



CITTA' DI TORINO

DIVISIONE URBANISTICA ED EDILIZIA PRIVATA
DIREZIONE URBANISTICA
SERVIZIO DI PIANIFICAZIONE
VIA MEUCCI 4

ACCORDO DI PROGRAMMA A48
CENTRO DI BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI
VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ A V.A.S.

RAPPORTO AMBIENTALE

DIRIGENTE DEL SETTORE:
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
ARCH. GIACOMO LEONARDI

RESPONSABILE TECNICO:
ARCH. LILIANA MAZZA

COLLABORATORI TECNICI:
ARCH. MARINA DORIA
DOTT. ING. ALBERTO ROLANDI
GEOM. MICHELA DI RUGGERO

TORINO 27 GIUGNO 2013

SOGGETTO PROPONENTE LA VARIANTE:



CIRP - CLINICAL INDUSTRIAL RESEARCH PARK
DOTT. LORENZO SILENGO

ELABORATO REDATTO DA:



ARCH. HERMANN KOHLLOFFEL



ING. GIANLUCA GIANOGLIO

Il tecnico competente in acustica ambientale
(Determinazione Regione Piemonte N° 165 del 08/07/2003)

Gianluca Dr. Allemandi

Il tecnico competente in acustica ambientale
(Determinazione Regione Piemonte N° 300 del 30/04/2010)

Vincenzo Arch. Bonardo



ING. ENZO BONARDO



ING. STEFANO MANELLI

Indice

	Introduzione	Pag.	2
1	Illustrazione del Piano e coerenza con i Piani preordinanti	Pag.	5
	1.1 Obiettivi del Piano	Pag.	5
	1.2 Inquadramento urbanistico	Pag.	5
	1.3 Descrizione del Piano e del progetto	Pag.	6
	1.4 Il percorso di sviluppo del Polo di innovazione	Pag.	7
	1.5 Coerenza del Piano con altri Piani e programmi	Pag.	9
2	Stato attuale dell'ambiente. Descrizione dello stato delle componenti ambientali	Pag.	12
	2.1 Aria	Pag.	12
	2.2 Acque	Pag.	35
	2.3 Suolo	Pag.	38
	2.4 Ambiente acustico	Pag.	45
3	Caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate	Pag.	85
	3.1 Cenni storici sullo scalo Vallino	Pag.	85
	3.2 Cartografia storica e linee di sviluppo urbano	Pag.	88
	3.3 Caratteristiche ambientali del contesto, quartiere di San Salvario	Pag.	94
4	Sistema del traffico	Pag.	101
5	Obiettivi internazionali di protezione ambientale e rapporti con il Piano	Pag.	108
	5.1 Gli obiettivi del Piano	Pag.	108
	5.2 Gli obiettivi UE	Pag.	108
	5.3 Confronto tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi di sostenibilità UE	Pag.	110
6	Possibili effetti significativi della variante sull'ambiente	Pag.	112
	6.1 Aria	Pag.	112
	6.2 Acque	Pag.	113
	6.3 Suolo	Pag.	113
	6.4 Ambiente acustico	Pag.	114
7	Fasi di cantiere	Pag.	140
	7.1 Cronoprogramma	Pag.	140
	7.2 Pressioni ed impatti ambientali della fase di cantiere	Pag.	140
	7.3 Traffico indotto dal cantiere	Pag.	142
	7.4 Valutazione dell'impatto acustico in fase di realizzazione dell'opera	Pag.	148
8	Azioni mitigative e linee guida per la compatibilità dell'intervento	Pag.	153
9	Procedure di monitoraggio	Pag.	156
10	Sintesi non tecnica	Pag.	160
11	Tavole della proposta preliminare relative al progetto del Centro di biotecnologie molecolari	Pag.	168

Introduzione

La redazione del rapporto ambientale nell'ambito della valutazione ambientale strategica si basa sulle regole stabilite dall'allegato VI "contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13" del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 (Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale) ;

In particolare presuppone che le informazioni da fornire con i rapporti ambientali volti ad accompagnare le proposte di piani e di programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica sono:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

La descrizione dello stato dell'ambiente e delle risorse di un dato territorio richiede la raccolta e l'organizzazione delle informazioni esistenti in un quadro sufficientemente rappresentativo della situazione reale, che sia al tempo stesso sintetico e comprensibile e che individui le relazioni che intercorrono fra lo stato delle risorse, le attività umane e i fattori di pressione. Si tratta di un'operazione spesso complessa e delicata, che viene comunemente effettuata attraverso l'utilizzo di una serie di indicatori.

Con il termine indicatore si identifica uno strumento in grado fornire una rappresentazione sintetica del fenomeno indagato, traducendo in un dato facilmente leggibile, solitamente espresso in forma numerica, sia informazioni di tipo quantitativo che informazioni di tipo qualitativo.

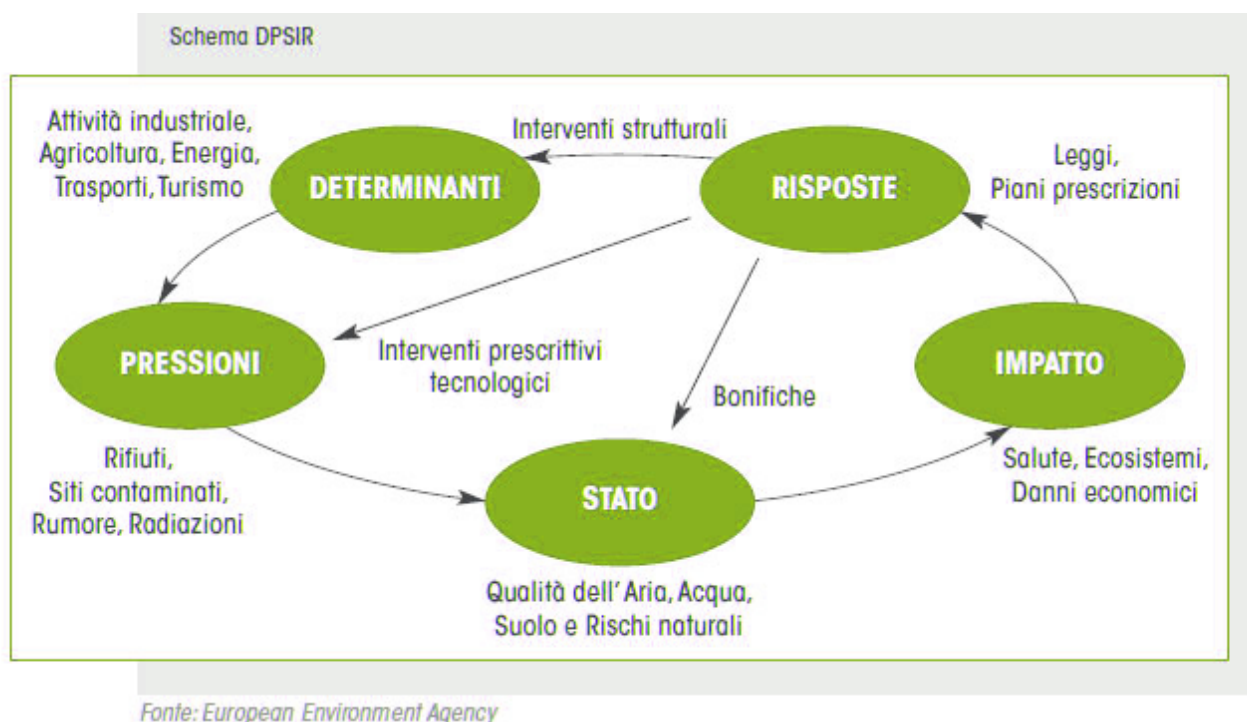
Secondo l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), per essere efficaci gli indicatori devono avere le seguenti caratteristiche:

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

- Utilità: devono essere facilmente interpretabili da parte dei tecnici, dei politici e del pubblico;
- Rilevanza: devono essere in grado di misurare il trend in atto e l'evolversi della situazione ambientale analizzata rispetto agli obiettivi individuati;
- Solidità scientifica: devono essere basati su standard riconosciuti dalla comunità scientifica nazionale ed internazionale e devono essere relazionabili con banche dati ed altre informazioni esistenti;
- Misurabilità: i dati necessari per calcolarli devono essere facilmente ottenibili, documentati, di qualità comprovata ed aggiornabili regolarmente.

L'utilizzo di indicatori consente di:

- Ridurre il numero di misurazioni e di parametri che sono normalmente necessari per fornire un quadro esatto della situazione indagata;
- Facilitare la divulgazione e la comunicazione agli utilizzatori dei risultati delle indagini;
- Monitorare l'evoluzione nel tempo della situazione indagata, facilitando il confronto dei dati.



Il modello DPSIR consente di organizzare in modo sistematico le informazioni contenute negli indicatori, facilitando la comprensione e l'interpretazione del complesso di relazioni che intercorrono tra attività umane e stato dell'ambiente.

Le Driving Forces rappresentano le attività umane che originano i fattori di pressione. I fattori di pressione, interagendo con le risorse naturali e ambientali, determinano l'insorgenza di impatti; le politiche di risposta, muovendo dalla considerazione degli impatti, tendono a governare l'andamento nel tempo dei fattori di pressione, avendo quale riferimento e obiettivo la qualità dell'ambiente (lo stato).

La scelta degli indicatori può variare a seconda delle caratteristiche del territorio e degli scopi dell'analisi ma è sempre utile organizzarli in uno schema di riferimento. Il modello più usato è lo schema DPSIR (Driving forces, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) e adottato dall'ANPA per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Lo schema DPSIR, che deriva da una modificazione del più semplice schema PSR (Pressioni, Stato, Risposte), proposto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), si basa su una struttura di relazioni causali (come illustrato in figura) che legano tra loro i seguenti elementi:

- **Driving forces:** le attività umane e i settori economici, che originano i fattori di pressione;
- **Pressioni:** i fattori di pressione sull'ambiente (emissioni, rifiuti, ecc.), determinati, direttamente o indirettamente, dalle attività umane;
- **Stato:** lo stato dell'ambiente e delle risorse naturali, inteso come qualità e grado di conservazione delle componenti ambientali (aspetti fisici, chimici, biologici);
- **Impatti:** i risultati dell'interazione tra fattori di pressione e stato delle risorse, ovvero gli effetti delle attività umane su ecosistemi, salute, possibilità di fruizione delle risorse naturali;
- **Risposte:** politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, strumenti fiscali, pianificazione, comportamenti privati volti a prevenire, controllare, mitigare i cambiamenti dell'ambiente.

1 Illustrazione del Piano e coerenza con i piani preordinanti

1.1 Obiettivi del Piano

Il primo obiettivo del piano consiste nel recupero in ambito urbano di una vasta area originariamente utilizzata come scalo ferroviario. Lo scalo Vallino ha col tempo acquisito una connotazione completamente marginale grazie sviluppo intenso delle aree a contorno che si sono fortemente sviluppate (San Salvario, San Secondo, Crocetta). Lo scalo vallino appartiene a quella lunga sequenza di aree di proprietà già delle Ferrovie Italiane che si snoda lungo l'asse Porta Nuova - Lingotto e costituisce oggi di fatto uno spazio « non della città ».

1.2 Inquadramento urbanistico

L'area oggetto della presente variante urbanistica riguarda l'ambito 13.2 DANTE collocato nella Circoscrizione Amministrativa 8 – Cavoretto- San Salvario - Borgo Po.

Il Piano Regolatore vigente (P.R.G.) identifica tale area quale Zona Urbana di Trasformazione (Z.U.T.) 13.2 DANTE. L'ambito copre una superficie territoriale di circa 116.000 mq compresa tra l'area ferroviaria dello Scalo Vallino, il cavalcavia di corso Sommeiller, piazza Nizza e Porta Nuova

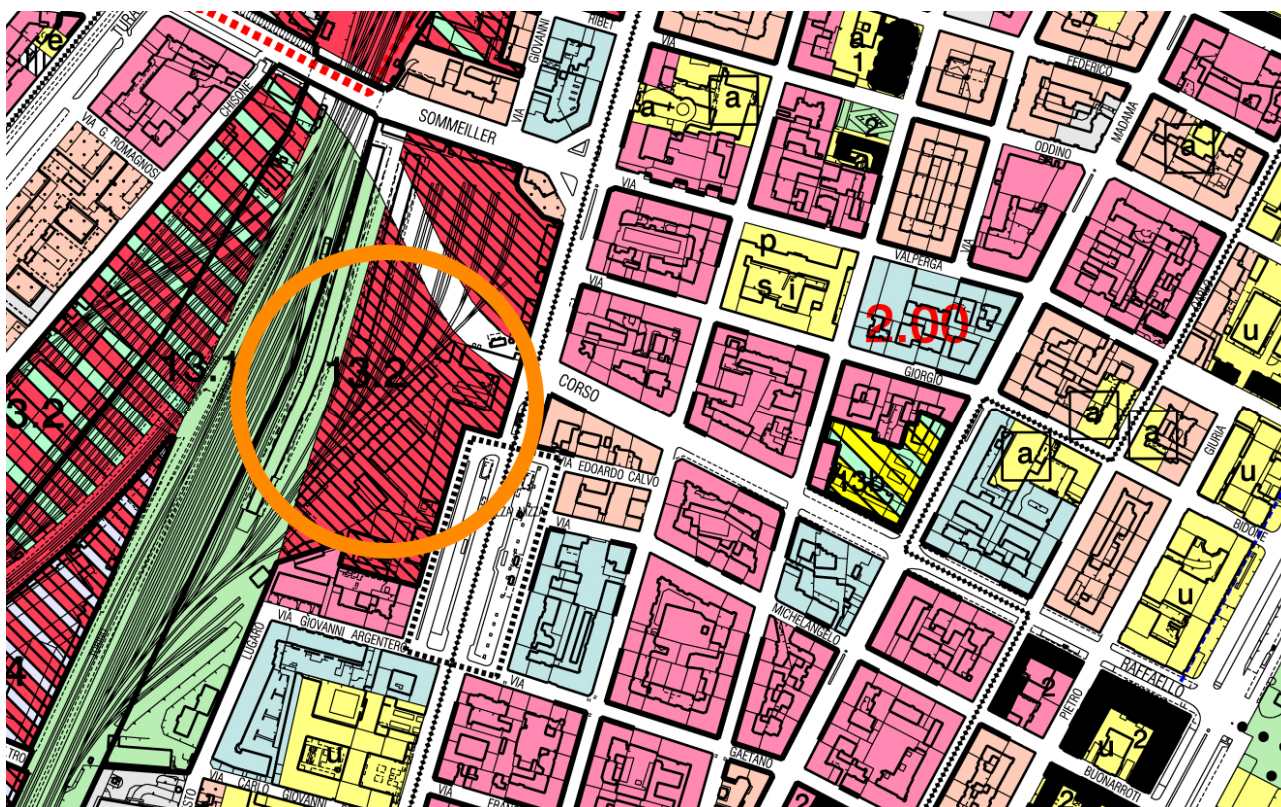


Tavola del PRG destinazione attuale della Z.U.T. 13.2

L'ambito interessato è composto da quattro appezzamenti, porzioni che seppur formalmente separate costituiscono la più ampia Zona di Trasformazione

Sull'Ambito 13.2 Dante è prevista una trasformazione unitaria con l'ambito 13.1 PORTA NUOVA.; il mix funzionale previsto è minimo 50 % residenziale oltre ad Attività di servizio alle persone e alle imprese (max 20%), Attività terziarie (max 20%) e Attività congressuali e ricettive (max 10%).

E' stata individuata porzione dell'Ambito 13.2 un'area oggetto di Accordo di Programma ai sensi dell'art. 34 del

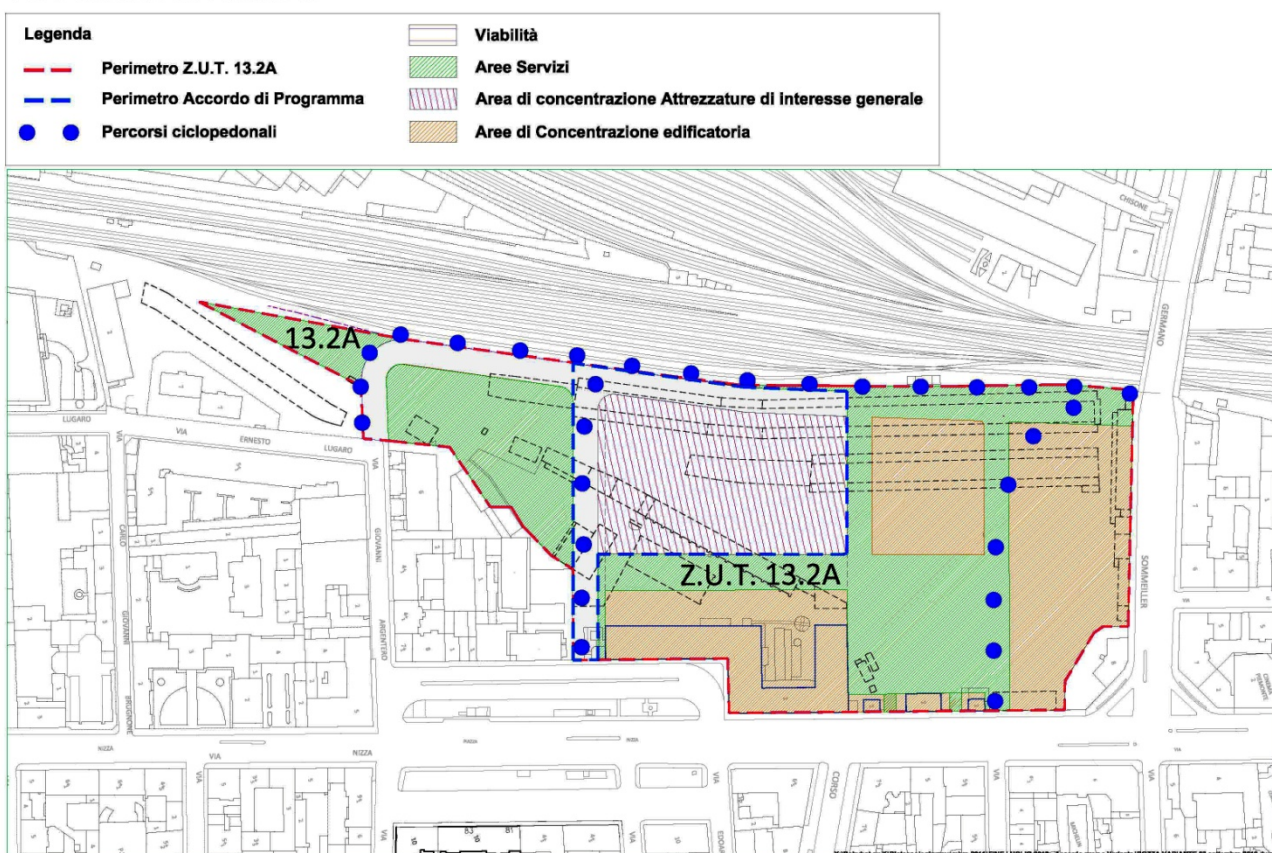
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

D.Lgs. 267/2000 e s.m.i. oggi di proprietà di Sistemi Urbani per la realizzazione del Centro di Biotecnologie Molecolari-Incubatore di Ricerca E' prevista la modifica di parte della Zona Urbana di Trasformazione ambito 13.2 Dante, corrispondente all'area fondiaria sulla quale verrà realizzato il Centro di Biotecnologie e alla porzione di viabilità di accesso indispensabile per la funzionalità dell'area (tale modifica riguarda una superficie territoriale pari a circa 11.770 mq .

L' Accordo di Programma pur anticipando la più ampia trasformazione del compendio interessato, tiene conto delle possibili trasformazioni future dell'area Scalo Vallino nel suo complesso.

L'area interessata dal Centro di Biotecnologie Molecolari-Incubatore di ricerca, nell'ambito del progetto Città della Salute, viene classificata come Attrezzature di Interesse Generale (Art.3, punto 7, lettere h,b,cr) e costituisce quota del fabbisogno di servizi per la città pari al 10 % della S.T., previsto nella scheda normativa dell'ambito 13.2 Dante.

ZUT 13.2/A Piazza Nizza



Planimetria della variante in accordo di programma

1.3 Descrizione del Piano e del progetto

Il piano prevede la realizzazione di un manufatto architettonico e la realizzazione di una rete infrastrutturale intorno al manufatto come prima anticipazione dello sviluppo complessivo dello scalo Vallino.

Lo scopo del piano è la creazione di un polo scientifico-tecnologico in grado di ospitare ricercatori e imprese nel campo della ricerca bio-medica realizzando un moderno approccio alle dinamiche di sviluppo per il sistema produttivo piemontese. Il complesso si rivolge ad una economia di agglomerazione capace di sfruttare ed ampliare gli orizzonti della ricerca scientifica ponendola in una situazione di continuo e costante confronto con le imprese, raggruppandole e mettendole in relazione spaziale all'interno di un unico fabbricato.

Le attività di ricerca fungeranno come attrattori per l'insediamento delle imprese connesse allo sviluppo e la produzione di questo settore. L'intervento riguarderà la trasformazione di quest'area urbana dismessa, occupata

precedentemente dalle ferrovie dello stato, andando a definire un lotto dal fronte compatto ma frazionato nella sua suddivisione interna per garantire il connubio tra ricerca e imprese.

L'impianto : L'edificio è stato concepito come completamento del lotto di forma rettangolare che gli è stato assegnato tramite la realizzazione di fronti compatti distinti in: un basamento opaco, un alzata di tre piani interamente vetrato e una struttura in copertura di grande impatto sul funzionamento energetico della struttura.

L'impianto planimetrico risulta strutturato in due corti separate da una manica centrale contenente locali per le grandi strumentazioni che dovranno essere accessibili e resi disponibili per tutti gli uffici/laboratori distribuiti sul perimetro dell'edificio.

Spazi e distribuzione : Gli spazi sono concepiti per favorire lo scambio ed il dialogo tra ricercatori ed imprese ponendoli in condizione di convivere gestendosi in maniera unitaria.

Il fronte sud-ovest dell'edificio concentra tutte quelle funzioni pubbliche/di relazione come la Hall di ingresso (su due livelli), la mensa, un'aula per conferenze e diverse meeting room.

Tutti gli accessi sono sotto il controllo diretto della reception, che gestisce ingresso principale, ingresso allo stabulario, ingresso ai parcheggi interrati e ai rifornimenti (con annesso deposito).

La sezione del progetto mette in evidenza la razionale distinzione degli ambiti individuando: uno stabulario che occupa tutto il piano terreno sovrastato da un piano tecnico (che ottimizza la distribuzione degli impianti ad esso annessi), per proseguire in alzata con tre piani di uffici/laboratori organizzati in batteria e serviti da un unico corridoio su maniche profonde 16 metri.

Il basamento comprensivo di: stabulario, hall di ingresso, mensa, sale conferenze e piano tecnico annesso allo stabulario realizza un'altezza complessiva di sette metri e cinquanta prevalentemente cieco sul perimetro dello stabulario (come richiesto dalle attività svolte al suo interno), e totalmente vetrato sul fronte principale d'ingresso.

I tre piani di laboratori organizzati sulle maniche da 16 metri hanno un'altezza di 5 metri ciascuno, così da garantire privacy ai ricercatori rispetto al corridoio e al contempo luminosità e trasparenza verso il fronte stradale.

In copertura sono collocati tutti i grandi macchinari dell'impianto, nascosti e sovrastati un sistema di lamelle per la produzione di energia termica e fotovoltaica che occupano il perimetro dell'edificio per la profondità delle maniche, lasciando liberi gli spazi sopra le due corti centrali adibite al verde.

1.4 Il percorso di sviluppo del Polo di innovazione

Per meglio comprendere le possibili dinamiche di sviluppo di un Polo Innovativo sulle scienze della vita basato nel Bioindustry Park è bene collocare tale iniziativa nel più generale problema dello sviluppo di un sistema Biotech/med-tech a livello locale/regionale.

Al fine di consentire l'avvio del circolo virtuoso che permette la trasformazione dei risultati della ricerca scientifica in elementi di partenza, sia per attività strutturate di trasferimento tecnologico, sia per la nascita di nuove imprese innovative e che si ponga come base per la connotazione del sistema locale come cluster, occorre avviare un'azione che introduca elementi innovativi nelle attuali dinamiche di relazione e di supporto agli attori esistenti: Accademia, Imprese, Centri di Competenza.

Il raggiungimento di una certa massa critica focalizzata per trasformare le attività da episodiche, o legate ad un progetto, a consuetudinarie ed in grado di autosostentarsi diventa un elemento chiave. Solo l'auto-mantenimento del circolo virtuoso che collega ricerca ad industria ed industria a ricerca consente, infatti, di supportare lo sviluppo delle imprese locali e supportare l'attrazione di nuovi investimenti.

L'azione per la valorizzazione dei risultati della ricerca e la loro trasformazione in Innovazioni, accompagnata da azioni per informare, formare e sensibilizzare l'opinione pubblica e da azioni di networking internazionale, rappresenta la base di ogni attività di sviluppo dei settori in questione. Infatti, loro caratteristica peculiare è il legame continuo tra la ricerca "pura" e le applicazioni industriali.

La presenza di competenze e centri di eccellenza, di per sé, non rappresenta un fattore di sviluppo sino al momento in cui non viene accompagnata da una azione strutturata, che tenda alla messa in comune delle potenzialità di questi. Il momento immediatamente successivo alla scoperta scientifica, d'altra parte, riveste una importanza strategica. E' in tale momento infatti che avviene la valorizzazione della scoperta e l'analisi di fattibilità per un suo sfruttamento industriale o imprenditoriale tramite metodi di technology assessment ed invention triage. In questo senso la presenza di infrastrutture di ricerca ad accesso aperto può costituire una variabile strategica, se integrata con la una loro azione di messa a disposizione delle imprese di servizi scientifici

ad elevato valore aggiunto.

Piattaforme di questo tipo possono puntare al presidio di alcune delle principali aree di ricerca e di servizio scientifico, oltre che porsi come elemento di stimolo per il tessuto imprenditoriale. Esse possono poi configurarsi come Piattaforme interdisciplinari di tipo "multi purpose" che racchiudono al loro interno, facendo massa critica, diverse tecnologie e competenze messe a disposizione della ricerca.

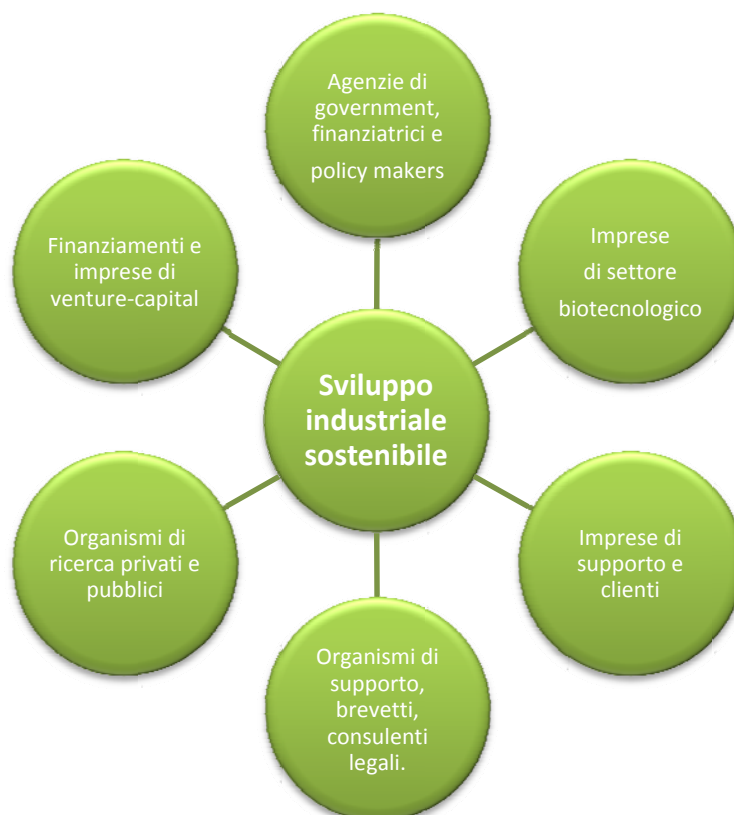
Questo è il caso ad esempio, del laboratorio LIMA presso il Bioindustry Park.

Questo tipo di piattaforme, inoltre, è in grado di generare e sviluppare dinamiche di pre-incubazione di idee imprenditoriali che costituiscono l'elemento cardine per assicurare l'effettivo sfruttamento a livello locale delle scoperte scientifiche, attraverso un percorso tutorato di analisi di fattibilità, brevettazione e prototipazione. Tale percorso si pone come base per la nascita di nuove imprese innovative e come momento di passaggio tra la scoperta scientifica e la strutturazione dell'innovazione di processo/prodotto.

Questo approccio consente di costituire un vantaggio competitivo difendibile e rappresenta un elemento facilitatore dello sviluppo, oltre ad essere un elemento positivo per la nascita di nuove imprese, l'attrazione di investimenti esteri, la creazione di nuovi posti di lavoro ad elevatissima qualificazione che possono operare per ridurre ed anzi invertire il fenomeno del Brain Drain.

Il settore biotech/biomedicale ed in genere i settori legati alle scienze della vita, si basano sulla forte presenza di centri di ricerca che sappiano operare a livello di sfruttamento dei risultati della ricerca in ottica industriale (e che quindi si pongano anche come motore di sviluppo non solo di nuova conoscenza ma anche di nuove imprese), oltre che sulla presenza locale di manodopera adeguatamente qualificata. Il settore, nel suo processo di sviluppo, si deve anche fondare sulla presenza di competenze "home based", spesso possedute da piccoli e piccolissimi gruppi di ricerca e/o imprese.

In questo contesto il Polo di Innovazione si colloca in modo coerente come strumento che permette l'incontro tra le istanze del mondo imprenditoriale ed industriale ed il mondo della ricerca, con l'obiettivo di diventare non solo elemento di crescita del settore, ma anche elemento di attrattività per l'intero territorio.



1.4 Coerenza del Piano con altri Piani e Programmi

Come già accennato il Piano in oggetto si articola intorno agli sviluppi attuativi del PRG. Non solo esso ricalca gli obiettivi e le prerogative di altri Piani e si sviluppa in coerenza con essi. La situazione ambientale prefigurata del Piano si muove dagli obiettivi che alcuni di questi hanno evidenziato come strategici e fondamentali per lo sviluppo sostenibile del nostro territorio.

Qui di seguito una breve disamina dei documenti presi in esame.

Piano Territoriale Regionale

Il piano territoriale regionale persegue tre principali obiettivi

Persegue tre obiettivi:

- la coesione territoriale
- lo scenario policentrico
- la copianificazione

Questi tre obiettivi sono raggiungibili attraverso l'applicazione di specifiche strategie :

STRATEGIA 1 - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio È finalizzata a promuovere l'integrazione tra la valorizzazione del patrimonio ambientale-storico-culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse; la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, la rivitalizzazione delle "periferie" montane e collinari, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.

STRATEGIA 2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica

È finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica, perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

STRATEGIA 3 - Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica

È finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nordovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione europea; le azioni del Ptr mirano a stabilire relazioni durature per garantire gli scambi e le aperture economiche tra Mediterraneo e Mare del Nord (Corridoio 24 o dei due mari) e tra occidente e oriente (Corridoio 5).

STRATEGIA 4 - Ricerca, innovazione e transizione economicoproductiva Individua le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca e innovazione, ad assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento alle tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale e allo sviluppo della società dell'informazione.

STRATEGIA 5 - Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali Coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governance territoriale.

Il piano in oggetto si riconosce in praticamente tutte le strategie enunciate e sembra esserne il concreto sviluppo sul territorio.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTCP della Provincia di Torino si prefigge l'obiettivo generale di perseguire la compatibilità tra l'ecosistema ambientale e naturale e il sistema antropico (demografico, sociale e produttivo).

Ed assume gli obiettivi specifici che seguono:

- contenere il consumo di suolo per usi urbani e la loro impermeabilizzazione; ridurre la dispersione

dell'urbanizzato; ridurre la frammentazione del territorio dovuta all'edificato ed alle infrastrutture di trasporto

- assicurare la compatibilità tra processo di trasformazione e criteri di salvaguardia delle risorse (in particolare della risorsa "suolo ad elevata capacità d'uso agricolo")
- individuare la possibilità di realizzare un sistema di aree verdi ("continuità verdi") anche nelle pianure e valli di modesto pregio (e dunque al di là delle aree già vincolate a parco, aree protette, ecc.), assicurando continuità a fasce già in formazione (lungo fiumi, rii, ecc.; lungo strade, ferrovie, ecc.; lungo crinali, ecc.) e salvaguardando la varietà biologica vegetale e animale
- tutelare il paesaggio ed i suoi tratti distintivi, i beni culturali, le caratteristiche e le identità locali
- favorire la redistribuzione di funzioni centrali strategiche verso la formazione di un sistema integrato di nuove centralità urbane, articolando sul territorio il sistema dei servizi rari, in connessione con nodi di scambi intermodali della mobilità
- commisurare la trasformazione edilizia (residenziale, industriale, terziaria) con le dinamiche socio-economiche recenti, regolare le indicazioni espansive che presentano inadatte caratteristiche insediative, eventualmente sostituendole con altre di qualità insediativa adeguata
- razionalizzare la distribuzione di aree per attività produttive e di servizi a loro supporto, anche in considerazione del consistente patrimonio dismesso e della necessità di ridurre e controllare le situazioni di rischio e di incompatibilità con altre funzioni
- assumere le indicazioni territoriali di difesa dal rischio idrogeologico e idraulico, di tutela delle qualità delle acque di superficie e sotterranee e dell'aria come priorità nella destinazione d'uso del suolo
- promuovere la formazione di piani locali per lo sviluppo sostenibile – Agende 21 locali di Comunità Montane e Comuni

Gli obiettivi del PTCP sembrano indirizzati ad un'analisi del ambito territoriale più vasto in una visione complessiva delle tematiche ambientali del territorio provinciale, nella sostanza il piano in esame si muove in coerenza con gli obiettivi annunciati.

Piano strategico dell'Area Metropolitana di Torino.

Del piano strategico dell'area metropolitana di Torino citiamo alcuni passi della VISIONE che propone come cardine per lo sviluppo di Torino :

«L'area metropolitana torinese possiede gli asset preliminari necessari a uno sviluppo basato sul fattore conoscenza: è questa la visione che sottende il percorso di costruzione del 2° Piano Strategico ed è in questa prospettiva che si sviluppano le 12 direzioni d'intervento, che rispondono all'obiettivo di creare le condizioni per passare da un modello produttivo caratterizzato dalla presenza qualificante di capitale fisico a un modello più ancorato alla componente immateriale della produzione, in cui l'elemento decisivo è l'impiego della conoscenza come bene di consumo e come risorsa produttiva. Ciò che si intende dire è che l'economia della conoscenza non coincide interamente con lo sviluppo di servizi e produzioni immateriali, ma prevede anche l'applicazione di maggiori contenuti di ricerca e innovazione ai processi della produzione materiale.

La complessità di tale trasformazione, peraltro inevitabile, e le sue importanti ricadute sociali, rende però necessario che questo processo sia condiviso e governato, definendo la direzione del cambiamento e le specifiche azioni che lo possono sostenere attraverso un modello di cooperazione locale fra tutti i soggetti che, con varietà di ruoli e contributi differenziati, vi partecipano. Questa pratica è tanto più opportuna se si considera che un processo di sviluppo basato sulla conoscenza, pur offrendo grandi opportunità, porta con sé il rischio di nuove esclusioni sociali e può trasformarsi in un potente vettore di disgregazione.»

Questo estratto che coincide perfettamente con gli obiettivi che il Piano attiva e permette palesa la coerenza dell'iniziativa di trasformazione urbana che pone le basi per una competitività sostenibile del territorio metropolitano.

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è un documento vastissimo che correla tutti gli aspetti di mobilità – spostamento e sosta in una visione di insieme indirizzata verso un nuovo equilibrio dettato dai seguenti principali indirizzi :

1. garantire e migliorare l'accessibilità al territorio
2. garantire e migliorare l'accessibilità delle persone
- 3a. migliorare la qualità dell'aria
- 3b. migliorare la qualità dell'ambiente urbano
4. favorire l'uso del trasporto pubblico
5. garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità e dei trasporti
6. governare la mobilità attraverso tecnologie innovative e l'infomobilità
7. definire il sistema di governo del Piano

La natura del Piano che esaminiamo è relativamente marginale rispetto agli aspetti di complessità presenti nel PUMS ma ne costituisce un tassello evolutivo coerente. Il Piano è parte di uno sviluppo Urbano di più ampio respiro che coinvolge la complessità delle aree dello scalo Vallino. In questo quadro la mobilità è stata organizzata per permettere l'efficace costruzione di una rete viaria a servizio delle nuove strutture che saranno presenti ma soprattutto la pedonalizzazione di ampie parti del Piano con la realizzazione di specifici percorsi ciclabili.

2 Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano – Descrizione quali-quantitativa dello stato delle componenti ambientali

2.1 Aria

Il tema della qualità dell'aria è strettamente collegato a quello dell'inquinamento atmosferico.

Il Decreto Ministeriale del 2 Aprile 2002 n.60 ha introdotto dei valori limite degli inquinanti al fine di proteggere la salute umana e dei vegetali. Il tema della salvaguardia della salute dei cittadini è ormai diventato un compito politico ineludibile per ogni ente consapevole: conciliare questo obbligo con la necessità di promuovere le iniziative industriali, senza pregiudicarne la competitività in termini di costi di produzione, costituisce una delle grandi sfide di questo momento storico.

Tale decreto ha indotto le amministrazioni comunali ad intervenire cercando di limitare le emissioni e quindi ridurre la pressione dell'inquinamento. Anche le recenti normative a livello europeo e nazionale definiscono il miglioramento della qualità dell'aria come una priorità ambientale.

Inquadramento meteorologico

Al fine di analizzare al meglio l'effetto che la presenza degli inquinanti ha nel condizionamento della qualità dell'aria, risulta necessario definire le caratteristiche principali dell'inquadramento meteorologico dell'area oggetto di studio.

Secondo la classificazione dei climi di Köppen, Torino appartiene alla fascia Cfa: clima temperato delle medie latitudini con estate calda (temperatura media assoluta del mese più caldo non inferiore ai 22°), inverni freddi e senza stagione asciutta. Più precisamente, Torino ha un clima temperato sub-continentale, con inverni freddi e relativamente asciutti ed estati calde.

Il record assoluto del caldo spetta di diritto alla interminabile estate 2003, allorché la continua ed incessante presenza di masse d'aria di origine sub-tropicale, convogliate verso l'Europa centro-occidentale da un anticiclone di matrice nord-africana, sospinse in alto la colonna, con un valore estremo, mai rilevato prima di allora, pari a 39,7 °C il giorno 11 agosto 2003.

La tendenza verso estati marcatamente più calde, al di là del caso "fuori scala" rappresentato dal 2003, si va affermando in modo progressivo negli ultimi decenni e gli anni 2000 hanno registrato molte estati decisamente più calde rispetto alla media climatologica storica.

Durante la stagione invernale la zona di Torino, così come tutto il Piemonte occidentale e meridionale è interessata dalla formazione del cosiddetto cuscinetto freddo, a seguito di afflussi di masse d'aria continentali, e che, grazie alla particolare conformazione orografica del catino padano occidentale, può resistere tenacemente ai venti miti che scorrono a quote medio-alte come lo scirocco, favorendo così, occasionalmente, ingenti nevicate denominate da addolcimento, per via della progressiva risalita termica in corso di evento precipitativo (episodi degni di nota nel gennaio 1985, 1986 e 1987, con accumuli nell'ordine di 40–60 cm).

Vanno inoltre considerate le varie ondate di freddo che hanno colpito la città nel corso degli anni. Nello storico febbraio 1956 si toccarono i valori più bassi assoluti nella serie climatologica: -22 °C a Torino-Caselle, -25 °C a Torino-Mirafiori, -26 °C a Lombriasco, nella pianura a Sud di Torino.

La recente ondata di freddo del febbraio 2012 ha portato valori di temperature particolarmente rigidi per molti giorni consecutivi, nell'ordine di grandezza simile al sopracitato evento del 1956: in particolar modo il 7 febbraio 2012 si è rilevato il valore di -23,9 °C presso la stazione di Candiolo (rete RAM) e diffusi valori tra i -20 °C ed i -22 °C sono stati toccati da molte stazioni della pianura torinese, soprattutto a Sud del capoluogo. In centro città, nei medesimi giorni, si sono raggiunti i -13 °C / -14 °C.

Un altro episodio invernale di particolare rilevanza occorre nel gennaio 1985. Il termometro scese in quell'occasione fino a -14 °C.

In tempi recenti si ricorda anche il 20-12-2009 con estremi termici (T.min, T.max) di -13 °C e -7°, ma con punte di -18 °C nella campagna circostante.

In definitiva però, per quanto riguarda strettamente il centro cittadino, in mancanza di altri dati attendibili, la temperatura più bassa mai raggiunta a Torino si attesta al valore di -19.1 °C, registrata il 3 febbraio 1754 da

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Ignazio Somis in via Po.

I periodi più piovosi sono il trimestre da aprile a giugno ed il mese di ottobre; il minimo più accentuato e duraturo delle precipitazioni è situato in inverno, ed è seguito dal minimo secondario di luglio. Le precipitazioni della tarda estate, che sulla carta sembrano rappresentare un ulteriore minimo secondario, sono molto variabili a seconda degli anni. I temporali, in media circa 20 per anno di cui 2 con grandine, si verificano quasi esclusivamente nei mesi da aprile ad ottobre e causano piogge meno durevoli ma ancora più intense: il 1° luglio 1987 caddero 60 mm in un'ora.

Il 13 settembre 2008 l'osservatorio meteorologico di Caselle, 14 km a nord di Torino, ha registrato una pioggia temporalesca di 220 mm in sei ore, intensità senza precedenti noti nella pianura Torinese. La quantità di precipitazione annua (833 mm) si è conservata sostanzialmente immutata da metà Ottocento ad oggi.

Classificazione climatica: zona E

Classificazione secondo il sistema climatico di W. Köppen: clima Cfa.

L'inquadramento meteoroclimatico è basato sui dati monitorati dalle varie stazioni di rilevamento presenti sul territorio comunale. Un primo elemento utile per definire tali caratteristiche è l'analisi delle medie climatiche che hanno caratterizzato l'area torinese negli ultimi trent'anni.

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento	Eliofania
gennaio	3 °C	6 °C	41 mm	75%	SSW 4 km/h	4 ore
febbraio	-1 °C	8 °C	53 mm	75%	E 4 km/h	4 ore
marzo	2 °C	13 °C	77 mm	67%	E 4 km/h	5 ore
aprile	6 °C	17 °C	104 mm	72%	E 4 km/h	6 ore
maggio	10 °C	21 °C	120 mm	75%	E 4 km/h	6 ore
giugno	14 °C	25 °C	98 mm	74%	ENE 4 km/h	7 ore
luglio	16 °C	28 °C	67 mm	72%	ENE 4 km/h	8 ore
agosto	16 °C	27 °C	80 mm	73%	E 4 km/h	7 ore
settembre	13 °C	23 °C	70 mm	75%	ENE 4 km/h	6 ore
ottobre	7 °C	17 °C	89 mm	79%	E 4 km/h	5 ore
novembre	2 °C	11 °C	76 mm	80%	E 4 km/h	4 ore
dicembre	-2 °C	7 °C	42 mm	80%	SSW 4 km/h	4 ore

medie mensili dei principali parametri meteorologici degli ultimi 30 anni. Torino-Caselle

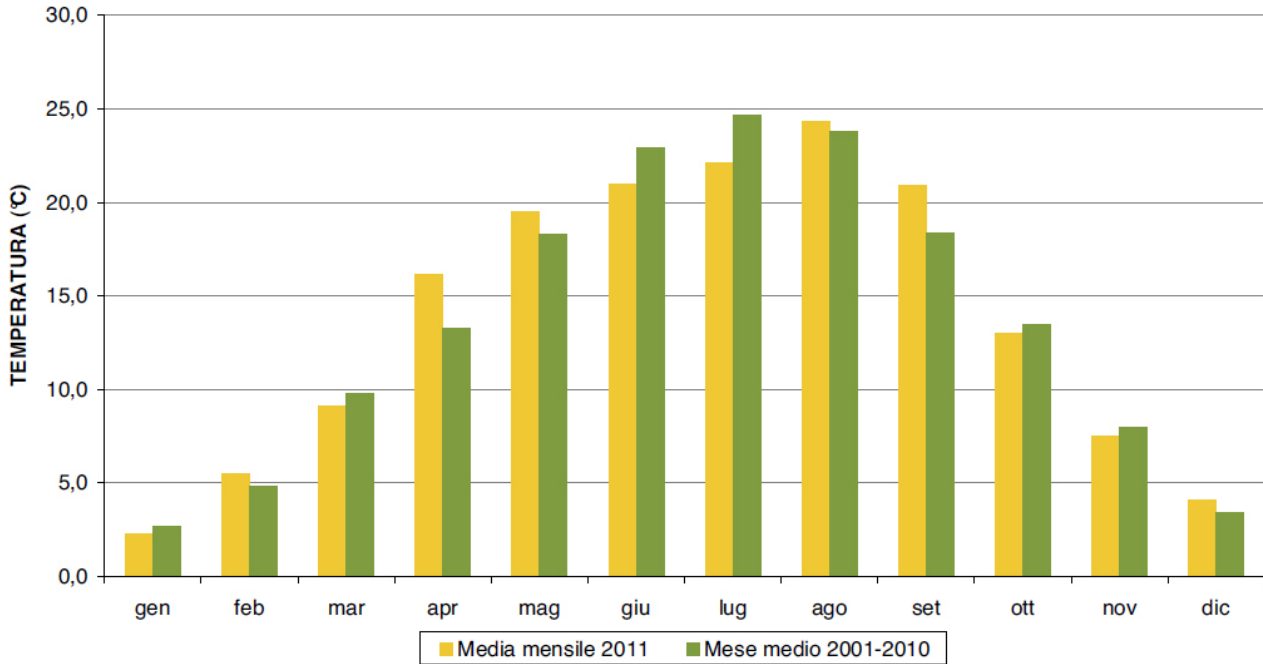
L'Arpa Piemonte ha effettuato l'analisi dei dati meteorologici misurati dalle stazioni a terra nell'anno 2011, limitata all'andamento delle variabili meteorologiche maggiormente significative in rapporto al decennio precedente 2001-2010, per l'analisi statistica è stata scelta una stazione, appartenente alla Rete Meteorografica di Arpa Piemonte, rappresentativa per l'area urbana di Torino.

I parametri ritenuti caratterizzanti, dal punto di vista meteorologico, ai fini di un confronto su scala pluriennale, sono la temperatura e le precipitazioni atmosferiche.

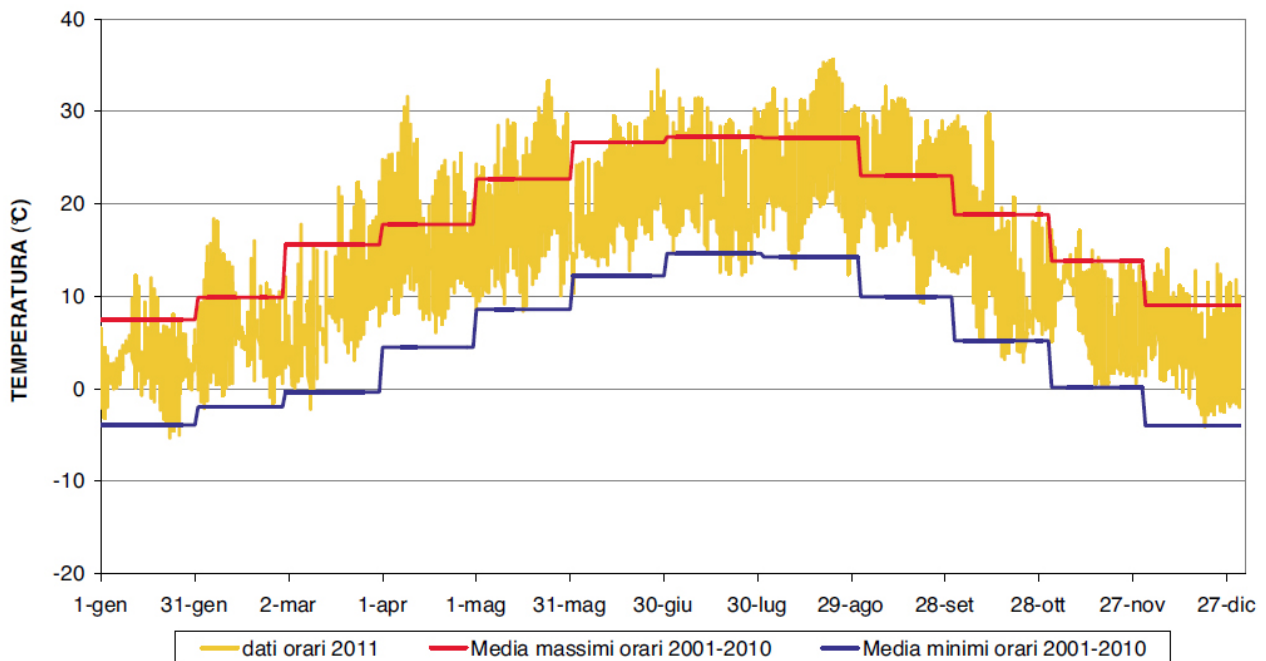
La **temperatura** media dell'anno 2011 per la stazione Torino-Giardini Reali risulta pari a 13,8 °C, quindi superiore sia alla media dei dati rilevati negli ultimi dieci anni nella stessa stazione (13,6 °C), sia a quella calcolata per il capoluogo piemontese sul periodo 1951-1986 (13,0 °C). L'andamento delle temperature medie mensili è stato confrontato con l'andamento medio del decennio 2001-2010.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

Le differenze negative maggiormente significative rispetto all'anno medio si riscontrano nei mesi di Marzo, Giugno e Luglio con variazioni termiche di circa $-2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Giugno e Luglio) e circa $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Marzo) rispetto alle relative medie del decennio precedente. Si segnalano valori di temperatura superiori alla media climatologica nei mesi di Aprile ($+2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$), Maggio ($+1,2^{\circ}\text{C}$) e Settembre ($+2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$). Il valore più basso delle temperature medie mensili è stato registrato nel mese di Gennaio sia nel 2011 che nel decennio di riferimento ed è stato rispettivamente pari a $2,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Il valore massimo è stato registrato nel mese di Agosto nel 2011 ($24,3\text{ }^{\circ}\text{C}$) e nel mese di Luglio nel decennio climatologico 2001-2010 ($24,6\text{ }^{\circ}\text{C}$).



temperatura: valori medi mensili per anno 2011 e per il decennio 2001-2010 per la stazione di Torino (Arpa 2011)



temperatura: valori orari per anno 2011 e medie dei min e dei mass assoluti registrati nel decennio 2001-2010 presso la stazione di Torino (Arpa 2011)

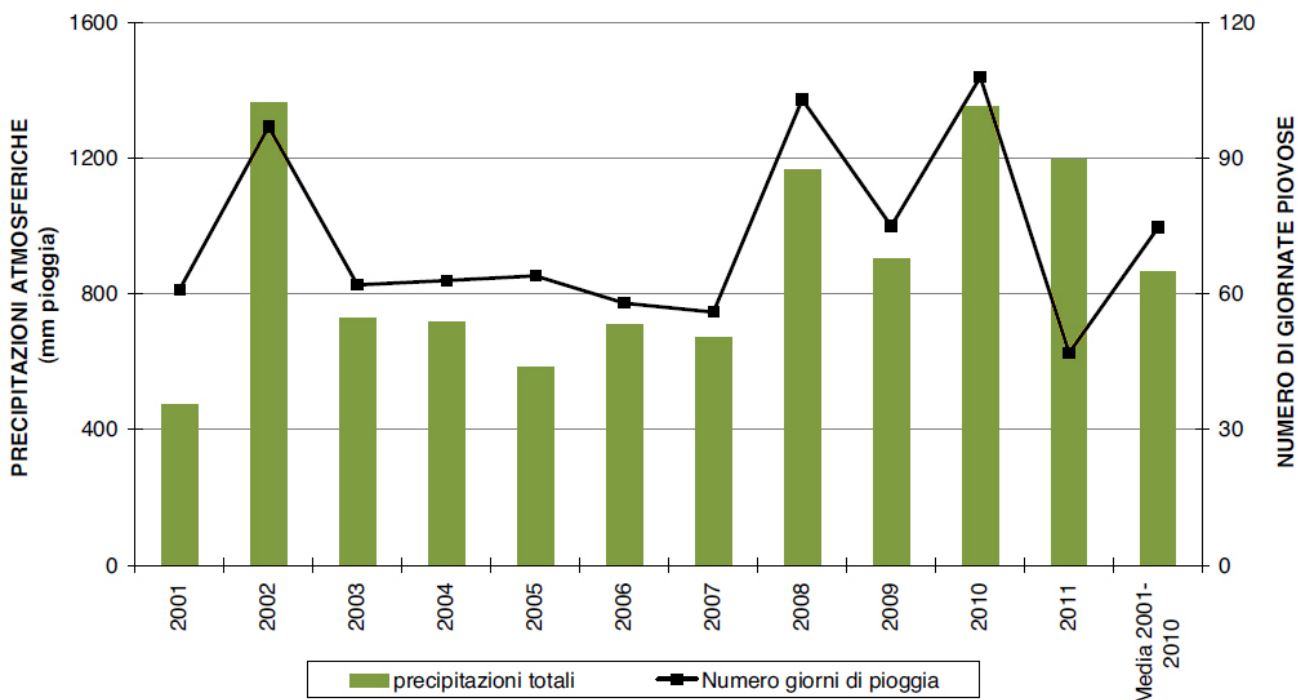
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Dal confronto grafico fra l'andamento dei dati orari acquisiti nel corso del 2011 e l'intervallo di valori medi studiato a partire dai minimi e dai massimi assoluti registrati mensilmente nel decennio precedente, si osserva che nel complesso tutto il periodo si presenta più spostato verso l'andamento dei massimi assoluti (linea rossa) registrati mensilmente nel decennio 2001-2010, risultando quindi un periodo complessivamente caldo, soprattutto nei mesi di Aprile e Maggio, e da Agosto ad Ottobre.

Soltanto alla fine di Gennaio, di Luglio e di Ottobre invece si osservano picchi di temperature minime che superano i valori medi dei minimi assoluti registrati mensilmente nel decennio di riferimento (linea blu).

Per quanto riguarda le **precipitazioni atmosferiche**, l'analisi dei dati statistici evidenzia per l'anno 2011 un totale di precipitazioni di 1196 mm, mentre il numero di giorni piovosi (si definisce giorno piovoso quello in cui si registra almeno 1 mm di pioggia su tutto l'arco della giornata) è pari a 47.

Quindi il 2011 risulta più piovoso della media 2001-2010, in termini di precipitazioni totali (1196 mm contro 867 mm di media), mentre il numero di giorni piovosi è pari a 47 giorni contro 75 giorni di media.



precipitazioni atmosferiche: sommatorie annuali e media del decennio in termini di quantità di precipitazioni e di numero di giornate piovose per la stazione di Torino (Arpa 2011)

Il 2011 è stato meno piovoso del 2010: 1196 mm di pioggia nel 2011 rispetto ai 1352 mm di pioggia nel 2010, il 2002 ed il 2010 rappresentano gli anni più piovosi del decennio.

Utilizzando come parametro di confronto l'intensità delle precipitazioni atmosferiche, calcolata come il rapporto fra la quantità totale di pioggia ed il numero di giorni piovosi, si osserva che i valori più alti sono stati registrati nel 2011 (25,4 mm pioggia/giorno), nel 2000 (16,3 mm pioggia/giorno), nel 2002 (14,1 mm pioggia/giorno) e nel 2010 (12,5 mm pioggia/giorno); mentre i valori più bassi nel 2001 (7,8 mm pioggia/giorno), nel 2005 (9,1 mm pioggia/giorno) e nel 2008 (11,3 mm pioggia/giorno).

Inoltre l'intensità giornaliera media nel 2011 è risultata superiore anche a quella del decennio (25,4 contro 11,6 mm pioggia/giorno).

L'analisi della distribuzione annuale delle precipitazioni nell'ambito dei vari mesi può inoltre essere utilizzata per definire il regime pluviometrico di un'area geografica.

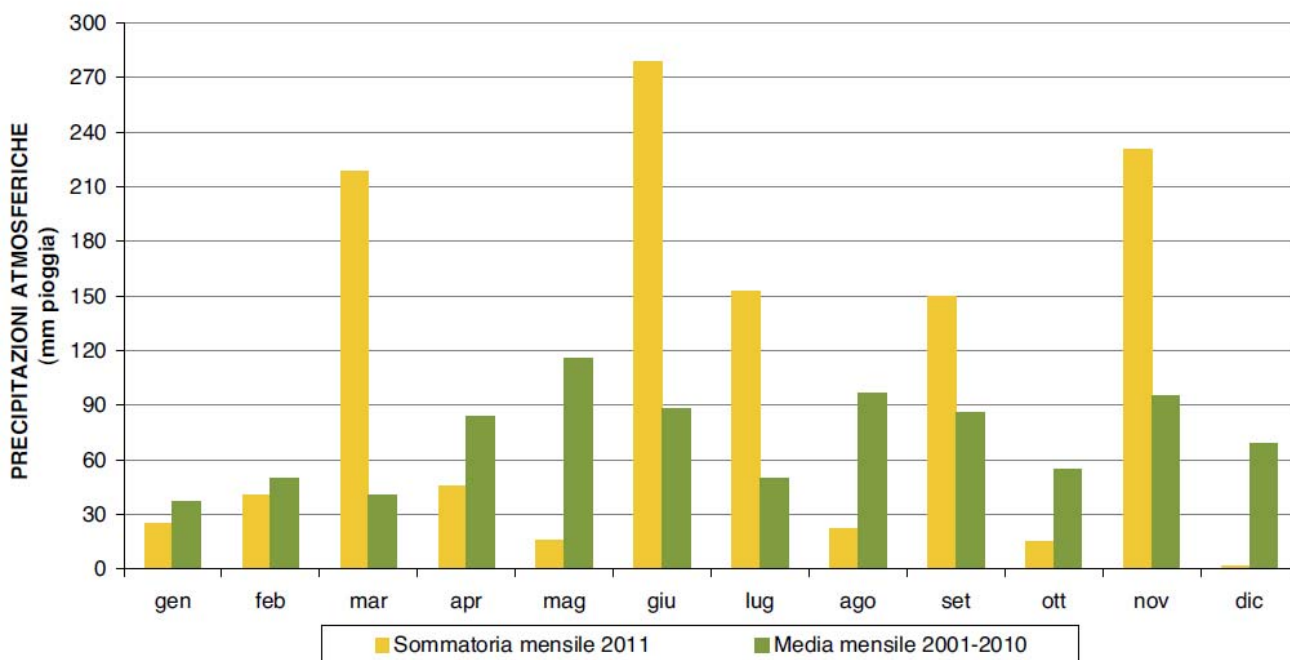
Nello studio climatologico della Regione Piemonte¹², l'andamento di tale distribuzione per il Piemonte risulta bimodale con i massimi localizzati in primavera ed in autunno.

In base alla collocazione nell'anno del minimo principale, del massimo principale e del massimo secondario, si possono distinguere nella nostra regione cinque tipi di regime pluviometrico, dei quali quattro di tipo "continentale" (minimo principale in inverno) ed uno di tipo "mediterraneo" (minimo principale in estate):

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

- regime pluviometrico prealpino: minimo principale in inverno, massimo principale in primavera, massimo secondario in autunno;
- regime pluviometrico sublitoraneo: minimo principale in estate, massimo principale in autunno, massimo secondario in primavera;
- regime pluviometrico subalpino: minimo principale in inverno, massimo principale in autunno, massimo secondario in primavera;
- regime pluviometrico continentale alpino: minimo principale in inverno, massimo principale in primavera, massimo secondario in estate;
- regime pluviometrico subcontinentale: minimo principale in inverno, massimo principale in autunno, massimo secondario in estate.

Il regime pluviometrico attribuito all'area in questione risulta continentale alpino (Mennella, 1967; Biancotti, 1996).



precipitazioni atmosferiche: sommatorie mensili per l'anno 2011 e medie mensili relative al decennio 2001÷2010 per la stazione di Torino (Arpa 2011)

Nel grafico si riporta il confronto tra l'andamento delle precipitazioni totali mensili per il 2011 e le precipitazioni medie mensili (media delle sommatorie mensili) del decennio 2001-2010,

Il profilo del 2011 si discosta dal regime pluviometrico "continentale alpino" in quanto il massimo principale è stato registrato a Giugno (278 mm), il minimo a Dicembre, mentre il massimo secondario è stato registrato a Novembre (231 mm).

Il decennio di riferimento invece sembra adattarsi al regime pluviometrico "continentale alpino": il massimo principale è stato registrato a Maggio (116 mm), mentre quello secondario ad Agosto (97 mm), e il minimo principale si registra a Gennaio (37 mm).

Va comunque sottolineato che le osservazioni sopra riportate sulle caratteristiche di piovosità relative all'anno 2011 devono essere valutate alla luce delle seguenti considerazioni:

- l'arco temporale (decennio 2001-2010) utilizzato per il confronto risulta comunque ridotto;
- la rappresentatività spaziale è limitata all'area metropolitana.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Stato della qualità dell'aria

Lo stato attuale dell'aria è stato analizzato utilizzando i dati reperibili da:

- Relazione annuale sui dati rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria – Anno 2011, a cura dell'ARPA Piemonte e della Provincia di Torino;
- portale web www.sistemapiemonte.it, messo a disposizione dalla Regione Piemonte.

Il sito di progetto è localizzato nell'area urbana di Torino. È quindi interessato dalle emissioni inquinanti derivanti dai gas di scarico degli autoveicoli.



localizzazione del sito di progetto

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria operante sul territorio della Provincia di Torino è composta da 20 postazioni fisse di proprietà pubblica, da alcune postazioni fisse di proprietà di aziende private e da un mezzo mobile per la realizzazione di campagne di rilevamento dei parametri chimici di qualità dell'aria.

Tutte le postazioni fisse sono collegate attraverso linee telefoniche al centro di acquisizione dati e trasmettono con cadenza oraria i risultati delle misure effettuate, permettendo un costante controllo dei principali fattori che influenzano la qualità dell'aria.

La collocazione sul territorio delle postazioni di misura è un fattore fondamentale per effettuare un efficace monitoraggio della qualità dell'aria.

I luoghi prescelti devono essere rappresentativi della tipologia di sito individuato. Una corretta collocazione dei punti di misura permette così di ottenere indicazioni estremamente rappresentative sulla qualità dell'aria.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

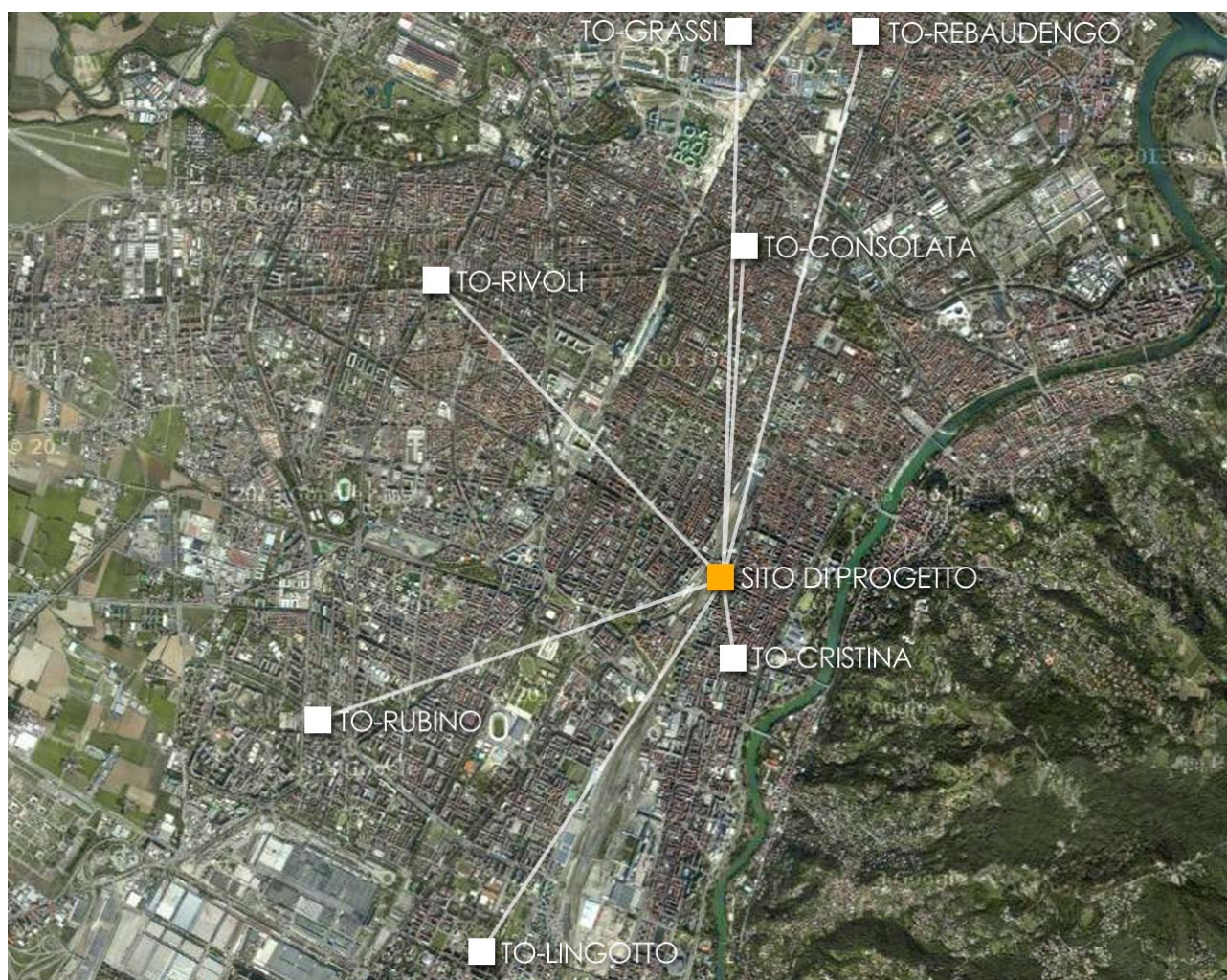
Per quanto riguarda lo sviluppo e la razionalizzazione delle attività di monitoraggio, nel 2011 Arpa Piemonte ha proseguito nell'adeguamento della rete di stazioni fisse alle nuove normative europee.

