



Comune di Pisa

Direzione Pianificazione urbanistica - Mobilità - Programmazione monitoraggio e
rendicontazione opere pubbliche - Coordinamento delle strutture tecniche

**Scheda 10.1 -Porta a Lucca - Enel - Comparto 2 - Avvio del
procedimento di formazione della variante al regolamento
urbanistico ai sensi dell'art. 17 della L.R. 65/2014**



**Legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 e successive modifiche ed
integrazioni "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di
valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA)
e di autorizzazione unica ambientale (AUA)"**

Documento Preliminare (Art. 22)

OTTOBRE 2018

INDICE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO E FINALITÀ DELLE VALUTAZIONI AMBIENTALI	2
<i>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)</i>	2
<i>VALUTAZIONE D'INCIDENZA ECOLOGIA (VIEc)</i>	3
<i>FINALITÀ</i>	4
LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	5
<i>LE AUTORITÀ DELLA VAS</i>	5
L'Autorità procedente	5
L'Autorità competente	5
Il Proponente	5
<i>LE FASI E LE PROCEDURE DALLE VAS</i>	6
LA VAS E LA PROPOSTA DI VARIANTE	8
<i>IL DOCUMENTO PRELIMINARE</i>	8
<i>SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE</i>	8
<i>CARATTERISTICHE DELLA PROPOSTA DI VARIANTE</i>	9
Quadro normativo di riferimento	9
Motivazioni	9
Previsione Urbanistica	11
<i>IN QUALE MISURA LA VARIANTE INFLUENZA ALTRI PIANI O PROGRAMMI</i>	15
<i>CARATTERISTICHE DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE</i>	16
INQUADRAMENTO TERRITORIALE, DESCRIZIONE E CONTESTUALIZZAZIONE DELLA AREA OGGETTO DELLA PROPOSTA DI VARIANTE	16
SISTEMA ACQUA	19
Acque superficiali interne	19
Il sistema idraulico del Fiume Arno	19
Reticolo idraulico minore	20
Qualità delle acque superficiali	23
Depurazione	26
SISTEMA ARIA	28
Qualità dell'aria	28
Clima acustico	35
SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO	44
Inquadramento geologico e idrogeologico	44
Pericolosità idraulica	46
Bonifica dei siti inquinati	51
SISTEMA FLORA FAUNA ECOSISTEMI	52
Flora ed ecosistemi	52
Fauna e connessioni ecologiche	53
PAESAGGIO	56
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	61
Elettrodotti	61
SALUTE UMANA	61
INCIDENZA ECOLOGICA	69
<i>CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI AMBIENTALIIL DOCUMENTO PRELIMINARE</i>	70

NORMATIVA DI RIFERIMENTO E FINALITÀ DELLE VALUTAZIONI AMBIENTALI

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

La Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta nella Comunità europea dalla Direttiva 2001/42/CE, entrata in vigore il 21 luglio 2001.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la Parte Seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", successivamente modificata dal D.lgs. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive e integrative del D.lgs. 152 /2006, recante norme in materia ambientale", e dal D.lgs. 128/2010 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69" nonché da ulteriori interventi normativi a carattere puntuale.

Il quadro normativo regionale in materia di Valutazione Ambientale Strategica è costituito dalla L.R.T. 12 febbraio 2010 n. 10 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza", modificata ed integrata dalle seguenti leggi:

- | | |
|-------------------------|---|
| L.R.T. 12/02/2010 n. 11 | <i>Modifiche alla legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 (Norme in materia di valutazione ambientale strategica "VAS", di valutazione di impatto ambientale "VIA" e di valutazione di incidenza)</i> |
| L.R.T. 30/12/2010 n. 69 | <i>Modifiche alla legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 (Norme in materia di valutazione ambientale strategica "VAS", di valutazione di impatto ambientale "VIA" e di valutazione di incidenza)</i> |
| L.R.T. 21/03/2011 n. 10 | <i>Legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2011</i> |
| L.R.T. 27/12/2011 n. 66 | <i>Legge finanziaria per l'anno 2012</i> |
| L.R.T. 17/02/2012 n. 06 | <i>Disposizioni in materia di valutazioni ambientali. Modifiche alla L.R. 10/2010, alla L.R. 49/1999, alla L.R. 56/2000, alla L.R. 61/2003 e alla L.R. 1/2005</i> |
| L.R.T. 18/06/2012 n. 29 | <i>Legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2012</i> |
| L.R.T. 02/08/2013 n. 46 | <i>Dibattito pubblico regionale e promozione della partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali</i> |
| L.R.T. 28/10/2014 n. 61 | <i>Norme per la programmazione e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di gestione dei rifiuti. Modifiche alla l.r. 25/1998 e alla l.r. 10/2010.</i> |
| L.R.T. 10/11/2014 n. 65 | <i>Norme per il governo del territorio.</i> |
| L.R.T. 19/03/2015 n. 30 | <i>Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994 , alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010 .</i> |
| L.R.T. 25/03/2015 n. 35 | <i>Disposizioni in materia di cave. Modifiche alla l.r. 104/1995 , l.r. 65/1997 , l.r. 78/1998 , l.r. 10/2010 e l.r. 65/2014 .</i> |
| L.R.T. 25/02/2016 n. 17 | <i>Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della l.r. 22/2015 . Modifiche alla l.r. 10/2010 e alla l.r. 65/2014 .</i> |

- L.R.T. 30/05/2017 n. 25 *Disposizioni in materia di conferenza di servizi. Modifiche alle leggi regionali 1/2009 , 40/2009 e 10/2010*
- L.R.T. 25/05/2018 n. 25 *Disposizioni in materia di valutazioni ambientali in attuazione Sito esterno del decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 . Modifiche alla l.r. 10/2010 e alla l.r. 46/2013*

VALUTAZIONE D'INCIDENZA ECOLOGIA (VIEc)

La Valutazione d'Incidenza Ecologia è stata introdotta in Europa dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

A livello nazionale è disciplinata dal D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". L'articolo 5 del regolamento, che disciplina la procedura della Valutazione d'Incidenza, è stato modificato in seguito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

In attuazione della Direttiva "Habitat", della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" - abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE - e della normativa nazionale di recepimento, la Regione Toscana ha emanato la Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche - Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n.7 - Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995, n.49" e dato avvio ad un'articolata politica di tutela della biodiversità. Ha definito la propria rete ecologica regionale composta dall'insieme dei Siti di Interesse Comunitario e delle Zone di Protezione Speciale (siti Natura 2000 tutelati dalle Direttive Comunitarie), e di ulteriori aree tutelate chiamate SIR (Siti di Interesse Regionale). Queste ultime aree, non comprese nella rete Natura 2000, sono state individuate dalla Regione con lo scopo di ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando anche habitat e specie animali e vegetali, non contemplati fra quelli da tutelare previsti dalle citate direttive comunitarie.

La legge regionale n. 56/2000 è stata abrogata e sostituita dalla Legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994 , alla l.r. 65/1997 , alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010", modificata ed integrata dalle seguenti leggi:

- L.R. 1 agosto 2016, n. 48 *Disposizioni in materia di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 22/2015 e alla l.r. 30/2015*
- L.R. 22 febbraio 2017, n. 5 *Disposizioni in materia di organizzazione, programmazione e bilanci degli enti dipendenti e delle società in house. Modifiche alle leggi regionali 59/1996 , 60/1999 , 40/2005 , 28/2008 , 30/2009 , 39/2009 , 87/2009 , 23/2012 , 80/2012 , 30/2015 e 22/2016*
- L.R. 31 marzo 2017, n. 15 *Disposizioni in materia di programmazione settoriale. Modifiche alle leggi regionali 3/1994 , 25/1998 , 39/2000 , 32/2002 , 1/2004 , 7/2005 , 39/2005 , 41/2005 , 1/2006 , 14/2007 , 9/2008 , 16/2009 , 20/2009 , 26/2009 , 29/2009 ,*

40/2009 , 54/2009 , 58/2009 , 9/2010 , 21/2010 , 55/2011 ,
27/2012 , 51/2013 , 21/2015 , 30/2015

L.R. 12 dicembre 2017, n. 70 *Legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2017*

L'articolo 87 della legge regionale 30/2015 stabilisce che *“gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore e le loro varianti, compresi i piani sovracomunali agricoli, forestali e faunistico venatori e gli atti di programmazione non direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti, qualora interessino in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o comunque siano suscettibili di produrre effetti sugli stessi, contengono, ai fini della valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. 357/1997 , apposito studio volto ad individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.”*

FINALITÀ

Nell'ambito della pianificazione, l'attività valutativa disciplinata dalle norme sopra citate è preordinata:

per la valutazione ambientale strategica, a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani, o loro modifiche, siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione in modo da assicurare che le decisioni siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile;

per la valutazione di incidenza ecologica, a garantire che l'interferenza che i piani, o loro modifiche, possono avere su habitat, specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario, nazionale o regionale non metta a rischio la conservazione di aree rilevanti per la tutela della biodiversità.

1. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

LE AUTORITÀ DELLA VAS

Le definizioni dell'articolo 4 della l.r. 10/2010 specificano che:

- l'Autorità procedente** è la pubblica amministrazione che elabora ed approva il piano o programma ovvero, ove il piano o programma sia elaborato da altro soggetto (Proponente), la pubblica amministrazione che lo approva;
- l'Autorità competente** è la pubblica amministrazione o l'organismo pubblico, cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'espressione del parere motivato e che collabora con l'autorità procedente o con il proponente il piano o programma nell'espletamento delle fasi relative alla VAS;
- il Proponente** è l'eventuale soggetto pubblico o privato, se diverso dall'autorità procedente, che elabora il piano o programma.

L'articolo 15 della L.R. n. 10/2010 attribuisce all'autorità procedente e al proponente in particolare le seguenti funzioni:

- a) predisposizione, per la formazione del piano o programma, degli atti propedeutici all'avvio del procedimento di cui alla l.r. 65/2014 e alle vigenti leggi di settore, e contestuale avvio degli adempimenti relativi alla VAS;
- b) predisposizione del documento preliminare nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS e sua trasmissione all'autorità competente;
- c) predisposizione del documento preliminare per la fase di scoping;
- d) collaborazione con l'autorità competente per definire le forme e i soggetti competenti in materia ambientale da consultare, nonché l'impostazione ed i contenuti del rapporto ambientale;
- e) redazione del rapporto ambientale e sua messa a disposizione dell'autorità competente, dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico ai fini delle consultazioni;
- e bis) ove necessario, revisione del piano o programma, tenendo conto del parere motivato espresso dall'autorità competente, informandone la stessa autorità competente; (47)
- e ter) redazione della dichiarazione di sintesi.

LE FASI E LE PROCEDURE DALLE VAS

Quello della valutazione ambientale strategica è un processo che comprende:

- ✓ lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi individuati dalla normativa;
- ✓ l'elaborazione del Rapporto ambientale;
- ✓ lo svolgimento di consultazioni;
- ✓ la valutazione del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- ✓ la decisione;
- ✓ l'informazione sulla decisione;
- ✓ il monitoraggio.



Fonte: ISPRA "Valutazione Ambientale Strategica" 2012

Per ciascuna delle componenti suddette le norme stabiliscono le modalità di svolgimento, i contenuti, i Soggetti coinvolti.

Come evidenziato nel capitolo precedente i principali documenti da predisporre a sostegno del processo di VAS, a cura dell'Autorità procedente o del Proponente, sono costituiti dai Documenti preliminari di cui agli articoli 22 e 23 della L.R. n.10/2010, dal Rapporto Ambientale, dalla Sintesi non tecnica e dalla Dichiarazione di sintesi.

Il Documento preliminare della fase di verifica comprende una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari a verificare la sua rilevanza ai fini della sostenibilità e la significatività degli effetti che può avere sull'ambiente secondo i criteri dell'Allegato I alla L.R. n. 10/2010.

Il Documento preliminare della fase di scoping contiene le indicazioni necessarie, inerenti lo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione, e i criteri per l'impostazione del rapporto ambientale.

Il Rapporto Ambientale individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano o del programma; individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione della fase di scoping; concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano o del programma; indica i criteri di compatibilità ambientale, le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio; dà atto della consultazioni di cui all'articolo 23 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

La sintesi non tecnica è il documento che mediante una terminologia chiara e comprensibile illustra i contenuti del Rapporto ambientale per l'informazione del pubblico.

La dichiarazione di sintesi contiene la descrizione del processo decisionale seguito per l'approvazione del Piano o del Programma, delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma; delle modalità con cui si è tenuto conto del rapporto ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del parere motivato; delle motivazioni e delle scelte di piano o programma anche alla luce delle possibili alternative individuate nell'ambito del procedimento di VAS.

L'articolo 5 della L.R.10/2010 individua la casistica dei Piani, Programmi e loro varianti obbligatoriamente sottoposti a VAS oppure da assoggettare preliminarmente alla procedura della verifica di assoggettabilità (screening) per stabilire la necessità o meno dell'applicazione della VAS:

"2. Sono obbligatoriamente soggetti a VAS:

- a) i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, II bis, (205) III e IV del d.lgs. 152/2006;*
 - b) i piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).*
 - b bis) le modifiche ai piani e programmi di cui alle lettere a) e b), salvo le modifiche minori di cui ai commi 3 e 3 ter (152).*
- 3. L'effettuazione della VAS è subordinata alla preventiva valutazione, effettuata dall'autorità competente secondo le disposizioni di cui all'articolo 22, della significatività degli effetti ambientali, nei seguenti casi:*
- a) per i piani e programmi di cui al comma 2, che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le relative modifiche che definiscano o modifichino il quadro di riferimento per la realizzazione dei progetti;*
 - b) per le modifiche minori di piani e programmi di cui al comma 2;*
 - c) per i piani e programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, e per le loro modifiche, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti."*

L'articolo 5 bis specifica l'ambito di applicazione della VAS per gli atti di governo del territorio:

- "1. La Regione, la città metropolitana, le province, le unioni di comuni e i comuni, nell'ambito della rispettiva competenza, provvedono all'effettuazione della VAS sugli atti di cui agli articoli 10 e 11 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio).*
- 2. (omissis)*
- 3. le varianti agli atti di cui al comma 1 sono soggette a VAS ai sensi dell'articolo 5, comma 2, lettera b bis)"*

Ad ogni modo, la Guida della Commissione Europea per la "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE" indica che, indipendentemente dalla superficie dell'area interessata dalle trasformazioni o dall'ampiezza di queste ultime, il criterio primario per sottoporre o meno una trasformazione territoriale a VAS è la probabilità del verificarsi di effetti significativi negativi sull'ambiente.

2. LA VAS E LA PROPOSTA DI VARIANTE

IL DOCUMENTO PRELIMINARE

Il Regolamento Urbanistico è lo strumento della pianificazione urbanistica previsto dalla normativa regionale mediante il quale sono rese operative le previsioni del Piano Strutturale, strumento di indirizzo dell'azione di governo territoriale.

Il Piano Strutturale e il Regolamento Urbanistico del Comune di Pisa disciplinano il territorio comunale ad eccezione della parte compresa all'interno del Parco Regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli, disciplinata dagli strumenti previsti dalla normativa per le aree naturali protette.

La proposta di variante al Regolamento Urbanistico riguarda un'area avente una superficie territoriale pari a circa lo 0,03% dell'intera superficie territoriale disciplinata da Piano Strutturale e Regolamento urbanistico (circa 5.340 ettari) e prevede, per tale area, un'importante riduzione del carico urbanistico; per le suddette caratteristiche la variante proposta può essere definita una variante minore e, pertanto, ai sensi del combinato disposto degli articoli 5 e 5 bis della L.R. n. 10/2010 deve essere sottoposta al procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS.

L'elaborazione della proposta di variante da parte dell'Amministrazione comunale riduce a due i principali soggetti coinvolti nella procedura: l'autorità procedente e l'autorità competente, affiancati dai Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA), chiamati ad esprimere il parere di competenza durante le consultazioni.

La fase di verifica di assoggettabilità comporta l'elaborazione a cura dell'Autorità procedente del Documento Preliminare e la sua trasmissione all'Autorità Competente

Il presente documento rappresenta il Documento preliminare di cui all'articolo 22 della L.R. n. 10/2010 ed è elaborato tenendo conto di quanto stabilito dal suddetto articolo e dall'Allegato I alla legge n.10/2010.

L'invio del Documento preliminare da parte dell'Autorità Competente ai Soggetti Competenti in materia Ambientale dà inizio alla fase delle consultazioni, finalizzata all'acquisizione dei pareri di competenza dei SCA.

SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

- Regione Toscana
- Provincia di Pisa
- ARPAT Dipartimento Provinciale di Pisa
- Azienda USL Toscana nord-ovest
- Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Artistici, Storici ed Etnoantropologici delle Province di Pisa e di Livorno
- Soprintendenza per i Beni Archeologici
- Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli
- Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale
- Consorzio di Bonifica 4 Basso Valdarno
- Autorità Idrica Toscana – Conferenza 2 Basso Valdarno
- Autorità per il Servizio di gestione rifiuti urbani - ATO Toscana Costa

Svolta la fase delle consultazioni, l'Autorità competente, sulla base del Documento preliminare e degli esiti delle consultazioni valuta la rilevanza dei possibili effetti ambientali ed entro il termine di 90 giorni dalla trasmissione del Documento preliminare emette il provvedimento di

verifica, assoggettando o escludendo la proposta di variante dalla VAS e definendo, ove occorra, le necessarie prescrizioni.

Il termine dei 90 giorni può essere ridotto previo accordo tra Autorità competente e Autorità procedente.

Il provvedimento di verifica deve essere emesso prima dell'adozione della variante urbanistica.

CARATTERISTICHE DELLA PROPOSTA DI VARIANTE

Quadro normativo di riferimento

L'amministrazione Comunale con atto di indirizzo approvato con delibera GC n.152 del 31.07.2018 ha dato mandato agli uffici di avviare il procedimento di variante al Regolamento Urbanistico per l'eliminazione della vigente previsione della Scheda Norma 10.1 comparto 2 (destinazione d'uso edificio per i culto e centro sociale) e per la sua sostituzione con nuove destinazioni di interesse pubblico (area a verde e parcheggi) per le quali potrà essere eventualmente apposto il vincolo preordinato all'esproprio.

La proposta di variante al Regolamento Urbanistico è elaborata ai sensi della l.r. n. 65/2014 "*Norme per il governo del territorio*", e della l.r. n. 10/2010, con la quale la legge 65 si coordina, e deve essere coerente al Piano di Indirizzo Territoriale (nei suoi contenuti generali) e conforme alle prescrizioni dei suoi contenuti paesaggistici, con particolare riferimento alle prescrizioni e alle prescrizioni d'uso.

Motivazioni

Per illustrare le motivazioni della variante è necessario prendere a riferimento un contesto più ampio, che è stato individuato nell'area immediatamente a nord del centro storico, compresa tra la ferrovia Pisa-Lucca, la corona agricola a nord dell'abitato, via Gandhi e via Paparelli e la viabilità lungo le mura urbane; il Piano Strutturale ha incluso tale area nelle Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE) n.9 "*Area cuscinetto centro storico/Porta a Lucca*", n.10 "*Area via del Brennero*" e n.11 "*Porta a Lucca*".



Elaborazione di Ortofoto 2013 -Geoscopio-Regione Toscana

L'atto di indirizzo approvato con delibera GC n.152/2018 afferma che l'area di Porta a Lucca, quartiere interessato prevalentemente da residenza intensiva, risulta essere caratterizzata da molteplici luoghi di aggregazione sia esistenti, sia in progettazione, che congestionano il quartiere in occasione degli eventi, settimanali e/o straordinari.

In effetti nelle UTOE 9, 10 e 11 si trovano servizi e attrezzature anche di rango sovralocale, che rappresentano forti attrattori.

L'UTOE n. 9 costeggia il margine nord del centro storico a contatto con la zona monumentale di Piazza dei Miracoli e si sviluppa prevalentemente da est ad ovest, caratterizzata, nell'ordine, dalla presenza di importanti infrastrutture quali il Polo Didattico Universitario Porta Nuova, l'Istituto di Istruzione Superiore Da Vinci-Fascetti con sedi in via Contessa Matilde e in via Rindi e lo Stadio; oltre i suddetti attrattori di rango sovralocale, sono presenti anche servizi ad uso locale (Plesso scolastico Scuola Elementare Filzi, Materna e Nido).

In particolare, con riferimento allo Stadio, un successivo atto di indirizzo della Giunta Comunale (n. 162 del 28/08/2018) ha disposto l'avvio del procedimento della variante urbanistica per eliminarne la previsione nella zona di Ospedaletto e individuarne l'insediamento nell'attuale sede, previa riqualificazione della struttura esistente.

La valenza di tale decisione rende indispensabile la riconsiderazione delle previsioni urbanistiche di un ampio contesto territoriale e, per quanto possibile, il loro riorientamento.

L'UTOE 10 rappresenta il comparto urbano a nord-est della città a contatto con la zona artigianale-industriale del Comune San Giuliano Terme e si compone di una parte occidentale, più densamente edificata ed una orientale più estensiva, con una trama infrastrutturale viaria costituita da assi di penetrazione di impianto storico (Via del Brennero, Via di Gello) ed orditura secondaria a servizio della residenza, di carattere locale, con caratteristiche omogenee di viabilità interna e presenza di strade a fondo cieco. La parte occidentale si caratterizza per un tessuto residenziale ad alta densità ormai saturo con servizi di livello locale (Scuola

elementare e materna, Ufficio P.T.) e per la presenza di strutture ed attrezzature tecnologiche, oltre che per l'estesa area CAAPAR (Centro Addestramento Paracadutisti Folgore). La parte orientale è occupata prevalentemente da un'area agricola, in gran parte interclusa, con insediamento puntiforme a carattere rurale di impianto storico e funzioni specialistiche, e dagli impianti sportivi del Centro Universitario Sportivo (CUS). L'area è attraversata dalla ex strada statale dell'Abetone e del Brennero ed è caratterizzata all'estremo sud dalla presenza del parcheggio scambiatore di via Paparelli, sede del mercato cittadino (235 postazioni commerciali) due volte alla settimana, il mercoledì e il sabato, e in numerose occasioni straordinarie. Durante i giorni di mercato sono rilevabili criticità per la sosta, a causa dell'insufficiente offerta nelle aree circostanti, nonostante negli ultimi anni sia stato aperto un parcheggio a servizio del mercato in un'area ad esso adiacente, concessa all'Amministrazione Comunale in uso temporaneo. Si rileva infatti molta sosta impropria lungo le strade principali (via del Brennero e via Lucchese) e nelle strade interne ai quartieri. Si evidenziano inoltre carenze per quel che riguarda la rete dei collegamenti pedonali e ciclabili ed in particolare l'assenza di marciapiedi e percorsi ciclabili lungo la Via del Brennero specie nel tratto urbano fino all' area sportiva del CUS.

L'UTOE 11, destinata a insediamenti residenziali, è contraddistinta dalla presenza di un tessuto residenziale a bassa densità e da un tessuto residenziale semintensivo e intensivo riscontrabile nella porzione più vicina alla ferrovia.

In sintesi, le caratteristiche della viabilità, l'intensivo insediamento residenziale, la presenza di numerosi poli attrattori a carattere locale e sovralocale hanno indotto l'Amministrazione Comunale all'individuazione e perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Individuare destinazioni urbanistiche che non comportino un aumento del carico urbanistico sull'area anche in relazione all'eventuali ricadute sulla zona dovute alle necessità di opere infrastrutturali derivanti dalla ristrutturazione dello stadio evitando, al tempo stesso, di sovraccaricare la zona di ulteriori funzioni a livello sia cittadino che comprensoriale;
- Adeguare e migliorare la dotazione dei parcheggi pubblici
- Privilegiare le azioni di governo del territorio dirette ad incrementare e migliorare la dotazione complessiva di verde urbano comprendente aree verdi di quartiere, parchi urbani, corridoi verdi di connessione ecologica, aree agricole periurbane a valenza multifunzionale in relazione anche all'attuale sistema di verde e spazi pubblici.

Previsione Urbanistica

Nel contesto delle tre UTOE 9, 10 e 11, una delle pochissime aree la cui previsione edificatoria non è stata ancora realizzata, quindi idonea al perseguimento degli obiettivi illustrati, è quella disciplinata dalla Scheda norma 10.1, Comparto 2 (in allegato) del vigente Regolamento Urbanistico.



Localizzazione nelle UTOE 9-10-11 del territorio disciplinato dalla SCN 10.1

La SCN 10.1 prevede la suddivisione dell'area in due comparti.



Il Comparto 1 risulta edificato mentre l'intera superficie del comparto 2 appare libera ed attualmente è destinata a servizi religiosi per il culto e attività culturali.

Di seguito è riportato un estratto della scheda norma contenente il dimensionamento dell'intervento.

Dimensioni dell'intervento

Sf	mq. 3500
Rapporto di copertura (Rc)	0,50
Superficie utile lorda (Slu = St x Its) max di cui:	mq. 1.500
per il culto	mq. 1.000
per attività culturali e sociali	mq. 500
Ifs (slu/superficie fondiaria) solo indicativo	mq/mq 0,45
piani max	2
Sono ammessi piani interrati/seminterrati da destinare a parcheggio e locali tecnici	
H max	15 mt

La zona limitrofa all'area della SCN 10.1 risulta congestionata in particolare durante

- Il mercato di via Paparelli, mercoledì, sabato e occasioni straordinarie;
- le attività giornaliere dell'area sportiva del CUS ma anche durate gli eventi straordinari quali tornei, eventi scolastici, competizioni universitarie, ecc;
- le partite calcistiche che si svolgono all'Arena Garibaldi, eventi che comportano per alcune aree la deviazione della circolazione stradale.

