/2020 03:20 | 50.1 | 18/02/2020 09:20 | 68.4 |
| 17/02/2020 15:30 | 68.2 | 17/02/2020 21:30 | 63.0 | 18/02/2020 03:30 | 52.3 | 18/02/2020 09:30 | 67.6 |
| 17/02/2020 15:40 | 65.5 | 17/02/2020 21:40 | 63.4 | 18/02/2020 03:40 | 53.0 | 18/02/2020 09:40 | 65.8 |
| 17/02/2020 15:50 | 66.9 | 17/02/2020 21:50 | 60.9 | 18/02/2020 03:50 | 53.9 | 18/02/2020 09:50 | 66.3 |
| 17/02/2020 16:00 | 67.7 | 17/02/2020 22:00 | 64.8 | 18/02/2020 04:00 | 52.3 | 18/02/2020 10:00 | 67.1 |
| 17/02/2020 16:10 | 66.9 | 17/02/2020 22:10 | 59.7 | 18/02/2020 04:10 | 55.6 | 18/02/2020 10:10 | 67.1 |
| 17/02/2020 16:20 | 66.9 | 17/02/2020 22:20 | 61.7 | 18/02/2020 04:20 | 58.7 | 18/02/2020 10:20 | 64.9 |
| 17/02/2020 16:30 | 66.6 | 17/02/2020 22:30 | 61.0 | 18/02/2020 04:30 | 59.1 | 18/02/2020 10:30 | 67.0 |
| 17/02/2020 16:40 | 66.1 | 17/02/2020 22:40 | 61.2 | 18/02/2020 04:40 | 61.3 | 18/02/2020 10:40 | 67.5 |
| 17/02/2020 16:50 | 67.2 | 17/02/2020 22:50 | 63.5 | 18/02/2020 04:50 | 62.0 | 18/02/2020 10:50 | 65.8 |
| 17/02/2020 17:00 | 66.5 | 17/02/2020 23:00 | 59.9 | 18/02/2020 05:00 | 63.0 | 18/02/2020 11:00 | 66.9 |
| 17/02/2020 17:10 | 65.9 | 17/02/2020 23:10 | 63.5 | 18/02/2020 05:10 | 62.3 | 18/02/2020 11:10 | 67.5 |
| 17/02/2020 17:20 | 68.5 | 17/02/2020 23:20 | 62.0 | 18/02/2020 05:20 | 61.8 | 18/02/2020 11:20 | 66.0 |
| 17/02/2020 17:30 | 65.9 | 17/02/2020 23:30 | 62.5 | 18/02/2020 05:30 | 64.5 | 18/02/2020 11:30 | 68.0 |
| 17/02/2020 17:40 | 67.6 | 17/02/2020 23:40 | 60.1 | 18/02/2020 05:40 | 62.7 | 18/02/2020 11:40 | 66.2 |
| 17/02/2020 17:50 | 67.0 | 17/02/2020 23:50 | 63.4 | 18/02/2020 05:50 | 62.8 | 18/02/2020 11:50 | 67.0 |
| 17/02/2020 18:00 | 66.3 | 18/02/2020 00:00 | 57.3 | 18/02/2020 06:00 | 61.9 | 18/02/2020 12:00 | 67.1 |
| 17/02/2020 18:10 | 67.8 | 18/02/2020 00:10 | 62.2 | 18/02/2020 06:10 | 65.9 | 18/02/2020 12:10 | 64.7 |
| 17/02/2020 18:20 | 68.3 | 18/02/2020 00:20 | 58.8 | 18/02/2020 06:20 | 66.2 | 18/02/2020 12:20 | 65.5 |
| 17/02/2020 18:30 | 66.3 | 18/02/2020 00:30 | 62.0 | 18/02/2020 06:30 | 64.8 | 18/02/2020 12:30 | 66.0 |
| 17/02/2020 18:40 | 67.7 | 18/02/2020 00:40 | 53.2 | 18/02/2020 06:40 | 66.7 | 18/02/2020 12:40 | 66.1 |
| 17/02/2020 18:50 | 67.3 | 18/02/2020 00:50 | 62.8 | 18/02/2020 06:50 | 65.8 | 18/02/2020 12:50 | 66.7 |
| 17/02/2020 19:00 | 66.4 | 18/02/2020 01:00 | 53.4 | 18/02/2020 07:00 | 68.1 | 18/02/2020 13:00 | 65.2 |
| 17/02/2020 19:10 | 66.4 | 18/02/2020 01:10 | 62.6 | 18/02/2020 07:10 | 66.5 | 18/02/2020 13:10 | 67.0 |
| 17/02/2020 19:20 | 65.2 | 18/02/2020 01:20 | 60.2 | 18/02/2020 07:20 | 67.1 | 18/02/2020 13:20 | 66.5 |
| 17/02/2020 19:30 | 66.5 | 18/02/2020 01:30 | 57.6 | 18/02/2020 07:30 | 67.5 | 18/02/2020 13:30 | 66.1 |
| 17/02/2020 19:40 | 66.9 | 18/02/2020 01:40 | 60.9 | 18/02/2020 07:40 | 68.4 | 18/02/2020 13:40 | 66.6 |
| 17/02/2020 19:50 | 67.6 | 18/02/2020 01:50 | 54.9 | 18/02/2020 07:50 | 68.3 | 18/02/2020 13:50 | 66.5 |
| 17/02/2020 20:00 | 67.3 | 18/02/2020 02:00 | 61.1 | 18/02/2020 08:00 | 68.3 | 18/02/2020 14:00 | 65.6 |
| 17/02/2020 20:10 | 66.1 | 18/02/2020 02:10 | 52.3 | 18/02/2020 08:10 | 67.3 | 18/02/2020 14:10 | 67.4 |
| 17/02/2020 20:20 | 65.5 | 18/02/2020 02:20 | 50.1 | 18/02/2020 08:20 | 68.4 | 18/02/2020 14:20 | 65.6 |
| 17/02/2020 20:30 | 67.2 | 18/02/2020 02:30 | 52.4 | 18/02/2020 08:30 | 67.8 | 18/02/2020 14:30 | 67.2 |
| 17/02/2020 20:40 | 63.0 | 18/02/2020 02:40 | 49.9 | 18/02/2020 08:40 | 68.2 | 18/02/2020 14:40 | 65.7 |
| 17/02/2020 20:50 | 67.0 | 18/02/2020 02:50 | 58.7 | 18/02/2020 08:50 | 68.3 | 18/02/2020 14:50 | 67.2 |



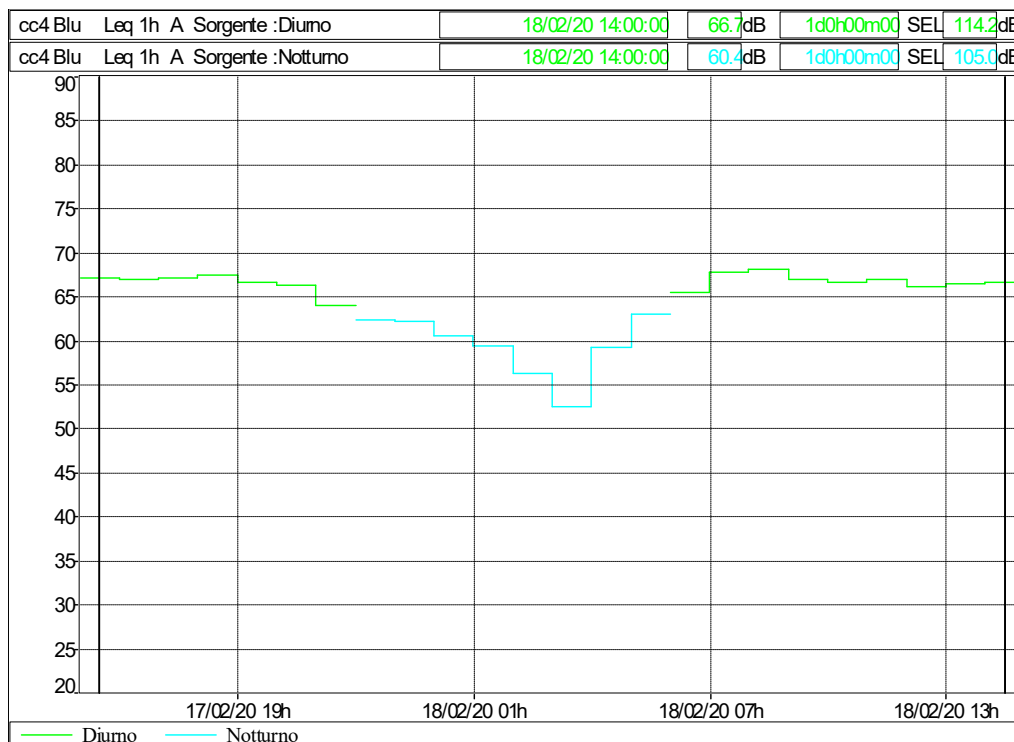
cc4 - time history - tempo di integr. 10 minuti - dalle 15:00 del 18Feb20 alle 15:00 del 19Feb20