Le postazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria più prossime al sito, risultano quelle di via Madama Cristina, via della Consolata e Lingotto.

nome	indirizzo	Distanza dal sito di progetto
Cristina	Via Madama Cristina angolo corso Dante	600m
Consolata	Via della Consolata 10	2400m
Lingotto	Viale Augusto Monti 21	3700m
Grassi	Via Paolo Veronese ang. Via Reiss Romoli	5700m
Rivoli	Piazza Rivoli 4	3400m
Rubino	Via Rubino	4200m
Rebaudengo	Piazza Rebaudengo 23	5900m

Localizzazione delle postazioni di monitoraggio e distanza dal sito di progetto

Si riportano di seguito le schede con le informazioni principali relative alle centraline di rilevamento considerate, specificando i parametri rilevati da ciascuna centralina.



localizzazione delle postazioni di monitoraggio

Codice 1272-809 Codice CEE TO_1272_TO_ **CRISTINA**, Via Madama Cristina angolo Corso Dante
COP di riferimento: ARPA di TORINO, UTM_X: 395761, UTM_Y: 4989179
Altitudine: 234, Data inizio attività: 01-01-1992
Descrizione: in a little garden 10 m away from a cross

Strumenti (Componenti,Strumento,Metodo):
CO (Carbon monoxide) TEI 48 infrared absorption
NO (Nitrogen monoxide) TEI 42 chemiluminescence
NO2 (Nitrogen dioxide) TEI 42 chemiluminescence

Codice 1272-803 Codice CEE TO_1272_TO_ **CONSOLATA**, Torino - Via Della Consolata 10
COP di riferimento: ARPA di TORINO, UTM_X: 396042, UTM_Y: 4992424
Altitudine: 243, Data inizio attività: 01-01-1972
Strumenti (Componenti,Strumento,Metodo):
C6H5-CH2-CH3 (Etil Benzene) Chrompack CP 7001 gas-chromatography
C6H6 (Benzene, Toluene, Xilene isomers,) Chrompack CP 7001 gas-chromatography
CO (Carbon monoxide) API-300 infrared absorption
NO (Nitrogen monoxide) API-200A chemiluminescence
NO2 (Nitrogen dioxide) API-200A chemiluminescence
NOX (Nitrogen oxides) API-200A chemiluminescence
TSP (Total suspended particulates) TECORA gravimetric method
PM10 (Suspended particulates < 10 mm) TECORA SKYPOST PM gravimetric method
PM10 (Suspended particulates < 10 mm) GRASEBY HV-SAUV15H gravimetric method
PM10 (Suspended particulates < 10 mm) RP TEOM 1400 A continous gravimetric method
SO2 (Sulphur dioxide) API-100 fluorescence
CO2 (Carbon dioxide) AAB infrared + dp

Codice 1272-819 Codice CEE TO_1272_TO_ **GRASSIK**, Via Paolo Veronese ang. Via Reiss Romoli
COP di riferimento: ARPA di TORINO , UTM_X: 394896 , UTM_Y: 4996328
Altitudine: 245 , Data inizio attività: 01-01-1988
Descrizione: in a little garden of a school near a traffic road

Strumenti (Componenti,Strumento,Metodo):
TSP (Total suspended particulates) TECORA SENTINEL PTS gravimetric method
PM10 (Suspended particulates < 10 mm) TECORA CHARLIE gravimetric method

Codice 1272-806 Codice CEE TO_1272_TO_ **LINGOTTO**, Indirizzo Torino - Viale Augusto Monti 21
COP di riferimento: ARPA di TORINO, UTM_X: 393640, UTM_Y: 4986786
Altitudine: 243, Data inizio attività: 01-01-1980
Descrizione: in a little garden 50 m away from any source

Strumenti (Componenti,Strumento,Metodo):
CO (Carbon monoxide) API 300 infrared absorption
NO (Nitrogen monoxide) API 200 chemiluminescence
NO2 (Nitrogen dioxide) API 200 chemiluminescence
O3 (Ozone) TEI 49 ultraviolet absorption
TSP (Total suspended particulates) TECORA SENTINEL PTS gravimetric method

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Codice 1272-805 Codice CEE TO_1272_TO_ **REBAUDEN**, Indirizzo Torino - Piazza Rebaudengo 23
COP di riferimento: ARPA di TORINO, UTM_X: 397426, UTM_Y: 4995512
Altitudine: 233, Data inizio attività: 01-01-1973
Descrizione: square with heavy traffic (20000 veicles/day) 20% diesel Heavy truck

Strumenti (Componenti,Strumento,Metodo):
CO (Carbon monoxide) TEI 48 infrared absorption
NO (Nitrogen monoxide) TEI 42 chemiluminescence
NO2 (Nitrogen dioxide) TEI 42 chemiluminescence
SO2 (Sulphur dioxide) ENVIRONNEMENT AF21 fluorescence
TSP (Total suspended particulates) TECORA SENTINEL PTS gravimetric method

Codice 1272-812 Codice CEE TO_1272_TO_ **PRIVOLI**, Indirizzo Torino - Piazza Rivoli 4
COP di riferimento: ARPA di TORINO, UTM_X: 393370, UTM_Y: 4992470
Altitudine: 257, Data inizio attività: 01-01-1993
Descrizione: in a square where are crossing two main avenue of the town.
15 m from traffic light.6 m from road border

Strumenti (Componenti,Strumento,Metodo):
CO (Carbon monoxide) TEI 48 infrared absorption
NO (Nitrogen monoxide) TEI 42 chemiluminescence
NO2 (Nitrogen dioxide) TEI 42 chemiluminescence
PM10 (Suspended particulates < 10 mm) TECORA gravimetric method
TSP (Total suspended particulates) TECORA SENTINEL gravimetric method

Codice 1272-820 Codice CEE, Indirizzo Torino – Via **Rubino**
COP di riferimento: ARPA di TORINO, UTM_X: 391863, UTM_Y: 4988719
Altitudine: 202

Strumenti (Componenti,Strumento,Metodo):
NO (Nitrogen monoxide) API-200A chemiluminescenza
NO2 (Nitrogen dioxide) API-200A chemiluminescenza
NOX (Nitrogen oxides) API-200A chemiluminescenza
CO (Carbon monoxide) THERMO ELECTRON INSTRUMENTS 48 assorbimento infrarosso
PM10 (Suspended particulates < 10 mm) Tecora Sequential Unit gravimetria

Si descrivono di seguito I codici utilizzati con indicazione degli inquinanti a cui corrispondono.

codice parametro	descrizione
BTX	Benzene, toluene, xilene
CO	Monossido di carbonio
NOX	Ossidi di azoto
O3	Ozono
SO2	Biossido di zolfo
CH4	Metano
PM10	Particolato sospeso < 10 µm
PM2,5	Particolato sospeso < 2,5 µm
PTS	Polveri totali sospese

elenco dei codici degli inquinanti

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Dalla relazione annuale sui dati rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria – Anno 2011, a cura dell'ARPA Piemonte e della Provincia di Torino, si possono evincere le seguenti **considerazioni in merito allo stato della qualità dell'aria**:

- Dei dodici inquinanti atmosferici per i quali la normativa stabilisce degli indicatori di qualità dell'aria ambiente, quattro – PM10, PM2,5, ozono e in misura minore biossido di azoto - presentano ancora il superamento di uno o più valori limite;
- L'esame dei dati rilevati nel 2011 dalle stazioni di monitoraggio sul territorio provinciale conferma che, il 2011 è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche particolarmente critiche per la qualità dell'aria, soprattutto se confrontate con quelle dell'anno precedente. Le precipitazioni sono state significativamente inferiori in termini sia di numero di giorni piovosi che di quantità complessiva di pioggia e inoltre durante il primo bimestre sono risultate particolarmente critiche le condizioni di stabilità atmosferica, che favoriscono il confinamento degli inquinanti in prossimità del suolo;
- Rispetto al 2010 si è assistito a un generale peggioramento degli indicatori previsti dalla normativa per biossido di azoto, PM10 e PM2,5, i tre inquinanti più critici nei mesi freddi dell'anno. Va comunque precisato che a livello di serie temporali sia il PM10 che il biossido di azoto mostrano, soprattutto nelle stazioni che storicamente presentano i valori più elevati, una significativa tendenza alla diminuzione delle concentrazioni; le medie annuali di PM10 nelle stazioni di punta della città di Torino, ad esempio, sono oggi inferiori del 30 - 40% rispetto a quelle rilevate nell'anno 2000. Anche per il PM2,5 si osserva una tendenza alla diminuzione dei valori, ma in questo caso, trattandosi di un inquinante che è stato introdotto nella normativa in anni più recenti, la serie temporale è più limitata per cui il dato andrà di necessità confermato nei prossimi anni.
- L'ozono, che a differenza degli altri tre inquinanti citati, presenta i valori più elevati nei mesi caldi dell'anno non mostra invece sul lungo periodo una tendenza significativa né alla diminuzione né all'aumento delle concentrazioni.

Descrizione ed esame dei dati dei principali inquinanti

Le seguenti schede relative ai principali inquinanti sono state reperite dal portale web www.sistemapiemonte.it, messo a disposizione dalla Regione Piemonte e dalla relazione annuale sui dati rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria – Anno 2011, a cura dell'ARPA Piemonte e della Provincia di Torino.

MONOSSIDO DI CARBONIO

Il carbonio, che costituisce lo 0,08% della crosta terrestre, si trova in natura sia allo stato elementare sia allo stato combinato negli idrocarburi, nel calcare, nella dolomite, nei carboni fossili, etc. Il carbonio è in grado di legarsi chimicamente con l'ossigeno formando due composti (ossidi): il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di carbonio (CO₂). Il monossido di carbonio (CO) è l'inquinante gassoso più abbondante in atmosfera, l'unico per il quale l'unità di misura con la quale si esprimono le concentrazioni è il milligrammo al metro cubo (mg/m³). È un gas inodore ed incolore e viene generato durante la combustione di materiali organici quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare (circa l'80% delle emissioni a livello mondiale), in particolare dai gas di scarico dei veicoli a benzina. La concentrazione di CO emessa dagli scarichi dei veicoli è strettamente connessa alle condizioni di funzionamento del motore; si registrano concentrazioni più elevate con motore al minimo ed in fase di decelerazione, condizioni tipiche di traffico urbano intenso e rallentato. Il CO ha la proprietà di fissarsi all'emoglobina del sangue impedendo il normale trasporto dell'ossigeno nelle varie parti del corpo. Il CO ha nei confronti dell'emoglobina un'affinità 220 volte maggiore rispetto all'ossigeno ed il composto che si genera (carbossi-emoglobina) è estremamente stabile. Gli organi più colpiti sono il sistema nervoso centrale e il sistema cardiovascolare, soprattutto nelle persone affette da cardiopatie.

Concentrazioni elevatissime di CO possono anche condurre alla morte per asfissia. Alle concentrazioni abitualmente rilevabili nell'atmosfera urbana gli effetti sulla salute sono reversibili e sicuramente meno acuti.

Valori limite (293°K e 101,3 kPa): 10 mg/m³ media massima giornaliera su 8 ore

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Esame dei dati:

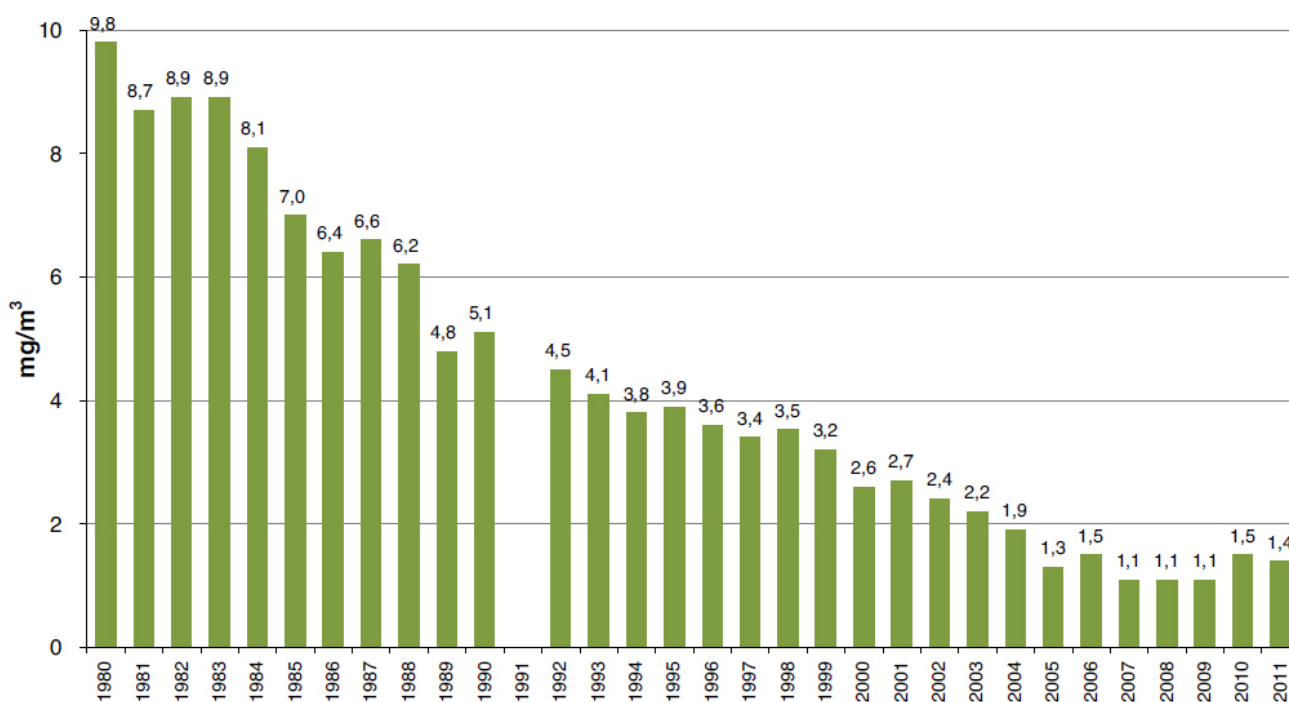
Le rilevazioni effettuate nel corso dell'anno 2011 hanno evidenziato concentrazioni medie annuali comprese fra 0,4 e 1,4 mg/m³. Se si confrontano i valori medi annuali con quelli registrati negli anni precedenti si nota quasi ovunque una similarità dei dati.

Anche quest'anno si nota una mancanza assoluta di superamenti del limite di protezione della salute umana di 10 mg/m³, calcolato come media mobile trascinata su otto ore (D.Lgs. 155/2010).

STAZIONE	Rendimento strumentale 2011 (% dati validi)	Media Annuale mg/m ³										Valore limite per la protezione della salute umana. Numero di giorni con la media massima calcolata su 8 ore superiore a 10 mg/m ³									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TO-CONSOLATA	99%	2,1	1,6	1,5	1,4	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TO-LINGOTTO		1,2	1,0*	0,8	0,7	0,8	0,7	1,1*	0,6			0	0*	0	0	0	0	0*	0		
TO-REBAUDENGO	99%	2,4	2,2*	1,9	1,3	1,5	1,1	1,1	1,1	1,5	1,4	0	0*	0	0	0	0	0	0	0	0
TO-RIVOLI	94%	2,2	2,0	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	0,9	1,3	1,4	4	2		0	0	0	0	0	0	0
TO-RUBINO	97%						0,6*	0,7	0,7	1	1	0	0					0	0	0	0

* La percentuale di dati validi è inferiore all'indice fissato dal D.Lgs. 155/2010 (90%)

dati relativi alle stazioni di monitoraggio che rilevano il monossido di carbonio



parametro CO, concentrazioni medie annuali rilevate presso la stazione di Torino-Rebaudengo dal 1980 al 2011

L'evoluzione delle concentrazioni del monossido di carbonio avvenuta nel corso degli ultimi anni è evidenziata nel grafico, il quale riporta le concentrazioni medie annue misurate dal 1980 al 2011 nella stazione di Torino – Rebaudengo. È evidente un nettissimo calo delle concentrazioni di CO dovuto al costante sviluppo della tecnologia dei motori per autotrazione ad accensione comandata e, a partire dai primi anni 90, dall'introduzione del trattamento dei gas esausti tramite i convertitori catalitici a tre vie. Il lieve incremento verificatosi nel 2010 rispetto ai tre anni precedenti è confermato nel 2011. Tale incremento non desta alcuna preoccupazione soprattutto in relazione all'entità delle concentrazioni assolute che permangono molto basse e al fatto che la tendenza non è in crescita.

Scheda tratta da: "uno sguardo all'aria"

D. Maria, Provincia di Torino, F. Lollobrigida, ARPA Piemonte, Dipartimento di Torino.

BIOSSIDO DI AZOTO

Gli ossidi di azoto (N₂O, NO, NO₂ ed altri) sono generati in tutti i processi di combustione (veicoli, centrali termiche, riscaldamento domestico) quando viene utilizzata aria come comburente (in relazione alla reazione tra ossigeno e azoto ad alta temperatura) e quando i combustibili contengono azoto come nel caso delle biomasse. Il biossido di azoto (NO₂) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia per sua natura irritante, sia perchè da inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di sostanze inquinanti (ad esempio l'ozono), complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico".

Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è dovuto, nelle città, ai fumi di scarico degli autoveicoli. Il biossido di azoto è un gas tossico, irritante per le mucose, ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati nel suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali.

Valori limite orario (293°K e 101,3 kPa): 200 µg/m³ NO₂ da non superare più di 18 volte per anno civile

Valori limite annuali (293°K e 101,3 kPa): 40 µg/m³ NO₂

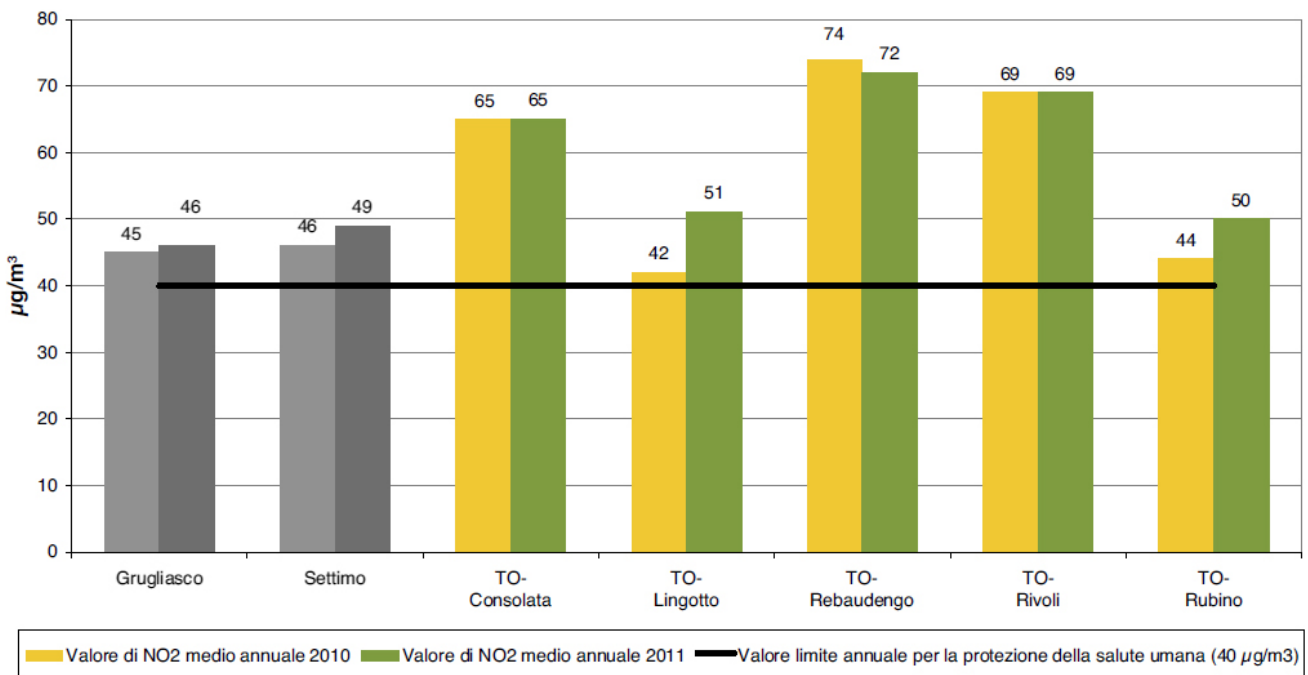
Valori limite annuali (vegetazione) (293°K e 101,3 kPa): 30 µg/m³ Nox

Soglia di allarme: 400 µg/m³ (293°K e 101,3 kPa) misurati su tre ore consecutive in località rappresentative della qualità dell'aria su almeno 100 km² oppure una zona o un agglomerato completi, se tale zona o agglomerati sono meno estesi.

Esame dei dati:

Nella figura seguente vengono rappresentate le sette stazioni della provincia di Torino che superano il valore limite annuale di 40 µg/m³. Per le cinque stazioni dell'area metropolitana torinese la media annuale di NO₂ aumenta o rimane invariata rispetto al 2010, con l'unica eccezione di Torino Rebaudengo.

In particolare le due stazioni urbane di fondo, Torino Rubino e soprattutto Torino Lingotto, presentano un incremento consistente della media annuale (rispettivamente il 14% e il 21%).



parametro NO₂, numero di superamenti del limite annuale di 40 µg/m³, confronto fra gli anni 2010-2011

Da una prima analisi dei dati del 2011, riportati in tabella, si osserva che per la maggior parte delle stazioni (77%) i valori medi annui del biossido di azoto rimangono invariati o aumentano di qualche unità rispetto all'anno

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

precedente. Solo 5 stazioni su 22 invece presentano un lieve miglioramento rispetto al 2010, Torino Rebaudengo e l'unica stazione situata in area metropolitana che mostra una riduzione del valore medio annuale, seppure molto contenuta (inferiore al 3%).

STAZIONE	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (40 µg/m ³) Media Annuale (µg/m ³)										Valore limite orario per la protezione della salute Numero di superamenti del valore di 200 µg/m ³ come media oraria									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TO-CONSOLATA	72	73	72*	67	68		69*	68	65	65	20	6	8	11	38		19	13	5	5
TO-RUBINO ⁽⁵⁾						51*	48	50	44	50						10	1	8	0	0
TO-LINGOTTO	59	54*	51	53	53	49	52	50	42	51	0	3	0	2	39	4	2	18	0	4
TO-REBAUDENGO	79	71	85	73	94	71	66	78	74	72	45	4	68	60	188	85	16	76	15	10
TO-RIVOLI	73	71	81	84	92	77	66	72	69	69	26	12	42	34	112	35	27	57	2	30

dati relativi alle stazioni di monitoraggio che rilevano il biossido di azoto

La situazione dell'area metropolitana di Torino negli ultimi vent'anni, dal 1991 al 2010, delinea Torino Lingotto, stazione di fondo con i valori più bassi e Torino Rebaudengo, caratterizzata da intenso traffico veicolare.

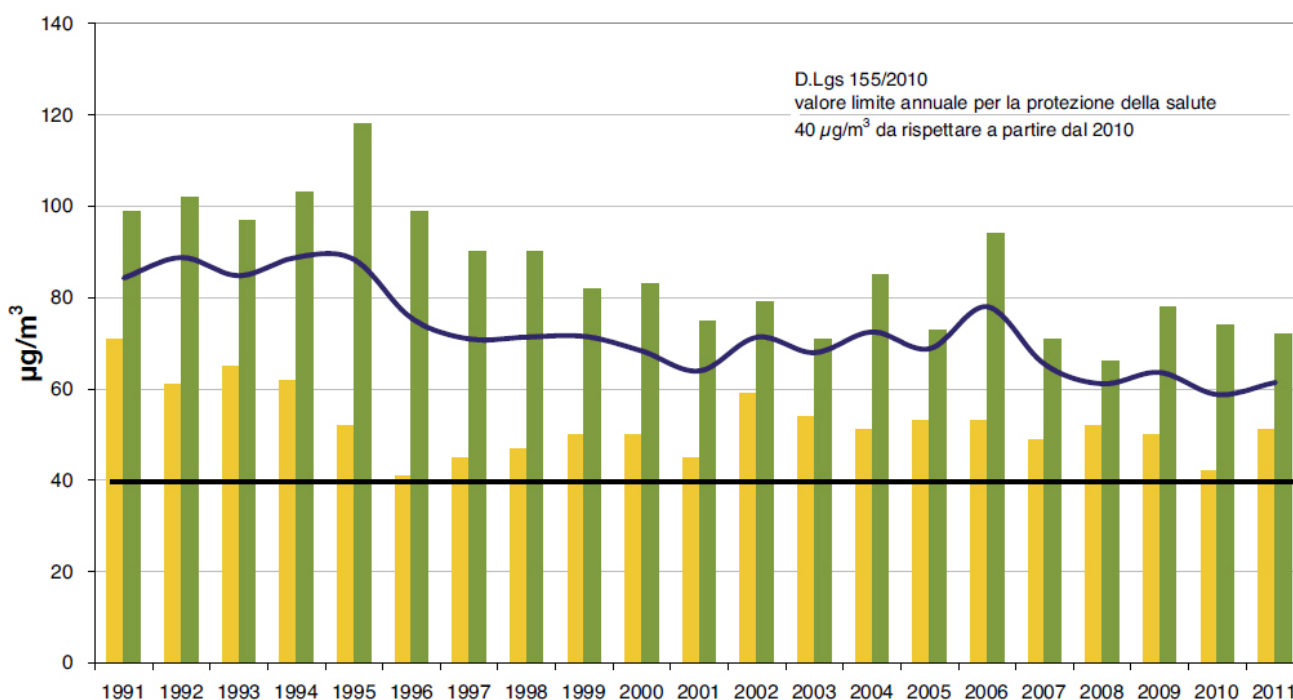
Dalla curva della media annua calcolata su tutte le stazioni di Torino si rileva una generale tendenza alla diminuzione della concentrazione di biossido di azoto nel corso degli anni, da più di 80 µg/m³ del 1991 al valore di 61 µg/m³ registrato nel 2011, leggermente più alto del valore minimo assoluto registrato nel 2010 (59 µg/m³).

Tale andamento è riscontrabile anche nelle due stazioni di riferimento, TO-Rebaudengo (da valori prossimi o superiori a 100 µg/m³ prima del 1996, a valori sempre inferiori a 95 µg/m³), e TO-Lingotto (da valori sempre superiori a 60 µg/m³ a valori generalmente compresi entro 55 µg/m³ e talvolta inferiori a 50 µg/m³).

Si fa notare tuttavia che a partire dal 1996 il decremento è molto evidente per la stazione di traffico urbano, mentre le concentrazioni annuali di NO₂ nella stazione di fondo urbano sembrano oscillare sempre intorno allo stesso valore.

In generale il decremento del biossido di azoto non è equivalente a quello registrato per altri inquinanti quali SO₂, CO, benzene e piombo, per i quali è stato molto più consistente.

Va comunque considerato che un limite di emissione specifico per gli ossidi di azoto è stato introdotto solo con la Direttiva Euro 3, e che il miglioramento tecnologico in termini di minori emissioni è stato in parte controbilanciato dall'aumento sia del numero di veicoli sia dei chilometri percorsi.



parametro NO₂, media delle medie annuali di tutte le stazioni operanti nel comune di Torino e dettaglio relativo alle stazioni di TO-Lingotto e TO-Rebaudengo

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Per quanto concerne i superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) registrati in ogni stazione, in generale, si rileva un lieve peggioramento della situazione rispetto al 2010: aumentano i superamenti per la stazione di Torino Lingotto (da 0 a 4), diminuiscono quelli rilevati nella stazione di Torino Rebaudengo (da 15 a 10), ma soprattutto si registra un picco per la stazione di Torino Piazza Rivoli i cui 30 superamenti avvenuti nel 2011 superano di molto i 18 massimi consentiti dalla legge per ogni anno di misurazione.

La totalità dei superamenti avviene nel periodo invernale, concentrandosi soprattutto nei mesi di febbraio e dicembre.

Particolarmente critico per la qualità dell'aria è stato il mese di febbraio, caratterizzato da forte stabilità atmosferica, in cui si concentra più del 50% di tutti i superamenti del limite dei $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrati nell'anno in provincia di Torino. Tale periodo costituisce un chiaro esempio di come la meteorologia influenzi fortemente i livelli di inquinamento atmosferico.

Scheda tratta da: "uno sguardo all'aria"

Annalisa Bruno, Fabio Pittarello - ARPA Piemonte, Dipartimento di Torino.

BIOSSIDO DI ZOLFO

È il naturale prodotto di ossidazione dello zolfo e dei composti che lo contengono allo stato ridotto.

È un gas incolore, di odore pungente e molto irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie.

Le principali emissioni di biossido di zolfo derivano dai processi di combustione che utilizzano combustibili di tipo fossile (gasolio, olio combustibile, carbone), in cui lo zolfo è presente come impurità e dai processi metallurgici.

La concentrazione di biossido di zolfo presenta una variazione stagionale molto evidente, con i valori massimi nella stagione invernale, laddove sono in funzione gli impianti di riscaldamento domestici e sono peggiori le condizioni dispersive.

Nell'atmosfera il biossido di zolfo (SO_2) è ossidato a triossido di zolfo (SO_3) e successivamente in presenza di umidità e convertito in acido solforico (H_2SO_4).

L'acido solforico contribuisce all'acidificazione delle precipitazioni con effetti fitotossici sui vegetali e corrosivi sui materiali da costruzione.

Il biossido di zolfo era ritenuto, fino agli anni '80, il principale inquinante dell'aria ed è certamente tra i più studiati, anche perché è stato uno dei primi composti a manifestare effetti sull'uomo e sull'ambiente. Il progressivo miglioramento della qualità dei combustibili insieme al sempre più diffuso uso del gas metano, hanno diminuito sensibilmente la presenza di SO_2 nell'aria.

Valori limite orario (293°K e $101,3 \text{ kPa}$): $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte per anno civile

Valori limite 24H (293°K e $101,3 \text{ kPa}$): $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile

Valori limite annuali ecosistemi (293°K e $101,3 \text{ kPa}$): $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Soglia di allarme: $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (293°K e $101,3 \text{ kPa}$) misurati su tre ore consecutive in località rappresentative della qualità dell'aria su almeno 100 km^2 oppure una zona o un agglomerato completi, se tale zona o agglomerati sono meno estesi.

Esame dei dati:

In tutti i siti oggetto di monitoraggio i valori di riferimento previsti dalla normativa sono ampiamente rispettati.

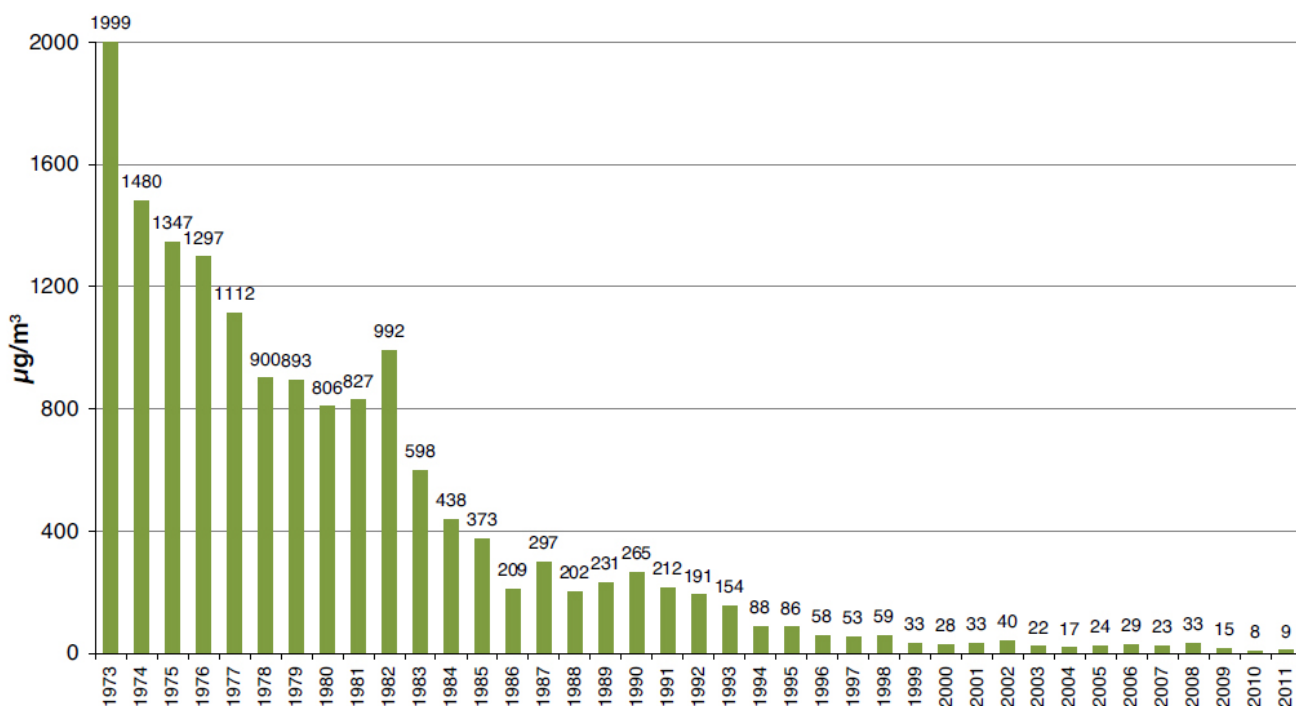
La situazione è del tutto analoga a quella rilevata nel corso degli ultimi anni e le differenze sono assolutamente minime e rientrano nella fluttuazione statistica del dato.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

STAZIONE	Rendimento strumentale 2011 (% dati validi)	Media Annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$										Valore limite orario per la protezione della salute umana $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte nell'anno civile Numero di superamenti										Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte nell'anno civile Numero di superamenti										
		'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	
TO-CONSOLATA	99%	9	6	5	7	7	6	4*	6*	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0*	0*	0	0
TO-REBAUDENGO	98%	6	6	7	8	9	7	5	9	8*	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0*	0

STAZIONE	Rendimento strumentale 2011 (% dati validi)	Valore limite per la protezione degli ecosistemi $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Media calcolata sul periodo di riferimento 1 gen - 31 mar e 1 ott - 31 dic										Soglia di allarme $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Numero di superamenti										Massimo orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$									
		'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
TO-CONSOLATA	99%	14	9	7	9	12	9	6*	7	7	10	0	0	0	0	0	0	0*	0	0	0	144	44	38	48	57	49	33*	23*	23	19
TO-REBAUDENGO	98%	9	9	9	13	13	11	7	11	10*	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0*	0	83	93	53	63	55	66	44	62	48*	34

dati delle stazioni di monitoraggio che rilevano il biossido di zolfo



parametro SO₂, massima media giornaliera su base annuale rilevata nell'ultimo trentennio nella stazione di Torino - Consolata

Da un'analisi comparata dei dati rilevati nei diversi siti di monitoraggio, non si osservano zone che presentino una particolare criticità o quantomeno una diversità sostanziale delle concentrazioni misurate.

I massimi valori orari, rilevati nel corso dell'anno 2011, sono notevolmente inferiori rispetto ai limiti stabiliti su questa base temporale e un'analoga considerazione è valida anche per il limite su base giornaliera.

Il valore limite per la protezione degli ecosistemi, benchè presenti un lieve incremento rispetto al 2010, è rispettato in tutti i siti di monitoraggio.

Il parametro SO₂ non rappresenta una criticità per il territorio della provincia di Torino.

Sarà comunque opportuno, nel corso dei prossimi anni, mantenere attivo il monitoraggio di tale inquinante per controllare il mantenimento dei risultati raggiunti.

Scheda tratta da: "uno sguardo all'aria"

D. Maria, Provincia di Torino, F. Lollobrigida, ARPA Piemonte, Dipartimento di Torino.

OZONO

L'ozono è un gas altamente reattivo dotato di un elevato potere ossidante, di odore pungente e ad elevate concentrazioni di colore blu.

L'ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso fra il livello del mare e i 10 km di quota), ed in particolare nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è un componente dello "smog fotochimico" che si origina soprattutto nei mesi estivi in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di un'elevata temperatura.

L'ozono non ha sorgenti dirette, ma si forma all'interno di un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto e la presenza di composti organici volatili.

L'ozono è un inquinante sostanzialmente ubiquitario e, a differenza di quanto avviene per gli inquinanti di tipo primario, situazioni critiche possono riscontrarsi anche in zone distanti dai grossi centri urbani e in aree ad altitudini elevate.

Concentrazioni relativamente basse di ozono provocano effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie.

L'ozono è responsabile anche di danni alla vegetazione, con relativa scomparsa di alcune specie arboree dalle aree urbane; motivo per cui, alcune specie vegetali particolarmente sensibili alle concentrazioni di ozono in atmosfera, vengono oggi utilizzate come bioindicatori della presenza di ozono.

Valori obiettivo Protezione della salute umana

Media massima giornaliera su 8 ore, 120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni

Valori obiettivo Protezione della vegetazione

AOT 40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio, 18000 µg/m³*h come media su 5 anni

Esame dei dati:

L'ozono, insieme al PM10 e al biossido di azoto, è uno degli inquinanti di maggiore rilevanza in Europa. I suoi livelli sono particolarmente elevati nelle regioni dove è maggiore l'emissione dei suoi precursori, in particolare ossidi di azoto e composti organici volatili e laddove vi sia persistenza di periodi di alta insolazione, alta temperatura ed elevata pressione atmosferica.

Le soglie di informazione e di allarme indicano il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata da parte di gruppi più sensibili della popolazione (informazione) e di tutta la popolazione (allarme).

I valori obiettivo, invece, indicano i livelli di concentrazione da valutarsi nel 2013 al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente.

Gli obiettivi a lungo termine stabiliscono il livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

In tabella sono riportati i superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³) degli ultimi 10. Come si può osservare, nel 2011 si evidenzia un peggioramento rispetto al 2010. La soglia di allarme (240 µg/m³ come media oraria per tre ore consecutive) non è stata superata in nessuna stazione di rilevamento, confermando così il trend positivo in atto dal 2008.

STAZIONE	SOGLIA DI INFORMAZIONE 180 µg/m ³ come media oraria numero di superamenti									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TO LINGOTTO	80	255	32	56	20	43	26	2	0	1

STAZIONE	DECRETO LEGISLATIVO n. 155 del 13/08/10 Valore obiettivo per la protezione della salute umana numero di giorni con la media massima, calcolata su 8 ore, superiore a 120 µg/m ³										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	MEDIA 2009-2011
TO LINGOTTO	70	108	74	65	56	70	74	36	34	30	33

ozono, confronto con le soglie di informazione come da D.Lgs. n. 155/10 e ozono, confronto degli ultimi anni con i valori bersaglio per la protezione della salute umana

Scheda tratta da: "uno sguardo all'aria"

Annalisa Bruno e Fabio Pittarello. ARPA Piemonte, Dipartimento di Torino.

BENZENE

Il benzene presente in atmosfera viene prodotto dall'attività umana, in particolare dall'uso del petrolio, degli oli minerali e dei loro derivati. La maggior fonte di esposizione per la popolazione deriva dai gas di scarico degli autoveicoli, in particolare dei veicoli alimentati a benzina; stime effettuate a livello di Unione Europea attribuiscono a questa categoria di veicoli più del 70% del totale delle emissioni di benzene. Il benzene è presente nelle benzine come tale e si produce inoltre durante la combustione a partire soprattutto da altri idrocarburi aromatici. La normativa italiana in vigore fissa, a partire dal 1 luglio 1998, il tenore massimo di benzene nelle benzine all'uno per cento. Il benzene è una sostanza classificata:

- dalla Comunità Europea come cancerogeno di categoria 1, R45;
- dalla I.A.R.C. (International Agency for Research on Cancer) nel gruppo 1 (sostanze per le quali esiste un'accertata evidenza in relazione all'induzione di tumori nell'uomo);
- dalla A.C.G.I.H. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) in classe A1 (cancerogeno accertato per l'uomo);
- Studi di mutagenesi evidenziano inoltre che il benzene agisce sul bagaglio genetico delle cellule.

Con esposizione a concentrazioni elevate, superiori a milioni di ppb, si osservano danni acuti al midollo osseo.

Un'esposizione cronica può provocare la leucemia (casi di questo genere sono stati riscontrati in lavoratori dell'industria manifatturiera, dell'industria della gomma e dell'industria petrolifera). Stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità indicano che, a fronte di un'esposizione a 1 µg/m³ di benzene per l'intera vita, quattro persone ogni milione sono sottoposte al rischio di contrarre la leucemia.

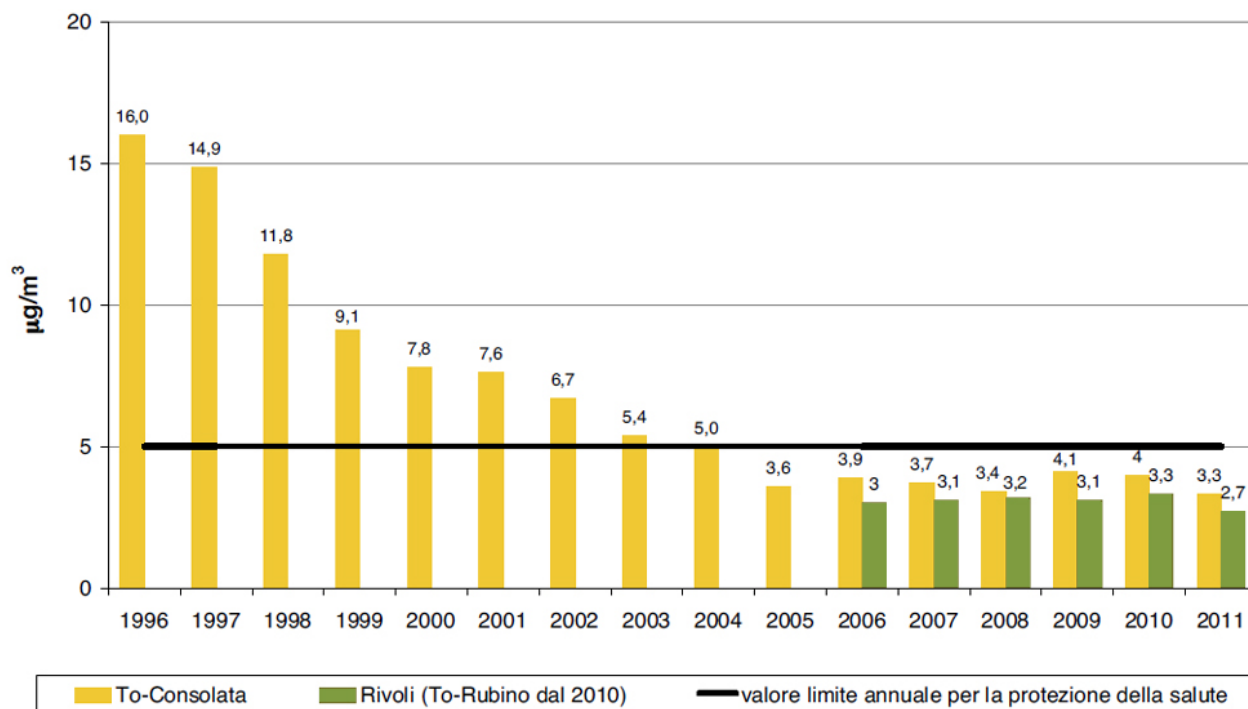
Valori limite annuali (293°K e 101,3 kPa): 5 µg/m³

Esame dei dati:

L'analisi del benzene è stata compiuta storicamente con prelievi discontinui tramite fiale di carbone attivo e, a partire dal 1995, anche con strumentazione in continuo. A partire dal 1996 i livelli in atmosfera di questo inquinante sono notevolmente diminuiti a seguito dell'introduzione, dal luglio 1998, del limite dell'1% del tenore di benzene nelle benzine e grazie all'aumento nel tempo della percentuale di auto catalizzate sul totale del parco circolante. Si evidenzia, anche per l'anno 2011, il rispetto del valore limite per la protezione della salute umana (pari a 5 µg/m³ come media annuale). La stazione di Via Consolata nel 2011 ha registrato un valore medio annuo di 3,3 µg/m³, ma va evidenziato che per questa stazione la percentuale di dati validi è molto bassa (54%). La stazione di Via Rubino, che dal 2010 sostituisce quella di Rivoli a seguito della necessità di avere una

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

misurazione di benzene in un sito di fondo, presenta una media di 2,7 µg/m³ ed una percentuale di dati validi del 93%. Le analisi delle serie storiche evidenziano una tendenza alla diminuzione progressiva delle concentrazioni misurate ed il rispetto del valore su tutti i siti che sono stati oggetto di monitoraggio. Per l'anno 2011 non sono riportati i dati degli analizzatori presenti nelle stazioni di Torino Lingotto, Torino P.zza Rebaudengo e Vinovo in quanto gli strumenti sono stati installati nella seconda metà dell'anno e non è quindi disponibile un numero di dati sufficiente al calcolo della concentrazione media annuale.



concentrazioni medie annue di benzene rilevate negli anni 1996-2011. Per la stazione di Torino Consolata la percentuale di dati validi del 2011 è del 54%

Scheda tratta da: "uno sguardo all'aria"

D. Maria, Provincia di Torino, F. Lollobrigida, ARPA Piemonte, Dipartimento di Torino.

PARTICOLATO SOSPESO

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria.

La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana), etc.

Nelle aree urbane il materiale particolato di natura primaria può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, dei pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di motore a ciclo diesel.

Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti e enfisemi.

A livello di effetti indiretti, inoltre, il particolato fine agisce da veicolo di sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici e i metalli.

Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle sospese nell'aria dipende, oltre che dalla loro concentrazione, anche dalla dimensione delle particelle stesse.

Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio.

PM10 – valore limite di 24ore : 50 µg/m³ PM10 non superare più di 35 volte per anno civile

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

PM10 – valore limite annuale : 40 µg/m³ PM10

PM2,5 FASE 11 – valore limite annuale: 25 µg/m³ PM2,5

Esame dei dati:

Frazione PM10 e PM2,5

I dati dell'anno 2011 non migliorano rispetto al 2010, ma ritornano a valori simili a quelli del 2009. Il 2010, però, è stato un anno caratterizzato da precipitazioni intense mentre nel 2011 quasi tutto l'apporto pluviometrico risulta concentrato in pochi episodi intensi a metà marzo, nella prima decade di giugno, a luglio e, soprattutto, durante l'evento alluvionale del 3-8 novembre.

Nonostante quindi sul lungo periodo si confermi una tendenza al decremento nelle stazioni storiche della città di Torino, rispetto all'anno scorso le medie annuali sono aumentate soprattutto in relazione agli aumenti medi dei mesi di gennaio, febbraio, ottobre e dicembre, tra i più secchi rispetto alla norma 1971-2000.

Si osserva che il valore limite annuale di 40 µg/m³ non viene rispettato nelle centraline della città di Torino. Le concentrazioni maggiori si misurano in inverno.

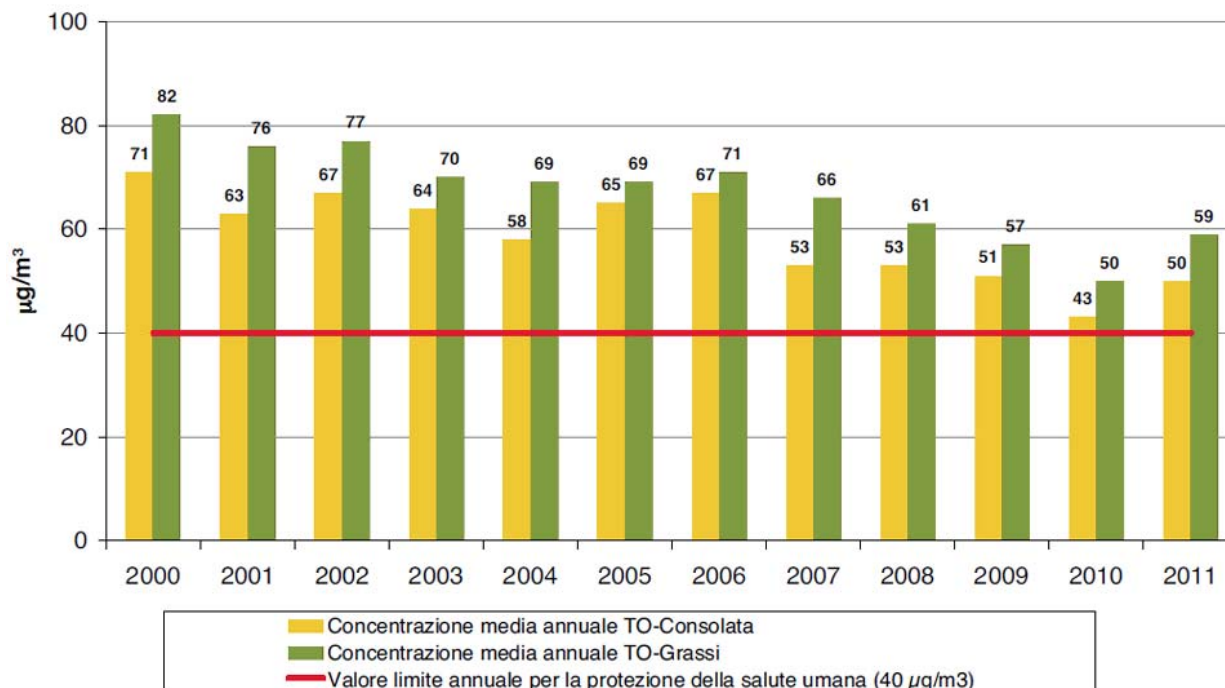
Nel 2011 i mesi più critici sono stati gennaio, febbraio, ottobre, novembre e dicembre viste le scarse precipitazioni (ad esclusione dell'episodio alluvionale di novembre) e la elevata stabilità atmosferica.

Nei mesi da aprile a settembre, in cui prevalgono condizioni di instabilità atmosferica favorevoli alla dispersione degli inquinanti, anche nelle stazioni più critiche i valori medi risultano al di sotto dei 40 µg/m³.

Il Decreto Legislativo 155/2010 stabilisce anche un limite giornaliero (50 µg/m³) e un numero massimo di superamenti di tale valore nel corso dell'anno, pari a 35.

Nella maggior parte delle stazioni tale limite non è rispettato. Il numero maggiore di superamenti del limite giornaliero è stato di 158 a To-Grassi, ma anche nelle stazioni di fondo urbano di To-Lingotto e To-Rubino la situazione si mostra critica con 106 e 111 superamenti rispettivamente. Nelle stazioni torinesi di pianura si sono verificati il 30% di giorni di superamento di PM10 in più in media rispetto al primo bimestre 2010.

Negli ultimi anni la normativa ha preso in considerazione anche le particelle di minori dimensioni e il decreto legislativo 155/2010 ha introdotto un valore limite per il PM2,5 (la cosiddetta frazione fine del particolato) pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro il 1 gennaio 2015.



parametro PM10, concentrazioni medie annue rilevate nella città di Torino nel periodo 2000-2011

Su base annuale la concentrazione media di PM2,5 nella stazione di Torino – Lingotto è di 32 µg/m³, quindi al di

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

sopra del valore limite, il dato è superiore a quello dell'anno scorso, in considerazione della maggiore circolazione meteorologica già richiamata per il PM10.

Si osserva tuttavia in generale un trend in lieve diminuzione nel periodo 2006-2011. Tale dato, vista la limitata serie storica, andrà confermato nei prossimi anni.

STAZIONE	VALORE MEDIO ANNUO					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Torino - Lingotto, PM2,5	40	36*	35	33	29	35

parametro PM2,5, valutazione statistica anni 2006-2011

La frazione più fine incide mediamente in maniera maggiore nei mesi freddi, mentre da maggio ad agosto è percentualmente meno alta rispetto al PM10, soprattutto nel mese di agosto.

L'analisi delle serie storiche mostra che questo fenomeno non è limitato all'anno 2011 in quanto, considerando nel suo complesso il quinquennio 2007-2011, nella stazione di Torino Lingotto il PM2,5 costituisce in media circa l'80% e il 60% del PM10 nel semestre freddo e nel semestre caldo rispettivamente.

Una possibile interpretazione sull'origine del fenomeno è legata al fatto che la componente secondaria del particolato si concentra maggiormente nella frazione PM2,5.

Malgrado i fenomeni di formazione secondaria di particolato siano favoriti, in termini generali, dall'irraggiamento solare, occorre considerare che nei mesi freddi la concentrazione al suolo degli inquinanti precursori (idrocarburi, ossidi di azoto, ecc.) è maggiore sia a causa delle condizioni meteorologiche di stabilità atmosferica che della presenza del contributo degli impianti di riscaldamento.

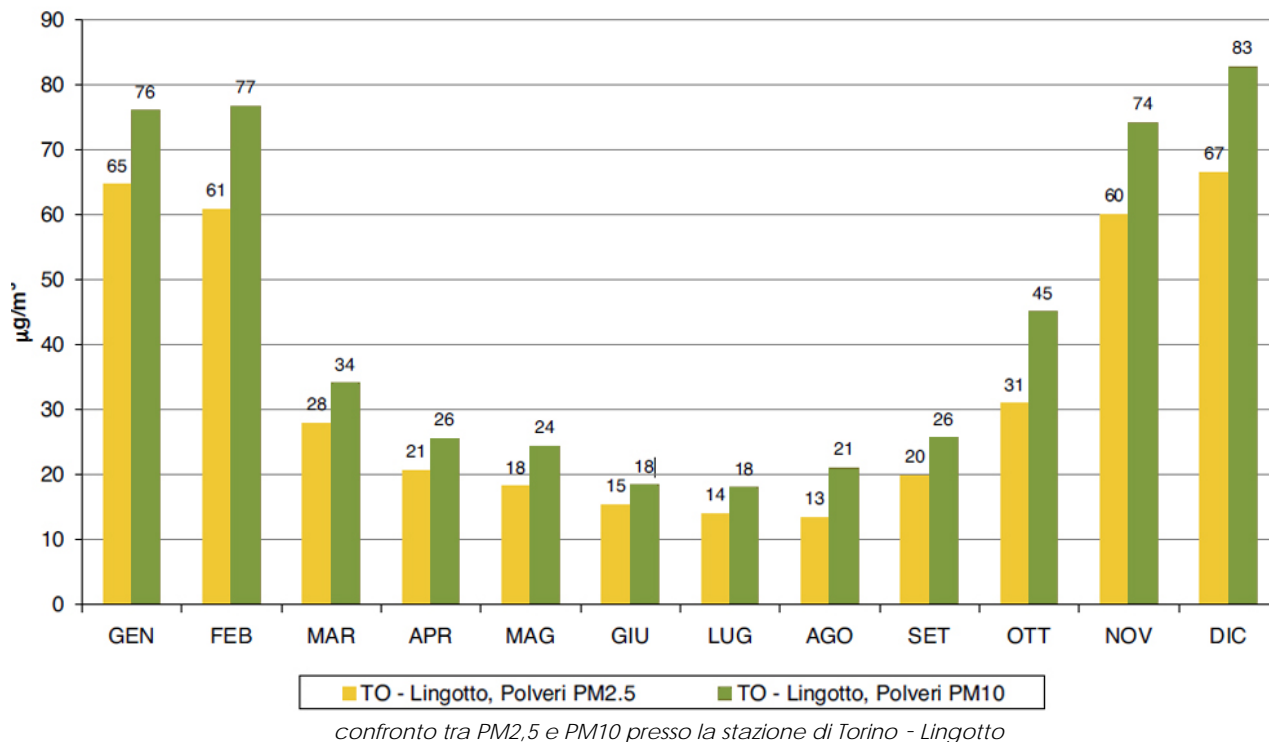
Ciò vale in particolare nel caso dei nitrati, che sono una delle componenti principali del particolato secondario. Come evidenziato dai risultati del progetto iMonitraf!, a cui è dedicato uno specifico capitolo, i nitrati si concentrano maggiormente nelle frazioni inferiori a 1,5 µm e nei mesi freddi arrivano a costituire circa il 25% in massa del PM10.

Il nitrato d'ammonio, che è la forma prevalente, è un composto semivolatile, per cui in condizioni di bassa temperatura (in autunno-inverno) è favorita la sua condensazione in fase particolato.

Nei mesi freddi aumenta inoltre l'emissione di ossidi di azoto a causa dell'accensione degli impianti di riscaldamento

e sono meno intensi i processi di fotolisi dell'acido nitrico aerodisperso, la cui presenza è necessaria alla formazione dei nitrati in fase particellare.

Un altro fattore che può risultare rilevante sulla distribuzione dimensionale delle particelle è la velocità del vento, che mediamente aumenta da marzo ad agosto e quindi può incrementare il risollevarsi della frazione più grossolana del particolato nel periodo estivo.



Scheda tratta da: "uno sguardo all'aria"
Milena Sacco, ARPA Piemonte, Dipartimento di Torino.

METALLI

I metalli pesanti costituiscono una classe di sostanze inquinanti estremamente diffusa nelle varie matrici ambientali. La loro presenza in aria, acqua e suolo può derivare da fenomeni naturali (erosione, eruzioni vulcaniche), ai quali si sommano gli effetti derivanti da tutte le attività antropiche.

Riguardo l'inquinamento atmosferico i metalli che maggiormente preoccupano sono generalmente As (arsenico), Cd (cadmio), Co (cobalto), Cr (cromo), Mn (manganese), Ni (nichel) e Pb (piombo), che sono veicolati dal particolato atmosferico.

La loro origine è varia. Cd, Cr e As provengono principalmente dalle industrie minerarie e metallurgiche; Cu dalla lavorazione di manufatti e da processi di combustione; Ni dall'industria dell'acciaio, della numismatica, da processi di fusione e combustione; Co e Zn da materiali cementizi ottenuti con il riciclaggio degli scarti delle industrie siderurgiche e degli inceneritori.

L'incenerimento dei rifiuti può essere una fonte di metalli pesanti quali antimonio, cadmio, cromo, manganese, mercurio, stagno, piombo.

L'effetto dei metalli pesanti sull'organismo umano dipende dalle modalità di assunzione del metallo, nonché dalle quantità assorbite.

Alcuni metalli sono oligoelementi necessari all'organismo per lo svolgimento di numerose funzioni quali il metabolismo proteico (Zn), quello del tessuto connettivo osseo e la sintesi dell'emoglobina (Cu), la sintesi della vitamina B12 (Co) e altre funzioni endocrino-metaboliche ancora oggetto di studio. L'assunzione eccessiva e prolungata di tali sostanze, invece, può provocare danni molteplici a tessuti ed organi.

L'avvelenamento da **zinco** si manifesta con disturbi al sistema nervoso centrale, anemia, febbre e pancreatite. Il rame, invece, produce alterazioni della sintesi di emoglobina e del tessuto connettivo osseo oltre a promuovere epatiti, cirrosi e danni renali.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

L'intossicazione da **cobalto** provoca un blocco della captazione dello iodio a livello tiroideo con conseguente gozzo da ipotiroidismo, alterazioni delle fibre muscolari cardiache e disturbi neurologici.

Cromo e nichel, sono responsabili, in soggetti predisposti, di dermatiti da contatto e di cancro polmonare. L'enfisema polmonare (per deficit di α_1 antitripsina) è la principale manifestazione dell'intossicazione cronica da cadmio, cui generalmente si accompagnano danni ai tubuli renali e osteomalacia.

Sia il **piombo**, che l'**arsenico**, inoltre, sono responsabili di numerose alterazioni organiche. L'avvelenamento cronico da piombo (saturnismo), ad esempio, è responsabile di anemia emolitica e danni neurologici.

Tra i metalli che sono più comunemente monitorati nel particolato atmosferico, quelli di maggiore rilevanza sotto il profilo tossicologico sono il nichel, il cadmio e il piombo.

I composti del nichel e del cadmio sono classificati dalla Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro come cancerogeni per l'uomo; l'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che, a fronte di una esposizione ad una concentrazione di nichel nell'aria di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'intera vita, quattro persone su diecimila siano a rischio di contrarre il cancro.

Piombo valore limite : $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Arsenico valore obiettivo: $6 \text{ ng}/\text{m}^3$

Cadmio valore obiettivo : $5 \text{ ng}/\text{m}^3$

Nichel valore obiettivo : $20 \text{ ng}/\text{m}^3$

Esame dei dati:

I limiti previsti dal D.Lgs. 155 del 13/8/2010 sono rispettati per tutti i parametri in tutti i siti monitorati, tuttavia nel corso del 2011 si osserva un'interruzione del trend in costante diminuzione registrato negli anni precedenti, con livelli che in molti casi sono tornati a quelli osservati nel 2008.

Come per gli altri inquinanti descritti l'innalzamento dei valori, soprattutto rispetto al 2010, è stato determinato prevalentemente dalle particolari condizioni meteo-climatiche piuttosto che da un aumento delle emissioni.

Il 2011 è stato l'anno più caldo osservato in Piemonte negli ultimi 50 anni e per quanto riguarda le precipitazioni, vi sono stati episodi intensi concentrati in periodi molto brevi di tempo, come ad esempio l'evento alluvionale del 3-8 novembre, ma nei mesi generalmente più piovosi (aprile, maggio, settembre e ottobre) si sono registrate anomalie significative con importante scarsità di pioggia.

STAZIONE	Concentrazione media annuale di ARSENICO nel materiale particolato aerodisperso (ng/m ³)					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TO-CONSOLATA	1,27	0,81	0,71	0,72	0,71	0,72
TO-GRASSI	1,27	0,86	0,71	0,71	0,72	0,78
TO-LINGOTTO PM10	2,11*	0,74*	0,72*	0,72	0,72	0,73
TO-LINGOTTO PM2,5	0,84	0,77*	0,72	0,72	0,72	0,72
TO-RIVOLI	1,41	0,88*	0,71	0,72	0,72*	0,72*
TO-RUBINO		0,75*	0,86	0,72*	0,72	1,19

STAZIONE	Concentrazione media annuale di CADMIO nel materiale particolato aerodisperso (ng/m ³)					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TO-CONSOLATA	0,60	0,53*	0,38	0,25	0,19	0,32
TO-GRASSI	0,75	0,69	0,38	0,31	0,23	0,52
TO-LINGOTTO PM10	0,67*	0,36*	0,30*	0,25	0,19	0,31
TO-LINGOTTO PM2,5	0,51	0,40*	0,25	0,24	0,16	0,27
TO-RIVOLI	0,59	0,40*	0,27	0,26	0,18*	0,34*
TO-RUBINO		0,41*	0,29*	0,23*	0,17	0,27

STAZIONE	Concentrazione media annuale di NICHEL nel materiale particolato aerodisperso (ng/m ³)					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TO-CONSOLATA	22,97*	12,20	8,19	9,33	8,34	8,28
TO-GRASSI	21,18*	11,02	8,22	9,42	7,59	8,65
TO-LINGOTTO PM10	19,96*	11,47*	4,13*	5,72	5,08	5,60
TO-LINGOTTO PM2,5	12,07	6,16*	3,43	2,77	2,43	3,27
TO-RIVOLI	25,01	11,41*	7,45	8,29	6,10*	7,76*
TO-RUBINO		8,93*	5,56	6,09*	4,68	5,22

STAZIONE	Concentrazione media annuale di PIOMBO nel materiale particolato aerodisperso (µg/m ³)					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TO-CONSOLATA	0,030	0,025	0,016	0,016	0,013	0,015
TO-GRASSI	0,042*	0,028*	0,020	0,018	0,017	0,020
TO-LINGOTTO PM10	0,025*	0,020*	0,010*	0,012	0,011	0,012
TO-LINGOTTO PM2,5	0,019	0,017*	0,011	0,010	0,009	0,010
TO-RIVOLI	0,028	0,021*	0,015	0,014	0,012*	0,015*
TO-RUBINO		0,017*	0,011	0,012*	0,011	0,011

Concentrazioni medie annue di arsenico, cadmio, nichel e piombo

Scheda tratta da: "uno sguardo all'aria"
M. MARINGO ARPA Piemonte, Dipartimento di Torino.

2.2 Acqua

La matrice « acqua » è relativa allo scorrimento di acqua in superficie (reticolo idrografico) e alla dinamica dell'acqua sotterranea (idrogeologia sotterranea). In quanto segue si descrivono le principali componenti della matrice acqua (dinamica superficiale, dinamica sotterranea, stato attuale della qualità delle acque).

Reticolo idrografico (acqua di scorrimento superficiale)

L'idrografia superficiale è caratterizzata dal recapito principale del Fiume Po, posto ad una distanza minima di circa 1 km e in area fortemente urbanizzata, si veda Figura 2.2.1).

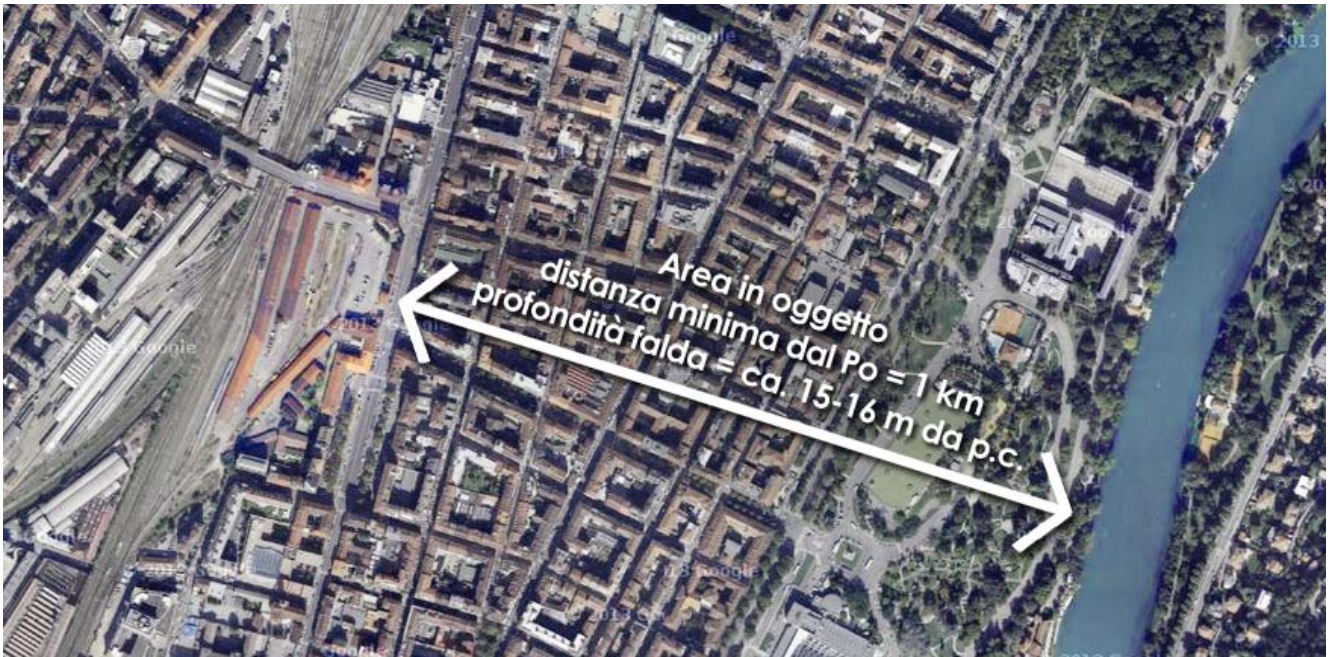


Figura 2.2.1 - Posizione area in progetto (rettangolo rosso) rispetto al Fiume Po

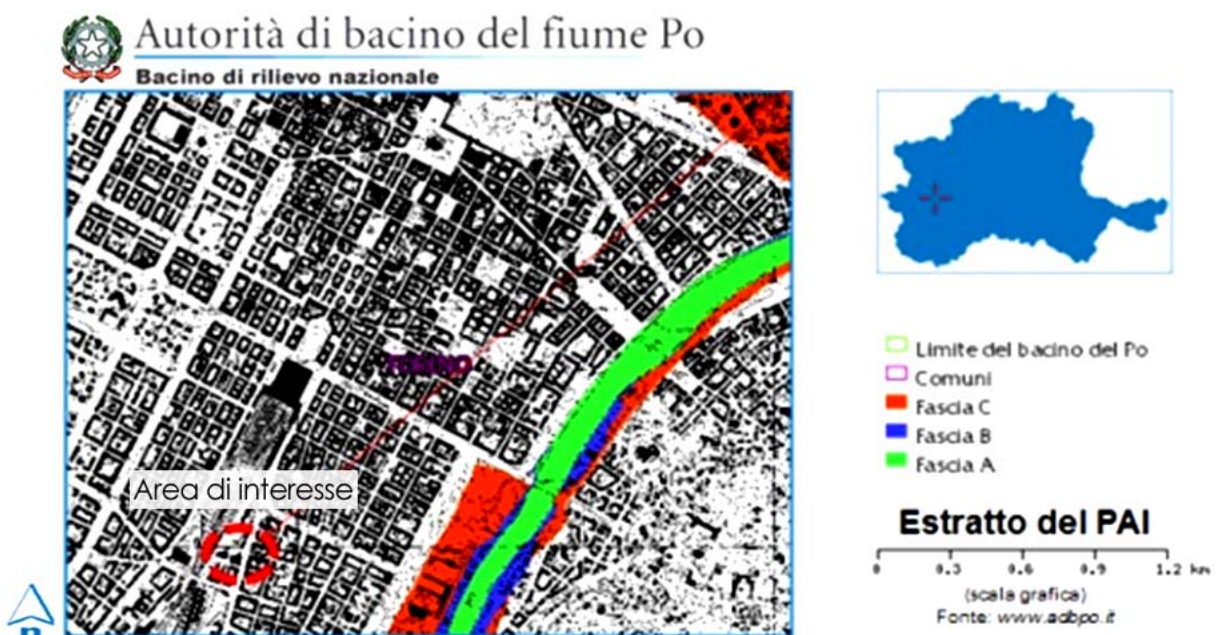


Figura 2.2.2 - Posizione area in progetto (ovale rosso) rispetto alle fasce di esondabilità del Fiume Po

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Il Po non interferisce direttamente con il progetto in esame, sia per il rischio esondazione (l'area è esterna alla fascia di esondabilità più esterna, fascia C, Figura 2.2.2) e sia come potenziale recettore di inquinamento (distanza dall'area in oggetto di circa 1 km in ambiente fortemente urbanizzato); tuttavia (come meglio esplicitato nel seguito) il Po condiziona fortemente la direzione di deflusso idrico sotterraneo come drenaggio principale.

Idrogeologia sotterranea

L'assetto litostratigrafico del sottosuolo di Torino è caratterizzato da una successione di due distinti complessi:

- un orizzonte superficiale di alluvioni prevalentemente grossolane (ghiaie e sabbie), legato prevalentemente ai depositi alluvionali recenti e fluvioglaciali (Olocene-Pleistocene). E' costituito da ghiaie e sabbie con matrice fine più o meno abbondante (limo), con alternanze di livelli cementati (conglomerati);
- un complesso di depositi lacustri e fluviolacustri, costituito da un'alternanza di livelli argillosi e sabbioso-ghiaiosi in facies "Villafranchiana" (Pliocene-Pleistocene); la sequenza Villafranchiana è costituita da prevalenti livelli argillosi con resti vegetali, con subordinati strati ghiaiosi (livelli produttivi).

Nei due complessi prima descritti si individuano due differenti acquiferi:

- un primo acquifero, libero, ospitato dal complesso ghiaioso-sabbioso, con una zona di transizione al Villafranchiano, costituita da livelli intercomunicanti di ghiaie e sabbie sature separate da lenti discontinue di limi e argille;
- un secondo sistema multifalda artesiano (in pressione) ospitato nel complesso Villafranchiano.

La falda che potenzialmente potrebbe interferire con l'area di progetto è la falda freatica superficiale.

Le informazioni rinvenute durante la consultazione della Carta della Soggiacenza della falda superficiale della pianura piemontese (Figura 2.2.3), redatta dal Dipartimento di Scienze della Terra di Torino, permettono di osservare che la profondità della falda freatica nell'area è superiore ai 15 m. Tali livelli di soggiacenza sono altresì confermati da alcune misurazioni piezometriche effettuate nelle vicinanze e riportate nel Database di Arpa Piemonte (Sigeo on line) che indicano, nell'area in esame, la soggiacenza della falda freatica intorno ai 15-16 m da piano campagna.

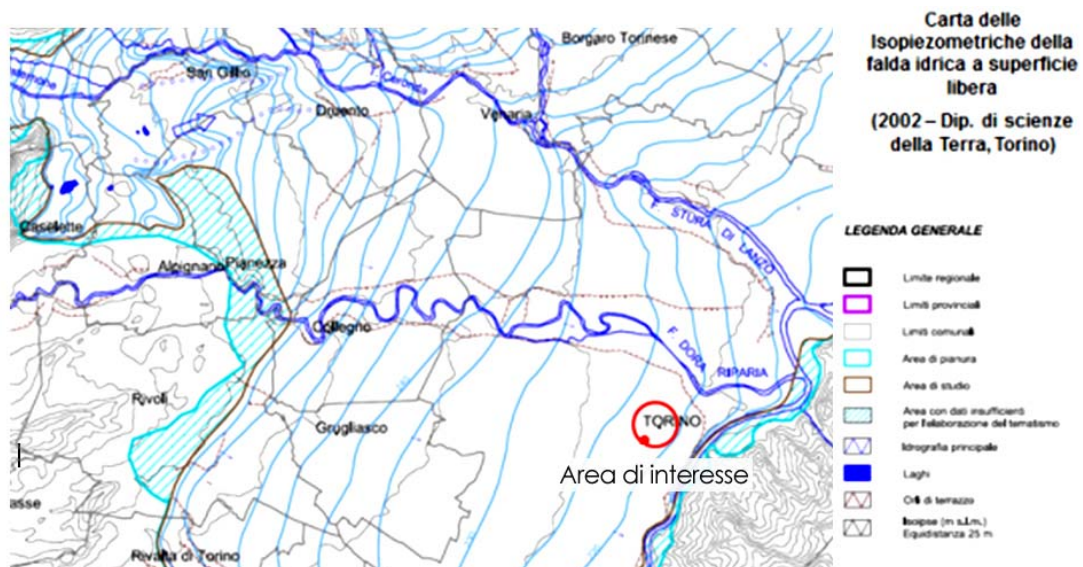


Figura 2.2.3 - Posizione area in progetto (rettangolo rosso) rispetto al Fiume Po

Il deflusso è condizionato dal Fiume Po, e la falda freatica superficiale ha un andamento quasi perpendicolare al Fiume Po secondo una direzione prevalente WNW-ESE con soggiacenza maggiore nel settore occidentale della

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

superficie rissiana (20 - 40 m), più incisa, e minore verso E, nella parte più distale della medesima (10 - 15 m). Il gradiente di deflusso risulta essere pari a circa lo 0.7 %. L'acquifero principale, costituito dal materasso alluvionale ghiaioso-sabbioso, è caratterizzato da una permeabilità in piccolo medio-elevata con coefficiente di permeabilità dell'ordine $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ m/s, valore che può risentire localmente delle variazioni granulometriche e/o del grado d'addensamento e cementazione degli strati interessati.