Tali funzioni ad oggi interferiscono sensibilmente con la vivibilità e la fruibilità dell'area da parte degli abitanti, devono pertanto essere meglio valutati gli effetti della loro presenza e individuate le possibili previsioni della pianificazione urbanistica (anche minime) che consentano comunque di migliorare la qualità urbana del quartiere, con particolare riguardo alle parti di territorio maggiormente interessate.

Nelle foto successive, scattate la mattina di sabato 13 ottobre 2018, è possibile osservare la saturazione del parcheggio adiacente il mercato Paparelli (Foto 1 e 2), le auto in sosta lungo via Lucchese (Statale dell'Abetone e del Brennero) e lungo via Chiarugi, in prossimità dell'area di variante (Foto 3 e 4), le auto in sosta in Piazzale M.L.King (Foto 5) e in via Firenze (Foto 6).



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



La proposta di variante alla scheda norma 10.1, Comparto 2, dovrà essere elaborata tenendo conto degli obiettivi sottoelencati:

- riqualificazione del margine urbano con riferimento alla qualità sia dei fronti costruiti che delle aree agricole periurbane;
- dotazione e continuità degli spazi pubblici, del verde urbano e del verde di connessione ecologica, dei percorsi pedonali e ciclabili e della connessione anche intermodale alle infrastrutture per la mobilità e il trasporto pubblico;
- funzionalità, decoro e comfort delle opere di urbanizzazione e dell'arredo urbano;
- qualità degli interventi realizzati per il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il risparmio idrico, la salvaguardia e la ricostituzione delle riserve idriche anche potenziali;
- adeguamento della dotazione di parcheggi a raso sia per l'area del CUS che presenta attualmente una carenza di posti auto in relazione ai volumi di traffico generati dalle potenzialità di utilizzo della dalla struttura sportiva (la struttura è stata utilizzata anche

per i campionati sportivi universitari italiani) e, al tempo stesso, migliorare l'offerta di posti auto attraverso l'adeguamento degli attuali parcheggi in modo tale favorire una maggiore compatibilità tra le funzioni di interesse generale già presenti e la residenza circostante;

- incremento e miglioramento della dotazione complessiva di verde urbano comprendente aree verdi di quartiere, parchi urbani, corridoi verdi di connessione ecologica, aree agricole periurbane a valenza multifunzionale in relazione anche all'attuale sistema di verde e spazi pubblici.

IN QUALE MISURA LA VARIANTE INFLUENZA ALTRI PIANI O PROGRAMMI

L'attuazione delle trasformazioni proposte per l'area disciplinata dalla Scheda Norma 10.1, Comparto 2, necessita del cambiamento della componente normativa della Scheda e quindi di una variante al vigente Regolamento Urbanistico. Non richiede alcuna modifica del Piano Strutturale vigente e conseguentemente, del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico.

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica inquadra l'area del Comparto 2 in classe IV *"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"*.

La variante, prevedendo parcheggi e verde, non ha influenza sulla vigente classificazione acustica della parte di territorio in esame in quanto determinata dall'adiacenza dell'area alla Statale dell'Abetone e del Brennero.

Il Comune di Pisa è dotato di un Piano Generale del Traffico, anch'esso non influenzato dalla variante per la tipologia delle previsioni proposte.

CARATTERISTICHE DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE

Inquadramento territoriale, descrizione e contestualizzazione dell'area oggetto della proposta di variante



— Perimetro della Scheda Norma 10.1

L'area, pianeggiante, è di forma assai irregolare costituita da due poligoni maggiori uno a Est e l'altro a Ovest uniti da una parte centrale più stretta compresa tra Via Lucchese (Statale dell'Abetone e del Brennero) e Piazzale M.L.King.



La parte centrale è stata per molti anni occupata dalla piscina di pertinenza del "Villaggio 2000" (foto in alto); in seguito il suo stato di degrado ha condotto alla dismissione del manufatto e al ripristino dei luoghi (foto a destra).



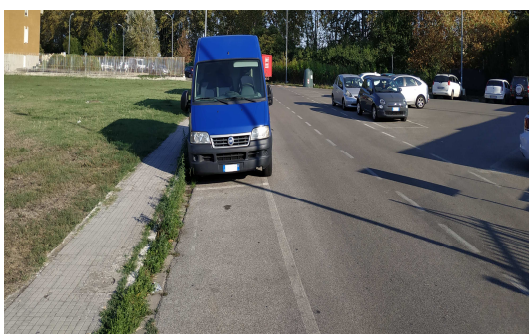
Il poligono orientale è delimitato da via Lucchese (Statale dell'Abetone e del Brennero), da via Chiarugi e confina con l'insediamento residenziale "Villaggio 2000", distinguibile sullo sfondo della foto sottostante.



Google: Incrocio tra via Lucchese, a sinistra, e via Chiarugi, a destra.

Al suo interno, è caratterizzato dallo stato di abbandono sia del terreno, sul quale si trovano cumuli di materiale, sia dei manufatti presenti.

Il poligono occidentale è delimitato dal margine sud di Piazzale M.L.King, da via Lucchese, dalla rotonda Martiri delle Foibe, da via Firenze e confina con l'edificato esistente.



Piazzale M.L.King



Via Lucchese



Rotatoria Martiri delle Foibe



Via Firenze

Il suo interno è occupato da una Centrale Enel per la distribuzione di energia elettrica, ora dismessa, e dalla relativa area pertinenziale, da una carrozzeria, da un motosalone, da una autofficina e da un autolavaggio. Non sono state rilevate zone in abbandono.



Centrale Enel



Carrozzeria



Motosalone



Autofficina



Autolavaggio

Come visibile dalle foto, sul confine dell'area lungo Via Lucchese (Statale dell'Abetone e del Brennero) è tutt'oggi presente un filare di platani.

Al di là della Via Lucchese, oltre l'altro filare di platani che la caratterizza, tra questa e il Canale Demaniale, sono insediati procedendo da est verso ovest: l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana; due fabbricati universitari che ospitano il "Centro Retrovirus" e il Dipartimento di Biologia cellulare e dello sviluppo; il parcheggio scambiatore di via Paparelli.

A nord-est dell'area interessata dalla variante, oltre via Chiarugi, è presente il Centro Universitario Sportivo; gli impianti e le aree verdi, fruibili dalla cittadinanza, occupano una superficie superiore agli otto ettari.

Le caratteristiche ambientali, territoriali e antropiche dell'area interessata dalla variante urbanistica oppure di un più ampio contesto - determinato sulla base delle caratteristiche delle componenti ambientale, territoriale o antropica esaminata - possono essere illustrate mediante l'analisi dei SISTEMI: ACQUA, ARIA, SUOLO E SOTTOSUOLO, FLORA FAUNA ECOSISTEMI, PAESAGGIO, RADIAZIONI NON IONIZZANTI, SALUTE UMANA.

SISTEMA ACQUA

ACQUE SUPERFICIALI INTERNE

Il sistema idraulico del Fiume Arno

Il principale corso d'acqua è il Fiume Arno che percorre trasversalmente il territorio da Est verso Ovest, per una lunghezza di circa 16 Km.

L'Arno entra nel comune all'altezza del meandro di Cisanello e, compiendo alcune curve, dopo avere attraversato la zona golenale de "La Cella" (circa 2,5 Km) passa nel tratto urbano di Pisa, proseguendo poi verso la foce con un andamento rettilineo secondo la direzione NE-SW, fino a girare e disporsi sull'allineamento E-W circa 3,5 Km prima dello sbocco in mare.

Il fiume è pensile sulla pianura circostante fino a valle di "La Vettola", cioè allo sbocco del conoide altimetricamente più elevato, costituito dai depositi limoso-sabbiosi del fiume.

L'asta dell'Arno corre, per tutto il territorio del Comune di Pisa, all'interno della fascia golenale di prima pertinenza fluviale, situata internamente agli argini. Questa fascia, che ha la massima larghezza (circa 350 m) nella gola di "La Cella" in sinistra del fiume presso la località Putignano, si restringe poi bruscamente fino a diventare totalmente assente nel tratto che attraversa la città di Pisa.

In corrispondenza dell'entrata nel tratto urbano (poco prima del Ponte della Vittoria), l'asta fluviale presenta una curva molto accentuata.

Dopo il Ponte dell'Aurelia, oltrepassata la città, riprende la fascia golenale, la quale continua fino allo sbocco in mare.

Gli apporti che riceve l'Arno nell'ambito del territorio comunale sono rappresentati:

- ✓ dal "Canale Demaniale di Ripafratta", che deriva dal Serchio e confluisce in Arno per scolo naturale subito a monte del Ponte della Fortezza dove è presente un sistema di cateratte gestito dalla Polizia Idraulica Provinciale che vengono chiuse in occasione degli eventi di piena del fiume per impedire il riflusso delle acque verso il canale;
- ✓ dal "Fosso Lamone Nord", che raccoglie le acque della pianura retrodunale (prevalentemente agricola) compresa tra lo Scolmatore d'Arno a Sud e l'Arno a Nord nel quale il fosso confluisce per scolo meccanico a poche centinaia di metri dalla foce.

Nell'ambito del riassetto idraulico del territorio comunale sono state previste due nuove confluenze in Arno, entrambe nei pressi dell'insediamento ospedaliero di Cisanello. La confluenza a scolo naturale dal reticolo superficiale - dotata di cateratte antiriflusso - è stata recentemente realizzata, l'altra, dotata di pompaggio meccanico dal Fosso dei Sei Comuni, è in fase di realizzazione.

Pericolosità idraulica

La pericolosità idraulica nel bacino del Fiume Arno è trattata nel Sistema suolo e sottosuolo

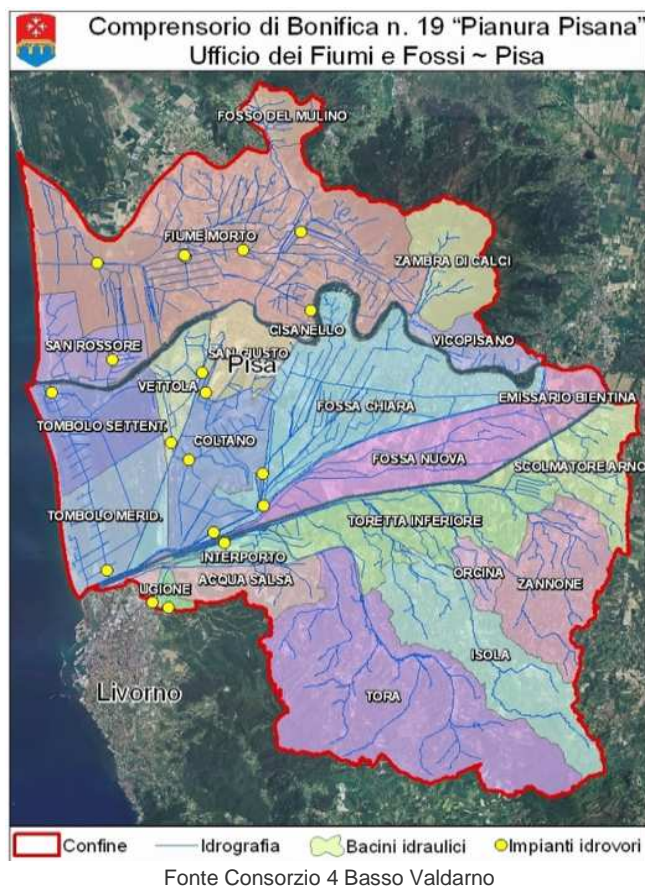
Reticolo idraulico minore

La pianura di Pisa, per lo scolo delle acque meteoriche, è servita da un reticolo idraulico che si articola in canali, fossi e fosse campestri, in parte tra loro comunicanti.

I canali di questo reticolo idraulico e i bacini che essi sottendono, appartengono a due sistemi tra loro distinti: il “sistema delle bonifiche a scolo naturale” e il “sistema delle bonifiche a scolo meccanico”, entrambi separati dal sistema idraulico dell’Arno.

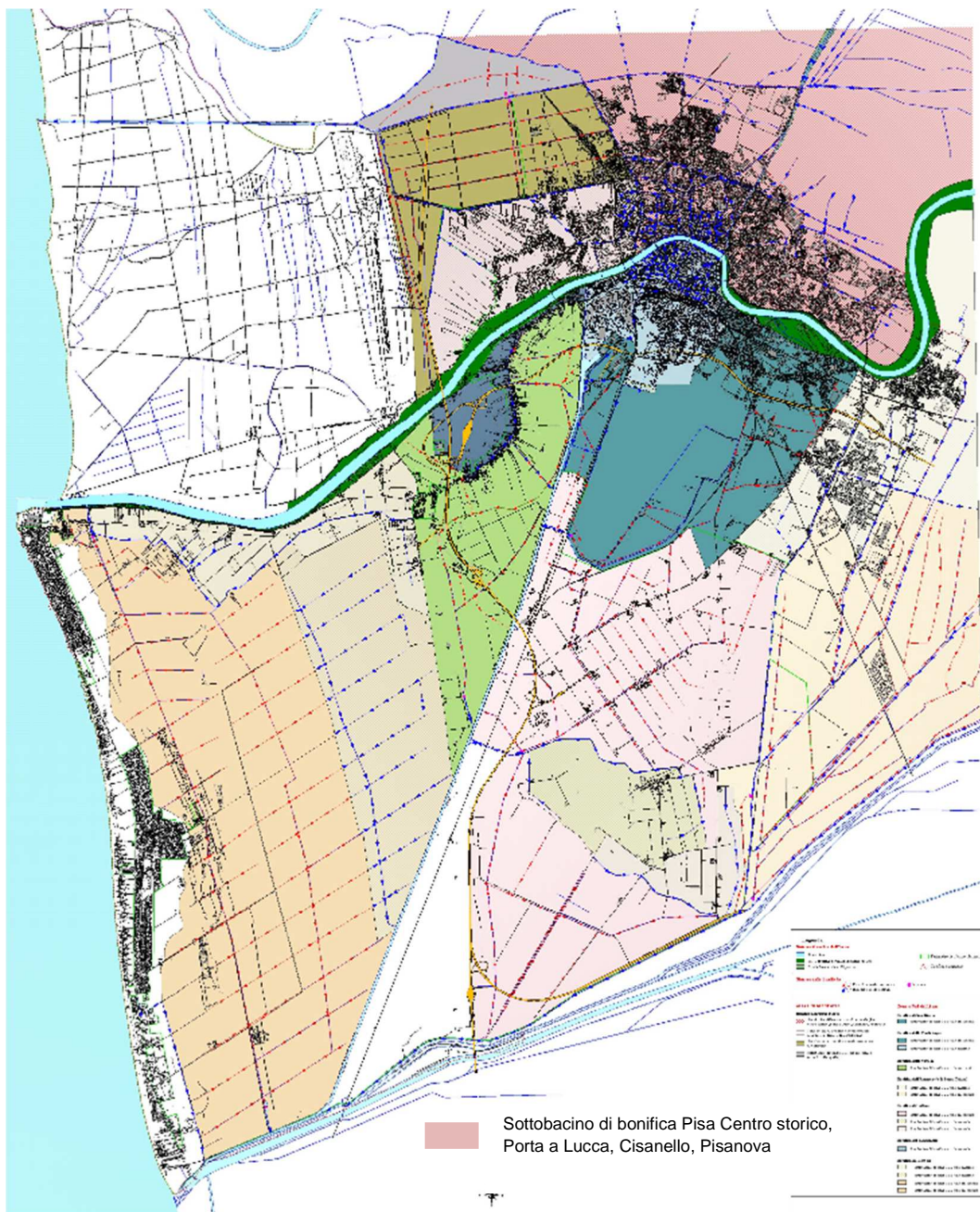
Il sistema a scolo naturale “acque alte” smaltisce le acque meteoriche che provengono da zone morfologicamente più alte: zone di collina e dei Monti Pisani per il settore a Nord dell’Arno e della piana di Cascina per la parte a Sud dell’Arno. Il sistema a scolo meccanico “acque basse” smaltisce, attraverso il prosciugamento per esaurimento meccanico con sollevamento all’impianto idrovoro, le acque meteoriche che ristagnano nelle parti del territorio morfologicamente più depresse, comprese le acque di falda che localmente possono sgorgare direttamente dal terreno.

Sia le acque a scolo naturale che quelle a scolo meccanico vengono immesse in canali ricettori posti ad una quota intermedia tra il sistema di “acque alte” e quello di “acque basse”, appartenenti appunto al sistema di “acque medie”.



Il reticolo idraulico, progettato per bonificare la bassa piana pisana, riceve anche i reflui prodotti dalle attività umane (depurati e non depurati) provenienti dalle aree urbane. In assenza di efficaci sistemi di depurazione, questi due sistemi dovrebbero essere mantenuti separati con apposite linee d’acqua nettamente distinte al fine di ridurre la diffusione di inquinanti e il rischio di allagamenti per sottodimensionamento delle sezioni idrauliche.

Il territorio comunale si colloca nel contesto sopra descritto e risulta suddiviso dall'Arno in due zone idraulicamente separate, una a Nord e l'altra Sud del fiume stesso.



Fonte Comune di Pisa – Piano Strutturale- Carta dei Sistemi Idraulici

L'area di variante ricade nella zona Nord, bacino di bonifica del fiume Morto, sottobacino "Pisa centro Nord, Porta a Lucca, Cisanello, Pisanova" che funziona secondo il seguente schema di deflusso idraulico.

BACINO DI BONIFICA DEL FIUME MORTO	
SOTTOBACINI AFFERENTI	- Pisa centro Nord; - Porta a Lucca; - Cisanello; - Pisanova;
PRINCIPALI LINEE IDRAULICHE INTERNE AL BACINO	- Fosso dei sei comuni; - Fosso San Marco; - Fosso del Marmigliaio; - Fosso Martraversino;
SISTEMA DI SCOLO DELLE ACQUE	Misto
IMPIANTO IDROVORO DI PERTINENZA	I Passi
RECETTORE ACQUE SCOLATE	- Fosso Oseretto (acque a scolo naturale) - Fiume Morto (acque a scolo meccanico)
RECETTORE FINALE CON SBOCCO AL MARE	Fiume Morto

Sottobacino di bonifica a scolo naturale del centro storico Nord, di Porta a Lucca, Cisanello e Pisanova

Quest'ampia porzione di territorio comunale intensamente urbanizzato è sottoposta ad un piano di riassetto idraulico basato su 2 nuovi impianti idrovori che, nei periodi di maggiore criticità, dovranno "soccorrere" il tradizionale sistema di deflusso a scolo naturale Fosso dei Sei Comuni → Marmigliaio → Oseretto → Fiume Morto, nel quale afferiscono una serie di fossi minori.

Il primo dei due nuovi impianti, realizzato in località I Passi, è stato ultimato nel 2011 ed è entrato parzialmente in funzione. Nei periodi critici esso assicura il pompaggio meccanico verso il Fiume Morto delle acque in eccesso nella zona di Porta a Lucca, sgravando il sistema a scolo naturale che mantiene comunque la sua funzionalità.

Il secondo impianto è in fase di realizzazione in località Cisanello a monte dell'ospedale. Nei periodi critici esso assicurerà il pompaggio meccanico dal Fosso dei sei Comuni verso il Fiume Arno delle acque in eccesso nella zona di Porta a Lucca, sgravando il sistema a scolo naturale che manterrà comunque la sua funzionalità.

La preesistente rete della bonifica è stata in gran parte inglobata dalla rete fognaria cittadina. Estese tombature di canali ed opere idrauliche succedutesi in modo talvolta disordinato nel corso di decenni, hanno profondamente trasformato l'impianto originario. Una parte del bacino (zona di Porta a Lucca) è dotata di una rete di fognatura nera allacciata per l'80% al depuratore di S. Jacopo, separata dal reticolo superficiale. Per il resto del bacino la fognatura mista recapita nel Fiume Morto all'altezza di Madonna dell'Acqua, attraverso un percorso lungo e con scarsissima pendenza che, in concomitanza di eventi meteo significativi può dare luogo a fenomeni di riflusso con allagamento delle aree altimetricamente più basse. Il sottobacino è attraversato da un corso artificiale di acque alte (Canale Demaniale di Ripafratta) che, arginato e separato dalla bonifica, confluisce in Arno all'altezza del Ponte alla Fortezza mediante un sistema di cateratte anti riflusso attivabile durante le piene del fiume principale.

Più nello specifico si possono distinguere:

Porzione Centro Storico a Nord dell'Arno - Porta a Lucca

Gli assi idraulici principali per il deflusso delle acque superficiali di queste zone sono il Fosso Marmigliaio e il Fosso Martraversino, entrambi a scolo naturale.

Il primo confluisce nel Fiume Morto attraverso l'Oseretto; il secondo confluisce nel Fiume Morto a Nord della località I Passi dove al deflusso naturale ora si aggiunge, nelle fasi critiche, la funzionalità del pompaggio meccanico con il nuovo impianto idrovoro sopra citato. Il Fosso Marmigliaio nasce poco a Nord di Pisa, raccoglie le scoline campestri di una porzione della piana compresa tra il Fiume Morto e la città, sottopassa il Canale Demaniale di Ripafratta e la statale 12 del Brennero iniziando così il suo percorso tombato sul fianco Sud di via Paparelli. Dal suo ingresso nell'area urbana raccoglie anche reflui civili in gran parte provenienti dalla porzione Nord del centro storico attraverso una serie di fossi oggi tombati, raccoglie le acque del Fosso dei Sei Comuni provenienti dalla zona di Cisanello – Pisanova e (con sistema di cateratte anti riflusso all'altezza di Via Vecchia Lucchese) raccoglie quota parte delle acque di Porta a Lucca. L'altra quota parte, proveniente dalla zona più settentrionale del quartiere, afferisce al Fosso Martraversino, recapito anche di scarichi civili.

Il deflusso della linea d'acqua Marmigliaio-Oseretto-Morto è ostacolato dalle fasi di piena di quest'ultimo. Tale circostanza ha determinato situazioni di crisi con conseguenti gravi allagamenti nelle zone scolate (Via Piave, Porta a Lucca e centro storico porzione Nord) che possono ancora manifestarsi in concomitanza di eventi meteorici significativi nonostante la nuova idrovora de I Passi.

Un'altra zona sofferente riguardo agli allagamenti è la zona di Via Rosselli che risulta morfologicamente depressa. Attualmente le fognature di questa zona recapitano, attraverso le scoline dei campi, nel Fosso delle Palazzine e quindi nel F. Morto.

Sottobacino della zona Cisanello-Pisanova.

Le principali linee idrauliche sono il Fosso dei Sei Comuni e il Fosso S. Marco.

Il primo nasce a Nord dell'Ospedale di Cisanello e attualmente raccoglie le acque meteoriche e i reflui non trattati provenienti anche dall'Ospedale, convogliandole nel Fosso Marmigliaio.

Il secondo, che scola la periferia Sud-Est di Pisa e attualmente confluisce nel Fosso dei sei Comuni, verrà deviato (attraverso il Fosso di S.Cataldo e un collettore già esistente parallelo al tratto iniziale del Sei Comuni) in Arno a monte dell'ospedale mediante il citato impianto idrovoro in fase di realizzazione. Questa nuova linea idraulica raccoglierà anche le acque provenienti dall'area di recente costruzione del C.N.R. di S. Cataldo. Attualmente la rete idraulica (in particolare il "Fosso dei Sei Comuni") risulta insufficiente a smaltire le acque meteoriche, vista anche la presenza di numerose zone relativamente depresse occupate dall'edificato.

Qualità delle acque superficiali

La classificazione dei corpi idrici superficiali per qualità delle acque è stata elaborata sulla base dei dati ARPAT 1998. Non è possibile disporre di dati più recenti in quanto l'Agenzia Regionale per la protezione Ambientale della Toscana (ARPAT), ormai da anni, ha interrotto il monitoraggio dei fossi di Pisa in accordo con la Regione Toscana. Tale decisione è stata presa in quanto il livello di inquinamento risultava da anni costante e non era previsto

nessun intervento sul sistema fognatura-depurazione, tale da far prevedere il sopraggiungere di modifiche qualitative dei corpi idrici.

Premesso che i dati riguardanti il monitoraggio della qualità delle acque superficiali del Comune di Pisa si riferiscono a periodi antecedenti l'entrata in vigore del D. Lgs. 152/06, gli indici utilizzati per la valutazione dello stato di qualità, come previsto dal D. Lgs. 152/99, sono:

- ✓ Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM),
- ✓ Indice Biotico Esteso (IBE),
- ✓ Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA).

Il LIM tiene conto dei principali parametri, denominati macrodescrittori, per la caratterizzazione dello stato di inquinamento: nutrienti, sostanze organiche biodegradabili, ossigeno disciolto, inquinamento microbiologico.






L'IBE misura l'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sugli organismi macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nel corso d'acqua. La presenza o l'assenza di determinate classi di questi organismi permettono di qualificare il corpo idrico. Il SECA assume infine il valore che risulta peggiore tra LIM e IBE. Attraverso il calcolo statistico dei risultati analitici dei parametri presi in esame da ciascun indice, si associa la qualità del corpo idrico considerato ad una classe. Le classi per LIM, IBE e SECA sono cinque e ad ognuna di esse viene attribuito un livello d'inquinamento e quindi di qualità.

LIM	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Giudizio di qualità	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

IBE	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Giudizio di qualità	Non inquinato	Leggermente inquinato	Inquinato	Nettamente inquinato	Fortemente inquinato

SECA	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Giudizio di qualità	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

Per convenzione comune le classi di qualità sono state associate a specifici colori.

Classi di qualità				
 Classe 1	 Classe 2	 Classe 3	 Classe 4	 Classe 5

Tra i corpi idrici monitorati da ARPAT l'unico di interesse è il Fiume Morto in quanto delimita a nord il contesto esaminato; la stato qualitativo delle sue acque è risultato "pessimo", come evidenziato nella tabella seguente.