| Livelli globali - tempo di integrazione di 10 minuti | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| File | cc4 - Blu 17Feb20 1500bis.CMG | | | Inizio | 18/02/2020 15:00 | | |
| Periodo | 10m | | | Fine | 19/02/2020 15:10 | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} | Inizio periodo | L _{Aeq} |
| 18/02/2020 15:00 | 66.8 | 18/02/2020 21:00 | 65.9 | 19/02/2020 03:00 | 54.4 | 19/02/2020 09:00 | 67.0 |
| 18/02/2020 15:10 | 66.1 | 18/02/2020 21:10 | 64.5 | 19/02/2020 03:10 | 54.4 | 19/02/2020 09:10 | 67.0 |
| 18/02/2020 15:20 | 66.7 | 18/02/2020 21:20 | 65.3 | 19/02/2020 03:20 | 50.7 | 19/02/2020 09:20 | 66.7 |
| 18/02/2020 15:30 | 67.1 | 18/02/2020 21:30 | 59.8 | 19/02/2020 03:30 | 57.5 | 19/02/2020 09:30 | 67.2 |
| 18/02/2020 15:40 | 66.7 | 18/02/2020 21:40 | 63.7 | 19/02/2020 03:40 | 51.0 | 19/02/2020 09:40 | 66.6 |
| 18/02/2020 15:50 | 65.5 | 18/02/2020 21:50 | 62.6 | 19/02/2020 03:50 | 55.6 | 19/02/2020 09:50 | 67.4 |
| 18/02/2020 16:00 | 66.7 | 18/02/2020 22:00 | 61.1 | 19/02/2020 04:00 | 51.5 | 19/02/2020 10:00 | 67.1 |
| 18/02/2020 16:10 | 66.5 | 18/02/2020 22:10 | 62.0 | 19/02/2020 04:10 | 54.5 | 19/02/2020 10:10 | 66.4 |
| 18/02/2020 16:20 | 67.8 | 18/02/2020 22:20 | 62.4 | 19/02/2020 04:20 | 58.1 | 19/02/2020 10:20 | 66.8 |
| 18/02/2020 16:30 | 66.9 | 18/02/2020 22:30 | 63.3 | 19/02/2020 04:30 | 61.0 | 19/02/2020 10:30 | 66.4 |
| 18/02/2020 16:40 | 65.9 | 18/02/2020 22:40 | 63.5 | 19/02/2020 04:40 | 57.7 | 19/02/2020 10:40 | 70.6 |
| 18/02/2020 16:50 | 66.2 | 18/02/2020 22:50 | 63.7 | 19/02/2020 04:50 | 61.7 | 19/02/2020 10:50 | 66.3 |
| 18/02/2020 17:00 | 66.7 | 18/02/2020 23:00 | 60.6 | 19/02/2020 05:00 | 64.0 | 19/02/2020 11:00 | 67.9 |
| 18/02/2020 17:10 | 66.9 | 18/02/2020 23:10 | 63.7 | 19/02/2020 05:10 | 65.8 | 19/02/2020 11:10 | 67.2 |
| 18/02/2020 17:20 | 67.4 | 18/02/2020 23:20 | 60.1 | 19/02/2020 05:20 | 61.1 | 19/02/2020 11:20 | 65.5 |
| 18/02/2020 17:30 | 67.4 | 18/02/2020 23:30 | 63.9 | 19/02/2020 05:30 | 62.7 | 19/02/2020 11:30 | 65.9 |
| 18/02/2020 17:40 | 66.1 | 18/02/2020 23:40 | 59.4 | 19/02/2020 05:40 | 63.0 | 19/02/2020 11:40 | 65.7 |
| 18/02/2020 17:50 | 66.7 | 18/02/2020 23:50 | 61.3 | 19/02/2020 05:50 | 62.6 | 19/02/2020 11:50 | 66.5 |
| 18/02/2020 18:00 | 67.0 | 19/02/2020 00:00 | 62.5 | 19/02/2020 06:00 | 65.1 | 19/02/2020 12:00 | 66.9 |
| 18/02/2020 18:10 | 66.2 | 19/02/2020 00:10 | 63.7 | 19/02/2020 06:10 | 65.8 | 19/02/2020 12:10 | 66.4 |
| 18/02/2020 18:20 | 66.4 | 19/02/2020 00:20 | 59.7 | 19/02/2020 06:20 | 63.5 | 19/02/2020 12:20 | 66.8 |
| 18/02/2020 18:30 | 66.8 | 19/02/2020 00:30 | 62.4 | 19/02/2020 06:30 | 63.2 | 19/02/2020 12:30 | 65.8 |
| 18/02/2020 18:40 | 65.8 | 19/02/2020 00:40 | 58.8 | 19/02/2020 06:40 | 66.6 | 19/02/2020 12:40 | 66.1 |
| 18/02/2020 18:50 | 66.3 | 19/02/2020 00:50 | 61.4 | 19/02/2020 06:50 | 65.9 | 19/02/2020 12:50 | 66.5 |
| 18/02/2020 19:00 | 65.5 | 19/02/2020 01:00 | 55.8 | 19/02/2020 07:00 | 66.7 | 19/02/2020 13:00 | 66.2 |
| 18/02/2020 19:10 | 67.1 | 19/02/2020 01:10 | 63.5 | 19/02/2020 07:10 | 67.2 | 19/02/2020 13:10 | 66.0 |
| 18/02/2020 19:20 | 65.5 | 19/02/2020 01:20 | 62.5 | 19/02/2020 07:20 | 66.9 | 19/02/2020 13:20 | 66.8 |
| 18/02/2020 19:30 | 65.5 | 19/02/2020 01:30 | 55.6 | 19/02/2020 07:30 | 66.7 | 19/02/2020 13:30 | 68.4 |
| 18/02/2020 19:40 | 66.7 | 19/02/2020 01:40 | 60.6 | 19/02/2020 07:40 | 67.2 | 19/02/2020 13:40 | 65.0 |
| 18/02/2020 19:50 | 64.3 | 19/02/2020 01:50 | 61.6 | 19/02/2020 07:50 | 66.7 | 19/02/2020 13:50 | 67.9 |
| 18/02/2020 20:00 | 67.7 | 19/02/2020 02:00 | 51.1 | 19/02/2020 08:00 | 67.9 | 19/02/2020 14:00 | 66.0 |
| 18/02/2020 20:10 | 67.0 | 19/02/2020 02:10 | 52.5 | 19/02/2020 08:10 | 66.4 | 19/02/2020 14:10 | 67.3 |
| 18/02/2020 20:20 | 66.0 | 19/02/2020 02:20 | 51.6 | 19/02/2020 08:20 | 65.6 | 19/02/2020 14:20 | 67.4 |
| 18/02/2020 20:30 | 66.1 | 19/02/2020 02:30 | 50.0 | 19/02/2020 08:30 | 68.6 | 19/02/2020 14:30 | 65.9 |
| 18/02/2020 20:40 | 65.3 | 19/02/2020 02:40 | 46.7 | 19/02/2020 08:40 | 67.0 | 19/02/2020 14:40 | 68.3 |
| 18/02/2020 20:50 | 66.1 | 19/02/2020 02:50 | 48.2 | 19/02/2020 08:50 | 66.5 | 19/02/2020 14:50 | 67.5 |



cc4 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 15:00 del 17Feb20 alle 15:00 del 18Feb20