Qualità delle acque sotterranee (da rapporto ambientale ARPA Piemonte 2006)

La qualità delle acque sotterranee viene costantemente monitorata dalla "Rete di monitoraggio regionale" della Regione Piemonte. I principali contaminanti rilevabili nella falda superficiale (l'acquifero sotteso all'area in oggetto) possono essere:

- Nitrati: derivati dalle pratiche agricole di concimazione che utilizzano fertilizzanti di sintesi nonché dallo spandimento di liquami zootecnici. Anche la presenza sul territorio di sistemi di smaltimento dei liquami civili inadeguati (pozzi perdenti) e le perdite delle reti fognarie che localmente possono assumere notevole rilevanza, contribuiscono all'innalzamento del parametro nella matrice
- Prodotti fitosanitari: utilizzati in agricoltura come erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi, fumiganti, fitoregolatori
- Composti alifatici alogenati (solventi clorurati): derivati esclusivamente dalle attività industriali.

La principale fonte di dati per il controllo qualitativo dei corpi idrici sotterranei è la "Rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee". In particolare, mediante il monitoraggio qualitativo, oltre alla definizione del "cachet chimico" naturale delle acque sotterranee, è possibile valutarne lo stato qualitativo e seguire l'evoluzione spazio-temporale. La rete di monitoraggio, riferita all'anno 2005 comprende circa 740 punti, distribuiti principalmente nelle aree di pianura del territorio regionale.

Di questi, circa 2/3 sono relativi alla falda superficiale e 1/3 riguardano le falde profonde. Fanno parte integrante della rete anche 70 piezometri strumentati della Regione Piemonte. L'indicatore dello stato di qualità è rappresentato dallo SCAS (Stato Chimico Acque Sotterranee). Secondo quanto previsto dal DLgs 152/99, esso assume valori compresi tra 0 e 4 in funzione del valore medio di ogni parametro di base o addizionale calcolato nel periodo di riferimento.

I parametri di base devono sempre essere determinati mentre quelli addizionali sono in relazione alle potenziali pressioni ambientali connesse con le rilevanti attività antropiche che insistono sul territorio.

Una ulteriore classe (4-0) è stata assegnata a tutti il cui chimismo non è chiaramente imputabile a cause di origine naturale o antropica.

I punti della rete che manifestano valori anomali di ferro e manganese sono stati assegnati alla classe 0 (presenza per cause naturali).

Le Classi Chimiche sono definite nell'All. 1 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i. secondo lo schema riportato nella sottostante tabella.

classe	giudizio
Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone ma alcuni segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolare facies idrochimiche naturali in concentrazione superiore al valore della classe 3
Classe 4 - 0	Punti di incerta attribuzione con valore dei parametri di base (gen. Fe e Mn) maggiori dei limiti della classe A o 0 per i quali è incerta l'attribuzione a cause naturali o antropiche

Senza entrare in dettaglio negli esiti del monitoraggio (riportati nel Rapporto ARPA, a cui si rimanda) si rileva una situazione sulla qualità delle acque sotterranee di prima falda caratterizzata dai seguenti punti:

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

- L'andamento dei nitrati nelle falde superficiali dell'area torinese mostra una situazione nel suo complesso stazionaria. Deve essere tuttavia rimarcato che la percentuale dei punti con concentrazioni elevate del parametro si attesta ancora intorno al 40 % a testimonianza del considerevole grado di compromissione qualitativo della risorsa.
- La presenza nelle falde superficiali dei prodotti fitosanitari appare in crescita e il numero dei punti che manifestano la presenza di residui di fitofarmaci (circa il 60%) ha ormai superato i punti senza presenza di tali prodotti (circa 40%). Analoghe considerazioni possono essere fatte per i solventi organici clorurati per i quali le situazioni critiche (superamenti dei limiti tabellari) sono in lieve aumento e la presenza di tracce di elementi di contaminazione nelle falde interessa ormai quasi la metà dei punti del territorio. La presenza di metalli nei siti della rete locale è circoscritta quasi esclusivamente al nichel la cui provenienza è quasi sicuramente in relazione alla geologia dell'area; si segnalano inoltre alcune specifiche situazioni critiche dovute alla presenza di cromo VI in 2 pozzi siti nei comuni di Torino e Caselle.

In generale si rileva quindi uno stato di compromissione del livello qualitativo della falda superficiale, determinato in gran parte da attività industriali ormai dismesse (diffuse in particolare nell'area occidentale, con deflusso verso Est) che recapitano verso l'asse di drenaggio principale (il fiume Po).

2.3 Suolo

Il territorio oggetto d'indagine si colloca nel tessuto urbano della città di Torino.

Le forme del paesaggio (prevalentemente antropizzate) sono caratterizzate da una morfologia pianeggiante con lieve pendenza verso i corsi d'acqua, posta a circa 236 m s.l.m. e alla distanza di circa 900 m in linea d'aria a ovest del Fiume Po.

Alle forme legate dall'ambiente deposizionale alluvionale, pressoché totalmente cancellate dallo sviluppo urbano, si affiancano le forme dovute al modellamento antropico, essenzialmente rappresentate da:

- scavi per il tracciato ferroviario;
- il rimodellamento della superficie, con riporto di terreni per uno spessore che generalmente varia da 1-2 m fino ad oltre 6-7 m.

Assetto geologico

L'assetto geologico generale, ricostruito dalle numerose indagini svolte nel sottosuolo torinese, è suddivisibile, per i primi 150 metri circa, in tre complessi litostratigrafici:

- depositi fluvioglaciali e fluviali Rissiani (Quaternario), principalmente composti da ghiaie, sabbie e ciottoli in matrice limosa ;
- depositi lacustri e fluviolacustri (Villafranchiano Autoctono?) (Pleistocene Inferiore-Pliocene Superiore), composti da limi argillosi e livelli sabbioso ghiaiosi;
- depositi d'ambiente marino neritico del Pliocene, composti da limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie grigio azzurre con fossili.

Come illustrato nello stralcio della Carta Geologica d'Italia riportato in Figura 2.3.1, l'area in esame ricade all'interno dei "Depositi fluviali prevalentemente ghiaiosi debolmente alterati (Pleistocene medio)" indicati come "Fluvioglaciale e fluviale Riss" o (con nomenclatura più recente) come Subsistema di Colgiansesco.

Dal punto di vista litologico, questi depositi costituiscono parte dell'alta pianura che si raccorda alle cerchie moreniche e ai depositi di origine marina della Collina di Torino.

Lo spessore di tale complesso (depositi fluvioglaciali e fluviali Rissiani) è variabile da un minimo di 25 metri fino ad un massimo di 40-45 m.

Questi depositi presentano, al loro interno, orizzonti e livelli ad andamento discontinuo e a vario grado di cementazione; i livelli a maggior cementazione (livelli conglomeratici) sono caratteristici del sottosuolo di Torino.

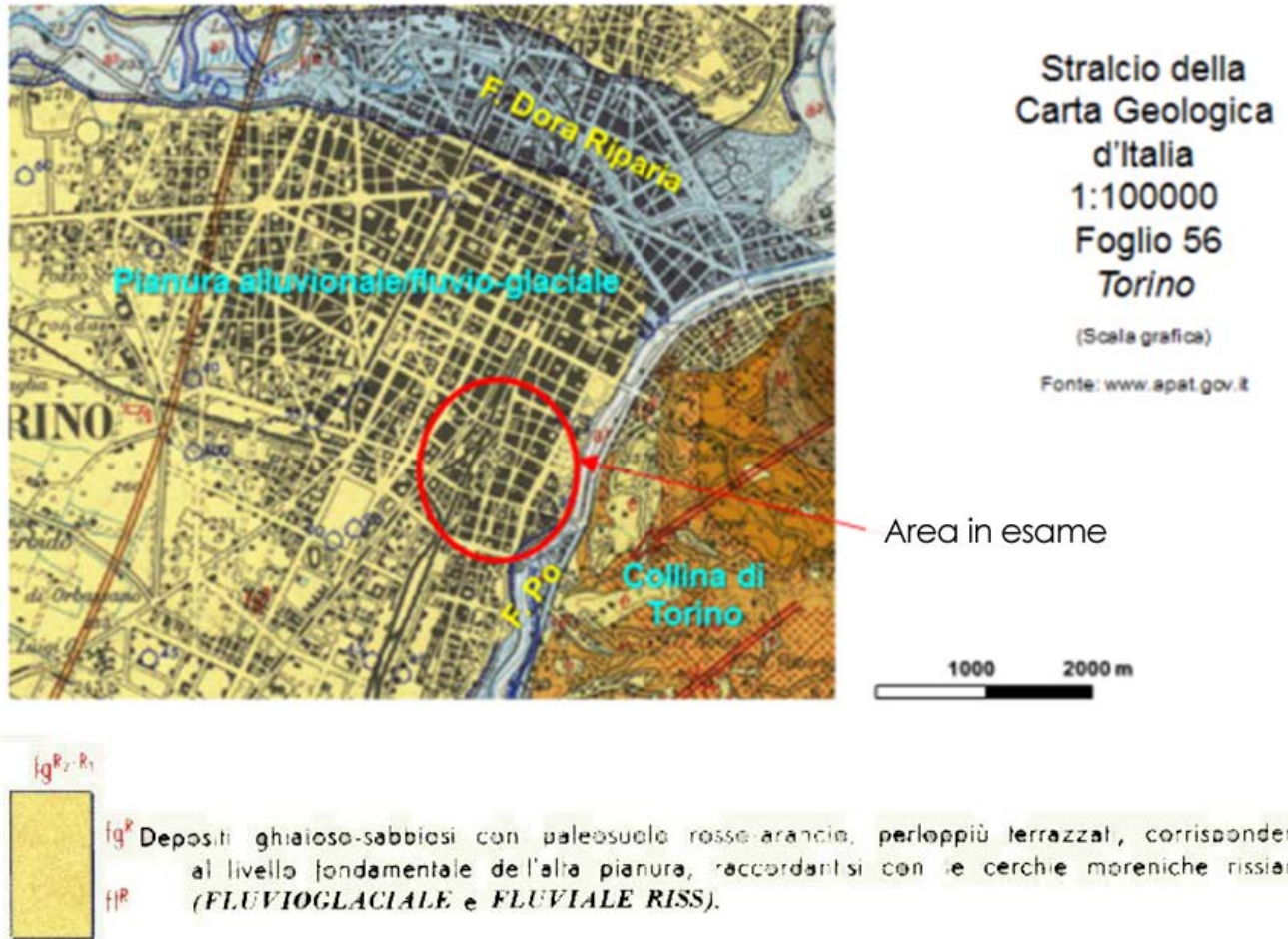


Figura 2.3.1 – Stralcio Carta geologica di Torino (scala grafica)

La stratigrafia locale è individuabile sulla base degli esiti di alcuni sondaggi geognostici realizzati nell'area in esame.

In Figura 2.3.2 è riportato l'esito di uno dei sondaggi geognostici eseguiti (approfondito fino a 15 m di profondità), dove si osserva la netta prevalenza di depositi alluvionali a scheletro ghiaioso e uno spessore di terreno di riporto tutto sommato modesto (1.5 m), in linea con gli spessori generalmente presenti nel tessuto urbano di Torino.

Come già più volte affermato, tutta l'area è ampiamente urbanizzata e coperta da fabbricati, strade o piazzali (nel caso specifico anche da adiacenti linee ferroviarie).

In ogni caso, secondo quanto riportato dalla "Carta delle tipologie dei suoli" e della "Carta della capacità d'uso dei suoli" (elaborate dall'Istituto IPLA della Regione Piemonte e a cui si rimanda), si evince che l'area in esame appartiene alla tipologia di alisuoli di pianura ghiaiosi, alla 2° classe d'uso dei suoli (limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie, con un buon drenaggio, per cui il terreno assorbe prontamente l'acqua e moderatamente bassa capacità protettiva dei suoli).

Nell'ambito urbano, tale limitazione è, tuttavia, poco significativa, trattandosi di zone totalmente edificate.

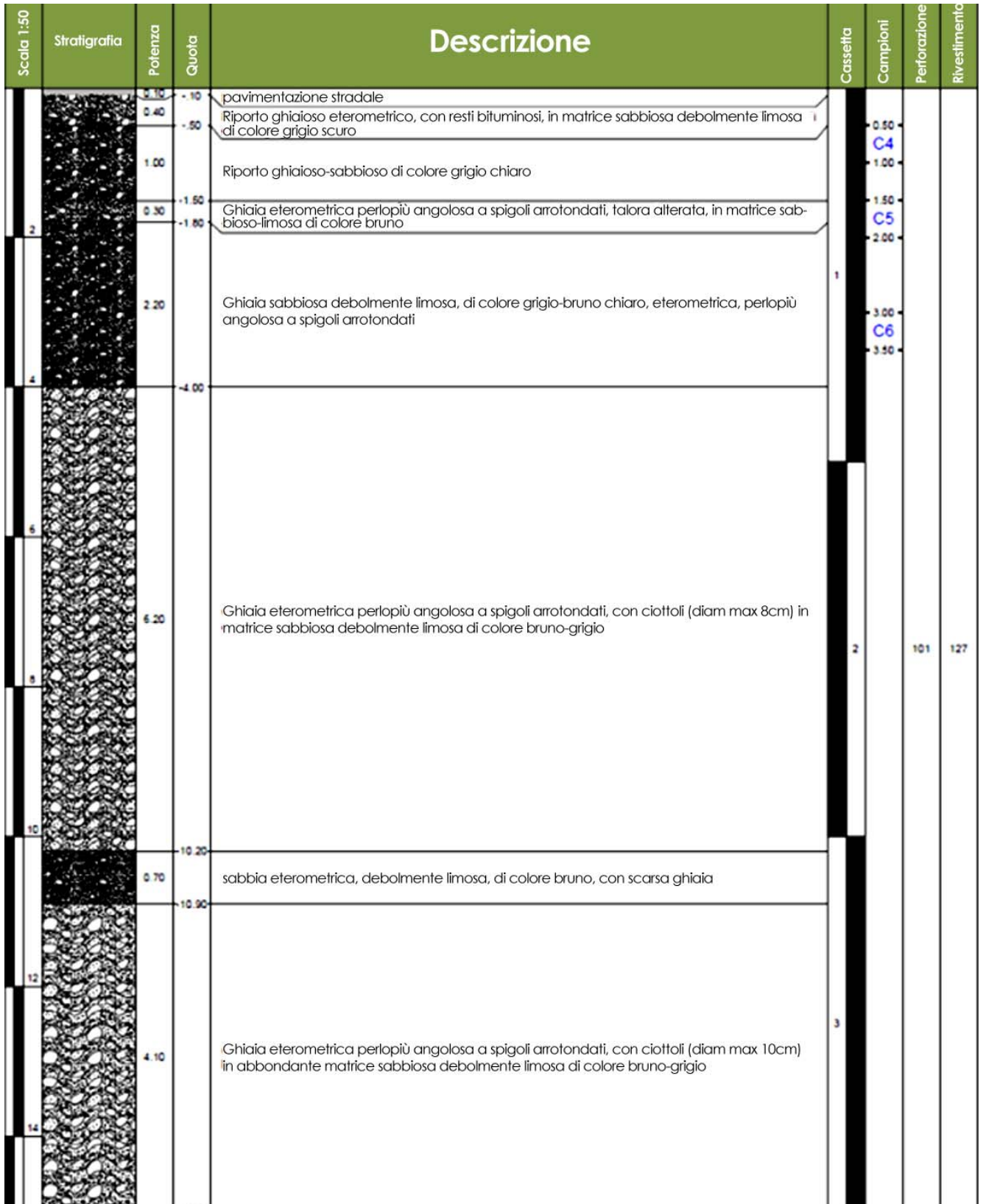


Figura 2.3.2 - Stratigrafia sondaggio dell'area in oggetto

Qualità del suolo (grado di contaminazione)

Il grado di contaminazione del suolo è strettamente legato alle attività in corso o progresse dell'area.

L'area interessata dal progetto in esame è attualmente adibita ad attività di magazzino, parcheggio e uffici di Rete Ferroviaria Italiana SpA. Si tratta, infatti, di uno scalo ferroviario ormai parzialmente in disuso (ex scalo ferroviario del Vallinotto). Le aree esterne sono adibite a parcheggio e piazzali di transito automezzi; in parte dell'area sono ancora presenti dei binari morti (arrivo ai punti di scarico delle merci ferroviarie dello scalo). I fabbricati nell'area di trasformazione sono in disuso e solo in parte occupati da materiale stoccato (prevalentemente aspi in legno di bobine di cavi elettrici, travi metalliche, ecc.). I piazzali/aree esterne sono asfaltate (acciottolato rivestito di asfalto) o con soletta in cemento. I binari sono su ballast e traversine in cemento. Le zone interne sono su pavimentazione in calcestruzzo. Non sono stati rilevati manufatti in fibrocemento (tubazioni, rivestimenti termoisolanti, ecc., potenzialmente contenenti amianto), né potenziale presenza di traversine in legno trattate con resine fenoliche interraste.

Non sono noti utilizzi industriali dell'area che, almeno a tutt'oggi, mantiene i fabbricati ad uso magazzino. Il confronto tra la foto aerea storica del 1943 e la foto del 2008 mette in evidenza una sostanziale similitudine, con un'unica variazione legata alla espansione della manica ovest (vedi figura 2).

Prima del 1943 non si hanno notizie. Da una prima ricostruzione risulta, tuttavia, che: il sito, prima di essere adibito a scalo ferroviario, fosse occupato da un'attività agricola vivaistica nel 1848-1849 parte dei terreni siano stati ceduti (venduti) al gestore delle Ferrovie e l'attività vivaistica trasferita alla cascina del Vallinotto (San Salvario)

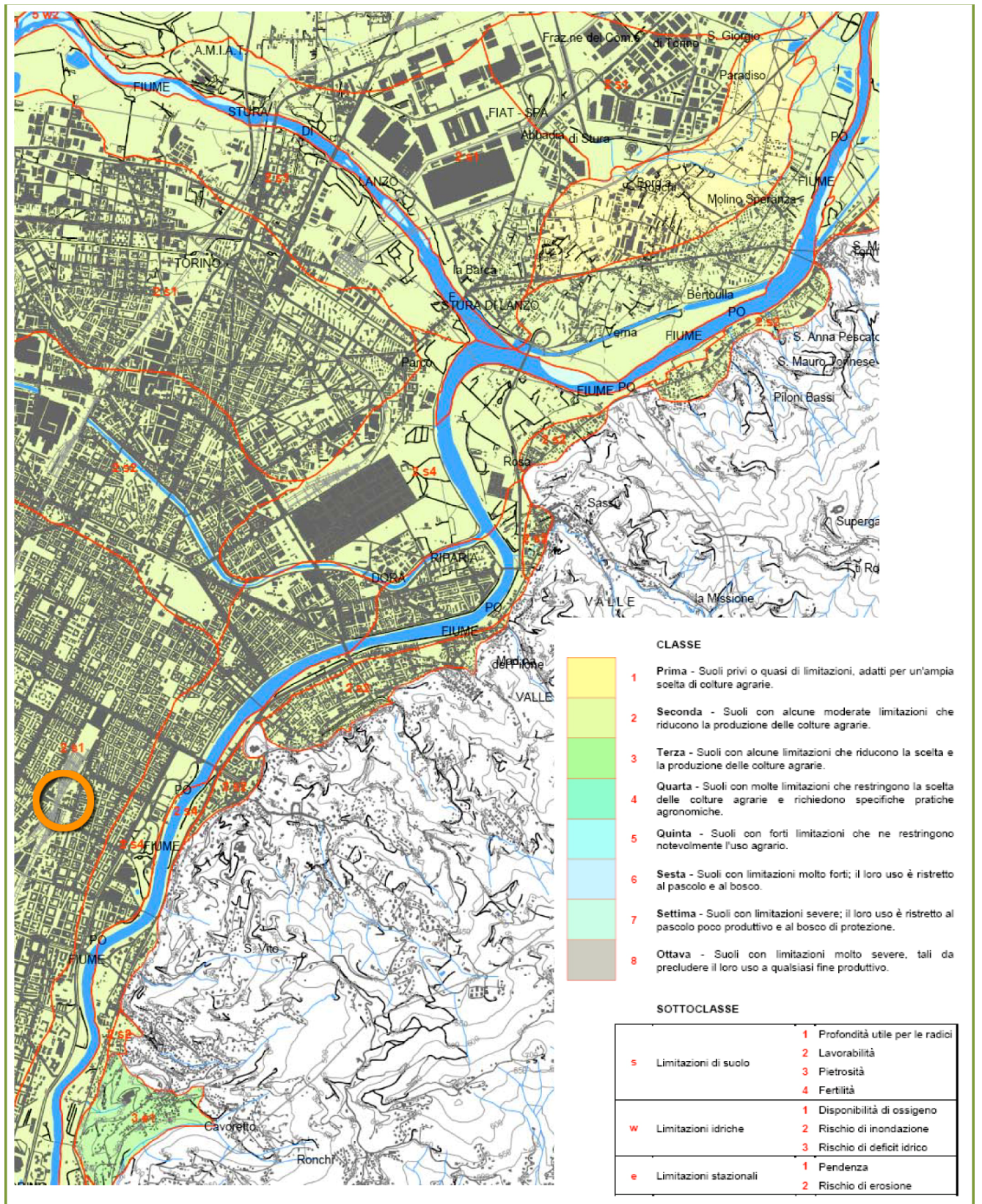
Sulla base di una prima analisi (che verrà integrata con indagini di dettaglio) non si sono rilevati potenziali sorgenti di contaminazione del suolo (collettori fognari, serbatoi interrati, trasformatori elettrici).



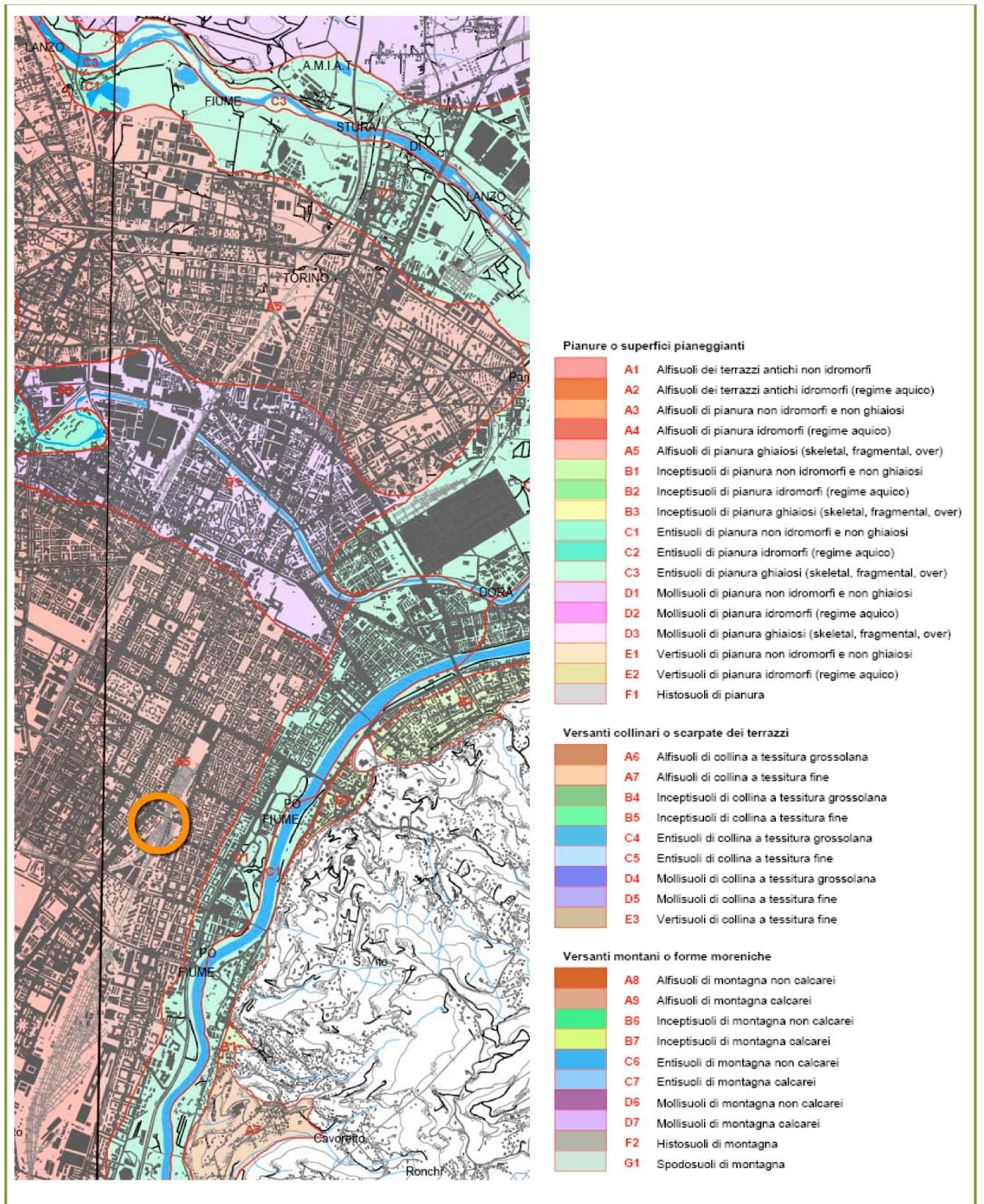
Figura 2.3.3 - Confronto foto aeree 1943 e 2008

Per quanto noto non si attendono particolari superamenti delle CSC (concentrazione soglia di contaminazione) per i terreni ad uso commerciale/industriale (Tabella B D.Lgs. 152/06), ad eccezione di un "fondo naturale" di Nichel, Cobalto e Cromo, generalmente legati alla presenza di ciottoli di serpentinite o di rocce basiche (gabbri, metabasiti). Si tratta di superamenti comuni per il territorio di Torino (si veda: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte 2011, ARPA Piemonte).

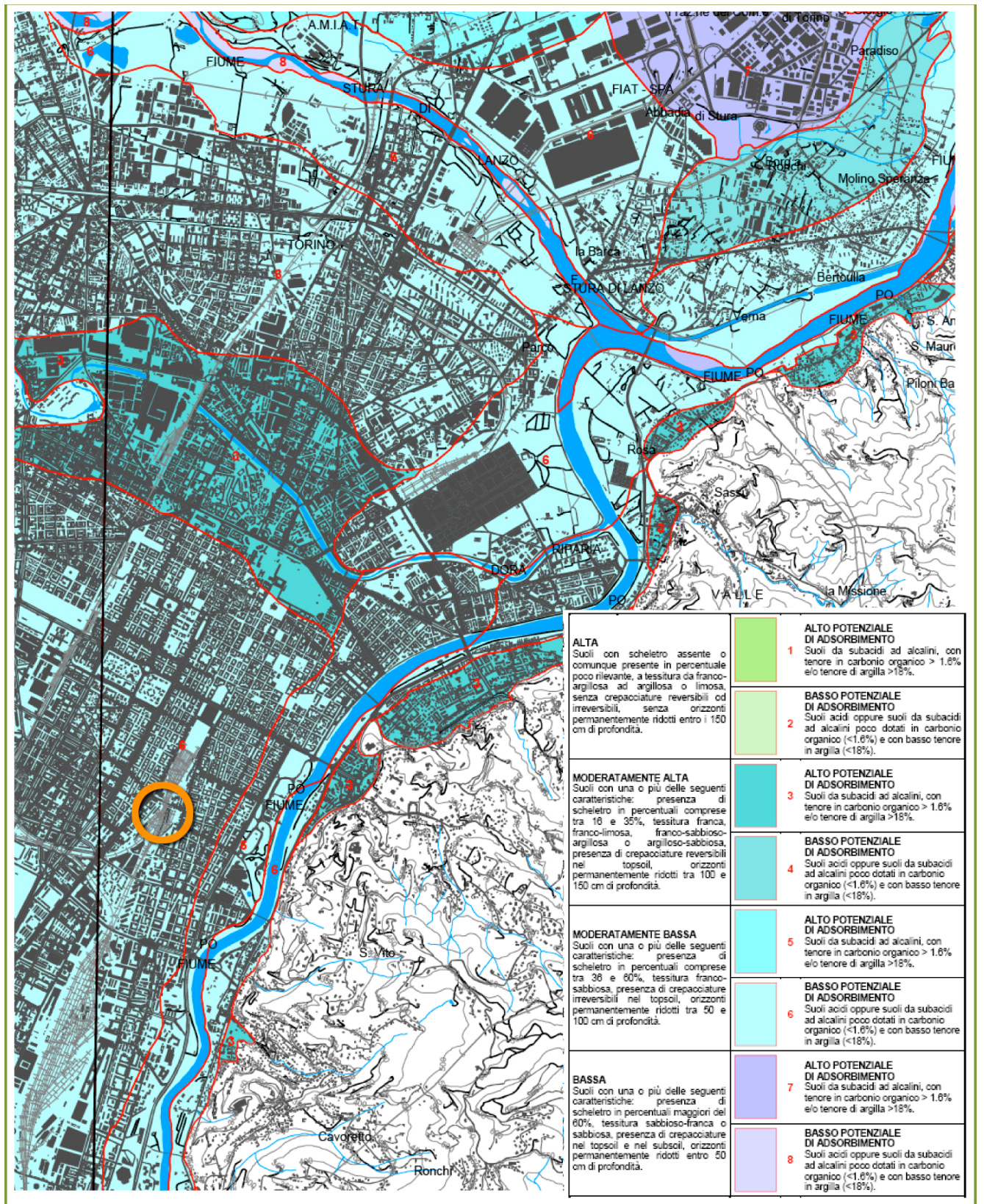
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



Estratto della capacità d'uso del suolo
(atlante cartografico della Regione Piemonte)



Carta delle tipologie dei suoli
(atlante cartografico della Regione Piemonte)



Carta delle capacità protettive dei suoli nei confronti delle acque sotterranee
(atlante cartografico della Regione Piemonte)

2.4 Ambiente acustico

Valutazione del clima acustico

introduzione

Il rumore risulta essere ad oggi una delle maggiori problematiche legate al mantenimento di un ambiente sano e adatto alla vita umana, non degradato da attività antropiche di tipo industriale o artigianale e dalla presenza di infrastrutture di trasporto o di altro tipo che si rivelino come sorgenti di rumorosità elevate, fastidiose e dannose. L'origine del disturbo da rumore di natura industriale, artigianale e derivante dalle infrastrutture di trasporto è nella maggior parte dei casi dovuto ad una pianificazione territoriale in ritardo rispetto all'evoluzione socio-acustica che le nostre comunità hanno sperimentato. Il Paese lavora ed opera in un contesto sempre più globalizzato dove le attività produttive, fulcro vitale dell'economia, devono essere pensate e inserite in un contesto favorevole e gestite attraverso sistemi di Gestione Ambientale e di valorizzazione del territorio, di flessibilità delle destinazioni d'uso e di snellimento delle procedure.

A tale proposito è fondamentale il valore della prevenzione e della programmazione, a cui si ispira il concetto di Valutazione d'Impatto Acustico Ambientale (VIAA). La VIA (e in particolare la VIA Acustica) ha origine storica negli anni '70 negli USA con lo scopo di assicurare a tutti i cittadini un ambiente sicuro, sano, produttivo, esteticamente e culturalmente confortevole e ottenere dall'ambiente il massimo beneficio, senza provocarne il degrado sia temporaneo che permanente. Questo implica la necessità di preservare con approccio preventivo gli aspetti storici, culturali e naturali del patrimonio nazionale e realizzare un equilibrio con le attività produttive e l'utilizzo del territorio, che permetta elevate condizioni di vita e condizioni di benessere.

Per quanto concerne l'inquinamento acustico, l'Italia si è voluta dotare di una legislazione completa con la Legge 447/95 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) che prevede l'istituzione della VIAA per numerose categorie di opere che vanno ad aggiungersi a quelle già previste dalla normativa in tema di VIA (art. 8 della Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico 447/95). Le opere per le quali è richiesta la VIAA dalla L.447/95 sono, oltre le opere per le quali è richiesta la VIA secondo la legislazione vigente in materia (L.R.40/98 e D.Lgs. 152/06 Nuovo Testo Unico dell'Ambiente), le infrastrutture dei trasporti (strade, ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia, aeroporti, aviosuperfici, elisuperfici), le discoteche, i circoli privati e i pubblici esercizi dove vengano installati macchinari o impianti rumorosi, gli impianti sportivi o ricreativi. I soggetti titolari dei progetti e delle opere di cui sopra, in occasione di realizzazione, modifica o potenziamento, devono predisporre preventivamente una documentazione di impatto acustico. Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono pertanto essere corredate di documentazione di previsione di impatto acustico.

La L. 447/95 richiede, oltre alla VIAA per le opere il cui impatto acustico ambientale sul territorio può essere rilevante, anche una valutazione del clima acustico (VCA) per le opere sensibili che, al contrario, possono essere influenzate da sorgenti di rumore preesistenti, ovvero: scuole e asili, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani ed insediamenti residenziali in prossimità delle opere per cui è richiesta la VIAA.

La Regione Piemonte ha recepito la normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la Legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, 53. All'Art. 10 si ribadisce che la documentazione previsionale di impatto acustico è obbligatoria per la realizzazione, la modifica o il potenziamento delle opere, infrastrutture o insediamenti indicati nell'articolo 8, commi 1, 2 e 4 della l. 447/1995. All'Art. 10 si evidenzia parimenti che la valutazione di clima acustico è obbligatoria per le fattispecie di insediamento di cui all'articolo 8, comma 3, della l. 447/1995 e per i nuovi insediamenti residenziali da realizzare in prossimità di impianti o infrastrutture adibiti ad attività produttive o postazioni di servizi commerciali polifunzionali. Le modalità di redazione della VIAA e della VCA sono specificate rispettivamente a livello regionale dalle seguenti linee guida:

D.G.R. 2/2/2004, n. 9-11616 (BURP n. 5 del 5/2/2004, SO n.2) - L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

la redazione della documentazione di impatto acustico.

D.G.R. 14/2/2005, n. 46-14762 (BURP n. 8 del 24/2/2005) - L. R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera d). Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico.

Sia le VIAA che le VCA devono essere redatte da Tecnico Competente in acustica ambientale, dotato del riconoscimento con cui la Regione abilita i professionisti in materia di acustica ambientale.

Al fine di prevenire l'inquinamento acustico, la L.447/95 prevede inoltre che ogni Comune stabilisca una Zonizzazione acustica del proprio territorio in base alle classi di destinazione d'uso del territorio e al piano regolatore (PRGC). Tale piano di zonizzazione acustica prevede la suddivisione del territorio comunale in sei classi acustiche in relazione al loro utilizzo antropico e alle attività commerciali, artigianali ed industriali insediate in ciascuna zona. La zonizzazione acustica deve essere redatta in base a quanto previsto dalla Legge 447/95, dalla L.R. 62/2000 e dalle linee guida regionali D.G.R. 6/8/2001, n. 85-3802 (BURP n. 33 del 14/8/2001) - L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio e s.m.i. In relazione alla zonizzazione acustica vengono determinati i limiti di legge – di emissione, di immissione e differenziali di immissione di cui al DPCM 14.11.97 e s.m.i. per ciascuna area del territorio comunale, con cui confrontarsi in fase di redazione della valutazione di impatto e di clima acustico.

Il Comune di Torino ha attualmente approvato il "Piano di Classificazione Acustica del territorio del Comune di Torino" (Deliberazione della Giunta Comunale del 20 dicembre 2010), che compete ai Comuni ai sensi dell' art. 6 della "Legge quadro sull' inquinamento acustico" n. 447 del 26.10.1995 e dell' art. 7 della Legge Regionale n. 52 del 20.10.2000.

Il Comune di Torino ha inoltre adottato un Regolamento Acustico Comunale (Approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 6 marzo 2006, mecc. 2005 12129/126, in vigore dal 19 giugno 2006) che stabilisce operativamente le modalità di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico e le modalità di redazione delle documentazioni di valutazione previsionale.

La presente Valutazione di Clima Acustico si riferisce pertanto a:

Legge 447/95 e s.m.i.;

Legge Regione Piemonte 52-53/2000 e s.m.i.;

Linee Guida Regionali per la Redazione della Documentazione di Clima Acustico "Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 46-14762 in rif. Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52.";

Zonizzazione Acustica Comune di Torino;

Regolamento Acustico Comunale di Torino.

Le Linee Guida della Regione Piemonte (Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico. Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 46-14762) stabiliscono che la documentazione di valutazione previsionale di clima acustico deve contenere:

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;

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;

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

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

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;

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 (LAeqTR) 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;

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;

Valutazione della compatibilità del sito prescelto per la realizzazione dell'insediamento in progetto con i livelli di rumore esistenti e con quelli massimi ammissibili;

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 dicembre 1997, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". 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 parco o zone di salvaguardia aventi finalità di graduale raccordo tra il loro regime di tutela e le aree circostanti;

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.

Si farà pertanto riferimento a tali step operativi nella redazione della presente valutazione.

metodologia utilizzata per individuare l'area di ricognizione

Il progetto del centro ricerche CIRPARK è ubicato nell'area dello scalo Vallino a lato di C.so Nizza in corrispondenza di P.zza Nizza, ovvero a Sud del centro urbano di Torino. L'insediamento sarà realizzato nell'area di Z.U.T. 13.2 del piano regolatore vigente, che risulta essere una zona urbana di trasformazione con destinazione d'uso mista residenza/terziaria. Il progetto dell'edificio in analisi è il primo tassello della trasformazione urbanistica dello Scalo Vallino, che in seguito vedrà la realizzazione di edifici prettamente residenziali nell'area più a nord verso il sovrappasso di C.so Sommeiller.

L'edificio in progetto è stato concepito come completamento del lotto di forma rettangolare che gli è stato assegnato e sarà costituito da un parallelepipedo con corte centrale e con un collegamento tra i due lati lunghi completamente vetrato salvo per il basamento. Per l'accesso all'edificio sarà realizzata una nuova strada parallela al fronte dell'ingresso principale sulla facciata sud con sbocco in P.zza Nizza, che sarà integrata con altre strade di servizio alla più ampia area in trasformazione.

L'areasi colloca in una zona mista residenziale/terziaria con numerose attività commerciali di vendita al dettaglio ai piani terra degli edifici prospicienti Via Nizza e verso il quartiere San Salvario. Verso Ovest il lotto confina direttamente con le aree ferroviarie dello snodo tra Porta Nuova verso Porta Susa e verso Lingotto, area caratterizzata dal transito di numerosi convogli ferroviari a bassa velocità di percorrenza. Si sottolinea in oltre che i primi 4/5 binari esistenti, in adiacenza all'edificio in progetto, sono utilizzati per il parcheggio di motrici e vagoni

ferroviari.

L'area di progetto è classificata in Zona IV, come quasi tutta la fascia di territorio ai lati dell'area ferroviaria, verso il quartiere di San Salvario. Gli isolati che prospettano su Via Nizza sono inseriti invece in zona III. Il sito di intervento risulta influenzato, nel suo clima acustico, principalmente da via Nizza e marginalmente dal sovrappasso di C.so Sommeiller, oltre che dal tronco ferroviario da e verso la Stazione di Porta Nuova.

Si sottolinea da subito che l'intervento in progetto rientra nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie (Si veda Tavole allegate I e II).

Via Nizza e C.so Sommeiller sono classificate, sulla base della tabella 2 del DPR 30 Marzo 2004, n° 142 e sulle tavole di zonizzazione acustica del Comune di Torino, come strade di tipo E "urbana di quartiere" e pertanto l'edificio in progetto non rientra nella fascia di pertinenza di 30 mt di queste infrastrutture.

Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di ricognizione ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 52/2000

Il livello equivalente di pressione sonora prodotto da ciascuna attività commerciale, artigianale o industriale ovvero dalle infrastrutture di trasporto all'esterno delle rispettive fasce di pertinenza deve essere contenuto nei limiti di legge stabiliti dal DPCM 14/11/1997 e decreti applicativi, che sono fissati in relazione alla classe acustica del territorio e suddivisi in livelli di emissione, di immissione e differenziali di immissione (da valutarsi nella situazione di maggiore criticità per le emissioni acustiche in base a quanto stabilito previsto dalle Linee Guida della Regione Piemonte per la redazione della documentazione di impatto acustico). Si intende per rumore di emissione il rumore misurato in prossimità della sorgente stessa (in zone che presentino attività antropica, ovvero ricettori in base alle Linee Guida Allegato II del D.M. 31/01/05), mentre per rumore di immissione il rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo ovvero nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Per ricettore si intende, in base al D.M. 29/11/2000 e al DPR 30 Marzo 2004, n° 142 che riprende la definizione di ambiente abitativo stabilita dalla L. 447/95, qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; le aree naturalistiche, i parchi e le aree esterne adibite ad attività ricreative e sociali.

Tale definizione attribuisce al termine di "ricettore" un significato molto ampio che racchiude al suo interno qualsiasi tipo di edificio, indipendentemente dall'attività umana in esso svolta e dalla permanenza che questa comporta. Eccezione va fatta per gli edifici, sede di attività lavorative, per cui sono in vigore i limiti stabiliti dalle normative vigenti sul rumore nei luoghi di lavoro (D.Lgs.81/08.).

Si ritiene di dover considerare la definizione di ricettore stabilita dal D.M. 29/11/2000 congiuntamente alla definizione di ambiente abitativo stabilita dalla L. 447/95; si assume pertanto come "ricettore" gli edifici e l'ambiente esterno come di seguito riportati:

Edifici adibiti a residenza

Ricettori sensibili: edifici sensibili (Ospedali, case di riposo, scuole)

Edifici adibiti ad attività lavorative non rumorose (uffici, negozi, palestre, centri ricreativi)

Ambienti esterni adibiti ad attività ricreative e sociali (aree pubblicamente vincolate, parchi pubblici, ...)

Si riportano di seguito i limiti di emissione ed immissione definiti dalla normativa vigente in relazione alla classe acustica e al periodo di riferimento:

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

CLASSE ACUSTICA DEL TERRITORIO	Valori limite di emissione Leq in dB(A)	Valori limite di emissione Leq in dB(A)
	Tempo di riferimento Diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I	45	35
CLASSE II	50	40
CLASSE III	55	45
CLASSE IV	60	50
CLASSE V	65	55
CLASSE VI	65	65

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

CLASSE ACUSTICA DEL TERRITORIO	Valori limite di immissione Leq in dB(A)	Valori limite di immissione Leq in dB(A)
	Tempo di riferimento Diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento Notturno (22.00-06.00)
CLASSE I	50	40
CLASSE II	55	45
CLASSE III	60	50
CLASSE IV	65	55
CLASSE V	70	60
CLASSE VI	70	70

I limiti di emissione si applicano alle singole sorgenti, ma in particolare non si applicano alle infrastrutture di trasporto come precedentemente affermato e sono relativi a zone prossime alle sorgenti, zone utilizzate dall'uomo. I limiti di immissione si applicano al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti significative in rapporto all'area di studio.

I limiti differenziali di immissione devono essere valutati per il singolo ricettore (in base a quanto stabilito dal DPCM 14.11.97 e dal DM 16.03.98) nella situazione di massima criticità delle emissioni di rumore prodotte e devono rispettare i seguenti limiti:

Valori limite differenziali di immissione - Leq in dB(A)

Valori limite differenziali di immissione Leq in dB(A)	Valori limite differenziali di immissione Leq in dB(A)
Tempo di riferimento Diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento Notturno (22.00-06.00)
5	3

I valori limite differenziali di immissione non si applicano nei seguenti casi:

nelle aree classificate nella classe VI della tabella A.

se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta (DPCM 14.11.97, Art. 4 e Circolare del Ministero dell'Ambiente del 6 Settembre 2004):

dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;

da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;

da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

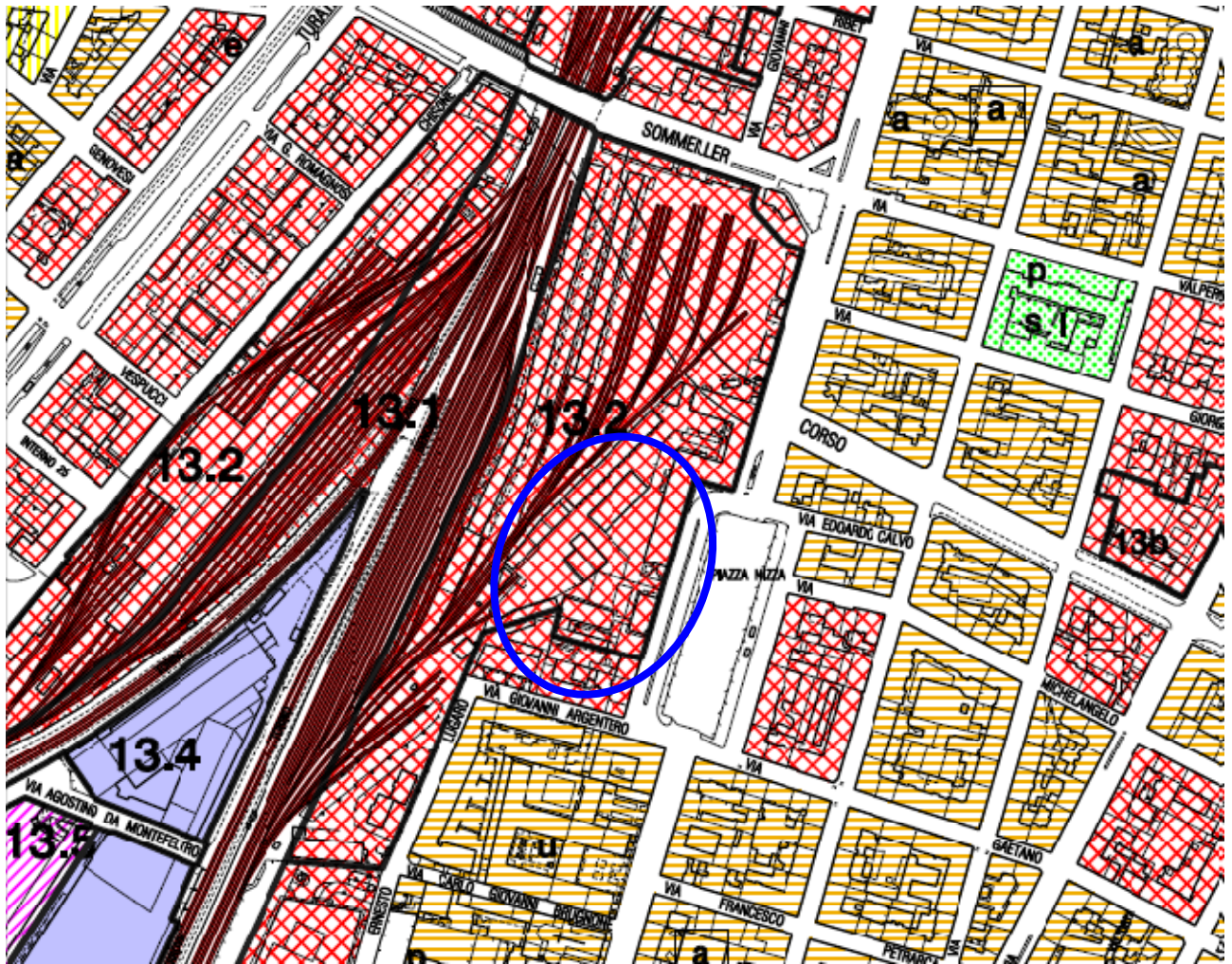
Per quanto concerne le infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario la Legge Quadro sull'inquinamento acustico L. 447/95 (e decreti applicativi) e i decreti attuativi, DPR 30 Marzo 2004, n° 142eD.P.R. 459 del 18/11/98 stabiliscono i limiti di rumore nelle rispettive fasce di pertinenza e all'esterno di esse.

In base a quanto previsto dall'articolo 11 della Legge 447/95, il rumore da traffico stradale e ferroviario non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione all'interno delle fasce di pertinenza e deve ivi essere considerato singolarmente. Per tutte le altre sorgenti sonore all'interno delle fasce di pertinenza, si applicano i limiti di immissione stabiliti dalla Legge 447/95 e decreti applicativi. Al rumore da traffico stradale non si applicano inoltre i limiti differenziali di immissione definiti nel Decreto del 14 Novembre 1997 (Vedi appendice).

Al di fuori delle fasce di pertinenza, il rumore da traffico stradale e ferroviario concorre al raggiungimento dei valori limite assoluti di immissione, analogamente a tutte le altre sorgenti di rumore. In riferimento alla normativa vigente, per quanto concerne le infrastrutture di trasporto non si applicano i limiti di emissione ed i valori di qualità di cui agli articoli 2,6 e 7 del DPCM 14 Novembre 1997 (Vedi appendice).







Zonizzazione Acustica e Limiti normativi dell'Area di Ricognizione

La Zonizzazione Acustica del Comune di Torino attribuisce all'area di intervento la Classe IV, ovvero la classe che caratterizza le "Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie." Si riporta nel seguito uno stralcio della suddetta Zonizzazione Acustica attuale.



LEGENDA

Classe acustica

	I - Aree particolarmente protette
	II - Aree ad uso prevalentemente residenziale
	III - Aree di tipomisto
	IV - Aree di intensa attività umana
	V - Aree prevalentemente industriali
	VI - Aree esclusivamente industrial

Zonizzazione Acustica Comune di TORINO, indicazione area di intervento.

Si sottolinea nuovamente che il lotto in esame rientra nelle fasce di pertinenza di Tronco ferroviario Porta Nuova-Lingotto/Porta Susa, Fascia A, per cui sono in vigore i limiti precedentemente riportati (punto 2) derivanti dal DPR 142/04 e relativi all'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, si veda anche allegato C.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

In sintesi, i limiti vigenti dalla zonizzazione acustica attuale relativi all'insediamento in progetto, valutato in qualità di ricettore, sono:

Limiti Relativi alla Zonizzazione Acustica Comune di Torino DPCM 14/11/97 Classe IV		
	<i>Periodo di riferimento Diurno</i>	<i>Periodo di riferimento Notturno</i>
Limite di Immissione	65	55
Limite di Emissione	60	50
Limite Differenziale di Immissione	5	3
Limiti relativi alle Infrastrutture di Trasporto Ferrovie esistenti Velocità inferiore a 200 Km/h		
Limite di Immissione ferrovia esistente fascia A 100 mt	70	60

Si sottolinea che, a livello qualitativo e dalle risultanze del sopralluogo effettuato per l'analisi dell'area di ricognizione, la rumorosità stradale e ferroviaria risultano ad oggi le uniche rumorosità antropiche significative per l'edificio per centro di ricerche CIRPARK in progetto, considerato come ricettore.

Si sottolinea che il centro di ricerche sarà utilizzato esclusivamente in orario di riferimento diurno.

La zonizzazione acustica dell'area risulta pertanto non pienamente coerente con la destinazione d'uso prevista in progetto ovvero mista terziaria/residenziale, anche in considerazione del fatto che l'area si trova all'interno della fascia di pertinenza A del tronco ferroviario tra Porta Nuova e le stazioni di Lingotto e Porta Susa.

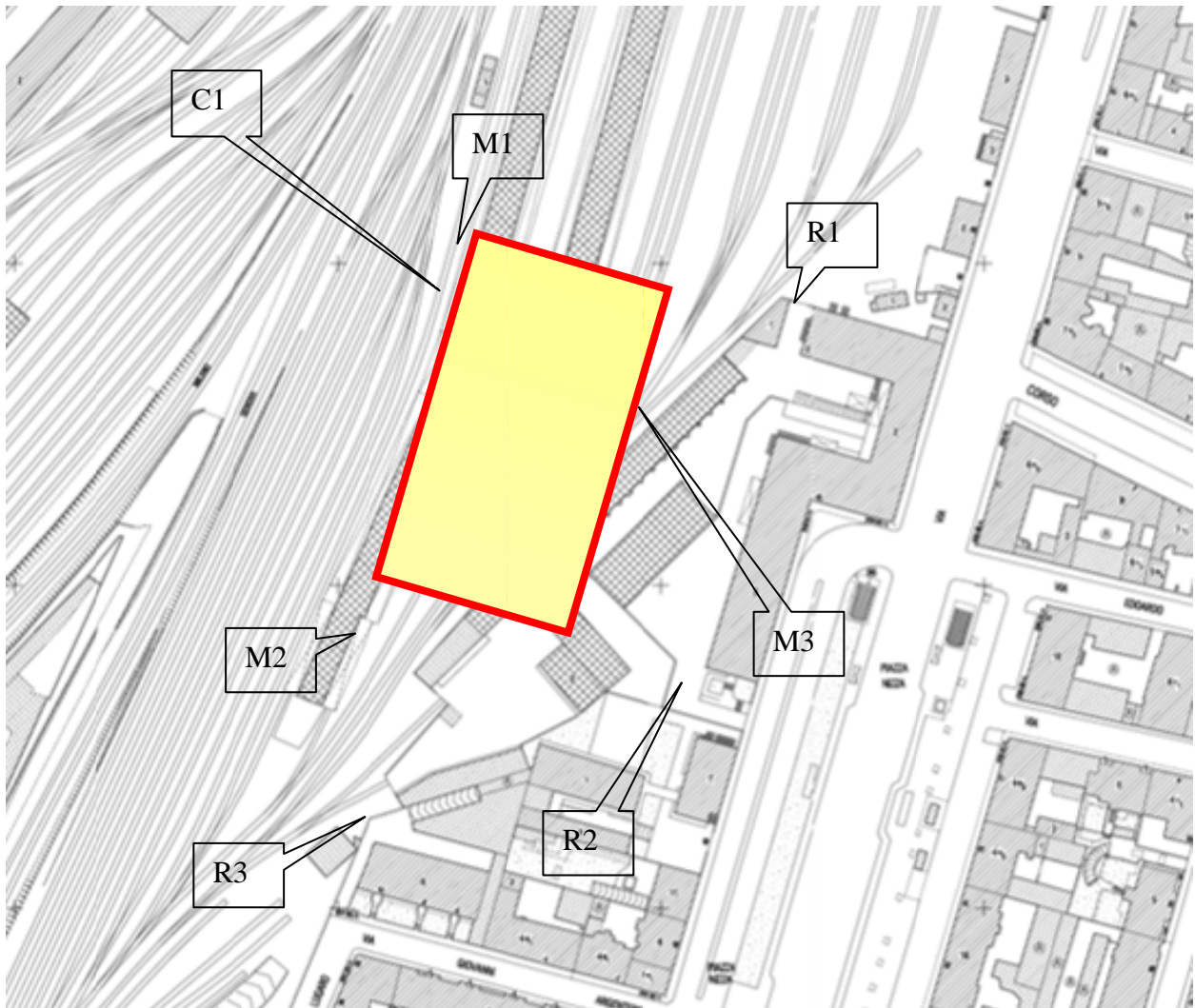
Nell'ambito della presente valutazione di clima acustico è peraltro necessario considerare una Verifica di Compatibilità ai sensi delle Norme Tecniche di attuazione della Classificazione Acustica della Città di Torino, Titolo V, Articolo 11 e 12 (si veda specifica relazione).

Quantificazione dei livelli assoluti di immissione dei contributi derivanti da ciascuna infrastruttura dei trasporti, e dalle rimanenti sorgenti sonore presenti nell'area di ricognizione, nel periodo diurno e notturno.

I ricettori individuati nell'area di ricognizione, ovvero i punti di misura ai fini della presente valutazione, considerati per stabilire il rispetto dei limiti normativi sull'edificio in progetto, sono così distinti:

Ricettore	Descrizione del ricettore e suo utilizzo antropico	Altezza Misura (m)
M1	Circa sul vertice Nord/Ovest dell'edificio in progetto, verso la ferrovia	H=4 m
M2	Circa sul vertice Sud/Ovest dell'edificio in progetto, verso la ferrovia	H=4 m
M3	Circa nella mezzeria dell'edificio in progetto Verso Via Nizza	H=4 m
C1	Punto di monitoraggio in continuo 48 ore. In prossimità del futuro edificio in progetto direttamente sui binari della ferrovia	H=4 m

Si riporta stralcio dei punti di misura (si veda anche Tavola I - Allegato 2):



I punti R1-R3 individuati in tavola sono i ricettori individuati ai fini della valutazione di impatto acustico.

A livello qualitativo si sottolinea che:

Sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno la rumorosità prevalente nell'area di futura edificazione è caratterizzata dalle infrastrutture di trasporto ferroviario oltre che dalla Via Nizza e marginalmente C.so Sommeiller (per punti di misura M1 e C1).

Al fine di valutare il clima acustico dell'area di ricognizione sono state effettuate delle campagne di misure in corrispondenza dei ricettori dell'edificio in progetto sopra descritti. Le misurazioni sono avvenute sia nel periodo di riferimento diurno che notturno. I punti di misura sono evidenziati anche nella Tavola II allegata. Per la valutazione del rumore da traffico ferroviario è stata effettuata una misurazione in continuo di 48 ore, nel punto C1, circa in corrispondenza del vertice Nord/Ovest dell'edificio in progetto, ovvero nella posizione maggiormente esposta in quanto più prossima ai binari di transito dei convogli ferroviari da e verso Porta Nuova. Da osservazione diretta, più a sud ovvero dove sede ferroviaria è più ampia, vi sono numerosi binari utilizzati come parcheggio temporaneo di carrozze e motrici

Le misure vengono effettuate conformemente a quanto previsto dal DM 16.03.98, ovvero ad una distanza di un metro dalla facciata dell'edificio in corrispondenza dei ricettori individuati. Per quanto concerne il tempo di campionamento si fa riferimento all'allegato F, al Regolamento Acustico del Comune di Torino ed alle norme tecniche UNI11143-2 e UNI11143-3.

Strumentazione di misura utilizzata

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Le misurazioni sono effettuate con analizzatore di rumore in tempo reale Nor140 fonometro integratore con microfono a condensatore di precisione 1/2", con calibrazione a norma (Vedi certificati di conformità e di taratura allegati).

Il fonometro (e il microfono), tarati a norma, presentano le seguenti caratteristiche (DPCM 01/03/1991; Legge n° 447 del 26/10/1995; DM 16/03/1998):

precisione classe I in conformità ad EN 60651/1994 e EN 60804/1994 (IEC651&804), omologazione PTB, certificato di conformità CE (compatibilità elettromagnetica); filtri a norme EN 61260 (IEC1260);
misura con costanti di tempo: S(Slow), F(Fast), I(Impulse), P(Picco). Ponderazione: A, C, Lin
analisi in banda larga, in ottave da 16Hz a 16kHz e in 1/3 ottava da 12.5Hz a 20kHz
registrazione di: Lmax, tempo in cui è avvenuto il Lmax, SEL, Leq, Lpeak.

Il microfono e i filtri utilizzati presenta le seguenti caratteristiche (DPCM 01/03/1991; Legge n° 447 del 26/10/1995; DM 16/03/1998):

precisione in classe I in conformità alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

Il calibratore, tarato a norma, presenta le seguenti caratteristiche (DPCM 01/03/1991; Legge n° 447 del 26/10/1995; DM 16/03/1998):

conformità alle norme CEI 29-4

precisione di classe I, secondo la norma IEC 942/1988

Condizioni meteorologiche di misura

I rilevamenti e le misurazioni dei relativi livelli equivalenti di pressione sonora LAeq sono stati effettuati presso l'area di ricognizione nelle date riportate in tabella sottostante. Inoltre è stato fatto un monitoraggio continuo per 48 ore nel punto C1 nei giorni 28-29-30/05/2013.

Le condizioni meteorologiche in cui sono state effettuate le misurazioni rispettano i requisiti di legge, ovvero la campagna di rilevamento è avvenuta in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità è risultata inferiore a 5 m/s.

Condizioni, procedura e strumentazione di misura

<i>Operatore</i>	Arch. Vincenzo Bonardo Dr. Gianluca Allemandi
<i>Località</i>	Area magazzini ferroviari "Scalo Vallino"
<i>Data e ora di misura</i>	09/05/2013 (h 09:30-13:30) Diurne 15/05/2013 (h 22:30 - 24:30) Notturne 28-29-30/05/2013 (In continuo C1)
<i>Condizioni meteorologiche</i>	Senza precipitazioni Tempo sereno
<i>Velocità del vento</i>	< 5 m/s
<i>Direzione del vento</i>	Non-determinata
<i>Temperatura</i>	Variabile > 10 °C
<i>Pressione</i>	Non determinata
<i>Tipo analizzatore e taratura</i>	Nor 140
<i>Tipo calibratore e taratura</i>	Si vedano allegati
<i>Tempo di riferimento</i>	Diurno e Notturmo
<i>Tempo di osservazione</i>	4 ore Diurno 2 ore Notturmo
<i>Tempo di misura</i>	Intervalli di tempo a campione opportuni per le misure previste sui ricettori e sui punti del perimetro edificio in progetto.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

In continuo per le misure del rumore da infrastrutture di trasporto.

Valutazione del rispetto dei Limiti di immissione e di emissione

La valutazione viene realizzata mediante opportune misurazioni a campione su punti di misura posti sul perimetro dell'edificio in esame, come definite precedentemente. Si evidenzia come, al fine di valutare il rispetto dei limiti di legge nell'area di studio (DPCM 14.11.97 e dal DM 16.03.98, DPR 30 Marzo 2004, n° 142), si valutano i valori di LAeq in fronte ai ricettori/punti di misura corrispondenti all'edificio CIRPARK in progetto nel periodo di riferimento diurno e notturno a cui contribuiscono tutte le sorgenti in tale variante. Si evidenzia nuovamente che la struttura in progetto verrà utilizzata esclusivamente nel periodo di riferimento diurno.

Le misurazioni vengono analizzate, conformemente a quanto richiesto dal DM 16.03.98, per determinare la presenza di Componenti tonali, Componenti impulsive e Componenti a bassa frequenza.

Non vengono rilevate correzioni necessarie secondo quanto previsto dallo stesso DM 16.03.98, si veda dettagli in Allegato 1 "Dettaglio Misure effettuate".

Nella tabella seguente sono riportati i valori del LAeq nei punti di misura (in base a quanto stabilito dalla Legge 447/95 e decreti applicativi DPCM 14.11.97 e DM 16.03.98, nonché dal DPR 30 Marzo 2004, n° 142), confrontati con i limiti di immissione/emissione:

Punti misura	Livello di pressione sonora		Livello di pressione sonora		Limite di immissione/emissione (Diurno) dB(A)	Limite di immissione/emissione (Notturno) dB(A)	Limite di Immissione infrastrutture ferroviarie FASCIA A (Diurno/Notturno) dB(A)
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)			
M1	65,4	55,7	55,7	65,4	65/60	55/50	70/60
M2	58,6	41,1	41,1	58,6	65/60	55/50	70/60
M3	58,2	45,0	45,0	58,2	65/60	55/50	70/60
C1 Misura in continuo 48 ore	28/05 70,0	29/05 70,0	28-29/05 63,5	29-30/05 64,0	65/60	55/50	70/60

I dettagli delle misurazioni, comprensivi di analisi in bande di ottava e time-history sono riportati in Allegato 1.

Dai risultati ottenuti si può dedurre che:

- Sia le immissioni che le emissioni sul punto di misura M1 (punto di misura più prossimo ai binari del tronco ferroviario) non rispettano i limiti normativamente previsti dalla classificazione acustica dell'area, sia nel periodo di riferimento diurno che notturno;
- Nei punti di misura M2 ed M3 sono rispettati sia i limiti di immissione che quelli di emissione relativi alla classificazione acustica dell'area
- Le emissioni rilevate nel monitoraggio in continuo C1 non sono significative in quanto utilizzate per il calcolo della rumorosità da traffico ferroviario (si veda paragrafo successivo)

Valutazione del rumore da traffico ferroviario

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Una prima valutazione qualitativa della rumorosità da traffico ferroviario può essere effettuata dalla "Mappatura acustica infrastrutture ferroviarie ai sensi della Legge 447/95 e 194/05" di RFI tempo di riferimento DIURNO, da cui si evince che il rumore da traffico ferroviario rispetta i limiti previsti nell'area di studio.



La metodologia di misura del rumore ferroviario viene riportata in Allegato C del D.M.16.03.98 e valuta unicamente la rumorosità causata dal transito dei convogli, "depurata" del rumore di altra origine eventualmente presente nel sito di misura. Questo risultato viene ottenuto mediando in maniera ponderata l'energia sonora complessiva dei soli transiti ferroviari, ottenuta dalla somma energetica dei SEL dei singoli passaggi, sull'intero tempo di riferimento diurno o notturno.

È dunque necessario disporre di una idonea catena strumentale, in grado di campionare il profilo temporale degli eventi sonori (con costante di tempo Fast), ed estrarre dallo stesso gli "eventi" costituiti dal passaggio dei convogli, calcolando il SEL di ciascuno di essi.

Per una corretta determinazione dei SEL, occorre che i valori di LAFmax siano almeno 10 dBA superiori al livello sonoro residuo. Il tempo di misura TM del rumore da traffico ferroviario deve essere non inferiore a 24 h.

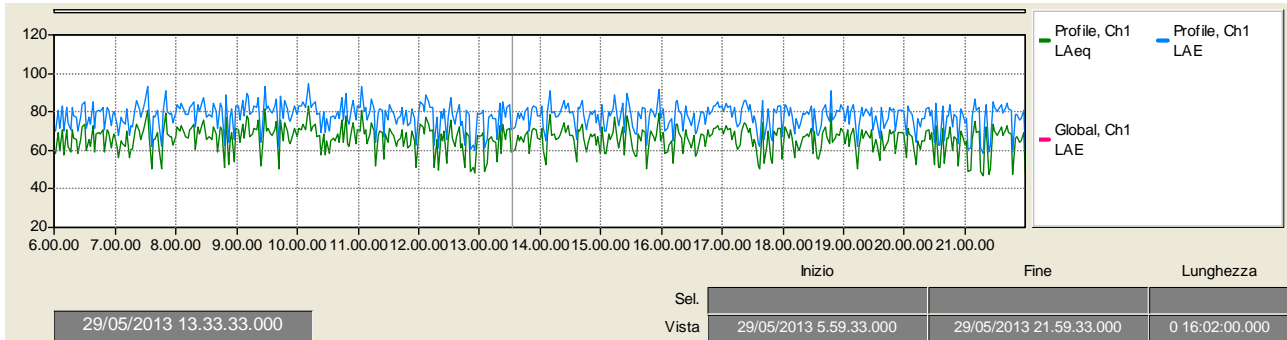
Sulla base dell'orario in cui si è verificato l'evento e dall'esame dei profili temporali devono essere individuati gli eventi sonori non attribuibili al transito dei treni oppure caratterizzati da fenomeni accidentali. I valori di LAE corrispondenti a transiti di convogli ferroviari invalidati da eventi eccezionali devono essere sostituiti dal valore medio aritmetico di LAE calcolato su tutti i restanti transiti.

Ai fini della validità del valore di LAeq,TR il numero di transiti di convogli ferroviari invalidati da altri fenomeni rumorosi, non deve superare il 10% del numero di transiti N.

Dai livelli LAE riconosciuti come associabili al passaggio di treni si determina il livello LAeq,TR per il definito tempo di riferimento mediante la seguente relazione:

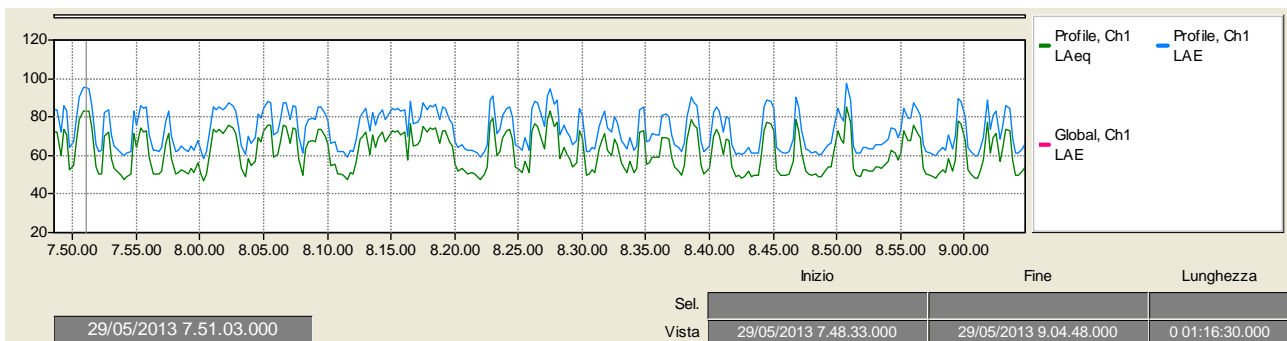
$$L_{LAeq,TR} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{LAeq})_i} \right] - K$$

in cui n è il numero dei transiti nel prescelto tempo TR (diurno o notturno) e K è un fattore di correzione pari a 47,6 per il periodo diurno (ore 6-22) e a 44,6 per il periodo notturno (ore 22-6). I valori ricavati devono essere confrontati con i limiti previsti dalla normativa.



Dalla misura in continuo di 48 ore si è analizzato il periodo diurno dalle 06:00 alle 22:00 del 29/05, estrapolando i LAE dei singoli eventi di transito dei convogli ferroviari, che sono risultati 258 transiti censiti, si sottolinea che il tronco ferroviario è molto trafficato oltre che dai convogli in transito anche da motrici da e per le soste/parcheggio, oltre che da motrici diesel per la movimentazione di carrozze.

Si ribadisce in oltre che il tronco ferroviario in analisi è caratterizzato dal passaggio di mezzi a bassa velocità, pertanto anche la rumorosità dei singoli eventi risulta relativamente bassa.



Nella figura sopra si riporta l'evidenziazione dei passaggi di convogli ferroviari tra le 7:50 e le 9:05 circa dove si possono chiaramente vedere i singoli eventi.