Corpo idrico	Stazione	Anno di riferimento	LIM Classe	Qualità
Fiume Morto	Campaldo	1998	5	Pessimo
	Sterpaia	1998	5	Pessimo

Sistema dei canali



Depurazione

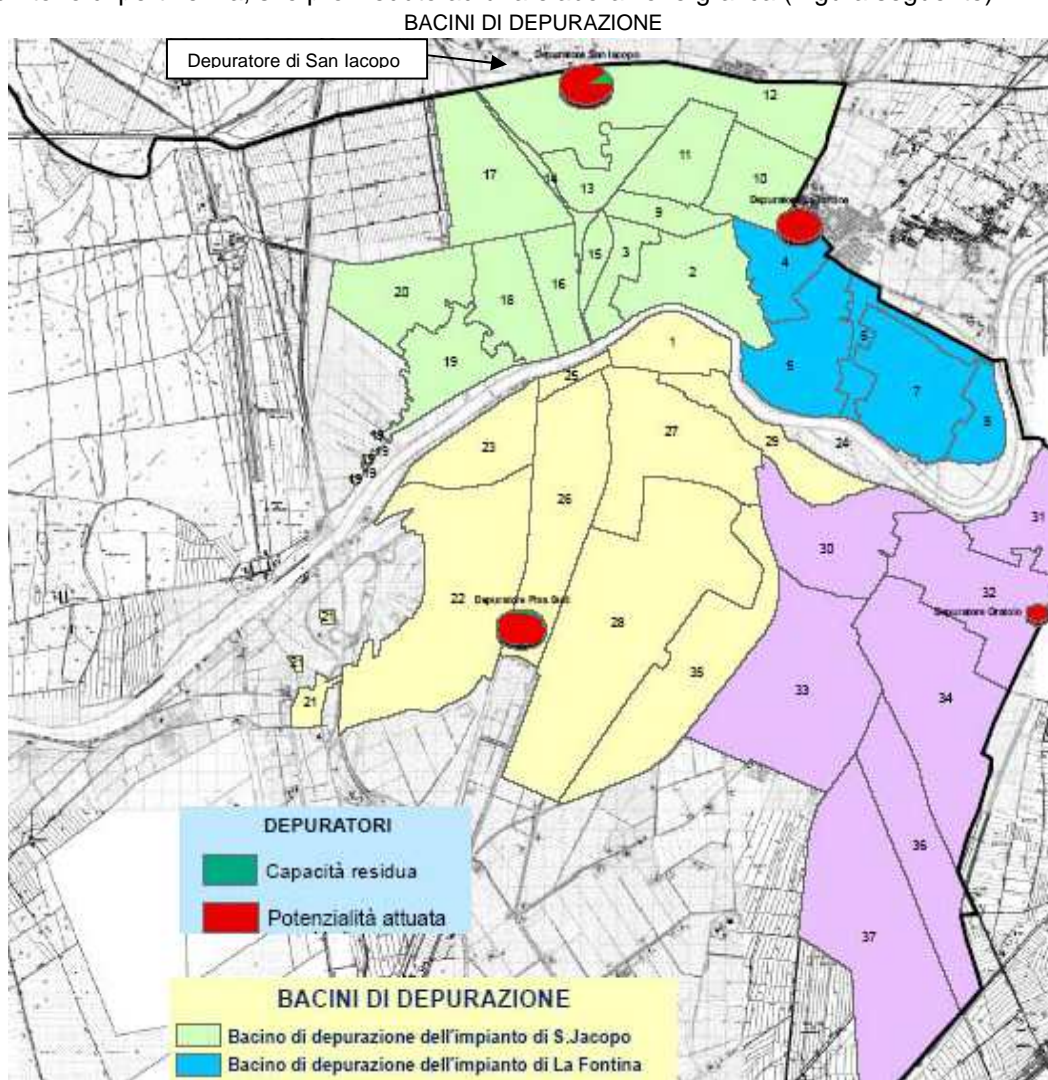
Addurre i reflui civili e assimilabili agli impianti di depurazione contribuisce al miglioramento della qualità della risorsa idrica eliminando gli scarichi dei reflui nelle acque sotterranee e superficiali oppure sul suolo e nel sottosuolo.

Nel territorio comunale sono presenti sette impianti di depurazione gestiti da Acque Spa:

- ✓ Depuratore di San Jacopo
- ✓ Depuratore di La Fontina
- ✓ Depuratore di Oratoio
- ✓ Depuratore di Montacchiello
- ✓ Depuratore di Pisa Sud
- ✓ Depuratore di Marina di Pisa
- ✓ Depuratore di Tirrenia

Sussistono particolari criticità dovute alla saturazione di molti degli impianti di depurazione, in particolare dei depuratori di Oratoio, di Pisa Sud e di La Fontina.

Al fine di fornire un'informazione sintetica sulle condizioni degli impianti di depurazione e sul territorio di pertinenza, si è provveduto ad una elaborazione grafica (Figura seguente).



Ogni Unità Territoriale Organica elementare è stata associata ad un unico depuratore; sebbene tale modalità sia fonte di imprecisioni, è stata comunque ritenuta idonea alla restituzione di un'informazione di carattere generale sulla situazione degli impianti e sulle aree servite.

L'area posta a Nord del fiume Arno risulta di pertinenza dei depuratori San Iacopo e La Fontina; l'area interessata dalle trasformazioni proposte è servita dal depuratore di San Iacopo.

Unitamente alle criticità derivanti dalla saturazione della capacità depurativa degli impianti vanno considerate le criticità connesse alla rete di adduzione dei reflui la quale, quando di tipo misto sottopone l'impianto all'arrivo di un maggior volume di reflui rispetto a quelli civili o assimilabili prodotti. L'aggiunta dei reflui meteorici, oltre all'aumento dei volumi da trattare, diluendo i reflui civili o assimilabili peggiora l'efficienza e l'efficacia del depuratore.

La rete a servizio dell'abitato della parte Nord del territorio comunale è in parte di tipo misto e in parte di tipo separato, con collettori per i reflui civili distinti da quelli per i reflui meteorici.

La condotta fognaria prossima all'area oggetto della proposta di variante decorre in via Chiarugi ed è di tipo misto.

SISTEMA ARIA

Qualità dell'aria

Andamento della qualità dell'aria rilevata dalle centraline di monitoraggio

La qualità dell'aria nel Comune di Pisa fino all'anno 2005 era monitorata da un laboratorio mobile e da sei stazioni fisse di rilevamento, gestiti da ARPAT.

Nel 2006 con la riorganizzazione provinciale della rete di rilevamento fu stabilita la dismissione completa delle stazioni di Piazza Guerrazzi e di Via Contessa Matilde e la dismissione dell'analizzatore delle polveri sottili (PM10) nella stazione di Via Conte Fazio, mantenendo l'operatività di tre stazioni collocate sostanzialmente all'interno del centro urbano della città: Via Conte Fazio, Piazza Del Rosso e Largo Ippolito Nievo e di una quarta collocata in località Oratoio per consentire il monitoraggio di possibili effetti dell'Inceneritore di rifiuti di Ospedaletto e della zona industriale.

Nel 2010, allineandosi alle novità introdotte dal D.lgs. 155/2010, la Regione Toscana con DGRT 1025/2010 ha riorganizzato la rilevazione della qualità dell'aria ambiente su scala regionale secondo criteri di omogeneità delle aree dal punto di vista delle fonti di inquinamento e della relativa influenza sul territorio. Pisa (con le stazioni I Passi in largo Ippolito Nievo - urbana di fondo e Borghetto in via del Borghetto - urbana da traffico) fa parte della Zona omogenea Valdarno Pisano e Piana Lucchese.



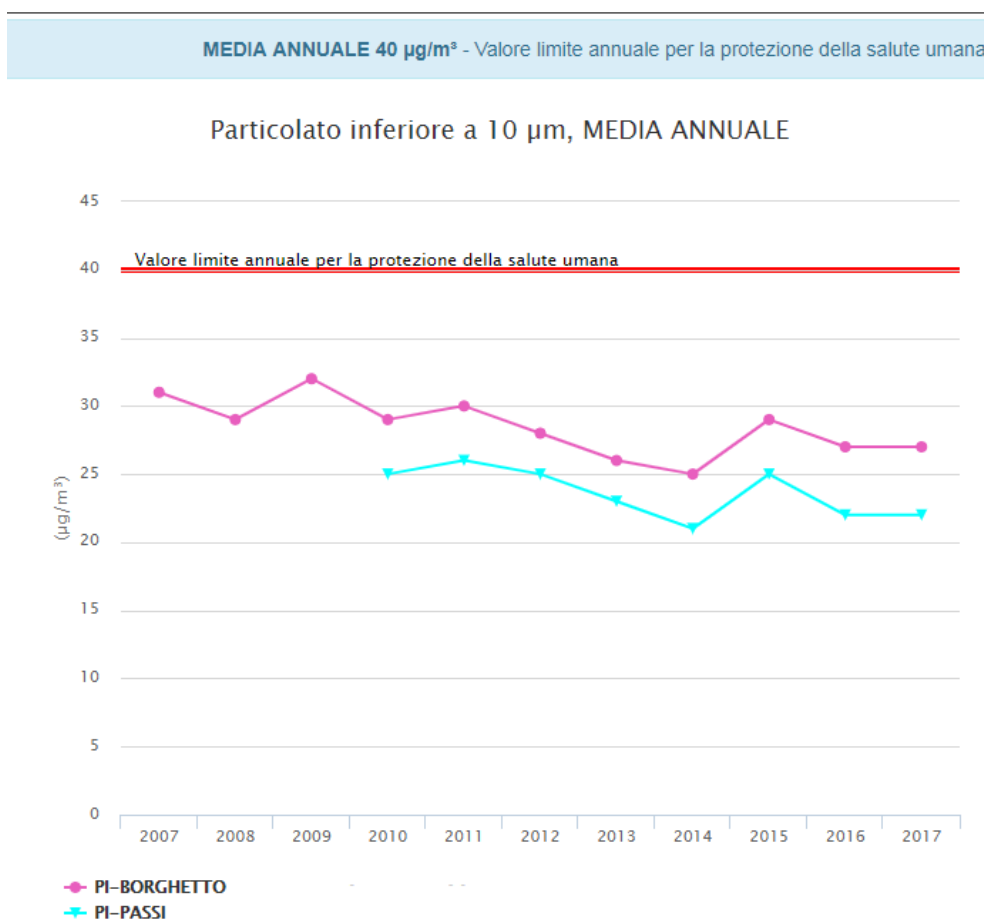
Pisa, localizzazione centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria

Di seguito sono riportati i dati che mostrano l'andamento dei principali indicatori della qualità dell'aria secondo i limiti stabiliti dal D.lgs. 155/2001, nelle due stazioni pisane, tratti dal sito internet dell'Azienda regionale toscana per l'ambiente – ARPAT- al quale si rimanda per una più esauriente trattazione dell'argomento.

POLVERI FINI

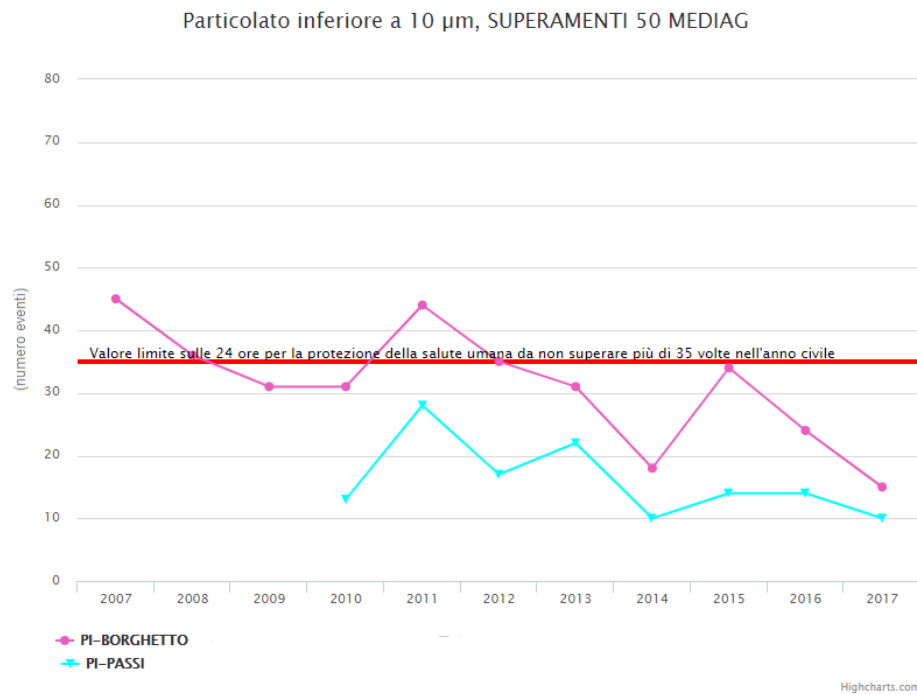
Le polveri fini sono particelle solide o liquide presenti nell'aria. Si distinguono per le dimensioni PM 10 (diametro inferiore a 10 µm) e PM 2,5 (diametro inferiore a 2,5 µm), per l'origine antropica (ad esempio la combustione, il traffico veicolare, le attività industriali ecc...) o naturale e per la natura organica o inorganica. Se inalate possono veicolare diverse sostanze tossiche nelle vie respiratorie.

Nei periodi presi in esame il valore limite annuale di concentrazione, stabilito in 40 µg/m³ per la protezione della salute umana, non è mai stato raggiunto nelle due stazioni pisane. Le concentrazioni mostrano in linea generale una lieve tendenza alla diminuzione nonostante il rialzo registrato nel 2015, in entrambe le stazioni. (Figura seguente)



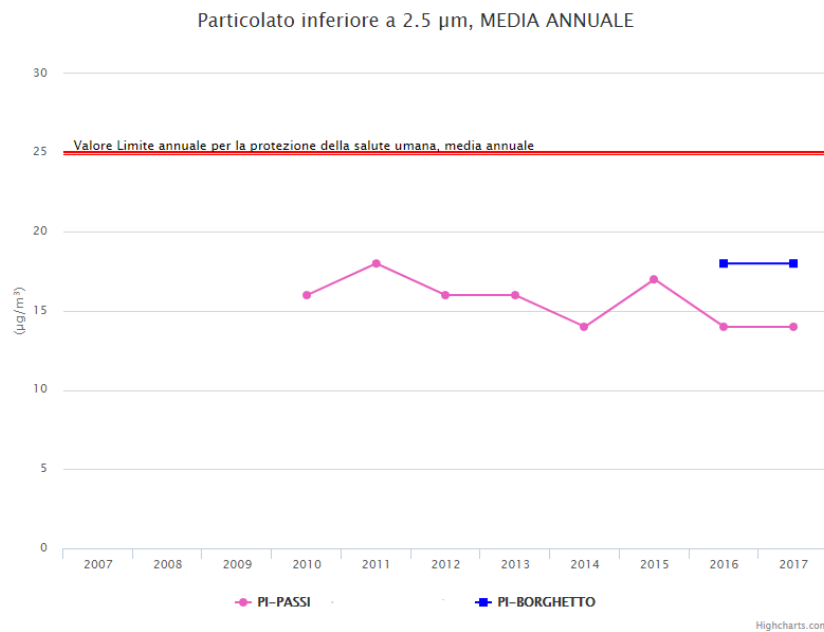
Nei periodi presi in esame il numero massimo annuale di 35 superamenti della concentrazione di 50 µg/m³ (calcolata sulla media giornaliera) stabilito per la protezione della salute umana, è stato superato nella stazione di Pisa Borghetto negli anni 2007 (di 15 volte con 45 sforamenti) e 2011 (di 14 volte con 44 sforamenti). In linea generale si nota una tendenza alla diminuzione del numero di eventi, più marcata nella stazione di Pisa Borghetto. (Figura seguente)

SUPERAMENTI 50 MEDIAG 35 µg/m³ - Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte nell'anno civile



Nei periodi presi in esame il valore limite annuale di concentrazione, stabilito in 25 µg/m³ per la protezione della salute umana, non è mai stato raggiunto nelle due stazioni pisane. Le concentrazioni mostrano in linea generale una lieve tendenza alla diminuzione per la stazione di Pisa Borghetto nonostante il rialzo registrato nel 2015. (Figura seguente)

MEDIA ANNUALE 25 µg/m³ - Valore Limite annuale per la protezione della salute umana, media annuale

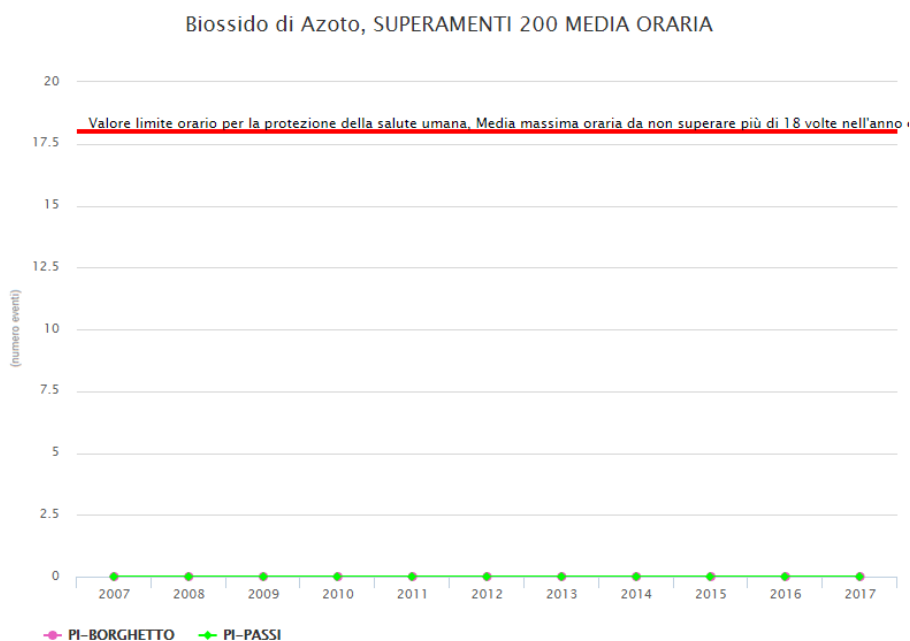


BIOSSIDO DI AZOTO

Il biossido di azoto (NO_2) è un gas altamente tossico. Si può formare in atmosfera per ossidazione dell'ossido di azoto (NO) che a sua volta ha origine dai processi di combustione e da altri processi chimico-industriali. Può avere effetti irritanti di grado variabile (fino a molto gravi) sulle vie respiratorie e sugli occhi. Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico e, mediante la sua trasformazione in acido nitrico, al fenomeno delle piogge acide.

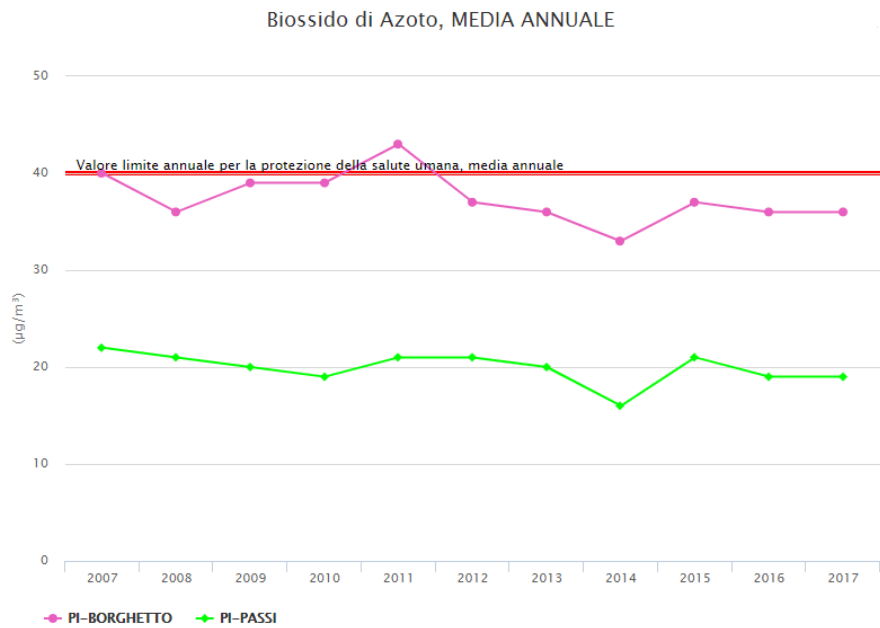
Nei periodi presi in esame non si è registrato alcun superamento del limite di concentrazione media oraria massima di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nelle due stazioni pisane. Al fine della protezione della salute umana il numero massimo annuale di superamenti della soglia di concentrazione indicata è stabilito in 18 eventi. (Figura seguente)

SUPERAMENTI 200 MEDIA ORARIA $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Valore limite orario per la protezione della salute umana, Media massima oraria da non superare più di 18 volte nell'anno civile



Nei periodi presi in esame il valore limite annuale di concentrazione, stabilito in $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la protezione della salute umana, è stato raggiunto nel 2007 e superato nel 2011 nella stazione di Pisa Borghetto. Le concentrazioni mostrano in linea generale una lieve tendenza alla diminuzione per entrambe le stazioni. (Figura seguente)

MEDIA ANNUALE 40 µg/m³ - Valore limite annuale per la protezione della salute umana, media annuale

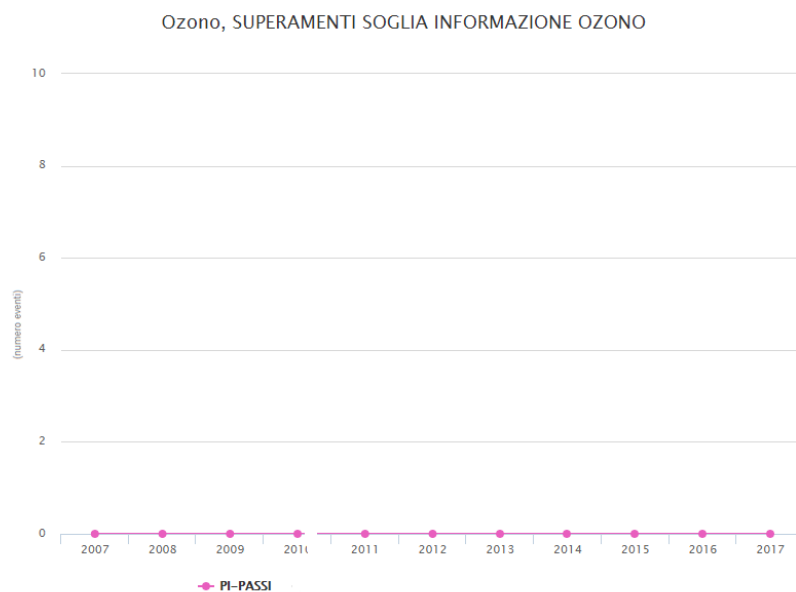


Highcharts.com

OZONO

L'ozono (O₃) è un gas fortemente instabile e ossidante. Si può formare per cause antropiche o naturali con differenti modalità nei vari stadi dell'atmosfera. La sua presenza al livello del suolo dipende dalle condizioni meteo-climatiche e varia nell'arco della giornata e delle stagioni. Può avere effetti fitotossici e tossico-irritanti (fino a molto gravi) sulle mucose e sulle vie respiratorie umane.