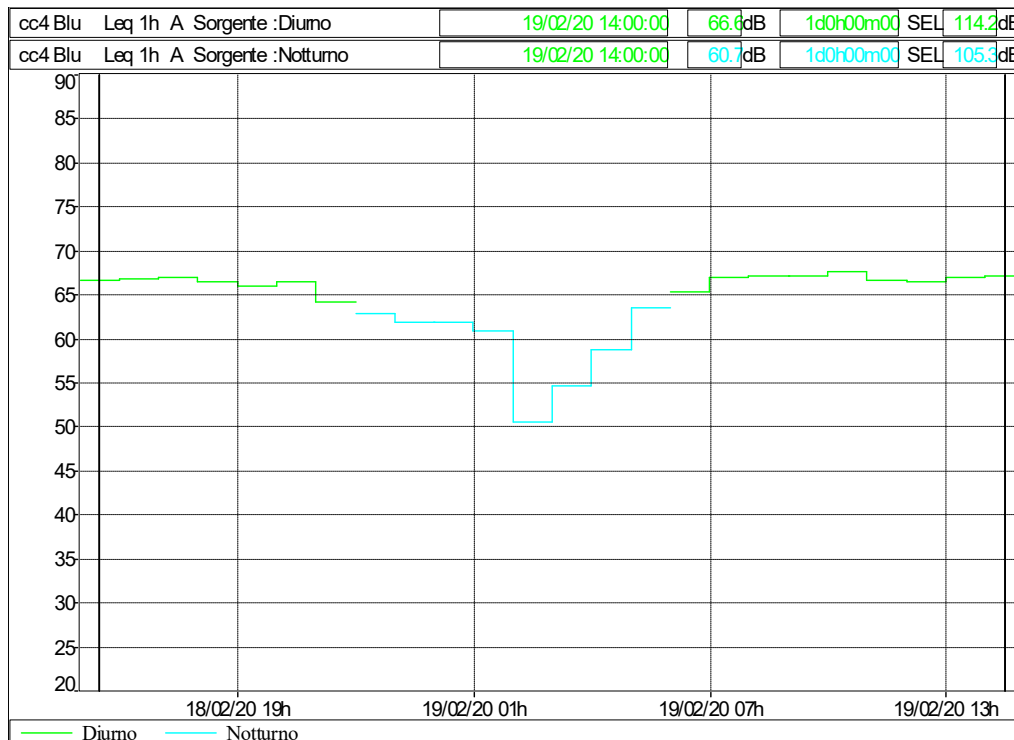


| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc4 - Blu 17Feb20 1500bis.CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 17/02/2020 15:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 18/02/2020 15:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 15:00:00 | 67.1 | 53.2 | 84.3 | 4.4 | 56.3 | 57.8 | 58.8 | 63.5 | 69.9 | 72.0 | 76.7 |
| 16:00:00 | 66.9 | 53.8 | 85.6 | 4.2 | 56.7 | 58.3 | 59.3 | 63.4 | 69.7 | 72.3 | 76.7 |
| 17:00:00 | 67.0 | 55.9 | 85.1 | 3.7 | 57.7 | 59.4 | 60.4 | 64.5 | 69.7 | 71.8 | 75.7 |
| 18:00:00 | 67.4 | 56.3 | 82.7 | 3.8 | 58.5 | 59.9 | 60.7 | 64.4 | 70.3 | 72.7 | 76.3 |
| 19:00:00 | 66.6 | 53.9 | 78.0 | 4.1 | 56.6 | 58.3 | 59.1 | 63.5 | 69.7 | 72.4 | 75.9 |
| 20:00:00 | 66.2 | 52.3 | 81.4 | 4.8 | 54.0 | 55.6 | 56.9 | 61.7 | 69.1 | 72.2 | 77.2 |
| 21:00:00 | 63.9 | 45.3 | 82.2 | 4.8 | 50.7 | 53.1 | 54.2 | 59.1 | 65.7 | 68.4 | 75.8 |
| 22:00:00 | 62.3 | 45.0 | 78.5 | 5.1 | 48.7 | 51.0 | 52.1 | 57.0 | 65.0 | 67.6 | 73.6 |
| 23:00:00 | 62.1 | 44.4 | 79.1 | 5.5 | 46.4 | 49.2 | 50.7 | 56.9 | 64.9 | 67.6 | 73.6 |
| 00:00:00 | 60.5 | 38.5 | 77.6 | 7.1 | 39.6 | 42.4 | 44.3 | 52.4 | 62.7 | 66.6 | 73.1 |
| 01:00:00 | 59.4 | 35.6 | 80.1 | 7.9 | 36.1 | 37.6 | 39.5 | 47.9 | 60.1 | 64.2 | 72.0 |
| 02:00:00 | 56.3 | 34.4 | 79.1 | 7.9 | 34.9 | 36.0 | 36.5 | 43.0 | 56.2 | 61.0 | 68.6 |
| 03:00:00 | 52.5 | 34.8 | 72.1 | 6.9 | 35.3 | 35.9 | 36.6 | 41.1 | 53.1 | 57.7 | 66.1 |
| 04:00:00 | 59.2 | 35.2 | 78.4 | 8.3 | 36.3 | 37.9 | 39.0 | 47.9 | 60.6 | 65.0 | 72.7 |
| 05:00:00 | 62.9 | 39.7 | 80.1 | 6.8 | 42.8 | 46.3 | 48.4 | 55.8 | 66.0 | 68.9 | 74.9 |
| 06:00:00 | 65.5 | 41.9 | 82.1 | 6.4 | 45.9 | 49.7 | 52.2 | 59.8 | 68.7 | 71.6 | 76.1 |
| 07:00:00 | 67.7 | 52.5 | 82.2 | 4.6 | 55.3 | 57.7 | 59.2 | 64.3 | 70.8 | 73.3 | 76.9 |
| 08:00:00 | 68.1 | 53.1 | 86.5 | 4.4 | 56.9 | 58.9 | 59.9 | 64.4 | 71.2 | 73.6 | 77.4 |
| 09:00:00 | 66.8 | 52.7 | 82.2 | 4.4 | 55.6 | 57.7 | 59.0 | 63.4 | 70.0 | 72.2 | 76.2 |
| 10:00:00 | 66.7 | 52.5 | 79.9 | 4.4 | 55.3 | 57.2 | 58.5 | 63.4 | 69.9 | 72.0 | 76.0 |
| 11:00:00 | 66.9 | 53.5 | 81.0 | 4.5 | 55.6 | 57.3 | 58.6 | 62.9 | 69.5 | 72.6 | 77.5 |
| 12:00:00 | 66.1 | 54.9 | 79.4 | 3.9 | 56.6 | 58.4 | 59.2 | 63.2 | 68.8 | 71.0 | 75.6 |
| 13:00:00 | 66.4 | 54.8 | 79.8 | 4.2 | 56.0 | 57.6 | 58.8 | 63.1 | 69.4 | 71.5 | 76.0 |
| 14:00:00 | 66.5 | 54.1 | 83.0 | 4.0 | 56.5 | 58.1 | 59.2 | 63.4 | 69.4 | 71.4 | 76.3 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc4 - time history - tempo di integrazione 1 ora - dalle 15:00 del 18Feb20 alle 15:00 del 19Feb20



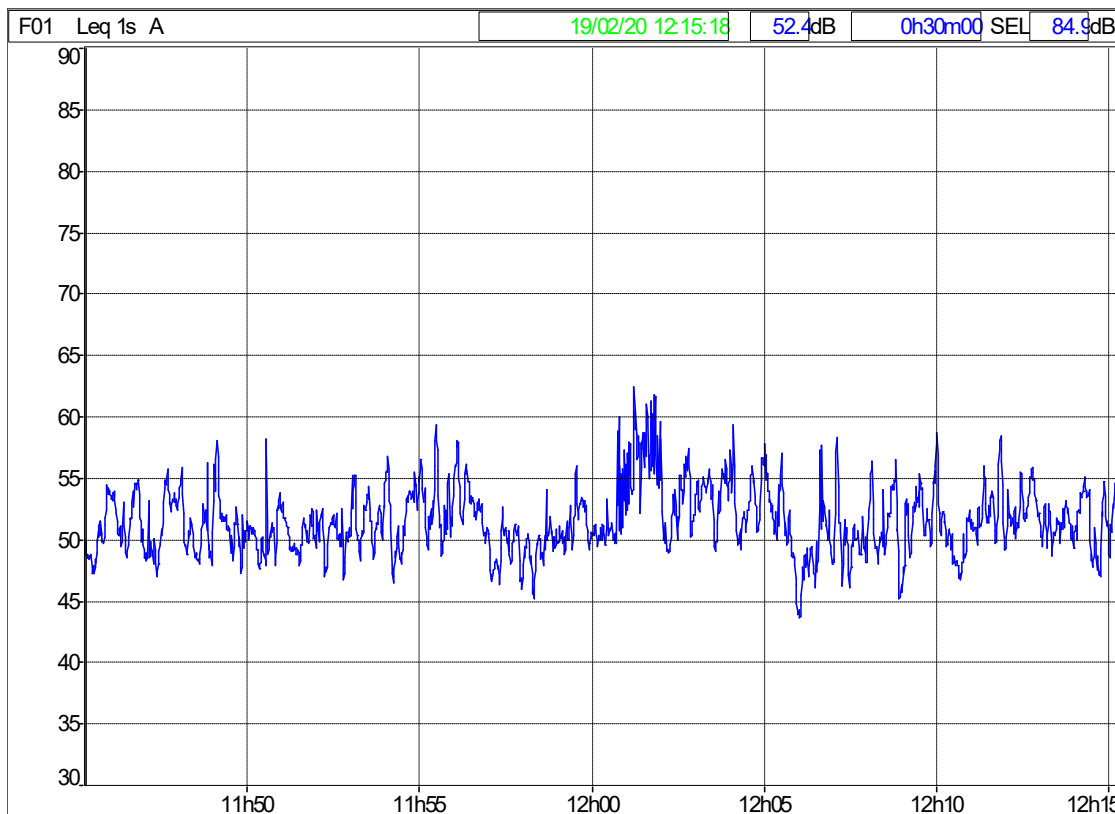
| Livelli globali - tempo di integrazione 1 h | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|------------------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| File | cc4 - Blu 17Feb20 1500bis.CMG | | | | | | | | | | |
| Periodo | 1h | | | | | | | | | | |
| Inizio | 18/02/2020 15:00 | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/2020 15:00 | | | | | | | | | | |
| Inizio periodo | L _{Aeq} | L _{min} | L _{max} | StdDev | L ₉₉ | L ₉₅ | L ₉₀ | L ₅₀ | L ₁₀ | L ₅ | L ₁ |
| 15:00:00 | 66.5 | 53.6 | 83.5 | 3.9 | 56.9 | 58.6 | 59.6 | 63.7 | 69.3 | 71.7 | 75.8 |
| 16:00:00 | 66.7 | 53.0 | 84.0 | 4.0 | 57.2 | 58.8 | 59.6 | 63.6 | 69.4 | 72.0 | 76.6 |
| 17:00:00 | 66.9 | 55.7 | 83.8 | 3.9 | 57.3 | 58.8 | 60.0 | 63.9 | 69.6 | 72.0 | 75.8 |
| 18:00:00 | 66.5 | 55.6 | 80.4 | 4.1 | 56.8 | 58.1 | 59.0 | 63.7 | 69.3 | 71.5 | 75.8 |
| 19:00:00 | 65.8 | 52.5 | 78.0 | 4.3 | 54.7 | 57.1 | 58.2 | 63.0 | 69.1 | 71.1 | 74.7 |
| 20:00:00 | 66.4 | 50.9 | 84.7 | 4.9 | 53.7 | 55.8 | 57.0 | 61.7 | 69.7 | 72.4 | 76.7 |
| 21:00:00 | 64.0 | 46.3 | 80.9 | 5.5 | 48.5 | 51.0 | 52.6 | 58.3 | 65.9 | 69.3 | 76.1 |
| 22:00:00 | 62.8 | 45.8 | 80.9 | 5.4 | 48.4 | 50.8 | 51.9 | 57.0 | 65.6 | 68.3 | 73.8 |
| 23:00:00 | 61.8 | 43.8 | 79.9 | 5.9 | 45.9 | 48.3 | 49.6 | 55.9 | 64.5 | 67.5 | 72.8 |
| 00:00:00 | 61.7 | 42.9 | 80.3 | 6.8 | 43.7 | 45.0 | 46.4 | 53.4 | 63.8 | 67.4 | 74.4 |
| 01:00:00 | 60.9 | 35.1 | 80.0 | 8.2 | 36.2 | 38.6 | 40.4 | 48.7 | 61.2 | 65.0 | 74.7 |
| 02:00:00 | 50.4 | 35.4 | 71.0 | 6.2 | 35.7 | 36.3 | 36.9 | 42.6 | 52.5 | 55.7 | 63.0 |
| 03:00:00 | 54.6 | 34.9 | 80.4 | 7.7 | 35.3 | 36.2 | 36.8 | 43.9 | 56.4 | 60.1 | 67.2 |
| 04:00:00 | 58.6 | 35.7 | 80.3 | 8.2 | 36.3 | 37.6 | 38.9 | 48.4 | 60.9 | 64.2 | 70.7 |
| 05:00:00 | 63.5 | 38.9 | 81.5 | 7.1 | 40.9 | 46.9 | 48.5 | 56.2 | 66.6 | 69.7 | 75.0 |
| 06:00:00 | 65.2 | 42.3 | 82.1 | 6.3 | 46.1 | 50.3 | 52.5 | 59.6 | 68.3 | 71.1 | 75.8 |
| 07:00:00 | 66.9 | 48.7 | 81.2 | 4.7 | 54.2 | 56.6 | 58.4 | 63.0 | 70.3 | 72.6 | 76.5 |
| 08:00:00 | 67.1 | 53.5 | 79.8 | 4.2 | 56.6 | 58.5 | 59.4 | 63.9 | 70.5 | 72.6 | 76.2 |
| 09:00:00 | 67.0 | 55.1 | 80.9 | 4.4 | 56.3 | 58.0 | 59.0 | 63.7 | 70.5 | 72.5 | 76.0 |
| 10:00:00 | 67.6 | 52.5 | 85.1 | 4.6 | 54.7 | 57.2 | 58.7 | 63.4 | 69.7 | 72.1 | 78.3 |
| 11:00:00 | 66.6 | 54.0 | 82.3 | 4.2 | 56.4 | 57.8 | 58.8 | 63.5 | 69.5 | 71.8 | 75.7 |
| 12:00:00 | 66.4 | 52.4 | 79.9 | 4.3 | 56.0 | 57.7 | 58.6 | 62.9 | 69.4 | 71.9 | 76.2 |
| 13:00:00 | 66.9 | 52.9 | 83.1 | 4.5 | 54.8 | 57.2 | 58.6 | 63.5 | 69.6 | 72.2 | 76.4 |
| 14:00:00 | 67.1 | 51.0 | 85.5 | 4.6 | 55.4 | 57.5 | 58.6 | 63.4 | 70.3 | 72.6 | 76.4 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