Il risultato ottenuto mediante la formula del D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 è sintetizzato sotto:

Punto di Misura	Media LAE	n° di eventi rilevati	LAeq, TR (6-22) diurno	Limite Fascia A infrastrutture ferroviarie
C1	87,5 dB(A)	258	65,5 dB(A)	70 dB(A)

- Si evidenzia pertanto, il rispetto del limite di immissione da traffico ferroviario FASCIA A nella in orario di riferimento diurno

Si veda anche La time-history e l'analisi in frequenza della misura sono riportate in Allegato III.

Quantificazione del livello differenziale diurno e notturno

Per quanto concerne il limite differenziale di immissione nei periodi di riferimento diurno non si rileva la presenza di alcuna sorgente significativa a cui si possa applicare tale limite.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Come previsto dalla normativa vigente detti limiti non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime e da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso, come da normativa vigente (DPCM 14 Novembre 1997). Pertanto alle emissioni dell'infrastruttura ferroviaria e alle Via Nizza e C.so Sommeiller non sono applicabili i limiti differenziali di immissione

Descrizione degli eventuali interventi di mitigazione previsti

In considerazione del rispetto dei limiti normativi di immissione, di emissione e differenziali di immissione relativamente ai ricettori qui individuati non si suggeriscono Opere di Bonifica Acustica.

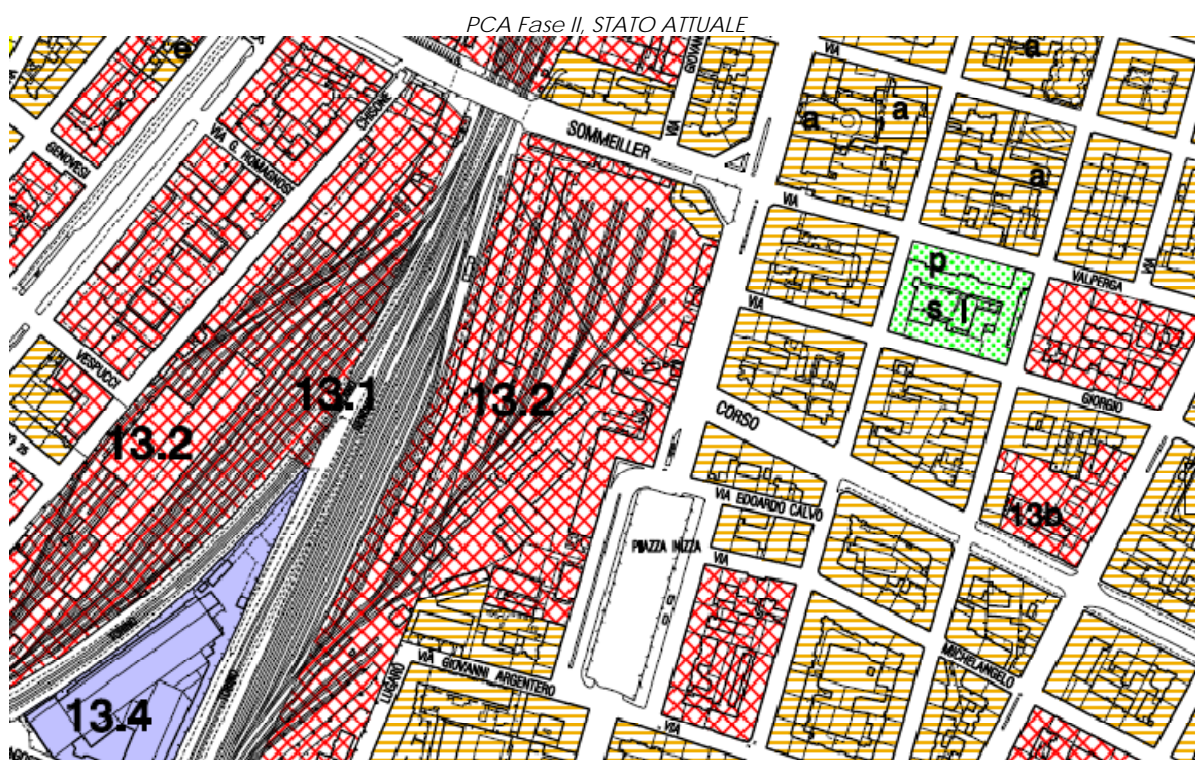
Si ricorda la necessità del rispetto dei limiti e vincoli costruttivi in ottemperanza al DPCM 5 Dicembre 1997 "Requisiti Acustici Passivi degli Edifici", come previsto dalla specifica relazione tecnica.

Valutazione della compatibilità del sito prescelto

Si conclude, per quanto concerne il clima acustico dell'area di realizzazione della centro di ricerche CIRPARK, la compatibilità del sito prescelto. Si specifica che a nessuna sorgente sonora sono applicabili i limiti di emissione e differenziali di immissione (in quanto infrastrutture ferroviarie e stradali).

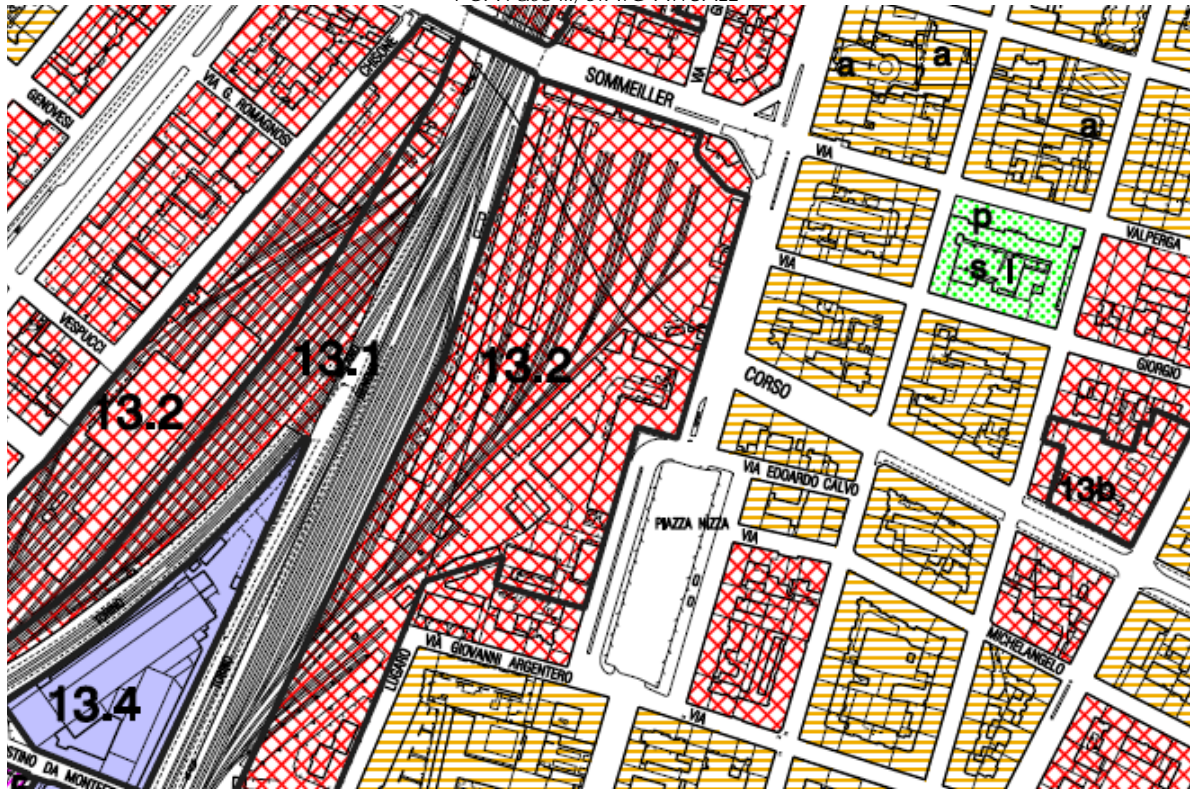
Analisi della classificazione acustica

Di seguito si riportano gli estratti del Piano di Classificazione Acustica Vigente per l'area interessata dalla trasformazione urbanistica

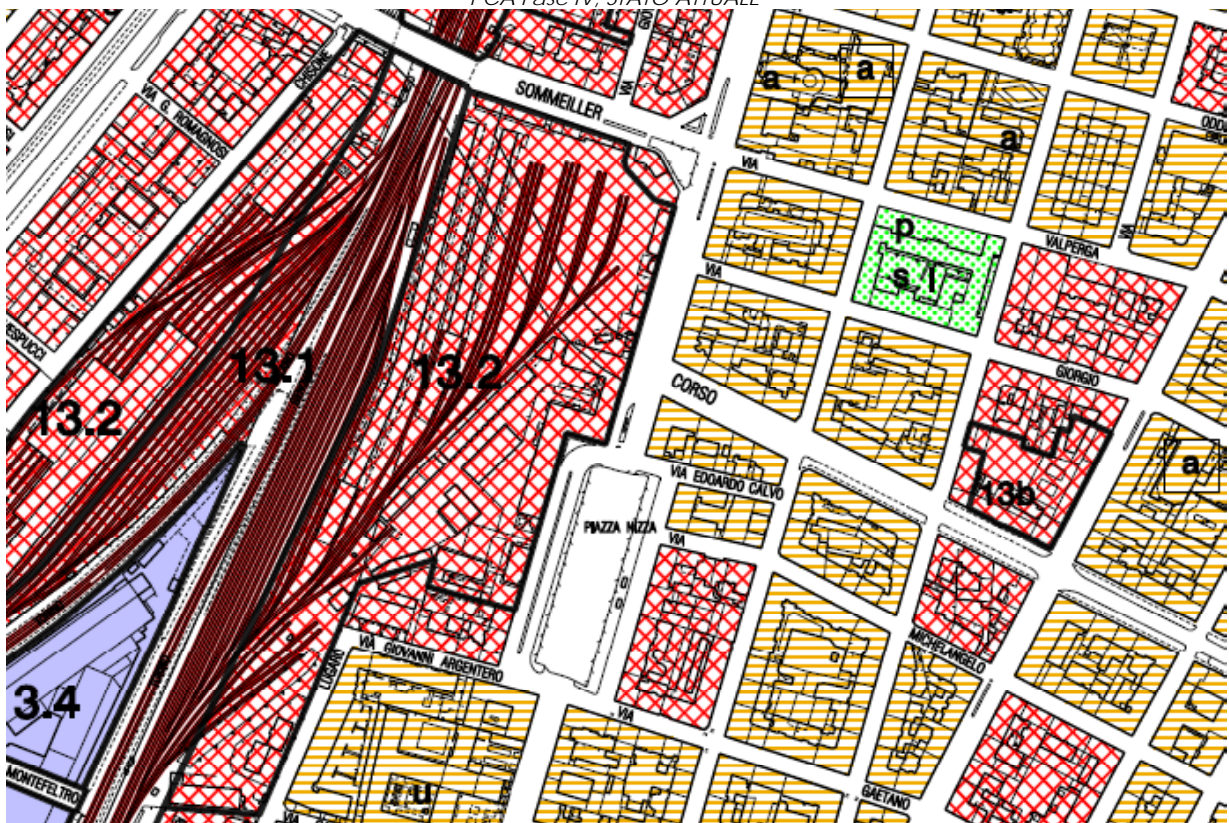


Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

PCA Fase III, STATO ATTUALE



PCA Fase IV, STATO ATTUALE



PCA Vigente, estratto Tavola 4 foglio 13°
Accostamenti critici residui del piano di classificazione acustica.



Fase I Analisi delle norme urbanistiche relative alle aree oggetto di verifica e l'individuazione delle connessioni tra le definizioni delle destinazioni d'uso del suolo e le classi acustiche del D.P.C.M. 14/11/1997. Elenco delle aree cui non è stato possibile assegnare univocamente una classe acustica durante la Fase I.

In questa fase, trattandosi di variante urbanistica non è possibile assegnare una classe acustica univoca; ma in considerazione della vicinanza con un'importante infrastruttura ferroviaria, si ritiene corretto classificare l'area in classe IV.

Fase II, relativa alla fase di progetto per l'area oggetto di verifica e allo stato di fatto per le aree ad essa limitrofe; Tale fase operativa si fonda su un'approfondita analisi territoriale "diretta" delle aree di progetto dall'analisi del PRGC e del progetto di trasformazione urbanistica. L'area dell'accordo di programma vedrà un accentrimento della superficie edificatoria con destinazione terziaria, trasferendo la relativa capacità insediativa residenziale sulla restante parte dell'ambito 13.2°.

L'intero ambito continua ad avere una connotazione mista produttiva residenziale anche se con indici di utilizzo fondiario diversamente distribuiti. Si sottolinea inoltre che l'area è in accostamento con l'infrastruttura ferroviaria di superficie e pertanto risulta coerente la classificazione dell'area in classe IV.

Fase III e Fase IV, accostamenti critici rimossi durante la fase di omogeneizzazione e verifica del rispetto delle disposizioni di cui all'Art. 6, comma 3 della L.R.52/00 e del punto 6 dei criteri generali della D.G.R. 6 agosto 2001, n. 85-38021 "Criteri per la classificazione acustica del territorio";

Si conferma in tale fase la scelta, definita dalla zonizzazione acustica del Comune di Torino, di omogeneizzare il poligono in classe IV facendo rientrare anche i lotti precedentemente in classe III posti all'angolo tra C.so Sommeiller, e Via Nizza, e del lotto all'angolo tra Via Argentero e P.zza Nizza.

Si ribadisce il D.P.C.M. 14/11/97 definisce le sei classi acustiche in cui deve essere suddiviso il territorio comunale, ognuna delle quali è caratterizzata da limiti propri, (Tabella A del DPCM 14/11/97) e che rientrano nella classe IV "le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie”.

Accostamenti critici

Città di Torino – Piano di Classificazione Acustica

Relazione illustrativa

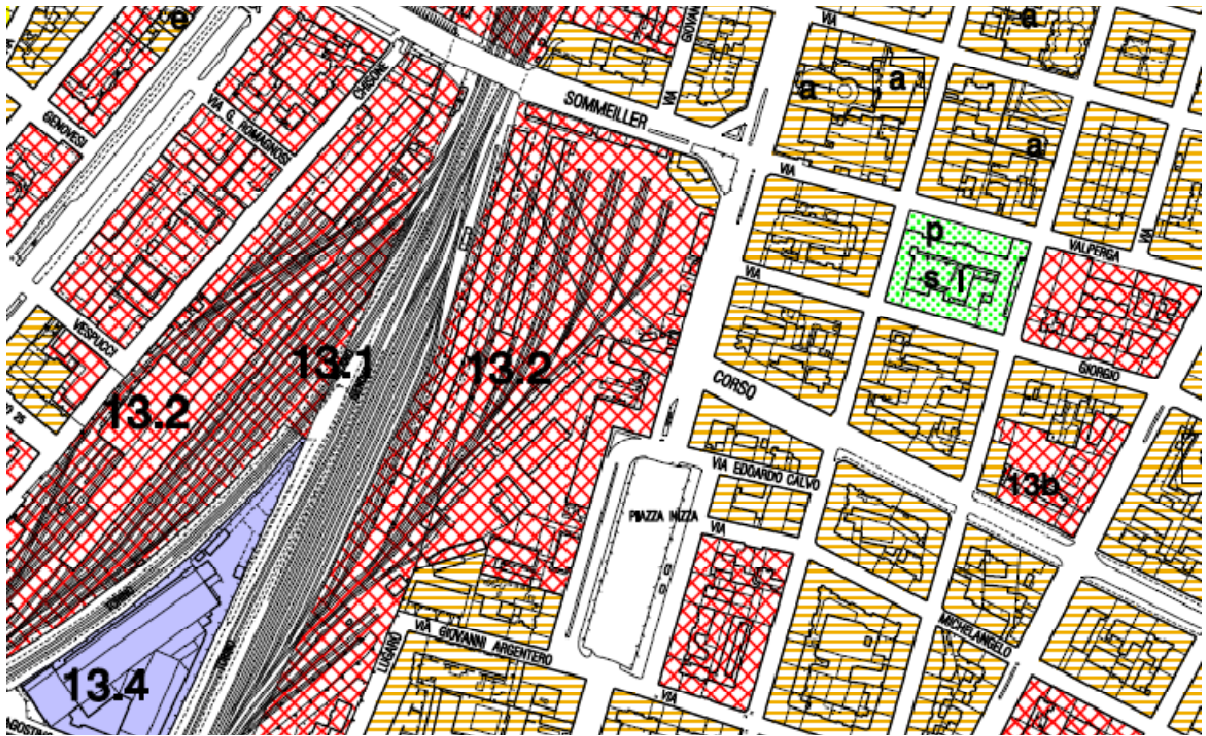
Area 4524	Classe IV	PRGC	Residenza R1 + Attrezzature di servizio alle persone o alle imprese + Residenza R3 + Servizi nelle aree da trasformare per servizi + Viabilità nelle zone urbane di trasformazione + Aree per il
<i>- contatti critici di 2 °livello:</i>			
Area: 292	Classe: I	PRGC:	Aree a servizi pubblici ed a servizi assoggettati all'uso pubblico <i>direzione: E oltre via LUGARO</i>
Area: 3985	Classe: II	PRGC:	Residenza R3 + Zone a servizi nelle zone urbane di trasformazione + Residenza <i>direzione: SO oltre corso DANTE</i>

Si segnala che i contatti critici residui sono in area molto distante dall'ambito della richiesta di variante urbanistica dell'accordo di programma. Non si propone alcuna variazione in tal contesto.

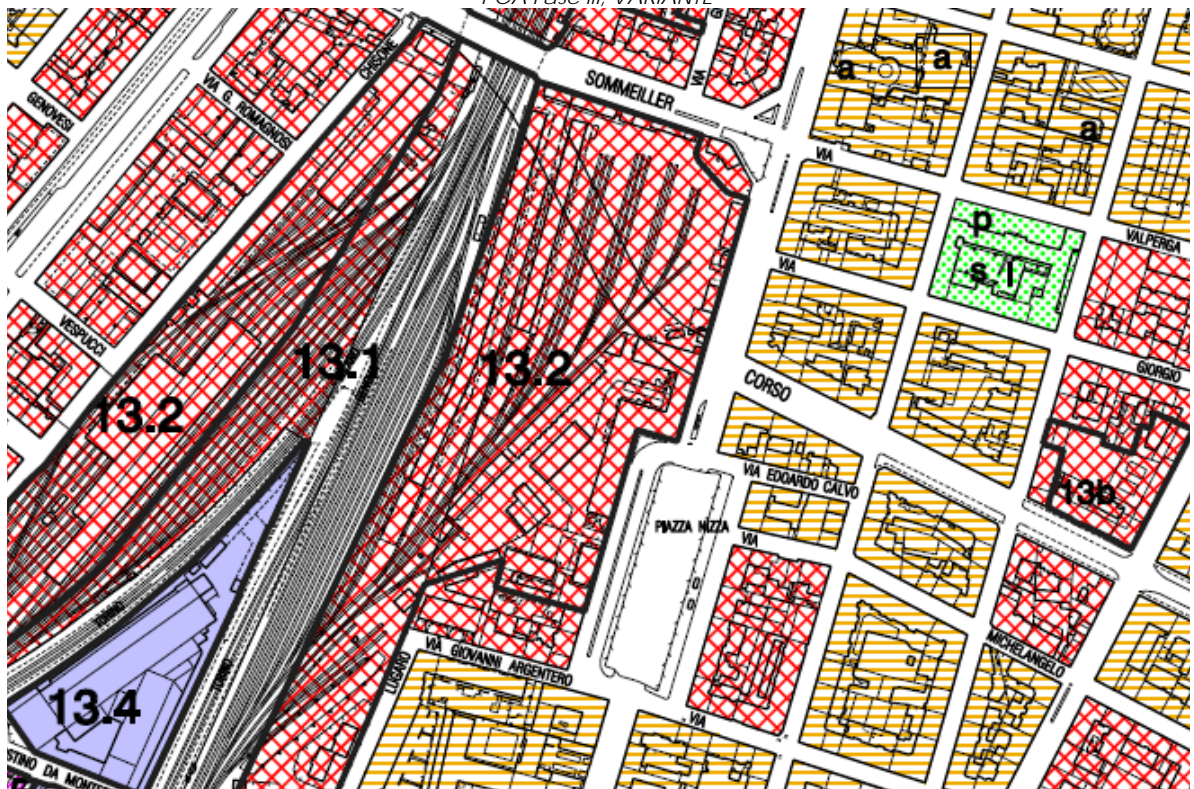
Conclusioni

In considerazione di quanto descritto in precedenza si ritiene di confermare anche in fase III e IV la classificazione dell'intero poligono in cui rientra l'area di variante di progetto in classe IV, in quanto tale classificazione non contrasta né con l'effettivo utilizzo del suolo preesistente né con la modifica richiesta in variante.

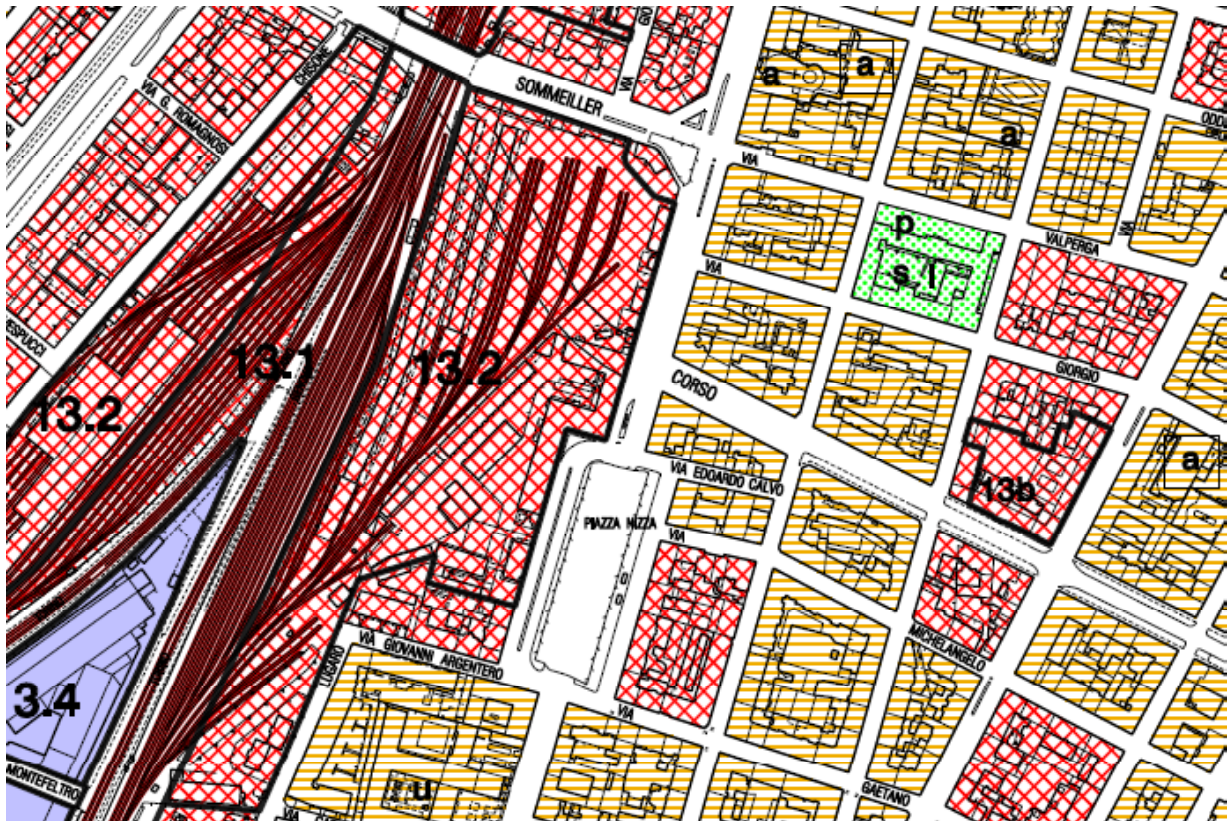
Si sottolinea in oltre che le criticità residue di 2° livello dovute al contatto tra la zona in classe IV e le zone in classe I e II non sono correggibili, in quanto fuori dall'area di pertinenza della variante di programma in oggetto di questa verifica.



PCA Fase III, VARIANTE

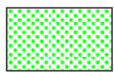


PCA Fase IV, VARIANTE



LEGENDA

CLASSE ACUSTICA



I - Aree particolarmente protette



II - Aree ad uso prevalentemente residenziale



III - Aree di tipo misto



IV - Aree di intensa attività umana

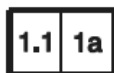


V - Aree prevalentemente industriali

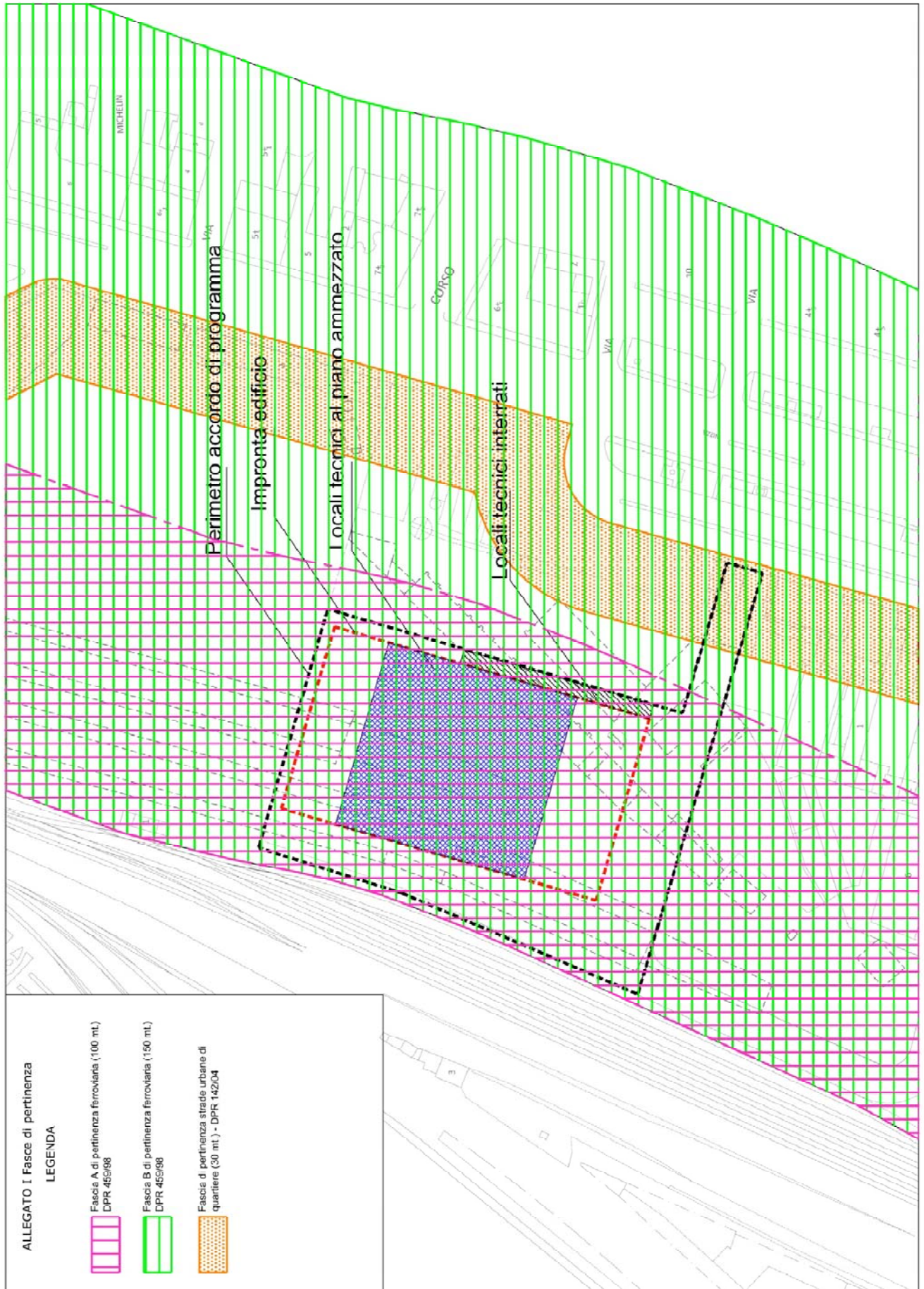


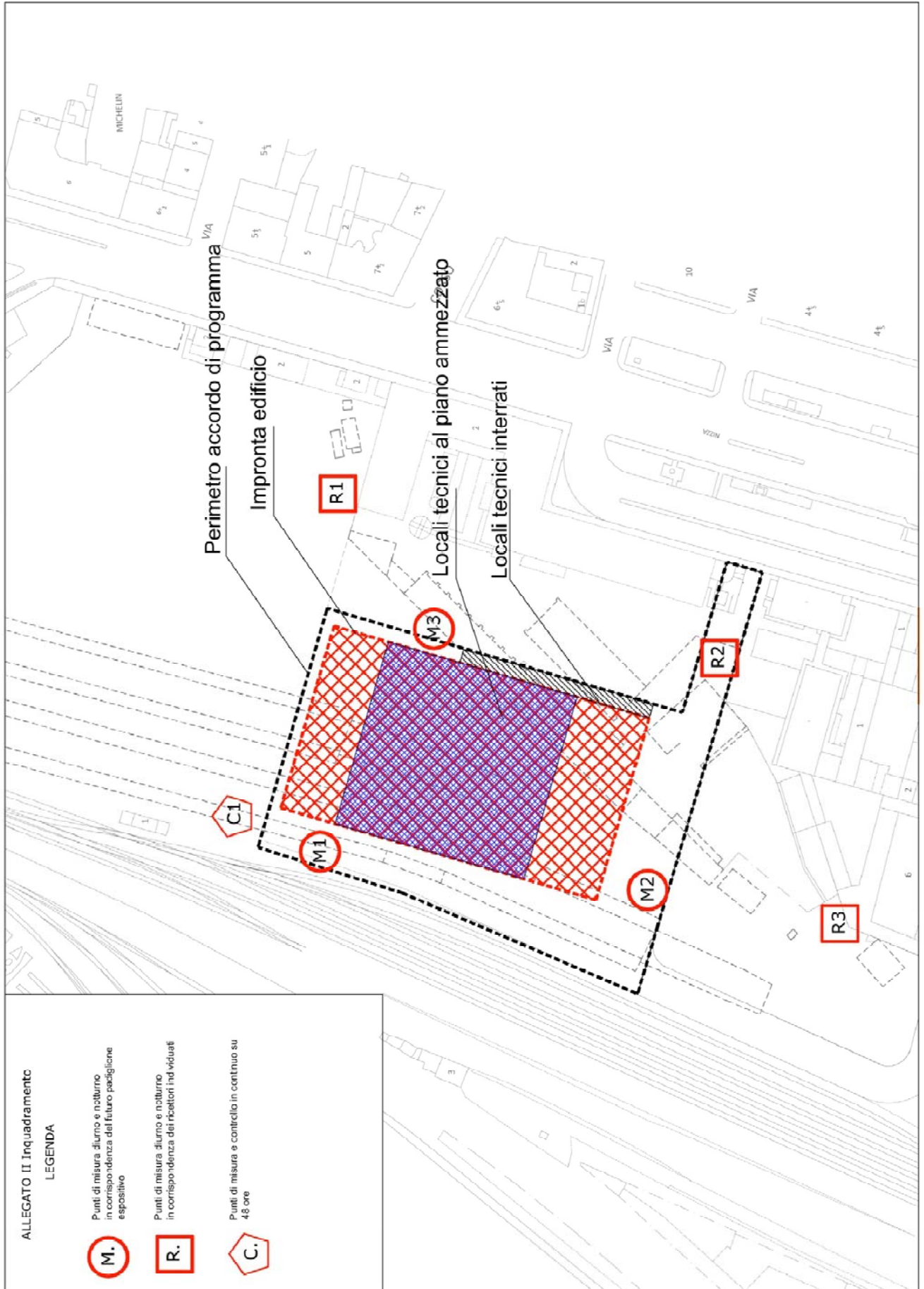
VI - Aree esclusivamente industriali

AREE A CLASSIFICAZIONE PARTICOLARE



Perimetro degli Ambiti da Trasformare
soggetti a norme specifiche





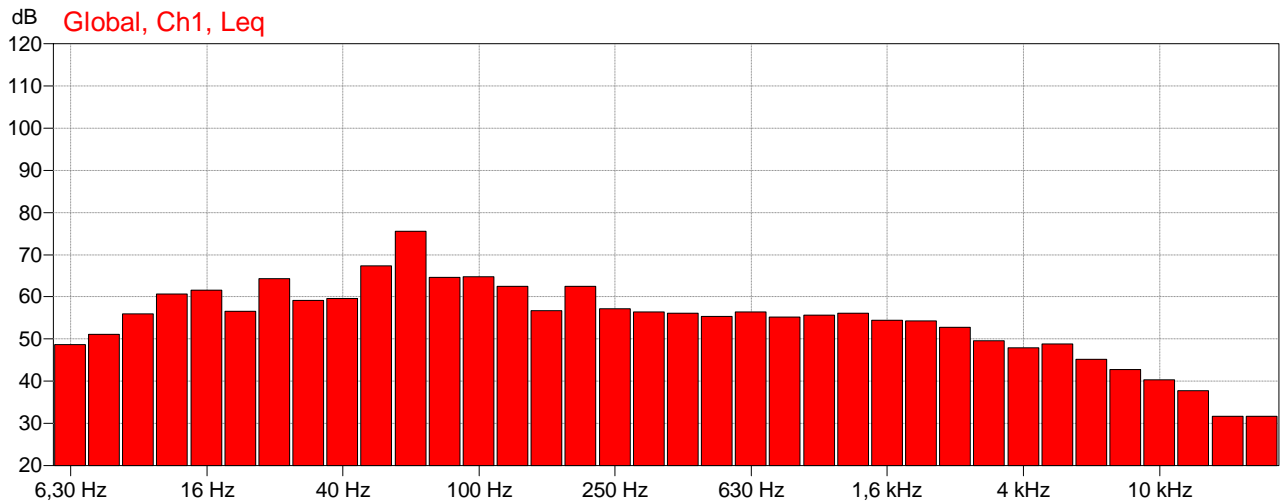
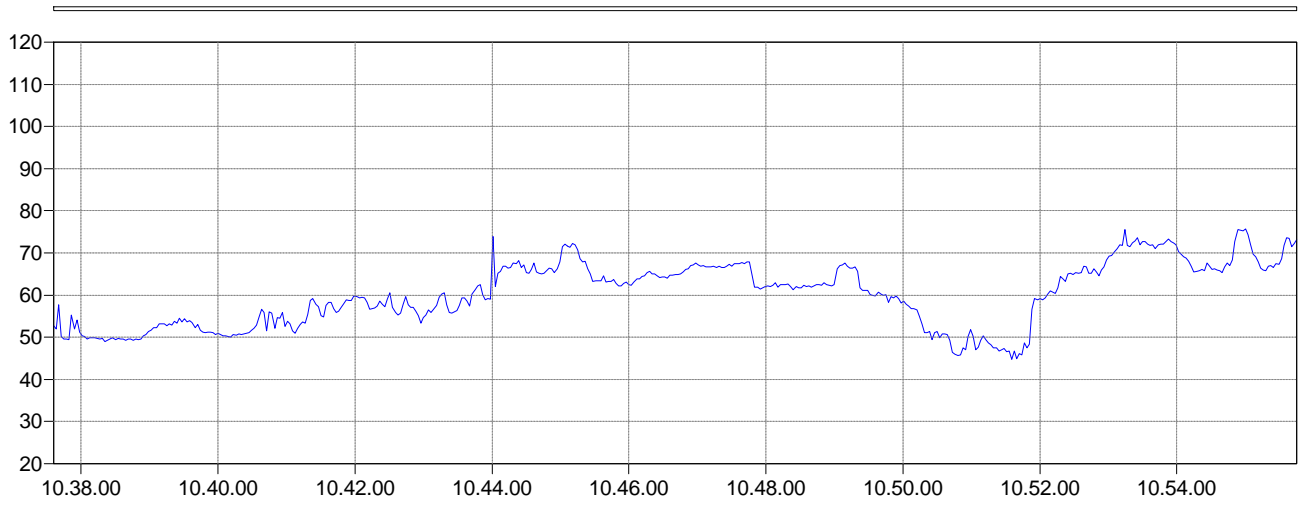
ALLEGATO II Inquadramento

LEGENDA

- M.** Punti di misura diurno e notturno in corrispondenza del futuro padiglione espositivo
- R.** Punti di misura diurno e notturno in corrispondenza dei ricettori individuali
- C.** Punti di misura e controllo in continuo su 48 ore

Allegato III: Dettagli Misure effettuate

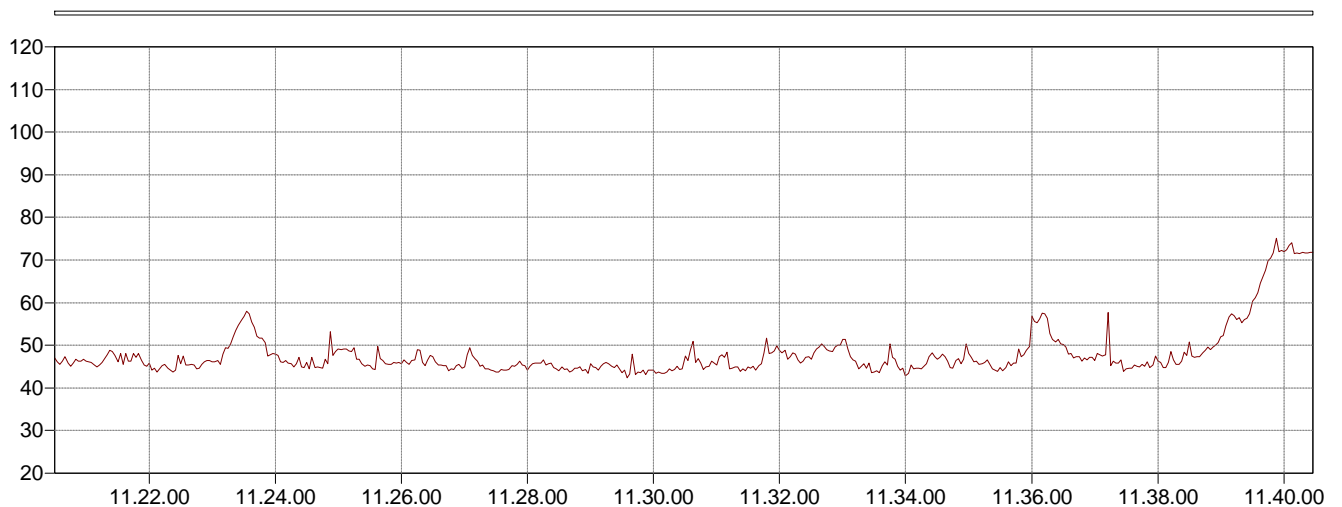
Misura M1 diurna



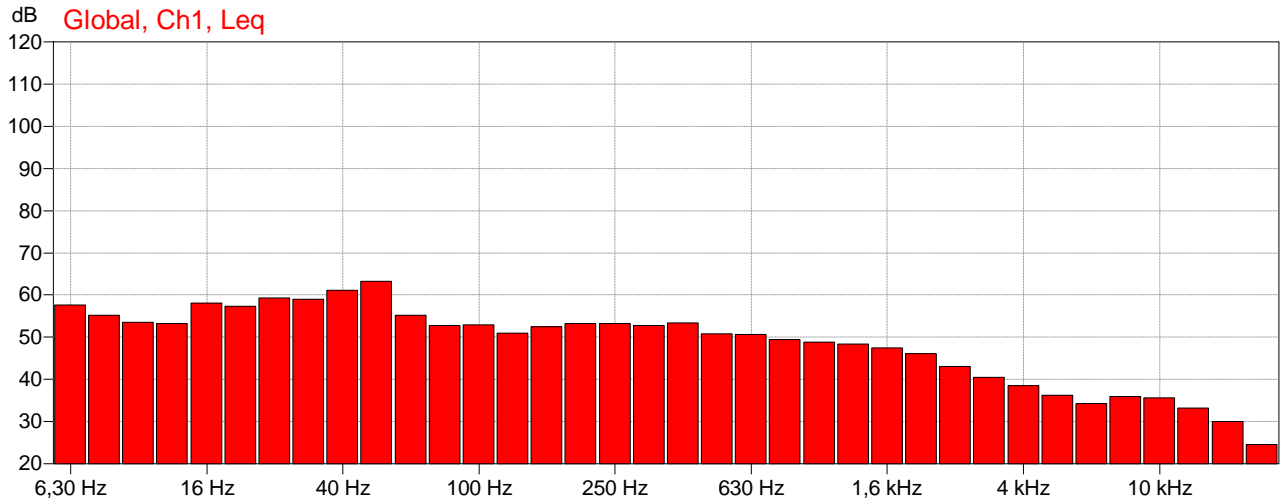
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	65,4 dB	84,0 dB	43,5 dB	95,8 dB	99,5 dB	
C	77,0 dB	90,7 dB	57,1 dB	107,3 dB	101,4 dB	
FRQ						
6,30 Hz	48,6 dB	65,1 dB	21,5 dB	79,0 dB		
8 Hz	51,0 dB	69,4 dB	28,2 dB	81,4 dB		
10 Hz	56,0 dB	75,5 dB	31,7 dB	86,3 dB		
12,5 Hz	60,6 dB	76,3 dB	34,7 dB	91,0 dB		
16 Hz	61,6 dB	75,1 dB	38,2 dB	92,0 dB		
20 Hz	56,6 dB	73,4 dB	39,7 dB	87,0 dB		
25 Hz	64,3 dB	75,4 dB	43,3 dB	94,7 dB		
31,5 Hz	59,1 dB	76,0 dB	45,7 dB	89,5 dB		
40 Hz	59,6 dB	75,9 dB	44,3 dB	90,0 dB		
50 Hz	67,3 dB	87,0 dB	42,5 dB	97,7 dB		
63 Hz	75,5 dB	91,1 dB	45,2 dB	105,9 dB		
80 Hz	64,6 dB	82,2 dB	44,5 dB	95,0 dB		
100 Hz	64,7 dB	78,2 dB	35,5 dB	95,1 dB		
125 Hz	62,6 dB	78,6 dB	35,0 dB	92,9 dB		
160 Hz	56,7 dB	71,1 dB	32,5 dB	87,1 dB		
200 Hz	62,5 dB	74,4 dB	35,2 dB	92,9 dB		
250 Hz	57,2 dB	72,5 dB	34,3 dB	87,5 dB		
315 Hz	56,4 dB	72,2 dB	33,0 dB	86,7 dB		
400 Hz	56,2 dB	78,3 dB	32,7 dB	86,5 dB		
500 Hz	55,4 dB	72,4 dB	33,2 dB	85,8 dB		
630 Hz	56,4 dB	80,9 dB	33,6 dB	86,8 dB		
800 Hz	55,2 dB	78,8 dB	33,6 dB	85,6 dB		
1 kHz	55,6 dB	73,3 dB	33,8 dB	86,0 dB		
1,25 kHz	56,1 dB	71,7 dB	31,7 dB	86,5 dB		
1,6 kHz	54,4 dB	69,8 dB	30,3 dB	84,8 dB		
2 kHz	54,3 dB	73,8 dB	28,5 dB	84,7 dB		
2,5 kHz	52,7 dB	68,2 dB	26,3 dB	83,1 dB		
3,15 kHz	49,6 dB	67,6 dB	23,0 dB	80,0 dB		
4 kHz	47,9 dB	65,7 dB	19,8 dB	78,3 dB		
5 kHz	48,8 dB	66,4 dB	15,4 dB	79,2 dB		
6,3 kHz	45,2 dB	63,1 dB	10,6 dB	75,5 dB		
8 kHz	42,8 dB	60,1 dB	8,2 dB	73,2 dB		
10 kHz	40,3 dB	60,2 dB	8,8 dB	70,6 dB		
12,5 kHz	37,7 dB	61,1 dB	9,7 dB	68,1 dB		
16 kHz	31,6 dB	55,7 dB	10,6 dB	62,0 dB		
20 kHz	31,7 dB	51,2 dB	10,8 dB	62,1 dB		

Misura M2 diurna



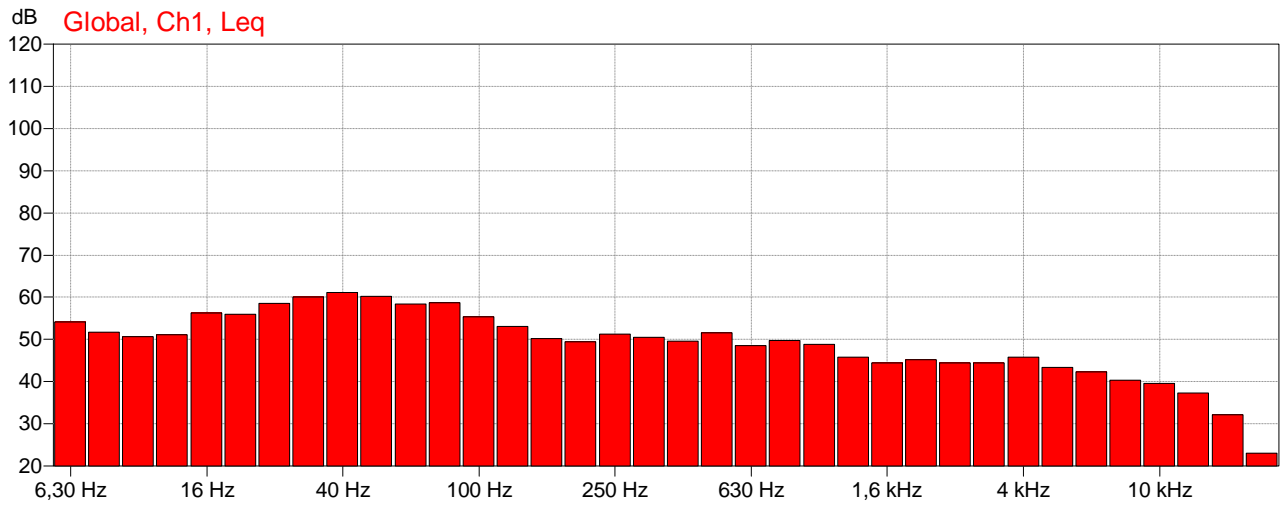
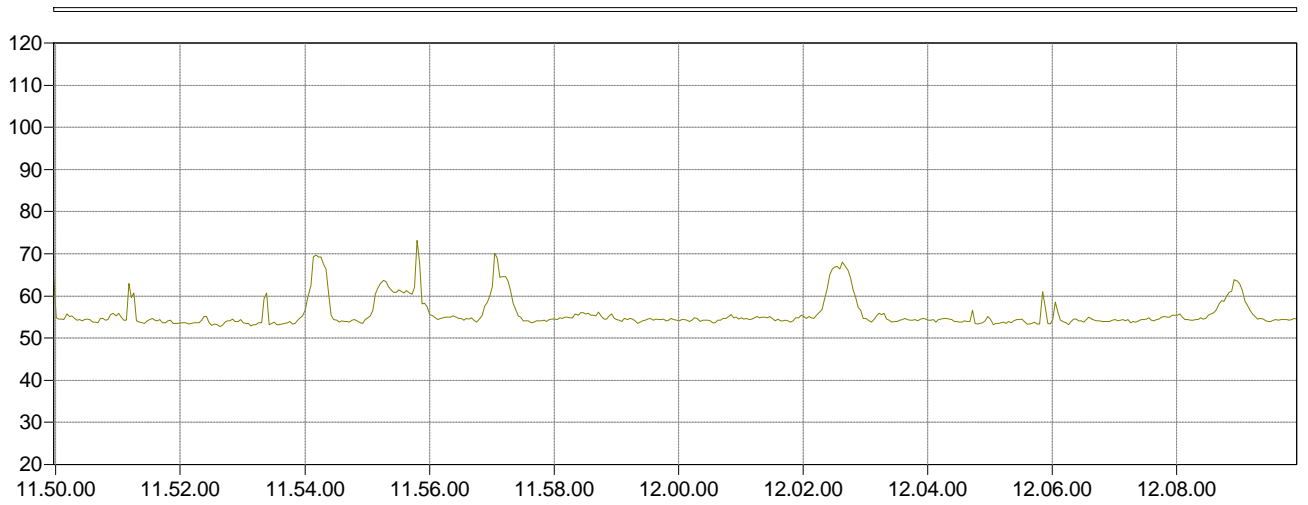
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	58,6 dB	80,9 dB	41,6 dB	89,4 dB	92,5 dB	
C	67,6 dB	81,4 dB	54,5 dB	98,4 dB	92,9 dB	
FRQ						
6,30 Hz	57,6 dB	78,5 dB	19,1 dB	88,4 dB		
8 Hz	55,2 dB	77,3 dB	24,9 dB	86,0 dB		
10 Hz	53,6 dB	75,8 dB	27,0 dB	84,4 dB		
12,5 Hz	53,2 dB	71,9 dB	32,2 dB	84,0 dB		
16 Hz	58,1 dB	71,9 dB	36,5 dB	88,9 dB		
20 Hz	57,3 dB	73,6 dB	39,5 dB	88,1 dB		
25 Hz	59,4 dB	78,8 dB	41,8 dB	90,2 dB		
31,5 Hz	58,9 dB	72,3 dB	41,4 dB	89,7 dB		
40 Hz	61,1 dB	76,1 dB	39,4 dB	91,9 dB		
50 Hz	63,3 dB	78,3 dB	41,0 dB	94,0 dB		
63 Hz	55,2 dB	68,4 dB	38,3 dB	86,0 dB		
80 Hz	52,8 dB	68,5 dB	36,1 dB	83,6 dB		
100 Hz	52,9 dB	73,1 dB	33,6 dB	83,7 dB		
125 Hz	50,9 dB	71,0 dB	32,0 dB	81,7 dB		
160 Hz	52,5 dB	69,6 dB	32,6 dB	83,3 dB		
200 Hz	53,3 dB	71,2 dB	32,2 dB	84,1 dB		
250 Hz	53,2 dB	72,2 dB	35,1 dB	84,0 dB		
315 Hz	52,8 dB	70,5 dB	31,8 dB	83,6 dB		
400 Hz	53,4 dB	70,6 dB	30,6 dB	84,2 dB		
500 Hz	50,7 dB	68,2 dB	30,6 dB	81,5 dB		
630 Hz	50,6 dB	67,4 dB	33,5 dB	81,4 dB		
800 Hz	49,5 dB	65,3 dB	32,6 dB	80,3 dB		
1 kHz	48,8 dB	71,2 dB	31,4 dB	79,6 dB		
1,25 kHz	48,3 dB	73,2 dB	30,0 dB	79,1 dB		
1,6 kHz	47,5 dB	78,1 dB	27,9 dB	78,3 dB		
2 kHz	46,0 dB	70,9 dB	26,0 dB	76,8 dB		
2,5 kHz	43,1 dB	71,8 dB	23,0 dB	73,8 dB		
3,15 kHz	40,5 dB	68,9 dB	20,3 dB	71,3 dB		
4 kHz	38,4 dB	65,9 dB	17,4 dB	69,2 dB		
5 kHz	36,3 dB	66,3 dB	15,0 dB	67,1 dB		
6,3 kHz	34,3 dB	67,2 dB	10,3 dB	65,1 dB		
8 kHz	36,0 dB	68,9 dB	8,5 dB	66,8 dB		
10 kHz	35,7 dB	69,6 dB	8,8 dB	66,5 dB		
12,5 kHz	33,2 dB	69,8 dB	9,7 dB	64,0 dB		
16 kHz	29,9 dB	67,3 dB	10,6 dB	60,7 dB		
20 kHz	24,6 dB	61,9 dB	10,8 dB	55,4 dB		

Misura M3 diurna

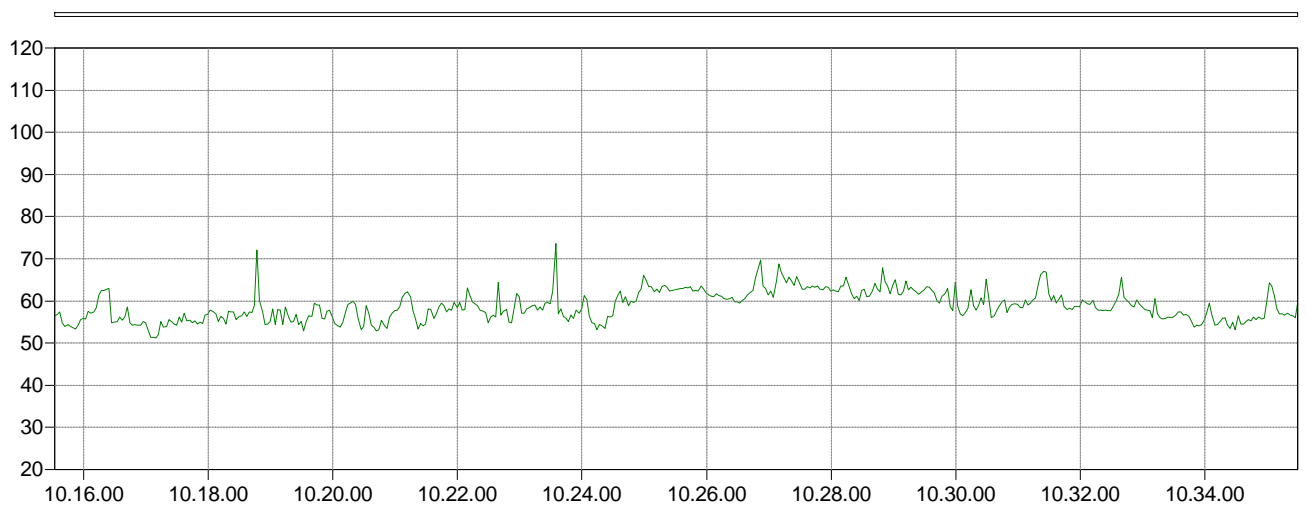
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



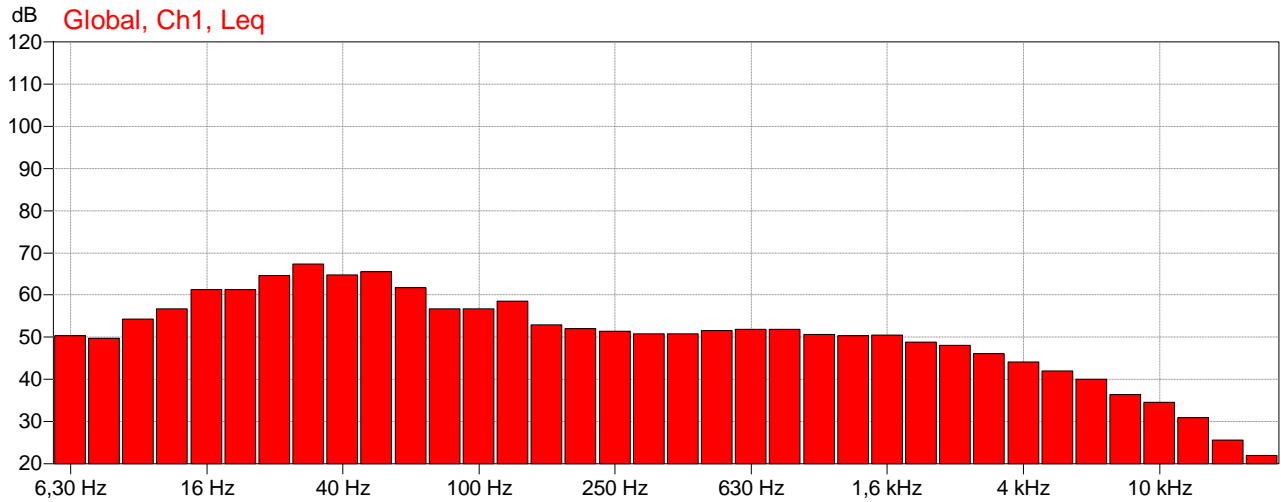
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	58,2 dB	78,9 dB	51,7 dB	89,0 dB	95,3 dB	
C	67,4 dB	81,2 dB	59,3 dB	98,2 dB	95,5 dB	
FRQ						
6,30 Hz	54,2 dB	77,2 dB	22,1 dB	85,0 dB		
8 Hz	51,7 dB	71,5 dB	21,8 dB	82,5 dB		
10 Hz	50,6 dB	68,9 dB	25,4 dB	81,4 dB		
12,5 Hz	51,1 dB	74,6 dB	30,1 dB	81,9 dB		
16 Hz	56,3 dB	74,9 dB	32,5 dB	87,1 dB		
20 Hz	56,0 dB	72,6 dB	37,4 dB	86,8 dB		
25 Hz	58,5 dB	77,8 dB	42,3 dB	89,3 dB		
31,5 Hz	60,1 dB	75,1 dB	44,2 dB	90,9 dB		
40 Hz	61,2 dB	77,6 dB	45,6 dB	91,9 dB		
50 Hz	60,2 dB	77,9 dB	45,2 dB	91,0 dB		
63 Hz	58,4 dB	77,0 dB	41,5 dB	89,2 dB		
80 Hz	58,7 dB	79,7 dB	42,0 dB	89,5 dB		
100 Hz	55,3 dB	72,7 dB	42,5 dB	86,1 dB		
125 Hz	53,1 dB	73,4 dB	40,2 dB	83,8 dB		
160 Hz	50,2 dB	67,2 dB	41,3 dB	81,0 dB		
200 Hz	49,5 dB	69,5 dB	39,1 dB	80,3 dB		
250 Hz	51,2 dB	67,8 dB	40,4 dB	82,0 dB		
315 Hz	50,5 dB	68,9 dB	38,2 dB	81,3 dB		
400 Hz	49,7 dB	65,9 dB	40,8 dB	80,5 dB		
500 Hz	51,5 dB	64,5 dB	45,8 dB	82,3 dB		
630 Hz	48,5 dB	63,4 dB	42,8 dB	79,3 dB		
800 Hz	49,8 dB	62,7 dB	45,0 dB	80,6 dB		
1 kHz	48,8 dB	64,3 dB	42,9 dB	79,6 dB		
1,25 kHz	45,8 dB	63,2 dB	40,7 dB	76,6 dB		
1,6 kHz	44,4 dB	63,1 dB	36,9 dB	75,2 dB		
2 kHz	45,2 dB	68,2 dB	34,4 dB	76,0 dB		
2,5 kHz	44,5 dB	68,1 dB	31,0 dB	75,3 dB		
3,15 kHz	44,5 dB	69,7 dB	29,0 dB	75,3 dB		
4 kHz	45,8 dB	75,3 dB	28,0 dB	76,6 dB		
5 kHz	43,3 dB	69,9 dB	25,9 dB	74,1 dB		
6,3 kHz	42,3 dB	70,1 dB	21,3 dB	73,1 dB		
8 kHz	40,4 dB	69,6 dB	16,1 dB	71,1 dB		
10 kHz	39,6 dB	69,6 dB	12,1 dB	70,4 dB		
12,5 kHz	37,3 dB	68,5 dB	10,4 dB	68,1 dB		
16 kHz	32,1 dB	64,2 dB	10,7 dB	62,9 dB		
20 kHz	23,1 dB	54,5 dB	10,8 dB	53,9 dB		

Misura R1 diurna



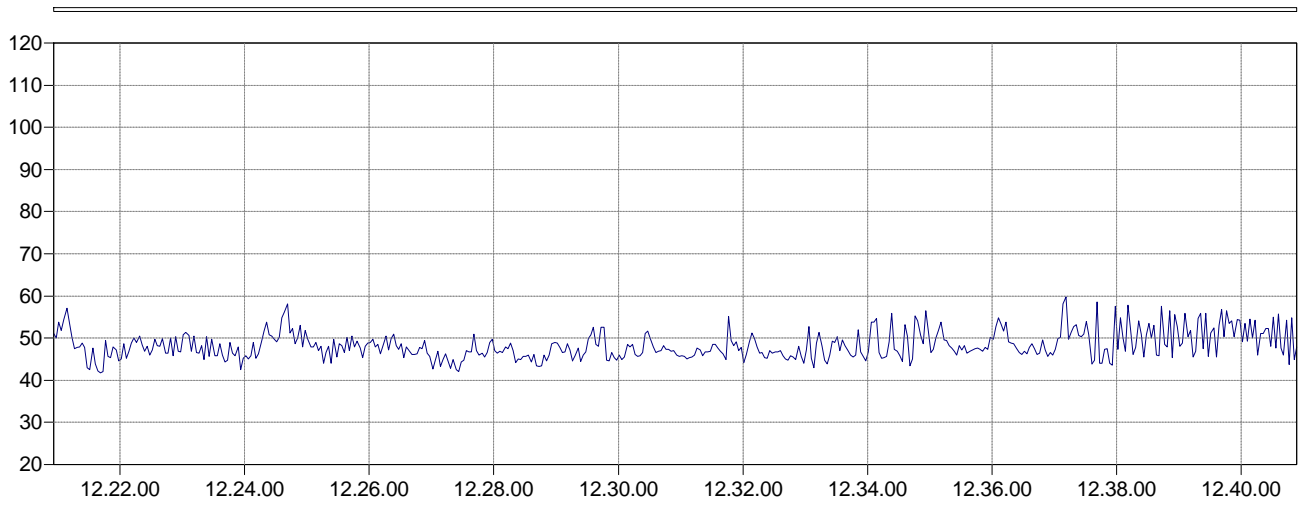
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



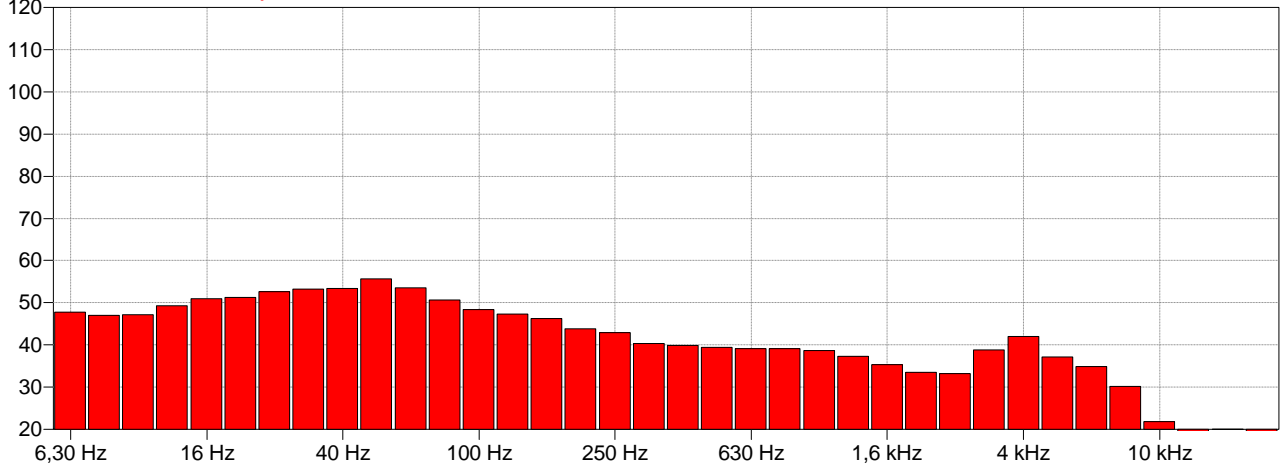
	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	60,5 dB	83,0 dB	50,3 dB	91,3 dB	98,8 dB	
C	71,3 dB	92,4 dB	60,4 dB	102,1 dB	97,8 dB	
FRQ						
6,30 Hz	50,4 dB	74,7 dB	23,4 dB	81,2 dB		
8 Hz	49,7 dB	70,1 dB	23,9 dB	80,5 dB		
10 Hz	54,3 dB	76,6 dB	28,6 dB	85,1 dB		
12,5 Hz	56,8 dB	75,3 dB	35,9 dB	87,6 dB		
16 Hz	61,3 dB	80,7 dB	38,2 dB	92,1 dB		
20 Hz	61,3 dB	80,6 dB	44,0 dB	92,1 dB		
25 Hz	64,6 dB	79,3 dB	49,2 dB	95,4 dB		
31,5 Hz	67,4 dB	90,8 dB	47,5 dB	98,2 dB		
40 Hz	64,8 dB	94,2 dB	42,6 dB	95,6 dB		
50 Hz	65,5 dB	83,9 dB	44,3 dB	96,2 dB		
63 Hz	61,7 dB	75,8 dB	40,9 dB	92,5 dB		
80 Hz	56,7 dB	74,3 dB	42,1 dB	87,5 dB		
100 Hz	56,7 dB	71,2 dB	42,8 dB	87,5 dB		
125 Hz	58,5 dB	81,0 dB	42,8 dB	89,3 dB		
160 Hz	52,9 dB	79,0 dB	39,2 dB	83,7 dB		
200 Hz	52,0 dB	71,7 dB	39,9 dB	82,8 dB		
250 Hz	51,3 dB	70,8 dB	40,7 dB	82,1 dB		
315 Hz	50,8 dB	71,4 dB	40,4 dB	81,6 dB		
400 Hz	50,8 dB	67,2 dB	40,9 dB	81,6 dB		
500 Hz	51,6 dB	73,2 dB	40,3 dB	82,3 dB		
630 Hz	51,9 dB	76,6 dB	39,0 dB	82,7 dB		
800 Hz	51,8 dB	77,3 dB	38,8 dB	82,6 dB		
1 kHz	50,6 dB	72,6 dB	40,1 dB	81,4 dB		
1,25 kHz	50,3 dB	72,1 dB	39,2 dB	81,1 dB		
1,6 kHz	50,4 dB	73,2 dB	37,2 dB	81,2 dB		
2 kHz	48,8 dB	73,2 dB	35,5 dB	79,6 dB		
2,5 kHz	48,1 dB	72,4 dB	32,2 dB	78,9 dB		
3,15 kHz	46,1 dB	69,3 dB	29,5 dB	76,9 dB		
4 kHz	44,1 dB	70,6 dB	26,3 dB	74,9 dB		
5 kHz	42,1 dB	64,3 dB	22,3 dB	72,9 dB		
6,3 kHz	40,0 dB	59,7 dB	18,7 dB	70,8 dB		
8 kHz	36,3 dB	59,3 dB	14,8 dB	67,1 dB		
10 kHz	34,6 dB	54,2 dB	11,4 dB	65,3 dB		
12,5 kHz	30,9 dB	59,5 dB	10,4 dB	61,7 dB		
16 kHz	25,6 dB	47,7 dB	10,7 dB	56,4 dB		
20 kHz	22,0 dB	45,1 dB	10,8 dB	52,7 dB		

Misura R2 diurna

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



dB Global, Ch1, Leq

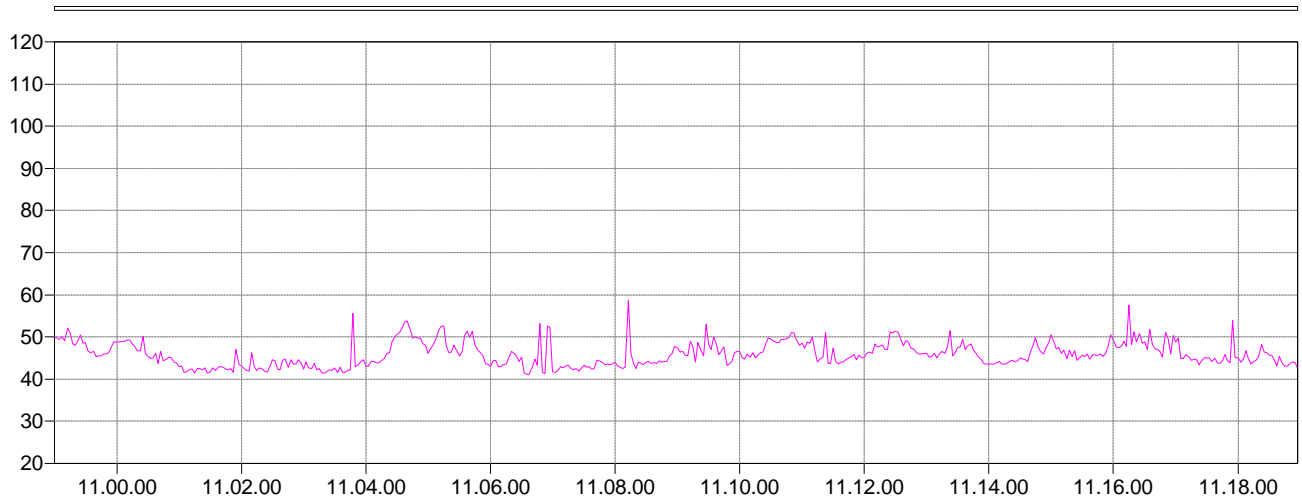


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	49,8 dB	67,4 dB	40,7 dB	80,6 dB	79,0 dB	
C	61,0 dB	77,9 dB	52,3 dB	91,8 dB	86,0 dB	
FRQ						
6,30 Hz	47,8 dB	68,1 dB	19,2 dB	78,6 dB		
8 Hz	47,1 dB	68,8 dB	23,2 dB	77,9 dB		
10 Hz	47,1 dB	69,8 dB	26,2 dB	77,9 dB		
12,5 Hz	49,3 dB	68,0 dB	32,2 dB	80,1 dB		
16 Hz	51,0 dB	70,5 dB	30,2 dB	81,7 dB		
20 Hz	51,2 dB	65,9 dB	33,5 dB	82,0 dB		
25 Hz	52,7 dB	70,7 dB	38,8 dB	83,5 dB		
31,5 Hz	53,3 dB	68,7 dB	38,7 dB	84,1 dB		
40 Hz	53,4 dB	67,3 dB	38,6 dB	84,2 dB		
50 Hz	55,7 dB	71,7 dB	38,3 dB	86,5 dB		
63 Hz	53,5 dB	70,6 dB	37,1 dB	84,3 dB		
80 Hz	50,6 dB	74,4 dB	37,6 dB	81,4 dB		
100 Hz	48,3 dB	69,0 dB	37,1 dB	79,1 dB		
125 Hz	47,3 dB	72,5 dB	36,6 dB	78,1 dB		
160 Hz	46,2 dB	72,7 dB	35,1 dB	77,0 dB		
200 Hz	43,8 dB	58,1 dB	34,8 dB	74,5 dB		
250 Hz	43,0 dB	59,1 dB	33,9 dB	73,7 dB		
315 Hz	40,4 dB	55,2 dB	32,0 dB	71,2 dB		
400 Hz	39,9 dB	54,2 dB	31,5 dB	70,7 dB		
500 Hz	39,5 dB	52,5 dB	31,5 dB	70,3 dB		