SUPERAMENTI SOGLIA INFORMAZIONE OZONO - Numero di superamenti della soglia di informazione per l'ozono nell'anno solare (Non normato)

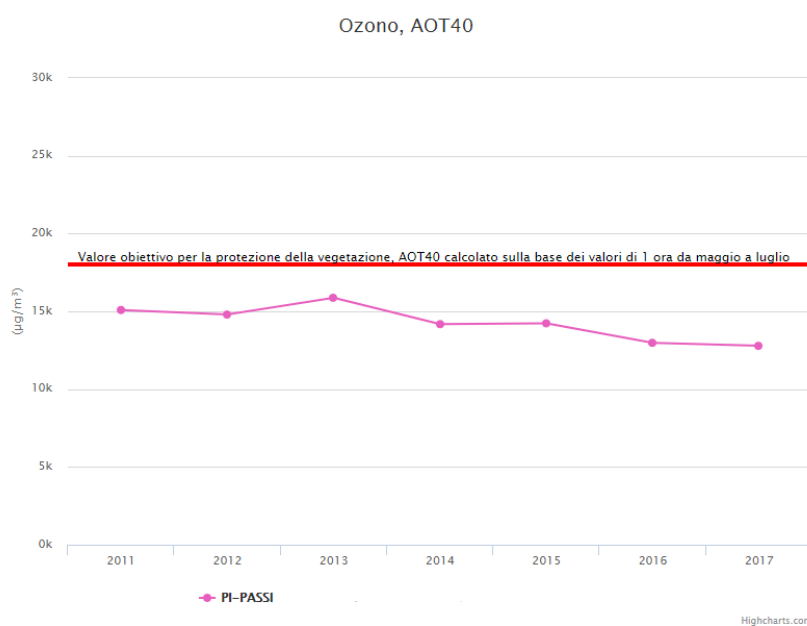


Highcharts.com

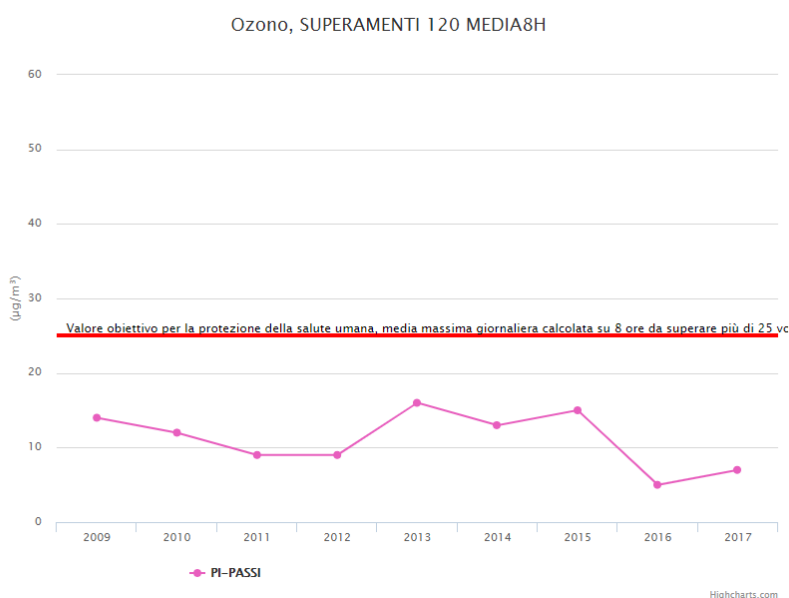
Nei periodi presi in esame non si è registrato alcun superamento della soglia massima di concentrazione media oraria di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prevista per l'informazione alla popolazione, nella stazione de I Passi. (Figura precedente)

Nei periodi presi in esame il valore obiettivo di concentrazione, stabilito in $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media su 5 anni (calcolato sulla base dei valori di un'ora da Maggio a Luglio) per la protezione della vegetazione, non è mai stato raggiunto nella stazione de I Passi. Le concentrazioni mostrano in linea generale una lieve tendenza alla diminuzione nonostante il rialzo registrato nel 2013. (Figura seguente)

AOT40 $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio



SUPERAMENTI 120 MEDIA8H $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Valore obiettivo per la protezione della salute umana, media massima giornaliera calcolata su 8 ore da superare più di 25 volte per anno come media su 3 anni



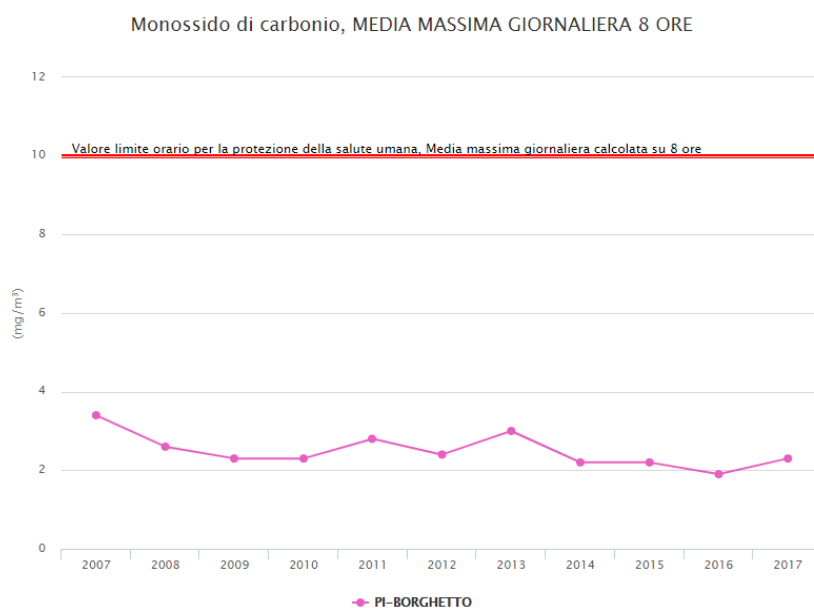
Nei periodi presi in esame per la stazione de I Passi le concentrazioni sono sempre state al di sotto del valore obiettivo di concentrazione media massima giornaliera (calcolata su 8 ore) fissato in $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. non è mai stato raggiunto nella stazione de I Passi. Il numero massimo di superamenti del valore obiettivo è stabilito in 25 eventi come media su tre anni. Le concentrazioni mostrano un andamento altalenante con tendenza generale alla diminuzione. (Figura precedente)

MONOSSIDO DI CARBONIO

Il monossido di carbonio (CO) è un gas che si forma nei processi di combustione incompleta per carenza di ossigeno, principalmente di origine antropica. Può avere effetti tossici sull'uomo perché influenza negativamente l'ossigenazione del sangue.

Nei periodi presi in esame il valore limite orario di concentrazione, stabilito in $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (determinato sulla media massima giornaliera calcolata su 8 ore) per la protezione della salute umana, non è mai stato raggiunto nella stazione di Pisa Borghetto. Le concentrazioni mostrano in linea generale una lieve tendenza alla diminuzione nonostante i rialzi registrati nel 2011 e nel 2013. (Figura seguente)

MEDIA MASSIMA GIORNALIERA 8 ORE $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ - Valore limite orario per la protezione della salute umana, Media massima giornaliera calcolata su 8 ore



Clima acustico

La caratterizzazione acustica del territorio ha assunto negli anni un'importanza sempre maggiore, in particolare a partire dal 1991 con l'emanazione del DPCM 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" ed in seguito con la Legge 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e i successivi decreti applicativi.

La necessità di avviare specifiche politiche di risanamento (Piani di risanamento acustico – art. 7, L. 447/95, Piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore – DM 29.11.2000), e dunque di individuare una scala di priorità di intervento, ha determinato l'esigenza di acquisire una conoscenza sistematica dei livelli di rumore sul territorio e della loro evoluzione temporale.

Anche la Direttiva europea sul rumore ambientale (2002/49/CE) ha previsto l'esecuzione di misure e/o l'applicazione di modelli di calcolo, al fine di elaborare una "mappatura acustica strategica", vale a dire di una mappatura volta alla caratterizzazione acustica complessiva di una certa zona o di un certo territorio.

La conoscenza dei livelli di rumore che caratterizzano una determinata area, più o meno ampia, ha una sua fondamentale utilità, non solo in quanto permette di descrivere lo stato acustico dell'ambiente, ma anche perché fornisce una base indispensabile per la pianificazione, la programmazione territoriale ed urbanistica e per la pianificazione del risanamento acustico.

Ovviamente, in base a quelli che sono gli obiettivi specifici che si vogliono raggiungere, la caratterizzazione acustica deve essere progettata e realizzata secondo precisi criteri e metodologie, che possono, talora, differire in misura anche sostanziale.

Metodologia di analisi

Nell'impossibilità di eseguire rilevamenti fonometrici diretti sulle aree oggetto di valutazione, attualmente in parte occupate da edifici, e nell'ottica di prevedere il clima acustico in presenza di interventi sul territorio ancora in fase di progetto, si è adottato, quale strumento di analisi conoscitiva del clima acustico, l'importante supporto della Mappatura Acustica Europea del Comune di Pisa realizzata da ARPAT e IPCF CNR nell'ambito di una convenzione con il Comune di Pisa.

Una mappatura acustica è "la rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in funzione di un descrittore acustico", concernente ciascun tipo di sorgente (rumore stradale, aeroportuale, ferroviario e industriale) e si differenzia dalla mappatura acustica strategica per il fatto che quest'ultima è finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore determinata dalle varie sorgenti presenti e prima indicate. Una mappatura acustica strategica è, quindi, una fotografia acustica del territorio, da confrontarsi con gli obiettivi di qualità e i limiti vigenti, in modo da giungere all'elaborazione delle mappe di conflitto.

Per unificare le metodologie su scala europea, la citata Direttiva ha introdotto l'uso di due nuovi descrittori acustici, L_{den} e L_{night} , da sostituire o affiancare al L_{Aeq} diurno (relativo al periodo 06:00-22:00) e al L_{Aeq} notturno (relativo al periodo 22:00-06:00), definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Il riferimento normativo principale per la mappatura acustica è dunque la direttiva europea sul rumore ambientale (2002/49/CE) denominata END (European Noise Directive) che fornisce anche parametri tecnici per l'impostazione e la predisposizione delle analisi.

Di seguito viene proposta una breve analisi del rumore nell'area di intervento basata sulle mappe*** acustiche disponibili nei siti internet ARPAT e SIRA (Sistema Informativo Regionale

Ambientale della Toscana), ed il successivo confronto con il vigente PCCA (Piano Comunale di Classificazione Acustica).

(***mappe sono state realizzate a cura del personale della U.O. Infrastrutture di Mobilità, Reti elettriche e di Comunicazione del Dipartimento ARPAT di Pisa con la collaborazione esterna della Dott.ssa E. Ascari e del Dott. A. Panicucci in occasione della loro tesi di laurea. La predisposizione delle stesse al fine della pubblicazione sul sito web del Sira è stata curata dall'Arch. C. Chiari del Dip. Pisa e dall'Ing. C. Licciardello e da K. Tayeh del SIRA)

Mappature acustiche per tipologia di sorgente e strategica

Sorgente rumore stradale

La maggior parte della popolazione europea è esposta al rumore da traffico veicolare urbano (TAU). Esso è causato dalle diverse tipologie di veicoli circolanti e originato da diverse componenti: motore, rotolamento dei pneumatici, motorizzazioni accessorie (impianto di condizionamento, ventola del radiatore, ecc.), nonché l'azionamento dei freni.

Il rumore prodotto dal motore degli autoveicoli risulta, alle basse velocità, superiore a quello prodotto dal rotolamento dei pneumatici. Mano a mano che la velocità cresce la rumorosità di rotolamento si fa più intensa fino a prevalere su quella prodotta dal motore. Diversamente, per quanto riguarda i mezzi pesanti, la componente motore predomina sempre sulla componente pneumatici.

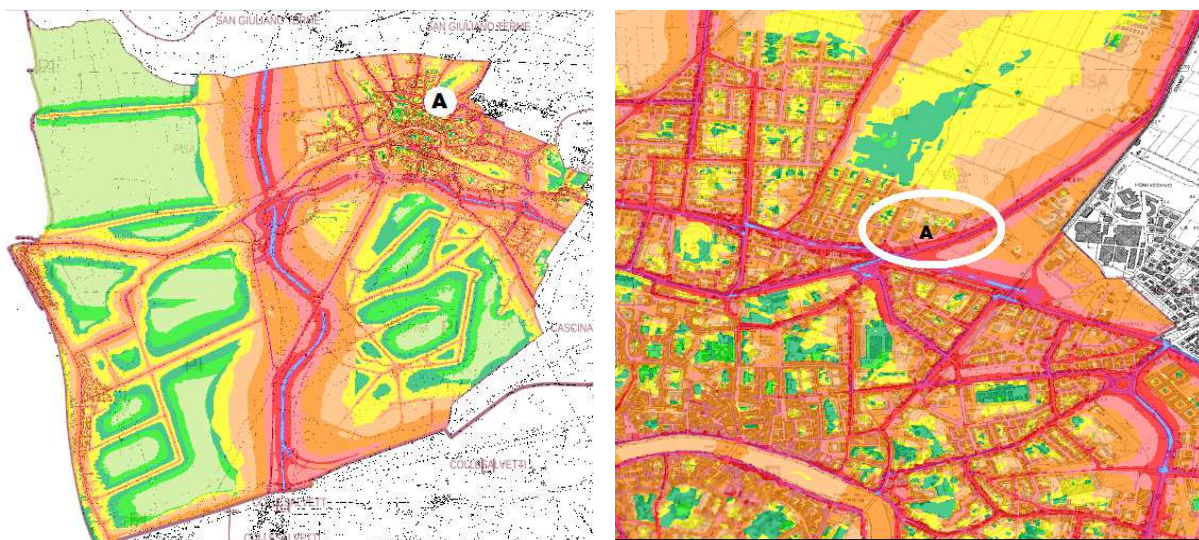
La lettura delle mappe acustiche riportate di seguito in diversa scala - in modo da consentire la contestualizzazione dell'area di intervento **A** rispetto al territorio comunale e al territorio delle UTOE 9, 10 e 11 e la caratterizzazione del clima acustico della medesima e delle aree limitrofe – restituisce un quadro nel quale i valori di rumore giornaliero nelle principali strade in prossimità dell'area risultano tra 55 e 65 dB (A). Livelli di pressione sonora più elevati di 65 dB (A) si notano sull'asse via Paparelli - via Lucchese.

Anche nel periodo notturno i livelli di pressione sonora continuano ad essere elevati ed in parte superiori a 55 dB (A).

La parte interna dell'area potrebbe essere esposta a valori medi di 60 – 65 dB (A), con i livelli maggiori sul lato rotatoria, dove i flussi in entrata ed in uscita dal centro cittadino tendono a concentrare i veicoli.

Mappatura Acustica del territorio comunale
Tipologia di sorgente: **rumore stradale**. Descrittori acustici: **Lden**

L'area di studio **A** è evidenziata in bianco

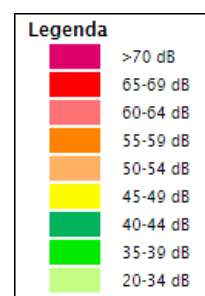
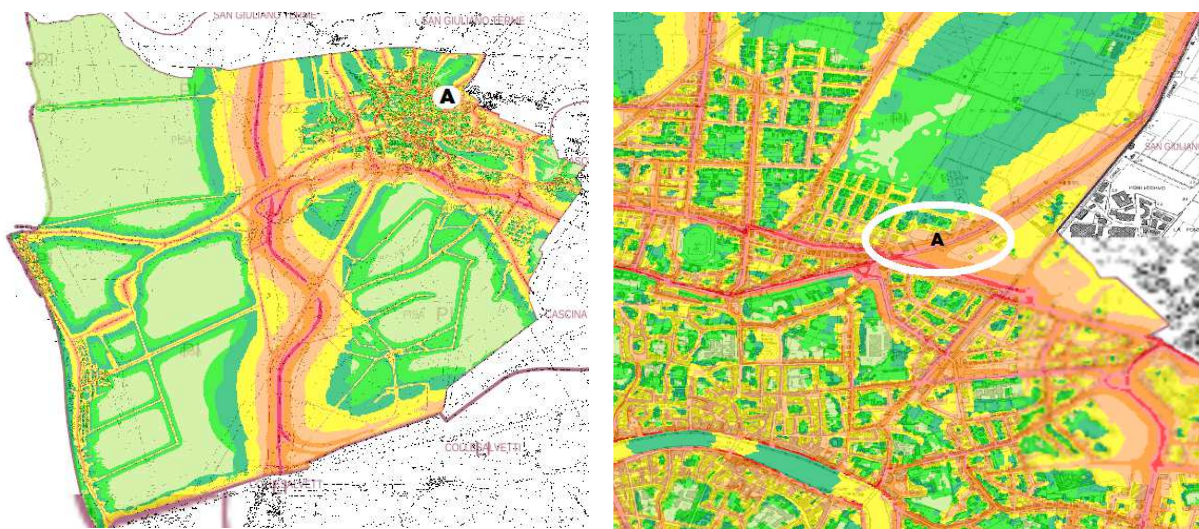


Legenda	
Blue	>75 dB
Magenta	70-74 dB
Red	65-69 dB
Orange	60-64 dB
Light Orange	55-59 dB
Yellow	50-54 dB
Light Green	45-49 dB
Green	40-44 dB
Light Green	35-39 dB
Light Green	20-34 dB

Lden

Mappatura Acustica del territorio comunale
Tipologia di sorgente: **rumore stradale**. Descrittori acustici: **L_{nigh}**

L'area di studio **A** è evidenziata in bianco



L_{nigh}

Sorgente rumore ferroviario

Il rumore prodotto dal traffico ferroviario è originato principalmente dagli organi meccanici dei treni in movimento (principalmente i motori -prevalentemente elettrici- e il rotolamento delle ruote sui binari) gli organi frenanti, il peso e la forma aerodinamica delle carrozze, le vibrazioni prodotte sulle traversine nonché i diversi avvisatori acustici di passaggio.

Esso presenta caratteristiche peculiari associate ai singoli passaggi dei convogli, variabili in funzione della loro lunghezza, tipologia e velocità. La determinazione del rumore ferroviario si focalizza pertanto nella misurazione, il più possibile accurata, dei livelli sonori dei suddetti eventi.

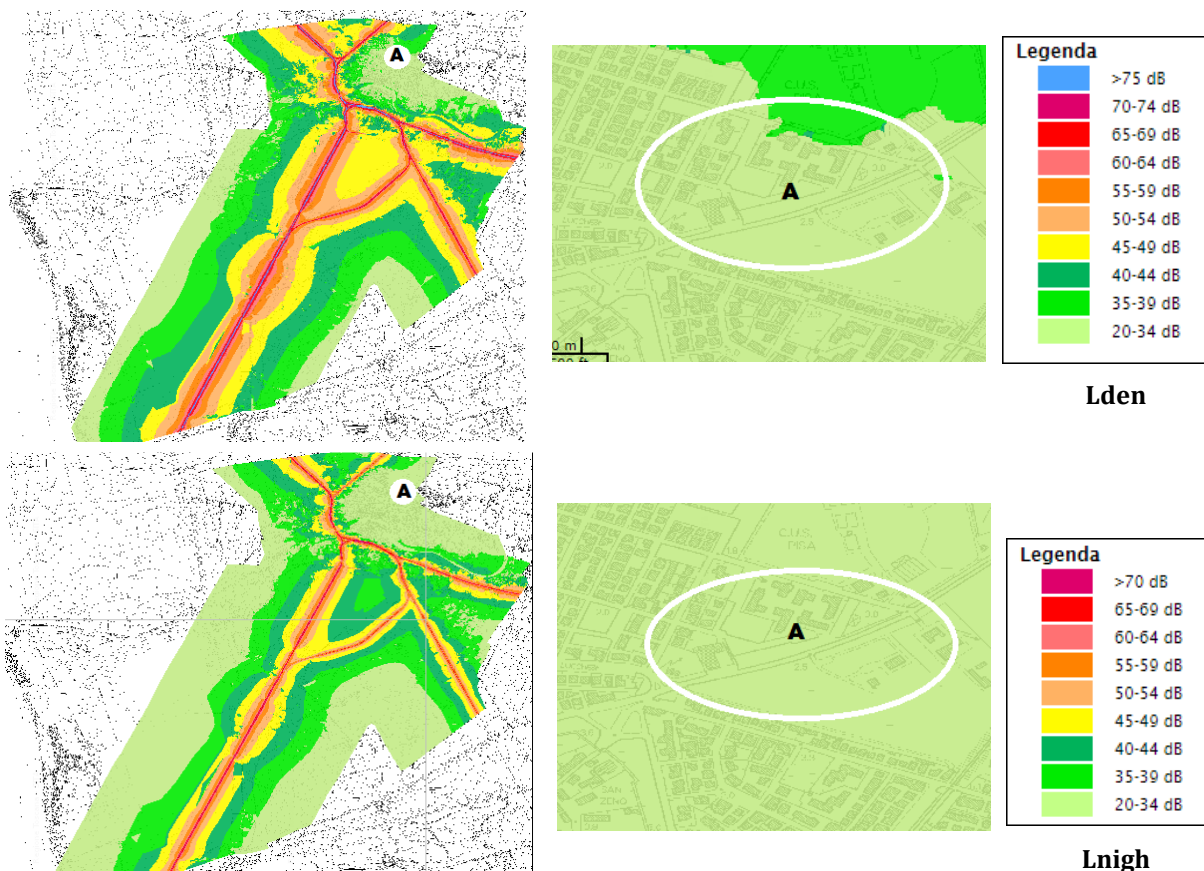
Dalla misura dei livelli di rumorosità prodotti dai transiti dei convogli sulle 24 ore è possibile ricavare dei dati significativi per considerazioni su periodi temporali estesi basati sulla ripetitività giornaliera del servizio ferroviario.

L'area d'intervento **A** si trova ad una distanza di circa 1,3 km (in linea d'aria) dalla linea ferroviaria Pisa – Lucca. I livelli di rumore che si registrano sull'area per tale sorgente sono attestati sulla soglia più bassa della scala per i periodi Lden e Lnight. (Vedi mappe seguenti)

Mappatura Acustica del territorio comunale

Tipologia di sorgente: **rumore ferroviario**. Descrittori acustici: **Lden e Lnight**

L'area di studio **A** è evidenziata in bianco a diversi ingrandimenti



Sorgente rumore aeroportuale.

Il rumore di origine aeroportuale è originato quasi esclusivamente dai motori degli aeromobili nelle diverse fasi di impiego: decollo, atterraggio e navigazione.

Verosimilmente la fase di navigazione in quota è la meno avvertita dalla popolazione.

Le altre due fasi, viceversa, svolgendosi ad altezze variabili fino al contatto con il suolo, implicando il rullaggio sulla pista e, al decollo, la massima spinta dei motori, sono maggiormente avvertite.

Poiché il disagio percepito dalla popolazione residente nelle aree circostanti gli aeroporti varia a seconda della persona e del tipo di collettività, è stato necessario definire il clima acustico nelle aree circostanti l'aeroporto mediante criteri oggettivi e misurabili.

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 ha definito gli ambiti di intervento e le responsabilità connesse alla mitigazione dell'impatto ambientale: per l'aviazione civile la sua attuazione è disciplinata da una serie di decreti del Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il D.M. 31 ottobre 1997 ha stabilito una metodologia per la misura del rumore aeroportuale e la disciplina i criteri per l'individuazione delle zone di rispetto per i siti e le attività aeroportuali.

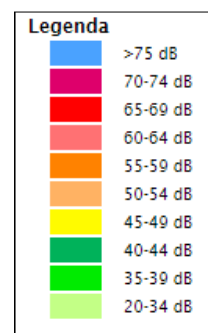
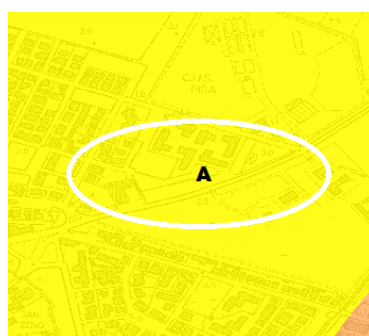
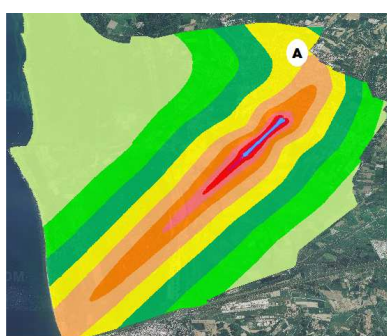
L'Unione Europea ha avviato la standardizzazione normativa per la gestione del rumore con l'emanazione della Direttiva n.30 del 26 marzo 2002 e della Direttiva 2002/49.

La metodologia prevede l'adozione di restrizioni operative, di misure di mitigazione del rumore volte a limitare, ridurre o vietare l'accesso di velivoli subsonici civili a reazione in uno specifico aeroporto.

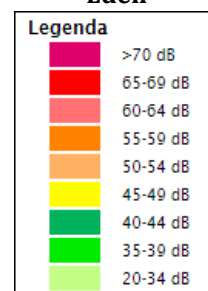
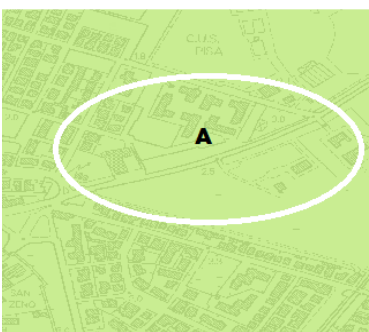
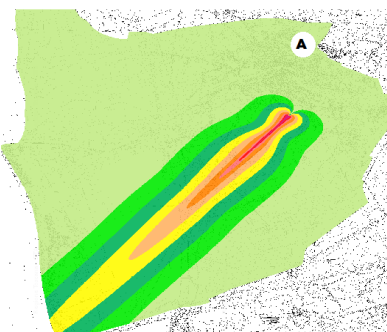
I livelli di pressione sonora indotti dal traffico aereo, data la notevole distanza dell'area dall'aeroporto G. Galilei, risultano inferiori ai 50 dB (A) durante il periodo Lden e riferibili alla soglia più bassa della scala durante il periodo Lnight. (Vedi mappe seguenti)

Mappatura Acustica del territorio comunale Tipologia di sorgente: **rumore aeroportuale**. Descrittori acustici: **Lden**

L'area di studio **A** è evidenziata in bianco a diversi ingrandimenti



Lden



Lnight

Sorgente attività industriale

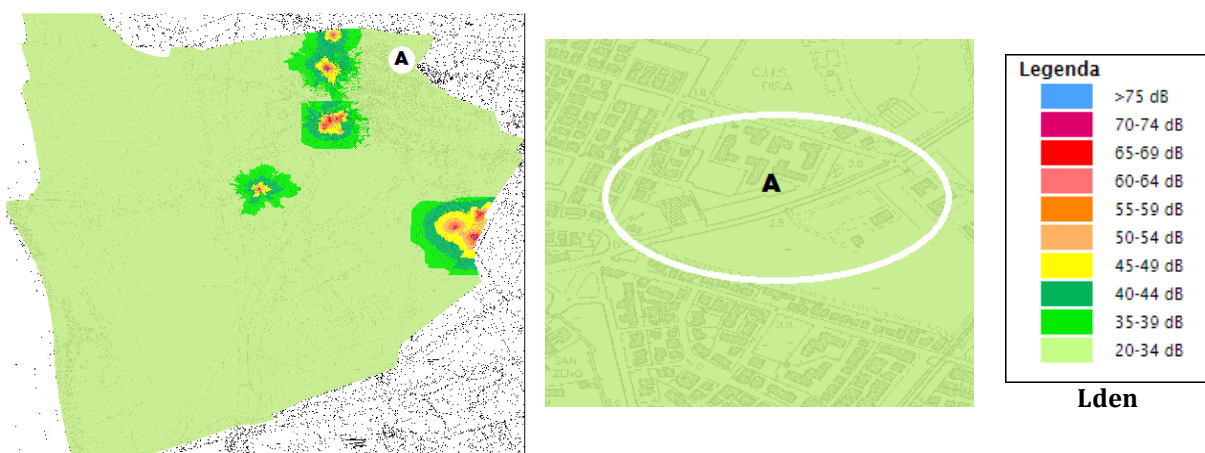
Il rumore prodotto dai cicli delle lavorazioni industriali, indicato come rumore IPPC, intendendo quello prodotto dalle aziende soggette a IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control).