P1 - AMBIENTALE DIURNO 30 MINUTI IN PARALLELO CON CC1, CC2, CC3 E CC4

P1 - ambientale diurno 30 minuti - h = 4 m

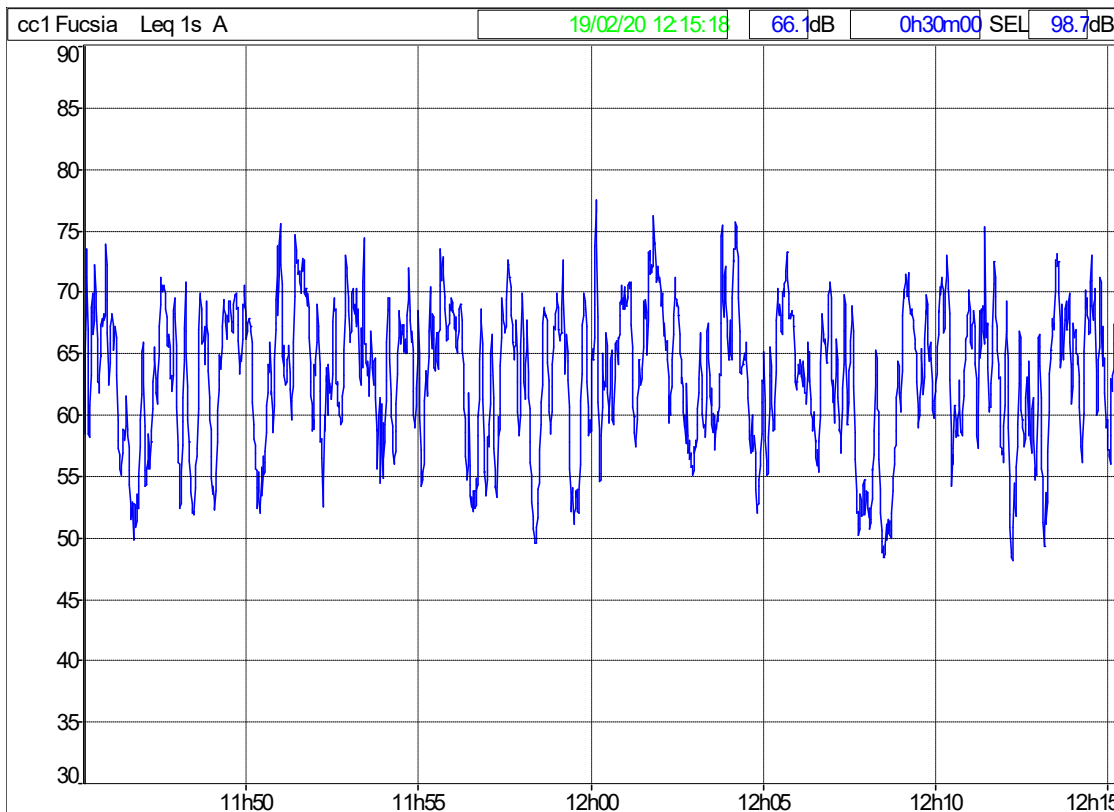


| File | P1par - F01 TSH Torino 19Feb20 1145.cmg | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-----|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio | 19/02/20 11:45:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 12:15:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Canale | Tipo | Wgt | Unit | Leq | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 |
| F01 | Leq | A | dB | 52.4 | 43.6 | 62.3 | 2.6 | 45.9 | 47.5 | 48.2 | 51.0 | 54.9 | 56.1 | 58.9 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc1a par P1 - ambientale diurno 30 minuti - h = 10.5 m

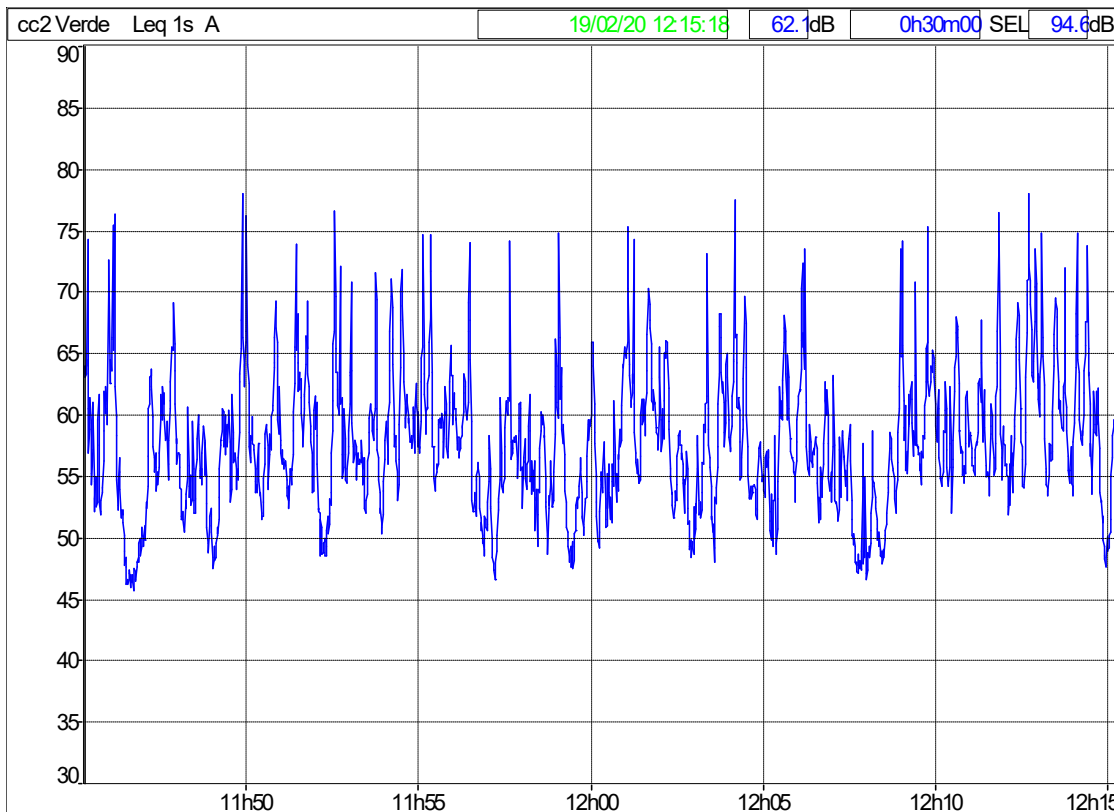


| File | cc1 - Fucsia 17Feb20 1200 .CMG | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------------------------|-----|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio | 19/02/20 11:45:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 12:15:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Canale | Tipo | Wgt | Unit | Leq | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 |
| cc1 Fucsia | Leq | A | dB | 66.1 | 48.1 | 77.5 | 5.7 | 49.8 | 52.3 | 54.6 | 63.8 | 69.7 | 71.2 | 73.8 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc2a par P1 - ambientale diurno 30 minuti - h = 12 m

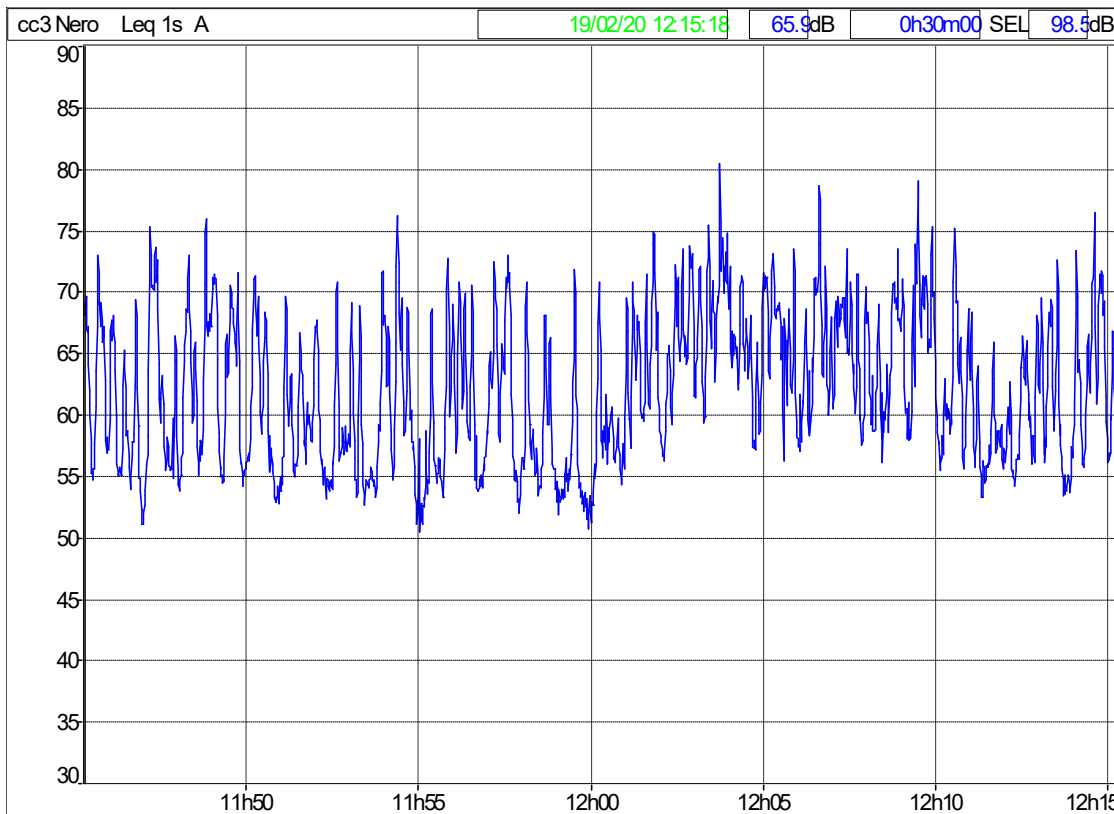


| File | cc2 - Verde 17Feb20 1400.CMG | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------------------------------|-----|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio | 19/02/20 11:45:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 12:15:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Canale | Tipo | Wgt | Unit | Leq | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 |
| cc2 Verde | Leq | A | dB | 62.1 | 45.6 | 78.0 | 5.5 | 47.0 | 48.7 | 50.5 | 57.2 | 64.8 | 67.4 | 74.0 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc3a par P1 - ambientale diurno 30 minuti - h = 8 m