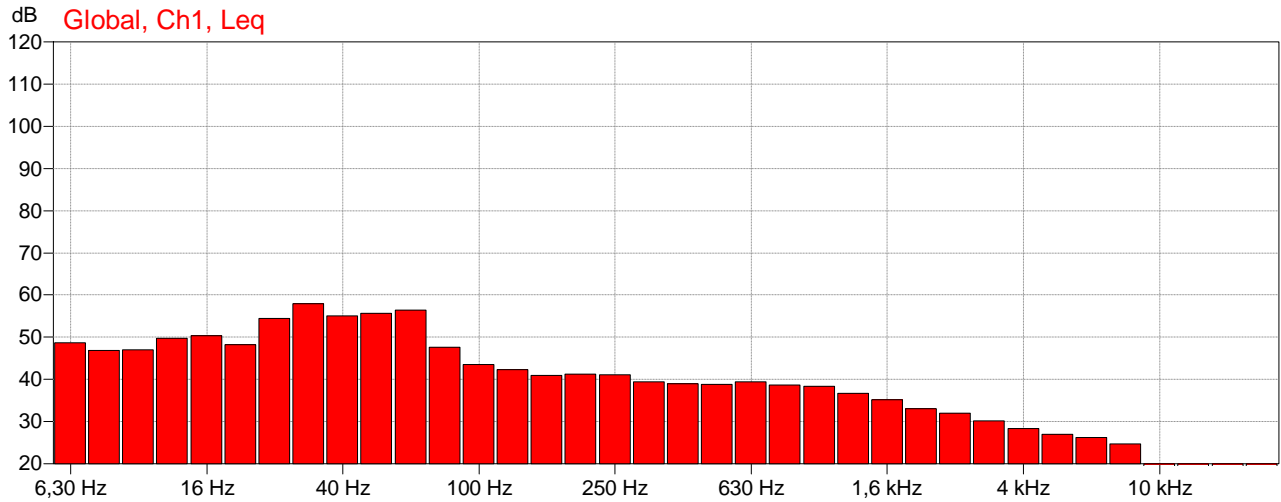
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

630 Hz	39,1 dB	54,3 dB	31,1 dB	69,9 dB
800 Hz	39,1 dB	57,8 dB	31,0 dB	69,9 dB
1 kHz	38,6 dB	55,2 dB	30,3 dB	69,4 dB
1,25 kHz	37,3 dB	53,7 dB	28,8 dB	68,1 dB
1,6 kHz	35,3 dB	49,8 dB	26,8 dB	66,1 dB
2 kHz	33,5 dB	50,3 dB	24,0 dB	64,3 dB
2,5 kHz	33,2 dB	52,1 dB	21,0 dB	64,0 dB
3,15 kHz	38,8 dB	63,0 dB	18,5 dB	69,6 dB
4 kHz	42,1 dB	63,8 dB	16,3 dB	72,9 dB
5 kHz	37,1 dB	60,5 dB	13,0 dB	67,9 dB
6,3 kHz	34,9 dB	61,6 dB	10,9 dB	65,7 dB
8 kHz	30,2 dB	56,9 dB	9,7 dB	61,0 dB
10 kHz	21,8 dB	53,3 dB	9,8 dB	52,6 dB
12,5 kHz	19,3 dB	49,6 dB	10,5 dB	50,0 dB
16 kHz	19,9 dB	46,0 dB	11,0 dB	50,7 dB
20 kHz	14,9 dB	35,7 dB	11,0 dB	45,6 dB

Misura R3 diurna



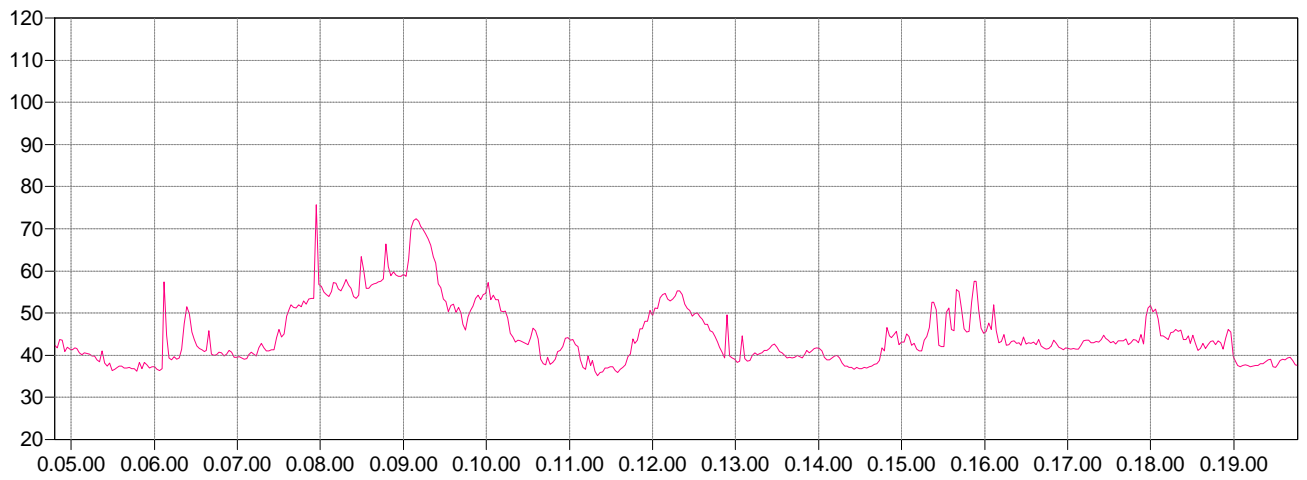
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



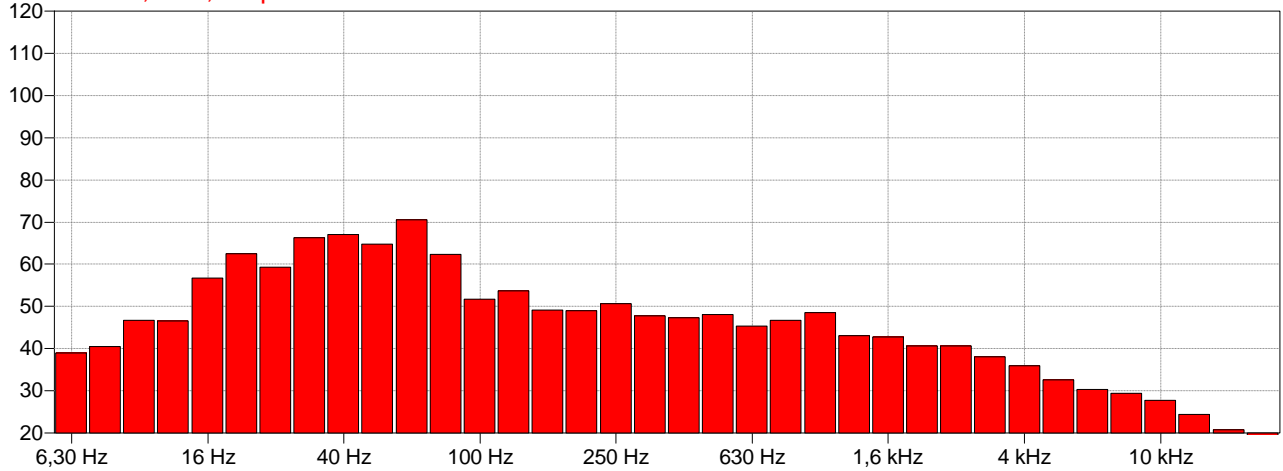
	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	47,1 dB	67,3 dB	40,2 dB	77,8 dB	85,1 dB	
C	61,8 dB	76,4 dB	51,1 dB	92,6 dB	85,3 dB	
FRQ						
6,30 Hz	48,7 dB	72,3 dB	18,9 dB	79,5 dB		
8 Hz	46,9 dB	68,3 dB	18,2 dB	77,7 dB		
10 Hz	47,0 dB	66,1 dB	25,4 dB	77,8 dB		
12,5 Hz	49,7 dB	67,3 dB	30,8 dB	80,5 dB		
16 Hz	50,3 dB	68,9 dB	31,5 dB	81,1 dB		
20 Hz	48,2 dB	67,4 dB	33,8 dB	79,0 dB		
25 Hz	54,5 dB	65,9 dB	38,7 dB	85,2 dB		
31,5 Hz	57,9 dB	67,5 dB	38,6 dB	88,7 dB		
40 Hz	55,0 dB	76,7 dB	38,1 dB	85,8 dB		
50 Hz	55,6 dB	77,2 dB	37,1 dB	86,4 dB		
63 Hz	56,4 dB	73,5 dB	36,6 dB	87,2 dB		
80 Hz	47,6 dB	63,8 dB	34,1 dB	78,3 dB		
100 Hz	43,5 dB	60,4 dB	31,0 dB	74,3 dB		
125 Hz	42,3 dB	58,0 dB	30,4 dB	73,1 dB		
160 Hz	40,9 dB	57,1 dB	29,3 dB	71,7 dB		
200 Hz	41,2 dB	55,8 dB	30,4 dB	72,0 dB		
250 Hz	41,1 dB	53,9 dB	32,0 dB	71,9 dB		
315 Hz	39,5 dB	55,6 dB	30,6 dB	70,3 dB		
400 Hz	38,9 dB	52,2 dB	30,4 dB	69,7 dB		
500 Hz	38,9 dB	59,4 dB	29,7 dB	69,7 dB		
630 Hz	39,4 dB	64,8 dB	31,5 dB	70,2 dB		
800 Hz	38,7 dB	62,5 dB	31,0 dB	69,5 dB		
1 kHz	38,3 dB	62,3 dB	30,2 dB	69,1 dB		
1,25 kHz	36,7 dB	58,0 dB	28,8 dB	67,4 dB		
1,6 kHz	35,2 dB	56,1 dB	26,9 dB	66,0 dB		
2 kHz	33,1 dB	53,1 dB	24,4 dB	63,9 dB		
2,5 kHz	32,0 dB	56,1 dB	21,0 dB	62,7 dB		
3,15 kHz	30,2 dB	56,8 dB	19,1 dB	61,0 dB		
4 kHz	28,4 dB	54,8 dB	16,0 dB	59,2 dB		
5 kHz	26,9 dB	53,4 dB	13,0 dB	57,7 dB		
6,3 kHz	26,2 dB	48,6 dB	9,5 dB	57,0 dB		
8 kHz	24,8 dB	49,4 dB	8,5 dB	55,6 dB		
10 kHz	18,3 dB	44,6 dB	9,0 dB	49,1 dB		
12,5 kHz	14,6 dB	39,8 dB	9,9 dB	45,4 dB		
16 kHz	13,0 dB	33,7 dB	10,7 dB	43,8 dB		
20 kHz	11,9 dB	26,7 dB	10,9 dB	42,7 dB		

Misura M1 notturna

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



dB Global, Ch1, Leq

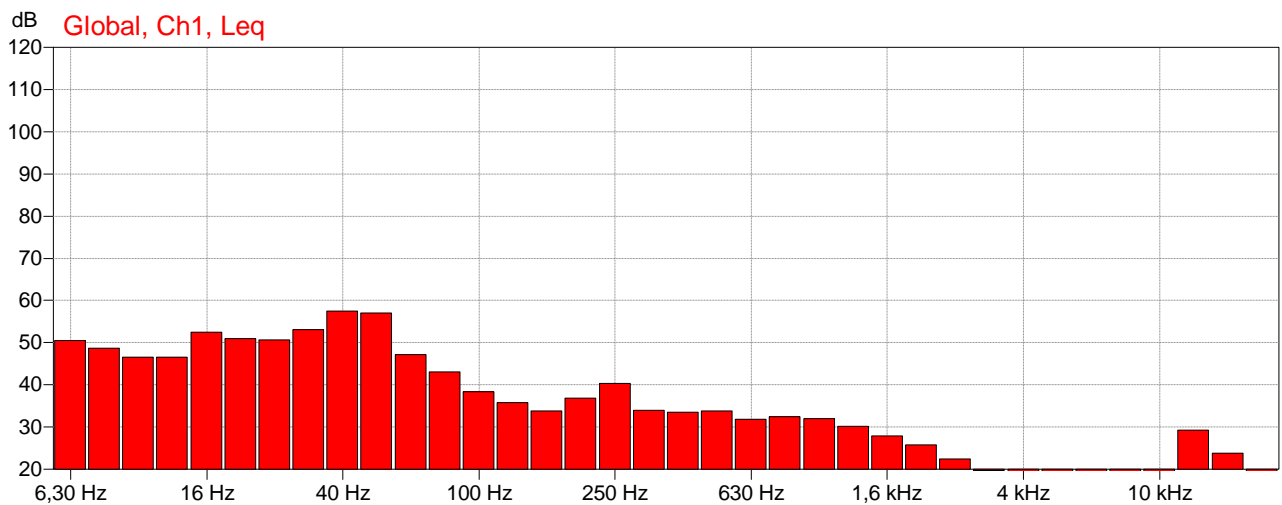
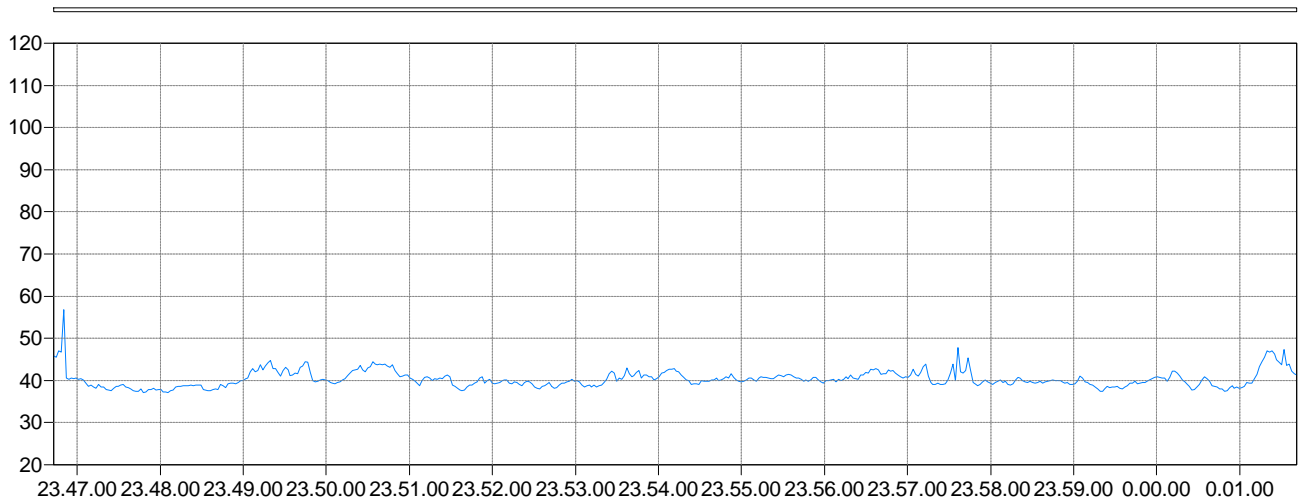


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	55,7 dB	81,8 dB	34,7 dB	85,3 dB	89,4 dB	
C	73,1 dB	92,1 dB	49,5 dB	102,6 dB	99,4 dB	
FRQ						
6,30 Hz	39,0 dB	53,5 dB	16,6 dB	68,5 dB		
8 Hz	40,5 dB	55,7 dB	19,8 dB	70,0 dB		
10 Hz	46,7 dB	67,9 dB	20,9 dB	76,3 dB		
12,5 Hz	46,6 dB	66,5 dB	25,2 dB	76,1 dB		
16 Hz	56,7 dB	71,3 dB	32,5 dB	86,2 dB		
20 Hz	62,5 dB	78,8 dB	30,9 dB	92,0 dB		
25 Hz	59,3 dB	78,9 dB	36,9 dB	88,8 dB		
31,5 Hz	66,3 dB	85,4 dB	37,1 dB	95,9 dB		
40 Hz	67,0 dB	83,0 dB	36,1 dB	96,6 dB		
50 Hz	64,8 dB	83,6 dB	37,6 dB	94,3 dB		
63 Hz	70,6 dB	91,3 dB	32,5 dB	100,1 dB		
80 Hz	62,3 dB	84,9 dB	31,7 dB	91,9 dB		
100 Hz	51,7 dB	71,5 dB	26,0 dB	81,3 dB		
125 Hz	53,6 dB	74,4 dB	25,5 dB	83,2 dB		
160 Hz	49,1 dB	71,9 dB	25,6 dB	78,7 dB		
200 Hz	48,9 dB	71,2 dB	22,8 dB	78,5 dB		
250 Hz	50,7 dB	71,9 dB	23,7 dB	80,2 dB		

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

315 Hz	47,8 dB	67,9 dB	23,3 dB	77,3 dB
400 Hz	47,3 dB	68,8 dB	25,5 dB	76,9 dB
500 Hz	48,0 dB	71,0 dB	24,3 dB	77,6 dB
630 Hz	45,3 dB	71,0 dB	22,6 dB	74,9 dB
800 Hz	46,6 dB	75,5 dB	23,6 dB	76,2 dB
1 kHz	48,6 dB	80,1 dB	22,7 dB	78,1 dB
1,25 kHz	43,1 dB	61,5 dB	21,1 dB	72,6 dB
1,6 kHz	42,8 dB	60,9 dB	20,8 dB	72,3 dB
2 kHz	40,6 dB	66,3 dB	16,7 dB	70,2 dB
2,5 kHz	40,7 dB	66,3 dB	13,6 dB	70,2 dB
3,15 kHz	38,1 dB	62,0 dB	10,2 dB	67,7 dB
4 kHz	35,9 dB	60,2 dB	9,6 dB	65,5 dB
5 kHz	32,5 dB	57,9 dB	6,8 dB	62,1 dB
6,3 kHz	30,4 dB	57,4 dB	6,8 dB	59,9 dB
8 kHz	29,4 dB	58,4 dB	7,4 dB	58,9 dB
10 kHz	27,8 dB	57,2 dB	8,9 dB	57,3 dB
12,5 kHz	24,3 dB	53,6 dB	9,5 dB	53,9 dB
16 kHz	20,8 dB	49,9 dB	10,6 dB	50,3 dB
20 kHz	17,1 dB	43,1 dB	13,7 dB	46,6 dB

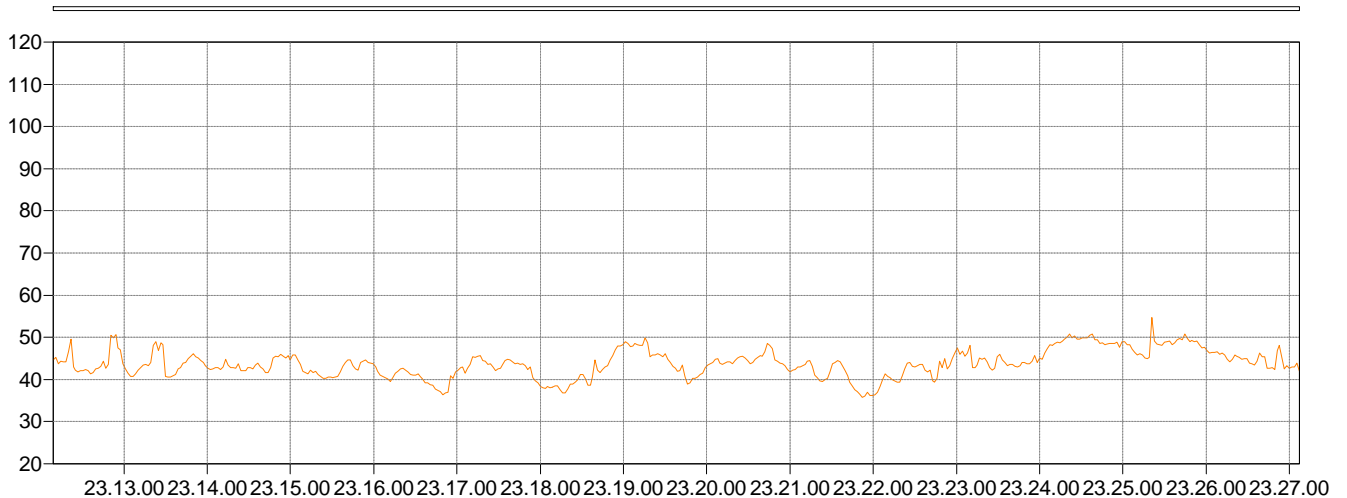
Misura M2 notturna



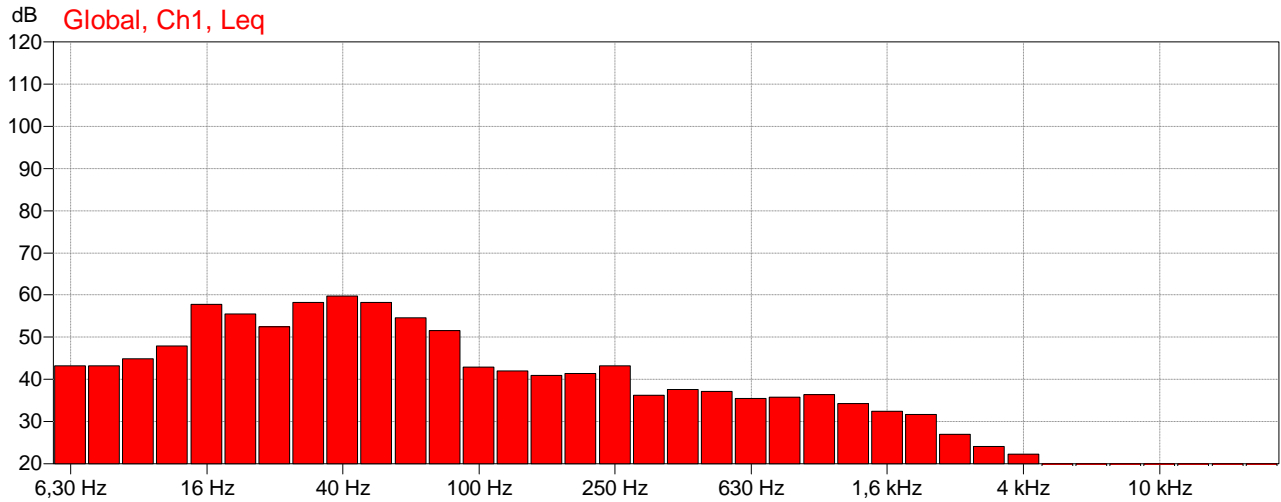
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	41,1 dB	66,6 dB	36,6 dB	70,6 dB	84,3 dB	
C	60,5 dB	80,2 dB	47,6 dB	90,0 dB	94,5 dB	
FRQ						
6,30 Hz	50,6 dB	70,5 dB	12,7 dB	80,1 dB		
8 Hz	48,7 dB	72,0 dB	17,2 dB	78,2 dB		
10 Hz	46,6 dB	68,0 dB	22,4 dB	76,1 dB		
12,5 Hz	46,6 dB	68,2 dB	27,5 dB	76,1 dB		
16 Hz	52,4 dB	71,6 dB	27,4 dB	82,0 dB		
20 Hz	50,9 dB	74,4 dB	32,4 dB	80,4 dB		
25 Hz	50,7 dB	74,6 dB	31,4 dB	80,2 dB		
31,5 Hz	53,1 dB	74,0 dB	34,9 dB	82,6 dB		
40 Hz	57,5 dB	73,4 dB	35,2 dB	87,0 dB		
50 Hz	57,0 dB	74,0 dB	34,4 dB	86,5 dB		
63 Hz	47,2 dB	70,5 dB	34,6 dB	76,7 dB		
80 Hz	43,0 dB	68,8 dB	30,5 dB	72,6 dB		
100 Hz	38,4 dB	69,5 dB	25,6 dB	67,9 dB		
125 Hz	35,7 dB	66,8 dB	24,5 dB	65,3 dB		
160 Hz	33,8 dB	60,3 dB	25,1 dB	63,3 dB		
200 Hz	36,8 dB	58,5 dB	29,5 dB	66,4 dB		
250 Hz	40,3 dB	55,7 dB	32,6 dB	69,8 dB		
315 Hz	34,0 dB	59,1 dB	27,8 dB	63,6 dB		
400 Hz	33,5 dB	66,9 dB	25,0 dB	63,0 dB		
500 Hz	33,8 dB	63,9 dB	26,3 dB	63,3 dB		
630 Hz	31,8 dB	59,1 dB	25,5 dB	61,4 dB		
800 Hz	32,4 dB	50,7 dB	26,5 dB	62,0 dB		
1 kHz	32,0 dB	47,8 dB	26,8 dB	61,5 dB		
1,25 kHz	30,2 dB	50,5 dB	24,4 dB	59,7 dB		
1,6 kHz	27,9 dB	52,0 dB	21,0 dB	57,5 dB		
2 kHz	25,7 dB	48,4 dB	20,0 dB	55,3 dB		
2,5 kHz	22,4 dB	45,3 dB	16,1 dB	51,9 dB		
3,15 kHz	19,7 dB	46,0 dB	13,1 dB	49,2 dB		
4 kHz	16,9 dB	45,4 dB	9,8 dB	46,5 dB		
5 kHz	14,6 dB	45,8 dB	7,6 dB	44,1 dB		
6,3 kHz	13,6 dB	45,3 dB	6,9 dB	43,1 dB		
8 kHz	12,0 dB	42,3 dB	7,4 dB	41,6 dB		
10 kHz	16,1 dB	46,8 dB	8,8 dB	45,7 dB		
12,5 kHz	29,2 dB	60,6 dB	9,5 dB	58,8 dB		
16 kHz	23,7 dB	52,2 dB	10,6 dB	53,3 dB		
20 kHz	16,8 dB	43,3 dB	14,1 dB	46,4 dB		

Misura M3 notturna



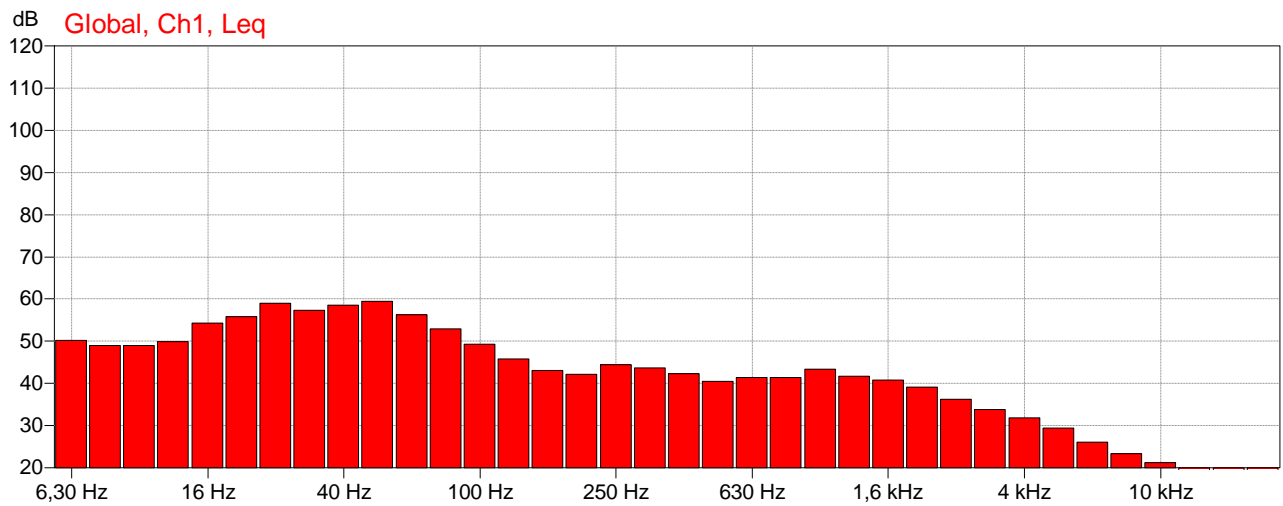
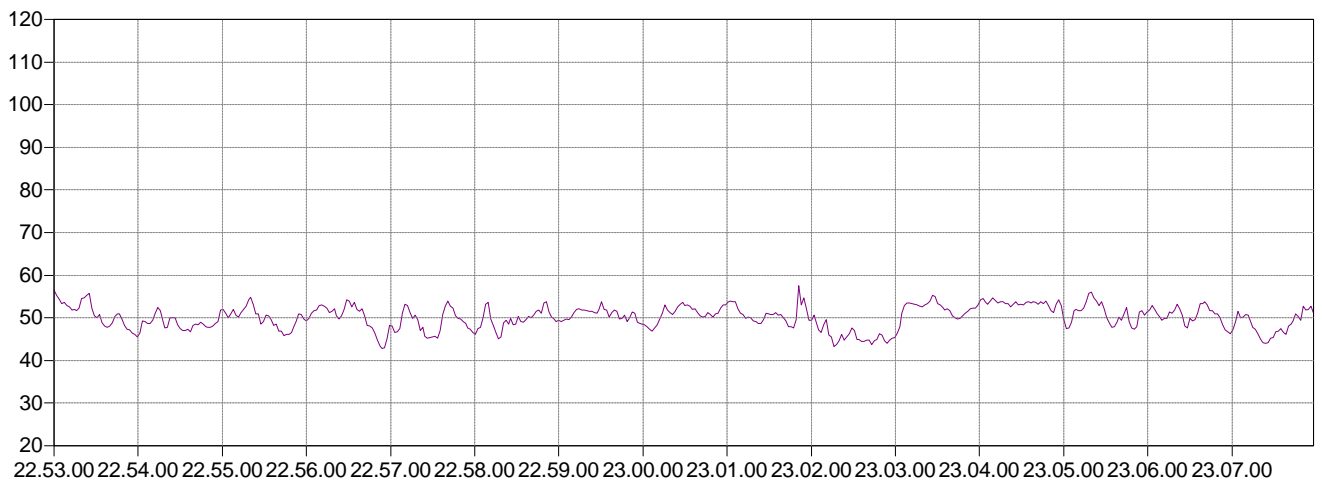
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	45,0 dB	58,4 dB	35,1 dB	74,5 dB	80,0 dB	
C	63,5 dB	78,0 dB	47,9 dB	93,0 dB	86,3 dB	
FRQ						
6,30 Hz	43,2 dB	60,2 dB	16,2 dB	72,7 dB		
8 Hz	43,2 dB	64,0 dB	23,2 dB	72,7 dB		
10 Hz	44,9 dB	63,5 dB	21,5 dB	74,5 dB		
12,5 Hz	48,0 dB	64,5 dB	29,6 dB	77,5 dB		
16 Hz	57,7 dB	70,5 dB	31,7 dB	87,3 dB		
20 Hz	55,6 dB	70,2 dB	30,5 dB	85,1 dB		
25 Hz	52,4 dB	71,1 dB	36,3 dB	82,0 dB		
31,5 Hz	58,2 dB	73,9 dB	38,3 dB	87,8 dB		
40 Hz	59,8 dB	74,4 dB	34,1 dB	89,4 dB		
50 Hz	58,2 dB	73,8 dB	35,6 dB	87,7 dB		
63 Hz	54,6 dB	78,2 dB	35,5 dB	84,2 dB		
80 Hz	51,6 dB	65,3 dB	33,4 dB	81,1 dB		
100 Hz	43,0 dB	63,6 dB	28,8 dB	72,5 dB		
125 Hz	42,1 dB	60,5 dB	26,8 dB	71,6 dB		
160 Hz	40,9 dB	55,1 dB	26,0 dB	70,5 dB		
200 Hz	41,4 dB	57,5 dB	24,6 dB	70,9 dB		
250 Hz	43,2 dB	58,2 dB	24,7 dB	72,8 dB		
315 Hz	36,3 dB	51,6 dB	24,2 dB	65,8 dB		
400 Hz	37,7 dB	56,7 dB	25,2 dB	67,2 dB		
500 Hz	37,2 dB	53,2 dB	25,7 dB	66,7 dB		
630 Hz	35,5 dB	48,8 dB	25,1 dB	65,1 dB		
800 Hz	35,7 dB	47,8 dB	23,4 dB	65,3 dB		
1 kHz	36,4 dB	47,7 dB	24,9 dB	65,9 dB		
1,25 kHz	34,3 dB	48,5 dB	23,7 dB	63,8 dB		
1,6 kHz	32,4 dB	47,4 dB	21,2 dB	61,9 dB		
2 kHz	31,7 dB	57,0 dB	18,9 dB	61,3 dB		
2,5 kHz	26,9 dB	48,6 dB	16,1 dB	56,5 dB		
3,15 kHz	24,1 dB	47,9 dB	12,1 dB	53,6 dB		
4 kHz	22,2 dB	46,8 dB	9,8 dB	51,7 dB		
5 kHz	18,9 dB	47,7 dB	7,8 dB	48,5 dB		
6,3 kHz	16,4 dB	45,8 dB	7,1 dB	45,9 dB		
8 kHz	14,3 dB	40,8 dB	7,7 dB	43,8 dB		
10 kHz	13,6 dB	40,0 dB	8,4 dB	43,2 dB		
12,5 kHz	13,1 dB	40,8 dB	9,5 dB	42,6 dB		
16 kHz	12,5 dB	33,8 dB	10,4 dB	42,1 dB		
20 kHz	14,1 dB	30,3 dB	13,1 dB	43,7 dB		

Misura R1 notturna

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

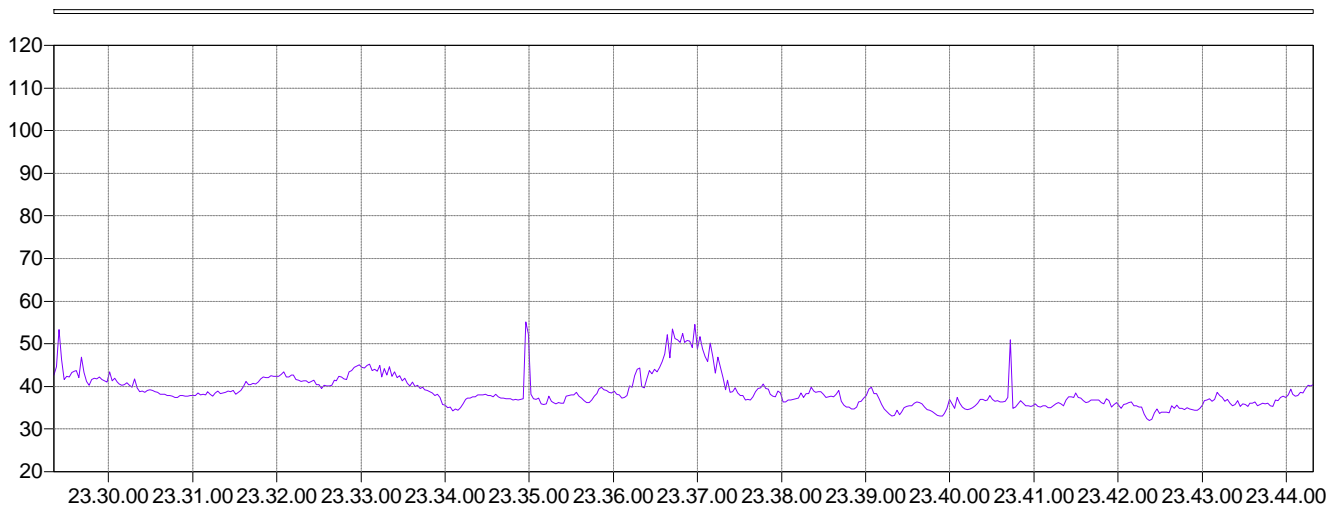


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	50,9 dB	66,7 dB	42,3 dB	80,5 dB	82,8 dB	
C	64,3 dB	84,8 dB	54,7 dB	93,8 dB	95,2 dB	
FRQ						
6,30 Hz	50,2 dB	70,8 dB	20,1 dB	79,7 dB		
8 Hz	49,0 dB	67,6 dB	21,6 dB	78,6 dB		
10 Hz	49,0 dB	69,0 dB	25,9 dB	78,5 dB		
12,5 Hz	49,9 dB	71,2 dB	29,8 dB	79,5 dB		
16 Hz	54,3 dB	73,8 dB	32,5 dB	83,8 dB		
20 Hz	55,8 dB	77,6 dB	35,9 dB	85,3 dB		
25 Hz	59,0 dB	80,8 dB	39,9 dB	88,5 dB		
31,5 Hz	57,3 dB	79,1 dB	43,4 dB	86,9 dB		
40 Hz	58,6 dB	73,7 dB	41,5 dB	88,1 dB		
50 Hz	59,5 dB	78,7 dB	43,5 dB	89,1 dB		
63 Hz	56,3 dB	76,1 dB	40,3 dB	85,8 dB		
80 Hz	53,0 dB	73,5 dB	41,3 dB	82,5 dB		
100 Hz	49,3 dB	74,1 dB	37,5 dB	78,9 dB		
125 Hz	45,8 dB	67,4 dB	32,1 dB	75,3 dB		
160 Hz	43,0 dB	57,2 dB	28,4 dB	72,6 dB		
200 Hz	42,1 dB	57,9 dB	30,3 dB	71,6 dB		
250 Hz	44,4 dB	62,3 dB	32,2 dB	74,0 dB		
315 Hz	43,7 dB	63,0 dB	33,6 dB	73,3 dB		
400 Hz	42,3 dB	64,8 dB	32,2 dB	71,8 dB		

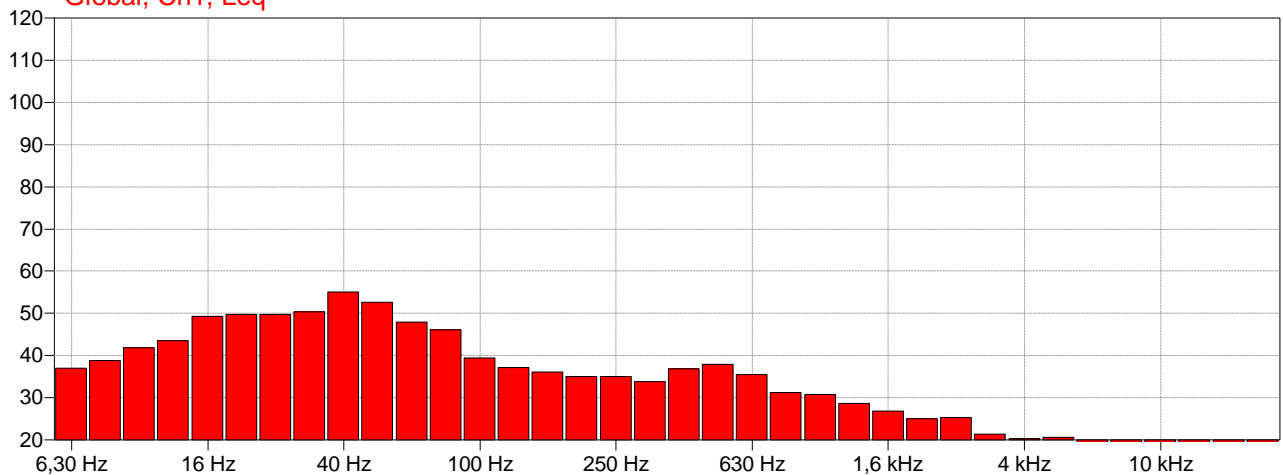
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

500 Hz	40,5 dB	60,0 dB	30,1 dB	70,0 dB
630 Hz	41,5 dB	57,7 dB	31,4 dB	71,0 dB
800 Hz	41,4 dB	56,0 dB	30,8 dB	70,9 dB
1 kHz	43,4 dB	53,2 dB	32,9 dB	73,0 dB
1,25 kHz	41,6 dB	55,5 dB	32,4 dB	71,2 dB
1,6 kHz	40,7 dB	51,0 dB	31,6 dB	70,3 dB
2 kHz	39,1 dB	53,7 dB	30,0 dB	68,7 dB
2,5 kHz	36,3 dB	52,7 dB	26,2 dB	65,8 dB
3,15 kHz	33,8 dB	51,6 dB	22,8 dB	63,3 dB
4 kHz	31,8 dB	47,6 dB	19,2 dB	61,4 dB
5 kHz	29,4 dB	46,0 dB	15,5 dB	59,0 dB
6,3 kHz	26,1 dB	44,6 dB	12,1 dB	55,7 dB
8 kHz	23,4 dB	42,5 dB	10,0 dB	52,9 dB
10 kHz	21,2 dB	45,5 dB	9,4 dB	50,8 dB
12,5 kHz	18,3 dB	40,0 dB	10,0 dB	47,9 dB
16 kHz	16,8 dB	38,3 dB	10,6 dB	46,3 dB
20 kHz	14,9 dB	36,8 dB	12,4 dB	44,4 dB

Misura R2 notturna



Global, Ch1, Leq

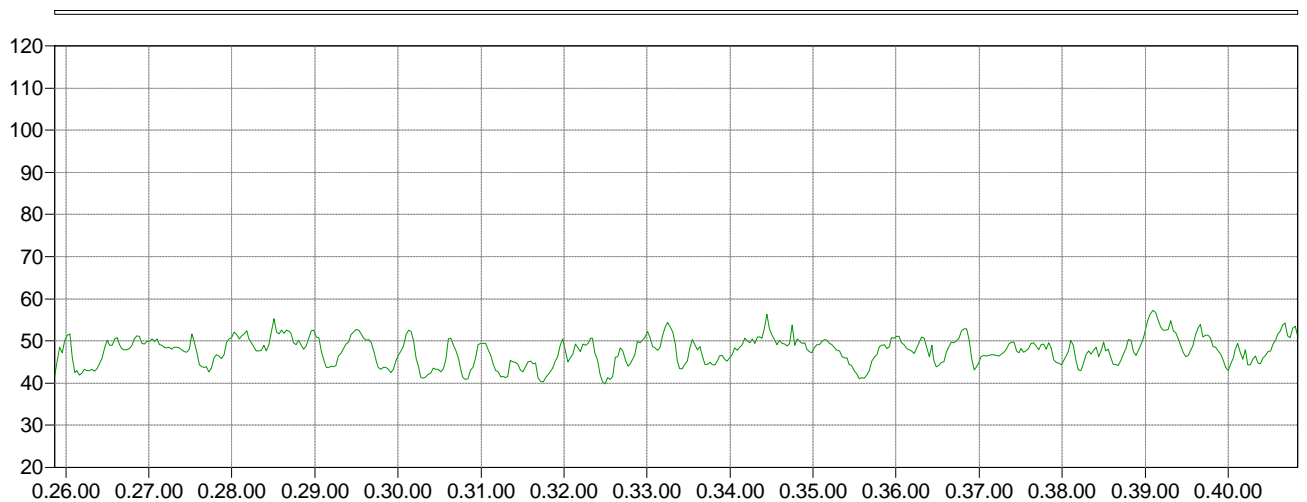


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	41,5 dB	60,6 dB	31,5 dB	71,1 dB	84,1 dB	
C	57,8 dB	73,5 dB	45,3 dB	87,3 dB	82,5 dB	

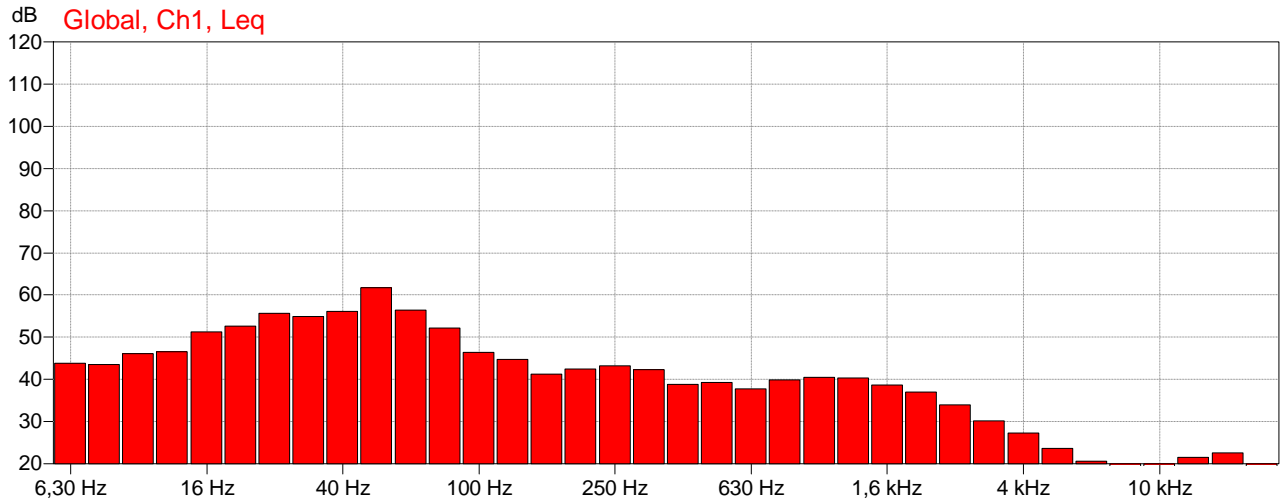
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

FRQ				
6,30 Hz	37,0 dB	54,9 dB	16,0 dB	66,5 dB
8 Hz	38,7 dB	57,3 dB	13,6 dB	68,3 dB
10 Hz	41,9 dB	57,3 dB	23,4 dB	71,4 dB
12,5 Hz	43,4 dB	58,0 dB	25,9 dB	73,0 dB
16 Hz	49,3 dB	59,6 dB	29,0 dB	78,8 dB
20 Hz	49,7 dB	65,9 dB	28,1 dB	79,2 dB
25 Hz	49,7 dB	66,2 dB	33,1 dB	79,3 dB
31,5 Hz	50,3 dB	65,7 dB	33,7 dB	79,8 dB
40 Hz	55,0 dB	73,3 dB	33,5 dB	84,5 dB
50 Hz	52,6 dB	72,9 dB	34,2 dB	82,2 dB
63 Hz	47,9 dB	63,3 dB	32,9 dB	77,4 dB
80 Hz	46,1 dB	62,0 dB	30,3 dB	75,7 dB
100 Hz	39,4 dB	60,5 dB	27,3 dB	68,9 dB
125 Hz	37,2 dB	59,4 dB	25,0 dB	66,7 dB
160 Hz	36,1 dB	52,4 dB	23,2 dB	65,7 dB
200 Hz	35,1 dB	53,7 dB	23,2 dB	64,6 dB
250 Hz	35,0 dB	51,5 dB	23,8 dB	64,6 dB
315 Hz	33,8 dB	50,8 dB	21,9 dB	63,3 dB
400 Hz	36,9 dB	63,7 dB	22,2 dB	66,5 dB
500 Hz	37,9 dB	59,7 dB	21,8 dB	67,4 dB
630 Hz	35,4 dB	56,3 dB	21,8 dB	65,0 dB
800 Hz	31,2 dB	44,7 dB	22,3 dB	60,7 dB
1 kHz	30,8 dB	44,4 dB	22,4 dB	60,4 dB
1,25 kHz	28,6 dB	47,1 dB	19,8 dB	58,2 dB
1,6 kHz	26,8 dB	49,6 dB	17,9 dB	56,4 dB
2 kHz	25,0 dB	45,6 dB	15,6 dB	54,5 dB
2,5 kHz	25,3 dB	56,4 dB	12,3 dB	54,9 dB
3,15 kHz	21,3 dB	47,2 dB	9,1 dB	50,9 dB
4 kHz	20,3 dB	51,5 dB	8,2 dB	49,8 dB
5 kHz	20,7 dB	55,6 dB	7,0 dB	50,2 dB
6,3 kHz	17,9 dB	52,9 dB	6,9 dB	47,5 dB
8 kHz	14,8 dB	48,8 dB	7,5 dB	44,3 dB
10 kHz	12,2 dB	39,8 dB	8,5 dB	41,7 dB
12,5 kHz	11,5 dB	34,9 dB	9,3 dB	41,0 dB
16 kHz	11,8 dB	32,2 dB	10,6 dB	41,4 dB
20 kHz	15,0 dB	29,8 dB	14,4 dB	44,6 dB

Misura R3 notturna



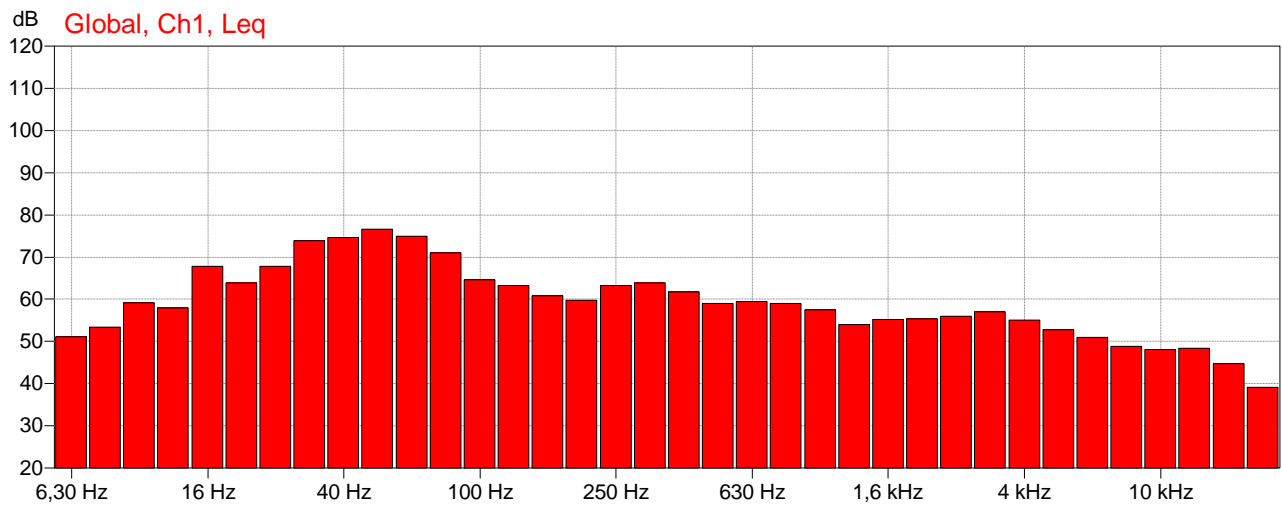
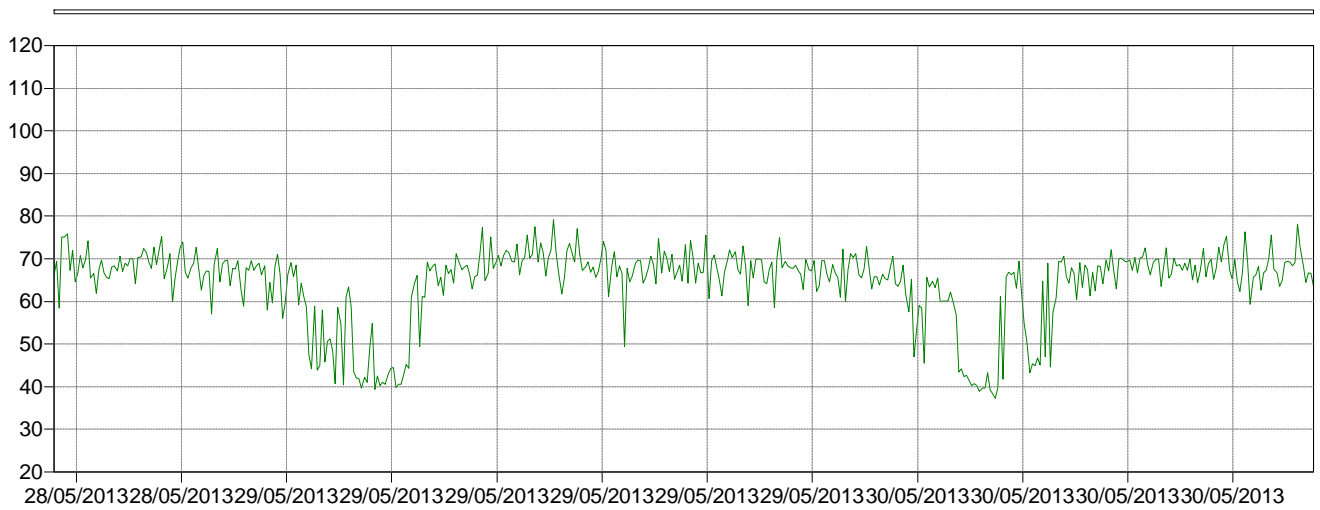
Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	48,9 dB	62,9 dB	39,3 dB	78,5 dB	88,0 dB	
C	63,9 dB	77,5 dB	52,6 dB	93,5 dB	86,1 dB	
FRQ						
6,30 Hz	43,8 dB	60,3 dB	6,8 dB	73,3 dB		
8 Hz	43,5 dB	60,8 dB	20,1 dB	73,1 dB		
10 Hz	46,1 dB	60,8 dB	21,8 dB	75,6 dB		
12,5 Hz	46,5 dB	64,0 dB	25,3 dB	76,0 dB		
16 Hz	51,3 dB	65,2 dB	28,4 dB	80,8 dB		
20 Hz	52,7 dB	68,4 dB	35,7 dB	82,2 dB		
25 Hz	55,7 dB	70,9 dB	36,7 dB	85,3 dB		
31,5 Hz	54,9 dB	68,1 dB	37,2 dB	84,4 dB		
40 Hz	56,2 dB	74,2 dB	36,4 dB	85,7 dB		
50 Hz	61,7 dB	77,6 dB	41,7 dB	91,3 dB		
63 Hz	56,4 dB	74,0 dB	38,5 dB	85,9 dB		
80 Hz	52,2 dB	65,4 dB	36,2 dB	81,7 dB		
100 Hz	46,3 dB	63,2 dB	34,0 dB	75,9 dB		
125 Hz	44,7 dB	59,2 dB	31,4 dB	74,3 dB		
160 Hz	41,2 dB	54,3 dB	28,2 dB	70,8 dB		
200 Hz	42,5 dB	54,6 dB	32,6 dB	72,1 dB		
250 Hz	43,3 dB	60,1 dB	30,6 dB	72,8 dB		
315 Hz	42,4 dB	62,4 dB	29,5 dB	71,9 dB		
400 Hz	38,8 dB	54,4 dB	28,8 dB	68,3 dB		
500 Hz	39,3 dB	51,3 dB	29,2 dB	68,9 dB		
630 Hz	37,7 dB	46,7 dB	29,3 dB	67,2 dB		
800 Hz	39,9 dB	51,4 dB	29,4 dB	69,4 dB		
1 kHz	40,5 dB	52,3 dB	28,7 dB	70,1 dB		
1,25 kHz	40,3 dB	54,2 dB	28,2 dB	69,9 dB		
1,6 kHz	38,7 dB	53,9 dB	27,4 dB	68,3 dB		
2 kHz	37,1 dB	54,3 dB	25,5 dB	66,6 dB		
2,5 kHz	34,0 dB	54,0 dB	21,7 dB	63,5 dB		
3,15 kHz	30,2 dB	52,9 dB	18,4 dB	59,8 dB		
4 kHz	27,2 dB	51,0 dB	15,7 dB	56,8 dB		
5 kHz	23,6 dB	47,5 dB	11,2 dB	53,1 dB		
6,3 kHz	20,7 dB	43,5 dB	8,8 dB	50,2 dB		
8 kHz	18,7 dB	41,0 dB	8,2 dB	48,3 dB		
10 kHz	18,1 dB	42,1 dB	8,8 dB	47,6 dB		
12,5 kHz	21,5 dB	46,9 dB	9,6 dB	51,0 dB		
16 kHz	22,6 dB	47,3 dB	10,6 dB	52,1 dB		
20 kHz	16,5 dB	40,2 dB	13,2 dB	46,1 dB		

Misura C1 continua per 48 ore

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	68,5 dB	107,0 dB	25,9 dB	120,9 dB	114,5 dB	
C	80,9 dB	105,9 dB	38,7 dB	133,3 dB	115,5 dB	
FRQ						
6,30 Hz	51,1 dB	87,8 dB	6,8 dB	103,5 dB		
8 Hz	53,5 dB	87,8 dB	10,6 dB	105,8 dB		
10 Hz	59,2 dB	90,0 dB	13,3 dB	111,6 dB		
12,5 Hz	57,9 dB	91,0 dB	18,5 dB	110,3 dB		
16 Hz	67,7 dB	92,4 dB	20,9 dB	120,1 dB		
20 Hz	63,8 dB	90,6 dB	20,8 dB	116,2 dB		
25 Hz	67,7 dB	92,9 dB	22,9 dB	120,1 dB		
31,5 Hz	73,9 dB	94,7 dB	24,6 dB	126,2 dB		
40 Hz	74,6 dB	104,2 dB	23,2 dB	127,0 dB		
50 Hz	76,6 dB	106,8 dB	24,4 dB	129,0 dB		
63 Hz	74,9 dB	102,8 dB	23,4 dB	127,3 dB		
80 Hz	70,9 dB	97,2 dB	22,1 dB	123,3 dB		
100 Hz	64,6 dB	90,0 dB	19,2 dB	117,0 dB		
125 Hz	63,3 dB	90,2 dB	18,0 dB	115,7 dB		
160 Hz	60,8 dB	89,2 dB	16,3 dB	113,1 dB		
200 Hz	59,8 dB	92,0 dB	17,3 dB	112,2 dB		
250 Hz	63,2 dB	90,6 dB	17,0 dB	115,6 dB		

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

315 Hz	63,8 dB	92,3 dB	17,6 dB	116,2 dB
400 Hz	61,7 dB	90,3 dB	18,1 dB	114,1 dB
500 Hz	58,9 dB	85,7 dB	15,1 dB	111,3 dB
630 Hz	59,4 dB	103,9 dB	14,6 dB	111,8 dB
800 Hz	59,0 dB	102,0 dB	15,1 dB	111,4 dB
1 kHz	57,4 dB	99,8 dB	13,6 dB	109,8 dB
1,25 kHz	54,0 dB	95,8 dB	13,4 dB	106,4 dB
1,6 kHz	55,2 dB	95,0 dB	11,0 dB	107,6 dB
2 kHz	55,4 dB	94,7 dB	8,9 dB	107,8 dB
2,5 kHz	56,0 dB	98,5 dB	6,8 dB	108,4 dB
3,15 kHz	57,0 dB	105,8 dB	6,6 dB	109,4 dB
4 kHz	55,0 dB	95,7 dB	7,7 dB	107,4 dB
5 kHz	52,8 dB	93,3 dB	6,2 dB	105,2 dB
6,3 kHz	50,9 dB	97,5 dB	6,3 dB	103,3 dB
8 kHz	48,8 dB	88,5 dB	7,2 dB	101,1 dB
10 kHz	48,1 dB	90,2 dB	8,2 dB	100,4 dB
12,5 kHz	48,4 dB	91,7 dB	9,3 dB	100,8 dB
16 kHz	44,7 dB	91,3 dB	10,2 dB	97,0 dB
20 kHz	39,1 dB	76,6 dB	10,3 dB	91,5 dB

3 Caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate

3.1 Cenni storici sullo scalo Vallino

Il sito interessato dal progetto è conosciuto come "Scalo Vallino".



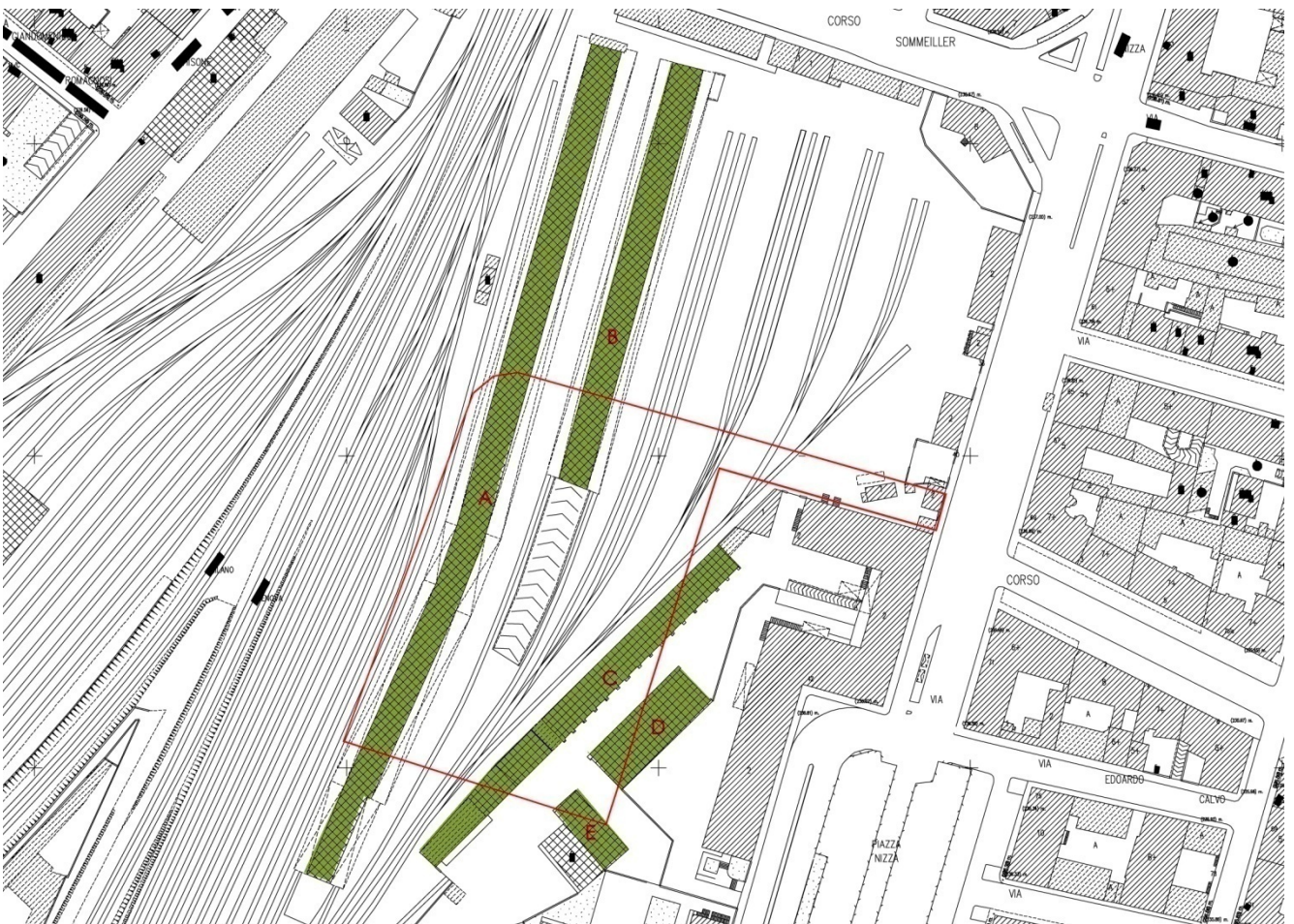
Vista a volo d'uccello dello scalo Vallino

- **1881** Fu la società "Strade Ferrate Alta Italia" che diede inizio, Nel 1881, all'ampliamento della zona delle officine e alla chiusura dello Scalo lungo Via Nizza;
- **1882** Il progetto risale al 1882 e prevedeva sul fronte esterno di Via Nizza la costruzione di tre edifici collegati tra loro da due cancelli, a destra per l'ingresso e a sinistra per l'uscita, adibiti rispettivamente, nella costruzione centrale, ad uffici (edificio 4) e nei due edifici minori laterali, a guardie daziarie e ad alloggio del custode. Inoltre il progetto prevedeva la realizzazione di quattro piani caricatori coperti e la realizzazione di una tettoia.
- **1887** Progetto dell'ing. Pozzi per la realizzazione di un fabbricato uffici a due piani sulla Piazza Nizza, di magazzini e depositi di materiali pesanti, attrezzerie, gestione ricambi e della trasformazione della tettoia in magazzino.
- **Seconda guerra mondiale** Nel corso del secondo conflitto mondiale, lo Scalo Vallino venne danneggiato con danni gravissimi ai piani caricatori coperti, al magazzino merci e ai depositi materiali. Danni gravi si ebbero invece lungo il Corso Sommelier e la Piazza Nizza, mentre gli edifici su Via Nizza riportarono solo danni leggeri.
- **Dopoguerra** Nel dopoguerra vennero realizzati altri due fabbricati, rilevati nella tavola di Piano

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Regolatore del 1959, rispettivamente a destinazione uffici e a locali accessori, oltre ad una cabina elettrica. I piani caricatori coperti e il magazzino merci furono completamente ricostruiti nel dopoguerra ed assunsero le dimensioni e le caratteristiche attuali. Nel 1974 i due fabbricati subirono un intervento radicale di sistemazione. I manufatti di stoccaggio subirono ciclici rimaneggiamenti in base alle esigenze operative mantenendo la tipologia standard ferroviaria. Attualmente sono in disuso e fatiscenti. I depositi ed i magazzini incendiati dai bombardamenti furono ristrutturati sugli impianti originari, ma subirono comunque nel tempo continui rimaneggiamenti, seguendo le mutevoli esigenze del servizio ferroviario, fino alla loro completa alienazione dal servizio di caricamento sui binari, attualmente dismessi.

- **Oggi** I depositi di materiali oggi non sono più strumentali all'esercizio ferroviario e ne è previsto il completo rilascio e il trasferimento dell'attività entro il marzo 2013, in coerenza con la futura trasformazione residenziale-ricettiva dell'area prevista dal vigente Piano Regolatore. L'edificio principale su Piazza Nizza distaccatasi completamente e funzionalmente dall'originario impianto dei magazzini approvvigionamenti del 1887, oggi è un immobile recintato, con particella catastale autonoma, utilizzato fino a pochi anni fa prevalentemente quale sede di uffici amministrativi. Gli edifici prospicienti la Via Nizza non presentano più, sui prospetti esterni, quegli elementi di decoro che caratterizzavano il disegno del progetto originario del 1882: coronamenti lapidei e torrette ornate agli spigoli della copertura, torretta dell'orologio nell'edificio principale centrale. Anche la disposizione interna degli ambienti è stata modificata negli anni per le mutate esigenze di utilizzo. Attualmente l'area dello Scalo Vallino non ha più l'originaria destinazione a scalo merci ferroviario della stazione di Porta Nuova, si tratta di un'area utilizzata come parcheggio e come sito di stoccaggio delle merci delle ditte private affittuarie dei magazzini e/o capannoni presenti.



Planimetria con definizione dei corpi di fabbrica

Dalla descrizione precedente emerge in tutta chiarezza che l'edificio più interessante è quello che definisce la

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

parte Nord ovest di Piazza Nizza. Si tratta del cosiddetto "Fabbricato uffici", edificio a due piani fuori terra più piano interrato risalente al 1887, originariamente a destinazione uffici e magazzini delle Ferrovie dello Stato in buono stato conservativo con una consistenza di circa mq 4.000. Tale edificio è significativo per il valore testimoniale del tracciato urbanistico della città di fine '800, è di pregevole fattura e valore storico ed è stato dichiarato "immobile di interesse di cui agli artt. 10-12 del D.Lgs 42/2004" dalla Direzione Regionale del Ministero per i Beni e le attività Culturali congiuntamente con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e del paesaggio.



Corpo A



Corpo B



Corpo C



Corpo D



Corpo E

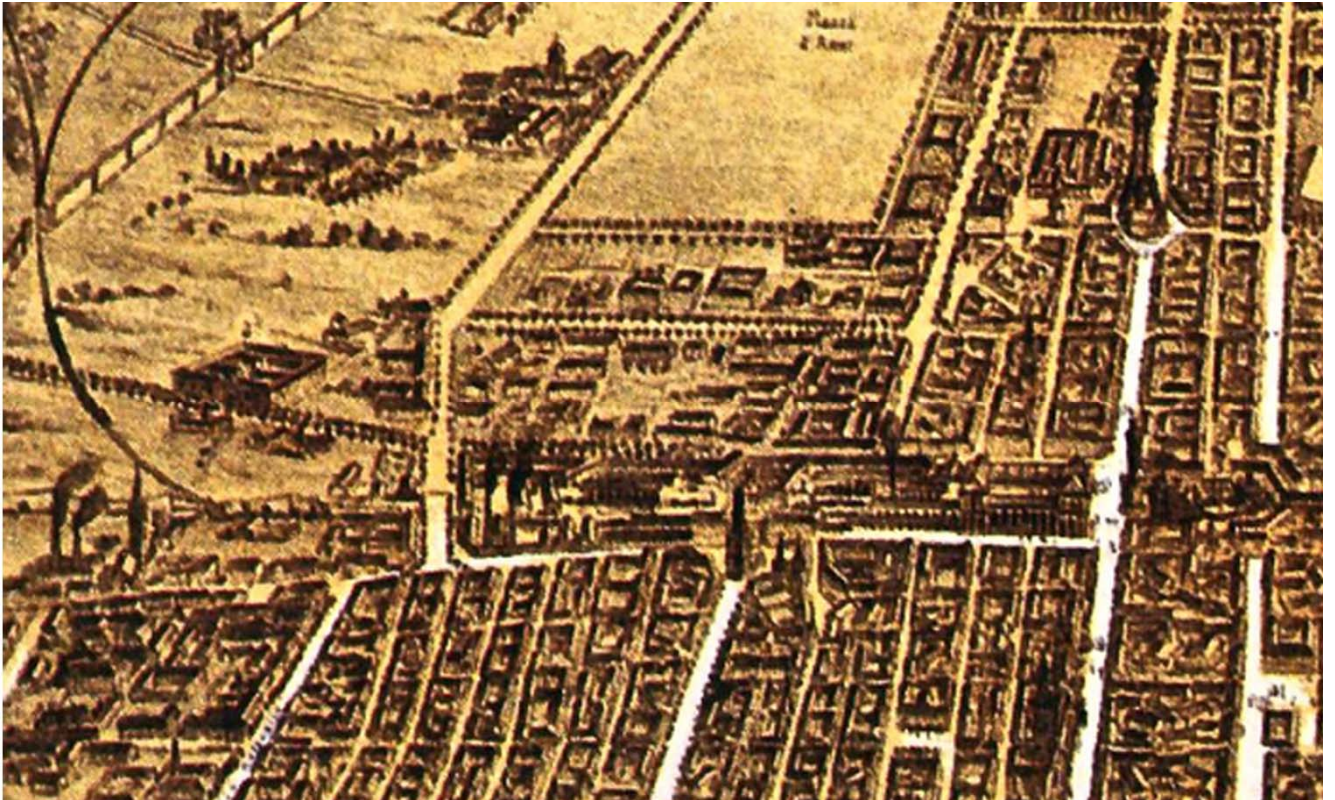
3.2 cartografia storica e linee di sviluppo storico dell'ambito urbano

Di seguito si riportano degli estratti delle cartografie storiche al fine di rappresentare cronologicamente la configurazione dello scalo Vallino e l'evoluzione del suo contesto.

Appare evidente come sia stato un fattore determinante per lo sviluppo urbanistico dell'ambito, la presenza dell'asse ferroviario.

La ferrovia ha generato una vera e propria linea di frontiera che ha condizionato i lotti vicini.