Il rumore può essere dunque originato da impianti, macchinari ed emissioni in atmosfera di industrie ed attività artigianali di dimensioni variabili i cui livelli di rumorosità possono essere estremamente diversificati e interessare anche ambienti abitativi se le attività produttive non sono inserite in zone esclusivamente industriali (classe VI nella classificazione acustica del territorio comunale prevista dalle Legge 447/95).

Mappatura Acustica del territorio comunale

Tipologia di sorgente: **rumore industriale**. Descrittori acustici: **Lden**

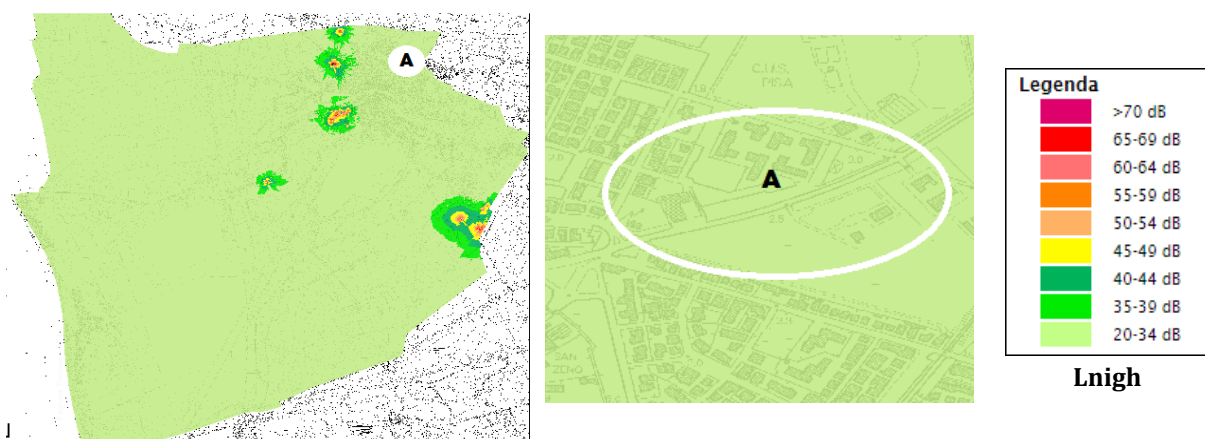
L'area di studio **A** è evidenziata in bianco a diversi ingrandimenti



Mappatura Acustica del territorio comunale

Tipologia di sorgente: **rumore industriale**. Descrittori acustici: **Lnigh**

L'area di studio **A** è evidenziata in bianco a diversi ingrandimenti

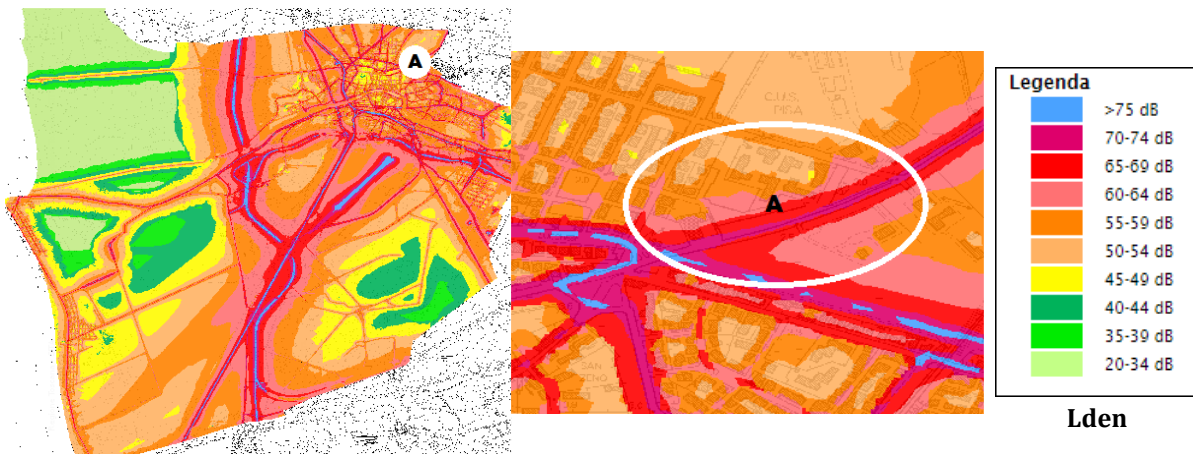


Nell'area d'intervento e nelle zone limitrofe il rumore attribuibile all'attività industriale è riferibile alla soglia più bassa della scala per i periodi Lden e Lnigh

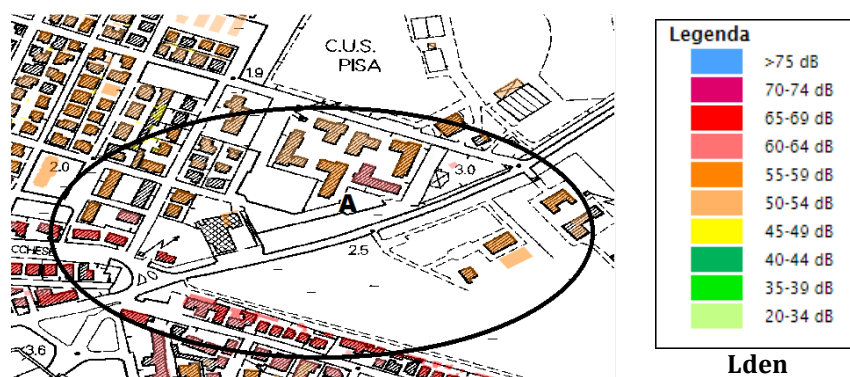
Mappatura Acustica Strategica

Per questo tipo di mappatura la fonte (SIRA e ARPAT, come precedentemente indicato) consente un maggiore livello di dettaglio (stima del rumore sugli edifici) proposta anche con i descrittori acustici italiani (It diurno, It notturno).

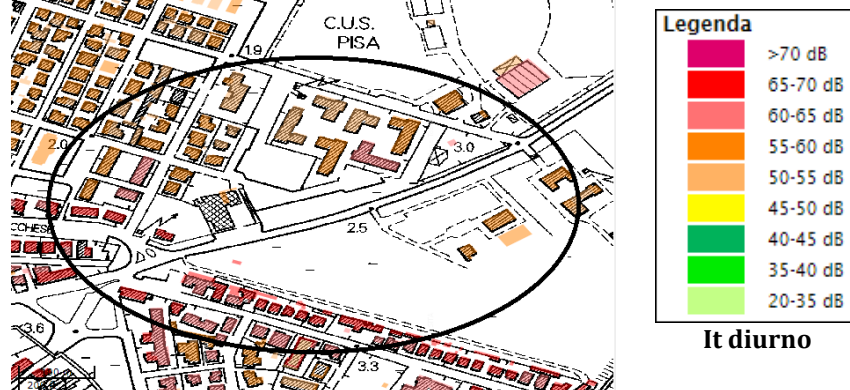
Mappatura Acustica Strategica del territorio comunale.
 Descrittori acustici: **Lden, It diurno**,
 L'area di studio **A** è evidenziata in bianco a diversi ingrandimenti



Livelli sugli edifici
Lden (indicatori europei)

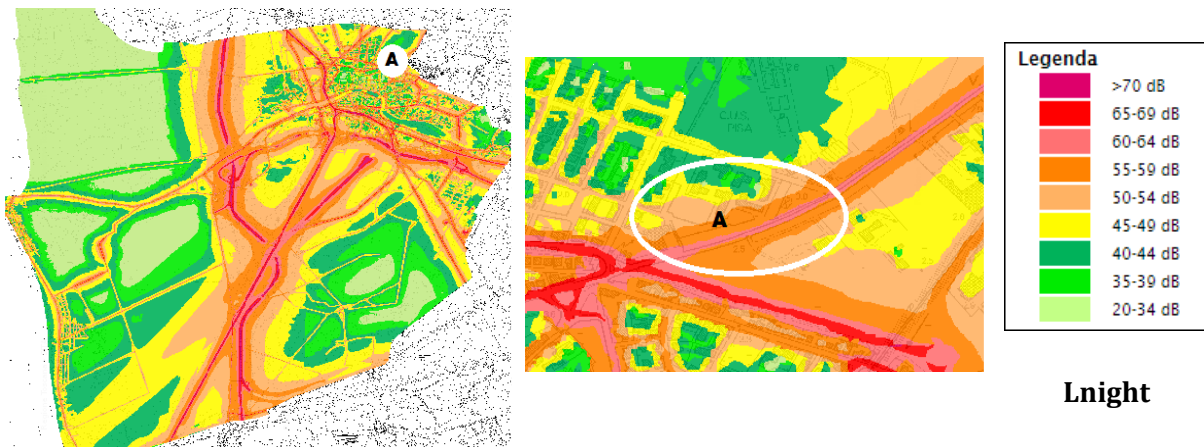


Livelli sugli edifici
It diurno (indicatori italiani)



Mappatura Acustica Strategica del territorio comunale.
 Descrittori acustici: **L_{night}**, **It notturno**

L'area di studio **A** è evidenziata in bianco a diversi ingrandimenti



**Livelli sugli edifici
 L_{night}** (indicatori europei)



**Livelli sugli edifici
 It notturno** (indicatori italiani)



Nell'area di studio e immediate vicinanze, anche osservando i valori di dettaglio sugli edifici, i livelli sonori stimati con la mappatura strategica corrispondono salvo piccole differenze ai livelli sonori stimati per la sorgente traffico veicolare. Ciò consente di individuare nel traffico veicolare la principale causa del rumore nell'area.

SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO

Inquadramento geologico e idrogeologico dell'area oggetto di variante

L'area oggetto di variante è posta in un ambito di pianura con andamento pressoché orizzontale, con quote altimetriche dell'ordine dei 2,5 metri s.l.m.m..

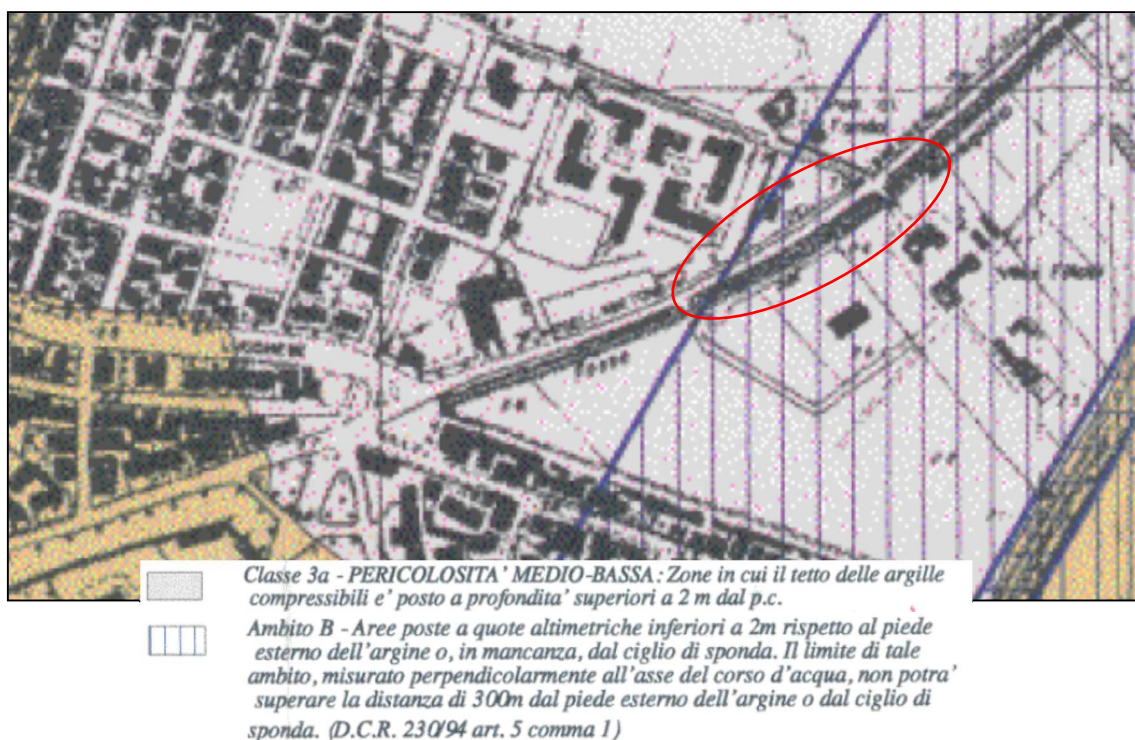
Il profilo topografico si caratterizza per modeste variazioni morfologiche dovute essenzialmente a trasformazioni antropiche (riporto) connesse alle urbanizzazioni.

L'area presenta un quadro morfologico relativamente semplice, non mostra indizi di erosione evidente nel suolo né d'instabilità.

La Carta Geologica del Piano Strutturale evidenzia la presenza, nell'area oggetto di variante, di *Depositi alluvionali prevalentemente limosi e sabbiosi con intercalazioni argillose (Ia)* appartenenti all'Olocene.

La Carta Litotecnica del Piano Strutturale individua, per l'area oggetto di variante, la presenza di *Terreni prevalentemente limosi (Ii)*. Si tratta di terreni prevalentemente limosi di colore nocciola con intercalazioni argillose e talvolta sabbiose. Di conseguenza i parametri geotecnici di questi terreni sono variabili in relazione al tenore di limo, argilla o sabbia. In via indicativa per quanto riguarda la frazione limo-argillosa è stato riscontrato che la Rp del penetrometro statico varia generalmente intorno a valori compresi tra 11 e 20 kg/cmq. La coesione varia tra 0.40 e 0.85 kg/cmq, mentre il coefficiente di compressibilità volumetrica mv è compreso tra 12 e 25 cmq/t. L'angolo di attrito interno si mantiene attorno a valori generalmente bassi.

La Carta della Pericolosità del Piano Strutturale del Comune di Pisa, individua, per l'area oggetto di variante, una *Pericolosità medio-bassa: zone in cui il tetto delle argille compressibili è posto a profondità superiori a 2 m. dal p.c..*



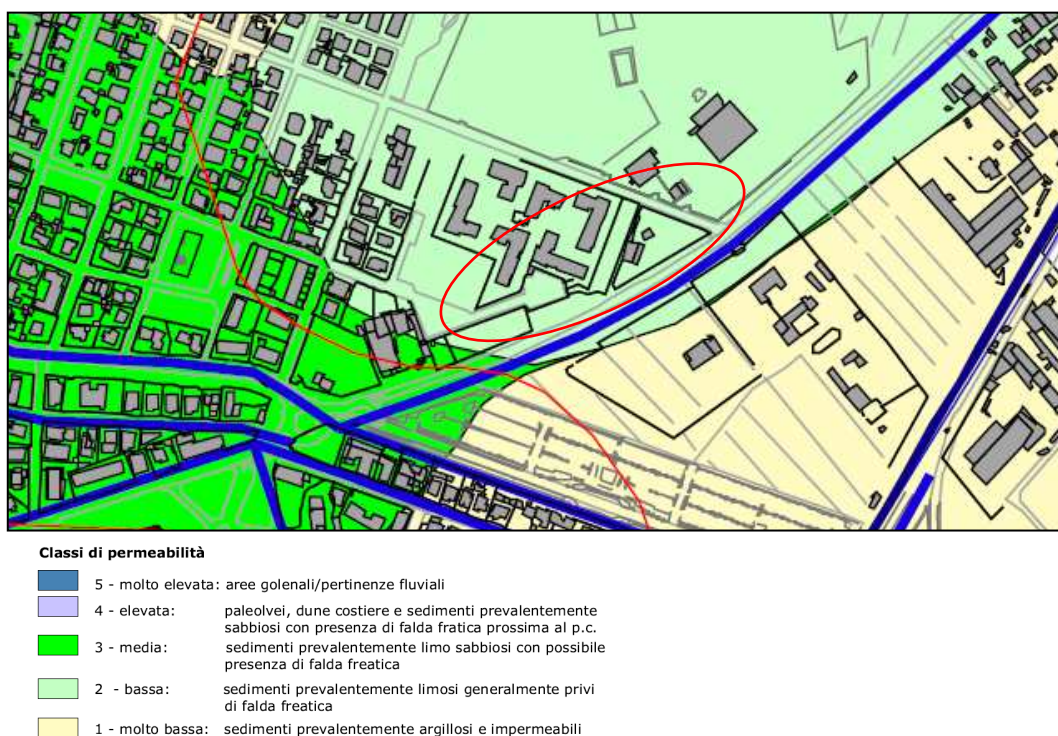
Carta della Pericolosità del Piano Strutturale

La Carta della vulnerabilità idrogeologica, carta di base definisce, per l'area oggetto di variante, le classi di permeabilità così come sono rappresentate nella tavola seguente.

La vulnerabilità intrinseca o naturale degli acquiferi si definisce come la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi, nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche ed idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato, tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea nello spazio e nel tempo (Fonte: Civita, 1987).

Con la Carta della Vulnerabilità degli acquiferi è possibile rappresentare in funzione delle classi di vulnerabilità una zonazione del territorio che, in base alle caratteristiche litologiche dei terreni superficiali, definisce la possibilità di penetrazione e diffusione in profondità di un inquinante idroveicolato.

Tav. a.1.1 - Vulnerabilità idrogeologica: carta di base

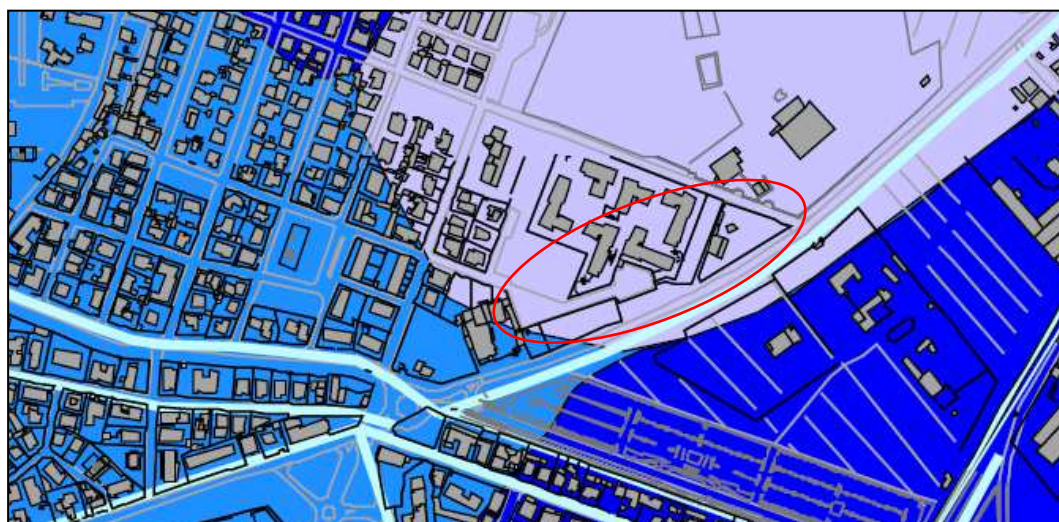


La maggior porzione dell'area di variante ricade in classe di permeabilità **2 – bassa**, *sedimenti prevalentemente limosi generalmente privi di falda freatica* e per una piccola porzione in classe di permeabilità 3 – media, *sedimenti prevalentemente limo sabbiosi con possibile presenza di falda freatica*.

La Carta della vulnerabilità idrogeologica, carta di sintesi definisce, per l'area oggetto di variante, le classi di vulnerabilità così come sono rappresentate nella tavola seguente. L'area di variante è inserita, per la sua maggiore estensione, in classe di vulnerabilità idrogeologica *Classe 3– vulnerabilità media, sottoclasse 3a: Aree in cui affiorano terreni caratterizzati da un basso grado di permeabilità ed in cui di norma è assente la falda freatica (prima risorsa vulnerabile)*. Una piccola porzione dell'area di variante ricade in *Classe 3–*







vulnerabilità media, sottoclasse 3b: Aree di colmata prossime al fiume Arno in cui affiorano sedimenti prevalentemente limo-sabbiosi caratterizzati da un grado di permeabilità medio ed in cui è possibile riscontrare la presenza di falde freatiche (non necessariamente assimilate a prima risorsa vulnerabile).

Tav. a.1.2 - Vulnerabilità idrogeologica: carta di sintesi



Vulnerabilità idrogeologica (ai sensi delle norme tecniche del P.T.C.)

Classi di vulnerabilità (art. 9 del P.T.C.)

	elevata (classe 4b)
	elevata (classe 4a)
	media (classe 3b)
	media (classe 3a)
	bassa (classe 2)
	irrelevante (classe 1)

Pericolosità idraulica dell'area oggetto di variante

Piano Stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (P.A.I.)

L'area di variante risulta esterna alle aree interessate da pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante, perimetrata nella carta "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante", in scala 1:25.000 (livello di sintesi) del Piano di Bacino del Fiume Arno - Piano Stralcio Assetto Idrogeologico, di cui al D.P.C.M. 06/05/05.

La zona risulta inoltre esterna alle aree classificate nella carta del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico, "Perimetrazione delle aree con pericolosità da frana derivate dall'inventario fenomeni franosi - livello di dettaglio", in scala 1:10.000 (livello di dettaglio).

Piano per la Riduzione Rischio Idraulico dell'Autorità di Bacino dell'Arno (P.R.I.)

Per quanto concerne il rischio idraulico, nel Piano di Bacino del Fiume Arno – Piano Stralcio Rischio idraulico, approvato ed entrato in vigore con DPCM 05/11/99, l'area risulta così inquadrata:

- esterna alle aree interessate da interventi strutturali di tipo A e di tipo B, nella "Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno";

- esterna alle aree di pertinenza fluviale del Fiume Arno e dei suoi affluenti nella “Carta delle aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti”;
- esterna alle aree interessate da inondazioni ricorrenti, ma interna alle aree interessate da inondazioni eccezionali nella “Carta guida delle aree allagate redatte sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966 - 1999)”.

*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)*

Una porzione dell'area di variante ed un suo significativo intorno, ricade all'interno delle aree a pericolosità da alluvione elevata (P3).

La Disciplina di Piano (PGRA) definisce le aree soggette a pericolosità da alluvione elevata all'art.6, come “pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con PGRA - Uom Arno tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni”.

La Disciplina di Piano all'art. 7 e 8 detta, per le aree inserite in questa classe di pericolosità, le norme e gli indirizzi per gli strumenti di governo del territorio:

Art. 7. Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Norme

1. Nelle aree P3, per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi 2 e 3.
2. Nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:
 - a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;
 - b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;
 - c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;
 - d) nuovi interventi relativi alla rete infrastrutturale primaria, se non diversamente localizzabili;
 - e) nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi; nonché interventi di ampliamento, di ristrutturazione di tali impianti e infrastrutture.
3. Fatto salvo quanto previsto all'art. 14 comma 8, nelle aree P3 non sono consentite:
 - a) previsioni di nuove opere pubbliche e di interesse pubblico riferite a servizi essenziali;
 - b) previsioni di nuove aree destinate alla realizzazione di impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
 - c) previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi e volumi interrati;
4. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P3.

Art. 8 – Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

1. Fermo quanto previsto all'art. 7 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:

- a) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica, alla riqualificazione e allo sviluppo degli ecosistemi fluviali esistenti, nonché le destinazioni ad uso agricolo, a parco e ricreativo – sportive;
- b) sono da evitare le previsioni e le realizzazioni di nuove edificazioni, salvo che non siano possibili localizzazioni alternative. In ogni caso, le previsioni di nuova edificazione non diversamente localizzabili sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.



Mappa della Pericolosità del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

La restante porzione dell'area oggetto di variante, ricade in area a "pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni".

La Disciplina di Piano all'art. 9 e 10, sotto riportata, detta, per le aree inserite in questa classe di pericolosità, le norme e gli indirizzi per gli strumenti di governo del territorio.

Art. 9 – Aree a pericolosità da alluvione media (P 2) – Norme

1. *Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10.*
2. *Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:*
 - a) *misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;*
 - b) *interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;*
 - c) *interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;*
 - d) *nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;*
 - e) *interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.*
3. *Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2.*

Art. 10 – Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Indirizzi per gli strumenti governo del territorio

1. *Fermo quanto previsto all'art. 9 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:*
 - f) *sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;*
 - g) *le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;*
 - h) *sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;*
 - i) *le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.*

Mappa del rischio di alluvione

La mappa del rischio di alluvioni definisce la distribuzione del rischio ai sensi di quanto previsto dal decreto legislativo n. 49/2010. Le aree a rischio sono rappresentate in quattro classi, secondo la seguente gradazione: R4, rischio molto elevato, R3, rischio elevato, R2, rischio medio, R1, rischio basso.