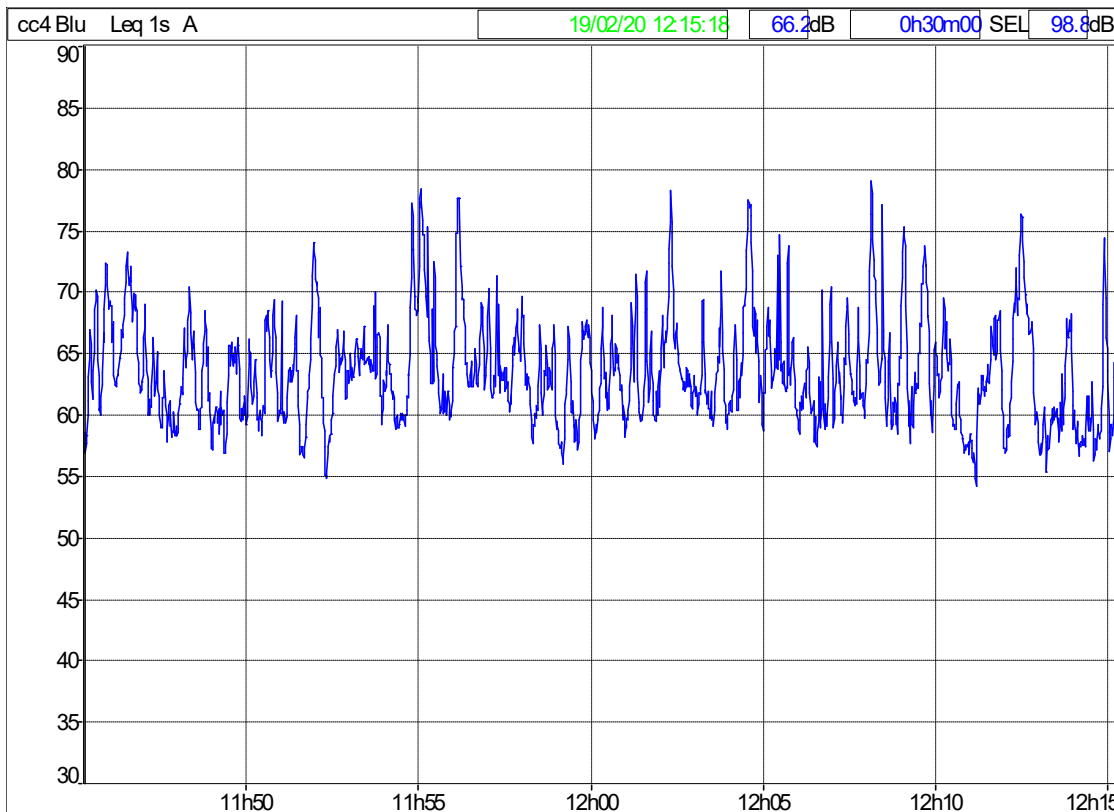


| File | cc3 - Nero 17Feb20 1400.CMG | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------------------|-----|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio | 19/02/20 11:45:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 12:15:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Canale | Tipo | Wgt | Unit | Leq | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 |
| cc3 Nero | Leq | A | dB | 65.9 | 50.4 | 80.4 | 5.9 | 52.1 | 53.6 | 54.5 | 61.4 | 70.3 | 71.3 | 74.8 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



cc4a par P1 - ambientale diurno 30 minuti - h = 6.5 m



| File | cc4 - Blu 17Feb20 1500.CMG | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------------|-----|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio | 19/02/20 11:45:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Fine | 19/02/20 12:15:19 | | | | | | | | | | | | | |
| Canale | Tipo | Wgt | Unit | Leq | Lmin | Lmax | StdDev | L99 | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 | L1 |
| cc4 Blu | Leq | A | dB | 66.2 | 54.2 | 79.0 | 4.2 | 56.5 | 57.6 | 58.6 | 62.7 | 69.1 | 71.8 | 76.9 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001410 del 07/06/2022



ALLEGATO 02

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E TARATURA DEL MODELLO

Per elaborare la previsione d'impatto acustico è stato utilizzato un modello di calcolo numerico.

In particolare, il software di simulazione ha consentito di determinare il livello di emissione delle sorgenti sonore allo stato di progetto sia in termini di andamento spaziale (visualizzabile mediante mappe isolivello) sia presso le posizioni di valutazione puntuale corrispondenti ai ricettori identificati.

Definizione e taratura del modello

Per la propagazione in ambiente esterno è stato utilizzato un software di calcolo specifico (CadnaA), che ha fornito l'andamento dei livelli sonori nell'area circostante a partire dall'implementazione del modello 3D dell'area di studio e delle sorgenti sonore di progetto.

CadnaA opera per bande di ottava e consente di definire un modello dell'ambiente da simulare; esso applica il metodo definito dallo standard ISO 9613-2, che definisce le linee guida per determinare l'attenuazione del suono durante la propagazione all'aperto a una certa distanza da un insieme di sorgenti, prendendo in considerazione diversi fattori quali gli effetti di diffrazione e l'attenuazione per divergenza geometrica, per assorbimento dell'aria e per effetto suolo, in condizioni meteorologiche "favorevoli alla propagazione del suono" (*downwind*).

La norma stabilisce anche l'incertezza associata alla previsione: essa ipotizza che, in condizioni favorevoli di propagazione (sottovento - *downwind*) e tralasciando l'incertezza con cui si può determinare la potenza sonora delle sorgenti, nonché problemi di riflessioni o schermature, l'accuratezza associabile alla previsione di livelli sonori globali sia quella presentata nella tabella seguente.

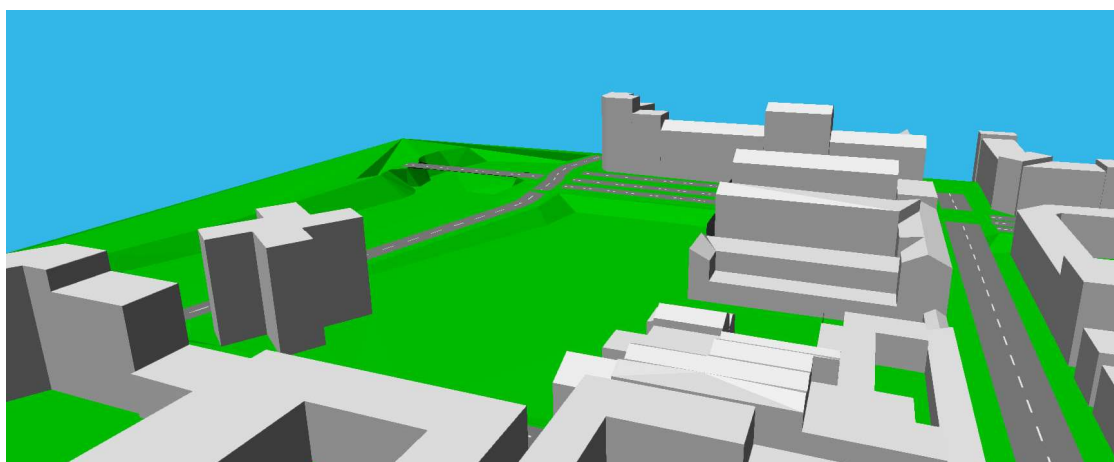
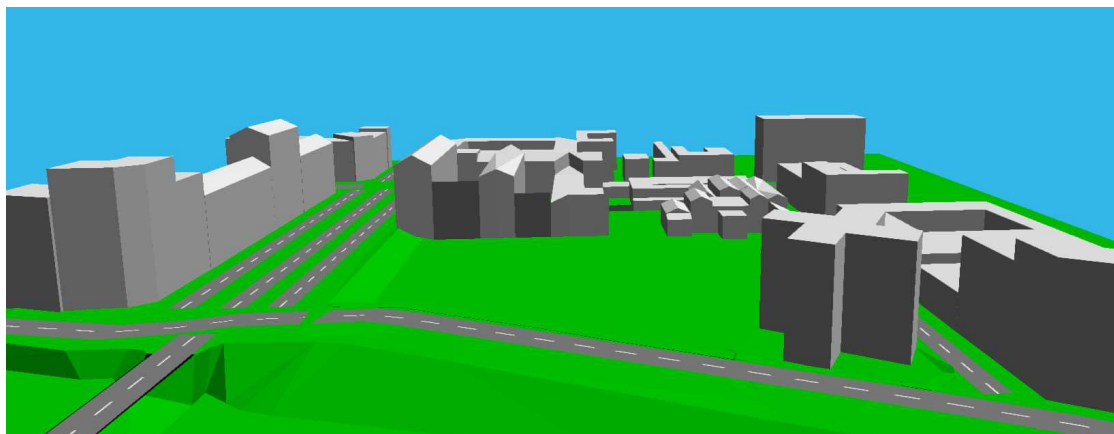
| INCERTEZZA ASSOCIATA ALLA PREVISIONE DEI LIVELLI SONORI | | |
|---|--------------|----------------|
| Altezza media di ricevitore e sorgente [m] | Distanza [m] | |
| | 0 < d < 100 | 100 < d < 1000 |
| 0 < h < 5 | ± 3 dB | ± 3 dB |
| 5 < h < 30 | ± 1 dB | ± 3 dB |

Il modello di calcolo utilizzato per la simulazione della rumorosità delle infrastrutture stradali è l'NMPB Route 96.

Quando si utilizza un modello di calcolo, è sempre essenziale verificare - prima dell'elaborazione della previsione - che esso sia attendibile.

Per verificare la correttezza del modello di simulazione, si effettua l'operazione di "taratura": vengono implementati il modello 3D dell'area di studio (andamento orografico del terreno) e le caratteristiche acustiche sia delle superfici (ad esempio intonaco per gli edifici, asfalto per le strade, terreno ...) sia delle sorgenti sonore (spettro di emissione e/o emissione globale).

Di seguito si riportano alcune immagini del modello 3D della configurazione dello stato di fatto ricostruito ai fini della taratura del modello.