Gli estratti cartografici sono stati reperiti sul portale <http://www.cultor.org/>



1898 (città di Torino)



1913 (città di Torino)



1923 (IGM, città di Torino)

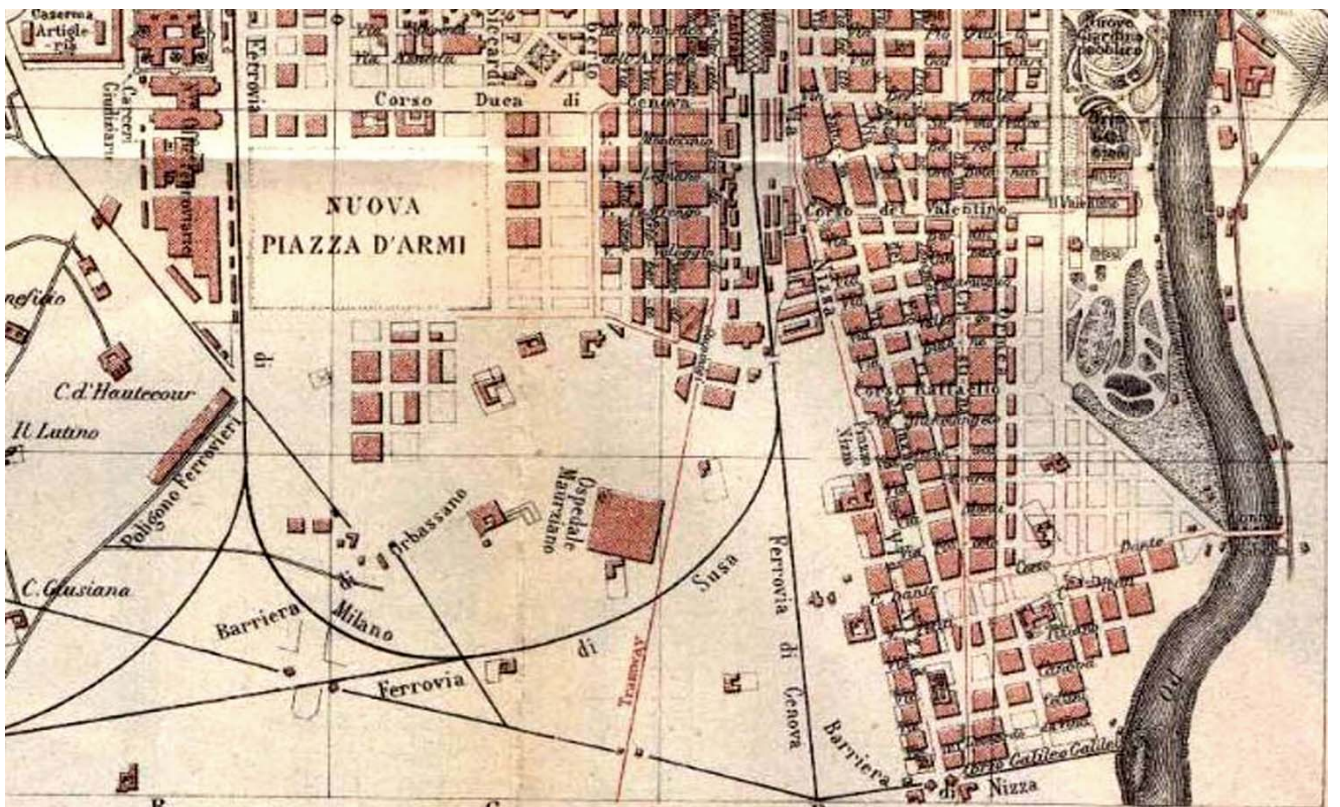


1869 (città di Torino)

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



1874 (Emilio Cabella e Firmino Caneparo, città di Torino)



1888 (città di Torino)
























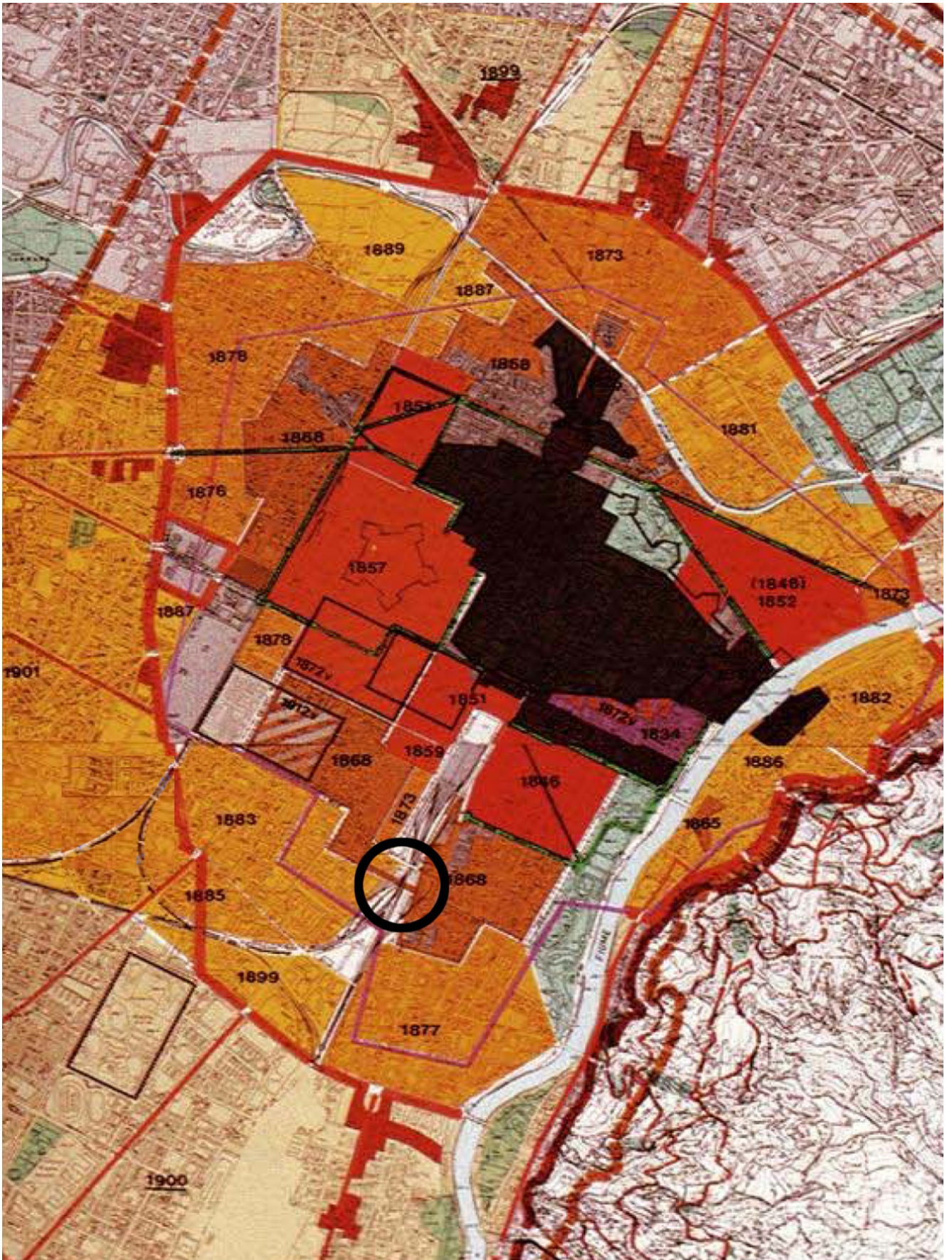
1896 (città di Torino e cinta daziaria)

Linee di sviluppo storico

Si riporta la cartografia relativa alle fasi di sviluppo storico della città.

Struttura fisica ed organizzativa della città nel processo storico di trasformazione urbanistica pianificata

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">  Struttura urbanistica di Torino fino al disarmo della fortificazione, con carattere compatto, a maglia viaria ortogonale uniforme di forte gerarchia. Coevi insediamenti esterni: Borgo Dora, Borgo Po, Madonna del Pilone, Mirafiori, Bertolla e Cavoretto.  Viali di circonwallazione previsti in periodo napoleonico, confermati nella prima Restaurazione (1817) e consolidati negli anni Cinquanta dell'Ottocento.  Area demaniale della Cittadella, disattivata nel 1852.  Prime espansioni ottocentesche: complessi di architettura unitaria, esterni alle antiche porte; Borgo Nuovo.  Nuova « figura di città » entro la linea dei viali di circonwallazione ortogonali (Corsi Regina Margherita, Inghilterra, Vittorio Emanuele II) e dei <i>quais</i>, definita dal <i>Piano di ingrandimento della Capitale</i> (1850-1852) e dal progetto per l'area dell'ex Cittadella (1857). Ampliamenti a Sud (S. Salvario), a Nord (Vanchiglia), a Ovest (Porta Susa).  Cinta daziaria del 1853, in sinistra e in destra del fiume Po (R.D. 1.8.1853 e R.D. 13.11.1853); nella zona precollinare il tracciato è ridefinito con R.D. 5.3.1871.  Poligonale di definizione dell'area normata dal <i>Regolamento per l'Ornato e la Polizia edilizia</i> (R.D. 18.6.1862).  Piani di ingrandimento (R.D. 27.12.1868), lungo gli assi rettori interni (Borghi Dora, S. Donato, S. Salvario).  Piani settoriali degli ultimi tre decenni dell'Ottocento. Le strade foranee, su cui erano situate le principali barriere daziarie, divengono linee direttrici di sviluppo.  Nell'area dell'ex Cittadella, il problema di aree demaniali rese edificabili si interrela a quello dello spostamento delle Piazze d'Armi. | <ul style="list-style-type: none">  Aree di servizio a scala urbana e territoriale (Carceri, Mattatoio Civico, Foro Boario, Caserme, Officine Ferroviarie nel settore Sud-Ovest; Cimitero Generale ed aree industriali a Nord).  Prolungamento delle vie e corsi principali oltre la cinta daziaria (R.D. 4.9.1887), con estensione del Regolamento Edilizio.  Barriere e borgate fuori cinta daziaria, in prossimità dei varchi principali (dagli anni Ottanta dell'Ottocento).  Piani di ampliamento extracinta (dal 1898), a grandi maglie viarie. È approvato solo il piano per la <i>Regione di S. Paolo</i>.  <i>Piano Unico Regolatore e d'Ampliamento</i> (approvato dal C.C. nel 1906 e convertito in Legge il 5.4.1908). Ingloba tutti i piani settoriali precedenti, approvati e non, entro una linea di una nuova cinta daziaria, poi non eseguita.  Nuova cinta daziaria, approvata con Legge 23.6.1912 ed eseguita in pochi mesi.  Varianti di completamento al P.R.G. approvate dal C.C. nel 1913. Le varianti sono rese esecutive per il territorio collinare con Decreto Legge Luogotenenziale 10.3.1918; per la parte piana della città con R.D. 15.1.1920.  Aree verdi a parco e giardini (Variante del 1913 al P.R.G.).  Secondo la pianificazione aggiornata (tramite varianti) al 1925, la città risulta urbanizzabile entro la Cinta Daziaria del 1912; al di fuori di essa la fabbricabilità è estesa lungo i protendimenti di alcune strade principali fino ai confini comunali. Sono altresì stabilite ramificazioni viarie in zona collinare.  Aggiornamenti del P.R.G. al 1935 e al 1945.  In ottemperanza alla Legge Urbanistica del 1942, vengono banditi concorsi di idee (1945, 1946) per il Nuovo Piano Regolatore: esso è approvato dal C.C. nel 1956 e con D.P. del 6 ottobre 1959, interessando tutto il territorio entro il confine comunale. Un ulteriore strumento urbanistico è stato configurato dal Piano Preliminare per la Variante del P.R.G.C. (1980). |
|--|--|



Espansioni urbane della città di Torino ("Beni culturali ambientali nel Comune di Torino", 1984)

3.3 caratteristiche ambientali del contesto, quartiere di San Salvario

lo scalo Vallino è localizzato ai margini del quartiere di San Salvario.

Le informazioni storiche sul quartiere sono state reperite sul portale <http://www.sansalvario.org/>

Cenni storici

Tracce del borgo si trovano già in alcune carte del 1790, ed anche prima, lungo la via, dotata di doppia alberatura che dall'antica Porta Nuova (situata allo sbocco di via Roma - dove fu fondata la Stazione di Torino Porta Nuova) conduceva percorrendo prima l'attuale via Nizza e poi corso Marconi fino al Castello del Valentino, residenza estiva dei regnanti torinesi.

Per uno sviluppo vero e proprio del borgo bisogna però aspettare l'abbattimento della cinta muraria torinese nel 1840. A partire da quel momento San Salvario si sviluppa come quartiere residenziale della borghesia torinese; non sono infatti presenti industrie in quantità rilevante.

Il Borgo San Salvario viene pianificato tra il 1846 ed il 1854, ma già nella metà del '600, su progetto di Carlo e Amedeo di Castellamonte, vengono edificati la chiesa di San Salvatore, da cui prende il nome, e il castello del Valentino, residenza della Madama Reale Maria Cristina di Francia. Tra gli edifici più antichi vi sono quelli innalzati nel 1852 su disegno di Carlo Promis, all'incrocio tra il viale del Re (oggi corso Vittorio Emanuele II) e la strada di Nizza. Questo primo ampliamento si estendeva fino al viale che portava dal castello del Valentino alla chiesa di San Salvario (corso Marconi). Poco dopo (1860-68) viene costruita la stazione della ferrovia per Genova, l'attuale Porta Nuova.

Il secondo ampliamento, fino a corso Bramante, si è compiuto tra il 1861 e l'inizio del Novecento. Uno degli ultimi episodi importanti dello sviluppo è costituito dalla nascita della Fiat nel comprensorio di corso Dante. Il borgo, nonostante un significativo insediamento industriale e operaio, non assunse mai le caratteristiche di "barriera": la popolazione era ed è tuttora mista e varie sono le attività del quartiere, che si sviluppa commercialmente tra i poli del mercato di piazza Madama Cristina (il secondo di Torino per importanza) e il grande comprensorio di commercio all'ingrosso dei "Doks" di corso Dante.

A cavallo tra il XIX e XX secolo il quartiere ospita due Esposizioni universali di cui rimangono testimoni il borgo e rocca Medioevale, il complesso di Torino Esposizioni e alcune palazzine sul corso Massimo d'Azeglio che attualmente ospitano parte della Facoltà di Medicina ed i corsi di laurea in Chimica e in Fisica dell'Università di Torino.

Delimitazioni caratterizzanti dell'ambito urbano

Il quartiere di San Salvario risulta delimitato:

- a nord da corso Vittorio Emanuele II;
- a est dal fiume Po;
- a ovest dal tratto di ferrovia tra le stazioni Porta Nuova e Lingotto;
- a sud da corso Bramante;

Il quartiere si inserisce in questo modo nell'ambito urbano avendo come delimitazioni est e ovest il parco del Valentino, polmone verde della città e gli assi ferroviari.

Entrambi gli elementi, seppur in modo differente, creano due limiti ben identificabili che hanno caratterizzato lo sviluppo urbanistico di questa porzione di città.

La **sede ferroviaria** ha caratterizzato fortemente il fronte di via Nizza. Soprattutto avvicinandoci a corso Vittorio Emanuele II e quindi alla stazione di Porta nuova, la presenza della stazione stessa è stato un elemento forte di caratterizzazione del tessuto urbano, delle attività commerciali e dei caratteri identitari degli isolati più prossimi.

A est il **parco del Valentino** che è sicuramente il parco cittadino più conosciuto del capoluogo piemontese ed è stato assunto a simbolo della città al pari della Mole Antonelliana.

L'origine del nome non è conosciuta con precisione: alcuni ipotizzano che sia di origine romana; altri che sia stata originata dal fatto che nel luogo sorgesse in tempi antichi una cappella intitolata a San Valentino.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Il nucleo iniziale del Parco trae le sue origini dal Castello del Valentino, che prese il nome dal Parco. Venne iniziato nel XVI secolo, ma solo nell'XIX iniziarono i lavori che in seguito hanno plasmato il Parco vero e proprio, secondo il progetto romantico del paesaggista francese Barrillet-Dechamps.

In occasione dell'Esposizione Generale Italiana del 1884 venne realizzato il cosiddetto borgo medievale, ovvero la ricostruzione di uno scorcio completo dei principali caratteri stilistici ed architettonici delle opere piemontesi e della Val d'Aosta del Medioevo, con tanto di rocca visitabile.

Mentre nel borgo medievale sono allestite periodiche mostre, nel Parco sono state realizzate nel corso degli anni numerose mostre floreali (come FLOR 61, allestita in occasione del centenario dell'Unità d'Italia), di cui restano a ricordo ampie aiuole fiorite, il Giardino roccioso ed il Giardino montano, con cascatelle, fontane e piccoli corsi d'acqua.



localizzazione dello scalo Vallino nel quartiere di san Salvario

Caratteri identitari

Da tempo primo approdo per gli immigrati che venivano a lavorare nelle industrie cittadine, San Salvario si è caratterizzato dagli anni Novanta del Novecento come quartiere multietnico. È un quartiere densamente

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

popolato e contraddistinto da un'elevata presenza di attività commerciali e artigianali, alberghi e ristoranti. Possiede inoltre un ricco tessuto associativo. Qui convivono poi quattro religioni e i loro templi: le chiese cattoliche, il tempio valdese, la sinagoga, le sale di preghiera musulmane. Nonostante ancora permangano, in zone circoscritte, fattori di degrado edilizio, sociale e commerciale - che determinano talvolta disagi negli abitanti, situazioni di conflittualità e un'immagine negativa del quartiere - la grande capacità di San Salvario di mettersi in gioco e rinnovarsi lo ha reso negli ultimi anni un luogo privilegiato per l'interculturalità e per la progettazione partecipata di politiche locali che tendono a favorire il carattere plurisecolare di territorio di incontro tra le genti.

Elementi caratterizzanti l'ambito urbano ed emergenze di rilievo

Di seguito saranno rappresentati gli elementi caratterizzanti l'ambito urbano e le emergenze architettoniche di rilievo del quartiere. Le informazioni sul quartiere sono state reperite sul portale <http://www.sansalvario.org/>



localizzazione degli elementi monumentali caratterizzanti l'ambito urbano

monumento	descrizione
1 Chiesa dell'Immacolata Concezione	<p>La chiesa ospita le Suore Sacramentine di Bergamo sin dai tempi della sua costruzione; questa, stando alla data indicata sul portale, sarebbe terminata nel 1928, ma la chiesa compare su alcune guide di Torino già nel 1923. Il progetto è dell'architetto Enrico Mottura. Sul semplice edificio monastico di mattoni a vista si innesta la massiccia facciata con quattro colonne rosse alla sommità delle quali si trovano pregevoli capitelli lavorati con decorazioni floreali. L'interno, a pianta ellittica, si segnala per la semplicità degli ampi spazi chiari, in contrasto con lo sfarzo della facciata.</p> <p>Annesso alla chiesa vi è anche il convento. L'intero complesso occupa un intero isolato fino a via Saluzzo. Qui al numero 60, ha trovato sede il Centre Culturel Française de Turin .</p>
2 Chiesa del Sacro Cuore di Maria	<p>La progettazione, del 1889, è opera di Carlo Ceppi, forse il migliore degli architetti eclettici di Torino, che già aveva lavorato alle quattro cappelle neobarocche alla Consolata (1899), e che aveva costruito le chiese della Madonna degli Angeli e di San Gioacchino, nonché palazzo Ceriana. Ceppi, nell'ispirarsi all'architettura gotica, sviluppa e integra moderne tecniche costruttive e una fluente plastica decorativa, in particolare all'interno della chiesa. Gravemente danneggiato in un bombardamento durante la seconda guerra mondiale, l'edificio venne ricostruito negli anni Cinquanta in conformità con il disegno originario.</p>
3 Bagni e lavatoi pubblici	<p>Costruito nel primo decennio del Novecento, questo edificio di Camillo Dolza dell'Ufficio Tecnico Comunale presenta diversi motivi di interesse storico-monumentale. Si tratta di una significativa realizzazione in stile liberty: in particolare spiccano l'andamento curvilineo delle porzioni più basse dell'edificio e le curiose decorazioni che adornano il cornicione, costituite dall'alternanza di berstchiglie.</p> <p>Attualmente l'edificio è in fase di ristrutturazione per ospitare la Casa del Quartiere. ConverGente, un progetto dell'Agenzia per lo Sviluppo Locale di San Salvario che prevede la trasformazione ed il cambio della destinazione dell'immobile in uno spazio principalmente rivolto agli abitanti che ospiterà attività sociali, culturali e artistiche.</p>
4 Chiesa San Salvario e Convento	<p>La chiesa di San Salvatore di Campagna venne edificata nel 1646 dall'architetto ducale Carlo di Castellamonte al posto di un'antica cappella di scarsa importanza. Fu Madama Maria Cristina di Francia che volle erigerla per il vicino Castello del Valentino. La chiesa si trova infatti lungo via Nizza, al principio dello stradone alberato - l'attuale corso Marconi - creato alla fine del Cinquecento per raggiungere il castello.</p> <p>Successivo è il Convento dei Servi di Maria, costruito su progetto di Amedeo di Castellamonte, figlio di Carlo; nel 1653 l'Ordine religioso prese possesso della chiesa per tenerlo fino al 1802. Nel 1837 Carlo Alberto assegnò il convento di San Salvario alle suore di San Vincenzo de' Paoli. Nel 1865, con la consacrazione della chiesa dei Santi Pietro e Paolo in largo Saluzzo, venne soppresso il titolo di parrocchia e nello stesso anno Barnaba Panizza progettò l'ampliamento del convento. La costruzione fu ancora ampliata all'inizio del Novecento.</p> <p>La chiesa presenta una facciata a doppio ordine, tre aperture al piano terra e cinque al piano superiore. Il basso tamburo ottagonale termina con una copertura a falde in coppi, in sostituzione della cupola a doppia calotta inizialmente prevista. L'interno è uno spazio rettangolare con due cappelle laterali, presbiterio e coro. Le due ali simmetriche del convento, a tre piani e arretrate rispetto al filo stradale, contenevano gli alloggi per i religiosi. La parte retrostante del convento, con due chiostri e giardini, venne demolita a metà Ottocento per costruire la stazione ferroviaria. Al patrimonio della chiesa appartiene il dipinto con il Salvatore, San Cristina e San Valentino di Francesco Cairo, visibile con richiesta alla Soprintendenza ai Beni Artistici e Storici del Piemonte.</p> <p>Il lato sinistro dell'edificio è ancora oggi convento delle suore vincenziane. Il lato destro è stato invece ristrutturato e dell'edificio originario resta solo la facciata. In questi locali hanno oggi sede l'IRES Piemonte (Istituto Ricerche Economiche Sociali) e alcuni uffici regionali.</p>

5 Obelisco ai moti del 1821	<p>L'11 marzo 1821, davanti alla Chiesa di San Salvario, scoppiarono i moti carbonari guidati da Annibale Santorre di Santarosa, Ministro della Guerra di Carlo Alberto. In questo luogo, oggi, è collocata una stele commemorativa dell'accaduto. In memoria dell'episodio, non cruento, poco più di cinquant'anni dopo venne posto un monumento nella piazza antistante la chiesa, con un'epigrafe roboante: "Qui l'11 marzo 1821 fu giurata la libertà d'Italia. Il 20 settembre 1870 il voto fu sciolto in Roma. I veterani e il Municipio. 1873". Al vertice dell'obelisco sta una stella a cinque punte, simbolo della Massoneria. La società segreta svolse infatti, anche a Torino, un ruolo importante nel Risorgimento: molti federati e carbonari, promotori dei moti del '21, provenivano dai suoi ranghi.</p>
6 Chiesa dei Santi Pietro e Paolo	<p>La costruzione avvenne in soli 15 mesi su progetto dell'architetto Carlo Velasco, con il contributo finanziario degli abitanti di San Salvario. Lo spazio interno è diviso in tre navate da due file di sei colonne. L'entrata è affiancata dagli ingressi secondari ed è contrapposta all'abside semicircolare che ospita l'altare. Le pareti delle navatelle sono scavate ciascuna da tre cappelle alternate a quattro nicchie minori tutte e pianta rettangolare. In alcune di esse trovano posto i confessionali. L'altare è posto sopra una gradinata, ai cui lati si trovano le statue dei santi. Il prospetto richiama lo stile rinascimentale, con alcune influenze classiche e romantiche, ed è composto da due torri campanarie laterali in posizione avanzata rispetto al filo della facciata. La chiesa è alta, alla sommità dei campanili, 35 metri. Il fronte è tripartito anche in senso orizzontale da trabeazioni e cornicioni. Al centro della prima fascia l'ingresso principale e quelli laterali sono incorniciati da portali. Nella seconda fascia è presente una lunetta affrescata, ai cui lati vi sono due formelle decorate con stile floreale. Nei corpi laterali, due nicchie ospitano le statue di San Pietro e San Paolo.</p>
7 Portici di via Nizza	<p>I primi tre isolati, da corso Vittorio Emanuele II a via Bethollet, sono gli unici porticati di via Nizza.</p> <p>L'importanza dei portici come spazio urbano era già nota nel 1822 a Gaetano Lombardi, che dovette affrontare i problemi connessi all'innesto della strada reale di Nizza e del viale Stupinigi (via Sacchi) con la Porta Nuova (piazza Carlo Felice) e con il nuovo "stradale del Re" (corso Vittorio). Tale importanza fu confermata a metà Ottocento, con l'espansione meridionale della città verso San Salvario e San Secondo.</p> <p>I primi edifici di San Salvario, quelli con i portici, ebbero l'obbligo di adottare il disegno di facciata di Carlo Promis (1852), che è uguale per corso Vittorio, piazza Carlo Felice, via Sacchi, via Nizza. Ma se per l'odierna via Sacchi si ritenne opportuno prolungare la costruzione dei portici fino a corso Sommeiller, lo stesso non avvenne per via Nizza. Evidentemente la zona non fu giudicata all'altezza di un oneroso investimento.</p> <p>La stessa cosa è accaduta lungo corso Vittorio: mentre verso est i portici interessano soltanto due isolati, verso ovest proseguono fino a corso Re Umberto sul lato sud e fino a corso Vinzaglio sul lato nord. Era questa la zona "bene" della nuova città in espansione e infatti il quartiere Crocetta ancora ne conserva lo status.</p> <p>Due dei tre isolati che si affacciano su via Nizza sono attualmente assoggettati a Piani di Recupero, uno strumento urbanistico che il Comune di Torino, da alcuni anni, ha adottato per rimediare al degrado fisico presente in alcuni edifici.</p>
8 Istituto Santa Maria	<p>Il delizioso edificio, attualmente sede di una piccola scuola materna ed elementare, è la costruzione più antica del quartiere San Salvario. Essa risulta già sulla carta disegnata nel 1790 da Amedeo Grossi, indicata come Convento o Casotto di San Filippo facente parte di un piccolo nucleo di costruzioni esterne al perimetro delle mura. La sua struttura, pertanto, non risponde alla logica edilizia razionale prevista dal piano Promis per l'espansione del Borgo Nuovo (1851-52), che prevedeva lotti geometrici medio-grandi. L'allineamento dell'edificio non è infatti parallelo a via San Pio V.</p> <p>All'interno dell'Istituto si trovano una cappella, un cortile spazioso e spazi ad uso della comunità religiosa. Oltre all'ingresso da via San Pio V, comunemente adoperato, esiste un secondo accesso originario, che passa attraverso una via interna all'isolato. Questa entrata è</p>

ancora percorribile dal portone di corso Vittorio 27 ma è mascherata e perciò difficile da individuare.

9 Abitazione e laboratorio di Pietro Bertinetti

La progettazione di questo edificio, che oggi ospita un ristorante e locale notturno, fu commissionata nel 1864 al geometra Angelo Marchelli dal Cav. Pietro Bertinetti. Egli volle realizzare una lussuosa abitazione che comprendesse nel cortile il laboratorio per la sua attività di ebanista. Del caseggiato originario rimane oggi solo una parte, a causa dei bombardamenti durante la seconda guerra mondiale. È ancora visibile anche l'attigua vecchia officina.

La facciata del palazzetto è abbellita da alcuni elementi architettonici: alla base da colonne decorative e sul cornicione da finte travi sporgenti e disegni geometrici vari. Le grandi finestre sono a tre specchiature separate da colonnine tortili. Da notare infine il terrazzo delimitato da una solenne balaustra.

10 Chiesa di San Giovanni Evangelista e Istituto Salesiano

L'Istituto salesiano, detto comunemente di San Giovannino, sorse per espressa volontà di don Bosco su disegno di Edoardo Arborio Mella (1878-1884). Il complesso si presenta imponente, forse sproporzionato rispetto alla realtà del borgo di allora: comprendeva infatti ogni ordine di scuola esistente, un vasto oratorio intitolato a San Luigi Gonzaga, una chiesa di imponenti dimensioni il cui campanile era più alto rispetto al vicino tempio protestante, nonostante il più basso livello del suolo.

Nell'interno della chiesa si segnalano per importanza le pitture a cera del catino absidale (Passione di Gesù Cristo), i medaglioni recanti le effigie dei vescovi della Chiesa d'Oriente nella navata centrale e nel presbiterio (Storie della vita di San Giovanni Evangelista), tutte di Enrico Reffo (1882). Nella chiesa di San Giovanni vengono celebrate anche le messe in tagalog e in inglese per la comunità cattolica dei filippini.

11 Ex sede della Società Ceirano Welleyes

Al numero civico 9 di corso Vittorio Emanuele II - ma oggi non ve ne è più traccia - ebbe sede il pioniere dell'industria automobilistica italiana. Qui nel 1899 Giovanni Battista Ceirano, costruttore di biciclette denominate Welleyes produce la prima vettura. Nonostante il gradimento per il prototipo, nella piccola officina di corso Vittorio è impensabile iniziare anche in piccola serie una produzione della vettura. La neonata società "Accomandita Ceirano & C." cede così il prototipo ad un gruppo di esponenti della finanza e appassionati torinesi che fondano la Fabbrica Italiana Automobili Torino, la Fiat.



Scorcio del lotto da via Nizza

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Cartografie delle aree di tutela

Si riporta di seguito un estratto della cartografia relativa alle aree tutelate ai sensi della L. 1497/39 e delle aree di vincolo o pregio ambientale.



Mappatura delle aree tutelate

4 Sistema del traffico

Nei capitoli precedenti si sono analizzate le varie componenti ambientali, verranno ora presi in considerazione gli aspetti più legati all'impatto sul sistema dei trasporti e sulla viabilità nel perimetro circostante l'insediamento. In particolare il problema sarà risolto come segue:

- Ricostruzione del traffico giornaliero medio della situazione attuale e della situazione futura con progetto.
- Definizione dei valori di traffico in ora di punta e la diagnosi del funzionamento della rete attraverso verifiche di capacità delle intersezioni rilevate.

La figura sottostante schematizza l'area di studio con la gerarchia stradale della zona.



Area oggetto di studio

Trasporto pubblico locale attuale 2013

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

L'area di intervento è servita da numerose linee strutturanti la rete di trasporto pubblico locale GTT. In particolare la linea 1 della metropolitana collega Collegno (Ovest) e il Lingotto (Sud) al centro di Torino e alle stazioni ferroviarie di Porta Susa e Porta Nuova e offre una capacità elevata.

Il tempo medio sulla linea 1 della metropolitana è di poco superiore a 20 minuti tra i due capolinea (Fermi-Lingotto). Inoltre a una distanza a piedi di pochi minuti, si trovano le fermate di molte linee di superficie. Ciò permette di garantire un'ottima accessibilità TPL del settore e in futuro dell'insediamento



Area oggetto di studio

Viabilità ciclo-pedonale attuale 2013

Nonostante la chiusura dei lavori per la costruzione della prima linea metropolitana di Torino la zona oggetto di studio è carente sia di percorsi ciclabili che di adeguati percorsi pedonali, soprattutto a livello degli accessi alle fermate della metropolitana.

Dato che l'intervento riguarda per la maggior parte un utenza caratterizzata da studenti, maggiori utilizzatori dei mezzi pubblici e dei mezzi a due ruote, si consiglia di studiare opportunamente l'accessibilità ciclopedonale alla zona oggetto di studio anche suggerendo il prolungamento/miglioramento del tratto ciclabile su via Nizza (ad oggi esistente fino a corso Marconi) a Sud .

Gli interventi sulla rete ciclo-pedonale sono da studiare su un perimetro più ampio del semplice ambito dell'attuale studio. Internamente all'area è possibile suggerire i seguenti da supportare con un'analisi a scala maggiore:

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

- Percorso pedonale che colleghi le uscite della metropolitana con gli accessi pedonali del nuovo intervento
- Inserimento pista ciclabile che colleghi via Nizza al tratto di pista ciclabile su via Nizza in prossimità della Stazione di Porta Nuova, punto bike sharing in prossimità dell'uscita della metropolitana.

Traffico individuale motorizzato attuale 2013

Al fine di ricostruire e valutare lo stato attuale della mobilità sono stati effettuati, previa autorizzazione del Comune di Torino, rilievi direzionali manuali ai principali incroci, nella giornata di giovedì 6 giugno 2013, in fascia di punta del mattino (7.30-9.30) e in fascia di punta della sera (17.30-19.30) di un giorno feriale in periodo scolastico.

I rilievi manuali direzionali sono stati effettuati nei seguenti incroci:

- Corso Sommeiller/Via Nizza
- Corso Dante/Via Nizza
- Corso Raffaello/Via Nizza

Il piano viario attuale della zona ha ancora un carattere poco definito dopo la chiusura dei cantieri della metropolitana: la segnaletica orizzontale risulta quasi del tutto assente o poco visibile rendendo difficile l'individuazione della configurazione viaria più recente (corsie, corsie TPL, etc..). Alcune fermate e i percorsi in sede propria dei mezzi pubblici su Via Nizza sono stati soppressi lasciando uno spazio molto ampio dedicato interamente ai veicoli privati anche se manca la segnaletica orizzontale che definisca le corsie soprattutto a livello delle intersezioni.

In seguito al rilievo le ore di punta dell'area di studio sono state individuate tra le 8.00 e le 9.00 del mattino e le 17.30 e le 18.30 della sera. Il dettaglio è rappresentato nelle figure seguenti.

Al fine di ricostruire il traffico giornaliero medio sono stati utilizzati i rilievi automatici in sezione effettuati da Citec a maggio 2012 su Corso Unione Sovietica e su via Tunisi.

E' stato ipotizzato che l'ora di punta su corso Sommeiller e su Corso Dante incida sul traffico giornaliero medio con un coefficiente pari (12,7) a quello rilevato su Corso Unione Sovietica, essendo tutte strade urbane principali. Per quanto riguarda Via Nizza e Corso Raffaello è stato usato il coefficiente rilevato su via Tunisi (10,6), essendo entrambi tratti di strada urbana secondaria.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

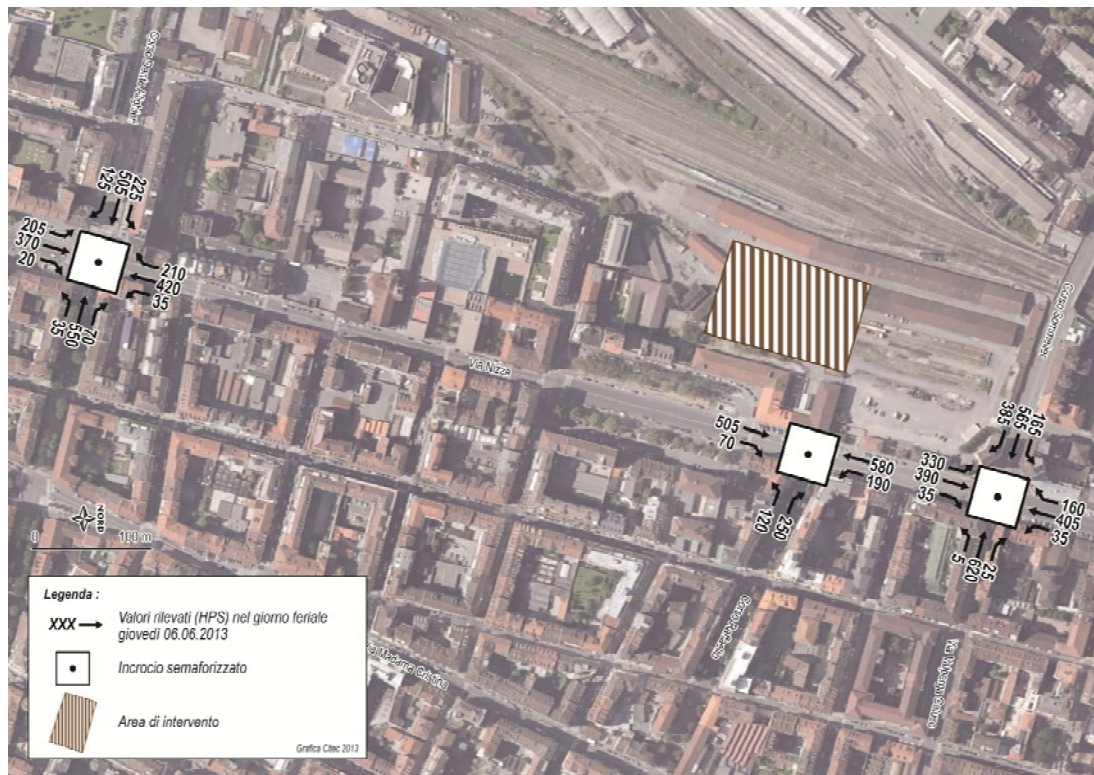


Piano viario attuale 2013

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



Ora di punta attuale HPM



Ora di punta attuale HPS

Diagnosi del sistema del traffico attuale

Le capacità teoriche percentuali utilizzate nelle intersezioni semaforizzate oggetto di studio sono molto alte rappresentando una realtà attuale di saturazione in ora di punta. In particolare i comportamenti illegali rappresentati dalle svolte a sinistra praticate nell'intersezione tra Corso Sommeiller e Via Nizza peggiorano il livello di congestione e di sicurezza in tale incrocio, oltre a perturbare il transito del tram.

L'unica intersezione che non sembra presentare particolari problemi è quella tra Via Nizza e Corso Raffaello.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



Traffico giornaliero medio 2013

5 Obiettivi internazionali di protezione ambientale e rapporti con il Piano

5.1 Gli obiettivi del Piano.

Come descritto il Piano muove le mosse da un'azione concreta per lo sviluppo economico e sociale del contesto produttivo torinese e regionale in un'azione di riqualificazione di un ambito urbano marginale dismesso. Quest'azione coerentemente ricercata e finanziata con Fondi Strutturali della Comunità europea (denominato Programma Operativo Regionale "Competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007/2013) coincide con le finalità del bando di finanziamento che prevede:

- **il recupero di siti dismessi (inclusi i siti industriali) e la loro riconversione;**
- **la infrastrutturazione dei siti dismessi**

questi due punti rappresentano gli obiettivi concreti e immediatamente tangibili del Piano

Gli obiettivi correlati all'obiettivo principale sono:

- **apporto sostanziale alla competitività del territorio**
- **sviluppo di un nuovo elemento attrattore per l'immagine urbana**
- **realizzazione di un complesso energeticamente sostenibile.**

5.2 Gli Obiettivi UE

I criteri di sostenibilità ambientale desumibili dal Manuale per la Valutazione Ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea del 1998 fissano parametri con i quali è possibile confrontare i Piani.

Dieci criteri chiave per la sostenibilità	Descrizione
Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	L'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Un principio chiave dello sviluppo sostenibile afferma che tali risorse non rinnovabili debbono essere utilizzate con saggezza e con parsimonia, ad un ritmo che non limiti le opportunità delle generazioni future. Ciò vale anche per fattori insostituibili - geologici, ecologici o del paesaggio - che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura
Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Per quanto riguarda l'impiego di risorse rinnovabili nelle attività di produzione primarie, quali la silvicoltura, la pesca e l'agricoltura, ciascun sistema è in grado di sostenere un carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare. Quando si utilizza l'atmosfera, i fiumi e gli estuari come "depositi" di rifiuti, li si tratta anch'essi alla stregua di risorse rinnovabili, in quanto ci si affida alla loro capacità spontanea di autorigenerazione. Se si approfitta eccessivamente di tale capacità, si ha un degrado a lungo termine della risorsa. L'obiettivo deve pertanto consistere nell'impiego delle risorse rinnovabili allo stesso ritmo (o possibilmente ad un ritmo inferiore) a quello della

	loro capacità di rigenerazione spontanea, in modo da conservare o anche aumentare le riserve di tali risorse per le generazioni future.
Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	In molte situazioni, è possibile utilizzare sostanze meno pericolose dal punto di vista ambientale, ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, e in particolare dei rifiuti pericolosi. Un approccio sostenibile consisterà nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.
Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	In questo caso, il principio fondamentale consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Queste risorse naturali comprendono la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, le bellezze e le opportunità ricreative naturali. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, la combinazione e le interrelazioni tra tali fattori e la fruibilità di tale risorse. Vi sono anche stretti legami con il patrimonio culturale
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità, e che possono essere seriamente minacciate a causa di attività estrattive, dell'erosione o dell'inquinamento. Il principio chiave consiste pertanto nel proteggere la quantità e qualità delle risorse esistenti e nel migliorare quelle che sono già degradate
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che, una volta distrutte o danneggiate, non possono essere sostituite. Inquanto risorse non rinnovabili, i principi dello sviluppo sostenibile richiedono che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura di una data area. Si può trattare, tra l'altro, di edifici di valore storico e culturale, di altre strutture o monumenti di ogni epoca, di reperti archeologici nel sottosuolo, di architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e di strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Gli stili di vita, i costumi e le lingue tradizionali costituiscono anch'essi una risorsa storica e culturale che è opportuno conservare.
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Nel contesto del presente dibattito, la qualità di un ambiente locale può essere definita dalla qualità dell'aria, dal rumore ambiente, dalla gradevolezza visiva e generale. La qualità dell'ambiente locale è importantissima per le aree residenziali e per i luoghi destinati ad attività ricreative o di lavoro. La qualità dell'ambiente locale può cambiare rapidamente a seguito di cambiamenti del traffico, delle attività industriali, di attività edilizie o estrattive, della costruzione di nuovi edifici e infrastrutture e da aumenti generali del livello di attività, ad esempio da parte di visitatori. È inoltre possibile migliorare sostanzialmente un ambiente locale degradato con l'introduzione di nuovi sviluppi
Protezione dell'atmosfera	Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi

	anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas di serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.
Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Il coinvolgimento di tutte le istanze economiche ai fini di conseguire uno sviluppo sostenibile è un elemento fondamentale dei principi istituiti a Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992). La consapevolezza dei problemi e delle opzioni disponibili è d'importanza decisiva: l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile. Lo si può realizzare con la diffusione dei risultati della ricerca, l'integrazione dei programmi ambientali nella formazione professionale, nelle scuole, nell'istruzione superiore e per gli adulti, e tramite lo sviluppo di reti nell'ambito di settori e raggruppamenti economici. È importante anche l'accesso alle informazioni sull'ambiente a partire dalle abitazioni e nei luoghi ricreativi.
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	La dichiarazione di Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992) afferma che il coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è un cardine dello sviluppo sostenibile. Il principale meccanismo a tal fine è la pubblica consultazione in fase di controllo dello sviluppo, e in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Oltre a ciò, lo sviluppo sostenibile prevede un più ampio coinvolgimento del pubblico nella formulazione e messa in opera delle proposte di sviluppo, di modo che possa emergere un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.

5.3 Confronto tra gli Obiettivi del Piano e gli Obiettivi di sostenibilità UE

Il raffronto tra i criteri di sostenibilità ambientale UE con quelli del Piano attraverso è stato evidenziato attraverso una matrice con la quale misurare immediatamente la rispondenza alle attese sostenibili.

Obiettivi del piano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
recupero di sito dismesso	●	●			●		●			●
infrastrutturazione dei siti dismessi	●		●	●	●			●		●
apporto sostanziale alla competitività del							●			●

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assoggettività a V.A.S.
Rapporto ambientale

territorio									
sviluppo di un nuovo elemento attrattore per l'immagine urbana	•			•			•		•
realizzazione di un complesso energeticamente sostenibile	•	•	•	•	•		•	•	•

Si evince una completezza delle risposte del Piano poichè tutti e dieci i criteri di sostenibilità sono stati recepiti. A livello di pianificazione sono oggi indicati anche potenziali sviluppo che andranno concretizzati nelle successive fasi attuative di costruzione e realizzazione del Piano.

6 Possibili effetti significativi della variante sull'ambiente

6.1 Aria

Considerazioni generali in relazione al traffico generato

La generazione di traffico prevista nello studio di traffico è assai ridotta, in nessun caso (vedi cap.4) superiore a 5% del traffico giornaliero medio stimato al 2017. Inoltre la generazione di traffico indotta dall'insediamento, in relazione alle funzioni di laboratorio, aule e uffici, che il traffico sia con assoluta prevalenza formato da veicoli leggeri (auto e furgoni).

Le analisi di traffico mostrano un sostanziale mantenimento della situazione attuale, con irrilevanti variazioni di livello di servizio o ancora di congestione. Lo studio di traffico suggerisce inoltre misure di adeguamento delle intersezioni principali tra via Nizza e corso Sommelier e tra via Nizza e corso Dante, atte non solo a migliorare la sicurezza, ma anche a permettere una circolazione maggiormente fluida in ora di punta.

Metodologia di analisi della qualità dell'aria

È stata condotta un'analisi a partire dai flussi di traffico ricostruiti sulla rete stradale che ha permesso una stima delle emissioni inquinanti generate dal flusso veicolare. Sono state calcolate le emissioni di CO, NOx, PM10, PM2.5, Benzene, gli inquinanti per i quali il trasporto su strada rappresenta la componente principale.

La stima delle emissioni degli inquinanti è stata effettuata utilizzando il software Trefic (Nanni et al.), che integra i fattori emissivi della metodologia ufficiale Copert IV/Corinair sviluppata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente e i fattori emissivi della metodologia elaborata dallo IASA (International Institute for Applied Systems Analysis) per il PM10 e il PM2.5, consentendo di applicarli ai flussi veicolari associati a una rete stradale.

Per la risospensione del particolato non esiste un fattore emissivo elaborato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente. La metodologia utilizzata è stata elaborata dall'Agenzia per l'Ambiente degli Stati Uniti.

Il fattore di emissione è descritto dalla formula:

$$EF = [k (SL) 0.91 (W) 1.03] (1 - P/4N)$$

Dove:

- SL (silt loading) è un indicatore del grado di polverosità della strada (espresso in g/m²) che dipende dal traffico giornaliero medio circolante sulla strada
- W è il peso medio dei veicoli circolanti (espresso in short tons)
- P i giorni di pioggia (precipitazioni superiori a 0.254 mm)
- N i giorni nel periodo considerato

Per la stima delle ricadute è stato utilizzato un modello gaussiano (AriaiImpact) attraverso la metodologia seguente:

- acquisizione dei dati meteorologici necessari alla modellizzazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera: (meteorologia relativa all'anno 2005 - base dati di vento e turbolenza distribuita dalla Provincia di Torino)
- stima delle ricadute: impatto sulla qualità dell'aria del flusso veicolare sulle infrastrutture stradali attraverso la simulazione della dispersione di NOx, PM10, PM2.5, gli inquinanti più critici per la zona in esame, per un periodo di un anno con frequenza oraria.

6.2 Acque

Rete idrografica superficiale

Data la posizione dell'arae in esame a oltre 900 m dal primo corso d'acqua (il fiume Po) non sono possibili

potenziali impatti dell'intervento sulla rete idrografica

Acqua sotterranea (prima falda)

Il progetto in esame non impatta direttamente sulla prima falda, per i seguenti motivi:

- non sono previsti prelievi (pozzi)
- non sono previste immissioni (scarichi diretti in falda da pozzi perdenti) ma una raccolta delle acque piovane e di scarico direttamente nei collettori fognari di acqua bianca e nera

Al contrario, la realizzazione dell'intervento porterà ad un miglioramento della copertura del suolo (attraverso la realizzazione di parcheggi interrati con base impermeabile e piazzali con sistema di drenaggio e collettamento in fogna. La formazione di un "capping" superficiale riduce notevolmente l'infiltrazione di acqua nel sottosuolo che – in ambiente urbano - ha l'effetto positivo di eliminare gli effetti di lisciviazione del primo suolo (generalmente terreno di riporto) e di evitare il trasporto in profondità di acque di prima pioggia.

Un possibile impatto – di limitata entità – è legato alla realizzazione di sonde geotermiche a circuito chiuso con scambio di calore in falda. Premesso che il delta termico prodotto dalle sonde geotermiche in un sistema ad elevata inerzia termica e ad elevato deflusso idrico (quale quello in esame) è pressochè trascurabile, si è comunque rilevato che:

- le perforazioni non avranno profondità superiore a 30 m (o comunque in grado di intercettare la base dell'acquifero freatico), per evitare interferenze con l'acquifero artesiani sottostante
- non sono presenti entro un raggio di 200 m pozzi idropotabili regolarmente autorizzati e censiti;
- non sono presenti aree contaminate o potenzialmente contaminate come definite dall'art. 240 del D.L.gs. 152/06 e.s.m.i.;
- le sonde avranno una distanza superiore a 6 m l'una dall'altra per evitare possibili interferenze

Rischio idraulico

Come accennato nel paragrafo 2.2, il rischio idraulico è pressochè inesistente. Il fabbricato in progetto non comporta modifiche al deflusso idrico dell'idrografia superficiale (Figura 2.1.2)

6.3 Suoli

I principali impatti di nuove strutture/fabbricati legati alla matrice suolo legati essenzialmente ai seguenti fattori :

- erosione, per canalizzazione o concentrazione di deflusso/ruscigliamento superficiale
- contaminazione locale e/o diffusa, legata all'interazione tra strutture e suolo/sottosuolo
- la perdita di suolo coltivabile
- l'impermeabilizzazione del suolo (copertura o compattazione)

Vi sono poi altri fattori, tra cui la perdita di sostanza organica, la diminuzione della biodiversità, la salinizzazione, il rischio idrogeologico (frane e inondazioni) chiaramente non applicabili in contesti ampiamente e fortemente urbanizzati quali quello in esame.

In relazione ai punti su indicati si è valutato quanto segue:

tutte le acque superficiali (pluviali, acque dei piazzali, scarichi) verranno gestite con una rete di raccolta e scarico in fogna. Non sono presenti ruscellamenti o scarichi incontrollati

non sono previste attività industriali o produttive che possano determinare scarichi nel sottosuolo; non è prevista la contaminazione del suolo (peraltro gran parte dell'area è coperta da piazzali/fabbricati)

non è attualmente presente suolo coltivabile. Si tratta di un'attività di riqualificazione urbana di un'area

fabbricata molto vecchia

l'impermeabilizzazione del suolo (in un'area già urbanizzata) non costituisce un limite, ma piuttosto un fattore positivo nella protezione dall'infiltrazione di acqua superficiale. La trasformazione dell'area non aumenterà significativamente la superficie edificata e, in ogni caso, non porterà a modifiche sostanziali sulla riduzione di permeabilità in seguito alla costruzione di nuovi fabbricati.

6.4 Ambiente acustico

valutazione articolata e sviluppata sotto forma di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico come previsto dalla Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2004, n. 9-11616 in riferimento alla Legge Regionale 25 ottobre 2000, n. 52.

La valutazione degli impatti acustici, fa riferimento al piano di zonizzazione acustica vigente adottato dal Comune di Torino e al Regolamento Acustico per valutare il rispetto dei limiti normativi da parte delle sorgenti sonore presenti in progetto, in particolare riferimento agli impianti tecnologici. Dovranno pertanto essere verificati nel seguito il rispetto dei limiti di emissione e di immissione delle sorgenti sonore imposti dalla Legge 447/95 e dai successivi decreti applicativi DPCM 14.11.97 e DM 16.03.98 e il rispetto del limite differenziale di immissione (DPCM 14.11.97). Si ricorda inoltre che sono attuativi specifici decreti per quanto concerne le infrastrutture stradali (DPR 30 Marzo 2004 n° 142) e per le infrastrutture ferroviarie (D.P.R. 459 del 18/11/98), che stabiliscono i limiti di immissione per le infrastrutture di trasporto nelle relative fasce di pertinenza. Per ciascuna infrastruttura stradale o ferroviaria vengono infatti definite delle fasce di pertinenza (A e B) all'interno delle quali il rumore delle infrastrutture stesse non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione e va valutato separatamente.

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico delle sorgenti di rumore connesse con il progetto previsto dal Piano e il contributo arrecato al clima acustico dei ricettori più vicini, ovvero il rispetto dei limiti normativi vigenti, si ritiene di procedere ad una valutazione effettiva Ante-Operam e previsionale Post-Operam delle emissioni e delle immissioni da parte di tutte le sorgenti collocate nell'area di studio, che comprende i ricettori più vicini e le sorgenti di rumore significative. La metodologia operativa adottata seguirà infatti gli step operativi previsti da Linee Guida della Regione Piemonte per la redazione della documentazione di Impatto Acustico (Supplemento Ordinario n.2 al B.U. n. 05 della Regione Piemonte 05 del 2 Febbraio 2004) e dal Regolamento Acustico Comunale di Torino:

- Analizzare le caratteristiche della zona in cui si prevede di realizzare l'opera. Caratterizzare in prima ipotesi l'area di influenza delle emissioni sonore (Area di studio);
- Caratterizzare l'opera in progetto, l'attività e gli orari degli impianti rumorosi installati, in particolare riferimento agli impianti tecnologici;
- Descrivere le caratteristiche costruttive dei locali e dei materiali in cui si prevede di realizzare l'opera;
- Individuare tutti i possibili ricettori ed eventualmente i ricettori sensibili nell'area di studio;
- Identificare la classificazione acustica dei ricettori e dell'area di studio. Definire i limiti vigenti per i ricettori individuati;
- Descrivere e ubicare le sorgenti rumorose connesse all'opera (impianti tecnologici, traffico indotto,...) e quantificare i livelli di potenza sonora emessa;
- Individuare le altre sorgenti di rumore preesistenti, legate ad attività produttive e/o a infrastrutture di trasporto, presenti nell'area di studio in esame e caratterizzarne l'emissione al variare delle condizioni operative;
- Individuare cartograficamente i ricettori e le sorgenti di rumore individuate nell'area di studio prescelta;
- Valutare tramite misure sul campo le emissioni ed immissioni delle attività produttive e delle infrastrutture di trasporto nella variante Ante-Operam, da usare anche come taratura del modello previsionale;
- Valutare previsionale l'impatto acustico delle opere in progetto e delle sorgenti sonore connesse nella variante Post-Operam;
- Confrontare i valori misurati/previsti (nelle varianti Ante-Operam e Post-Operam) con i valori limite stabiliti dalla normativa vigente e dalla zonizzazione comunale di Torino (limiti di immissione, limiti di emissione e limiti differenziali di immissione);

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

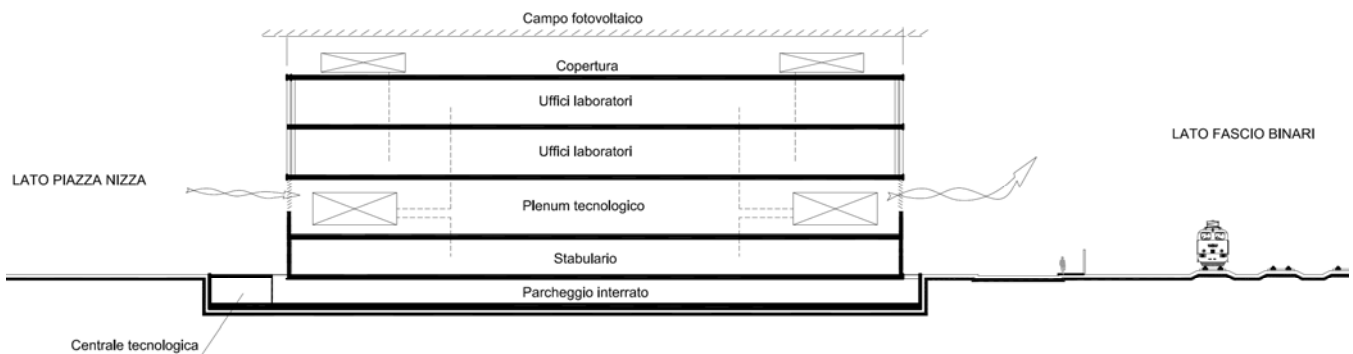
- Valutare l'impatto acustico legato al traffico indotto dall'opera;
- Valutare l'impatto acustico in fase di realizzazione dell'opera;
- Descrivere il programma dei rilevamenti di verifica e di collaudo acustico ad opera realizzata;
- Suggestire eventuale ed opportuno piano di bonifica, nonché provvedimenti tecnici atti a contenere i livelli sonori emessi.

Caratterizzazione Acustica dell'opera

Va premesso da subito che l'intervento previsto dal Piano ed i ricettori individuati rientrano nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie dello scalo Vallino.

Nella fascia di pertinenza di Via Nizza e C.so Sommeiller, classificate sulla base della tabella 2 del DPR 30 Marzo 2004, n° 142 e sulle tavole di zonizzazione acustica del Comune di Torino come strade di tipo E "urbana di quartiere" con fascia di pertinenza di 30 mt, rientrano alcuni ricettori considerati in questa verifica (R1 ed R2).

In merito alla collocazione degli impianti sull'edificio previsto dal Piano si evidenziano le seguenti soluzioni tecniche: in copertura sono collocati tutti gli impianti di ventilazione delle cappe e saranno coperti da una struttura a lamelle con integrati impianti per la produzione di energia termica e fotovoltaica e nascosti lateralmente da pannellature cieche che occuperanno tutto il perimetro del fabbricato; i principali impianti di ventilazione e pompaggio sono collocati nell'ala centrale al piano primo in un piano tecnico; le centrali tecnologiche di produzione energetica sono posizionate nel piano interrato di fianco ai parcheggi, come si evidenzia da sezione nel seguito



Sezione trasversale con indicazione di massima impiantistica

Per quanto concerne le installazioni rumorose si possono distinguere a seconda del loro posizionamento:

In copertura sono previste solo dei gruppi frigoriferi pertanto saranno previsionalmente di modeste dimensioni; Il piano primo, ovvero il piano dedicato alle installazioni impiantistiche e tecnologiche, ospiterà tutti gli impianti di funzionamento generale della struttura per quanto riguarda il trattamento dell'aria e della climatizzazione; In apposito locale interrato (a quota del parcheggio) è prevista la centrale tecnologica con le installazioni tecniche che per motivi di sicurezza non possono essere inserite all'interno dell'edificio.

Le dorsali primarie di distribuzione impiantistica (aria, fluidi termovettori, fluidi di consumo, fluidi di servizio, impianti elettrici e speciali) provenienti dalle centrali di produzione si distribuiscono mediante cavedii verticali a tutti i piani dell'edificio. Le reti secondarie di distribuzione impiantistica transitano nei controsoffitti dei vari piani per alimentare i terminali di utenza.

Per le areazioni del piano tecnico saranno previste delle griglie (eventualmente afoniche e silenziate) con aspirazione sul lato P.zza Nizza ed espulsione su lato binari.

La struttura in progetto sarà caratterizzata, in quanto centro di ricerca, da un funzionamento esclusivo in orario diurno, per quanto riguarda gli uffici e i laboratori di ricerca. Come anticipato precedentemente al piano terra saranno insediati gli stabulari per l'allevamento delle cavie da laboratorio, che ovviamente saranno utilizzati in

continuo sulle 24 ore e in tutti i giorni dell'anno.

La valutazione verrà pertanto effettuata con riferimento al periodo di riferimento diurno per le intere attività del centro e al periodo di riferimento notturno, limitatamente alle emissioni degli impianti tecnologici.

Definizione dell'area di studio e relativi limiti normativi

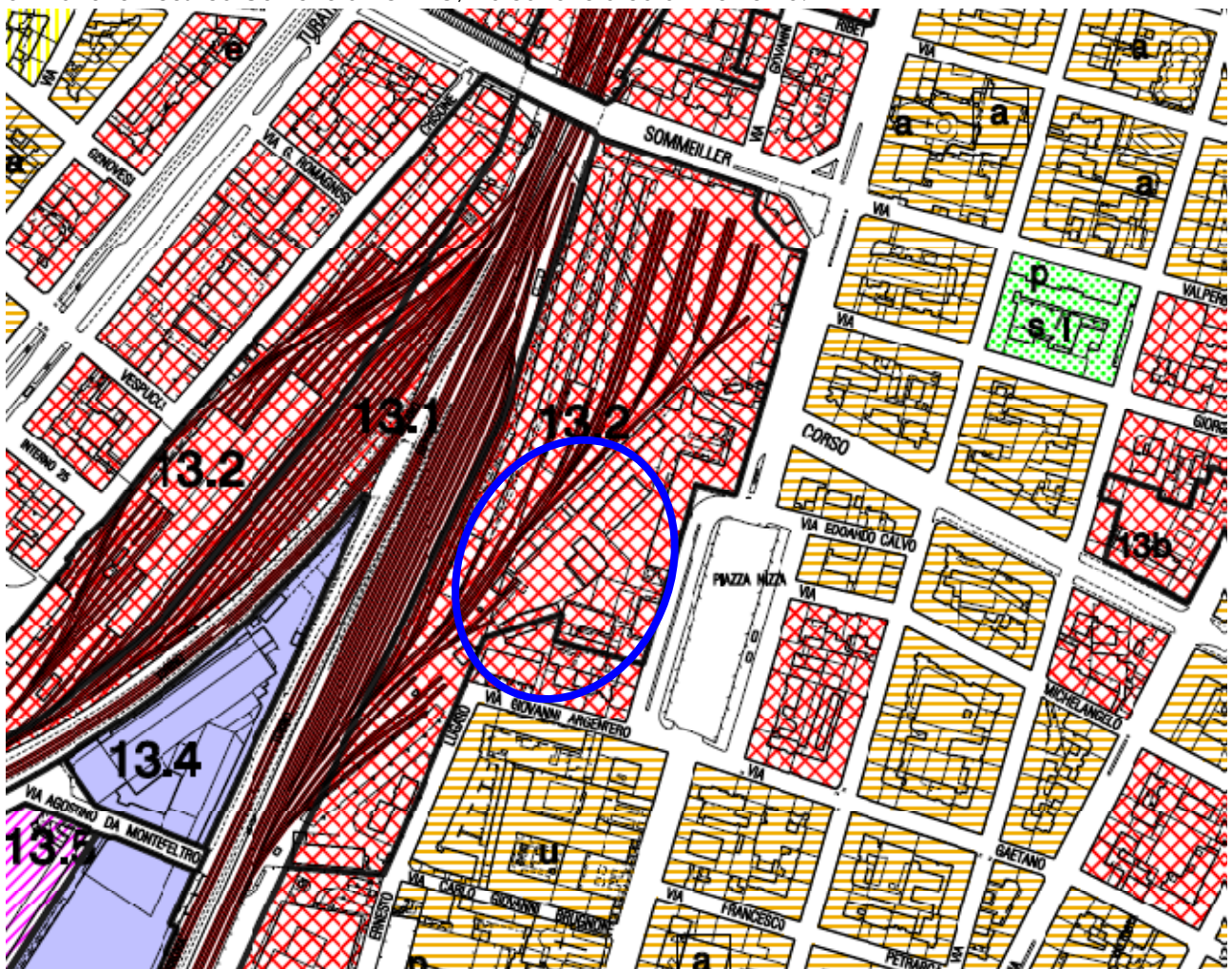
La definizione dell'area di studio permette di individuare, con principio cautelativo, i ricettori su cui le emissioni delle sorgenti sonore connesse con l'edificio in progetto possono avere un impatto rilevante, mentre vengono trascurate le zone esterne all'area di studio su cui le emissioni sonore delle sorgenti in progetto risultano prevedibilmente trascurabili.

Qualora non sussistano variazioni critiche del rumore su tali ricettori interni all'area di studio si può concludere che i ricettori esterni e più distanti non saranno significativamente influenzati dalle emissioni prodotte dal Piano. Quanto sopra in base a quanto previsto dal DPCM 14.11.97 e dal DM 16.03.98) e specificato dalle Linee Guida della Regione Piemonte per la redazione della documentazione di Impatto Acustico (Supplemento Ordinario n.2 al B.U. n. 05 della Regione Piemonte del 2 Febbraio 2004) e dall'Art. 5 del Comma 2, DPR 30 Marzo 2004, n° 142 per quanto concerne le infrastrutture stradali.

Il Comune di Torino, come già descritto precedentemente, ha attualmente in vigore un piano di zonizzazione acustica che identifica la classe acustica del territorio in base alla destinazione d'uso, in riferimento peraltro alla Legge 447/95 e LR 52/200.0 La Zonizzazione Acustica del Comune di Torino attribuisce all'area di intervento la Classe IV, ovvero la classe che caratterizza le "Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie." Si riporta nel seguito uno stralcio della suddetta Zonizzazione Acustica attuale.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

Zonizzazione Acustica Comune di TORINO, indicazione area di intervento.



LEGENDA

Classe acustica

	I - Aree particolarmente protette
	II - Aree ad uso prevalentemente residenziale
	III - Aree di tipo misto
	IV - Aree di intensa attività umana
	V - Aree prevalentemente industriali
	VI - Aree esclusivamente industriali

Si evidenzia che l'area in cui è collocato l'edificio in progetto ed i ricettori sensibili individuati nel seguito risultano all'interno della fascia di pertinenza delle seguenti infrastrutture di trasporto:

fascia di pertinenza A dell'infrastruttura di trasporto ferroviario (binari Porta Susa/Lingotto-Porta Nuova);

fascia di pertinenza acustica di Via Nizza, classificabile come strada E. - Limitatamente ai ricettori R1 ed R2 .

In sintesi, i limiti vigenti dalla zonizzazione acustica attuale relativi all'area su cui verrà insediato l'edificio per

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

centro ricerche in progetto sono:

Limiti Relativi alla Zonizzazione Acustica Comune di Torino DPCM 14/11/97 Classe IV		
	Periodo di riferimento Diurno	Periodo di riferimento Notturmo
Limite di Immissione	65	55
Limite di Emissione	60	50
Limite Differenziale di Immissione	5	3
Limiti relativi alle Infrastrutture di Trasporto Stradale DPR 142/04		
Strade esistenti		
Limite di Immissione Via Nizza (ricettori R1 ed R2)	65	55
Limiti relativi alle Infrastrutture di Trasporto		
Ferrovie esistenti Velocità inferiore a 200 Km/h		
Limite di Immissione ferrovia esistente fascia A 100 mt	70	60

Si sottolinea che, a livello qualitativo e dalle risultanze del sopralluogo effettuato per l'analisi dell'area di ricognizione, la rumorosità stradale e ferroviaria risulta ad oggi l'unica rumorosità antropica significativa dell'area dello Scalo Vallino in progetto di trasformazione urbanistica nella variante Ante-Operam, sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.

Identificazione del carattere dei ricettori nell'area di studio

Per ricettore si intende, in base al D.M. 29/11/2000 e al DPR 30 Marzo 2004, n° 142 che riprende la definizione di ambiente abitativo stabilita dalla L. 447/95, qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; le aree naturalistiche, i parchi e le aree esterne adibite ad attività ricreative e sociali.

Tale definizione attribuisce al termine di "ricettore" un significato molto ampio che racchiude al suo interno qualsiasi tipo di edificio, indipendentemente dall'attività umana in esso svolta e dalla permanenza che questa comporta. Eccezione va fatta per gli edifici, sede di attività lavorative, per cui sono in vigore i limiti stabiliti dalle normative vigenti sul rumore nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/08).

Si ritiene di dover considerare la definizione di ricettore stabilita dal D.M. 29/11/2000 congiuntamente alla definizione di ambiente abitativo stabilita dalla L. 447/95; si assume pertanto come "ricettore" gli edifici e l'ambiente esterno come di seguito riportati:

- Edifici adibiti a residenza
- Ricettori sensibili: edifici sensibili (Ospedali, case di riposo, scuole)
- Edifici adibiti ad attività lavorative non rumorose (uffici, negozi, palestre, centri ricreativi)
- Ambienti esterni adibiti ad attività ricreative e sociali (aree pubblicamente vincolate, parchi pubblici, ...)
- Aree edificabili

Si assumono pertanto come ricettori gli edifici adiacenti al nuovo edificio in progetto CIRPARK, che risultano essere i ricettori maggiormente esposti alle emissioni degli impianti tecnologici e delle sorgenti sonore connesse al edificio in progetto. Si presuppone che il rispetto dei limiti su tali ricettori implichi che siano rispettati i limiti normativi sui ricettori posti a distanza superiore.

Dall'analisi del territorio circostante all'area di intervento di realizzazione dell'opera, i ricettori sono quindi identificati in (si vedano anche Tavole allegate I e II):

- R1 Edificio di 2 piani fuori terra a destinazione uffici/terziario lato nord (uffici rappresentanza sindacale taxisti)
- R2 Edificio a destinazione uffici/terziario lato sud (uffici e locali server compagnia di telefonia mobile)
- R3 Edificio a destinazione mista terziaria/residenziale lato sud

L'altezza dei ricettori viene definita, in relazione alla collocazione delle rilevanti sorgenti sonore da traffico stradale e ferroviario nell'area di studio e in relazione al posizionamento delle sorgenti sonore dell'edificio

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

CIRPARK in oggetto e al disturbo da esso previsionalmente valutato. I ricettori individuati sono quelli potenzialmente maggiormente influenzati.

I ricettori possono così essere descritti e classificati (vedi Tavola I II e documentazione fotografica in Sezione IX):

Ricettore	Descrizione del ricettore e suo utilizzo antropico	Distanza(m)	Classe acustica
R1	Edificio di 2 piani fuori terra a destinazione uffici Lato Nord	35	IV
R2	Edificio di 2 piani fuori terra a destinazione uffici Lato SUD	40	IV
R3	Edificio Multipiano misto Residenziale/terziario Lato Sud	80	IV

Si riportano nel seguito i limiti normativi per tali ricettori:

Ricettore	Limiti di immissione Diurni/notturni	Limiti di emissione Diurni/notturni	Limite di Immissione Traffico Stradale Via Nizza Diurni/notturni	Limite di Immissione Traffico Ferroviario Diurni/notturni
R1	65/55	60/50	65/55	70/60
R2	65/55	60/50	65/55	70/60
R3	65/55	60/50	NA	70/60

L'area di studio viene individuata anche in base alla posizione dei ricettori ed in base alle sorgenti sonore rilevanti presenti nell'area, come da Tavola allegata II.