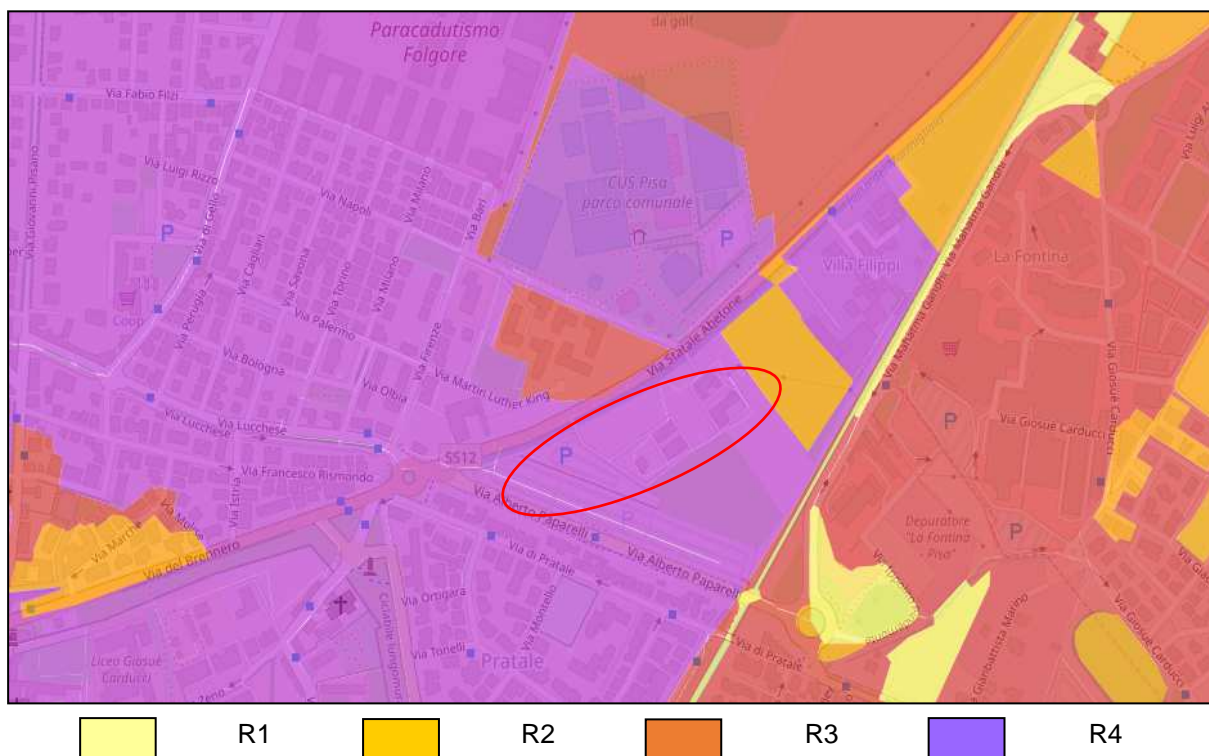


Fig. 3. Mappa del Rischio del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

Rischio R: è il valore atteso delle perdite umane, dei feriti, dei danni alla proprietà, ai beni ambientali, ai beni culturali e delle perturbazioni alle attività economiche dovuto al fenomeno naturale considerato di assegnata intensità. Ai fini applicativi si definisce il valore R del rischio come il prodotto tra pericolosità, vulnerabilità ed entità del bene considerato;

Indice di impermeabilizzazione

Al fine di valutare gli effetti dell'urbanizzazione sui livelli di permeabilità del suolo, un parametro utile da considerare è l'indice di impermeabilizzazione, dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie territoriale complessiva del Comune.

Per il Comune di Pisa tale indice risulta pari a 0,13; questo significa che il 13% circa della superficie territoriale risulta impermeabilizzato.

Per avere un'indicazione più significativa sul livello di impermeabilizzazione del suolo sarebbe importante valutare la distribuzione territoriale dell'indice di impermeabilizzazione, calcolando tale indice per ogni sezione di censimento del Comune di Pisa.

Purtroppo, allo stato attuale, tale calcolo non risulta possibile in quanto non è nota la superficie urbanizzata per ogni sezione di censimento.

Bonifica dei siti inquinati

A livello nazionale, la disciplina della bonifica dei siti inquinati è dettata dalla Parte Quarta del Dgls 152/2006 "Norme in materia ambientale".

Nello specifico, il Titolo V "disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi comunitari, con particolare riferimento al principio "chi inquina paga".

Per sito si intende un'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, comprensiva delle diverse matrici ambientali (suolo, materiali di riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti.

Il procedimento di bonifica nel suo insieme non è riconducibile ai soli interventi tecnici mirati al risanamento di un'area inquinata, ma è un percorso complesso e articolato, composto da varie fasi, che, a partire dall'evento potenzialmente inquinante, vanno dalle misure preventive, alle attività di accertamento della effettiva contaminazione, attraverso indagini approfondite, alla elaborazione dell'analisi di rischio fino ad arrivare, qualora necessaria, alla vera e propria bonifica. I livelli di concentrazione dei contaminanti, rapportati alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), e i livelli di contaminazione delle matrici ambientali rapportati alle concentrazioni soglia di rischio (CSR), determinano lo svolgersi delle fasi del procedimento.

Le CSC sono definite sulla base di studi su vasta scala e rappresentano i valori al di sopra dei quali potrebbe, in linea teorica, esistere un rischio per la salute umana.

Le CSR sono i valori di soglia sito-specifici, cioè calcolati e definiti "specificamente" per quel determinato sito.

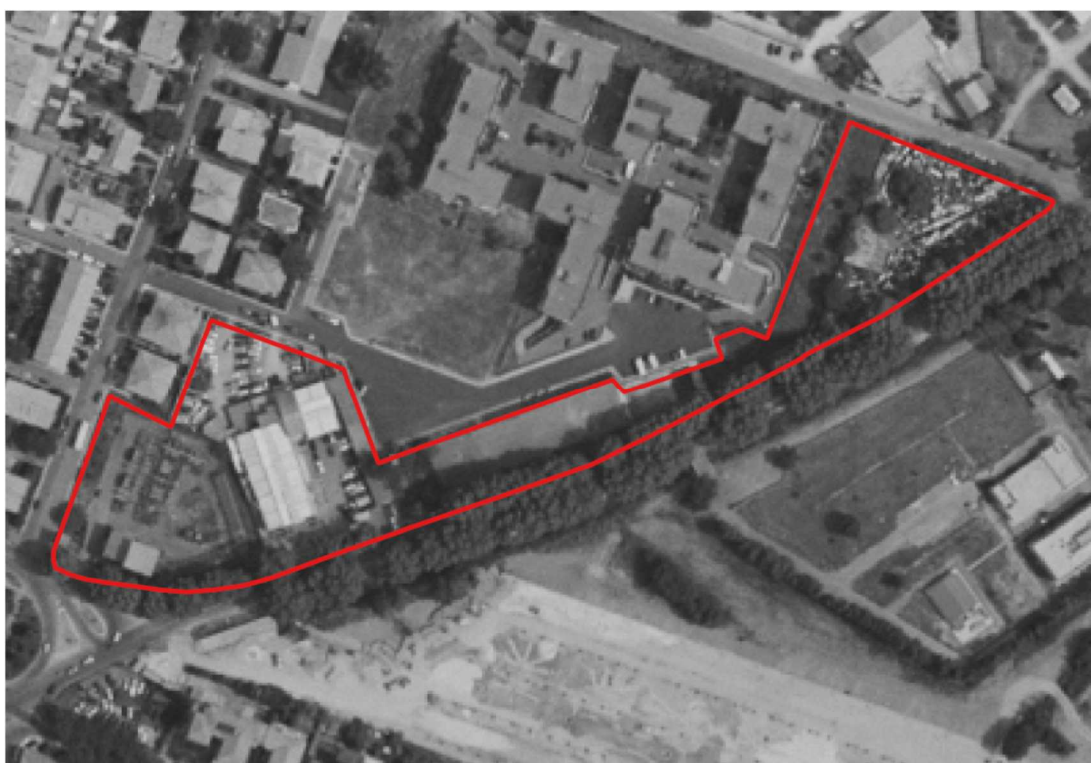
Attraverso l'applicativo SISBON realizzato da Arpat nel 2011 (Sistema Informativo dei Siti interessati da procedimento di Bonifica), è possibile consultare l'elenco dei siti inseriti nella Banca dati e avere alcune informazioni. Le informazioni sono di tipo tecnico (geografiche, relative alla localizzazione e perimetrazione dei siti, sugli inquinanti, sulla tipologia di attività e sulla fase del procedimento ovvero relative allo stato del procedimento).



Come visibile dall'immagine precedente, nelle UTOE 9, 10 e 11 può essere rilevata la presenza di quattro siti interessati da inquinamento contraddistinti rispettivamente dai Codici Regionali PI059 (via Contessa Matilde), PI-PI-mp-006 (Largo Duca d'Aosta), PI-PI-1010 (via Luigi Bianchi) e PI-PI-1023 (via di Gello). L'unico procedimento ancora attivo è quello relativo al sito di via di Gello.

I terreni della scheda norma 10.1, o loro porzioni, non risultano far parte della banca dati SISBON.

Merita tuttavia di essere segnalata un'attività di sfasciacarrozze esercitata per molti anni in terreni del comparto 2 della Scheda norma 10.1, conosciuta a livello cittadino e già desumibile dalle foto aeree del 1999.



Elaborazione di Ortofoto 1999 -Geoscopio-Regione Toscana

SISTEMA FLORA FAUNA ECOSISTEMI

Flora ed ecosistemi

Come visibile dall'immagine che segue, sul confine dell'area di variante lungo Via Lucchese (Statale dell'Abetone e del Brennero) è tutt'oggi presente un filare di platani che, fino a qualche anno fa, proseguiva ininterrotto ai lati della Statale dell'Abetone e del Brennero fin oltre San Giuliano Terme, in direzione Ripafratta – Lucca. Purtroppo molti esemplari sono stati aggrediti dal "Ceratocystis platani", un fungo letale per i platani, che ha causato la morte di numerose piante e la perdita, seppure parziale, di uno straordinario bene ecologico e paesaggistico.



La flora esistente potrebbe funzionare come potenziale zona di passaggio per le specie faunistiche residenti soprattutto specie legate alle relittuali abitudini agricole e quindi in modo prevalente atte a soddisfare esigenze di foraggiamento.

Non si rileva invece la possibilità dell'instaurarsi di un habitat di significativo livello ecologico o di ecosistemi strutturati per livelli seriali.

Fauna e connessioni ecologiche

Tra via Lucchese (Statale dell'Abetone e del Brennero) ed il confine dell'area di variante corre una fossa campestre, visibile nell'immagine precedente, in parte tombata nella porzione verso la città; le caratteristiche della fossa, malgrado non sia stata effettuata un'indagine approfondita delle acque della stessa, non fanno presumere la possibilità della presenza o dell'istaurarsi di specie animali o vegetali particolarmente interessanti per la biodiversità. Di fatto, la fossa non è di dimensioni adeguate per garantire un apporto costante di acqua e nei periodi siccitosi rimane per lo più asciutta. Inoltre, molto probabilmente riceve apporti da scarichi di natura civile, o ad essa assimilabile e potrebbe dare origine a forme vitali sostanzialmente legate ad un ambiente fortemente inquinato, di scarso valore ecologico, se non addirittura dannoso per le forme meno tolleranti.

Il reticolo idrografico dell'area in esame ha come recettore finale per le acque interne il Fiume Morto che recapita le acque in mare.

Indice di Funzionalità fluviale del Fiume Morto

La valutazione dell'Indice di funzionalità fluviale del Fiume Morto è stata effettuata tra Agosto e Settembre 2009, nell'ambito di apposite campagne di monitoraggio delle acque, dei sedimenti e degli ecosistemi fluviali da parte di ARPAT, dipartimento di Pisa, in previsione della costruzione di un idrovora nella zona tra il ponte della ferrovia e il ponte dei Passi a servizio del quartiere di Porta a Lucca.

L'Indice di Funzionalità Fluviale consente di rilevare la qualità del sistema acquatico, ovvero lo stato ecologico complessivo dell'ambiente fluviale e di valutarne la funzionalità, rendendo così possibile la programmazione, se necessario, di interventi di ripristino del reticolo idrografico.

Il tratto di fiume considerato (a nord dell'area di variante) è caratterizzato da un territorio circostante fortemente antropizzato con una sezione trasversale artificiale e fasce perifluviali di tipo secondario, costituite quasi esclusivamente da uno strato continuo di essenze erbacee con la presenza di singole alberature o piccoli gruppi di arbusti e alberi, situazione probabilmente sostenuta anche dai continui e periodici sfalciamenti, quindi con scarsa funzionalità lungo tutto il tratto. Per quanto riguarda l'alveo, la presenza di solo substrato limoso porta a una mancanza di microhabitat idonei ad ospitare una popolazione animale e vegetale ricca e diversificata.

Per il tratto considerato, vista la sua omogeneità, è stata compilata una singola scheda di I.F.F. (APAT – MATTM –APPA “I.F.F. 2007 Indice di funzionalità fluviale”). Dai risultati della scheda IFF si può osservare che per entrambe le rive si ottiene un punteggio totale molto basso (38) che corrisponde a un livello di funzionalità V con giudizio pessimo.

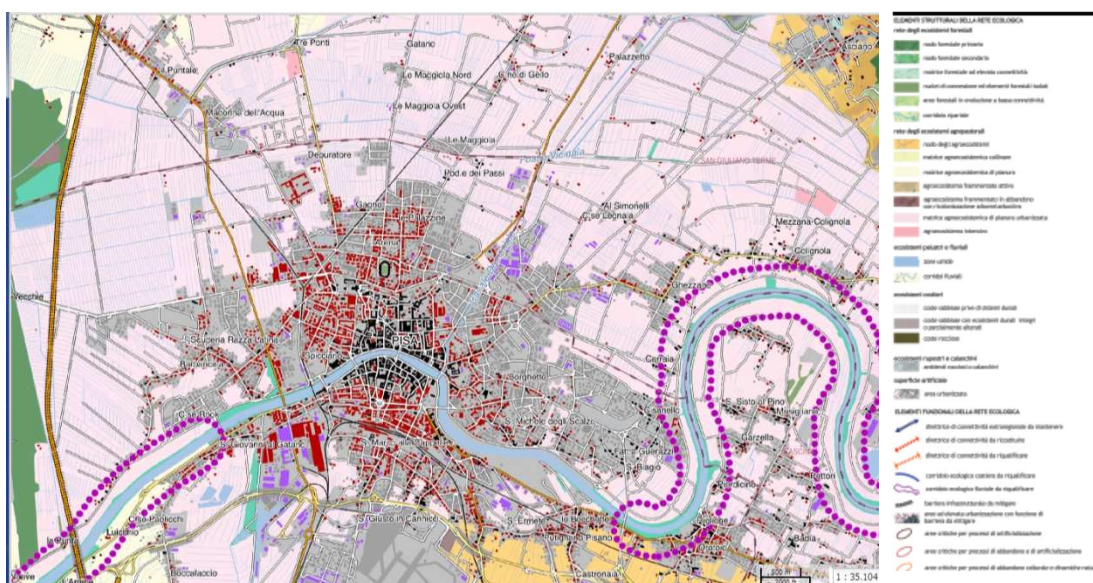
Questa situazione è da attribuire all'effetto dell'uso del territorio circostante ed alla presenza di opere spondali che impediscono lo sviluppo di una fascia riparia funzionale, obbligando il corso d'acqua a scorrere in un canale raddrizzato e senza elementi idromorfologici distinguibili e portando alla presenza di comunità animali e vegetali povere e poco diversificate. La presenza di una comunità macrobentonica molto povera e tollerante l'inquinamento testimonia una situazione ecologicamente non in equilibrio che non assicura capacità autodepurativa né tantomeno condizioni ideali alla vita dei pesci. Si segnala la presenza di una specie alloctona, il *Prokambarus clarkii*, noto come il Gambero rosso della Louisiana.

Per quanto attiene gli altri fattori merobiotici, si rileva la presenza di essenze arboree o arbustive spontanee che non presumono la permanenza di specie animali di particolare pregio faunistico, né possono in qualche modo dare luogo ad un habitat confacente l'instaurarsi di comunità animali selvatici stabile o semplicemente assolvere un ruolo utile ad una fase del loro ciclo biologico.

Si ritiene quindi che l'habitat esistente non sia idoneo a sostenere alcun ciclo biologico di specie faunistiche particolarmente rilevanti.

Da un punto di vista ecosistemico, considerando anche l'intorno ambientale, non si rilevano aspetti di elevata naturalità, benché siano presenti alberature di alto fusto (gen. *Platanus*) che costeggiano la via Lucchese e la statale dell'Abetone e del Brennero. La zona è influenzata pesantemente dalla presenza di traffico veicolare, nonché dalla fitta rete di assi viari e dall'insediamento di fabbricati non intervallati da adeguate porzioni permeabili. Si suppone, quindi, che l'instaurarsi di cenosi stabili non sia ipotizzabile.

Anche le possibili connessioni ecologiche risultano pesantemente compromesse sia nell'area di intervento che nelle immediate vicinanze, vista la spiccata connotazione di inurbamento della zona. La creazione di un filtro a verde potrebbe favorire l'instaurarsi di popolamenti floristici e faunistici legati prevalentemente alle relitte zone residuali agricole che caratterizzano l'intorno ambientale. Da un punto di vista dell'habitat, la creazione di un'area non urbanizzata potrebbe favorire le condizioni per l'instaurarsi di un ambiente idoneo per specie opportuniste.



(Regione Toscana-Carta della rete ecologica 1:50.000)

Un sistema del verde multifunzionale, strutturato e adeguatamente connesso, che collega con continuità l'insieme urbano ed extraurbano con spazi verdi, parchi, filari alberati, siepi, soddisfa contemporaneamente e meglio più obiettivi:

- ridurre i gas serra,
- intrappolare le polveri sottili,
- produrre effetti di mitigazione microclimatica,
- migliorare la gestione del ciclo dell'acqua riducendo l'impatto delle precipitazioni al suolo,
- conferire attrattività e vivibilità a strade, piazze e parchi e di conseguenza aumentare il valore economico agli immobili che vi si affacciano.

Oltre ad arricchire il concetto di qualità urbana con quello di ecologia e ambiente, una sistemazione a verde complessa e diversificata permette di perseguire obiettivi di mitigazione e di adattamento dei e ai nuovi impatti che un cambiamento del territorio può determinare. L'adattamento si sposta sulle azioni che si possono predisporre per facilitare l'inserimento nel contesto territoriale (per esempio il mantenimento delle connessioni ecologiche esistenti o la limitazione degli impatti negativi degli eventi atmosferici con abbondanti precipitazioni).

Un parco urbano, ad esempio, svolge un'azione di riduzione della CO₂ (che può essere sequestrata dagli alberi), al tempo stesso di regimazione delle acque meteoriche che arrivano al suolo e ancora crea le condizioni per favorire la presenza della fauna.

Numerosi studi in diversi ambiti internazionali hanno approfondito le capacità benefiche della vegetazione in ambiente urbano, con particolare riferimento all'assorbimento e segregazione della CO₂: i giardini e i parchi delle città sarebbero rilevanti "pozzi di carbonio", cioè aree che operano un notevole assorbimento e sequestro del biossido di carbonio dal comparto atmosferico (mediante il processo fotosintetico).

PAESAGGIO

La modifica della scheda norma 10.1 del vigente regolamento urbanistica configura una variante puntuale allo stesso strumento. L'area interessata da variante ricade quasi totalmente all'interno di un vincolo paesaggistico istituito con Decreto Ministeriale 24/03/1958 G.U. 91 del 1958 denominato "Zona sul lato sinistro del viale Pisa – San Giuliano Terme, sita nell'ambito dei comuni di Pisa e San Giuliano Terme", tale vincolo costituisce estensione/rettifica del precedente D.M. 28/11/1953 così come si evince dalla sezione 4 della relativa scheda del PIT/Piano Paesaggistico.

Il recente accordo sottoscritto il 18 maggio 2018 da Ministero dei Beni Culturali e Attività culturali e Turismo e regione Toscana, ai sensi dell'art. 31 della LR 65/2014 e dell'art. 21 della disciplina del PIT con valenza di Piano Paesaggistico esplicita le procedure e le modalità con cui gli atti urbanistici debbano conformarsi ovvero adeguarsi ai contenuti del medesimo piano.

Poiché trattasi di variante circoscritta al vigente Regolamento Urbanistico comunale si applica la procedura dell'adeguamento prevista dal comma 3 dell'art. 4 dell'Accordo con i contenuti specificati dal successivo comma 7 ovvero garantire il rispetto delle prescrizioni e delle prescrizioni d'uso e dimostrare la coerenza dell'atto alle direttive del PIT-PPR.

I contenuti cui l'atto dovrà tener conto sono quindi i seguenti:

- Le prescrizioni d'uso e le direttive riferite al Decreto di Vincolo 24/03/1958 G.U. 91 del 1958 così come formulate nella sezione 4 della scheda di cui all'elaborato 3B del PIT-PPR;
- Le direttive correlate agli obiettivi di qualità, stabilite all'interno della disciplina d'uso delle schede riferite agli ambiti di paesaggio in cui il PIT-PPR è articolato. Nello specifico il comune di Pisa rientra all'interno dell'ambito 8 "Piana Pisa-Livorno-Pontedera". E' da evidenziare tuttavia che tale direttive operano ad un livello territoriale più che urbano tuttavia, ai fini del conseguimento degli obiettivi generali, appare fondamentale tenerli in considerazione seppur considerati alla opportuna scala.

Merita inoltre rivolgere una particolare attenzione alle disposizioni che il PIT-PPTR formula per gli elementi costitutivi della terza invariante a livello urbano ovvero i morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee che possono rappresentare un valido orientamento in fase di predisposizione dell'atto per quanto concerne le possibili indicazioni progettuali e gli indirizzi operativi.

Le direttive e le prescrizione della sezione 4 della scheda di vincolo

L'impostazione delle schede di vincolo ricalcano la struttura generale del Piano Paesaggistico infatti sia la parte descrittivo-valutativa che quella dispositiva sono articolate rispetto alle quattro invarianti del Piano.

Come primo passaggio merita esplicitare gli elementi di valore riconosciuti dal Decreto di vincolo e quelli integrativi messi in evidenza dal piano, questi costituiscono, unitamente alla valutazione dei fattori di rischio e alle dinamiche di trasformazione, il fondamento argomentativo su cui viene definita l'intera disciplina.

Valori riferiti alla Struttura eco sistemica/ambientale riconosciuti dal Decreto

"La sua alberatura di particolare bellezza costituisce un complesso di caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale"

Valori riferiti alla Struttura eco sistemica/ambientale riconosciuti dal Piano

“Nella zona è presente un'alberatura stradale secolare costituita da piante di Platano (Platanus sp.), avente valore storico ed estetico.

Dinamiche di trasformazione / elementi di rischio / criticità

- *“Rappresentano un rischio per la percezione tutti gli interventi impropri che potrebbero alterare le relazioni di carattere percettivo, morfologico e strutturale della zona con gli elementi del paesaggio circostante”.*
- *“Si registra come dinamica di trasformazione in atto l'abbattimento degli alberi legato alle necessità del traffico veicolare”.*
- *“Costituiscono elemento di rischio per la viabilità storica tutti gli interventi impropri attuati sulla rete infrastrutturale, quali possibili ampliamenti o l'utilizzo di materiali non contestualizzati”.*
- *“Rappresentano un rischio per la percezione tutti gli interventi impropri che potrebbero alterare le relazioni di carattere percettivo, morfologico e strutturale della zona con gli elementi del paesaggio circostante”.*

La tabella che segue riporta le direttive e le prescrizioni, riferite alle quattro invarianti, che hanno diretta interferenza con i contenuti della variante, rimandando alla lettura di dettaglio quelle che non attengono i contenuti dell'atto.

STRUTTURE DEL PAESAGGIO (rif. invarianti del PIT)	DIRETTIVE	PRESCRIZIONI D'USO
Struttura idrogeomorfologica	/	/
Struttura eco sistemica/ambientale	[...] definire strategie misure discipline/regole volte ad assicurare il mantenimento e, ove necessario, e la sostituzione e il reimpianto della vegetazione arborea lungo il Viale delle Cascine.	Non sono ammessi interventi che possano ridurre il valore paesaggistico del viale alberato, in tal senso è ammessa sostituzione degli esemplari arborei affetti da patologie e reimpianto della vegetazione arborea seguendo la stessa disposizione.
Struttura antropica	[...] definire strategie misure discipline/regole volte a: - limitare gli interventi di adeguamento, le circonvallazioni, gli innesti sul tracciato storico - conservare [...] i caratteri strutturali/tipologici, i manufatti di corredo, le dotazioni vegetazionali di valore storico-tradizionale, le relazioni storiche funzionali tra il tracciato, le emergenze architettoniche (antiche mura) da essi connessi e i luoghi aperti; - mantenere la pulizia e il decoro di tutti gli spazi esterni, sia pubblici che privati;	Gli interventi che interessano il [...] viale [...] sono ammessi a condizione che: - non alterino o compromettano il tracciato nella sua configurazione attuale, evitando modifiche degli andamenti altimetrici, delle sezioni stradali e degli sviluppi longitudinali; - siano conservati i manufatti di corredo (pilastrini, edicole, tabernacoli, iscrizioni, cippi) di valore storico-tradizionale; - sia conservato l'assetto figurativo delle dotazioni vegetazionali di corredo di valore storico-tradizionale;

STRUTTURE DEL PAESAGGIO (rif. invarianti del PIT)	DIRETTIVE	PRESCRIZIONI D'USO
Struttura idrogeomorfologica	/	/
Struttura eco sistemica/ambientale	[...] definire strategie misure discipline/regole volte ad assicurare il mantenimento e, ove necessario, e la sostituzione e il reimpianto della vegetazione arborea lungo il Viale delle Cascine.	Non sono ammessi interventi che possano ridurre il valore paesaggistico del viale alberato, in tal senso è ammessa sostituzione degli esemplari arborei affetti da patologie e reimpianto della vegetazione arborea seguendo la stessa disposizione.
	<ul style="list-style-type: none"> - recuperare e ripristinare, laddove possibile, i tratti del viale soggetti a fenomeni di degrado; - valorizzare e qualificare il viale con uso di materiali e soluzioni progettuali congrue al valore del vincolo 	<ul style="list-style-type: none"> - la cartellonistica e i corredi agli impianti stradali siano congrui, per dimensione, tipologia e materiali, ai caratteri naturali (di ruralità) dei luoghi, ai caratteri strutturali/tipologici della viabilità storica, garantendo l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche - nell'adeguamento e nei nuovi impianti a rete per la fornitura di servizi [...] siano utilizzati per le sistemazioni esterne (quali pavimentazioni, tipi di lastricati, tipologia di canalette di scolo e tombini) materiali e tipologie congrui ai caratteri del luogo e omogenee lungo tutto il tratto del viale; - siano rimosse strutture e/o manufatti incongrui presenti lungo il viale;
Elementi della percezione	[...] definire strategie misure discipline/regole volte a: <ul style="list-style-type: none"> - pianificare e razionalizzare il passaggio delle infrastrutture tecnologiche [...] al fine di evitare/minimizzare l'interferenza visiva con il valore estetico - percettivo del vincolo, anche mediante soluzioni tecnologiche innovative che consentano la riduzione dei dimensionamenti e la rimozione degli elementi obsoleti o incongrui e assicurando la condivisione delle strutture di supporto per i vari apparati dei diversi gestori; - evitare la previsione di nuovi impianti per la distribuzione di 	<p>Gli interventi [...] sono ammessi a condizione che non interferiscano negativamente con le visuali panoramiche, limitandole o occultandole e sovrapponendosi in modo incongruo con gli elementi significativi del paesaggio.</p> <p>L'inserimento di manufatti non dovrà interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche. Le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale, dovranno armonizzarsi per posizione, dimensione e materiali con il contesto paesaggistico e mantenere l'integrità percettiva delle visuali</p>

STRUTTURE DEL PAESAGGIO (rif. invarianti del PIT)	DIRETTIVE	PRESCRIZIONI D'USO
Struttura idrogeomorfologica	/	/
Struttura eco sistemica/ambientale	[...] definire strategie misure discipline/regole volte ad assicurare il mantenimento e, ove necessario, e la sostituzione e il reimpianto della vegetazione arborea lungo il Viale delle Cascine.	Non sono ammessi interventi che possano ridurre il valore paesaggistico del viale alberato, in tal senso è ammessa sostituzione degli esemplari arborei affetti da patologie e reimpianto della vegetazione arborea seguendo la stessa disposizione.
	carburante - prevedere opere volte all'attenuazione/integrazione degli effetti negativi sulla percezione dei contesti panoramici indotti da interventi edilizi e/o infrastrutturali; - contenere l'illuminazione notturna nelle aree extra-urbane al fine di non compromettere la naturale percezione del paesaggio.	panoramiche che si aprono da e verso la campagna circostante e il Monte Pisano.