Nel caso specifico, per la taratura del modello sono stati utilizzati i campionamenti in continuo cc1÷cc4 e la misura in parallelo P1: l'accordo riscontrato tra i valori medi misurati e quelli calcolati, come è possibile riscontrare dal confronto riportato in tabella, è risultato molto buono e ciò ha consentito di procedere con il calcolo previsionale.

| TARATURA DEL MODELLO | | | | | | |
|----------------------|------------------------------|-------------------------|----------------|------------------------------|-------------------------|----------------|
| Id. | periodo diurno | | | periodo notturno | | |
| | Livello medio misurato [dBA] | Livello calcolato [dBA] | Δ [dBA] | Livello medio misurato [dBA] | Livello calcolato [dBA] | Δ [dBA] |
| cc1 | 66.3 | 66.2 | 0.0 | 59.1 | 59.1 | 0.0 |
| cc2 | 61.7 | 61.7 | 0.0 | 53.9 | 53.7 | -0.2 |
| cc3 | 66.0 | 66.1 | 0.1 | 58.7 | 58.8 | 0.1 |
| cc4 | 66.7 | 66.6 | -0.1 | 60.6 | 60.5 | 0.0 |

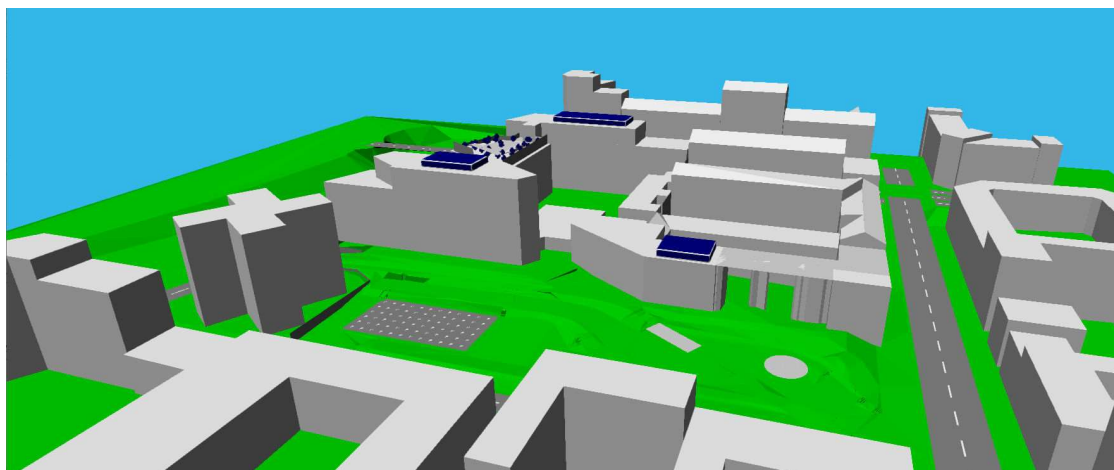
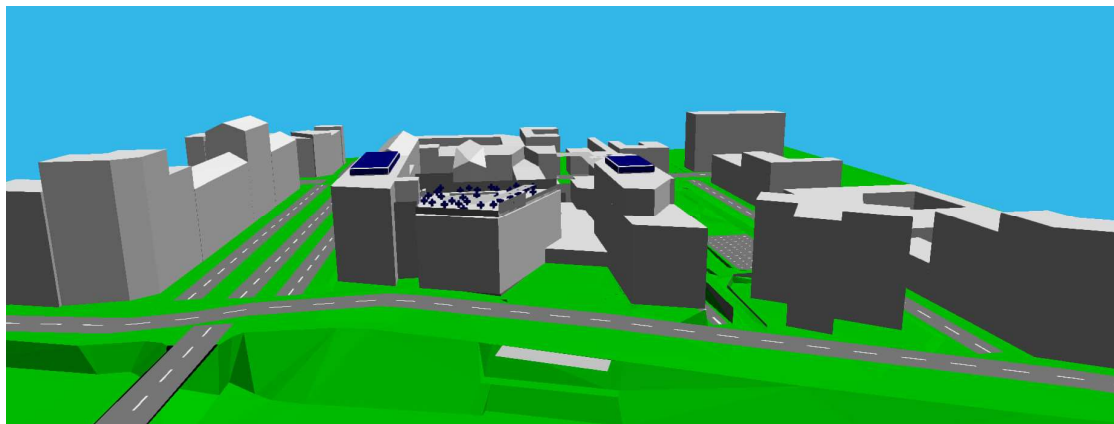
Definizione del modello

Ai fini del calcolo previsionale, all'interno del modello 3D sono state implementate le opere di progetto, in particolare le curve isolivello conformi all'andamento orografico della base del complesso e della zona del parco, nonché tutti gli edifici.

Successivamente, sono stati implementati i dati relativi alle sorgenti sonore afferibili alla presenza e alle attività del solo complesso:

- posizione in pianta e in quota
- emissione sonora massima: si è infatti considerato lo scenario con tutte le sorgenti contemporaneamente attive (senza alcuna diluizione temporale legata agli effettivi slot temporali di funzionamento, ad es., per gli impianti) e col massimo numero di avventori presso lo skybar

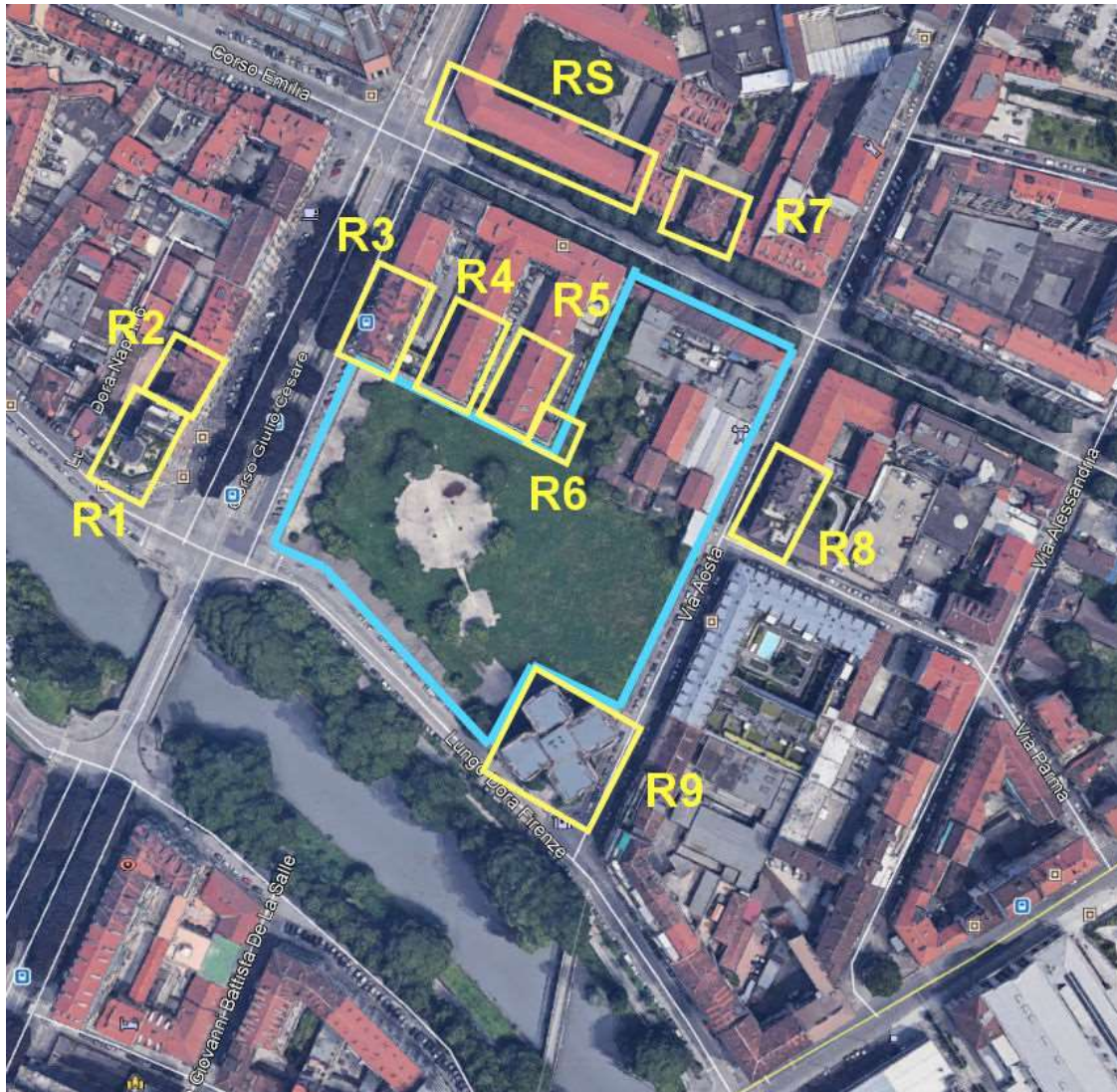
A questo punto è stato possibile procedere al calcolo dei livelli sonori di emissione dello scenario di progetto: di seguito si riportano alcune immagini del modello 3D ricostruito ai fini della simulazione numerica dello stato di progetto (Vista Sud e Vista Est).



ALLEGATO 03

DESCRIZIONE DEI RICETTORI

Di seguito vengono descritti i ricettori considerati ai fini previsionali; per una migliore identificazione si riportano di seguito la foto aerea dell'area con l'indicazione della posizione degli edifici considerati e la tabella riassuntiva delle principali caratteristiche.





| Id | descrizione | classe acustica | limite immissione [dBA] | | limite emissione [dBA] | | criterio differenziale |
|----|---|-----------------|-------------------------|----------|------------------------|----------|------------------------|
| | | | diurno | notturno | diurno | notturno | |
| R1 | Edificio residenziale a 10 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Corso Giulio Cesare | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R2 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Corso Giulio Cesare | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R3 | Edificio residenziale a 6 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Corso Giulio Cesare | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R4 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R5 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R6 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| R7 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Brescia | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R8 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Aosta | IV | 65 | 55 | 60 | 50 | SI' |
| R9 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra (Quadrifoglio) Lungo Dora Firenze angolo Via Aosta | III | 60 | 50 | 55 | 45 | SI' |
| RS | Scuola Elementare Corso Giulio Cesare angolo Via Brescia | I | 50 | 40 | 45 | 35 | SI' |

NOTA: i ricettori R3, R4 e R5 corrispondono a edifici con le facciate lunghe parallele esposte diversamente rispetto alla viabilità esterna e/o alle sorgenti di progetto; per questo motivo, nelle tabelle di calcolo, verranno differenziati in -a e -b (ad es. R3-a e R3-b) dove -a indica il fronte Ovest e -b il fronte Est.

Si precisa che i fronti di R3, R4, R5 e R6 rivolti verso l'area di progetto presentano pareti cieche, pertanto questi fronti non sono stati oggetto di valutazione.