Caratterizzazione acustica delle sorgenti

In relazione all'area di studio considerata, le sorgenti acustiche di natura antropica risultano essere classificabili come:

- Sorgenti lineari di tipo stradale
Via Nizza
Nuova strada pubblica di servizio al lotto in oggetto
- Sorgenti lineari di tipo ferroviario
Tratta Porta nuova – Susa/Lingotto
- Sorgenti di tipo parcheggio
Parcheggi 1a fase in progetto
- Impianti tecnologici installati presso edificio CIRPARK (in copertura)
- Impianti tecnologici installati presso edificio CIRPARK (in piano tecnico P1)
- Impianti tecnologici installati presso edificio CIRPARK (in piano interrato)

Tali sorgenti rappresentano l'insieme delle sorgenti considerate in fase di valutazione previsionale di impatto

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

acustico e per la verifica del rispetto dei limiti normativi. Non si rilevano nell'area di studio altre sorgenti sonore significative, da considerarsi in fase di Valutazione previsionale di impatto acustico.

Per quanto concerne le sorgenti sonore in esame, si dettagliano nel seguito le loro caratteristiche rilevanti ai fini della presente valutazione:

Sorgente	Descrizione della sorgente	Livello di potenza/ pressione sonora	Funzionamen to	Ricettore più vicino
Via Nizza	Infrastruttura stradale Strada classe E	Il livello di pressione sonora generato dall'infrastruttura stradale può essere desunto dalle mappe di isolivello riportate nel seguito e tratte da Comune di Torino e ARPA-Piemonte "Mappatura acustica infrastrutture stradali"	NA	R1-R2
Strada accesso CIRPARK Nuova realizzazione	di a Infrastruttura stradale Strada classe F	Il traffico su questo tratto stradale si trae dalla relazione Citec relativa a "Studio Impatto Scalo Vallino". Viene considerato un traffico nella fascia di punta (17.30-18.30) pari a 195 veicoli ora e un traffico giornaliero medio indotto pari a 1700 veicoli equivalenti al giorno (distribuiti tra le 7 e le 20). Tali dati vengono utilizzati nella modellizzazione post-operam.	NA	R1 -R2
Tratta ferroviaria Porta Nuova-Susa/Lingotto	Infrastruttura ferroviaria esistente	Il livello di pressione sonora generato dall'infrastruttura ferroviaria può essere desunto dalle mappe di isolivello riportate nel seguito e dal monitoraggio su 48 ore, anche ai fini della valutazione del clima acustico. Si veda anche specifica relazione di Valutazione del Clima Acustico.	NA	R3
Parcheggio Interrato	Parcheggio interrato P-1 destinato a utenze e visitatori	Si valuta mediante la libreria studio rumore parcheggi di IMMI Dimensione 7000 mq Si sottolinea che il potere fonoisolante delle partizioni verticali ed orizzontali	Prettamente Diurno	R1

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

	dell'edificio in progetto, nonché la collocazione del parcheggio al piano interrato, rendono le emissioni acustiche del parcheggio non rilevanti.		
Impianti Tecnologici Piano Primo	Si richiede a progetto di insonorizzare le emissioni della ripresa e dell'espulsione aria dall'esterno con delle griglie afoniche o dei silenziatori dissipativi (a seconda della potenza acustica delle macchine installate). Il livello di pressione sonora ad un metro dai silenziatori dovrà essere inferiore ai 60 dB(A)	Lp (1m)=60 dB(A) Dalle grigliature insonorizzate	Continuo nel periodo di riferimento diurno, con cicli di pausa e lavoro R1
Impianti Tecnologici Piano Copertura	Si considerano dati tecnici di macchine ed impianti installati in progetti analoghi, in ipotesi fortemente cautelative. Per la loro collocazione si veda quanto discusso precedentemente	Lw=90 dB(A)	Continuo nel periodo di riferimento diurno, con cicli di pausa e lavoro R1-R2-R3
Impianti Tecnologici Piano Interrato	Si considerano valori di rumorosità di centrali tecnologiche analoghe, in ipotesi cautelative. Si sottolinea che il potere fonoisolante delle partizioni verticali ed orizzontali dell'edificio in progetto, nonché la collocazione della centrale tecnica al piano interrato, ne rendono le emissioni acustiche non rilevanti.	Lp (interno)=75 dB(A)	Continuo nel periodo di riferimento diurno, con cicli di pausa e lavoro R1

Uta e Gruppi frigo

Si sottolinea che in questa fase di progettazione, ovvero in sede di richiesta di variante tramite accordo di programma al PRGC non si è ancora affrontato nello specifico la progettazione impiantistica pertanto sono stati inseriti "valori di letteratura" di rumorosità, tipica per impianti di questa natura e dimensioni, desunti peraltro da progetti analoghi. Si sottolinea tuttavia che le ipotesi di progettazione acustica sono cautelative. In fase di effettiva progettazione impianti dovranno essere tenute in dovuta considerazione le richieste di insonorizzazione impianti descritte nel seguito.

Ascensore ed impianti interni

Si sottolinea che in questa fase di progettazione, ovvero in sede di richiesta di variante tramite accordo di programma al PRGC non si è ancora affrontato nello specifico la progettazione impiantistica degli ascensori e

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

degli altri impianti interni agli edifici in progetto. Si ritiene tuttavia che, in considerazione della rumorosità tipica degli ascensori inferiore ai $L_p=70$ dB(A) ad un metro, il potere fonoisolante dei cavedi ascensori e delle partizioni verticali dell'edificio assicureranno una non rilevanza delle emissioni acustiche sui ricettori. Si ricorda inoltre che gli ascensori dovranno rispettare i limiti di cui al DPCM 5/12/97.

Nuova strada di accesso

Per valutare le emissioni acustiche del nuovo tratto stradale di accesso a Cirpark si fa riferimento alla relazione Citec "Studio di impatto Scalo Vallino" datata 21 Giugno 2013. Il traffico giornaliero medio indotto dal parco tecnologico risulta essere pari a 1700 veicoli equivalenti al giorno distribuiti nella fascia oraria 7-20 con una media di 130 veicoli/ora. Negli orari di punta mattutini (ore 8-9) il traffico indotto in ingresso risulta pari a 120 veicoli all'ora mentre nell'ora di punta serale (ore 17-18) il traffico indotto in ingresso risulta pari a 50 veicoli all'ora e il traffico indotto in uscita risulta pari a 145 veicoli all'ora per un totale di 195 veicoli all'ora.

Traffico stradale Comune di Torino e ARPA-Piemonte

"Mappatura acustica infrastrutture stradali ai sensi della Legge 447/95 e 194/05"

Una prima valutazione qualitativa della rumorosità da traffico stradale può essere effettuata dalla "Mappatura acustica infrastrutture stradali ai sensi della Legge 447/95 e 194/05" del Comune di Torino e ARPA-Piemonte. Si riportano nel seguito stralci delle isofoniche (Livello Giorno-Sera-Notte e Livello Notte):

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

Comune di Torino e ARPA-Piemonte

"Mappatura acustica infrastrutture stradali ai sensi della Legge 447/95 e 194/05"



Per la valutazione della situazione Ante operam sono inoltre state eseguite delle misurazioni sui ricettori nel periodo di riferimento diurno e notturno che si ritengono significative ai fini della valutazione della rumorosità indotta dalle infrastrutture di trasporto (riportate nel seguito).

Ai fini di valutare l'impatto acustico della variazione dei flussi veicolari su Via Nizza e sulle altre infrastrutture veicolari dell'area di studio si possono trarre i seguenti dati dalla relazione Citec "Studio di impatto Scalo Vallino" datata 21 Giugno 2013:

Infrastruttura stradale	Traffico futuro Veicoli giorno	Variazione
Via Nizza	15050	+ 850
Corso Raffaello	5800	+300
Corso Somellier	28300	+ 400
Corso Dante	16050	+250

Da cui si deduce un aumento del traffico veicolare al più del 5% sulle strade collocate nell'area di studio.

Poiché la relazione che lega i flussi veicolari al rumore indotto dalle infrastrutture stradali è di tipo logaritmico si evince la non rilevanza dell'impatto acustico delle variazioni dei flussi veicolari sui ricettori individuati (peraltro schermati rispetto alle emissioni delle suddette infrastrutture stradali) e sui tutti i ricettori posti lungo le infrastrutture stradali suddette. Infatti una variazione del traffico veicolare del 5% implica una variazione della rumorosità inferiore a 0.5 dB(A), valutabile come non significativa ai fini dell'impatto acustico.

Parcheggio

Per le utenze del parco tecnologico CIRP è previsto un parcheggio interrato al di sotto dell'edificio in progetto. Dato che i parcheggi serviranno agli utenti dei nuovi laboratori in progetto e ai tecnici che vi lavoreranno è stato ipotizzato da Citec un tasso di rotazione pari a 3,5. Si riporta il profilo di occupazione dei parcheggi tratto dalla relazione Citec "Studio di impatto Scalo Vallino" datata 21 Giugno 2013:

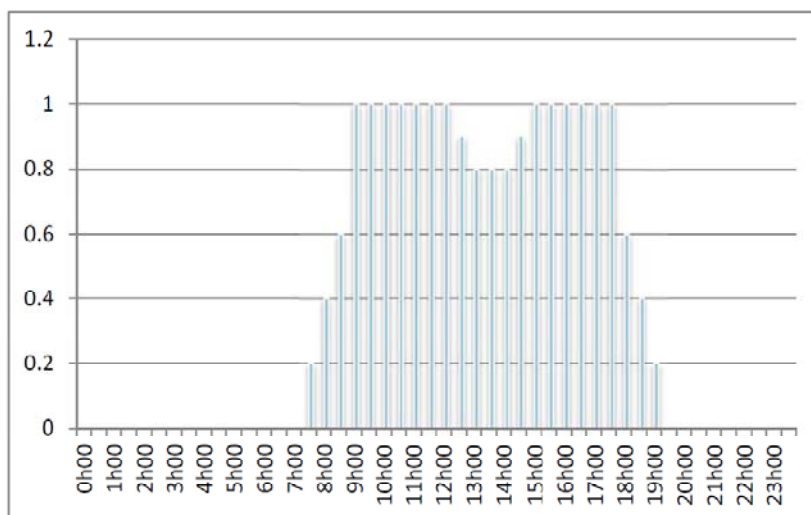


Figura 7 - Profilo di occupazione dei parcheggi

In relazione alla collocazione interrata del parcheggio in progetto non si ritengono significative le emissioni acustiche generate dallo stesso, considerando un potere fonoisolante delle partizioni verticali e orizzontali dell'edificio di almeno $R_w=50$ dB. Vengono invece valutate le emissioni acustiche della strada locale, di nuova realizzazione, che congiungerà Via Nizza con l'accesso al parcheggio, i cui dettagli dovranno essere ulteriormente specificati nelle fasi successive di progetto.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Rumore e traffico ferroviario

Una prima valutazione qualitativa della rumorosità da traffico ferroviario può essere effettuata dalla "Mappatura acustica infrastrutture ferroviarie ai sensi della Legge 447/95 e 194/05" di RFI tempo di riferimento DIURNO, da cui si evince che il rumore da traffico ferroviario rispetta i limiti previsti nell'area di studio.



Viene inoltre effettuata una misura in continuo di verifica del rumore da traffico ferroviario nell'area di studio (punto M1), che deve essere valutato separatamente dalle altre sorgenti di rumore, rientrando l'area di studio nella fascia A di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie. La metodologia di misura del rumore ferroviario viene riportata in Allegato C del D.M.16.03.98 e valuta unicamente la rumorosità causata dal transito dei convogli, "depurata" del rumore di altra origine eventualmente presente nel sito di misura. Questo risultato viene ottenuto mediando in maniera ponderata l'energia sonora complessiva dei soli transiti ferroviari, ottenuta dalla somma energetica dei SEL dei singoli passaggi, sull'intero tempo di riferimento diurno o notturno.

È dunque necessario disporre di una idonea catena strumentale, in grado di campionare il profilo temporale degli eventi sonori (con costante di tempo Fast), ed estrarre dallo stesso gli "eventi" costituiti dal passaggio dei convogli, calcolando il SEL di ciascuno di essi.

Per una corretta determinazione dei SEL, occorre che i valori di LAFmax siano almeno 10 dBA superiori al livello sonoro residuo. Il tempo di misura TM del rumore da traffico ferroviario deve essere non inferiore a 24 h.

Sulla base dell'orario in cui si è verificato l'evento e dall'esame dei profili temporali devono essere individuati gli eventi sonori non attribuibili al transito dei treni oppure caratterizzati da fenomeni accidentali. I valori di LAE corrispondenti a transiti di convogli ferroviari invalidati da eventi eccezionali devono essere sostituiti dal valore medio aritmetico di LAE calcolato su tutti i restanti transiti.

Ai fini della validità del valore di LAeqTR il numero di transiti di convogli ferroviari invalidati da altri fenomeni rumorosi, non deve superare il 10% del numero di transiti N.

Dai livelli LAE riconosciuti come associabili al passaggio di treni si determina il livello LAeq,TR per il definito tempo di riferimento mediante la seguente relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{AE})_i} \right] - K$$

in cui n è il numero dei treni transitati nel prescelto tempo TR (diurno o notturno) e K è un fattore di correzione pari a 47,6 per il periodo diurno (ore 6-22) e a 44,6 per il periodo notturno (ore 22-6). I valori ricavati devono essere confrontati con i limiti previsti dalla normativa.

I valori rilevati nella misurazione in continuo vengono riportati nel seguito e discussi dettagliatamente anche nella Valutazione di Clima Acustico.

Valutazione della Rumorosità Variante Ante-Operam – Rumore di fondo

Al fine di effettuare una valutazione dell'impatto acustico delle sorgenti sonore connesse con il progetto previsto dal Piano in analisi si procede operativamente nel seguente modo:

Viene programmata ed effettuata una campagna di misurazioni per determinare la condizione del clima acustico Ante-Operam, in particolare riferimento ai ricettori identificati e alle sorgenti sonore individuate (traffico stradale e ferroviario in particolar modo);

Si procede ad una modellizzazione dell'area e delle emissioni acustiche dovute al centro di ricerca CIRPARK (impianti tecnologici) e delle sorgenti sonore connesse (strada di accesso al sito) al fine di valutarne l'impatto nella condizione Post-Operam;

Si valuta l'impatto acustico delle emissioni delle sorgenti sonore connesse con il funzionamento del centro ricerche CIRPARK, in termini di immissioni, di emissioni e di differenziale di immissione, confrontando le emissioni acustiche valutate con i limiti vigenti e il rumore di fondo – clima acustico Ante-Operam.

Rumore di fondo. Situazione Ante-Operam

Al fine di valutare la rumorosità nella Variante Ante-Operam e stabilire uno stato di fatto del clima acustico nella situazione attuale è stata effettuata una campagna di misurazioni a campione in loco su più giorni nel periodo di riferimento diurno e nel periodo di riferimento notturno, come riportato in tabella sottostante. Viene inoltre effettuato un monitoraggio in continuo nell'area di realizzazione dell'opera per la valutazione del rumore ferroviario nei giorni 28 29 e 30 Maggio 2013 per la determinazione in particolare della rumorosità delle infrastrutture di trasporto.

Le misurazioni hanno seguito il piano di misurazioni riportato nel seguito:

Tipo misura	Descrizione	Data
VALUTAZIONE CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO – RUMORE DI FONDO		
Rumore da infrastrutture ferroviaria	Misurazione sulle 48 ore per il rumore da traffico ferroviario (h=4m), in un punto corrispondente alla postazione ad un metro dal centro facciata del nuovo edificio CIRPARK.	28, 29 e 30 Maggio 2013
Livelli di immissione su punti ricettori	Misurazioni a campione, durata 15 minuti circa, nel periodo di riferimento diurno e notturno, in facciata ai ricettori e punti di misura per la verifica del clima acustico del nuovo edificio in progetto. Rumore di fondo-residuo.	09 Maggio e 15 Maggio 2013

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Le misurazioni sono state effettuate in conformità alla la Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95 e decreti applicativi DPCM 14.11.97 e dal DM 16.03.98.

Strumentazione di misura utilizzata

Le misurazioni vengono effettuate con analizzatore di rumore in tempo reale Nor140 fonometro integratore con microfono a condensatore di precisione 1/2", con calibrazione a norma (Vedi certificati di conformità e di taratura allegati).

Il fonometro (e il microfono), tarati a norma, presentano le seguenti caratteristiche (DPCM 01/03/1991; Legge n° 447 del 26/10/1995; DM 16/03/1998):

- precisione classe I in conformità ad EN 60651/1994 e EN 60804/1994 (IEC651&804), omologazione PTB, certificato di conformità CE (compatibilità elettromagnetica); filtri a norme EN 61260 (IEC1260);
- misura con costanti di tempo: S(Slow), F(Fast), I(Impulse), P(Picco). Ponderazione: A, C, Lin
- analisi in banda larga, in ottave da 16Hz a 16kHz e in 1/3 ottava da 12.5Hz a 20kHz
- registrazione di: Lmax, tempo in cui è avvenuto il Lmax, SEL, Leq, Lpeak.

Il microfono e i filtri utilizzati presenta le seguenti caratteristiche (DPCM 01/03/1991; Legge n° 447 del 26/10/1995; DM 16/03/1998):

- precisione in classe I in conformità alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

Il calibratore, tarato a norma, presenta le seguenti caratteristiche (DPCM 01/03/1991; Legge n° 447 del 26/10/1995; DM 16/03/1998):

- conformità alle norme CEI 29-4
- precisione di classe I, secondo la norma IEC 942/1988

Condizioni meteorologiche di misura

I rilevamenti e le misurazioni dei relativi livelli equivalenti di pressione sonora LAeq sono stati effettuati presso l'area di futura realizzazione dell'edificio con destinazione a centro ricerche Biomediche CIRPARK., in corrispondenza dei ricettori R1-R3 e dei punti di misura individuati nel seguito per le misure in continuo del traffico ferroviario e per la verifica del clima acustico.

Le condizioni meteorologiche in cui sono state effettuate le misurazioni rispettano i requisiti di legge, ovvero la campagna di rilevamento è avvenuta in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità è risultata inferiore a 5 m/s. Le giornate risultano essere serene, con una temperatura ambientale ampiamente al di sopra dello zero.

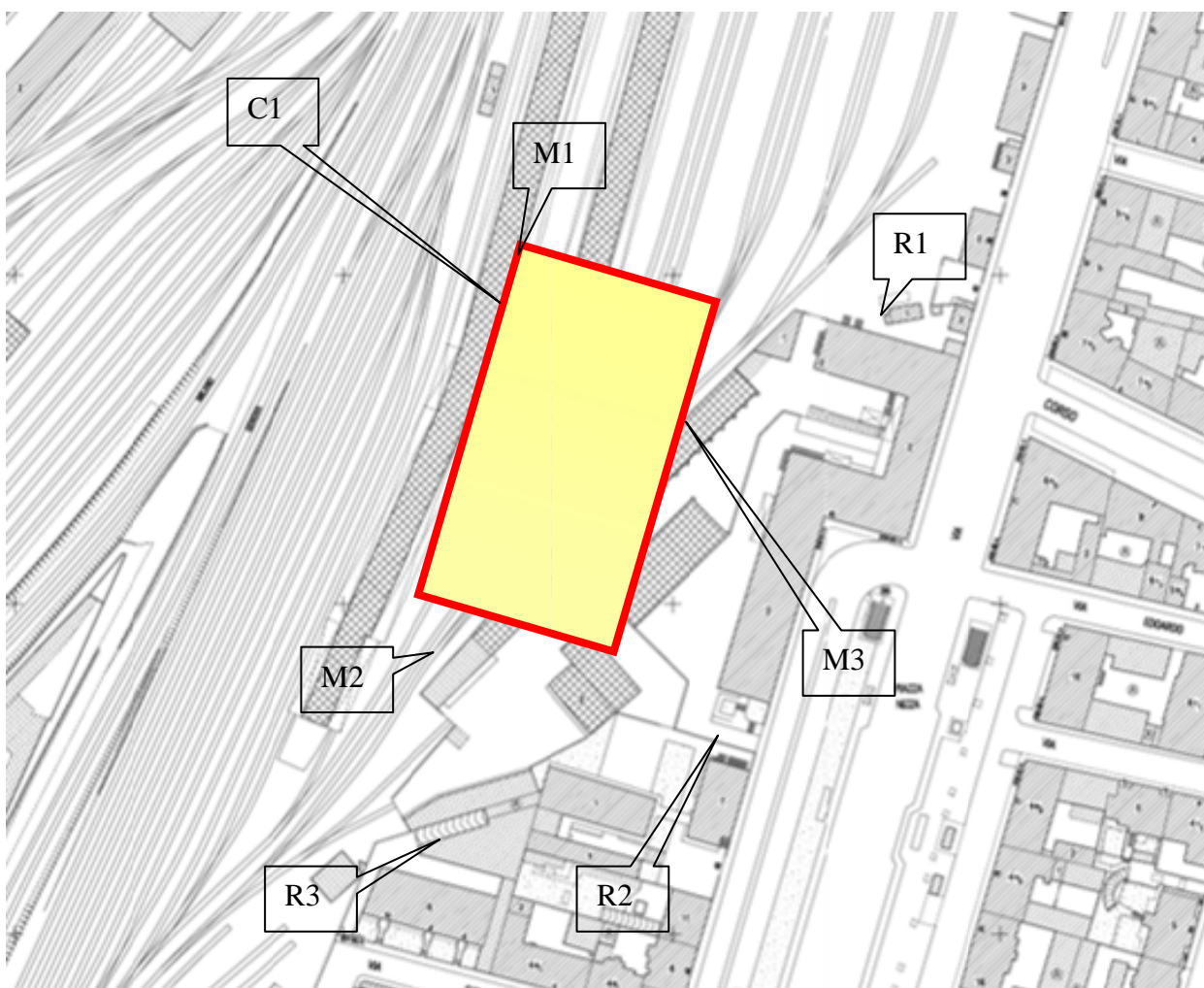
Condizioni, procedura e strumentazione di misura

Operatore	Arch. Vincenzo bonardo Dr. Gianluca Allemandi
Località	Area magazzini ferroviari "Scalo Vallino"
Data e ora di misura	09/05/2013 (h 09:30 – 13:30) Diurne 15/05/2013 (h 22:30 – 24:30) Notturme 28-29-30/05/2013 (In continuo C1)
Condizioni meteorologiche	Senza precipitazioni Tempo sereno
Velocità del vento	< 5 m/s
Direzione del vento	Non-determinata

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Temperatura	Variabile > 10 °C
Pressione	Non determinata
Tipo analizzatore e taratura	Nor 140
Tipo calibratore e taratura	Si vedano allegati
Tempo di riferimento	Diurno e Notturno
Tempo di osservazione	4 ore Diurno 2 ore Notturno
Tempo di misura	Intervalli di tempo a campione opportuni per le misure previste sui ricettori e sui punti del perimetro edificio in progetto. In continuo per le misure del rumore da infrastrutture di trasporto.

Si riporta stralcio di mappa con dettaglio punti di misura (per maggiori dettagli si veda Tavola II allegata):



Analisi della situazione Ante-Operam

L'analisi della situazione Ante-Operam viene realizzata analizzando e quantificando la situazione specifica dei ricettori interni all'area di studio, considerati in assenza delle emissioni del centro ricerche CIRPARK. Tale situazione è rappresentativa del clima acustico dei ricettori precedentemente alla realizzazione dell'opera – rumore di fondo. Vengono considerate come sorgenti sonore in tale variante:

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

- Sorgenti lineari di tipo stradale
 - Via Nizza
 - Strade locali
- Sorgenti lineari di tipo ferroviario
 - Tronco ferroviario snodo Porta nuova-Porta Susa/Lingotto

Valutazione del rispetto dei Limiti di immissione e di emissione

La valutazione Ante-Operam viene realizzata mediante opportune misurazioni a campione in loco. Si evidenzia come, al fine di valutare il rispetto dei limiti di legge nell'area di studio (DPCM 14.11.97 e dal DM 16.03.98, DPR 30 Marzo 2004, n° 142), si valutano i valori di LAeq in fronte ai ricettori nel periodo di riferimento diurno e notturno a cui contribuiscono tutte le sorgenti in tale variante.

Le misurazioni vengono analizzate, conformemente a quanto richiesto dal DM 16.03.98, per determinare la presenza di Componenti tonali, Componenti impulsive o Componenti a bassa frequenza. I valori rilevati vengono corretti secondo quanto previsto dallo stesso DM 16.03.98, si veda dettagli in Allegato 1. I valori riportati nel seguito sono già opportunamente corretti.

Nella tabella seguente sono riportati i valori del LAeq in facciata ai ricettori (in base a quanto stabilito dalla Legge 447/95 e decreti applicativi DPCM 14.11.97 e DM 16.03.98, nonché dal DPR 30 Marzo 2004, n° 142), confrontati con i limiti di immissione/emissione:

Ricettore	Livello di pressione sonora dB(A)	Livello di pressione sonora Diurno dB(A)	Livello di pressione sonora Notturmo dB(A)	Limite di immissione/emissione (Diurno) dB(A)	di Limite di immissione/emissione (Notturmo) dB(A)	Limite di Emissione infrastrutture ferroviarie FASCIA A (Diurno/Notturmo) dB(A)
R1	60,5	50,9		65/60	55/50	70/60
R2	49,8	41,5		65/60	55/50	70/60
R3	47,1	48,9		65/60	55/50	70/60

Le misure sono state effettuate ad un'altezza di 4 metri dal piano di campagna in considerazione del carattere prevalente della rumorosità dell'area, legata alle infrastrutture di trasporto. Si riportano inoltre per completezza i valori misurati sul perimetro dell'edificio in progetto, maggiormente rilevanti ai fini della valutazione di clima acustico:

Punti misura	Livello di pressione sonora dB(A)	Livello di pressione sonora Diurno dB(A)	Livello di pressione sonora Notturmo dB(A)	Limite di immissione/emissione (Diurno) dB(A)	di Limite di immissione/emissione (Notturmo) dB(A)	Limite di Immissione infrastrutture ferroviarie FASCIA A (Diurno/Notturmo) dB(A)
M1	65,4	55,7		65/60	55/50	70/60

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

M2	58,6	41,2	65/60	55/50	70/60
----	------	------	-------	-------	-------

M3	58,2	45,0	65/60	55/50	70/60
----	------	------	-------	-------	-------

C1	28/05	29/05	28-29/ 05	29-30/ 05	
Misura in continuo 48 ore					
	70,0	70,0	63,5	64,0	
			65/60	55/50	70/60

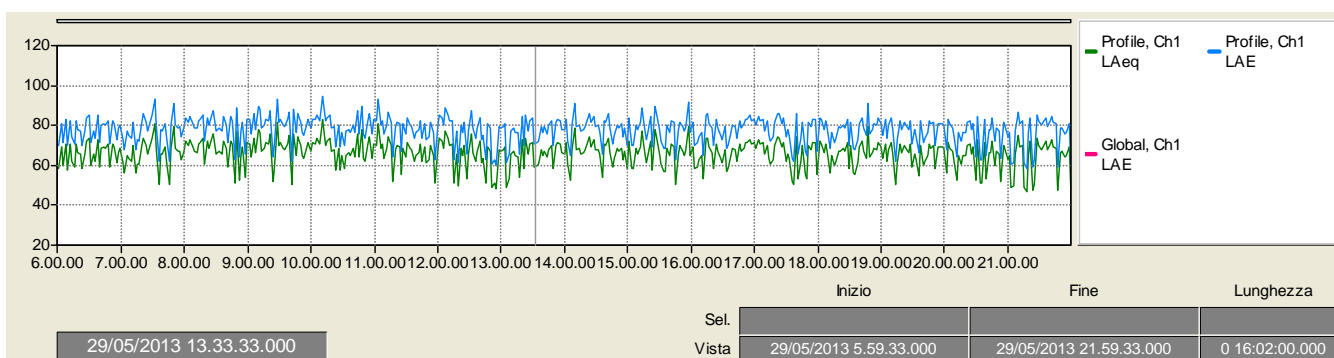
I dettagli delle misurazioni, comprensivi di analisi in bande di ottava e time-history sono riportati in Allegato III.

Dai risultati ottenuti si può dedurre che:

- Le immissioni su tutti ricettori individuati rispettano i limiti normativamente previsti, sia nel periodo di riferimento diurno che notturno;
- Vengono peraltro rispettati i limiti di emissione nel periodo di riferimento diurno e notturno, eccezion fatta per il ricettore R1, dove la rumorosità prevalente è tuttavia legata al traffico ferroviario e stradale su via Nizza. Si ricorda che al rumore generato da infrastrutture di trasporto non sono applicabili i limiti di emissione
- In R1, e su tutti i ricettori, vengono invece rispettati i limiti di immissione specifici per le infrastrutture stradali e ferroviarie.
- Si sottolinea in particolare che i valori rilevati rientrano nei limiti normativi per le immissioni delle infrastrutture ferroviarie (Fascia A) sia in orario diurno che in orario notturno.

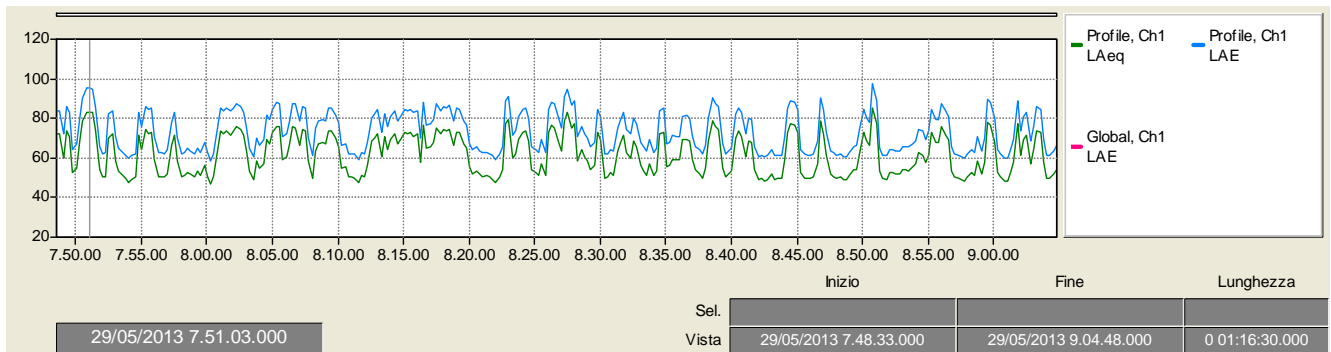
Per un dettagliato commento sulle misurazioni M1, M2, M3 e C1 si veda la Valutazione di Clima Acustico.

Per una valutare l'impatto del rumore da traffico ferroviario sull'area, relativamente alla misura in continuo di 48 ore in C1 si è analizzato il periodo diurno dalle 06:00 alle 22:00 del 29/05, estrapolando i LAE dei singoli eventi di transito dei convogli ferroviari, che sono risultati 258 transiti censiti. Si sottolinea che il tronco ferroviario è molto trafficato oltre che da convogli in transito, da motrici da e per le soste/parcheggio e da motrici diesel per la movimentazione di carrozze.



Si ribadisce inoltre che il tronco ferroviario in analisi è caratterizzato dal passaggio di mezzi a bassa velocità e che pertanto anche la rumorosità dei singoli eventi risulta relativamente bassa. Nella figura sottostante si riporta l'evidenziazione dei passaggi di convogli ferroviari tra le 7:50 e le 9:05 circa dove si possono chiaramente vedere i singoli eventi.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale



Il risultato della misurazione, ottenuto mediante metodologia di cui all'Allegato C del D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459, è sotto sintetizzato:

Punto di Misura	Media LAE	n° di eventi rilevati	LAeq, TR (6-22) diurno	Limite Fascia A infrastrutture ferroviarie
C1	87,5 dB(A)	258	65,5 dB(A)	70 dB(A)

- Si evidenzia pertanto, il rispetto del limite di immissione da traffico ferroviario FASCIA A nella in orario di riferimento diurno su M1 e quindi su tutti i ricettori che risultano a maggior distanza dai binari ferroviari.

Analisi della situazione Post-Operam: Conclusioni

Analisi della situazione Post-Operam

La fase di implementazione della situazione Post-Operam viene realizzata per analizzare e quantificare la situazione specifica dei ricettori interni all'area di studio, considerati in presenza delle emissioni sonore connesse con in progetto ed in particolare gli impianti tecnologici e il traffico sulle strade di accesso all'edificio. Si evidenzia come, al fine di valutare il rispetto dei limiti di legge nell'area di studio (DPCM 14.11.97 e dal DM 16.03.98, DPR 30 Marzo 2004, n° 142), si dovranno valutare i valori di LAeq in fronte ai ricettori nel periodo di riferimento diurno e notturno a cui contribuiscono le sorgenti di rumore in tale variante. Dovranno inoltre essere valutate le emissioni specificamente connesse con le sorgenti sonore del centro ricerche.

La valutazione delle emissioni acustiche nella variante Post-Operam è stata effettuata utilizzando le metodologie di calcolo, derivanti dalle normative tecniche internazionali per la valutazione della propagazione del rumore in ambiente esterno implementando la variante Post-Operam del software previsionale IMMI.

Modellizzazione matematica dell'area di studio

I modelli matematici e numerici si sono rivelati indispensabili per determinare l'impatto acustico derivante dalla realizzazione, modifica o potenziamento di attività produttive e/o artigianali, in conformità all'Articolo 8 della Legge Quadro 447/95 sull'inquinamento acustico come definito dalle Linee Guida della Regione Piemonte per la redazione della documentazione di Impatto Acustico (Supplemento Ordinario n.2 al B.U. n. 05 della Regione Piemonte del 2 Febbraio 2004).

Viene nel seguito utilizzato il modello IMMI (Wöefel) for Windows, che si basa su equazioni di tipo semi-empirico, ossia ottenute partendo da una raccolta di dati sperimentali supportati da fondamenti teorici. Si tratta dunque di relazioni semplici, che hanno il vantaggio di poter prendere in considerazione aspetti anche complessi della propagazione acustica (effetto del terreno, diffrazioni, riflessioni multiple) senza per questo richiedere una mole eccessiva di dati.

IMMI si avvale di tecniche di calcolo improntate alle teorie classiche del "ray-tracing" (tracciamento dei raggi) e

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

delle sorgenti immagine. In sostanza, tali tecniche permettono di costruire delle funzioni di trasferimento parametriche fra sorgente e ricevitore (ray-tracing classico) o anche, al contrario, fra ricevitore e sorgente (ray tracing inverso, tecnica utilizzata da IMMI) attraverso le quali è possibile tenere in opportuno conto la divergenza geometrica e le attenuazioni in eccesso.

La fase preliminare alla realizzazione del modello matematico consta dell'acquisizione di tutte le informazioni necessarie ad elaborare un modello cartografico e altimetrico dell'area interessata dall'opera, ivi compresa la presenza di costruzioni e la loro altezza e pianta.

Si procede pertanto con l'acquisizione delle planimetrie dell'area interessata, l'elaborazione di un modello altimetrico (eventualmente effettuati mediante GPS), l'esatta collocazione di costruzioni (tenendo conto della loro posizione, altezza ed effetti di riflessione legati ai particolari costruttivi delle abitazioni stesse) e delle eventuali barriere naturali e artificiali (vegetazione muri di cinta,...). In tale fase si implementano nel modello matematico tutte le informazioni necessarie a identificare e caratterizzare correttamente i fenomeni di propagazione sonora nell'area interessata. Si tengono pertanto in dovuto conto gli effetti di assorbimento e di riflessione (diffrazione) delle onde sonore legate alle caratteristiche del territorio e delle costruzioni presenti. A tal fine è utile individuare l'eventuale presenza e la tipologia di vegetazione, la presenza di battuti di cemento,...

Si procede con l'implementazione nel modello matematico delle sorgenti sonore, caratterizzando la loro potenza sonora e l'eventuale direzionalità. La modellizzazione delle sorgenti viene effettuata attraverso l'implementazione delle librerie del modello matematico previsionale di inquinamento acustico IMMI della Wöefel. Le sorgenti puntuali, lineari e areali di tipo "produttivo" sono modellizzate utilizzando la libreria ISO 9613 di IMMI. Le sorgenti infrastruttura di trasporto fanno riferimento alla libreria DIN10005 e i parcheggi vengono modellizzati mediante lo "Studio rumore parcheggi" di IMMI. La taratura di tali sorgenti sonore deve far riferimento ai dati di targa forniti dai produttori piuttosto che a determinazioni specifiche sul campo per determinarne le emissioni sonore, anche in riferimento alle norme tecniche internazionali.

Vengono inoltre identificati i ricettori e posizionati in planimetria, in relazione all'analisi effettuata precedentemente (R1-R3). I calcoli effettuati dal software previsionale IMMI permettono di proiettare in corrispondenza dei ricettori le emissioni delle sorgenti individuate.

Il modello realizzato nella presente relazione consta di sorgenti aerali legate agli impianti tecnologici e termici del centro ricerche CIRPARK, modellizzati mediante la libreria ISO9613. La strada di accesso al sito viene modellizzata mediante la libreria DIN10005 mediante i dati di flusso veicolare tratti da specifica relazione di progetto della Citec.

Il modello matematico viene valutato nella variante Post-Operam, considerando le sole emissioni rumorose legate alle sorgenti sonore significative dell'edificio CIRPARK in progetto che tiene pertanto conto delle seguenti sorgenti sonore, secondo le assunzioni precedentemente descritte:

- Sorgenti lineari di tipo stradale
Strada di accesso all'area in progetto CIRPARK
- Parcheggio CIRPARK
- Impianti Tecnologici Piano Primo CIRPARK
- Impianti Tecnologici Piano Coperture CIRPARK

Nella tabella seguente sono riportati i valori del LAeq in facciata ai ricettori prodotti dalle emissioni Post Operam delle sorgenti connesse al progetto (in base a quanto stabilito dalla Legge 447/95 e decreti applicativi DPCM 14.11.97 e DM 16.03.98, nonché dal DPR 30 Marzo 2004, n° 142), confrontati con i limiti di emissione e con i valori del rumore di fondo rilevati (situazione Ante Operam):

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Ricettore	Emissione Post-Operam		Emissione Post-Operam		Limite di emissione (Diurno) dB(A)	Limite di emissione (Notturno) dB(A)
	Livello di pressione sonora Diurno dB(A)	ANTE OPERAM Livello di pressione sonora Diurno dB(A)	Livello di pressione sonora Notturno dB(A)	ANTE OPERAM Livello di pressione sonora Notturno dB(A)		
R1	44	60,5	34	50,9	60	50
R2	54,5	49,8	28,5	41,5	60	50
R3	47	47,1	27,5	48,9	60	50

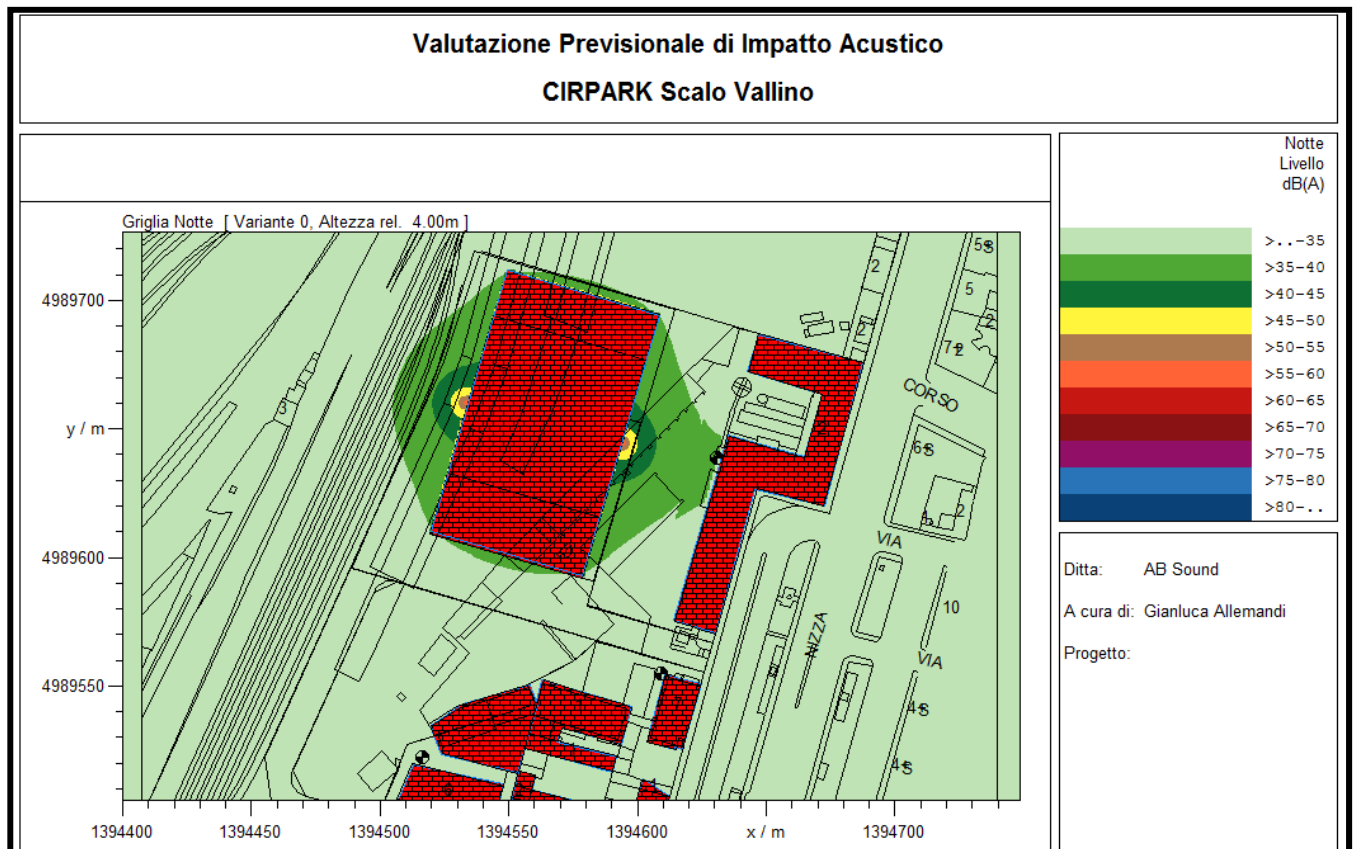
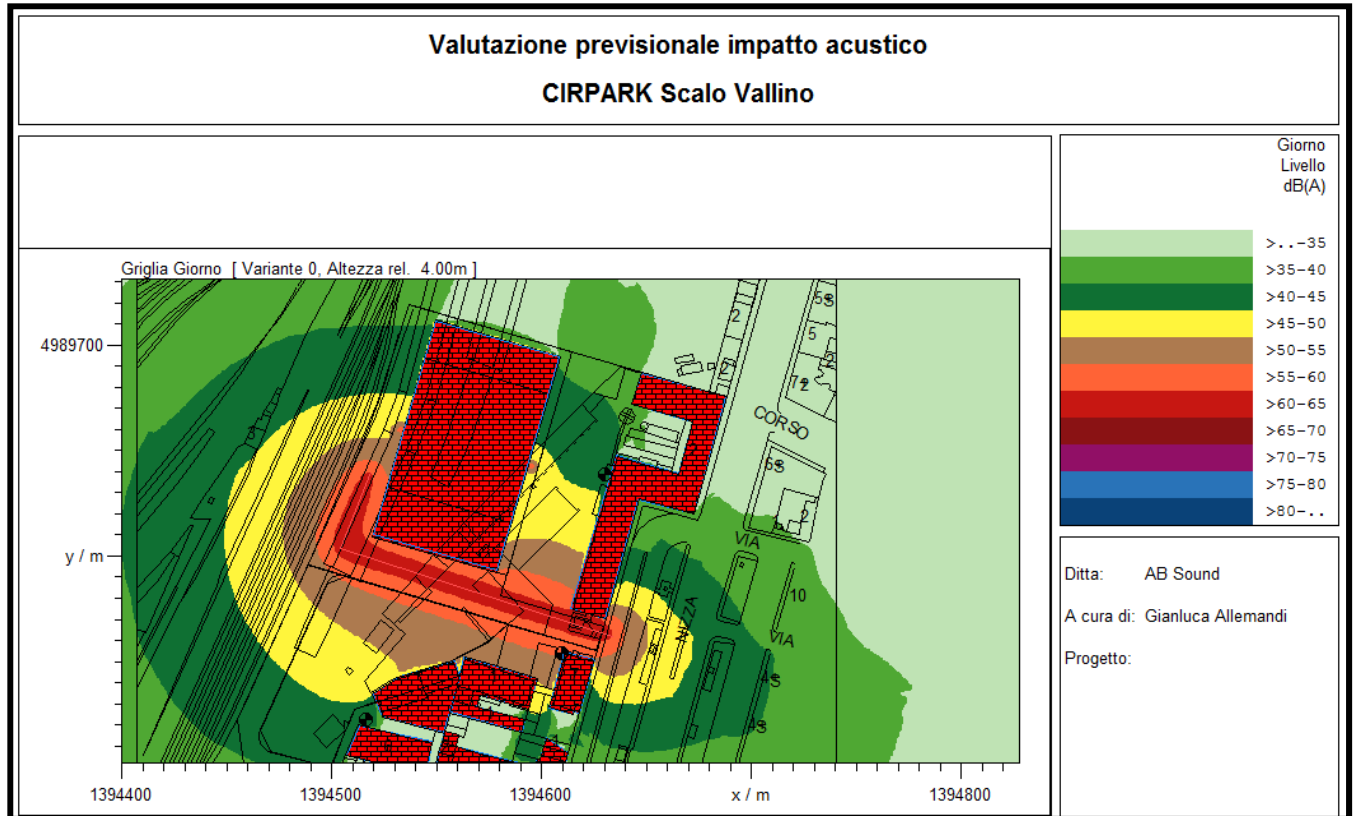
Tra i diversi piani dei ricettori individuati, per cui viene modellizzata l'emissione sonora, si riporta cautelativamente e si considera il valore più elevato. Tali dati sono stati ottenuti utilizzando modelli di calcolo per la propagazione del rumore, implementati dal software previsionale IMMI, in riferimento alle normative internazionali. In ipotesi cautelative è stato considerato un funzionamento in continuo delle centrali tecnologiche per cui le emissioni diurne degli impianti valutate sono paragonabili a quelle notturne (fatta eccezione per il traffico sulla strada di accesso che è limitato al periodo diurno).

Dai risultati ottenuti si conclude che:

- Le emissioni sui ricettori individuati, nella variante Post-Operam, rispettano i limiti normativamente previsti, in particolare relativamente alle emissioni degli impianti tecnologici che risultano nettamente inferiori ai limiti normativi (si veda la variante notturna in cui sono attive solo le sorgenti sonore impiantistiche).
- La rumorosità (emissioni) prevista per gli impianti tecnologici sono inferiori di più di 13 dB(A) rispetto al clima acustico nella variante Ante-Operam, misurato strumentalmente, e pertanto si può concludere che non contribuirà allo stesso e ai valori di immissione significativamente.
- I valori previsti rendono pienamente rispettati i limiti differenziali di immissione nel periodo di riferimento notturno.
- Per quanto concerne il periodo di riferimento diurno la rumorosità più significativa risulta quella del traffico veicolare sulla strada di accesso a CIRPARK. I valori previsti rispettano comunque i limiti di immissione, mentre a tale sorgente di rumore non si applicano specificamente i limiti di emissione e differenziali di immissione.
- La rumorosità da traffico stradale sarà più rilevante sul ricettore R2 (o equivalentemente su R1 in corrispondenza della strada di accesso), senza tuttavia comportare un superamento del limite normativo di 65 dB(A) in fronte agli edifici con ampio margine di certezza.

Si riportano mappe isofoniche diurne e notturne delle emissioni acustiche di CIRPARK:

Griglia Isofoniche emissioni Post Operam h=4m – Diurna e Notturna



Nella tabella seguente sono riportati i valori del LAeq in facciata ai ricettori prodotti dalle immissioni Post Operam

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

delle sorgenti connesse al progetto, valutando la somma delle emissioni previste dal modello matematico e del rumore di fondo (in base a quanto stabilito dalla Legge 447/95 e decreti applicativi DPCM 14.11.97 e DM 16.03.98, nonché dal DPR 30 Marzo 2004, n° 142), confrontati con i limiti normativi:

Ricettore	Immissione Post-Operam		Immissione Ante-Operam		Immissione Post-Operam		Immissione Ante-Operam		Limite di immissione (Diurno) dB(A)	Limite di immissione (Notturno) dB(A)
	Livello di pressione sonora Diurno dB(A)	di	Livello di pressione sonora Diurno dB(A)	di	Livello di pressione sonora Notturno dB(A)	di	Livello di pressione sonora Notturno dB(A)	di		
R1	60,5		60,5		50,9		50,9		65	55
R2	55,5		49,8		41,5		41,5		65	55
R3	50		47,1		48,9		48,9		65	55

Si evidenzia pertanto, anche dalle risultanze della modellizzazione matematica nella variante Post-Operam, che il contributo arrecato al clima acustico dalle sorgenti sonore connesse con CIRPARK non è significativo, eccezion fatta per R2 su cui sono tuttavia rispettati i limiti normativi.

Si sottolinea che su tutti i ricettori sono rispettati i limiti di immissione stabiliti dalla classificazione acustica dell'area.

Si può pertanto concludere che il progetto in esame rispetterà i limiti di emissione, di immissione e i limiti differenziali di immissione sia per il periodo di riferimento diurno che per il periodo di riferimento notturno.

Confronto tra le situazioni Ante-Operam e Post-Operam

Il confronto tra le varianti Ante-Operam (clima acustico attuale) e Post-Operam, nelle ipotesi valutative precedentemente assunte permette di concludere che non vi sarà un rilevabile aumento dei livelli di pressione sonora e del clima acustico sui ricettori individuati.

Ricettore	Variazione Livello di pressione sonora Diurno dB(A)	Variazione Livello di pressione sonora Notturno dB(A)
R1	0	0
R2	+ 5,7	0
R3	+2,9	0

Si può concludere che verranno rispettati i limiti differenziali di immissione sia per il periodo di riferimento diurno, che per il periodo di riferimento notturno. Le variazioni del livello di pressione sonora su R2 ed R3 nel periodo di riferimento diurno sono infatti attribuibili al rumore da traffico stradale a cui non si applicano i limiti differenziali di immissione.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Conclusioni e opere di bonifica

Si conclude, dalle valutazioni previsionali effettuate, che la realizzazione del centro ricerche CIRPARK, oggetto della presente relazione, rispetterà i limiti di immissione, differenziali di immissione ed emissione nelle ipotesi cautelative assunte.

Si riassumono nel seguito gli interventi di mitigazione previsti nelle valutazioni previsionali, da considerarsi nelle successive fasi di progettazione:

Insonorizzazione impianti piano primo. Insonorizzazione delle aperture tecniche di ripresa e di espulsione aria dall'esterno con delle griglie afoniche o dei silenziatori dissipativi (a seconda della potenza acustica delle macchine installate). Il livello di pressione sonora ad un metro dai silenziatori dovrà essere inferiore ai 60 dB(A). Installazione sul piano copertura di pannellature cieche che occuperanno tutto il perimetro del fabbricato. Tali pannellature dovranno fungere anche da barriere acustiche per le emissioni degli impianti in copertura e pertanto dovranno avere un'altezza di almeno 2,5 metri (o comunque altezza superiore di 0,5 metri alle macchine installate in copertura). Le pannellature potranno preferibilmente essere realizzate in pannelli sandwich fonoisolanti con R_w di almeno 27 dB.

A fini cautelativi si può ulteriormente consigliare, nei tratti in adiacenza agli edifici R1 ed R2, di schermare le emissioni acustiche della strada di nuova realizzazione verso i ricettori mediante barriere stradali opportunamente dimensionate nelle fasi successive di progetto.

Documentazione fotografica dei ricettori



Ricettore R1

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



Ricettore R2



Ricettore R3



Punto di controllo C1 monitoraggio in continuo



Vista da SUD area di futura edificazione edificio CIRPARK

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assoggettività a V.A.S.
Rapporto ambientale



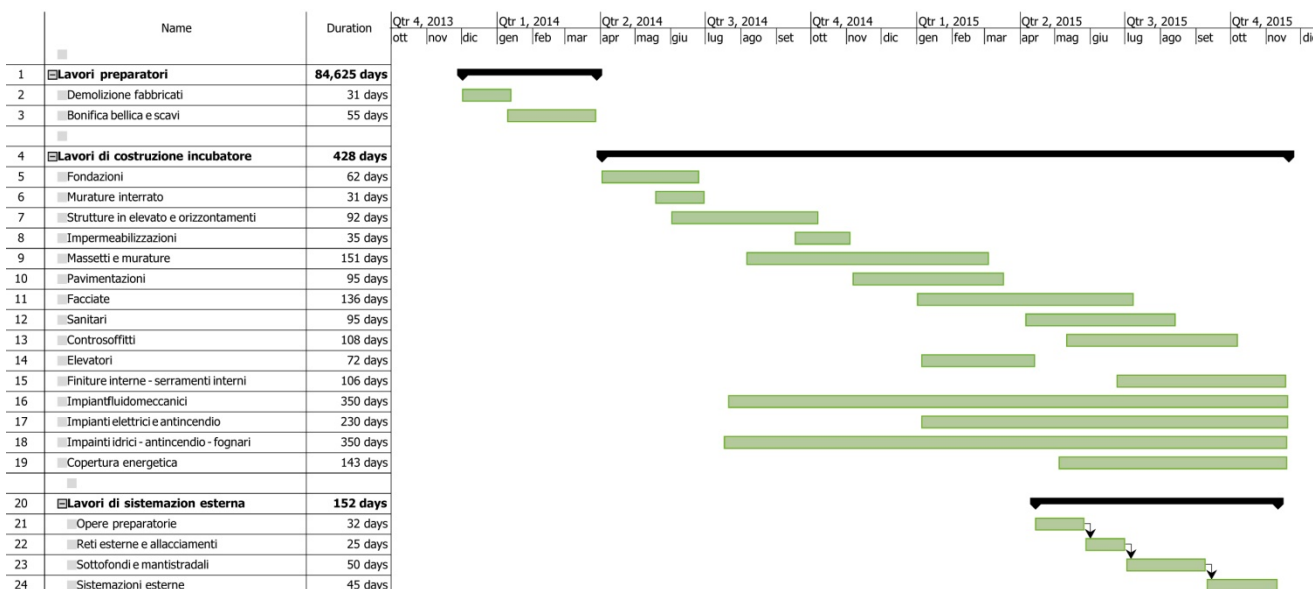
Vista da NORD area di futura edificazione edificio CIRPARK

7 Fasi di cantiere

7.1 Cronoprogramma

Il Piano prevede ed è propedeutico alla realizzazione di un fabbricato di dimensioni importanti. La costruzione del fabbricato sarà preceduta da attività propedeutiche / preparatorie alla costruzione che consistono nella demolizione dei manufatti esistenti, nella bonifica bellica e gli scavi di sbancamento.

Le attività di costruzione del fabbricato si svolgeranno in contemporanea al completamento delle opere esterne infrastrutturali. Le ipotesi di cronoprogramma evidenziate non escludono una realizzazione per fasi del manufatto completo e delle sistemazioni esterne. Sono pertanto da ritenere del cronoprogramma seguente le sequenze di lavorazioni e l'esplicitazione delle macro fasi, questo fino alla definizione di un cronoprogramma operativo legato ai programmi di finanziamento dell'opera.



Tutte e tre fasi di lavorazione, con intensità e grado diverso, comportano significative pressioni ambientali legate al tipo di lavorazione e dalle condizioni climatiche a contorno dei lavori. Va da subito segnalato i lavori sono collocati piuttosto distanti da aree abitate, non per questo le relative attività mitigative necessarie avranno minor efficacia.

7.2 Pressioni e impatti ambientali della fase di cantiere

L'obiettivo di un cantiere consiste nella produzione di un manufatto utilizzando tecniche più o meno industrializzate nei tempi prescritti. In base alle tecnologie produttive adottate sono generati sull'ambiente impatti negativi che richiedono una gestione attenta per essere il più possibile tenuti sotto controllo o addirittura eliminati.

Tra gli impatti più evidenti che rivestono particolare importanza ci sono :

Il rumore e Vibrazioni

Il cantiere organizzato nelle diverse fasi di lavorazione genera emissioni acustiche per la presenza di molteplici

sorgenti, e per l'utilizzo sistematico di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione per la demolizione, per la preparazione di materiali d'opera.

Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici saranno: demolizioni con mezzi meccanici, scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi, realizzazione di fondazioni speciali.

La normativa vigente prevede la possibilità per i cantieri edili di derogare, a determinate condizioni, i limiti di zona. In alcuni casi particolari il Comune può autorizzare l'attività di cantieri edili, stradali o industriali in deroga ai limiti vigenti in campo di inquinamento acustico, ai sensi della L. 447/95, art. 6 e della L.R. 52/00, art. 9, eventualmente avvalendosi del supporto tecnico di ARPA Piemonte e sulla base di quanto previsto dall'apposito Regolamento Comunale in materia di tutela dall'inquinamento acustico, in vigore dal 19 giugno 2006. La deroga presuppone, peraltro, che in cantiere siano stati già previsti, valutati e se possibile adottati tutti gli interventi e le opere di mitigazione delle emissioni acustiche.

Gli interventi di mitigazione delle emissioni in cantiere possono essere di tipo logistico/organizzativo e di tipo tecnico/costruttivo. Fra i primi, ad esempio, rientrano gli accorgimenti finalizzati ad evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative; allontanare le sorgenti dai recettori più prossimi e sensibili; adottare tecniche di lavorazione meno impattanti e organizzare lavorazioni più impattanti in orari di minor disturbo della popolazione.

Fra i secondi, introdurre in cantiere macchine e attrezzature in buono stato di manutenzione e conformi alle vigenti normative; compartimentare o isolare acusticamente le sorgenti fisse di rumore e realizzare barriere fonoassorbenti in relazione alla posizione dei recettori maggiormente impattati.

Sovente correlate al rumore le vibrazioni costituiscono una pressione ambientale più difficilmente valutabile.

Esse possono infatti in base alla loro natura produrre molti danni a strutture e cose che si trovano nelle zone più limitrofe ai lavori. L'attenzione maggiore in merito alle vibrazioni, vista l'importante distanza dei fabbricati abitati più prossimi consiste nel fatto che l'edificazione presumibilmente andrà ad occupare la fascia di 30 metri di rispetto e inedificabilità prescritte per tutelare l'esercizio del funzionamento ferroviario. In base ad accordi già intercorsi con RFI sarà possibile costruire in questa fascia previo assenso dell'organo competente da verificare sulla base dell'avanzato esecutivo del progetto previsto dal Piano.

Polveri

Gli impatti sulla qualità dell'aria avvengono soprattutto mediante emissione di polveri che si generano con la movimentazione di materiali (terreno, materiali da costruzione); il sollevamento di polveri per il passaggio di mezzi; il caricamento di silos o contenitori di calce e cemento ed, infine, la demolizione di fabbricati.

La mitigazione della emissione di polveri si attua mediante accorgimenti di carattere logistico e tecnico quali: il contenimento della velocità di transito dei mezzi (max 20 km/h); la pavimentazione delle piste di cantiere; la bagnatura periodica delle piste e dei cumuli di inerti; la protezione dei cumuli di inerti dal vento mediante barriere fisiche (reti antipolvere, new-jersey, pannelli) ed, infine, l'installazione di filtri sui silos di stoccaggio del cemento e della calce.

La mitigazione della emissione di sostanze inquinanti emesse dai motori endotermici si può ottenere, in via indiretta, mediante un programma di manutenzione del parco macchine che garantisca la perfetta efficienza dei motori.

Suolo e sottosuolo

Un importante impatto ambientale sul suolo è determinato dai terreni di risulta degli scavi. L'attuale normativa sulle terre da scavo (D.Lgs. 161/12) considera i terreni di risulta non più come "rifiuto" riutilizzabili solo in caso di assenza di contaminazione (anche naturale), ma ne prevede e suggerisce il suo riutilizzo come "terre da scavo". In particolare, si ammette la presenza di un volume massimo di terreno di riporto (terreno non naturale) fino al 20% del volume complessivo. In tale contesto, ed in relazione alle caratteristiche geologiche e ambientali del sito, si ritiene che gran parte del volume di scavo sia riutilizzabile in siti a destinazione d'uso simile o presso centri di trattamento (utilizzo come inerti per calcestruzzi). Il progetto in esame sarà quindi accompagnato da un Piano di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo (in accordo al D.Lgs. 161/12) per evitare il conferimento a discarica del

terreno(classificabile con codice CER 17.05.04), possibilmente soggetto a variazioni a seconda della disponibilità dei siti di accoglimento.

Gestione rifiuti

Per dare seguito e compimento al rispetto delle normative vigente, è necessaria in fase di cantiere la redazione di un piano di gestione dei rifiuti. Questi rappresentano un elemento di forte pressione ambientale e solo una corretta organizzazione ed uso può permettere di minimizzarne gli impatti.

Prevenire la produzione di rifiuti e riutilizzare in loco i materiali per evitare la produzione dei rifiuti all'origine rappresenta il primo passo per la corretta gestione dei rifiuti prodotti ; questo è ottenibile :

- utilizzando prodotti di dimensioni standard e optare per materiali durevoli e riciclabili.
- identificando le azioni da realizzare in loco necessarie alla riduzione dei rifiuti.
- selezionando i materiali che saranno riciclati, riutilizzati e recuperati, e monitorando la gestione del processo.
- selezionando sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso del progetto
- utilizzando assemblati prefabbricati realizzati fuori dal cantiere (quando possibile) per evitare la generazione di rifiuti in sito
- scegliendo i materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballaggio
- scegliendo i materiali con finiture integrate per ridurre il fabbisogno di finiture applicate, laminati, rivestimenti, adesivi, nonché scarti, imballaggi e rifiuti associati
- evitando materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per i rifiuti di cantiere.

7.3 Traffico indotto dal cantiere

Il traffico indotto dalla cantierizzazione dell'insediamento è stato valutato presupponendo schematicamente la sequenza di tre fasi principali, suddivise in due tranche (gennaio e febbraio 2014 e gennaio e febbraio 2017):

1. movimentazione delle terre per la predisposizione delle opere di fondazione ed i corpi interrati;
2. costruzione delle strutture di sostegno, dell'involucro e la predisposizione dei sotto servizi;
3. completamento dell'edificio, realizzazione degli impianti e delle finiture esterne ed interne, oltre ad opere di urbanizzazione superficiali.

Ciascuna di queste macro-fasi richiederà l'utilizzo di mezzi pesanti specializzati per le diverse lavorazioni e comporterà un traffico in accesso/uscita dovuti ai veicoli di addetti e fornitori.

L'afflusso di addetti e fornitori sarà concentrato in orari lavorativi invece i mezzi pesanti saranno presumibilmente distribuiti su tutto l'arco della giornata.

I dati di seguito esposti rappresentano uno scenario di cantierizzazione ideale, del tutto indicativo di scelte costruttive standard e con esclusione di qualunque tipo di imprevisto o di scelta di gestione che sarà insindacabile valutazione del promotore dell'intervento.

Fase di movimentazione terre

In questa fase, dedicata alla preparazione del terreno, è prevista la realizzazione di scavi per le fondazioni dell'edificio, per i corpi interrati e per i sotto servizi per un ammontare complessivo di circa 25'200 mc.

Dati questi volumi di terra da allontanare dall'area – fatta eccezione per una piccola quota di terreno di scotico superficiale che potrà essere accantonato per le sistemazioni superficiali a verde - si stima un fabbisogno di accessi veicolari pari a circa 1'500 veicoli, avendo cautelativamente considerato un carico medio di 300 q.li a veicolo. Tale traffico indotto sarà raddoppiato per effetto dell'accesso di mezzi vuoti in ingresso.

Traffico veicolare previsto per movimento terra	
Totale volume movimentato	25'200 mc
Peso terreno / mc	1'800 Kg
Carico medio veicolo	300 q
Veicoli necessari	1'512
Totale veicoli entrata/uscita	3'024

La concentrazione nel tempo di questo traffico dipenderà dalla velocità di avanzamento dello scavo, indicativamente stabilita in 4 mesi; due nei primi mesi del 2014 e 2 nei primi mesi del 2017. Ne consegue un traffico di 24 mezzi pesanti/giorno in accesso ed uscita dal cantiere, con una durata di questa fase di 124 giorni lavorativi.

Distribuzione giornaliera del traffico per movimento terra	
Totale volume movimentato	25'200 mc
Durata scavo	124 giorni
Veicoli necessari al giorno	12
Totale veicoli entrata/uscita al giorno	24

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Ipotizzando l'operatività del cantiere su 10 ore giornaliere si tratta dunque di circa 1 transito per direzione/ora. In questa fase sarà di scarso peso la componente di traffico dovuto ai veicoli degli addetti.

Fase di costruzione strutture e sottoservizi

Per la successiva fase di costruzione si può sommariamente indicare l'accesso di 10-15 mezzi pesanti/giorno, fra consegna di calcestruzzi e carpentiere metalliche. Altrettanti veicoli circoleranno in uscita dal cantiere. I loro transiti potranno essere concentrati al di fuori delle ore di massima punta del traffico urbano. I veicoli degli addetti in arrivo ad inizio turno potranno essere una decina, fra auto e furgoni. Ulteriori veicoli di sub-fornitori potranno aggiungersi episodicamente. I flussi veicolari previsti al giorno potranno evidentemente variare da quanto idealmente stimato in funzione del ritmo di avanzamento del cantiere.

Fase di completamento costruzione impianti, finiture, opere superficiali

Sempre schematicamente si può valutare che questa terza fase comporterà un minore afflusso di veicoli pesanti e maggiore di altri tipi di veicoli, in particolare camion e furgoni, in funzione delle forniture da garantire. Anche in questo caso i flussi veicolari saranno funzione del ritmo effettivo di avanzamento del cantiere.

Sintesi sul traffico veicolare nelle fasi di cantierizzazione previste

In sintesi, considerando condizioni medie ideali di avanzamento della cantierizzazione dell'intervento, si ipotizza il seguente quadro di traffico indotto giornaliero sommando i veicoli in ingresso e in uscita:

	Veicoli leggeri/giorno	Veicoli pesanti/giorno	Totale veq/giorno
Fase 1	6	24	66
Fase 2	12	16	52
Fase 3	20	6	35

In conclusione, vista l'esigua entità dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere non si prevedono impatti sulla viabilità della zona oggetto di studio.

7.3 Traffico indotto dall'insediamento

Dati di base del progetto

I dati di base del progetto che influenzano la valutazione degli effetti del traffico indotto sulla viabilità esistente sono :

Superficie lorda di pavimento : 20'000 m²
Numero parcheggi: 240

Ipotesi sui tassi di rotazione dei parcheggi

Per poter calcolare il traffico indotto dal nuovo insediamento, oltre a conoscere il numero di parcheggio è necessario sviluppare ipotesi sui tassi di rotazione. Le ipotesi prendono in considerazione sia la tipologia di sosta che la tipologia di utenti.

Dato che i parcheggi serviranno agli utenti dei nuovi laboratori in progetto e ai tecnici che vi lavoreranno si è ipotizzato, in base all'esperienza acquisita negli anni da Citec e ad osservazioni condotte, un tasso di rotazione pari a 3,5.

Traffico indotto generato

La tabella seguente illustra i risultati delle analisi di generazione e attrazione dei parcheggi previsti dal progetto:

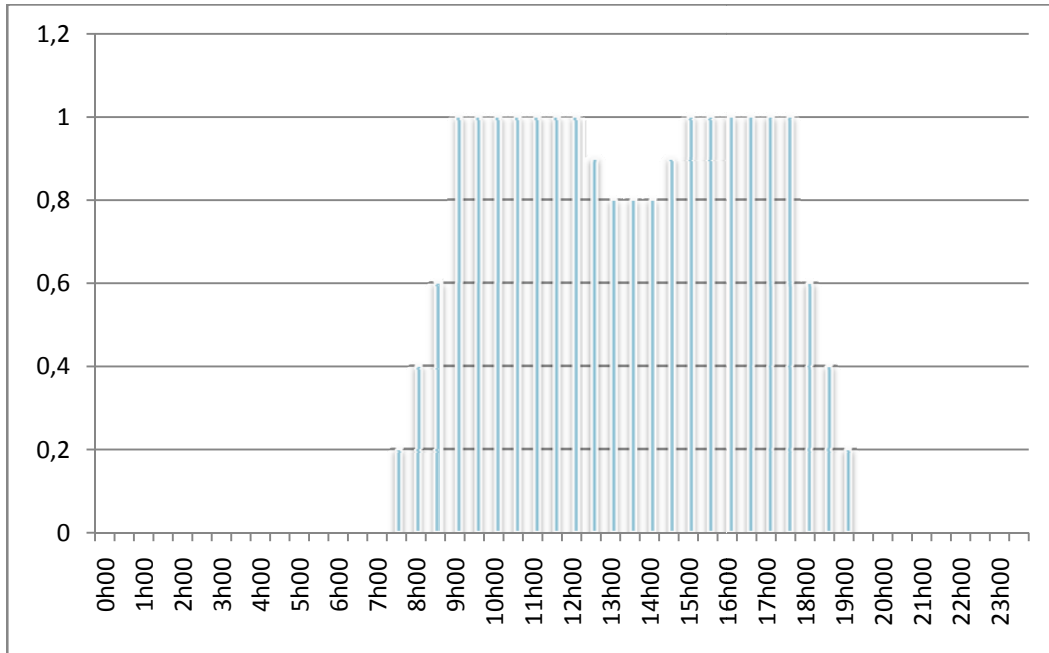
Generazione del traffico giornaliero medio indotto	
Tipologia	Uffici laboratori
SLP [m2]	20'000
S parcheggio [m2]	7'000
N. stalli	240
Tasso di rotazione	3.5
TGM [veq/giorno]	1'680
TGM: 1'700 VEICOLI EQUIVALENTI AL GIORNO	

Il traffico giornaliero medio indotto risulta quindi essere pari a 1'700 veicoli equivalenti al giorno.

Ipotesi di occupazione dei parcheggi

Si è supposto, a fini cautelativi, che nelle ore centrali della mattina e del pomeriggio i parcheggi siano occupati al 100%.