Le direttive definite all'interno della scheda di paesaggio 8 "Piana Pisa-Livorno-Pontedera".

Ai fini della salvaguardia e della riqualificazione dei valori eco sistemici, idrogeologici, paesaggistici e storico-testimoniali del sistema della pianura alluvionale dell'Arno il PIT formula direttive rivolte agli enti territoriali e agli altri soggetti pubblici, affinché questi li assumano all'interno dei propri strumenti di pianificazione e programmazione.

Come precedentemente affermato tali indicazioni operano a livello di area vasta tuttavia appare è opportuno declinarle a livello locale, affinché siano traducibili come contenuto urbanistico dell'atto.

Le principali direttive da considerare sono le seguenti:

- 1.1 [...] *recuperare i livelli di permeabilità ecologica del territorio di pianura con particolare riferimento alle aree individuate come "direzionali di connettività da ricostituire e/o riqualificare" e "aree critiche per la funzionalità della rete"*
- 1.2 [...] *evitare ulteriori saldature lineari (tra le grandi conurbazioni), mantenere e recuperare i varchi esistenti;*
- 1.4 [...] *definire e riqualificare i margini urbani attraverso interventi di riordino dei tessuti costruiti e della viabilità, di riorganizzazione degli spazi pubblici, di mitigazione degli aspetti di disomogeneità e di integrazione con il tessuto agricolo periurbano sia in termini visuali che fruitivi.*
- 1.9 *salvaguardare la riconoscibilità e l'integrità visuale del profilo urbano storico della città di Pisa, con particolare attenzione alla viabilità radiale in entrata, anche attraverso la riqualificazione degli ingrassi urbani.*

Gli obiettivi di qualità riferiti ai morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee (abaco delle invarianti).

L'area interessata dalla modifica della previsione del Regolamento Urbanistica si colloca lungo il viale del Brennero, nella parte più prossima alla città di Pisa, ai margini del tessuto insediativo del quartiere di Porta a Lucca.

La viabilità a nord di essa la separa dal complesso degli impianti sportivi universitari del CUS mentre ad ovest confina con un complesso residenziale realizzato su progetto unitario formato dalla composizione di tipologie edilizie omogenee a blocchi.

Pur non essendo ancora presente, all'interno dello strumento urbanistico comunale, una classificazione dei tessuti edilizi secondo le morfotipologie del PIT/Paesaggio è possibile operare una prima valutazione dei caratteri tipologici che qualificano il contesto adiacente l'area.

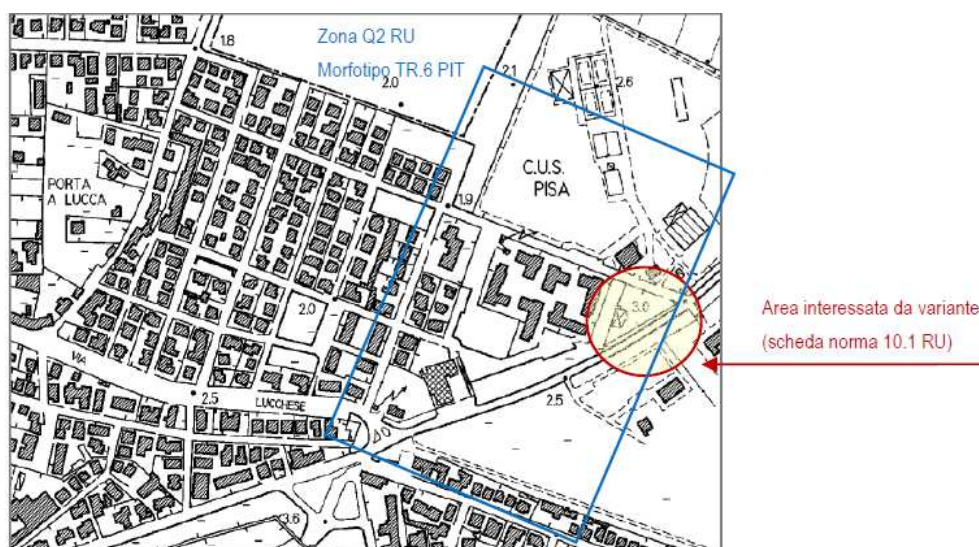
L'area in oggetto è interna al territorio urbanizzato e, da una prima analisi, il contesto in cui si colloca, presenta caratteri urbanistici assimilabili al morfotipo TR.6 "tessuto a tipologie miste", le indicazioni operative ad esso riferite sono r

Su un tessuto periurbano a densità variabile sono infatti presenti funzioni diverse dalla residenza oltre ad attrezzature di interesse collettivo, la frammentarietà e la disomogeneità dell'ambito sono determinate anche da aree sotto utilizzate o in abbandono. I rapporti con la strada sono talvolta diretti talvolta mediati da spazi di pertinenza recintati mentre gli spazi pubblici sono costituiti da unicamente aree destinate a parcheggio.

Per tale morfotipo il PIT definisce obiettivi di qualità volti a rigenerare i contesti urbanistici attraverso progetti complessi finalizzati a conferire valore e qualità agli spazi aperti urbani e a creare nuove relazioni funzionali all'interno dei tessuti presenti e tra questi ed il resto della città.

Ai fini di tale obiettivo il PIT indica azioni progettuali direttive volte a:

- eliminare fenomeni di degrado urbanistico e architettonico;
- ridefinire la struttura "ordinatrice" ed il ruolo dello spazio pubblico e del connettivo aumentandone la dotazione e la qualità
- riprogettare il margine urbano con interventi di mitigazione paesaggistica costruendo permeabilità tra spazio urbano e aperto, progettando percorsi di connessione/attraversamento e collocando fasce alberate



RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Elettrodotti

Nel Comparto 1 della Scheda norma 10.1 è ancora rilevabile la presenza di una cabina primaria di trasformazione oggi dismessa.

Nel 2007 è entrata in funzione la variante della linea a 132 kV n. 521 ex "Pisa Porta a mare - Filettole con derivazione Pisa Porta a Lucca". La Cabina primaria di trasformazione è stata spostata dall'area della Scheda norma 10.1 in un'area agricola più a nord, sono state realizzate due linee distinte e separate al posto delle precedenti derivazioni ed è stato demolito il vecchio tracciato.



Google 2018: immagine

SALUTE UMANA

In base alla definizione data dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), *“La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malessere o infermità. Il raggiungimento dei più elevati standard di salute possibili è uno dei diritti fondamentali di ogni essere umano, senza distinzione di razza, religione, credo politico o condizione economica e sociale”*. Questa definizione non spiega solo il concetto di salute, ma evidenzia il modo in cui la salute pubblica oscilla come un pendolo tra un modello medico ed un modello sociale. Infatti, mentre il modello medico si concentra prevalentemente sull'individuo e su interventi atti a trattare la malattia, il modello sociale considera la salute come il risultato di condizioni socio-economiche, culturali, religiose, ambientali ed abitative, di interventi nell'ambito dell'occupazione e dell'influenza esercitata dalle comunità di appartenenza.

l'Italia, come ben descritto nella Carta di Tallinn (2008) assieme agli altri Paesi aderenti, condivide la visione secondo la quale una migliore salute contribuisce al benessere sociale.

Questa prospettiva inquadra la portata della salute pubblica ed il conseguente bisogno di salute in un ambito ampio, inserendola nei processi di sviluppo e di decisione politica, basandosi sui seguenti principi:

- la salute non è semplicemente l'assenza di malattia o di disabilità;
- le questioni di salute sono definite a livello politico e comprendono sia i servizi alla persona che quelli alla collettività;
- la salute è anche una questione sociale;
- migliorare lo stato di salute richiede uno sguardo a lungo termine nello sviluppo delle politiche;
- migliorare lo stato di salute richiede un'attenzione prioritaria al cambiamento delle condizioni di base.

Salute pubblica e sistema sociale

Tra i vari impegni assunti dal nostro Paese con la sottoscrizione della sopracitata "Carta di Tallin" si rileva compito di investire nei settori che hanno un impatto sullo stato di salute della popolazione, usando l'evidenza disponibile sui legami tra lo sviluppo socioeconomico e la salute e quello dei diritti e le responsabilità riguardo alla salute dell'individuo, coinvolgendo i diversi portatori di interesse nello sviluppo delle politiche e della loro realizzazione. In questa prospettiva europea ed internazionale, l'Italia, in linea con il dibattito europeo e degli organismi internazionali, intende utilizzare il benessere della popolazione come una vera risorsa per contribuire allo sviluppo economico e sociale del proprio territorio. Il concetto è quello di tutelare la salute pubblica e quindi di soddisfare le esigenze di benessere del singolo cittadino. In tal senso va la promozione di politiche sociali che offrono la possibilità di creazione di spazi di aggregazione e servizi progettati sulla base dei bisogni della popolazione, anche sinergici, quali ad esempio, spazi polifunzionali sportivi, culturali e ricreativi. Parimenti importante è sottolineare la valenza sociale dei luoghi di culto e preghiera come punti di aggregazione, aiuto e assistenza fondamentali per le comunità. Al tempo stesso l'utilizzo di un immobile e spazi per attività culturali, oltre ad avere un forte riscontro sociale e un'incidenza nel contesto collettivo nel quale opera, mostra la capacità di un ordinamento di adattarsi a nuove esigenze religiose presenti nella realtà sociale.

Fattori di rischio per la salute umana e fonti emissive

L'epidemiologia ambientale si configura come lo studio, con i metodi tradizionali dell'epidemiologia eziologica, del verificarsi delle malattie nelle popolazioni in relazione ad esposizioni a particolari agenti presenti nell'ambiente.

L'ambiente urbano è particolarmente importante per la salute della popolazione a causa delle elevate concentrazioni di attività antropiche inquinanti in uno spazio limitato. Negli agglomerati urbani infatti la popolazione è esposta, insieme ad altri organismi animali e vegetali, a miscele di agenti fisici e chimici potenzialmente dannosi per la salute. L'attenzione va rivolta in modo prioritario agli inquinanti atmosferici emessi in prevalenza dal traffico autoveicolare, dal riscaldamento domestico e dagli insediamenti industriali. Evidenze crescenti mostrano che all'esposizione a inquinanti presenti nell'ambiente di vita si possono attribuire quote non trascurabili della morbosità e mortalità per neoplasie, malattie cardiovascolari e respiratorie. Nonostante negli ultimi 30-40 anni in molte città europee si sia raggiunto un notevole miglioramento nella qualità dell'aria, il problema dell'inquinamento atmosferico urbano e dei suoi effetti sulla salute non è stato risolto. Negli ultimi anni, due fenomeni hanno assunto particolare rilievo dal punto di vista dell'impatto ambientale: la crescita costante della mobilità delle persone e delle merci e l'aumento della quota del

trasporto su strada rispetto agli altri modi di trasporto. Ciò ha determinato un aumento del traffico stradale e quindi l'intensificarsi degli effetti negativi sull'ambiente:

- inquinamento dell'aria;
- inquinamento acustico;
- congestione delle strade urbane e delle aree extraurbane;
- incidentalità stradale.

I veicoli a motore sono una delle più importanti sorgenti antropogeniche di inquinamento atmosferico urbano e contribuiscono in maniera sempre maggiore alla produzione globale di anidride carbonica e gas serra. Pertanto è evidente che sono necessarie strategie per ridurre le emissioni.

In Italia la mobilità sostenibile è stata introdotta con il Decreto interministeriale "Mobilità sostenibile nelle aree urbane" del 27.03.1998. Tuttavia, ad oggi, la normativa non ha prodotto i risultati sperati. Gli interventi sono regolati dalle amministrazioni locali e non c'è un vero e proprio piano a livello nazionale. Quindi possiamo affermare che gli interventi sono ancora in fase sperimentale.

L'amministrazione comunale di Pisa è sempre stata sensibile al tema della relazione tra l'inquinamento atmosferico e la salute, anche in considerazione della presenza fin dagli anni '90 di un inceneritore sul proprio territorio (attualmente non in funzione). Già nel 1998 aveva commissionato uno studio epidemiologico per indagare sui possibili effetti sulla salute della popolazione residente in prossimità dell'impianto. Successivamente, è stato redatto nell'ottobre 2017, un rapporto relativamente ad un'indagine epidemiologica per valutare la salute della popolazione in relazione all'esposizione alle principali fonti emissive inquinanti, condotta dal gruppo di Epidemiologia Ambientale dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR con elaborazione anche di dati ARPAT e Università di Pisa (*Convenzione tra Amministrazione comunale di Pisa – Direzione Ambiente Emas - e Istituto di Fisiologia Clinica avente ad oggetto "Stato della salute della popolazione residente nel Comune di Pisa".*).

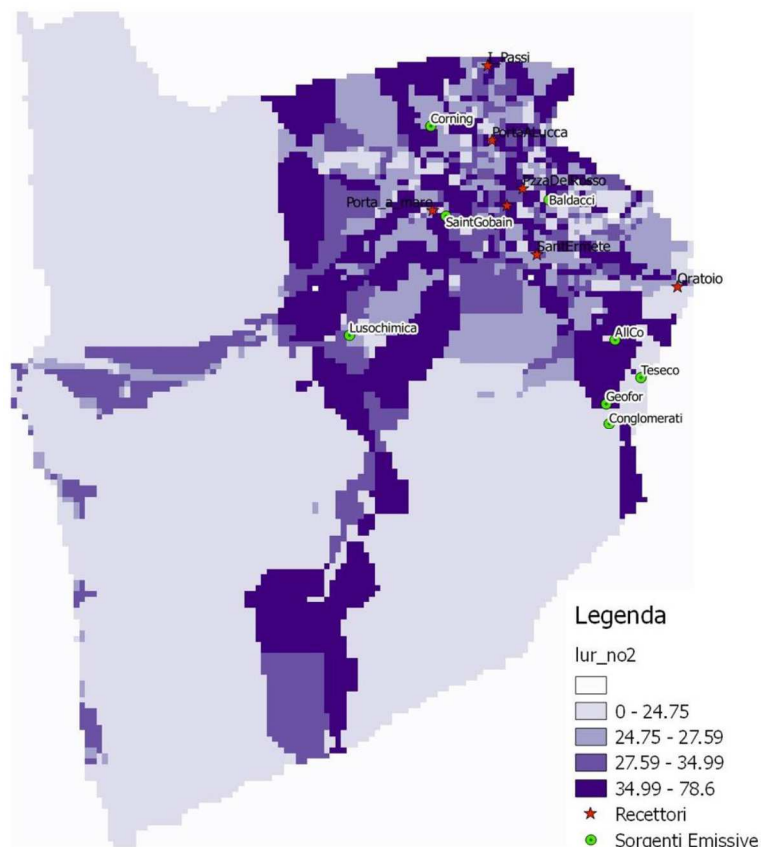
Si è anche indagato, negli ultimi anni, sugli effetti del rumore, argomento trattato da alcune tesi di laurea e master: *"Effetti del rumore proveniente da fonte ferroviaria in ambiente urbano sulla salute umana: un'indagine epidemiologica a Pisa"* Tesi di Conservazione ed Evoluzione (Vigotti e altri -2014). La città di Pisa, inoltre, ha partecipato allo studio nazionale sugli effetti del rumore degli aeroporti (SERA) e lo studio sul rumore ferroviario (SERF) è il suo complemento. Lo studio ha evidenziato che a Pisa la prima fonte di annoyance è il rumore aereo, seguito da quello ferroviario quindi dal traffico urbano (*Health impact assessment of noise pollution in Pisa, Italy -the SERA-FA project-* Tesi del Master di secondo livello in Epidemiologia, Università di Torino- Vigotti e altri -2017). Nella città di Pisa, esposta a molte fonti di rumore ne discende una relazione statisticamente significativa del rumore notturno sulla pressione sanguigna diastolica, in particolare tra le persone di età superiore a 65 anni.

Indagine sulla salute dei residenti nel Comune di Pisa in relazione all'esposizione alle principali fonti di inquinamento atmosferico

Lo studio sulla salute dei pisani in relazione con le principali fonti di esposizione ad inquinanti atmosferici consegna risultati indicativi di una situazione caratterizzata dall'assenza di segnali di rischio molteplici e diffusi. Il quadro complessivo dei risultati è caratterizzato da un numero ridotto di eccessi di rischio relativi alla mortalità e

all'ospedalizzazione, simile al numero dei segnali emersi in difetto, e da scarsità di risultati concordanti tra mortalità e morbosità, sia per gli uomini che per le donne.

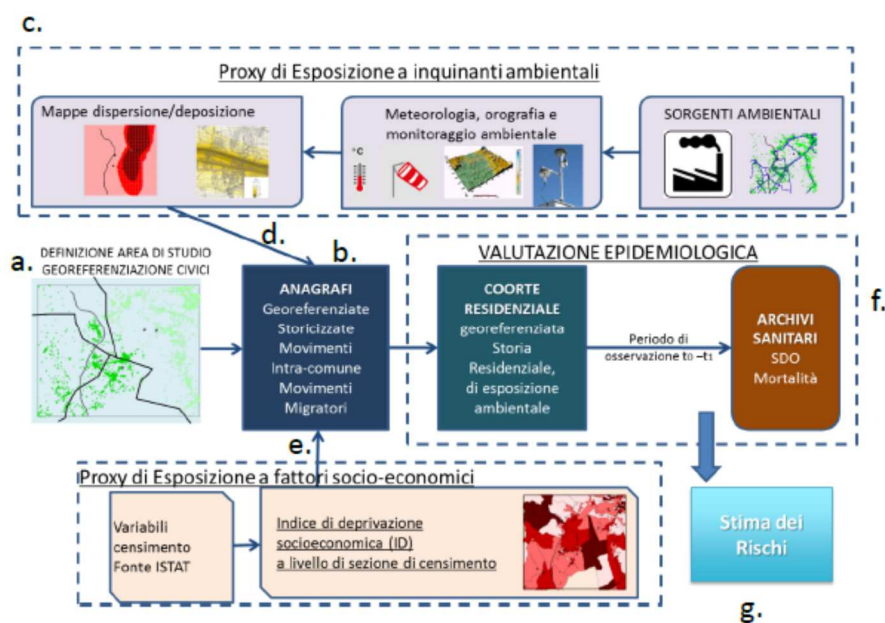
Distribuzione spaziale delle emissioni stradali NO2 stimate con il LUR



Tra le tre fonti di emissione considerate (inceneritore, insieme delle industrie, traffico veicolare), i segnali più numerosi sono emersi a carico dell'inceneritore, talvolta confermati anche per le industrie, mentre sporadici sono quelli emersi considerando il traffico veicolare, che tuttavia va ricordato che è stato stimato mediante un modello non testato allo scopo.

IL DISEGNO DI COORTE E LO SCHEMA PROCEDURALE

- Definizione dell'area in studio
- Definizione della coorte residenziale
- Definizione della esposizione ambientale
- Attribuzione dell'esposizione alla coorte residenziale
- Attribuzione dei fattori di correzione
- Attribuzione dei dati sanitari alla coorte residenziale
- Analisi statistica e indicatori di rischio



Da sottolineare che il disegno dello studio non considera fattori di rischio individuali, in primo luogo l'attività lavorativa e il fumo di tabacco, riconosciuti associati con diversa forza con le patologie studiate. Per questi fattori l'assunzione ragionevole è che essi siano equamente distribuiti nelle aree con diversa concentrazione-esposizione. Nonostante i limiti enunciati e le cautele suggerite, non mancano alcuni segnali di rischio degni di considerazione. Gli eccessi di mortalità e ricoveri per tumori del sistema linfopoietico associati ad esposizione a inceneritore, sebbene emersi solo tra gli uomini, necessitano di un ulteriore approfondimento, ad iniziare dalla valutazione dell'età dei deceduti e dei ricoverati. Gli eccessi a carico del tumore della trachea-bronchi-polmone emersi in associazione con l'inceneritore, per entrambe i sessi per la mortalità e per le donne per l'ospedalizzazione, non sono trascurabili, sebbene sia da tenere conto che si tratta di patologie multifattoriali con periodo medio-lungo di induzione-latenza, non completamente coperto dalla ricostruzione storica dalla coorte studiata, e per le quali esistono numerosi e diversi fattori di rischio, primo dei quali il fumo di tabacco, non considerati nel presente studio. Anche su questo gruppo di patologie è consigliato un approfondimento. Sono degni di attenzione anche gli eccessi di rischio emersi per le malattie respiratorie acute in associazione all'inceneritore (mortalità donne), alle fonti industriali (mortalità uomini), al traffico veicolare (ricoveri donne), in quanto riportati nella letteratura scientifica con elevato grado di evidenza eziologica per esposizioni a inquinanti dell'aria.

Studio Europeo: Epiair

Pisa è una delle città analizzate nei progetti multicentrici Epiair (2009) ed Epiair2 (2013) finalizzati a studiare gli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico sulla salute della popolazione. Nelle analisi aggiornate di Epiair2, relativamente alla città di Pisa, non sono stati osservati effetti statisticamente significativi sulla mortalità naturale, analizzata nel periodo 2006-2009 (Alessandrini 2013), e sui ricoveri per malattie cardiache, cerebrovascolari e respiratorie nel periodo 2006-2010 (Scarlinzi 2013). Nell'ambito del progetto è stato effettuato una valutazione dell'impatto dell'effetto a breve termine dell'inquinamento sulla mortalità. Per la città di Pisa sono stati stimati 5,4 (Intervallo di

Credibilità 80%: 2,2-8,7) decessi per anno attribuibili all'effetto dell'inquinamento, utilizzando come soglia di confronto la concentrazione media annua di PM10 pari a 20 µg/m3 suggerita dall'OMS.

Città: Pisa

Periodo: 2001-2005

Popolazione: 89,694 abitanti (censimento 2001)

Fonte dei dati di mortalità e di ricovero: ASL Pisa

Fonte dei dati di inquinamento atmosferico: ARPA Toscana

Cause di ricovero	N	%	Media giornaliera
tutte le patologie	15,880	100.0	8.7
malattie cardiache	2,989	18.8	1.6
eventi coronarici acuti	806	5.1	0.4
disturbi conduzione e aritmie	621	3.9	0.3
scompenso cardiaco	837	5.3	0.5
malattie cerebro-vascolari	1,382	8.7	0.8
ictus ischemico	625	3.9	0.3
febiliti e tromboflebiti	103	0.7	0.1
embolia polmonare	131	0.8	0.1
malattie respiratorie	1,501	9.5	0.8
bronchite e polmonite	480	3.0	0.3
bronchite polmonite 0-14 anni	33	0.2	0.0
BPCO	558	3.5	0.3
asma	50	0.3	0.0
asma 0-14 anni	4	0.0	0.0
diabete complicato	59	0.4	0.0

Tabella 1. Numero, percentuali e medie giornaliere di ricoveri urgenti dei soggetti residenti e ricoverati nella città di Pisa (anni 2001-2005), per causa di ricovero.

Table 1. Number, percentages and daily means of urgent hospital admissions of people resident and hospitalised in Pisa (2001-2005), by cause of hospitalisation.