Per ciascun ricettore può essere verificata o meno l'appartenenza ad una o più fasce di pertinenza dell'infrastruttura stradale più vicina:

| Id descrizione fascia di pertinenza | | | |
|-------------------------------------|---|--------------|--|
| R1 | Edificio residenziale a 10 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Viale Giulio Cesare | 30 m 30 m | Corso Giulio Cesare, Lungo Dora Firenze |
| R2 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Viale Giulio Cesare | 30 m | Corso Giulio Cesare |
| R3 | Edificio residenziale a 6 piani fuori terra con piano terra commerciale, affacciato su Viale Giulio Cesare | 30 m | Corso Giulio Cesare |
| R4 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | - | - |
| R5 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | - | - |
| R6 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra (interno) | - | - |
| R7 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Brescia | 30 m | Via Brescia |
| R8 | Edificio residenziale a 5 piani fuori terra affacciato su Via Aosta | 30 m | Via Aosta |
| R9 | Edificio residenziale a 8 piani fuori terra (Quadrifoglio) Via Lungo Dora Firenze angolo Via Aosta | 30 m | Lungo Dora Firenze |
| RS | Scuola Elementare Corso Giulio Cesare angolo Via Brescia | 30 m 30 m | Via Brescia, Corso Giulio Cesare |

Ricettore R1

Il ricettore R1 corrisponde ad un edificio a cortina situato lungo Corso Giulio Cesare, angolo Via Dora Napoli.

Si tratta di un edificio a 10 piani fuori terra, con piano terra ad uso commerciale.

R1 è inserito in classe IV dalla zonizzazione acustica di Torino.

Esso risente del traffico veicolare presente sia sul Lungo Dora Firenze e Napoli sia su Corso Giulio Cesare.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura al corpo C e alle attività dello skybar.



Ricettore R2

Il ricettore R2 corrisponde ad un edificio a cortina situato lungo Corso Giulio Cesare, lato Ovest: si tratta di un edificio a 10 piani fuori terra, con piano terra ad uso commerciale.

R2 è inserito in classe IV dalla zonizzazione acustica di Torino.

Esso risente prevalentemente del traffico veicolare presente su Corso Giulio Cesare.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura al corpo C.





Ricettore R3

Il ricettore R3 corrisponde ad un edificio a cortina situato lungo Corso Giulio Cesare, lato Est:

Si tratta di un edificio a 6 piani fuori terra, con piano terra ad uso commerciale.

R3 è inserito in classe III dalla zonizzazione acustica di Torino.

Esso risente prevalentemente del traffico veicolare presente su Corso Giulio Cesare, nel suo lato Ovest.

Al contrario, il fronte Est dell'edificio risulta far parte di una corte "interna" chiusa, formata insieme a un altro fabbricato con accesso su Via Brescia: in questo caso, ai piani più elevati, la rumorosità proviene anche dal Lungo Dora Firenze.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato del fronte Est risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura al corpo C e, in misura molto minore, dagli impianti in copertura al corpo A.

Il fronte Ovest non risulta esposto in modo significativo alle sorgenti sonore di progetto.



Ricettore R4

Il ricettore R4 corrisponde a una porzione di edificio a 5 piani fuori terra interamente ad uso residenziale, situata in posizione interna rispetto alla viabilità.

R4 è inserito in classe III dalla zonizzazione acustica di Torino.

Ai piani più elevati, esso risente, sul fronte Ovest, prevalentemente del traffico veicolare presente su Corso Giulio Cesare; mentre il fronte Est dell'edificio risulta più esposto alla rumorosità proveniente dal Lungo Dora Firenze.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura al corpo C, alle attività dello skybar e agli impianti in copertura al corpo A.



Ricettore R5

Il ricettore R5 corrisponde a una porzione di edificio a 5 piani fuori terra ad uso residenziale, situata in posizione interna rispetto alla viabilità.

R5 è inserito in classe III dalla zonizzazione acustica di Torino.

Ai piani più elevati, esso risente, del traffico veicolare presente su Corso Giulio Cesare (esclusivamente sul fronte Ovest) e sul Lungo Dora Firenze.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato sul fronte Ovest risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento alle attività dello skybar e, in misura minore, agli impianti in copertura al corpo C e quelli in copertura al corpo A.

Sul fronte Est risultano invece più impattanti gli impianti presenti in copertura al corpo E.



Ricettore R6

Il ricettore R6 corrisponde a una piccola porzione di edificio situata alle spalle di R5, in posizione interna rispetto alla viabilità.

Si tratta di un edificio a 5 piani fuori terra interamente ad uso residenziale, che presenta un solo lato non cieco (fronte Nord).

R5 è inserito in classe III dalla zonizzazione acustica di Torino.

Ai piani più elevati, esso risente, del traffico veicolare presente su Via Brescia e su Via Aosta.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato (del fronte Nord) risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura al corpo E.



Ricettore R7

Il ricettore R7 corrisponde a un edificio residenziale a 4 piani fuori terra (con rialzato) situato lungo Via Brescia, lato Nord.

R7 è inserito in classe IV dalla zonizzazione acustica di Torino.

Esso risente essenzialmente del traffico veicolare presente su Via Brescia.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato sul fronte Sud risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura al corpo A.



Ricettore R8

Il ricettore R8 corrisponde a un edificio residenziale a 5 piani fuori terra situato lungo Via Aosta, lato Est.

R8 è inserito in classe IV dalla zonizzazione acustica di Torino.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato (del fronte Ovest) risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura ai corpi A ed E.



Ricettore R9

Il ricettore R9 corrisponde a un edificio residenziale con pianta a croce, a 8 piani fuori terra, denominato Quadrifoglio, situato sul Lungo Dora Firenze angolo Via Aosta.

R9 è inserito in classe III dalla zonizzazione acustica di Torino.

Esso risente prevalentemente del traffico veicolare presente sul Lungo Dora, anche in considerazione del fatto che il traffico su Via Aosta è più contenuto e con velocità più moderate.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato sul fronte Ovest risulta esposto alle emissioni sonore connesse alle opere di progetto, con particolare riferimento agli impianti in copertura al corpo A, alle attività dello skybar e, in misura minore, agli impianti in copertura al corpo E.

Inoltre, R9 è l'unico ricettore esposto in modo significativo alle emissioni sonore dei transiti sulla rampa d'accesso al parcheggio privato interrato del complesso di progetto.





Ricettore RS

Il ricettore RS identifica un edificio scolastico a tre piani fuori terra collocato lungo Via Brescia, angolo Corso Giulio Cesare.

RS viene considerato ai fini della valutazione di impatto acustico, nonostante la posizione molto distante e schermata rispetto all'area d'intervento, in quanto inserito in classe I dalla zonizzazione acustica di Torino.

Esso risente essenzialmente del traffico veicolare presente sia su Corso Giulio Cesare, comprensivo di mezzi pubblici, sia di quello che scorre su Via Brescia.

Per le sue caratteristiche geometriche, il piano più elevato sul fronte Sud, in affaccio su Via Brescia, è quello potenzialmente più esposto alle sorgenti di progetto.





ALLEGATO 04- STRUMENTAZIONE E CERTIFICATI

ESTRATTI CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata è costituita da fonometri integratori in classe 1.

| Tipo | Marca e modello | N. Matricola | Tarato il | Certificato di taratura n. |
|-----------------------|--------------------------|--------------|-----------|--|
| Fonometro integratore | Larson&Davies 824 Fucsia | 703 | 11Apr19 | LAT 163 20266-A (Centro di taratura LAT n. 163) |
| Fonometro integratore | Larson&Davies 824 Verde | 2521 | 11Apr19 | LAT 163 20267-A (Centro di taratura LAT n. 163) |
| Fonometro integratore | BBW 308 Nero | 520080 | 11Apr19 | LAT 163 20262-A (Centro di taratura LAT n. 163) |
| Fonometro integratore | BBW 308 Blu | 520007 | 11Apr19 | LAT 163 20263-A (Centro di taratura LAT n. 163) |
| Fonometro integratore | 01dB Solo | 10792 | 07Dic18 | LAT 068 42451-A (Centro di taratura LAT n. 068) |
| Calibratore | B&K 4231 | 2291720 | 07Dic18 | Calibratore LAT 068 42450-A (Centro di taratura LAT n. 068) |

La catena strumentale è di classe 1, come richiesto dalla normativa vigente (art. 2 DM 16.03.1998) in materia di "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".




All'inizio e al termine di ogni set di misure si è provveduto ad eseguire una calibrazione della catena strumentale; la differenza dei livelli acustici verificati è stata inferiore agli 0.5 dBA, il che consente di affermare l'attendibilità delle misure secondo quanto prescritto dal succitato Decreto 16.03.1998.

CERTIFICATI DI TARATURA

Di seguito si riportano i certificati di taratura degli analizzatori di spettro e del calibratore.



Analizzatore di spettro in tempo reale Larson&Davies 824

| | | | |
|--|---|--|---|
|  <p>Sky-lab S.r.l. Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel. 039 6133233 skylab.taratura@outlook.it</p> | <p>Centro di Taratura LAT N° 163 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p> |  |  <p>LAT N° 163</p> |
|--|---|--|---|

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20266-A
Certificate of Calibration LAT 163 20266-A

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - data di emissione <i>date of issue</i> - cliente <i>customer</i> - destinatario <i>receiver</i> - richiesta <i>application</i> - in data <i>date</i> <p><u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - oggetto <i>item</i> - costruttore <i>manufacturer</i> - modello <i>model</i> - matricola <i>serial number</i> - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> - data delle misure <i>date of measurements</i> - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> | <p>2019-04-11</p> <p>43122 - PARMA (PR)</p> <p>226/19</p> <p>2019-04-08</p> <p>Fonometro</p> <p>Larson & Davis</p> <p>824</p> <p>703</p> <p>2019-04-09</p> <p>2019-04-11</p> <p>Reg. 03</p> | <p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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 e 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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></p> |
|--|---|---|


I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k 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





Analizzatore di spettro in tempo reale Larson&Davies 824

| | | | |
|--|---|--|---|
|  <p>Sky-lab S.r.l. Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel. 039 6133233 skylab.taratura@outlook.it</p> | <p>Centro di Taratura LAT N° 163 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p> |  |  <p>LAT N° 163</p> |
|--|---|--|---|

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20267-A
Certificate of Calibration LAT 163 20267-A

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - data di emissione <i>date of issue</i> 2019-04-11 - cliente <i>customer</i> - destinatario <i>receiver</i> - richiesta <i>application</i> 226/19 - in data <i>date</i> 2019-04-08 Si riferisce a <i>Referring to</i> - oggetto <i>item</i> Fonometro - costruttore <i>manufacturer</i> Larson & Davis - modello <i>model</i> 824 - matricola <i>serial number</i> 2521 - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> 2019-04-09 - data delle misure <i>date of measurements</i> 2019-04-11 - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> Reg. 03 | <p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 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 e 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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></p> |
|--|---|