Nella figura seguente sono riassunte le ipotesi di occupazione dei parcheggi:

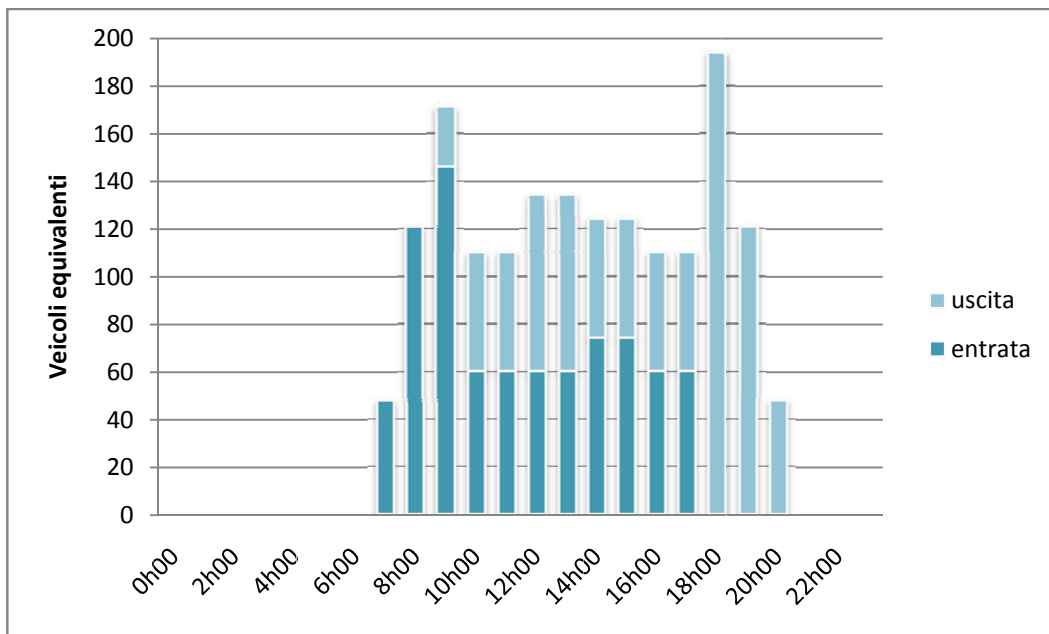


Profilo di occupazione dei parcheggi

Flussi generati e attratti in ora di punta

La figura sottostante illustra il profilo orario di generazione del traffico indotto dal progetto sull'intera giornata supponendo una funzionalità dei laboratori che va dalle 8.30 alle 19.00 su più turni giornalieri.

In ora di punta della mattina (8.00-9.00) il traffico indotto risulta essere pari a 120 veicoli equivalenti in ingresso mentre in ora di punta della sera (17.30-18.30) il traffico risulta essere 195 veicoli equivalenti; 145 in uscita e 50 in entrata.



Profilo orario di generazione

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Distribuzione dei flussi

L'origine dei flussi attratti dalla zona oggetto di studio è stata desunta per similarità con la distribuzione dei flussi che attualmente insistono sull'area oggetto di studio.

Le ipotesi di distribuzione dei flussi generati sono illustrate nelle figure seguenti nelle due fasce orarie del mattino e della sera.



Distribuzione dei flussi generati in ora di punta del mattino (8.00-9.00)



Distribuzione dei flussi generati in ora di punta della sera (17.30-18.30)

7.4 Valutazione dell'impatto acustico in fase di realizzazione dell'opera.

L'organizzazione di dettaglio di un cantiere è di norma lasciata all'impresa che si aggiudica l'appalto. Lo studio previsionale d'impatto acustico del cantiere riguarda la propagazione all'esterno, verso aree abitate, del rumore prodotto dai mezzi d'opera e dalle attrezzature utilizzate per la costruzione del fabbricato, degli spazi esterni e degli impianti.

A livello progettuale il piano di sicurezza e coordinamento di cantiere ci può dare delle significative indicazioni in merito all'organizzazione del lavoro e al cronoprogramma dei lavori, con l'elenco dei mezzi d'opera impiegati. Per ricavare il livello di potenza sonora delle macchine, o equivalentemente il livello di pressione sonora, per lo studio della propagazione del rumore a distanza e la determinazione del livello di immissione sonora presso i ricettori ai fini della valutazione di impatto acustico è tuttavia necessario attingere da altre fonti le informazioni sulla rumorosità dei mezzi e la relativa potenza sonora emessa. Infatti non è di norma utilizzabile il livello sonoro nei

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

posti di lavoro (per esempio quello indicato nel piano di coordinamento e di sicurezza) per dedurre il rumore a fronte dei ricettori sensibili. Infatti, la sorgente sonora che investe il lavoratore, è di tipo "locale" (esempio nella cabina di manovra degli autocarri, durante la manovra di martelli pneumatici etc.) mentre la sorgente sonora vista dall'esterno ha una sua configurazione di potenza sonora emessa e direttività che assume caratteristiche di una propagazione per onde sferiche interessando unicamente la componente attiva del campo sonoro.

Allo stato attuale il progetto non sviluppa ancora un PSC, né un dettaglio dell'organizzazione di cantiere. Si può effettuare una valutazione previsionale dell'impatto acustico del cantiere sulla base di situazioni tipo per la realizzazione di opere simili. Il cronoprogramma tipo di un cantiere per la realizzazione del centro ricerche CIRPARK si suddivide in fasi, raggruppabili per tipologia di rumore:

Fase 1 – movimentazione delle terre per la predisposizione delle opere di fondazione ed i corpi interrati.

Fase 2 – costruzione delle strutture di sostegno, dell'involucro e la predisposizione dei sotto servizi.

Fase 3 – completamento dell'edificio, realizzazione degli impianti e delle finiture esterne ed interne, oltre ad opere di urbanizzazione superficiali.

Le attività rumorose sono principalmente quelle connesse alle fasi di scavo, di getto e di costruzione dei tamponamenti laterali.

Il progetto dell'opera allo stato attuale, non sviluppa l'organizzazione dei cantieri con la scelta delle aree di sosta dei mezzi, le aree di deposito dei materiali, la realizzazione delle baracche etc. che è demandata invece alle imprese che realizzeranno l'opera oggetto del presente studio. È comunque da prevedere che l'area subirà anche attività rumorose quali quelle di scavo e per la realizzazione di strade per l'accesso per gli autocarri che portano in discarica i materiali di risulta e che portano in cantiere le materie prime, i ferri, gli impianti etc....

Scopo dello studio d'impatto ambientale della realizzazione dell'opera è anche quello di valutare il rumore emesso dai mezzi d'opera e di rilevarne le criticità sull'area, fornendo le indicazioni per individuare la migliore collocazione delle aree fisse di cantiere e fornire le indicazioni di condotta per ridurre e limitare al massimo le immissioni di rumore in prossimità dei ricettori presenti nell'area.

Non sono ad oggi previsti impianti per la produzione del calcestruzzo in quanto il materiale necessario verrà acquisito direttamente dall'esterno e quindi gettato direttamente prelevandolo dalle betoniere con pompe su mezzi semoventi per la gettata.

L'emissione sonora dei mezzi d'opera impiegati

Per la costruzione del centro ricerche si prevede l'impiego dei seguenti macchinari. Nella tabella si riporta il livello sonoro rilevato a 5 m di distanza dalla macchina durante il monitoraggio del rumore in cantieri analoghi e i tempi medi di utilizzo. Sono analizzate le fasi più rumorose di scavo, di getto e di costruzione dei tamponamenti laterali.

Fase 1 - movimentazione delle terre		
Denominazione	Tempo di effettiva operatività in giornata tipo	Livello di pressione sonora a distanza di rilevazione
Escavatori	7 ore	85 dB(A) a 5 metri
Autocarri	---	81 dB(A) a 5 metri
Pala meccanica gommata	7 ore	83 dB(A) a 5 metri
Fase 2 - costruzione delle strutture di sostegno		
Denominazione	Tempo di effettiva operatività in giornata tipo	Livello di pressione sonora a distanza di rilevazione
Escavatori	7 ore	85 dB(A) a 5 metri
Autocarri	---	81 dB(A) a 5 metri

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Betoniere	5 ore	84 dB(A) a 5 metri
Rullo compressore	7 ore	86 dB(A) a 5 metri
Fase 3 – completamento dell'edificio		
Denominazione	Tempo di effettiva operatività in giornata tipo	Livello di pressione sonora a distanza di rilevazione
Autocarri	---	81 dB(A) a 5 metri
Gru	6 ore	75 dB(A) a 5 metri
Betoniere	5 ore	84 dB(A) a 5 metri

Si sottolinea inoltre che nella relazione Citec "Studio di impatto Scalo Vallino" datata 21 Giugno 2013 è stato effettuato uno studio del traffico indotto dall'attività di cantiere sulle piste di cantiere che porta ai seguenti risultati:

	Veicoli leggeri/giorno	Veicoli pesanti/giorno	Totale veq/giorno
Fase 1	6	24	66
Fase 2	12	16	52
Fase 3	20	6	35

Dati che verranno utilizzati in seguito in fase di modellizzazione delle emissioni acustiche delle differenti Fasi. Il grado di accuratezza di uno studio previsionale per la rumorosità delle attività dei cantieri dipende dalla precisione con cui vengono caratterizzate le emissioni sonore dei differenti macchinari, dallo stato di usura degli stessi e dalla definizione della cronologia delle attività. Il presente studio si basa quindi su indicazioni tipologiche dei macchinari, degli utensili e dei mezzi pesanti, attinge le tempistiche per la realizzazione delle diverse fasi dal cronoprogramma di cantiere, utilizza i dati relativi alla rumorosità delle macchine da una banca dati appositamente assemblata e ricavati dai monitoraggi effettuati in cantieri analoghi. Il grado di incertezza delle previsioni è dunque tanto più ampio quanto più le caratteristiche tecniche dei mezzi che realmente verranno impiegati si discosteranno dalle informazioni di emissione sonora della banca dati attualmente a disposizione. La variabilità dei dati di livello sonoro misurati durante il funzionamento di macchine operatrici dello stesso tipo si aggira attorno a 5-6 dB a seconda del modello, della casa costruttrice e del grado di usura del macchinario stesso oltre che dalle modalità operative in cui il mezzo è impegnato. Tale valutazione quantitativa della variabilità delle emissioni sonore dei mezzi meccanici può essere quindi utilizzata come indicazione per il grado di incertezza delle previsioni fornite dallo studio di impatto acustico.

I livelli equivalenti di rumore riportati in tabella precedente per i mezzi d'opera e il traffico veicolare vengono modellizzati spazialmente e proiettati a distanza in fronte degli edifici più vicini, individuati come ricettori (R1 – R3).

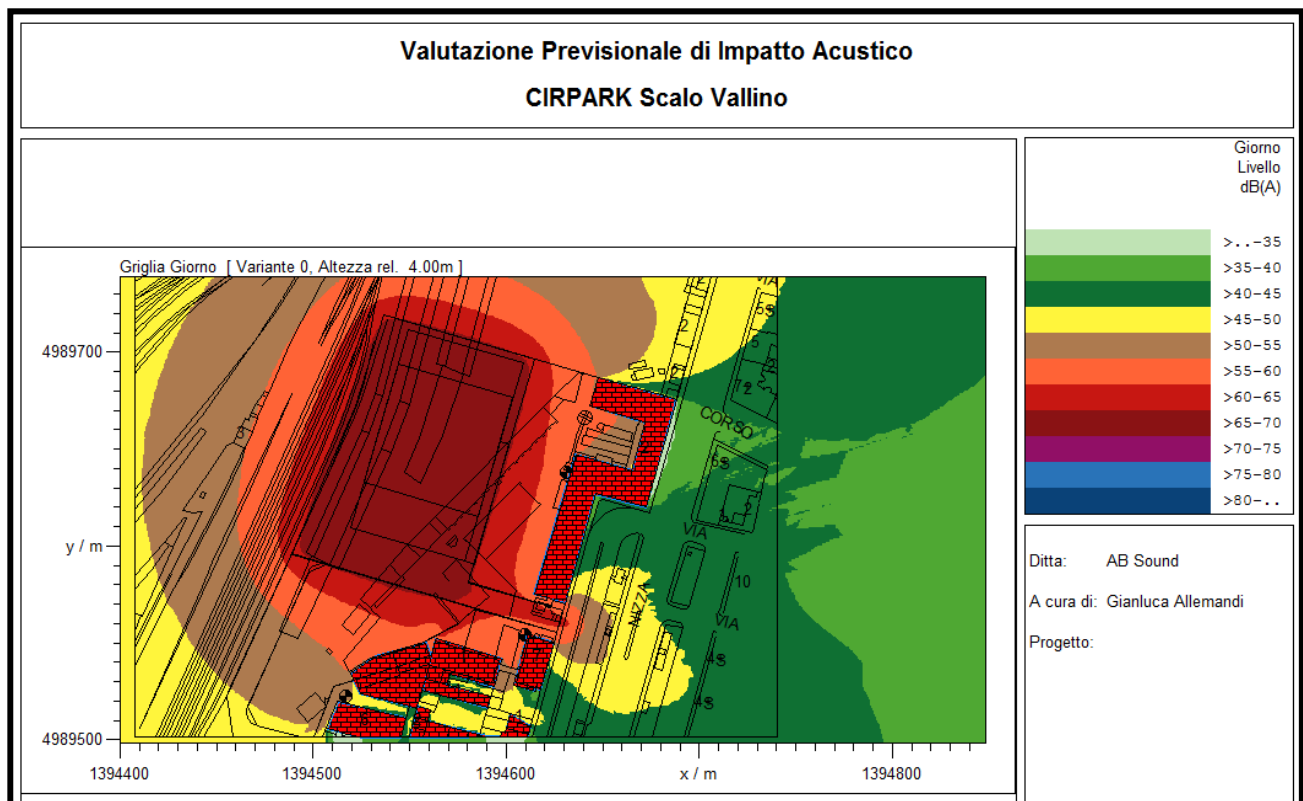
Fase di Cantiere	Livelli di pressione sonora diurno in dB(A).	Livelli di pressione sonora diurno in dB(A).	Livelli di pressione sonora diurno in dB(A).
	R1	R2	R3
Fase 1	60	59	57
Fase 2	55	56	52
Fase 3	53	55	50

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

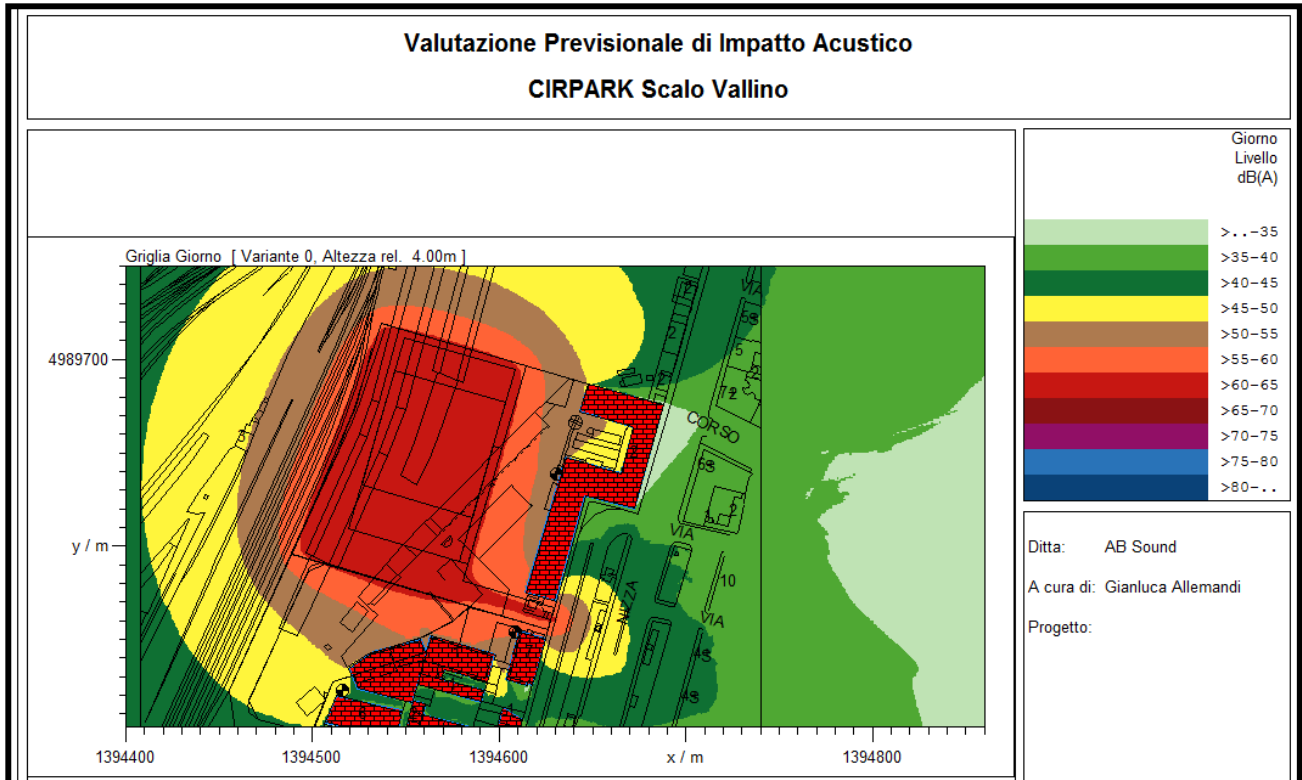
I ricettori R1-R3 sono classificati in classe IV nella zonizzazione acustica del comune di Torino con limiti di immissione diurni pari a 65 dB(A) nel periodo di attività del cantiere. Si nota pertanto, considerando peraltro i valori di immissione di fondo misurati e stimati nella modellizzazione Ante-Operam, il rispetto dei valori di immissione su tutti i ricettori nelle fasi e attività di cantiere. La fase di scavo risulta comunque la fase più critica in cui si potranno avere, perlomeno in alcune attività, superamenti dei limiti normativi.

Si riportano nel seguito isofoniche relative alle tre successive fasi di cantiere.

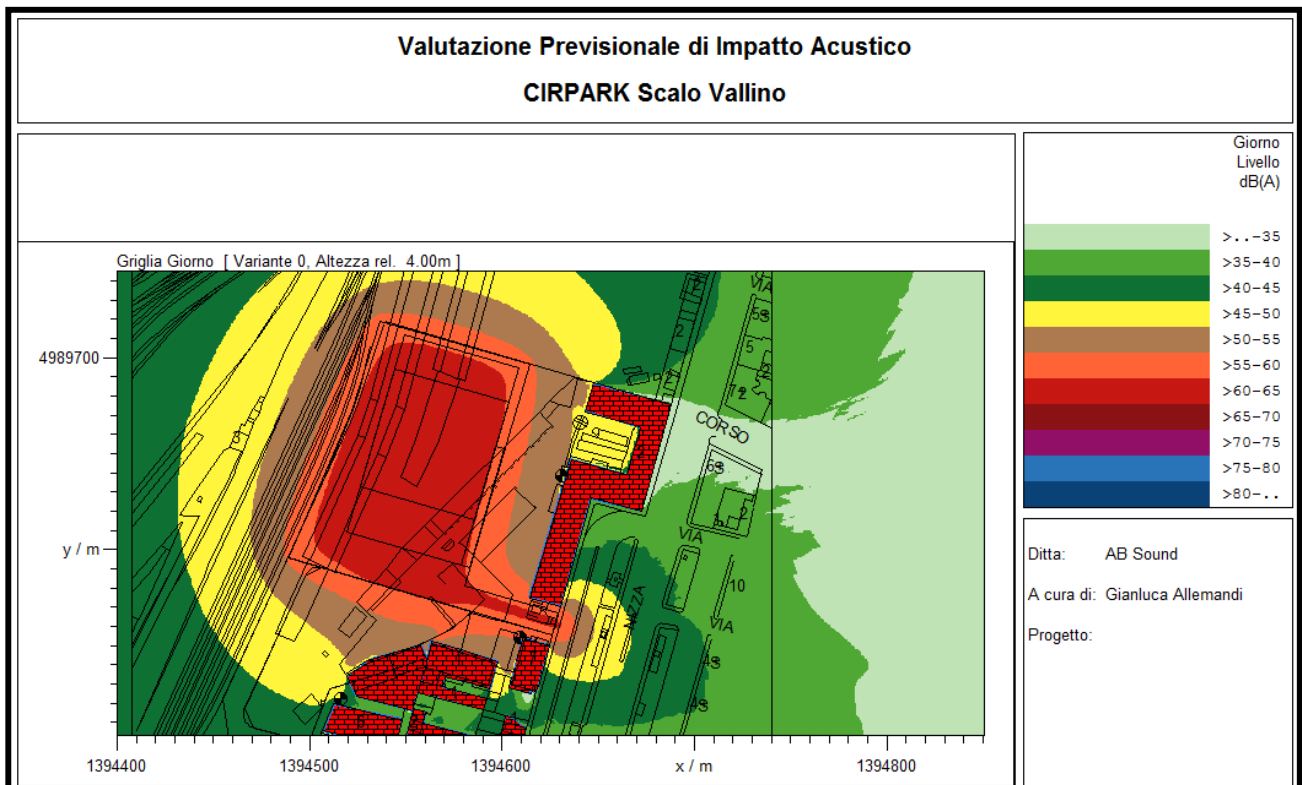
Si consiglia inoltre, per contenere le emissioni in fase di cantiere, la realizzazione di una barriera di altezza almeno 2 metri a perimetrazione dell'area di lavoro. Tale vincolo non può essere tuttavia considerato prescrittivo ma migliorativo e dovrà essere confermato in fase esecutiva nella valutazione previsionale di impatto acustico di cantiere.



Fase 1



Fase 2



Fase 3

8

Azioni mitigative e linee guida per la compatibilità dell'intervento

Nei capitoli precedenti si sono analizzate le varie componenti ambientali, i risultati di tali analisi saranno ora prese in considerazione al fine di evidenziare le azioni di mitigazione da intraprendere. Le azioni mitigative saranno distinte in accorgimenti relativi alla fase di cantiere e accorgimenti relativi alla fase di esercizio.

Di seguito vengono descritte le linee guida ricondotte alle varie componenti ambientali.

Aria e traffico, azioni mitigative

Fase di cantiere: si manterranno tutti gli accorgimenti atti a limitare o eliminare la possibilità di deposito e **dispersione nell'aria di polveri** dannose per l'ambiente. A tal fine sarà fatto divieto di accendere fuochi o frantumare materiali in cantiere che potrebbero provocare tali dispersioni. Saranno inumidite le aree e i materiali presenti in cantiere prima dei lavori di scavo e saranno protetti i materiali polverosi depositati.

Si prevede di mantenere in pulizia l'area e la sua viabilità interna al fine di evitare il sollevamento di polveri.

Al fine di limitare al minimo l'**emissione di inquinanti** nell'aria si ricorrerà all'utilizzo di macchinari con motore a scoppio solo per lo stretto necessario, ricercando, per quanto possibile soluzioni alternative.

Si organizzeranno le fasi di cantiere in modo da individuare i momenti più opportuni da dedicare alla viabilità interna al cantiere anche differenziando accessi ed uscite tra flussi di mezzi e flussi di persone, in modo da non interferire con il **traffico automobilistico** delle zone limitrofe;

Fase di esercizio: sarà necessario in fase di progettazione individuare le **soluzioni impiantistiche** in grado di garantire un elevato livello di qualità dell'aria all'interno degli edifici, allo stesso tempo occorrerà tenere sotto controllo i consumi energetici studiando le **caratteristiche della nuova edificazione**, elementi tecnici quali l'esposizione, la tipologia dell'involucro, i materiali da costruzione. Le emissioni in atmosfera già presenti in zona, potrebbero essere incrementate da **nuovi flussi di traffico**. Sarà opportuno quindi favorire l'accessibilità con mezzi pubblici e prestando particolare attenzione alla progettazione della viabilità di accesso dell'area al fine di garantire anche la sicurezza dei pedoni.

Acqua, azioni mitigative

Fase di cantiere: si utilizzeranno tutti gli accorgimenti tecnologici al fine di evitare inutili **sprechi d'acqua** e sistemi di evacuazione per le eventuali sostanze inquinanti con loro conseguente trattamento o raccolta.

Sarà importante anche evitare l'accumulo di **acque piovane** e stagnanti in cantiere, a tal proposito si cercherà di evitare possibili zone di accumulo e rimuovere quelle presenti.

Fase di esercizio: sarà importante in fase di progettazione prevedere soluzioni atte alla **gestione e conservazione delle risorse idriche**, saranno auspicabili soluzioni tecnologiche in grado di raccogliere e riutilizzare le **acque meteoriche**. In caso di sistema geotermico sarà doveroso attivare un'efficiente manutenzione e gestione al fine di garantirne un perfetto utilizzo.

Suolo e rifiuti, azioni mitigative

Fase di cantiere: al fine di salvaguardare il suolo, si adotteranno tutte le misure per evitare lo spandimento a terra di sostanze potenzialmente dannose. Si dovranno prevedere quindi teli di protezione, appositi stoccaggi, ecc quando si dovranno effettuare attività che potrebbero generare **contatto di sostanze con il suolo**. In presenza di macchine operatrici si prevederà l'impermeabilizzazione o sistemi di assorbimento che, nel caso di fuoriuscite accidentali, eviteranno che sostanze pericolose inquinino il suolo. Particolare attenzione sarà dedicata al **trasporto delle sostanze** e verranno attivati tutti gli accorgimenti per garantire la sicurezza dei percorsi. Fondamentale sarà il mantenimento in **pulizia delle aree** e la repentina rimozione delle eventuali sostanze giacenti a terra.

Fase di esercizio: in fase di progettazione sarà importante predisporre spazi differenziati per la **raccolta dei rifiuti**, in conformità con le normative e i regolamenti ma anche coerentemente con le funzioni presenti nell'area in progetto.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

Ambiente acustico, azioni mitigative

Fase di cantiere: per ridurre il rumore generato, si utilizzeranno, se necessario, delle **barriere fonoassorbenti/fonoisolanti** provvisorie al fine di limitare il disturbo arrecato alla popolazione residente e saranno localizzate le possibili attività rumorose in posizione meno prossima all'edificazione esistente.

Fase di esercizio: la progettazione dovrà prevedere soluzioni per la **riduzione del rumore** da parte degli impianti presenti e accorgimenti tecnologici atti a limitare la diffusione dello stesso.

Paesaggio, azioni mitigative

Fase di cantiere: si utilizzeranno sistemi di perimetrazione del cantiere a **basso impatto visivo** ma anche in grado di configurarsi come barriera per rumori e polveri. Si dovrà mantenere il cantiere in ordine e pulito in modo da non generare, neanche in fase di costruzione, un impatto visivo negativo nel rispetto del contesto.

Fase di esercizio: alla progettazione sarà affidato il compito di individuare la soluzione più consona al contesto esistente.

Energia, azioni mitigative

L'obiettivo sarà l'efficienza energetica del costruito, il raggiungimento delle migliori prestazioni del sistema impiantistico nel rispetto dell'ambiente. L'utilizzo di un sistema geotermico favorisce la riduzione delle emissioni e il contenimento dell'utilizzo di energia non rinnovabile.

Nella tabella seguente vengono evidenziate le varie componenti ambientali, le criticità che potrebbero delinarsi con l'attuazione del piano e le relative opere di mitigazione previsti.

Comp. ambientale	Possibile criticità	Significatività	Azione mitigativa	Significatività con mitigazione
aria	Dispersione nell'aria di polveri nelle attività di cantiere		Accorgimenti tecnici e logistici programmati per le varie fasi di cantiere	
	Emissione di inquinanti derivanti da macchinari e traffico in fase di cantiere	media	Accorgimenti tecnici e logistici programmati per le varie fasi di cantiere	bassa
	Emissioni inquinanti in fase di esercizio		Progettazione attenta al rispetto della componente ambientale	
	Aumento del traffico con attuazione del Piano		Progettazione attenta al rispetto della componente ambientale	
acqua	Sprechi d'acqua e accumuli in fase di cantiere	bassa	Accorgimenti tecnici e logistici programmati per le varie fasi di cantiere	nulla
	Variazioni sulla falda e aumento scarichi	nulla		
	Realizzazione di sonde	bassa	Progettazione attenta al rispetto della	nulla

**Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale**

	geotermiche a circuito chiuso con scambio di calore in falda		componente ambientale	
suolo	Contatto di sostanze col suolo in fase di cantiere	media	Accorgimenti tecnici e logistici programmati per le varie fasi di cantiere	bassa
	Impermeabilizzazione del suolo	nulla		
ambiente acustico	Variazione clima acustico in fase di cantiere	media	Accorgimenti tecnici e logistici programmati per le varie fasi di cantiere	bassa
	Rumori degli impianti tecnologici		Progettazione attenta al rispetto della componente ambientale	
energia	Aumento consumi energetici	media	Progettazione attenta al rispetto della componente ambientale	bassa
paesaggio	Variazione paesaggio urbano	media	Inserimento nel contesto e recupero area degradata	bassa

In ragione dello sviluppo del piano dello Scalo Vallino, vista la forte correlazione e complementarietà che dovrà attuarsi nella trasformazione urbana d'insieme, sarà necessario un confronto e una riaffinamento delle misure mitigative appena esposte con quelle della variante nel suo insieme al fine di armonizzare gli interventi mitigativi nel loro complesso.

9 Procedure di monitoraggio

Il monitoraggio ha lo scopo di assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano e si occupa della verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, in modo da individuare tempestivamente eventuali impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

Le modalità di svolgimento del monitoraggio, i risultati e le eventuali misure correttive adottate devono essere rese pubbliche mediante diffusione sui siti web dell'autorità competente e procedente e delle Agenzie interessate.

Le informazioni raccolte mediante il monitoraggio saranno tenute in considerazione nel caso di eventuali modifiche al piano e saranno sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione e di programmazione.

Procedura di monitoraggio

Al fine di monitorare gli effetti che si realizzano durante la fase attuativa del piano è prevista una procedura in grado di verificare periodicamente il perseguimento degli obiettivi programmatici.

Si devono a questo scopo definire le modalità per:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate;
- correlare gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Il monitoraggio seguirà passo passo l'attuazione del piano durante tutto l'arco temporale previsto per il suo completamento.

Va considerato che il Piano si sovrapporrà, incapsulato, nel Piano più esteso della variante di tutto lo Scalo Vallino e pertanto le due attività di monitoraggio oltre a integrarsi completamente dovranno dialogare e trovare punti confronto.

Indicatori di monitoraggio

Per la definizione degli indicatori di monitoraggio si sono prese in esame le principali componenti sulle quali si è visto sono presenti le pressioni determinate dal piano. Per ogniuna sono stati scelti indicatori diretti che possano permettere riscontri concreti e diretti.

Sono state prese in esame quindi sia le fasi attuative del piano che considerano la costruzione ed il cantiere sia la fase di esercizio.

Componente ambientale interessata	Contenuti	Indicatore	Unità di misura	Obiettivo	Fase
Rumore	Rilevamento di rumore indotto	Livelli di emissioni	dB	Valori inferiori alla norma **	Cantiere

	dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori				
Aria	Monitoraggio polveri emesse dovute ai mezzi pesanti impegnati nelle lavorazioni	Livello di emissione polveri	mg/mc µg/mc	Mantenimento entro i limiti di legge	Cantiere
Aria	Monitoraggio delle polveri dovute ai veicoli ed agli approvvigionamenti	Livello di emissione polveri	mg/mc µg/mc	Mantenimento entro i limiti di legge	Esercizio
Acque sotterranee	Verifica di eventuali infiltrazioni di sostanze inquinanti	Concentrazione		Monitoraggio chimico delle acque	Cantiere
Acque sotterranee	Verifica di tenuta delle sonde geotermiche	Concentrazione		Monitoraggio chimico delle acque	Esercizio
Traffico	Controllo delle interferenze e dei flussi di traffico	Indice di criticità*	%	Inferiore all'80%	Cantiere
Traffico	Controllo dei flussi di traffico	Indice di criticità*	%	Inferiore al 20%	Esercizio
Energia	Contenimento dei consumi energetici	Quota parte di fabbisogni energetici provenienti da sistemi passivi e da energie rinnovabili	%	40%	Esercizio

*Indice di criticità: rapporto tra flusso orario presente in una strada e la capacità totale oraria della strada stessa.

** Ordinario n. 02 BU n. 05 del 2 Febbraio 2004, Deliberazione della Giunta Regionale n. 9-11616), si dovrà effettuare una campagna di rilevamenti di verifica della compatibilità delle emissioni sonore da effettuarsi ad opera realizzata. La campagna di rilevamenti dovrà essere effettuata in prossimità dei ricettori individuati in questa relazione R1-R3 con le modalità di misurazione opportune in riferimento al DPCM 14.11.97 e al DM 16.03.98, su tempi di misura opportuni tali da identificare completamente il fenomeno acustico in esame. Le misure dovranno avvenire nel periodo di riferimento diurno e notturno.

In corrispondenza di ogni ricettore si dovrà verificare il rispetto dei limiti di emissione, di immissione e differenziali di immissione per i ricettori stessi.

Deroga ai Limiti ai sensi del regolamento acustico del comune di Torino Si ricordano nel seguito Orari e limiti di immissione sonora per i cantieri edili in deroga, previsti dall'Articolo 19 del "Regolamento comunale per la tutela dall'inquinamento acustico" di Torino.

I limiti massimi di immissione sonora autorizzabili in deroga per le attività di cantiere, da verificarsi in facciata al ricettore più esposto secondo le modalità descritte nell'allegato C del D.M. 16 marzo

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

1998, sono indicati in funzione della fascia oraria nel seguente schema:

Giorni feriali:

Leq = 75 dB(A) su qualsiasi intervallo di 1ora nelle fasce orarie 8:00-12:00 e 14:00-20:00;

Leq = 70 dB(A) su qualsiasi intervallo di 1ora nella fascia oraria 12:00-14:00;

Leq = 70 dB(A) mediato sull'intera fascia oraria 8:00 - 20:00;

Leq = 65 dB(A) su qualsiasi intervallo di 15 minuti nella fascia oraria 20:00-8:00;

Leq = 60 dB(A) mediato sull'intera fascia oraria 20:00 - 8:00;

non si applicano i limiti differenziali di cui all'articolo 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997;

Giorni prefestivi:

Leq = 75 dB(A) su qualsiasi intervallo di 1ora nella fascia oraria 8:00-12:00;

Un eventuale **Piano di Monitoraggio** potrà essere messo in azione nel momento in cui le fasi attuative prendano concretezza e soprattutto nel momento in cui un necessario confronto con lo sviluppo del Piano complessivo dello Scalo Vallino trovi attuazione e quindi permetta una reale sinergia e correlazione delle azioni mitigative e di monitoraggio che sono proposte.

10 Sintesi non tecnica

Illustrazione del Piano

Il primo **obiettivo del piano** consiste nel recupero in ambito urbano di una vasta area originariamente utilizzata come scalo ferroviario.

L'area oggetto della presente **variante urbanistica** riguarda l'ambito 13.2 DANTE collocato nella Circostrizione Amministrativa 8 – Cavoretto- San Salvario - Borgo Po. Il Piano Regolatore vigente identifica tale area quale Zona Urbana di Trasformazione (Z.U.T.) 13.2 DANTE.

L'ambito copre una superficie territoriale di circa 116.000 mq compresa tra l'area ferroviaria dello Scalo Vallino, il cavalcavia di corso Sommeiller, piazza Nizza e Porta Nuova

Sull'Ambito 13.2 Dante è prevista una trasformazione unitaria con l'ambito 13.1 PORTA NUOVA.; il mix funzionale previsto è minimo 50 % residenziale oltre ad Attività di servizio alle persone e alle imprese (max 20%), Attività terziarie (max 20%) e Attività congressuali e ricettive (max 10%).

E' stata individuata porzione dell'Ambito 13.2 un'area oggetto di **Accordo di Programma** ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 267/2000 e s.m.i. oggi di proprietà di Sistemi Urbani per la realizzazione del Centro di Biotecnologie Molecolari-Incubatore di Ricerca E' prevista la modifica di parte della Zona Urbana di Trasformazione ambito 13.2 Dante, corrispondente all'area fondiaria sulla quale verrà realizzato il Centro di Biotecnologie e alla porzione di viabilità di accesso indispensabile per la funzionalità dell'area (tale modifica riguarda una superficie territoriale pari a circa 11.770 mq .

L'area interessata dal Centro di Biotecnologie Molecolari-Incubatore di ricerca, nell'ambito del progetto Città della Salute, viene classificata come Attrezzature di Interesse Generale (Art.3, punto 7, lettere h,b,cr) e costituisce quota del fabbisogno di servizi per la città pari al 10 % della S.T., previsto nella scheda normativa dell'ambito 13.2 Dante.

Il piano prevede la realizzazione di un manufatto architettonico e la realizzazione di una rete infrastrutturale intorno al manufatto come prima anticipazione dello sviluppo complessivo dello scalo Vallino.

Lo **scopo del piano** è la creazione di un **polo scientifico-tecnologico** in grado di ospitare ricercatori e imprese nel campo della ricerca bio-medica realizzando un moderno approccio alle dinamiche di sviluppo per il sistema produttivo piemontese. Le attività di ricerca funzioneranno come attrattori per l'insediamento delle imprese connesse allo sviluppo e la produzione di questo settore. L'intervento riguarderà la trasformazione di quest'area urbana dismessa andando a definire un lotto dal fronte compatto ma frazionato nella sua suddivisione interna per garantire il **connubio tra ricerca e imprese**.

Il Piano in oggetto si articola intorno agli sviluppi attuativi del PRG. Non solo esso ricalca gli obiettivi e le prerogative di altri Piani e si sviluppa in coerenza con essi. La situazione ambientale prefigurata del Piano si muove dagli obiettivi che alcuni di questi hanno evidenziato come strategici e fondamentali per lo sviluppo sostenibile del nostro territorio (Piano Territoriale Regionale, Piano strategico dell'area metropolitana di Torino, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile)

Stato attuale dell'ambiente e delle sue componenti ambientali

Aria

Il tema della qualità dell'aria è collegato a quello dell'inquinamento atmosferico.

Dalla relazione annuale sui dati rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria – Anno 2011, a cura dell'ARPA Piemonte e della Provincia di Torino, si possono evincere le seguenti **considerazioni in merito allo stato della qualità dell'aria**:

- Dei dodici inquinanti atmosferici per i quali la normativa stabilisce degli indicatori di qualità dell'aria ambiente, quattro presentano ancora il superamento di uno o più valori limite;
- Il 2011 è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche particolarmente critiche per la qualità dell'aria. Le precipitazioni sono state significativamente inferiori in termini sia di numero di giorni piovosi che di quantità complessiva di pioggia e inoltre sono risultate particolarmente critiche le condizioni di stabilità atmosferica, che favoriscono il confinamento degli inquinanti in prossimità del suolo;
- Rispetto al 2010 si è assistito a un generale peggioramento degli indicatori previsti dalla normativa per biossido di azoto, PM10 e PM2,5, i tre inquinanti più critici nei mesi freddi dell'anno. Va comunque precisato che a livello di serie temporali sia il PM10 che il biossido di azoto mostrano, soprattutto nelle stazioni che storicamente presentano i valori più elevati, una significativa tendenza alla diminuzione delle concentrazioni; le medie annuali di PM10 nelle stazioni di punta della città di Torino, ad esempio, sono oggi inferiori del 30 - 40% rispetto a quelle rilevate nell'anno 2000. Anche per il PM2,5 si osserva una tendenza alla diminuzione dei valori, ma in questo caso, trattandosi di un inquinante che è stato introdotto nella normativa in anni più recenti, la serie temporale è più limitata per cui il dato andrà di necessità confermato nei prossimi anni.
- L'ozono, che a differenza degli altri tre inquinanti citati, presenta i valori più elevati nei mesi caldi dell'anno non mostra invece sul lungo periodo una tendenza significativa né alla diminuzione né all'aumento delle concentrazioni.

Acqua

La matrice «acqua» è relativa allo scorrimento di acqua in superficie (reticolo idrografico) e alla dinamica dell'acqua sotterranea (idrogeologia sotterranea).

Dagli esiti del monitoraggio (riportati nel Rapporto ARPA) si rileva una **situazione sulla qualità delle acque sotterranee di prima falda caratterizzata dai seguenti punti:**

- L'andamento dei nitrati nelle falde superficiali dell'area torinese mostra una situazione nel suo complesso stazionaria.
- La presenza nelle falde superficiali dei prodotti fitosanitari appare in crescita e il numero dei punti che manifestano la presenza di residui di fitofarmaci ha ormai superato i punti senza presenza di tali prodotti. Analoghe considerazioni possono essere fatte per i solventi organici clorurati per i quali le situazioni critiche sono in lieve aumento e la presenza di tracce di elementi di contaminazione nelle falde interessa ormai quasi la metà dei punti del territorio. La presenza di metalli nei siti della rete locale è circoscritta quasi esclusivamente al nichel la cui provenienza è quasi sicuramente in relazione alla geologia dell'area; si segnalano inoltre alcune specifiche situazioni critiche dovute alla presenza di cromo VI in 2 pozzi siti nei comuni di Torino e Caselle.

In generale si rileva quindi uno stato di compromissione del livello qualitativo della falda superficiale, determinato in gran parte da attività industriali ormai dismesse (diffuse in particolare nell'area occidentale, con deflusso verso Est) che recapitano verso l'asse di drenaggio principale (il fiume Po).

Suolo

Il grado di **contaminazione del suolo** è strettamente legato alle attività in corso o pregresse dell'area.

Sulla base di una prima analisi non si sono rilevati potenziali sorgenti di contaminazione del suolo.

Per quanto noto non si attendono particolari superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione per i terreni ad uso commerciale/industriale, ad eccezione di un "fondo naturale" di Nichel, Cobalto e Cromo, generalmente legati alla presenza di ciottoli di serpentinite o di rocce basiche (gabbri, metabasiti). Si tratta di superamenti comuni per il territorio di Torino.

Ambiente acustico

La Zonizzazione Acustica del Comune di Torino attribuisce all'area di intervento la Classe IV, ovvero la classe che caratterizza le "Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie." Si riporta nel seguito uno stralcio della suddetta Zonizzazione Acustica attuale.

Si sottolinea nuovamente che il lotto in esame rientra nelle fasce di pertinenza di Tronco ferroviario Porta Nuova-Lingotto/Porta Susa, Fascia A, per cui sono in vigore i limiti relativi all'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.

Si sottolinea che, a livello qualitativo e dalle risultanze del sopralluogo effettuato per l'analisi dell'area di ricognizione, la rumorosità stradale e ferroviaria risultano ad oggi le uniche rumorosità antropiche significative per l'area in progetto, considerato come ricettore.

Dai risultati ottenuti si può concludere che, per quanto concerne il clima acustico dell'area di progetto, si ha la compatibilità del sito prescelto. Si specifica che a nessuna sorgente sonora sono applicabili i limiti di emissione e differenziali di immissione (in quanto infrastrutture ferroviarie e stradali).

Caratteristiche ambientali delle aree interessate

Il sito interessato dal progetto è conosciuto come **Scalo Vallino**. I depositi di materiali oggi non sono più strumentali all'esercizio ferroviario e ne è previsto il completo rilascio e il trasferimento dell'attività.

Lo scalo Vallino è localizzato ai margini del quartiere di **San Salvario**. Il quartiere si inserisce nell'ambito urbano avendo come delimitazioni est e ovest il parco del Valentino, polmone verde della città e gli assi ferroviari.

Entrambi gli elementi, seppur in modo differente, creano due limiti ben identificabili che hanno caratterizzato lo sviluppo urbanistico di questa porzione di città.

San Salvario si è caratterizzato dagli anni Novanta del Novecento come **quartiere multietnico**. È un quartiere densamente popolato e contraddistinto da un'elevata presenza di attività commerciali e artigianali, alberghi e ristoranti. Possiede inoltre un ricco tessuto associativo. Nonostante ancora permangano, in zone circoscritte, fattori di degrado edilizio, sociale, la grande capacità di San Salvario di mettersi in gioco e rinnovarsi lo ha reso negli ultimi anni un luogo privilegiato per l'interculturalità e per la progettazione partecipata di politiche locali che tendono a favorirne il carattere plurisecolare di territorio di incontro tra le genti.

Sistema del traffico - situazione futura con progetto

Nelle figure seguenti sono mostrati i carichi sugli assi oggetto di studio in ora di punta del mattino e della sera nello scenario futuro di progetto ed il traffico giornaliero medio futuro.

L'ultima immagine propone invece una diagnosi della situazione viaria nella zona oggetto di studio.

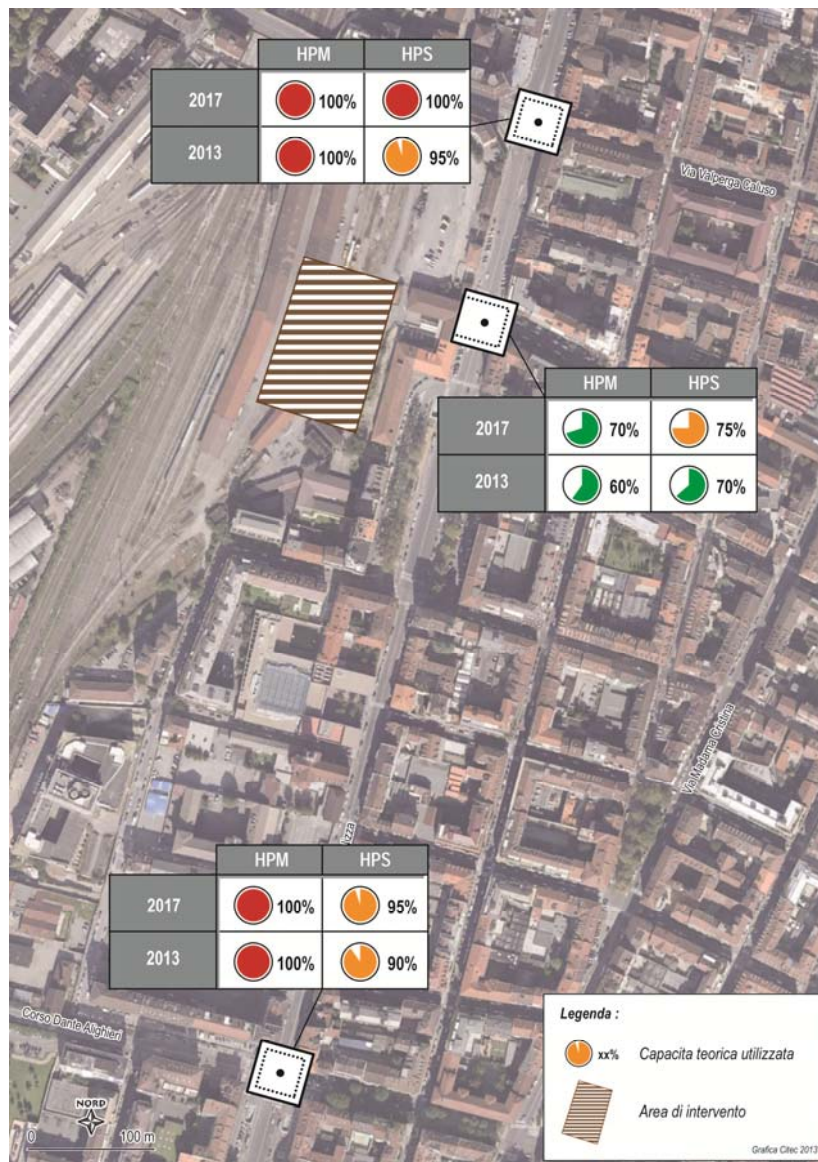
Come si può notare l'insediamento in progetto non aggrava la situazione di congestione attualmente presente nella zona in ora di punta, essendo il traffico giornaliero medio indotto di esigua entità.

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



Traffico giornaliero medio stato futuro con progetto

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale



Diagnosi viabilità

I dati raccolti e analizzati nel presente studio hanno consentito di effettuare una valutazione complessiva dell'impatto del progetto di recupero dell'area dell'Ex Scalo Vallino e dei relativi parcheggi in progetto sulla viabilità della zona.

In conclusione la sovrapposizione del traffico indotto sulla situazione di riferimento della viabilità in data 2017 non evidenzia criticità. Il grado di saturazione delle intersezioni non varia rispetto allo stato attuale e l'impatto sul traffico giornaliero medio è scarsamente rilevante.

L'ottima accessibilità garantita dalla metropolitana minimizza l'impatto sulla viabilità ma va supportato dall'adeguamento della rete di percorsi ciclo-pedonali sulle aree adiacenti l'area di intervento.

Gli interventi consigliati per minimizzare l'impatto e soprattutto per facilitare l'accesso alla zona di intervento sono:

- Migliorare la segnaletica orizzontale del piano viario al fine di migliorare la sicurezza alle intersezioni e in prossimità degli attraversamenti pedonali
- Sfruttare al meglio gli spazi inutilizzati delle carreggiate di via Nizza per inserire percorsi ciclo pedonali

L'intervento nel sedime dell'ex Scalo Vallino si configura come un primo intervento nell'ambito di una Zona

Urbana di Trasformazione per la quale sarebbe opportuno realizzare un masterplan unitario che preveda misure coordinate di mutualizzazione della sosta e di gestione dello spazio.

Obiettivi internazionali di protezione ambientale e rapporti con il Piano

Il Piano muove le mosse da un'azione concreta per lo sviluppo economico e sociale del contesto produttivo torinese e regionale in un'azione di riqualificazione di un ambito urbano marginale dismesso. Quest'azione prevede il **recupero dei siti dismessi** e la loro riconversione e infrastrutturazione. Tali obiettivi sono correlati ad un incremento della competitività del territorio, ad una maggiore attrattività dell'immagine urbana e alla realizzazione di un complesso energeticamente sostenibile.

Il Piano recepisce i criteri di sostenibilità desumibili dal Manuale per la Valutazione Ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea del 1998.

Possibili effetti della variante sull'ambiente

Aria

La generazione di traffico prevista nello studio di traffico è assai ridotta, in nessun caso (vedi cap.4) superiore a 5% del traffico giornaliero medio stimato al 2017. Inoltre la generazione di traffico indotta dall'insediamento, in relazione alle funzioni di laboratorio, aule e uffici, che il traffico sia con assoluta prevalenza formato da veicoli leggeri (auto e furgoni).

Le analisi di traffico mostrano un sostanziale mantenimento della situazione attuale, con irrilevanti variazioni di livello di servizio o ancora di congestione. Lo studio di traffico suggerisce inoltre misure di adeguamento delle intersezioni principali tra via Nizza e corso Sommelier e tra via Nizza e corso Dante, atte non solo a migliorare la sicurezza, ma anche a permettere una circolazione maggiormente fluida in ora di punta.

Acqua

Data la posizione dell'area in esame a oltre 900 m dal primo corso d'acqua (il fiume Po) non sono possibili potenziali impatti dell'intervento sulla rete idrografica.

Il progetto in esame non impatta direttamente sulla prima falda, per i seguenti motivi:

- non sono previsti prelievi (pozzi)
- non sono previste immissioni (scarichi diretti in falda da pozzi perdenti) ma una raccolta delle acque piovane e di scarico direttamente nei collettori fognari di acqua bianca e nera

Al contrario, la realizzazione dell'intervento porterà ad un miglioramento della copertura del suolo.

Un possibile impatto – di limitata entità – è legato alla realizzazione di sonde geotermiche a circuito chiuso con scambio di calore in falda. Premesso che il delta termico prodotto dalle sonde geotermiche in un sistema ad elevata inerzia termica e ad elevato deflusso idrico (quale quello in esame) è pressochè trascurabile.

Suolo

I principali impatti di nuove strutture/fabbricati legati alla matrice suolo legati essenzialmente ai seguenti fattori:

- erosione, per canalizzazione o concentrazione di deflusso/ruscellamento superficiale
- contaminazione locale e/o diffusa, legata all'interazione tra strutture e suolo/sottosuolo
- la perdita di suolo coltivabile
- l'impermeabilizzazione del suolo (copertura o compattazione)

In relazione ai punti su indicati si è valutato quanto segue:

- tutte le acque superficiali verranno gestite con una rete di raccolta e scarico in fogna. Non sono presenti ruscellamenti o scarichi incontrollati;

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S. Rapporto ambientale

- non sono previste attività industriali o produttive che possano determinare scarichi nel sottosuolo; non è prevista la contaminazione del suolo ; non è attualmente presente suolo coltivabile. Si tratta di un'attività di riqualificazione urbana di un'area fabbricata molto vecchia ;
- l'impermeabilizzazione del suolo (in un'area già urbanizzata) non costituisce un limite, ma piuttosto un fattore positivo nella protezione dall'infiltrazione di acqua superficiale. la trasformazione dell'area non aumenterà significativamente la superficie edificata e, in ogni caso, non porterà a modifiche sostanziali sulla riduzione di permeabilità in seguito alla costruzione di nuovi fabbricati.

Ambiente acustico

Il confronto tra le varianti Ante-Operam (clima acustico attuale) e Post-Operam, nelle ipotesi valutative precedentemente assunte permette di concludere che non vi sarà un rilevabile aumento dei livelli di pressione sonora e del clima acustico sui ricettori individuati.

Si può concludere che verranno rispettati i limiti differenziali di immissione sia per il periodo di riferimento diurno, che per il periodo di riferimento notturno. Le variazioni del livello di pressione sonora su R2 ed R3 nel periodo di riferimento diurno sono infatti attribuibili al rumore da traffico stradale a cui non si applicano i limiti differenziali di immissione.

Cantiere

Il Piano prevede ed è propedeutico alla realizzazione di un fabbricato di dimensioni importanti. La costruzione del fabbricato sarà preceduta da attività propedeutiche / preparatorie alla costruzione che consistono nella demolizione dei manufatti esistenti, nella bonifica bellica e gli scavi di sbancamento.

Le attività di costruzione del fabbricato si svolgeranno in contemporanea al completamento delle opere esterne infrastrutturali.

Tutte e tre fasi di lavorazione, con intensità e grado diverso, comportano significative pressioni ambientali legate al tipo di lavorazione e dalle condizioni climatiche a contorno dei lavori. Va da subito segnalato i lavori sono collocati piuttosto distanti da aree abitate, non per questo le relative attività mitigative necessarie avranno minor efficacia.

Tra gli impatti più evidenti che rivestono particolare importanza ci sono i rumori e le vibrazioni, le polveri, i terreni di risulta degli scavi e la gestione dei rifiuti.

Un ruolo importante sarà determinato anche dalla viabilità e dal traffico di cantiere.

Azioni mitigative

Comp. ambientale	Possibile criticità	Azione mitigativa
aria	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersione nell'aria di polveri nelle attività di cantiere. • Emissione di inquinanti derivanti da macchinari e traffico in fase di cantiere. • Emissioni inquinanti in fase di esercizio. • Aumento del traffico con attuazione del Piano. 	Accorgimenti tecnici e logistici programmati per le varie fasi di cantiere e progettazione attenta al rispetto della componente ambientale
acqua	<ul style="list-style-type: none"> • Sprechi d'acqua e accumuli in fase di cantiere. • Variazioni sulla falda e aumento scarichi. • Realizzazione di sonde geotermiche a circuito chiuso con scambio di calore in falda. 	
suolo	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto di sostanze col suolo in fase di cantiere. • Impermeabilizzazione del suolo. 	
ambiente acustico	<ul style="list-style-type: none"> • Variazione clima acustico in fase di cantiere. • Rumori degli impianti tecnologici. 	

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

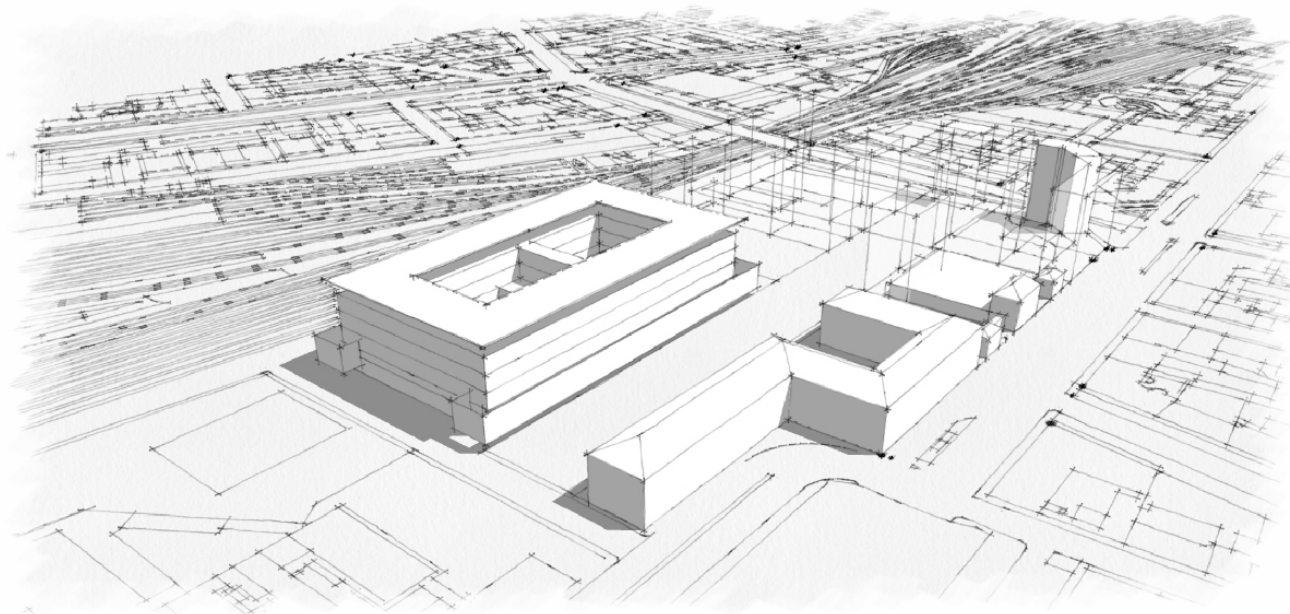
energia	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento consumi energetici. 	
paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Variazione paesaggio urbano. 	

Monitoraggio

Componente ambientale interessata	Contenuti	Obiettivo	Fase
Rumore	Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori	Valori inferiori alla norma	Cantiere
Aria	Monitoraggio polveri emesse dovute ai mezzi pesanti impegnati nelle lavorazioni	Mantenimento entro i limiti di legge	Cantiere
Aria	Monitoraggio delle polveri dovute ai veicoli ed agli approvvigionamenti	Mantenimento entro i limiti di legge	Esercizio
Acque sotterranee	Verifica di eventuali infiltrazioni di sostanze inquinanti	Monitoraggio chimico delle acque	Cantiere
Acque sotterranee	Verifica di tenuta delle sonde geotermiche	Monitoraggio chimico delle acque	Esercizio
Traffico	Controllo delle interferenze e dei flussi di traffico	Inferiore all'80%	Cantiere
Traffico	Controllo dei flussi di traffico	Inferiore al 20%	Esercizio
Energia	Contenimento dei consumi energetici	40%	Esercizio

11 Tavole della proposta preliminare relative al progetto del centro di biotecnologie molecolari

Nelle pagine successive si riportano degli estratti grafici della proposta preliminare relativa al progetto del centro di biotecnologie molecolari nell'area oggetto dell'intervento.

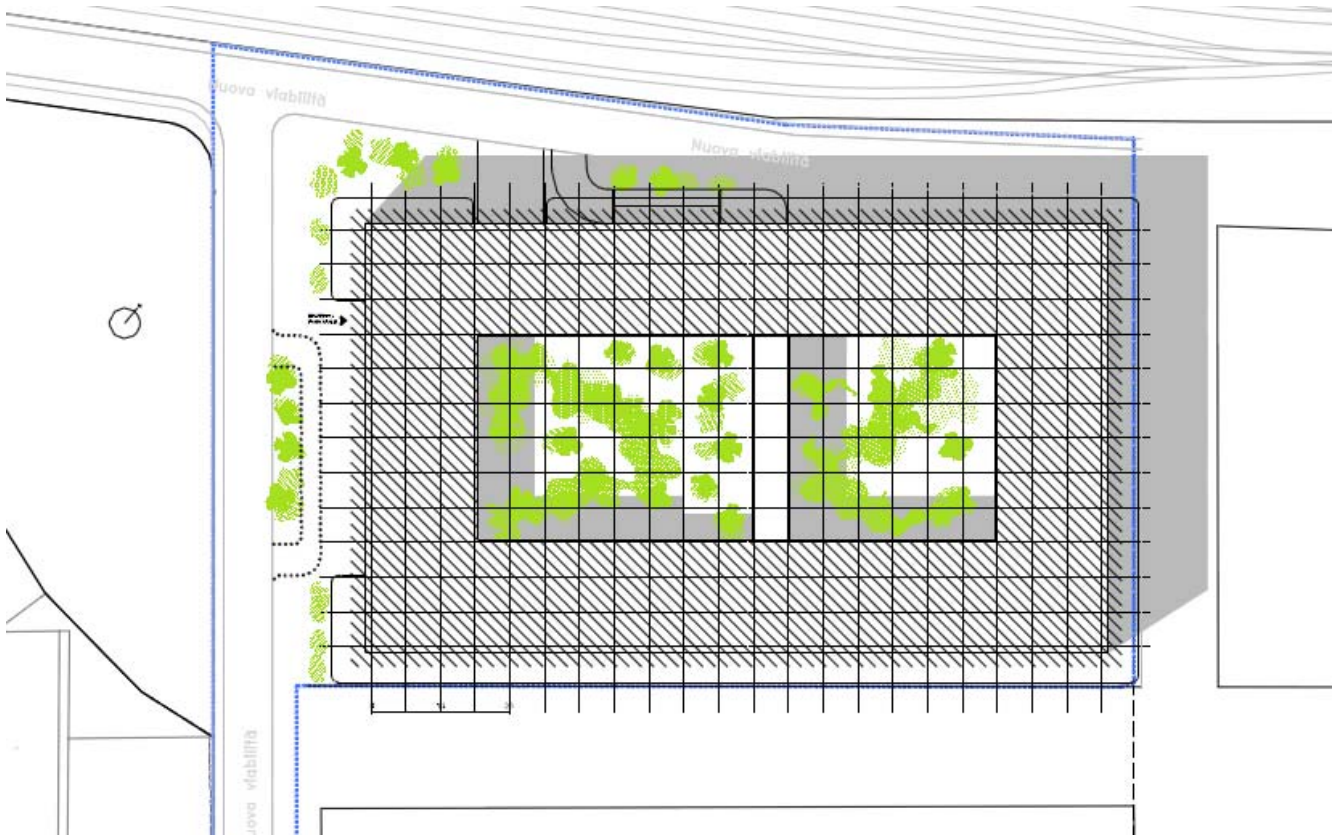


Vista a volo d'uccello del volume di progetto

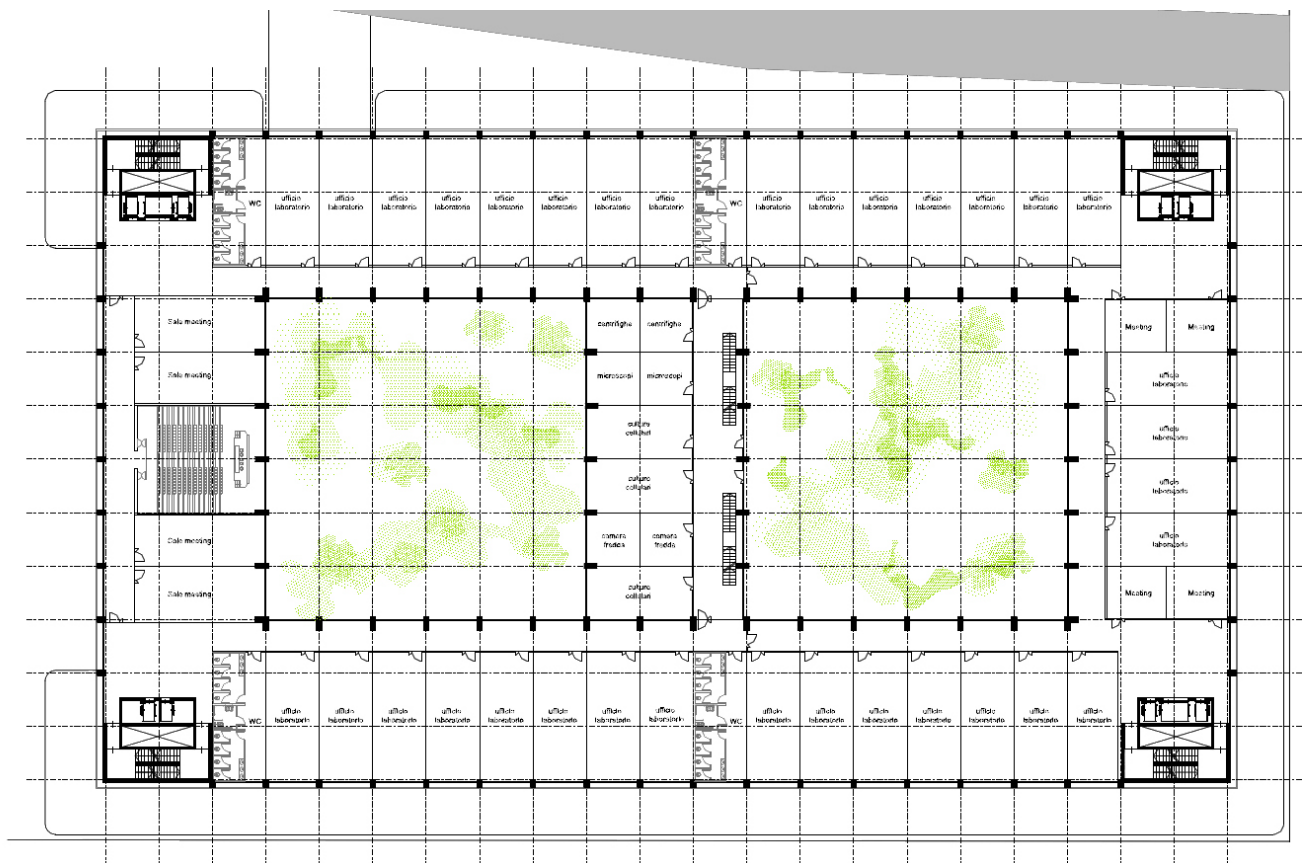


Vista prospettica

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale

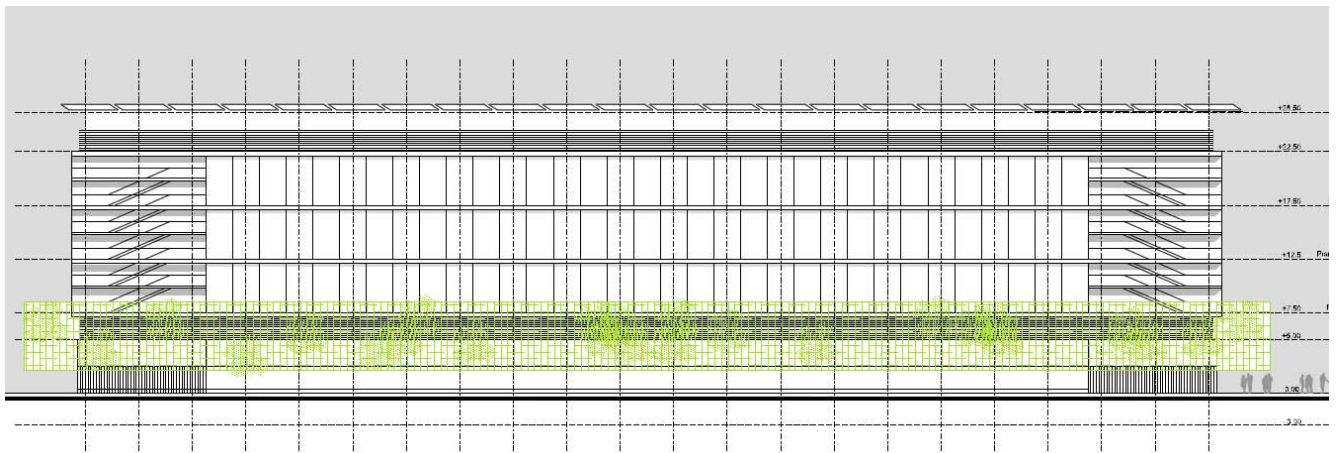


Planimetria generale

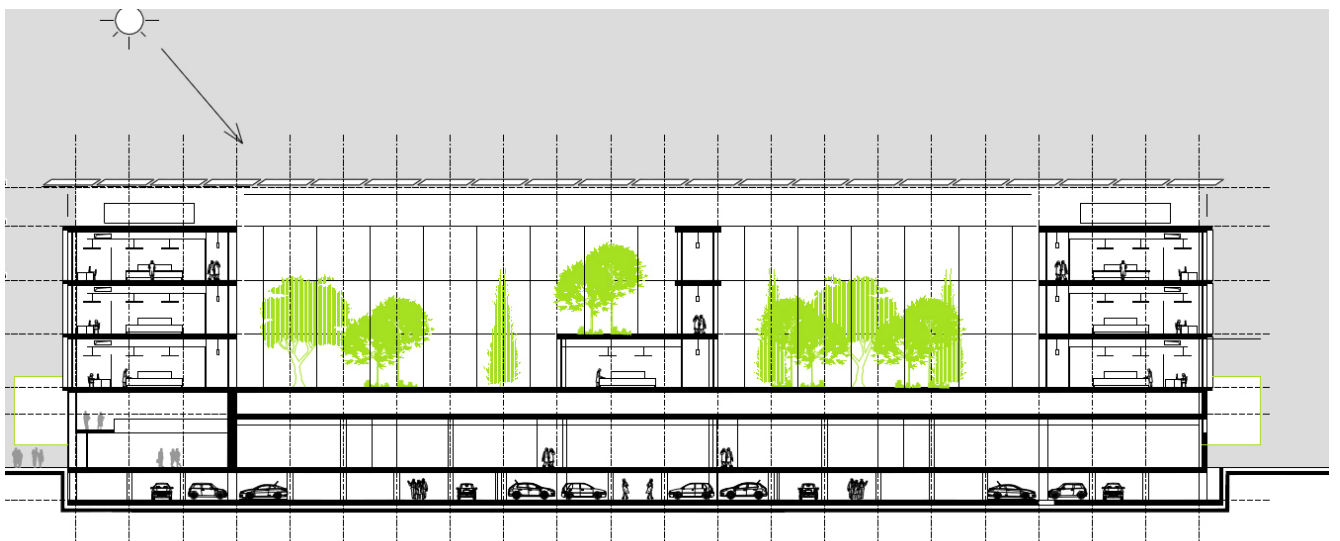


Pianta del piano laboratori

Accordo di programma A48 - Centro di Biotecnologie Molecolari - Verifica di Assogettabilità a V.A.S.
Rapporto ambientale



Prospetto ovest



Sezione longitudinale