Cause dei decessi e fattori di suscettibilità	N	%	Media giornaliera
decessi naturali, 35 anni e più	4,447	100.0	2.4
cause cardiache	1,225	27.5	0.7
cause cerebrovascolari	585	13.2	0.3
cause respiratorie	361	8.1	0.2
età 35-64 anni	421	9.5	0.2
età 65-74 anni	702	15.8	0.4
età 75-84 anni	1,674	37.6	0.9
età 85+ anni	1,650	37.1	0.9
maschi	2,087	46.9	1.1
femmine	2,360	53.1	1.3
deceduti fuori dall'ospedale	2,606	58.6	1.4
deceduti fuori dall'ospedale 2-28 giorni dopo la dimissione	442	9.9	0.2
deceduti in ospedale	1,399	31.5	0.8
deceduti in RSA	-	-	-
nessun ricovero tra 0 e 28 giorni prima del decesso	2,911	65.5	1.6
almeno 1 ricovero tra 0 e 28 giorni prima del decesso	1,536	34.5	0.8
nessun ricovero tra i 29 giorni e i 2 anni precedenti il decesso	1,865	41.9	1.0
almeno un ricovero tra i 29 giorni e i 2 anni precedenti il decesso	2,582	58.1	1.4
nessuna specifica condizione cronica	2,637	59.3	1.4
una condizione cronica	600	13.5	0.3
due condizioni croniche	493	11.1	0.3
tre o più condizioni croniche	717	16.1	0.4
specifiche condizioni croniche:			
diabete mellito	459	10.3	0.3
disturbi della coagulazione	35	0.8	0.0
ipertensione arteriosa	779	17.5	0.4
infarto miocardico	200	4.5	0.1
malattie ischemiche cardiache	726	16.3	0.4
malattie del circolo polmonare	99	2.2	0.1
turbe della conduzione	79	1.8	0.0
aritmia	488	11.0	0.3
scompenso cardiaco	399	9.0	0.2
disturbi circolatori dell'encefalo	616	13.9	0.3
malattie polmonari croniche	451	10.1	0.2

Tabella 2. Numero, percentuali e medie giornaliere di decessi tra i soggetti di 35 anni e più residenti e deceduti nella città di Pisa (anni 2001-2005), per causa del decesso e fattori di suscettibilità.

Table 2. Number, percentages and daily means of deaths of people aged 35 years resident and deceased in Pisa (2001-2005), by cause of death and susceptibility factors.

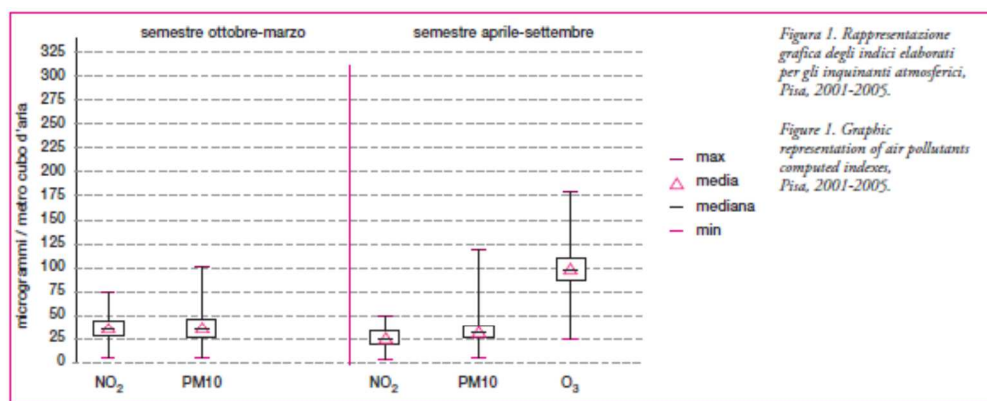


Figura 1. Rappresentazione grafica degli indici elaborati per gli inquinanti atmosferici, Pisa, 2001-2005.

Figure 1. Graphic representation of air pollutants computed indexes, Pisa, 2001-2005.

	NO ₂	PM10	O ₃	Umidità relativa	Temperatura	
ottobre-marzo	NO ₂	1 729				
	PM10	0.71** 729	1 729			
	Umidità relativa	0.17** 361	0.27** 361	1 361		
	Temperatura	-0.31** 711	-0.20** 711	0.35** 361	1 711	
aprile-settembre	NO ₂	1 914				
	PM10	0.18** 914	1 915			
	O ₃	0.18** 863	0.20** 864	1 864		
	Umidità relativa	0.10* 545	0.07 546	-0.29** 509	1 546	
	Temperatura	-0.23** 912	0.32** 913	0.37** 862	-0.26** 546	1 913

* significatività 5% ** significatività 1%

Tabella 3. Matrice di correlazione di Pearson degli indicatori ambientali, per semestre, Pisa, 2001-2005.

Table 3. Pearson correlation matrix of environmental indicators, by semester, Pisa, 2001-2005.

Coppie di stazioni	Coeff. corr. Pearson	p-value	N. osservazioni	Coeff. concordanza Lin (valore assoluto)	Coeff. corr. differenza-media (valore assoluto)	
NO ₂	Borghetto-Oratoio	0.87	<0.001	1,217	0.40	0.53
	Borghetto-Passi	0.77	<0.001	1,708	0.30	0.46
	Oratoio-Passi	0.84	<0.001	1,176	0.82	0.02
PM10	Fazio-Borghetto	0.83	<0.001	1,682	0.74	0.23
	Fazio-Oratoio	0.81	<0.001	1,021	0.77	0.38
	Borghetto-Oratoio	0.81	<0.001	1,031	0.69	0.49

Tabella 4. Coefficienti di correlazione tra coppie di stazioni di rilevazione, Pisa, 2001-2005.

Table 4. Pairwise correlation coefficients between monitoring stations, Pisa, 2001-2005.

Fattori di rischio per la salute umana ed inquinamento acustico

L'Organizzazione Mondiale della Sanità, ha lanciato l'allarme sul rischio per la salute pubblica derivante dall'inquinamento acustico.

C'è una notevole evidenza di effetti avversi del rumore sulla comunicazione, sul sonno e sull'umore, sulla capacità di apprendimento a scuola dei bambini, sull'apparato cardiovascolare e sulla diminuzione dell'udito.

Nel territorio comunale i fattori di rischio potenziali la salute umana dovuti ad emissioni sonore sono maggiormente attribuibili alle infrastrutture di mobilità.

Fattori di rischio per la salute umana ed emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Una caratteristica peculiare delle onde elettromagnetiche è la "polarizzazione", termine in cui si indica la direzione del piano in cui oscilla il vettore elettrico. I campi elettromagnetici possono essere suddivisi in due classi principali:

- quella corrispondente alle "radiazioni non ionizzanti" (spesso indicata con l'acronimo NIR, da Non Ionizing Radiation), cioè a tutte quelle forme di radiazione elettromagnetica la cui energia è talmente bassa da non ionizzare la materia, non essendo in grado di rompere i legami interni (U.V., visibile, infrarosso, microonde, radiofrequenze, ELF);
- quella corrispondente alle "radiazioni ionizzanti", cioè a tutte quelle forme di radiazione elettromagnetica che, per la loro elevata energia, hanno invece la proprietà di ionizzare molecole e atomi, ovvero di rompere i legami interni (come ad es. raggi cosmici, raggi X).

I campi elettromagnetici interagiscono con i sistemi biologici (in particolare con l'organismo umano) attraverso meccanismi che dipendono da diversi fattori: tra questi i più importanti sono la frequenza, l'intensità il tempo di esposizione e il meccanismo d'azione.

Per i campi a bassissima frequenza, il meccanismo fondamentale di interazione è l'induzione di correnti elettriche all'interno del corpo umano, mentre per quelli ad alta frequenza il meccanismo è l'assorbimento di energia.

Per alcuni tipi di campi elettromagnetici sono ormai abbastanza chiari gli effetti sull'organismo umano: per esempio, le radiazioni ionizzanti e ultraviolette hanno un effetto cancerogeno ormai certo.

Per altri tipi di campi elettromagnetici, come quelli a bassissima e ad alta frequenza, gli effetti, soprattutto in relazione ad lunga esposizione, sono ancora oggetto di studio

INCIDENZA ECOLOGICA

Richiamato quanto esposto nel capitolo 1 “NORMATIVA DI RIFERIMENTO E FINALITÀ DELLE VALUTAZIONI AMBIENTALI” in merito alla Valutazione di Incidenza Ecologica, per la trattazione degli argomenti di questo capitolo è necessaria una sintetica descrizione degli obiettivi dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS)

I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ai sensi della normativa vigente, ha massimo sei anni per designare i SIC come ZSC. Le ZSC sono di fatto dei SIC a cui sono applicate, entro un termine massimo di 6 mesi dall'istituzione, le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato soddisfacente degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato.

L'obiettivo delle ZPS è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico che viene raggiunto sia attraverso la tutela dell'avifauna sia con la protezione dei loro habitat naturali.

Il territorio del Comune di Pisa comprende, internamente al Parco Naturale di Migliarino S. Rossore Massaciuccoli, parte della ZSC-ZPS denominata “Selva Pisana” (Codice Natura 2000 IT5170002), di valore naturalistico molto elevato, caratterizzata dalla notevole eterogeneità ambientale, sottoposta a forti pressioni antropiche e minacciata dall'erosione costiera: Il SIC “Selva Pisana” è stato designato quale ZSC della regione biogeografica mediterranea dal decreto 24 maggio 2016 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare “*Designazione di 17 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale e di 72 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. (16A04455)*”

Le trasformazioni proposte dalla variante alla Scheda Norma 10.1, Comparto 2, per le dimensioni dell'area, per la distanza dal Sito (maggiore di 5 chilometri), per gli obiettivi perseguiti e per la tipologia degli interventi previsti, possono essere ritenute non in grado di determinare probabili impatti negativi tali da influire sulla conservazione del Sito “Selva Pisana”.



Perimetrazione del Parco Naturale M.S.R.M. e ZSC-ZPS “Selva pisana”

CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

In questo capitolo sono identificati e descritti i possibili effetti ambientali derivanti dalla realizzazione della proposta di variante alla Scheda Norma 10.1 del Regolamento Urbanistico.

Per la loro illustrazione è necessario ricordare brevemente lo stato attuale dell'area, le vigenti previsioni urbanistiche e la proposta di variante:

Stato attuale dell'area: l'area della Scheda Norma 10.1, Comparto 2, è in stato di degrado, presenta piccoli fabbricati fatiscenti e il carico urbanistico conseguente è pari a zero.

Previsioni vigenti: le previsioni relative al comparto 2, definiscono un rapporto di copertura dell'area pari a 0,50 della superficie territoriale e superfici utili lorde di mq 1.500 e mq. 500 rispettivamente per l'edificato destinato al culto e per le attività culturali e sociali con un'altezza massima di 15 metri. I parcheggi privati potranno essere realizzati anche seminterrati/interrati.

Il numero massimo di fedeli e frequentatori può essere stimato intorno alle 1.000 unità.

Proposta di variante: la proposta di variante, come illustrato nel capitolo 3, prevede di modificare la scheda norma 10.1 ,Comparto 2, sostituendo le previsioni edificatorie con destinazioni a verde e parcheggi.






Obiettivi che la proposta di variante ha perseguito e che, nelle successive fasi della predisposizione, dovrà perseguire:

- individuare destinazioni urbanistiche per la zona che non comportino un aumento del carico urbanistico sull'area anche in relazione all'eventuali ricadute sulla zona dovute alle necessità di opere infrastrutturali derivanti dalla ristrutturazione dello stadio evitando, al tempo stesso, di sovraccaricare la zona di ulteriori funzioni a livello sia cittadino che comprensoriale;
- adeguare e migliorare la dotazione di parcheggi pubblici
- privilegiare le azioni di governo del territorio dirette ad incrementare e migliorare la dotazione complessiva di verde urbano comprendente aree verdi di quartiere, parchi urbani, corridoi verdi di connessione ecologica, aree agricole periurbane a valenza multifunzionale in relazione anche all'attuale sistema di verde e spazi pubblici;
- riqualificazione del margine urbano con riferimento alla qualità sia dei fronti costruiti che delle aree agricole periurbane;
- dotazione e continuità degli spazi pubblici, del verde urbano e del verde di connessione ecologica, dei percorsi pedonali e ciclabili e della connessione anche intermodale alle infrastrutture per la mobilità e il trasporto pubblico;
- funzionalità, decoro e comfort delle opere di urbanizzazione e dell'arredo urbano;
- qualità degli interventi realizzati per il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il risparmio idrico, la salvaguardia e la ricostituzione delle riserve idriche anche potenziali;

- adeguamento della dotazione di parcheggi a raso sia per l'area del CUS che presenta attualmente una carenza di posti auto in relazione ai volumi di traffico generati dalle potenzialità di utilizzo della struttura sportiva (la struttura è stata utilizzata anche per i campionati sportivi universitari italiani) e, al tempo stesso, migliorare l'offerta di posti auto attraverso l'adeguamento degli attuali parcheggi in modo tale da favorire una maggiore compatibilità tra le funzioni di interesse generale già presenti e la residenza circostante;
- incremento e miglioramento della dotazione complessiva di verde urbano comprendente aree verdi di quartiere, parchi urbani, corridoi verdi di connessione ecologica, aree agricole periurbane a valenza multifunzionale in relazione anche all'attuale sistema di verde e spazi pubblici.






Di seguito, sulla base degli esiti delle analisi sulle componenti territoriali, ambientali e salute umana, la proposta di variante è messa in rapporto con le previsioni vigenti allo scopo di individuare le pressioni esercitate e i possibili effetti sulle componenti suddette.

Trattandosi di una fase preliminare, gli effetti sono stimati da un punto di vista qualitativo. Per una lettura immediata, la qualità dei possibili effetti è sinteticamente rappresentata mediante una matrice a doppio ingresso: COMPONENTE / OBIETTIVI con l'utilizzo dei simboli di seguito descritti

	negativo	
	positivo	
effetto	dubbio	
	assente	
	non pertinente	

Gli effetti individuati e qualitativamente caratterizzati saranno illustrati con maggior dettaglio successivamente alla rappresentazione matriciale. Al quel momento, saranno messi a confronto anche la proposta di variante e lo stato attuale dell'area e individuata la qualità dei possibili effetti.

COMPONENTE AMBIENTALE		OBIETTIVI					
		Individuazione di destinazioni urbanistiche per la zona che non comportino un aumento del carico urbanistico sull'area evitando di sovraccaricare la zona di ulteriori funzioni a livello sia cittadino che comprensoriale ;	adeguamento dell'offerta di parcheggi a raso	Incremento e miglioramento della dotazione di verde urbano	dotazione e continuità degli spazi pubblici, del verde urbano e del verde di connessione ecologica, dei percorsi pedonali e ciclabili e della connessione anche intermodale alle infrastrutture per la mobilità e il trasporto pubblico	funzionalità, decoro e comfort delle opere di urbanizzazione e dell'arredo urbano	qualità degli interventi realizzati per il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il risparmio idrico, la salvaguardia e la ricostituzione delle riserve idriche anche potenziali
ACQUA	Rischio idraulico						
	Qualità delle acque superficiali						
ARIA	Qualità dell'aria						
	Clima acustico						
SUOLO	Bonifica siti inquinati						
	Impermeabilizzazione del suolo						
FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI	Aree naturali						
	Area di variante						
PAESAGGIO							

COMPONENTE AMBIENTALE		OBIETTIVI					
		Individuazione di destinazioni urbanistiche per la zona che non comportino un aumento del carico urbanistico sull'area evitando di sovraccaricare la zona di ulteriori funzioni a livello sia cittadino che comprensoriale ;	adeguamento dell'offerta di parcheggi a raso	Incremento e miglioramento della dotazione di verde urbano	dotazione e continuità degli spazi pubblici, del verde urbano e del verde di connessione ecologica, dei percorsi pedonali e ciclabili e della connessione anche intermodale alle infrastrutture per la mobilità e il trasporto pubblico	funzionalità, decoro e comfort delle opere di urbanizzazione e dell'arredo urbano	qualità degli interventi realizzati per il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il risparmio idrico, la salvaguardia e la ricostituzione delle riserve idriche anche potenziali
SALUTE UMANA	Patologie respiratorie e stress rumore correlato					==	==
	Benessere sociale e creazione di spazi di aggregazione (luoghi di culto, culturali e ricreativi)		==	==	==	==	==

Rischio idraulico

L'area in variante (Comparto 2) è classificata per la maggior parte dal PGRA in pericolosità idraulica P2 media; solo una porzione dell'area ricade in classe di pericolosità idraulica P3 elevata. L'attuale previsione urbanistica prevede la realizzazione di volumi edilizi contrariamente alla proposta di variante che li azzerava.

Pertanto per quanto attiene il rischio idraulico la proposta di variante risulta migliorativa delle condizioni attuali, sia perché con essa andranno a ridursi le aree impermeabili (garantendo l'infiltrazione delle acque meteoriche in profondità) sia perché l'eliminazione di volumetrie edilizie consentirà la libera espansione delle acque in caso di esondazione o allagamento.

Qualità delle acque superficiali

La vigente previsione della scheda norma 10.1 Comparto 2 risulta sostenibile in relazione all'attuale capacità residua del depuratore di S. Jacopo, al quale confluisce la portata di magra del collettore di fognatura mista a servizio dell'area.

In occasione di eventi pluviali che determinano il superamento di tale portata, i reflui eccedenti bypassano il depuratore e defluiscono direttamente in mare con il loro carico inquinante, mediante il Fiume Morto.

Il decremento di carico urbanistico conseguibile con la variante eviterebbe un ulteriore aggravio delle pressioni sulle acque superficiali, il cui stato qualitativo è risultato "pessimo", determinando un effetto positivo rispetto alle vigenti previsioni per il Comparto 2.

Rispetto allo stato attuale, l'attuazione della nuova previsione non determinerebbe effetti degni di segnalazione sulla qualità delle acque superficiali.

Qualità dell'aria

Le due stazioni per la misurazione della qualità dell'aria si trovano a Nord-Nord-Ovest e a Sud dell'area di variante, entrambe ad una distanza di circa un chilometro e mezzo. I valori misurati dalle centraline hanno restituito risultati che mostrano la progressiva, seppure a volte lieve, diminuzione degli inquinanti nel tempo, mostrando il trend consolidato da alcuni anni; inoltre, dal 2011 non ci sono stati superamenti dei valori limite fissati dalla normativa.

La diminuzione del carico urbanistico previsto dalla variante, la presumibile riduzione dei veicoli circolanti per il raggiungimento del luogo di attrazione (Centro di culto/attività culturali e sociali), il miglioramento dell'offerta di posti di sosta per le funzioni già insediate nonché la realizzazione di percorsi ciclopedonali inducono a supporre una minore pressione sulla qualità dell'aria conseguente alla realizzazione della proposta di variante, rispetto alla realizzazione delle vigenti previsioni.

Anche rispetto allo stato attuale, la trasformazione dell'area degradata con la realizzazione di parcheggi e aree verdi qualificate dalla presenza di essenze arboree - che producono ossigeno e assorbono anidride carbonica, intercettano il particolato e filtrano i principali agenti inquinanti - potrebbe favorire il miglioramento della qualità dell'aria.

Clima acustico

Nell'area di variante e nelle immediate vicinanze il clima acustico è determinato principalmente dal rumore prodotto dal traffico veicolare. Per il clima acustico valgono le stesse considerazioni fatte per la qualità dell'aria, l'attuazione delle vigenti previsioni rispetto all'attuazione delle previsioni proposte dalla variante determinerebbe un aumento delle pressioni sulla componente ambientale oltreché l'aumento dei soggetti esposti all'elevato rumore che caratterizza l'area.

L'attuazione delle previsioni vigenti, con un'adeguata progettazione del verde, potrebbe esercitare un'azione di tamponamento degli effetti del rumore ponendo in essere una condizione più favorevole sia rispetto alle previsioni vigenti che allo stato attuale dell'area.

Bonifica siti inquinati e Impermeabilizzazione del suolo

Il suolo è la parte della terra attraverso la quale interagiscono la litosfera, l'idrosfera, l'atmosfera e la biosfera; costituisce una risorsa fondamentale per la vita sul pianeta, è il supporto alle produzioni agrarie e forestali, inoltre filtra e conserva l'acqua delle precipitazioni. Il suolo è minacciato dallo sviluppo urbano non sostenibile, da pratiche agricole e forestali inadeguate e da attività industriali; è soggetto a rapido degrado e a processi di formazione estremamente lenti.

I terreni interni al Comparto 2 della Scheda Norma 10.1 del vigente Regolamento Urbanistico attualmente risultano in parte occupati da edifici fatiscenti, in parte asfaltati, per il resto coperti da vegetazione spontanea. Su di essi è stata svolta per anni un'attività di sfasciacarrozze.

Qualsiasi intervento sull'area, sia edificatorio che per la realizzazione di parcheggi e verde pubblico, dovrà prevedere lo svolgimento di indagini per la verifica dei livelli di contaminazione del terreno e per l'eventuale bonifica, producendo quindi sotto tale aspetto un effetto positivo sul suolo.

La variante, inoltre, persegue obiettivi di indubbia valenza positiva sulla componente suolo, sia rispetto allo stato attuale che alla previsione vigente, in quanto prevede:

- l'annullamento della copertura di suolo con indice dello 0.50 della superficie fondiaria;
- l'eliminazione dei manufatti fatiscenti e delle aree asfaltate attualmente presenti;
- il contenimento della impermeabilizzazione del suolo in relazione alla realizzazione dei parcheggi;

- l'incremento e miglioramento della dotazione complessiva di verde urbano.

Flora fauna ecosistemi

Il territorio del Comune di Pisa in parte è incluso nel territorio del Parco Naturale di Migliarino S.Rossore Massaciuccoli e nel ZSC-ZPS "Selva Pisana". Per questo Sito sono state fatte apposite considerazioni nel capitolo "Incidenza ecologica", rimane da aggiungere che l'effetto positivo sulla qualità delle acque superficiali rappresenta un elemento favorevole anche per la "Selva Pisana", attraversata dal Fiume Morto.

Le previsioni proposte, se saranno perseguiti gli obiettivi qualitativi dichiarati e impiegate essenze arboree e arbustive autoctone, tutt'al più naturalizzate, avranno un'influenza positiva sia sulle componenti trattate ma anche su altre componenti ambientali, sia rispetto allo stato attuale sia rispetto alle previsioni vigenti.

Infatti, la previsione di aree a destinate a verde ha senz'altro un effetto positivo e sulla flora e sulla fauna e la limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo è un elemento importante in ambiente urbano per il benessere della flora arborea e arbustiva. Inoltre nel territorio urbanizzato, le alberature ossigenano l'aria e la purificano dagli inquinanti e dalle polveri, regolano la temperatura attraverso l'evapotraspirazione migliorando il microclima, schermano gli edifici e i servizi dal sole, dal vento e dal rumore fornendo importanti servizi ecosistemici.

Paesaggio

La previsione del regolamento urbanistico vigente, disciplinata dalla scheda 10.1 "Porta a Lucca – Enel", comporta la realizzazione di una struttura per il culto con superficie utile lorda di 1000 mq e strutture per attività culturali e sociali con superficie di 500 mq, il tutto su una superficie fondiaria di circa 3.500 mq con una altezza massima di 15 metri.

Le strutture previste andrebbero a collocarsi in un'area posta ai margini del quartiere di Porta a Lucca e contigua al viale del Brennero sul quale insiste il vincolo paesaggistico denominato "Zona sul lato sinistro del viale Pisa – San Giuliano Terme, sita nell'ambito dei comuni di Pisa e San Giuliano Terme", ed istituito con Decreto 24/03/1958 G.U. 91 del 1958.

Considerando le prescrizioni definite nella relativa scheda di vincolo riferite agli elementi della struttura antropica e a quella percettiva, si osserva che queste incidono solo marginalmente rispetto alla previsione infatti le prime sono volte a tutelare il tracciato del viale nella sua configurazione attuale comprensiva anche del relativo corredo vegetazionale, le seconde sono orientate alla salvaguardia delle visuali panoramiche che si aprono verso il territorio aperto. Quest'ultima prescrizione di fatto non troverebbe applicazione nel caso in oggetto poiché l'area interessata di fatto è racchiusa dal sistema insediativo del quartiere di Porta a Lucca.

Tuttavia la collocazione dell'area in prossimità della città e a stretto contatto con la viabilità, per la rilevanza della volumetria in rapporto al contesto avrebbe comunque comportato un'attenta valutazione del progetto sia da parte degli organi comunali preposti al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica (commissione per il paesaggio), sia da parte della Soprintendenza responsabile della formulazione del nulla-osta; le valutazioni di merito sulle soluzioni progettuali avrebbero potuto condurre anche a parziali rettifiche.

La modifica della previsione introdotta dalla redigenda variante prevede l'azzeramento delle volumetrie in luogo di una riqualificazione complessiva da attuarsi attraverso la realizzazione di parcheggi a raso e di verde pubblico, con conseguente eliminazione degli impatti visivi. Questa soluzione, conforme anch'essa alle prescrizioni associate al vincolo, risulta assai più in linea con le indicazioni del PIT volti alla rigenerare i contesti urbanistici attraverso progetti

finalizzati a conferire qualità agli spazi aperti urbani e a creare nuove relazioni funzionali all'interno dei tessuti.

Salute umana

Rispetto a quanto descritto per salute umana sono stati esaminati gli aspetti sulla alla popolazione, restringendo le analisi sull'area interessata dalla variante.

In particolar modo sono stati presi in esame gli effetti degli inquinanti derivanti dal traffico veicolare e quelli relativi al superamento della previsione del centro aggregativo e dell'edificio di culto.

Si suppone che con l'azzeramento delle volumetrie non si produca l'incremento di traffico veicolare atteso per la previsione vigente, con conseguenti effetti positivi sulla salute umana (per la qualità dell'aria e per il rumore).

Viceversa la mancata realizzazione di un luogo di culto e annesso centro aggregativo potrebbe produrre un effetto negativo per la valenza sociale che tale previsione può rappresentare.