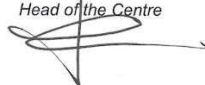
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k 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



Analizzatore di spettro in tempo reale BSWA 308



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
sky-lab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20262-A
Certificate of Calibration LAT 163 20262-A

| | |
|--|------------|
| - data di emissione date of issue | 2019-04-11 |
| - cliente customer | |
| - destinatario receiver | |
| - richiesta application | 226/19 |
| - in data date | 2019-04-08 |
| Si riferisce a Referring to | |
| - oggetto item | Fonometro |
| - costruttore manufacturer | BSWA |
| - modello model | 308 |
| - matricola serial number | 520080 |
| - data di ricevimento oggetto date of receipt of item | 2019-04-09 |
| - data delle misure date of measurements | 2019-04-11 |
| - registro di laboratorio laboratory reference | Reg. 03 |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 163 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 e 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 N° 163 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k 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



Analizzatore di spettro in tempo reale BSWA 308



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20263-A
Certificate of Calibration LAT 163 20263-A

| | |
|---|------------|
| - data di emissione <i>date of issue</i> | 2019-04-11 |
| - cliente <i>customer</i> | |
| - destinatario <i>receiver</i> | |
| - richiesta <i>application</i> | 226/19 |
| - in data <i>date</i> | 2019-04-08 |
| Si riferisce a <i>Referring to</i> | |
| - oggetto <i>item</i> | Fonometro |
| - costruttore <i>manufacturer</i> | BSWA |
| - modello <i>model</i> | 308 |
| - matricola <i>serial number</i> | 520007 |
| - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> | 2019-04-09 |
| - data delle misure <i>date of measurements</i> | 2019-04-11 |
| - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> | Reg. 03 |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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 e 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 N° 163 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k 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



Analizzatore di spettro in tempo reale 01dB modello Solo



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42451-A
Certificate of Calibration LAT 068 42451-A

| | |
|---|--|
| - data di emissione <i>date of issue</i> | 2018-12-07 |
| - cliente <i>customer</i> | AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI) |
| - destinatario <i>receiver</i> | AURALIS - ASS. PROFESSIONALE 42016 - GUASTALLA (RE) |
| - richiesta <i>application</i> | 18-00002-T |
| - in data <i>date</i> | 2018-01-10 |
| Si riferisce a <i>Referring to</i> | |
| - oggetto <i>item</i> | Analizzatore |
| - costruttore <i>manufacturer</i> | 01-dB |
| - modello <i>model</i> | Solo |
| - matricola <i>serial number</i> | 10792 |
| - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> | 2018-12-05 |
| - data delle misure <i>date of measurements</i> | 2018-12-07 |
| - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> | Reg. 03 |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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 N° 068 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k 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

Centro di Taratura
LAT N° 068

Electronics



Calibratore Brüel&Kjaer 4231



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42450-A
Certificate of Calibration LAT 068 42450-A

| | |
|---|--|
| - data di emissione <i>date of issue</i> | 2018-12-07 |
| - cliente <i>customer</i> | ESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI) |
| - destinatario <i>receiver</i> | AURALIS - ASS. PROFESSIONALE 42016 - GUASTALLA (RE) |
| - richiesta <i>application</i> | 18-00002-T |
| - in data <i>date</i> | 2018-01-10 |
| Si riferisce a <i>Referring to</i> | |
| - oggetto <i>item</i> | Calibratore |
| - costruttore <i>manufacturer</i> | Brüel & Kjaer |
| - modello <i>model</i> | 4231 |
| - matricola <i>serial number</i> | 2291720 |
| - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> | 2018-12-05 |
| - data delle misure <i>date of measurements</i> | 2018-12-07 |
| - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> | Reg. 03 |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDITA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDITA 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k 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

**ATTESTATI DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**

ENTECA 
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

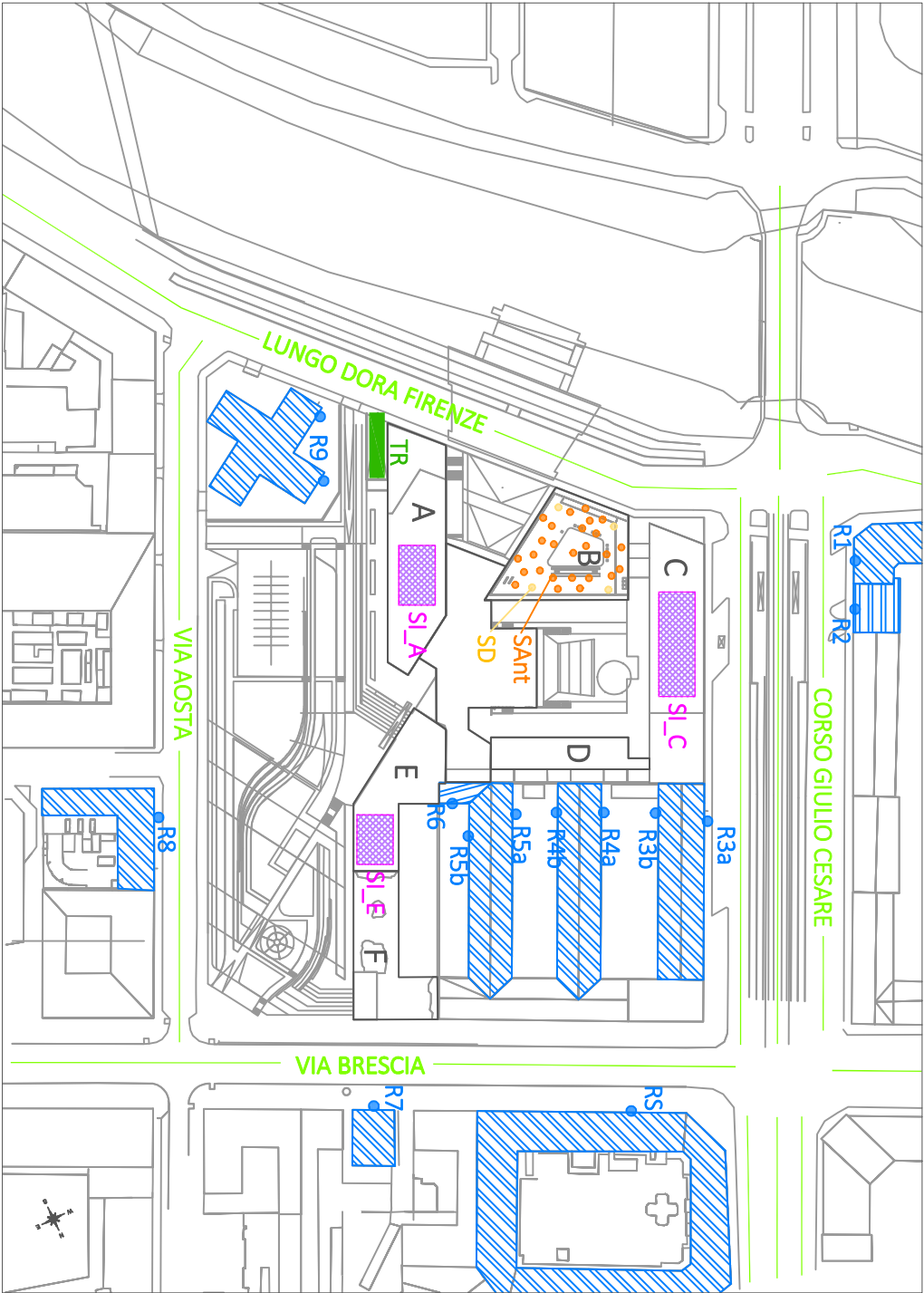
| | |
|------------------------------------|--|
| Numero Iscrizione Elenco Nazionale | 5305 |
| Regione | Emilia Romagna |
| Numero Iscrizione Elenco Regionale | RER/00260 |
| Cognome | BONARDI |
| Nome | FABRIZIO |
| Titolo studio | LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA |
| Estremi provvedimento | PROVINCIA (REGGIO EMILIA) ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO PROT. 17408/15183 DEL 02/03/2005 |

ENTECA 
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

| | |
|------------------------------------|--|
| Numero Iscrizione Elenco Nazionale | 5641 |
| Regione | Emilia Romagna |
| Numero Iscrizione Elenco Regionale | RER/00598 |
| Cognome | CREMA |
| Nome | ELISA |
| Titolo studio | LAUREA MAGISTRALE IN FISICA |
| Estremi provvedimento | PROVINCIA (REGGIO EMILIA) ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO PROT. N. 16890-02 DEL 05/03/2002 |



TAVOLA 01



LEGENDA

- Sant sorgenti rumore antropico skybar
- SD sorgenti impianto diffusione sonora skybar
- SL_X Sorgenti impiantistiche in copertura al corpo X
- TR Transiti su Rampa per parcheggio privato interrato
- xx Sorgenti esistenti (viabilità ordinaria)
- Fasce di pertinenza (30 m)
- Rx Ricettori - posizioni di controllo



CAMPUS THE STUDENT HOTEL
Lungo Dora Firenze, Torino

THE STUDENT HOTEL

158 Torino Progetto S.I.I.
Via Ludovico, 40 - 00187 Roma
PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO:

TECTOIO S.r.l. - Arch. Susanna Scariolacci
Via Salaria, 577 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)

PROGETTO ARCHITETTONICO

TECTOIO S.r.l.
Arch. Susanna Scariolacci
Arch. Susanna Scariolacci

STRUTTURE

ES-AMMONTAGNI
ING. ENRICO AMMONTAGNI
ING. FRANCESCO COLO

URBANISTICA

STUDIO UNIVERSITARIO
ITALIA Dipartimenti di Architettura
Dott. Paolo Celesia

ES-AMMONTAGNI
ING. ENRICO AMMONTAGNI
ING. FRANCESCO COLO

URBANISTICA

STUDIO UNIVERSITARIO
ITALIA Dipartimenti di Architettura
Dott. Paolo Celesia

ES-AMMONTAGNI
ING. ENRICO AMMONTAGNI
ING. FRANCESCO COLO

URBANISTICA

STUDIO UNIVERSITARIO
ITALIA Dipartimenti di Architettura
Dott. Paolo Celesia

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

Verifica di assoggettabilità a VAS del P.E.C. "Porte Mosca" in comune di Torino
Valutazione previsionale di Clima e Impatto Acustico
Inquadramento generale con indicazione dei ricettori e delle sorgenti sonore

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|----|
| TSH | TSH | PEC | N | MANIT | 002 | 003 | 00 |
| 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |