



COMUNE DI PONTEREDERA

PROVINCIA DI PISA

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DELLA VARIANTE DI MONITORAGGIO
AL REGOLAMENTO URBANISTICO
E CONTESTUALE VARIANTE DI MINIMA
ENTITÀ AL PIANO STRUTTURALE**

RAPPORTO AMBIENTALE - INTEGRATO A SEGUITO DELLE CONSULTAZIONI

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 24 della L.R. 10/2010 e loro ss.mm.ii. di recepimento della Direttiva 2001/42/CE

PROPONENTE:

1° SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA, EDILIZIA E LAVORI PUBBLICI

AUTORITA' COMPETENTE:

DOTT.SSA TIZIANA PICCHI – SEGRETARIO GENERALE DELL'ENTE

MARZO 2015



INDICE

PREMESSA	pag. 4
PARTE I	
1. PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	pag. 4
1.1 <i>Quadro generale di riferimento</i>	<i>pag. 4</i>
1.2 <i>Autorità competente e procedente in materia ambientale</i>	<i>pag. 6</i>
1.3 <i>I contenuti e gli obiettivi principali della variante di monitoraggio al regolamento urbanistico e contestuale variante al piano strutturale</i>	<i>pag. 7</i>
1.4 <i>Partecipazione e soggetti competenti in materia ambientale</i>	<i>pag. 14</i>
PARTE II	
2. VALUTAZIONE DI COERENZA E IL RAPPORTO CON ALTRI PIANI E/O PROGRAMMI	pag. 17
2.1 <i>Valutazione di coerenza interna</i>	<i>pag. 18</i>
2.2 <i>Valutazione di coerenza esterna</i>	<i>pag. 18</i>
3. STATO ATTUALE DELLE RISORSE AMBIENTALI	pag. 37
3.1 <i>Aria</i>	<i>pag. 37</i>
3.2 <i>Fattori climatici</i>	<i>pag. 42</i>
3.3 <i>Acqua</i>	<i>pag. 45</i>
3.4 <i>Suolo</i>	<i>pag. 52</i>
3.5 <i>Energia</i>	<i>pag. 56</i>
3.6 <i>Rifiuti</i>	<i>pag. 57</i>
3.7 <i>Rumore</i>	<i>pag. 58</i>
3.8 <i>Campi elettromagnetici</i>	<i>pag. 65</i>
3.9 <i>Popolazione</i>	<i>pag. 67</i>
4.0 <i>Biodiversità, flora e fauna</i>	<i>pag. 71</i>
4.1 <i>Patrimonio culturale e del paesaggio</i>	<i>pag. 75</i>
PARTE III	
4. COMPENENTI AMBIENTALI INTERESSATE DA POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI E RAGIONI DELLE SCELTE EFFETTUATE	pag. 78
5. CRITERI DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE PREVISTI PER RIDURRE, IMPEDIRE O COMPENSARE I POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI	pag. 84
5.1 <i>Criteri per la tutela dell'aria</i>	<i>pag. 84</i>
5.2 <i>Criteri per la tutela del clima acustico</i>	<i>pag. 86</i>
5.3 <i>Criteri per la tutela dell'acqua</i>	<i>pag. 87</i>
5.4 <i>Criteri per il risparmio energetico</i>	<i>pag. 88</i>



5.5 Criteri per la gestione dei rifiuti

pag. 90

5.6 Criteri per la tutela del suolo e sottosuolo

pag. 90

5.7 Criteri per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico

pag. 91

**6. MONITORAGGIO DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI
DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO**

pag. 91



PREMESSA

Il presente documento costituisce il rapporto ambientale previsto dalla procedura di valutazione ambientale strategica inerente la variante al regolamento urbanistico con contestuale variante di minima entità al Piano Strutturale, avviata con delibera Giunta Comunale n. 84 del 25 luglio 2013 in seguito all'approvazione della relazione di monitoraggio prevista agli artt. 13 e 55 c.7 della L.R. n. 1/2005. La procedura si rende necessaria inseguito alla scadenza del quinquennio di validità del R.U. e la relativa fase di monitoraggio degli effetti dello strumento di governo del territorio sulle componenti paesaggistiche, territoriali, economiche, sociale e sulla salute della popolazione residente sul territorio. La variante costituisce anche momento per definire il nuovo quadro strategico previsionale quinquennale (2014-2019) del regolamento urbanistico, definendo per singola UTOE il dimensionamento massimo sostenibile articolato per funzioni. Il rapporto ambientale costituisce il naturale approfondimento delle tematiche già precedentemente individuate con il documento preliminare previsto all'art. 23 della L.R. 10/2010 ed è redatto dal proponente del piano. Il documento in particolare individua, descrive e valuta i possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione della variante al regolamento urbanistico ed è redatto secondo i contenuti previsti nell'allegato 2 alla L.R. n. 10/2010.

1. PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

1.1 Quadro generale di riferimento

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), definita a livello europeo dalla Direttiva 2001/42/CE, è un processo volto ad assicurare che durante la formazione di un piano e/o programma, siano presi in considerazione in modo adeguato, gli impatti significativi sull'ambiente che potrebbero derivare dall'attuazione dello stesso.

A livello nazionale, la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.Lgs. 152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, modificata ed integrata dal D.Lgs. 4/2008, entrato in vigore il 13/02/2008 il quale, all'art. 4 stabilisce che *"la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile"*.

La Regione Toscana, il 12 febbraio 2010, ha recepito la normativa nazionale con la L.R. n. 10 *"Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza"*. Ai sensi degli artt. 5 e 5bis della suddetta legge, la Regione Toscana, le province e i comuni, per quanto di rispettiva competenza, provvedono all'effettuazione della VAS sui seguenti strumenti e atti:

- a) piano di indirizzo territoriale;
- b) piano territoriale di coordinamento;
- c) piano strutturale;
- d) regolamento urbanistico;
- e) piano complesso d'intervento;
- f) atti di cui all'articolo 10, comma 2, della legge regionale 3 gennaio 2005, n° 1 (Norme per il governo del territorio), quando determinano variazioni agli strumenti della pianificazione territoriale;
- g) varianti agli strumenti di pianificazione territoriale ed atti di governo del territorio elencati nei punti precedenti nei casi previsti dalla legge regionale. Per i contenuti dei sopraindicati articoli si è provveduto ad



sottoporre il procedimento di variante al regolamento urbanistico fin dalla sua fase di predisposizione (Avvio del procedimento e Documento preliminare di V.A.S.) alla valutazione ambientale strategica di cui alla L.R. 10/2010, ai sensi e con le modalità stabilite all'articolo 8 della stessa legge regionale, cercando di razionalizzare ed armonizzare il procedimento, evitando al contempo duplicazioni di valutazioni.

Come previsto dall'art. 21 della L.R. 10/2010 e ss.mm.ii. la VAS è caratterizzata dalle seguenti fasi:

- 1) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità nei casi di cui all'art. 5 c. 3 (fase di screening);*
- 2) la fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale (fase di scoping);*
- 3) l'elaborazione del rapporto ambientale;*
- 4) lo svolgimento di consultazioni;*
- 5) la valutazione del piano o programma, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;*
- 6) la decisione;*
- 7) l'informazione sulla decisione;*
- 8) il monitoraggio.*

La procedura di VAS è contraddistinta in particolare dal Rapporto Ambientale, redatto secondo quanto indicato all'articolo 24 e l'allegato 2 della L.R. 10/2010, che risulta parte integrante e sostanziale del quadro valutativo della variante, e costituisce il documento tecnico-scientifico che prevede:

- individuazione, descrizione e valutazione degli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano o del programma;
- individuazione, descrizione e valutazione delle ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalla fase di consultazione;
- concorrere alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano o del programma;
- indicare i criteri di compatibilità ambientale, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio.

Nella figura seguente è riportato il diagramma di flusso che illustra l'iter procedurale della valutazione ambientale strategica ai sensi della L.R. 10/2010 e ss.mm.ii. in relazione al procedimento di variante al regolamento urbanistico ai sensi della L.R. 1/2005 e ss.mm.ii., evidenziando le diverse fasi e le relative tempistiche, la documentazione da produrre e gli adempimenti da assolvere.

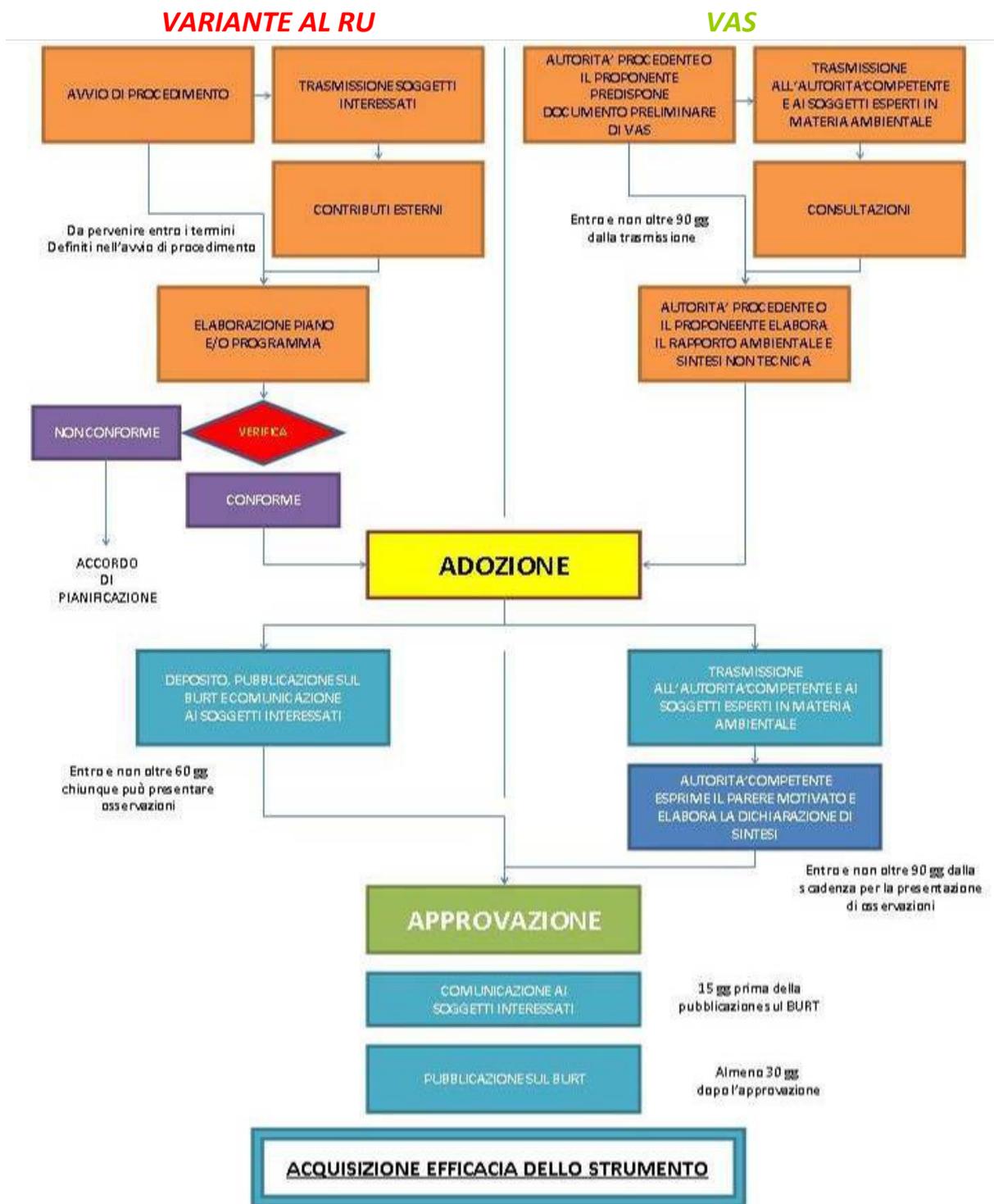


FIGURA 1 – ITER PROCEDURALE DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

1.2 Autorità competente e procedente in materia ambientale

Nel caso del Comune di Pontedera, tenendo conto di quanto indicato all'art. 4 della L.R. n. 10/2010, l'Amministrazione Comunale, con atto formale (Del.G.C. n. 76 del 03/05/2012), ha individuato il Dirigente del 2° Settore Manutenzioni, Ambiente e Protezione Civile, quale Autorità Competente in materia ambientale, garantendo il principio della separazione tra autorità competente e procedente definita dalla legge. Infatti mentre l'autorità competente è un soggetto pubblico cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di



assoggettabilità a VAS e l'espressione del parere motivato; l'autorità procedente spetta l'approvazione del piano e/o programma sottoposto alla procedura di valutazione. Per tali motivi è individuata come Autorità Procedente in materia ambientale il consiglio comunale a cui compete ai sensi del Testo Unico degli Enti Locali (D.Lgs. n. 267/2000) l'approvazione di atti inerenti la pianificazione urbanistica e territoriale. Per quanto riguarda invece la figura del proponente che elabora il piano, è individuato il 1° Settore Pianificazione Urbanistica, Edilizia e Lavori Pubblici su indirizzo della Giunta Comunale di Pontedera. Successivamente durante la stesura della variante di monitoraggio, al fine di salvaguardare nel periodo di assenza dal servizio del dirigente arch. Roberto Fantozzi, si è reso necessario individuare altro soggetto per il conferimento dei compiti di tutela e valorizzazione ambientale e di cooperazione con il proponente e l'autorità procedente nonché con i soggetti competenti in materia ambientale. Sulla base dei requisiti disposti dall'art. 12 della L.R. n. 10/2010, separazione rispetto all'autorità procedente, adeguato grado di autonomia e competenza, è stato individuata con deliberazione di giunta comunale n. 9 del 27 gennaio 2015 la dott.ssa Tiziana Picchi, Segretario Generale dell'Ente, in quanto soggetto autonomo e distinto rispetto al proponente e procedente. L'autorità competente potrà avvalersi del supporto tecnico delle strutture comunali costituite da personale dotato di adeguata competenza e professionalità in materia ambientale.

<i>Autorità</i>	<i>Attribuzione</i>
Proponente	1° Settore Pianificazione Urbanistica, Edilizia e Lavori Pubblici
Competente	Dott.ssa Tiziana Picchi – Segretario Generale dell'Ente
Procedente	Consiglio Comunale

FIGURA 2 – LE COMPETENZE NELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

1.3 I contenuti e gli obiettivi principali della variante di monitoraggio al regolamento urbanistico

Come già sottolineato nella relazione di monitoraggio degli effetti del regolamento urbanistico approvata con Del.G.C. n. 84/2013 e nel documento preliminare di VAS inviato l'8 novembre 2013 ai soggetti competenti in materia ambientale, è importante ricordare quale sono i principali contenuti e obiettivi all'interno di cui si muove la variante di monitoraggio del regolamento urbanistico. La variante, conseguente alla scadenza del primo quinquennio di validità del regolamento urbanistico ha l'obiettivo principale di recepire nel dimensionamento i carichi e le previsioni urbanistiche che abbiano perduto efficacia ai sensi dell'art. 55 c.5 e c.6 L.R. 1/2005 e redigere un secondo quadro strategico previsionale quinquennale (Figura 3A e 3B) del regolamento urbanistico, e eventualmente **ridistribuendo per ogni singola UTOE il dimensionamento massimo**, articolato per funzioni previsto dall'attuale piano strutturale (abitanti/alloggi) approvato con Del.C.C. 3 del 20 gennaio 2004. Questo momento di verifica si rende necessario anche per ricordare i parametri dimensionali utilizzati dall'attuale piano strutturale con quelli definiti dal successivo regolamento DPGR 3/R/2007 (SUL). Il regolamento regionale stabilisce che le dimensioni massime sostenibili del piano strutturale sono individuate all'interno dei sistemi e subsistemi territoriali considerati nella loro interezza, nonché nelle singole UTOE. La localizzazione e il dimensionamento delle singole previsioni edificatorie sono affidati in via



esclusiva al regolamento urbanistico, al quale il piano strutturale riserva una pluralità di opzioni pianificatorie, coerenti e compatibili con i contenuti statutarî e strategici del piano medesimo. Nel quadro previsionale strategico quinquennale (figura 3B) del regolamento urbanistico sono esplicitati, per ogni singola UTOE, i dimensionamenti prelevati dal piano strutturale, evidenziando altresì il saldo residuo per ciascuna delle funzioni principale (residenziale, industriale, artigianale, commerciale all'ingrosso e al dettaglio, turistico - ricettiva, direzionale, agricola e agrituristica) tutti da esplicitare in metri quadri di superficie utile lorda (m² S.U.L.) con l'eventuale esclusione della funzione turistico - ricettiva che può avvenire in numero di posti letto. Precisamente il piano strutturale attuale, approvato in vigore della L.R. n. 5/1995 definisce il dimensionamento attraverso parametri dimensionali e modalità di calcolo per un certo verso diverse da quelle che sono alla base delle disposizioni dettate dal DPGR 3/R/2007. In particolare il dimensionamento attuale è definito attraverso il parametro numero abitanti e di alloggi per la funzione residenziale, metri quadrati di superficie utile lorda per la funzione produttiva/artigianale/commerciale e numero di posti letto per la funzione turistica - ricettiva. La costruzione del dato contenuto nella prima colonna (Figura 3b - Previsioni PS vigente integrate con il 1° RU) è stato costruito integrando il parametro SUL (mq), derivato dalla conversione del parametro mq/ab per ogni singola UTOE contenuto nel quadro conoscitivo del Piano Strutturale con il dimensionamento operativo del 1° RU definito per le aree di completamento, finalizzato ad interventi sul patrimonio edilizio esistente. Tale procedura si è resa necessaria dal fatto che il Piano Strutturale nel proprio dimensionamento, predisposto ai sensi della L.R. n. 5/1995 considerava unicamente interventi di nuova costruzione, mentre al momento della redazione del 1° RU il dimensionamento operativo di tale strumento considerava la totalità delle possibilità edificatorie all'interno delle varie zone omogenee. Per tali motivi la variante di minima entità al Piano Strutturale, resasi necessaria nel corso delle valutazioni di monitoraggio del 1° RU, riguarderà unicamente l'aggiornamento dei dati del dimensionamento vigente delle singole UTOE sulla base del dimensionamento operativo del 1° regolamento urbanistico, allo scopo unicamente di confermare e/o rinnovare indirizzi e parametri per garantire che la trasformazione del territorio siano compiuta nel rispetto dell'ambiente, della qualità urbana, della buona edilizia e dell'accessibilità, nell'ottica di un rinnovato equilibrio tra sviluppo socio-economico e rispetto della natura e delle preesistenze antropiche. La variante di minima entità al PS riguarderà anche il recepimento di una nuova strada di collegamento tra la viabilità tangenziale ovest Pontedera-Gello e la parte nord della frazione di Santa Lucia. Tuttavia la variante opera anche obiettivi volti ad ampliare la **partecipazione dei privati alla scelta di progetti di trasformazioni urbana e territoriale**, soprattutto per quanto riguarda il **recupero e la rigenerazione urbana**. Come previsto dall'art. 13 del DPGR 3/R/2007 e degli artt. 74 e successivi della LR 1/2005, il monitoraggio ha già colto tale facoltà, garantendo la possibilità ai cittadini di presentare osservazioni che hanno evidenziato una serie di interessanti progetti di recupero urbano ed edilizio, da definire successivamente con la variante al regolamento urbanistico. Un altro tema affrontato dalla variante è la questione dell'**edilizia residenziale pubblica (ERP)** che negli ultimi anni, complice una stagnazione del mercato, non ha fatto partire una serie d'interessanti piani di edilizia economica e popolare. Per superare tale difficoltà, la variante aggiungerà come standard aggiuntivo¹, una quota di aree o unità immobiliari da cedere in modo gratuito all'amministrazione comunale in modo d'acquisire un ampio

¹ Da stime effettuate dal 1° Settore, appare verosimile e bilanciato una quota pari dal 2% al 4% della SUL prevista dal piano attuativo, o la cessione di un'area equivalente destinata a nuova edificazione.



patrimonio pubblico e rompere l'isolamento e la marginalizzazione che hanno sempre caratterizzato gli insediamenti di edilizia sociale.

ZONE OMOGEEE	SUL	di cui ERP (ipotesi 4%)	% sul TOTALE
Consolidamento urbano (Zone B e B convenzionate)	331.491,00*	---	54,4
Recupero e rigenerazione urbana (Scheda A e B alle NTA)	126.710	5.068	20,8
Espansione urbana (Zone C)	151.016	6.040	24,8
TOTALE	609.217	11.109	100

* SUL max teorica, in zone B per interventi sul patrimonio edilizio esistente.

FIGURA 3A – PARTICOLARE DELLA FUNZIONE RESIDENZIALE 2° REGOLAMENTO URBANISTICO

Destinazioni d'uso	PS vigente		Variante PS				Previsioni 2° RU	Residuo PS
	Previsioni PS vigente integrate con il 1° RU	Quantità approvate 1° RU	Quantità residue 1° RU	Nuove previsioni	Previsioni rimosse	Totale		
Residenziale, comprensiva degli esercizi di vicinato (SUL).	900.498*	172.580	727.918	0	77.535	650.383	609.217	41.166
Industriale e artigianale, comprensiva delle attività commerciali all'ingrosso e depositi (SUL).	2.343.597*	362.808	1.980.789	0	0	1.980.789	1.731.870	248.919
Commerciale relativa alle medie strutture di vendita (SUL)								
Commerciale relativa alle strutture di grande distribuzione (SUL).								
Direzionale, comprensiva della attività private di servizio (SUL).								
Turistico - ricettiva (Posti letto).	670	240	430	0	120	310	293	17
Agricola e funzioni connesse e complementari, ivi compreso l'agriturismo (SUL).	0	0	0	5.000	0	5.000	5.000	0



Servizi di interesse pubblico (SUL).	134.251	25.265	108.986	0	0	108.557	108.557	429
* SUL massima teorica comprensiva degli interventi potenzialmente ammissibili in zone di completamento.								

FIGURA 3B – QUADRO PREVISIONALE STRATEGICO QUINQUENNALE 2015-2020

Tra gli strumenti già a disposizione del regolamento urbanistico che la variante si pone l'obiettivo di affinare e potenziare, è la tecnica della **perequazione urbanistica di comparto** (*perequazione continua*) e l'applicazione della **perequazione a distanza** (*perequazione discontinua*). La perequazione urbanistica è uno strumento della pianificazione territoriale di distribuzione dei diritti edificatori tra privati che può essere anche alternativo all'esproprio per pubblica utilità finalizzato ad acquisire gratuitamente aree scaricate dall'edificazione per la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria.

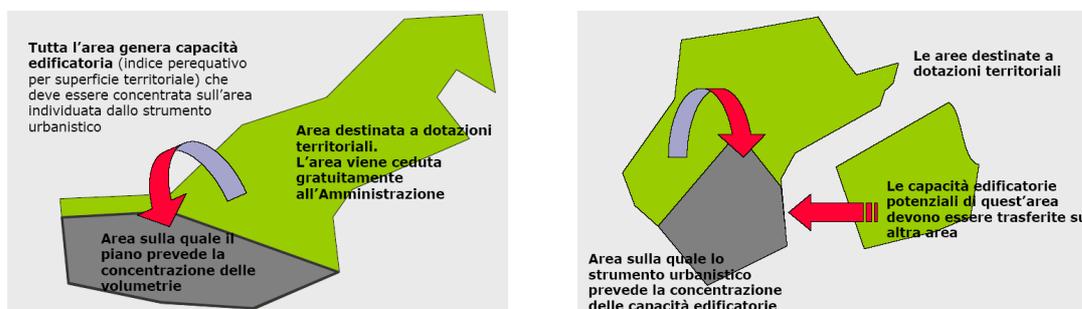


FIGURA 4 - ESEMPI DI PEREQUAZIONE URBANISTICA DI COMPARTO (A SINISTRA) E A DISTANZA (A DESTRA).

Mentre per quanto riguarda la perequazione di comparto che ha visto l'attuale regolamento urbanistico precursore di tale tecnica sul territorio della Valdera, la variante avrà l'obiettivo di introdurre la pratica della perequazione a distanza, che estende la capacità edificatoria attribuita al comparto anche da aree esterne che possono essere cedute gratuitamente alla Amministrazione Comunale, la cui edificabilità viene trasferita nell'area di concentrazione dei diritti edificatori. La variante opererà anche per **umentare l'intermodalità tra rete ferroviaria, il porto di Livorno e il trasporto su gomma**, connettendo Pontedera con i principali corridoi infrastrutturali europei (TEN-T). Infatti la variante recepisce la previsione già ampiamente discussa in Regione Toscana di un nuovo corridoio ferroviario lungo l'argine destro del Canale Scolmatore che colleghi l'area denominata Capannone posta ad ovest del territorio comunale e il porto di Livorno.

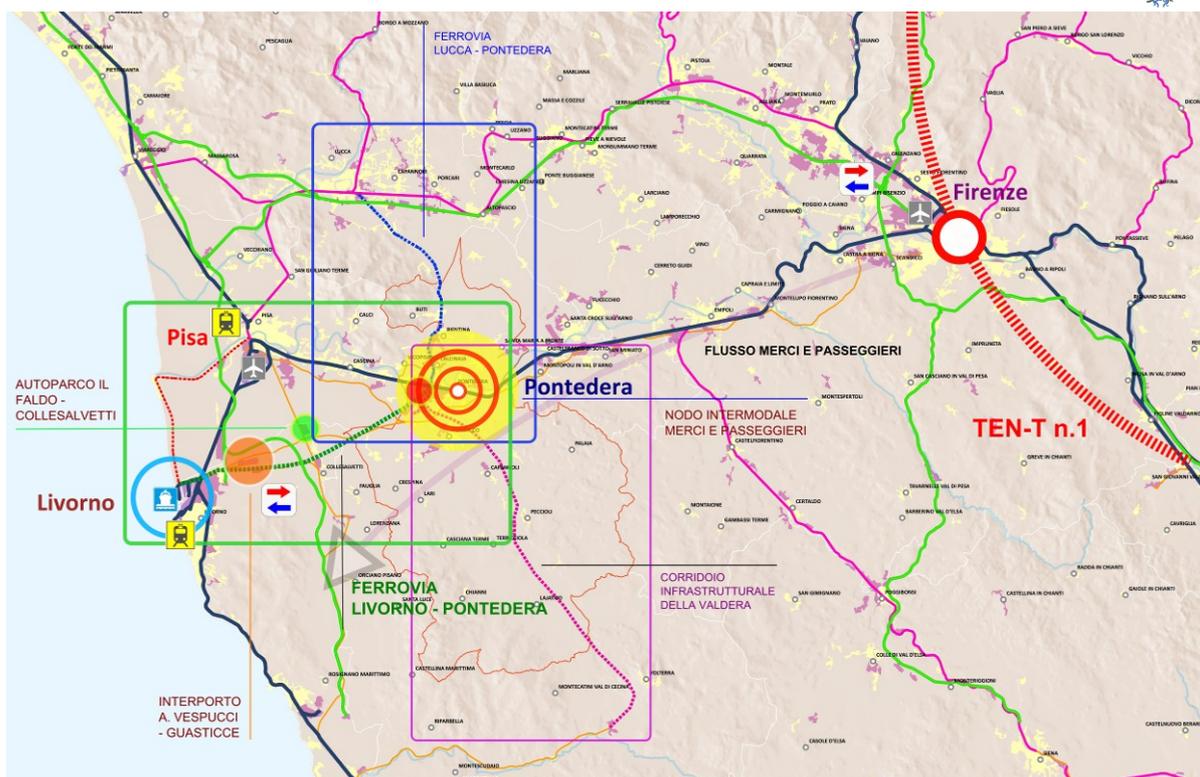


FIGURA 6 - STUDIO DI FATTIBILITÀ DEL TRACCIATO FERROVIARIO LIVORNO – PONTERA.

L'amministrazione comunale con l'occasione ha anche individuato la necessità di affrontare ulteriori temi di carattere specifico quali:

1. aggiornamento del quadro conoscitivo relativamente:
 - ai vincoli sovraordinati del territorio;
 - sugli aspetti agro-forestali del territorio collinare;
2. una revisione e una integrazione della disciplina urbanistico - edilizia sulla base dell'esperienza acquisita negli ultimi anni e delle modifiche normative nel frattempo sopravvenute in merito:
 - agli usi e alle funzioni previste, con particolare riferimento alle aree produttive;
 - al Patrimonio Edilizio Esistente (urbano e rurale) in particolare per quelli che rivestano carattere storico e artistico;
3. il non aggravio del consumo di suolo sulla base della riconferma delle previsioni urbanistiche vigenti e rimozione di previsioni edilizio - urbanistiche che si sono dimostrate sulla base dell'esperienza non sostenibili;
4. coordinamento delle previsioni urbanistiche e territoriali con gli scenari di rischio individuati dal piano intercomunale di emergenza di protezione civile;
5. integrazione del Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) al fine di aumentare l'accessibilità urbana degli spazi della città pubblica.



SINTESI DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DI PIANO

SIGLA	OBIETTIVI	SIGLA	AZIONI
O.01	Adeguamento del dimensionamento del Piano Strutturale vigente alle attuali dinamiche di sviluppo socio-economico del territorio.	A.01a	Ridistribuire il dimensionamento massimo sostenibile previsto dal vigente Piano Strutturale.
		A.01b	Articolare per funzioni il dimensionamento di ogni singola UTOE.
O.02	Realizzazione di edilizia sociale (<i>Social Housing</i>) in modo omogeneo e diffuso sul territorio.	A.02a	Individuare la percentuale sostenibile di unità immobiliari o aree edificabili da cedere alla A.C. da adibire all'edilizia sociale in rapporto alla potenzialità edificatoria dei piani attuativi
		A.02b	Revisione delle aree da destinare a Piani per l'Edilizia Economia e Popolare (PEEP)
O.03	Incentivare il recupero e la rigenerazione urbana anche attraverso processi innovativi e negoziali	A.03a	Individuare interventi di recupero e rigenerazione urbana da attuare anche attraverso il partenariato pubblico-privato
		A.03b	Attuare processi partecipativi per individuare e scegliere progetti di trasformazioni urbana e territoriale
		A.03c	Potenziare e affinare lo strumento della perequazione urbanistica di comparto e introdurre la perequazione a distanza
O.04	Incrementare la qualità degli standard urbanistici e degli spazi della città pubblica	A.04a	Definire criteri e regole per la progettazione degli standard e degli spazi pubblici
O.05	Contenimento delle risorse idriche ed energetiche e incentivazione al ricorso di fonti rinnovabili	A.05a	Affinare misure indirizzate al risparmio di risorse idriche ed energetiche e di criteri per incentivare l'utilizzo e/o la produzione di energia da fonti rinnovabili



O.06	Miglioramento dell'accessibilità e della mobilità urbana e degli spazi della città pubblica	A.06a	Sostenere la predisposizione di Piani per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche
		A.06b	Potenziare la rete di percorsi ciclo-pedonali di collegamento urbano e extraurbano
		A.06c	Coordinare la pianificazione urbanistica e territoriale con la rete di Trasporto Pubblico Locale urbana e extraurbana
		A.06d	Attuare politiche di mobilità sostenibile e l'intermodalità tra sistemi di trasporto
		A.06e	Incrementare e rafforzare il sistema viario e la dotazione di parcheggi intermodali tra trasporto pubblico e privato
O.07	Rafforzare la competitività delle aree produttive, artigianali e commerciali del territorio, riorganizzazione di tali ambiti e incremento qualitativo della dotazione di servizi	A.07a	Riqualficazione ambientale e funzionale delle aree produttive e artigianali esistenti
		A.07b	Sostenere la formazione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)
		A.07c	Promozione del sistema economico locale e il suo sostegno con l'introduzione di funzioni qualificanti di interesse sovracomunale.
		A.07d	Valorizzazione del centro commerciale naturale
		A.07e	Revisione delle aree destinate a Piani per gli Insediamento Produttivi (PIP)
O.08	Aumentare l'intermodalità tra rete ferroviaria, il porto di Livorno e il trasporto su gomma	A.08a	Promuovere la realizzazione della Piattaforma Intermodale della Valdera
		A.08b	Stimolare la realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria Livorno - Pontedera
O.09	Riproposizione delle previsioni urbanistiche del 1° regolamento urbanistico	A.09a	Conferma delle previsioni urbanistiche vigenti
		A.09b	Rimozione di previsioni urbanistico – edilizie che sulla base dell'esperienza acquisita negli ultimi anni si sono dimostrate non sostenibili
O.10	Sicurezza del territorio	A.10a	Aggiornamento del quadro conoscitivo delle pericolosità del



			territorio
		A.10b	Coordinamento tra strumenti urbanistici e piani intercomunali di protezione civile
		A.10c	Previsione di interventi che garantiscono la manutenzione del territorio rurale con particolare riguardo al sistema dei fossi e delle opere di regimazione idraulica
		A.10d	Previsione di aree finalizzate alla realizzazione di interventi per la compensazione idraulica
O.11	Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico	A.11a	Ricognizione dei vincoli sovraordinati del territorio
		A.11b	Verifica e ampliamento della schedatura degli edifici d'interesse storico, artistico e ambientale
		A.11c	Adeguamento normativa edilizio - urbanistico sui centri storici
		A.11d	Istituzione dell'area ANPIL della Colline Pisane
		A.11e	Promozione e valorizzazione della rete dei percorsi escursionistici del CAI e del Grande Percorso Naturalistico
		A.11f	Disciplina finalizzata alla valorizzazione del patrimonio boschivo e al recupero agricolo delle aree abbandonate
		A.11g	Restauro e salvaguardia del territorio aperto al fine di garantire la conservazione degli elementi fondativi della qualità dei quadri paesistici e la tutela del patrimonio territoriale
		A.11h	Rinaturalizzazione ai corsi d'acqua pubblici al fine di conservare e qualificare la vegetazione fluviale
		A.11i	Rafforzare il rapporto con il fiume Arno ed Era
O.12	Tutela e valorizzazione del territorio rurale	A.12a	Integrare la politica alimentare con le politiche urbane attraverso la valorizzazione dei prodotti tipici del territorio e i mercati della filiera corta
		A.12b	Promuove il ruolo multifunzionale delle aree agricole periurbane
		A.12c	Promozione didattica e turistica delle aziende agricole e degli agriturismi del territorio
		A.12.d	Mantenimento e incentivazione delle attività di coltivazione al fine della conservazione della struttura



			fondativa del paesaggio agrario storico e come presidio idrogeologico
		A.12e	Tutela della viabilità vicinale e dei tracciati viari interpoderali

FIGURA 7 – SINTESI DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DI PIANO

1.4 Partecipazione e soggetti competenti in materia ambientale

Il procedimento di VAS è stato accompagnato da un percorso partecipativo che ha visto il coinvolgimento di numerosi enti competenti in materia ambientale, che per le loro specifiche competenze sono stati chiamati ad aumentare il quadro conoscitivo della variante al regolamento urbanistico e valutare gli effetti ambientali sulle risorse. La prima fase di questo percorso di informazione e coinvolgimento è stata la così detta *fase di scoping*, con cui l’Autorità Competente, ovvero il Dirigente del 2° Settore individua i soggetti che devono essere consultati nel procedimento di VAS tenendo conto del territorio interessato, della tipologia del piano e di tutti gli interessi pubblici coinvolti. La *fase di scoping* definisce la portata delle informazioni da inserire nel rapporto ambientale e il livello di dettaglio delle analisi e delle informazioni ambientali necessarie alla valutazione. A tale fine l’amministrazione comunale ha promosso la semplificazione procedurale e ha convocato per il 18 dicembre 2013, presso la sala consiliare del Comune di Pontedera una conferenza di servizi alla quale i soggetti individuati erano invitati a partecipare con un proprio rappresentante al fine di acquisire i necessari pareri sulle materie di propria competenza.

Nello specifico i soggetti convocati sono stati i seguenti:

1) REGIONE TOSCANA

- DIREZIONE GENERALE GOVERNO DEL TERRITORIO
- DIREZIONE GENERALE POLITICHE AMBIENTALI, ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI
- DIREZIONE GENERALE POLITICHE DELLA MOBILITÀ, INFRASTRUTTURE E TRASPORTO LOCALE

2) PROVINCIA DI PISA

- SERVIZIO PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SIT
- SERVIZIO POLITICHE RURALI
- SERVIZIO DIFESA DEL SUOLO
- SERVIZIO AMBIENTE
- SERVIZIO VIABILITÀ

3) ARPAT

- DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

4) AZIENDA USL N. 5 DI PISA

5) UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI DI PISA

6) CONSORZIO BONIFICA VALDERA

7) AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ARNO

8) SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI, PAESAGGISTICI, ARTISTICI, STORICI ED ETNOANTROPOLOGICI PER LE PROVINCE DI PISA E LIVORNO

9) ACQUE SPA



ACQUEDOTTO, FOGNATURA E DEPURAZIONE

10) **UNIONE DEI COMUNI DELLA VALDERA**

AREA SERVIZI TECNICI

11) **COMUNE DI CALCINAIA**

USO E ASSETTO DEL TERRITORIO

12) **COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE**

UFFICIO URBANISTICA

13) **COMUNE DI MONTOPOLI IN VAL D'ARNO**

SETTORE III ASSETTO E UTILIZZAZIONE TERRITORIO

14) **COMUNE DI PALAIA**

UFFICIO URBANISTICA

15) **COMUNE DI CAPANNOLI**

UFFICIO URBANISTICA

16) **COMUNE DI PONSACCO**

UFFICIO URBANISTICA

17) **COMUNE DI LARI**

UFFICIO URBANISTICA

18) **COMUNE DI CASCINA**

UFFICIO URBANISTICA E SIT

Alla conferenza hanno partecipato o hanno fatto pervenire un loro parere i seguenti enti:

1. **PROVINCIA DI PISA**

SERVIZIO PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SIT

SERVIZIO AMBIENTE

SERVIZIO DIFESA DEL SUOLO

SERVIZIO VIABILITÀ

2. **ACQUE SpA**

3. **CONSORZIO BONIFICA VALDERA**

4. **AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ARNO**

Si descrive sinteticamente in seguito, le informazioni peculiari che sono state valutate durante la conferenza dei servizi dai singoli enti partecipanti.

Il Servizio Pianificazione Urbanistica e SIT della Provincia di Pisa, visionata la documentazione prodotta durante la fase preliminare e ascoltate le motivazioni che sono alla base della procedura di variante al Regolamento Urbanistico e contestuale variante al Piano Strutturale, che sono volte alla ottimizzazione del dimensionamento vigente e poiché la variante non individua nuove aree di espansione urbana rispetto a quelle già previste dal 1° RU, ma interviene sull'esistente al fine di dare maggiore organicità e uno sviluppo razionale alla città e al territorio. La provincia ritiene coerente l'impostazione del piano con i principi di sviluppo sostenibile definiti dal PTCP che peraltro è in corso di revisione in questi mesi.

Il Servizio Ambiente della Provincia di Pisa, evidenzia l'importanza della sicurezza dell'uso del suolo, elencando le procedure di bonifica ancora attive sul territorio, catalogate nell'apposita banca dati



informatizzata regionale (*SISBON*²) costruita nel rispetto della parte II della DGR n. 301 del 15/03/2010. Ad oggi ci sono n. 6 siti dove è presente uno stato potenziale di contaminazione come definito alla parte IV del DLgs n. 152/2006. Inoltre il servizio Ambiente ricorda che alcune procedure di bonifica concluse dovranno essere oggetto di nuove verifiche ambientali qualora sia previsto un cambio di destinazione d'uso verso tipologie residenziali e a verde pubblico.

Il Servizio Difesa del Suolo della Provincia di Pisa, sottolinea che il vigente regolamento urbanistico è antecedente all'entrata in vigore della L.R. n. 60 del 28/10/2013 *"Modifiche al regime transitorio dei consorzi di bonifica e coordinamento con le norme in materia di difesa del suolo. Modifiche alla l.r. 79/2012, alla l.r. 21/2012 e alla l.r. 97/1998"* che ha, tra l'altro, modificato il comma 1 dell'articolo 1 della L.R. 21/2012 *"Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua"* che dispone che non sono consentite nuove edificazioni, la realizzazione di manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, *dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua del reticolo idrografico di cui all'articolo 22, comma 2, lettera e), della legge regionale 27 dicembre 2012, n. 79 (Nuova disciplina in materia di consorzi di bonifica. Modifiche alla l.r. 69/2008 e alla l.r. 91/1998. Abrogazione della l.r. 34/1994)*. E' necessario pertanto inserire tale reticolo idraulico fra i vincoli sovraordinati del R.D. n. 523 del 25/07/1904.

Il Servizio Viabilità della Provincia di Pisa dispone che qualora le previsioni urbanistiche rendessero necessario la realizzazione di opere stradali interferenti con la viabilità provinciale, queste dovranno essere necessariamente sottoposte a preventiva autorizzazione ai sensi del Nuovo Codice della Strada DLgs n. 285/92 e il suo regolamento DPR n. 495/92. Inoltre dispone che qualora nelle successive fasi di approvazione dei nuovi strumenti urbanistici si determinano modifiche ai centri abitati interni al territorio comunale così come definiti ai sensi dell'art. 4 del DLgs n. 285/92, queste modifiche dovranno essere trasmesse all'U.O. Pianificazione e sicurezza stradale per i conseguenti aggiornamenti e rettifiche.

Acque SpA fa pervenire in questa fase una dettagliata analisi del sistema acquedottistico e di quello di smaltimento e trattamento dei reflui urbani, indicando le peculiarità del sistema e le criticità presenti al fine di fornire durante la fase di valutazione ambientale strategica le necessarie informazioni alla pianificazione urbanistica e territoriale. Acque Spa sottolinea che la principale problematica da affrontare nella variante urbanistica riguarda le aree ad est del fiume Era, ed in particolare la zona sud della ferrovia (lottizzazione Campi d'Era), l'area ad est di viale Asia (lottizzazione ex Zeta Gas) e la zona ovest di viale Asia (lottizzazioni comprese tra viale Asia e zona Maltagliata). Ad oggi queste aree di sviluppo urbano non sono servite da fognatura nera e sistemi di depurazione delle acque reflue, e pertanto il loro sviluppo dovrà essere pianificato tramite la realizzazione di un nuovo collettore fognario, verso il depuratore de La Rotta che necessita di un adeguato potenziamento.

Il Consorzio di Bonifica Val d'Era ritiene opportuno che nella futura redazione delle norme tecniche di attuazione del regolamento urbanistico sia valutato che l'attività consortile è volta alla esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria finalizzata al mantenimento nel tempo della funzionalità delle opere

² *SISBON* é lo strumento informatico di supporto per la consultazione e l'aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale con tutte le amministrazioni coinvolte e organizzata nell'ambito del Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA).



idrauliche e/o delle capacità di deflusso delle aste dei corsi d'acqua o dei canali che, se venissero lasciati a se stessi, subirebbero un naturale decadimento che comporterebbe un conseguente peggioramento dell'assetto idrogeologico sino ad allora raggiunto dal bacino idrografico.

L'Autorità di Bacino del Fiume Arno, fa pervenire un suo parere tramite posta elettronica certificata, ricordando che l'Autorità non si esprime in merito a scelte di pianificazione urbanistica generali. Ricorda tuttavia che la programmazione e la pianificazione urbanistica e territoriale dovrà essere coerente alla disciplina prevista dal Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con DPCM 6 maggio 2005.

2. VALUTAZIONE DI COERENZA E IL RAPPORTO CON ALTRI PIANI E/O PROGRAMMI

In questo capitolo si procede alla valutazione della coerenza tra gli obiettivi della variante di monitoraggio al regolamento urbanistico e contestuale variante al piano strutturale in corso di formazione rispetto ad altri piani e/o programmi che interessano lo stesso ambito territoriale come previsto dall'Allegato 2 alla LR 10/2010.

La verifica prevede due tipi di verifica:

- 1) **coerenza esterna**, cioè il confronto tra gli obiettivi del piano con quelli degli altri piani che interessano l'area sia di carattere sovraordinato (coerenza esterna verticale) sia di competenza della stessa amministrazione (coerenza esterna orizzontale);
- 2) **coerenza interna**, cioè quella che verifica se vi sia congruenza e consequenzialità tra gli obiettivi fissati dal piano e le azioni individuate per conseguirli.

2.1 Valutazione di coerenza interna

Dalla tabella rappresentata alla figura 7, che riporta la sintesi degli obiettivi e delle azioni di piano è evidente una stretta correlazione tra obiettivi e azioni.

Dall'analisi degli obiettivi specifici e delle azioni proposte si evince una particolare attenzione ai seguenti temi:

- qualità delle trasformazioni urbane e territoriali;
- recupero e gestione del patrimonio edilizio esistente;
- promozione di politiche di sviluppo correlate alla sostenibilità ambientale;
- attivazione di politiche e interventi per il consolidamento delle imprese;
- salvaguardia e valorizzazione del territorio aperto.

2.2 Valutazione di coerenza esterna

La valutazione di coerenza esterna si concentra sul confronto tra gli obiettivi degli strumenti di pianificazione territoriale e di governo del territorio sovraordinati e della stessa amministrazione e i contenuti della variante di monitoraggio del regolamento urbanistico in corso di formazione.

In particolare si prendono a riferimento:

Coerenza esterna verticale

- Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico – PIT
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pisa – PTCP
- Piano Assetto Idrogeologico del fiume Arno – PAI



Coerenza esterna orizzontale

- Piano Strutturale – PS

La verifica di coerenza viene svolta confrontando gli obiettivi della variante con quelli previsti dai suddetti piani, utilizzando una matrice di valutazione in cui è riportato un giudizio qualitativo di coerenza come specificato nelle figura successiva.

<i>Simbolo</i>	<i>Significato</i>
	Coerenza: obiettivi analoghi e/o integrati - integrabili e/o compatibili.
	Non coerente: obiettivi diversi e/o non integrati- non integrabili e/o incompatibili.
	Coerenza condizionata: la fase attuativa del RU dovrà indicare parametri e condizioni per soddisfare i requisiti di compatibilità.
	Assenza di correlazione significativa: mancano elementi per porre in relazione gli obiettivi del RU e il piano e/o programma preso in considerazione.

FIGURA 8 – LEGENDA MATRICE DI VALUTAZIONE DI COERENZA

VERIFICA DI COERENZA CON IL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE

La struttura del territorio toscano, in base alla rappresentazione che ne viene fatta dal PIT, è caratterizzata da due sistemi territoriali (*universo urbano della Toscana e universo rurale della Toscana*) e da quattro sistemi funzionali (*Toscana della nuova qualità e della conoscenza, Toscana delle reti, Toscana della coesione sociale e territoriale e la Toscana dell'attrattività e dell'accoglienza*). All'interno della struttura territoriale individuata, il PIT riconosce le seguenti invarianti strutturali per le quali individua una pluralità di indirizzi, direttive e prescrizioni.

Le invarianti strutturali individuate sono:

- a) la «città policentrica toscana»;
- b) la «presenza industriale» in Toscana;
- c) il «patrimonio collinare» della Toscana;
- d) il «patrimonio costiero, insulare e marino» della Toscana;
- e) le infrastrutture di interesse unitario regionale;
- f) i paesaggi ed i beni paesaggistici della Toscana.

E' importante sottolineare lo statuto del territorio del PIT ha valore di piano paesaggistico ai sensi del DLgs n. 42/2004 e come tale individua specifici obiettivi di qualità paesaggistica per gli ambiti di paesaggio individuati. Pontedera ricade nell'ambito di paesaggio n. 13 (area Pisana e n. 30 (Valdera).

La matrice di valutazione che segue pone a confronto gli obiettivi e le azioni della variante di monitoraggio del RU (individuati nella figura 8) con quelli del PIT che interessano il territorio comunale.



MATRICE DI VALUTAZIONE ESTERNA – PIT			
SIGLA	OBIETTIVI DELLA VARIANTE AL RU E CONTESTUALE VARIANTE AL PS	COERENZA	OBIETTIVI DEL PIT
O.01	Adeguamento del dimensionamento del Piano strutturale vigente alle attuali dinamiche di sviluppo socio-economico del territorio		
O.02	Realizzazione di edilizia sociale (Social Housing) in modo omogeneo e diffuso sul territorio		Il PIT all'art. 5 della disciplina generale del piano dispone che: <i>al fine di sostenere l'accoglienza della "città policentrica toscana", la Regione promuove e privilegia gli interventi di nuova edilizia finalizzati a una nuova offerta di alloggi in regime di locazione. Detti interventi dovranno in Particolare risultare funzionali sia al recupero residenziale del disagio e della marginalità sociale, sia a favorire la possibilità per i giovani, per i residenti italiani e stranieri e per chiunque voglia costruire o cogliere nuove opportunità di studio, di lavoro, d'impresa, di realizzare le proprie aspirazioni dovunque nel territorio toscano senza il pregiudizio delle proprie capacità di acquisizione di un alloggio in proprietà.</i>
O.03	Incentivare il recupero e la rigenerazione urbana anche attraverso processi innovativi e negoziali		Il PIT all'art. 5 della disciplina generale del piano dispone che: <i>al fine di sostenere l'accoglienza della "città policentrica toscana", la Regione promuove e privilegia gli interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, la Regione provvede alla formulazione e alla realizzazione di appositi programmi d'intervento in cooperazione con le amministrazioni locali e promuove e sostiene ogni iniziativa sia regionale che locale di collaborazione con gli operatori finanziari e del settore edile e immobiliare nella pluralità delle modalità giuridiche e finanziarie all'uopo attivabili.</i>



O.04	Incrementare la qualità degli standard urbanistici e degli spazi della città pubblica		<p>Il PIT all'art. 10 della disciplina generale del piano dispone che:</p> <p><i>i comuni, mediante i rispettivi strumenti di pianificazione territoriale, determinano le condizioni e dettano prescrizioni per favorire l'attuazione del consolidamento, del ripristino e dell'incremento dei beni e delle funzioni che caratterizzano e identificano il loro patrimonio di "spazi pubblici" come luoghi di cittadinanza e di integrazione civile. Al fine di mantenere e consolidare la corrispondenza fisica e simbolica tra la centralità spaziale e storica dei luoghi e le funzioni di rilevanza identitaria che essi rivestono per le collettività negli insediamenti urbani della Toscana, gli strumenti della pianificazione territoriale garantiscono il permanere di funzioni socialmente e culturalmente pubbliche negli edifici, nei complessi architettonici e urbani, nelle aree di rilevanza storico-architettonica e nel patrimonio immobiliare che hanno storicamente coinciso con una titolarità o funzionalità pubblica.</i></p>
-------------	---	--	---



0.05	Contenimento delle risorse idriche ed energetiche e incentivazione al ricorso di fonti rinnovabili		<p>Il PIT all'art. 34 bis della disciplina generale del piano dispone che: <i>la Regione promuove la realizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili in attuazione del piano di indirizzo energetico regionale (PIER) approvato con la deliberazione del Consiglio regionale 8 luglio 2008, n.47 e assicura che il loro inserimento nel territorio toscano avvenga nel rispetto dei valori paesaggistici che lo caratterizzano.</i></p>
------	--	--	---



	<p>O.06 Miglioramento dell'accessibilità e della mobilità urbana e degli spazi della città pubblica</p>		<p>Il PIT all'art. 9 della disciplina generale del piano dispone che: <i>Gli strumenti della pianificazione territoriale devono soddisfare nella loro formulazione i seguenti criteri di tutela e valorizzazione degli interventi in materia di mobilità:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>a) assicurare, in corrispondenza dei principali accessi ai centri urbani, la dotazione di spazi di parcheggio all'esterno della sede stradale, con funzione di interscambio con i servizi di trasporto collettivo, evitando la localizzazione di attrezzature e insediamenti residenziali, commerciali o produttivi direttamente accessibili dalla sede stradale e, tramite adeguate infrastrutture o barriere e misure di fluidificazione del traffico veicolare, perseguire la riduzione degli inquinamenti acustici ed atmosferici;</i><i>b) prevedere, nei centri ad alta densità abitativa, più ordini di parcheggio lungo le principali direttrici di penetrazione, differenziati con l'impiego di sistemi tariffari e di mezzi di trasporto collettivo che incentivino l'utilizzo dei parcheggi più esterni, selezionando il traffico all'ingresso delle aree urbane;</i><i>c) individuare, in corrispondenza di ogni stazione e/o sito di fermata del servizio ferroviario, delle principali autostazioni e degli snodi di interscambio con le linee del trasporto pubblico locale, le aree per la sosta dei veicoli privati secondo adeguati dimensionamenti;</i><i>d) ottimizzare le relazioni tra le fermate ferroviarie, i parcheggi di interscambio, le linee di trasporto su gomma ed i luoghi di origine e destinazione della mobilità privata, attraverso la ricollocazione delle funzioni e il coordinamento intermodale, assumendo come riferimento le diverse tipologie di utenza: residenti, pendolari, utilizzatori occasionali e turisti;</i><i>e) garantire un sistema integrato di mobilità delle persone che incentivi e favorisca il ricorso ai mezzi pubblici, e sostenga e migliori l'accessibilità pedonale ai principali centri storici;</i><i>f) favorire la mobilità ciclabile attraverso la definizione di una rete di percorsi ad essa dedicati caratterizzati da continuità sul territorio urbano e periurbano e interconnessione con le principali funzioni ivi presenti e con i nodi di interscambio del trasporto pubblico locale;</i><i>g) incrementare la rete dei percorsi dedicati ai pedoni, promuovendo l'accessibilità pedonale ai principali nodi di interscambio modale ed alla rete dei servizi di trasporto pubblico locale.</i><i>h) promuovere la conservazione all'uso pubblico e la valorizzazione delle strade vicinali presenti nel tessuto della "città policentrica toscana".</i>
--	--	--	---



<p>O.07</p>	<p>Rafforzare la competitività delle aree produttive, artigianali e commerciali del territorio, riorganizzazione di tali ambiti e incremento qualitativo della dotazione di servizi</p>		<p>Il PIT all'art. 18 della disciplina generale del piano dispone che: <i>gli strumenti della pianificazione formulano indirizzi e prescrizioni atti ad assicurare il consolidamento e lo sviluppo della presenza industriale.</i></p> <p>Inoltre il PIT all'art. 19 della disciplina generale del piano dispone che: <i>nella formulazione degli strumenti di pianificazione territoriale siano adottate soluzioni progettuali di qualità funzionale, estetica e paesaggistica in grado di assicurare il più congruo inserimento di insediamenti relativi ad attività produttive e ad attività correlate nei contesti paesaggistici circostanti con specifica attenzione alla qualità architettonica e tipologica, agli arredi urbani e vegetazionali nei comparti interessati e alla riduzione del fabbisogno energetico ed idrico.</i></p>
<p>O.08</p>	<p>Aumentare l'intermodalità tra rete ferroviaria, il porto di Livorno e il trasporto su gomma</p>		<p>Il PIT all'art. 9 della disciplina generale del piano dispone le seguenti direttive: <i>a) il potenziamento del trasporto delle merci e lo sviluppo della logistica per l'ottimizzazione dei flussi di traffico;</i> <i>b) la riqualificazione dei nodi intermodali delle merci e la realizzazione di eventuali interventi di potenziamento;</i> <i>c) la razionalizzazione, con particolare riferimento alle grandi aree urbane, i sistemi logistici per la distribuzione intraurbana e interurbana delle merci.</i></p>



O.09	Contenimento consumo del suolo		<p>Il PIT all'art. 4 della disciplina generale del piano dispone che: <i>integrare e qualificare la "città policentrica toscana" costituisce il primo dei metaobiettivi in cui si articola l'agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano ai sensi del Documento di Piano. Ai fini del suo perseguimento, questo Piano sostiene e tutela la riconoscibilità paesaggistica della "città toscana" mediante le azioni di mantenimento e rafforzamento delle reti e dei corridoi ecologici che connotano e penetrano gli insediamenti urbani, e salvaguardando le discontinuità ed i paesaggi che li separano nella molteplice scansione delle forme del territorio toscano.</i></p> <p>Inoltre Il PIT all'art. 22 della disciplina generale del piano dispone: <i>la tutela del patrimonio collinare (...), nell'ambito degli strumenti di pianificazione, sia limitato al massimo il fenomeno della sottrazione di suolo agroforestale per altre finalità.</i></p>
O.10	Sicurezza del territorio		



<p>O.11</p>	<p>Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico</p>	<p>Il PIT all'interno della scheda di paesaggio n. 13 (Area Pisana) individua i seguenti obiettivi di qualità paesaggistica:</p> <p><i>a) Salvaguardare i tratti (...) dell'Arno che conservano buoni livelli di integrità dei valori ambientali e naturali ancora capaci di assicurare la continuità biotica con gli ambiti di pianura.</i></p> <p><i>b) Conservazione attiva del complesso delle opere di ingegneria idraulica e di tutti i manufatti ed infrastrutture che connotano il paesaggio fluviale dell'Arno nei diversi tratti e valorizzazione dei tratti fluviali (...).</i></p> <p><i>c) Tutela delle porzioni di territorio agricolo a margine dell'insediamento lineare della Tosco-Romagnola al fine di scongiurare effetti di saldatura che possano ridurre i varchi di connessione tra pianura e monti pisani e di densificazione insediativa lungo la rete viaria ad essa ortogonale.</i></p> <p><i>d) Assicurare la riconoscibilità della matrice territoriale di derivazione centuriate presente nella pianura fluviale dell'Arno (...).</i></p> <p><i>e) Salvaguardare, recuperare e valorizzare il sistema del verde urbano costituito da parchi, dai percorsi e delle altre aree pubbliche e private che assicurano la continuità ambientale con il territorio extraurbano.</i></p> <p><i>f) Assicurare la conservazione degli elementi che caratterizzano in modo significativo i paesaggi del lavoro affinché di essi ne sia conservata nel tempo la memoria.</i></p> <p><i>g) Salvaguardia dei caratteri di unitarietà propri degli insediamenti di servizio ai grandi poli produttivi (villaggi operai) e di quelli degli insediamenti nati sulla spinta delle concezioni urbanistiche della città giardino.</i></p> <p><i>h) Recupero del complesso di opere e manufatti legati ai tracciati ferroviari ottocenteschi ora dismessi salvaguardandone i caratteri stilistici.</i></p> <p>Inoltre il PIT all'interno della scheda di paesaggio n. 30 (Valdera) individua i seguenti obiettivi di qualità paesaggistica:</p> <p><i>a) Salvaguardia dei diversi gradi di naturalità dei tratti del fiume Era e dei suoi affluenti e degli spazi e delle aree di pertinenza ai fini del mantenimento e valorizzazione degli equilibri idraulici e del consolidamento delle prestazioni ecologiche ancora capaci di assicurare la continuità biotica con gli ambiti di pianura. Salvaguardia degli elementi di discontinuità rispetto ai tessuti insediativi lungo il corso del fiume Era e ripristino delle aree degradate.</i></p> <p><i>b) Tutela delle visuali aperte sul paesaggio collinare percepito sia da valle, che dai centri abitati collinari.</i></p> <p><i>c) Assicurare la percepibilità del fiume Era e dei suoi affluenti dai principali tratti della viabilità stradale nonché dai percorsi pedonali e ciclabili dai quali si aprono numerosi punti di vista.</i></p>
-------------	---	--



			<p>d) Conservazione e tutela degli habitat che caratterizzano le aree di crinale ad alta naturalità diffusa determinata dalla presenza di formazioni forestali con prevalenza di latifoglie e modesti rimboschimenti a conifere.</p> <p>e) Miglioramento della gestione dei boschi alternati a seminativi e mantenimento dei livelli di naturalità complessiva.</p> <p>f) Tutela del mosaico agrario delle aree collinari e di fondovalle ai fini del mantenimento delle continuità biotiche e dei valori estetico - paesaggistici. Tutela delle colture terrazzate ad oliveto. Salvaguardia della relazione tra nuclei rurali e intorno agricolo.</p> <p>g) Tutela dell'integrità percettiva del paesaggio agrario intorno ai principali centri di crinale e delle aree del fondovalle caratterizzate da un mosaico diversificato con colture terrazzate ad oliveto, ampie aree a seminativo arborato misto vigneto-oliveto, colture estensive a vigneto. Tutela del valore estetico percettivo costituito dalla relazione tra la dolce morfologia delle colline e l'uniformità colturale dei seminativi autunno-vernini, e della viabilità di crinale di connessione dei principali centri di sommità, spesso scandita da filari di cipressi.</p> <p>h) Tutelare l'integrità visiva degli scenari paesaggistici offerti dalle formazioni forestali presenti nelle aree di crinale e dalle frange boscate che scendono fino a fondovalle, percepibili dalla viabilità e dalle aree circostanti. Tutela delle visuali che si percepiscono dai belvedere costituiti dai crinali boscati.</p> <p>i) Salvaguardare, recuperare e valorizzare il sistema di aree urbane di pertinenza fluviale che assicurano la continuità ambientale con il territorio extraurbano.</p> <p>l) Valorizzare il patrimonio insediativo storico di matrice rurale costituito dalle rete dei nuclei di sommità e dall'edilizia tradizionale (agricolo - rurale) diffusa. Scongiorare gli effetti di marginalizzazione degli spazi rurali residui.</p> <p>m) Tutela del valore paesaggistico costituito dagli spazi rurali residui adiacenti ai centri storici, agli aggregati e ai beni storico-architettonici e dalla presenza di culture arboree intorno ai centri abitati.</p> <p>Tutela e valorizzazione del territorio rurale che svolge un ruolo di integrazione funzionale e sociale con le strutture urbane, quali i versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle, le fasce al piede delle colline, etc. che rivestono valore paesaggistico per la configurazione del sito, per il paesaggio agrario, per il rapporto morfologico fra città e territorio rurale. Scongiorare gli effetti di marginalizzazione degli spazi rurali residui contrastando i fenomeni di propagazione degli insediamenti commerciali. Riqualficazione dei centri di pianura consolidatisi in epoca recente per il ruolo attrattore della viabilità.</p>
--	--	--	---



O.12	Tutela e valorizzazione del territorio rurale	<p>Il PIT all'art. 22 della disciplina generale del piano dispone che:</p> <p><i>La Regione, le province e i comuni, nell'ambito delle rispettive competenze e in cooperazione con le comunità montane, i consorzi di bonifica e le autorità di bacino, promuovono la corretta gestione dei beni (...), anche utilizzando le specifiche risorse disponibili a sostegno delle attività agricole, contribuiscono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>a) la tutela e la valorizzazione dei territori rurali secondo la loro specifica caratterizzazione agraria e paesaggistica;</i><i>b) il sostegno delle colture agrarie e delle attività forestali sostenibili quali elementi che contribuiscono al valore del paesaggio rurale;</i><i>c) il contenimento e la prevenzione dell'erosione del territorio toscano e la riduzione dei rischi di esondazione e di incendio;</i><i>d) la garanzia di adeguati livelli di irrigazione attraverso modalità alternative al prelievo sotterraneo che contribuiscano a salvaguardare le falde da eccessivi emungimenti e da fenomeni di degrado;</i><i>e) a contribuire a mantenere un alto livello di biodiversità;</i><i>f) la favorire una corretta regimazione delle acque;</i><i>g) a promuovere e incentivare pratiche colturali finalizzate al mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali con riferimento alle modalità individuate in applicazione del reg. (CE) 1782/03;</i><i>h) a favorire e sostenere l'uso e la produzione di energie rinnovabili, in particolare da biomasse agricole e forestali prodotte localmente.</i>
------	---	--

La valutazione effettuata mostra una forte coerenza tra gli obiettivi di piano e quelli del PIT, soprattutto per quanto riguarda la salvaguardia e la tutela paesaggistica. Non si rilevano elementi di divergenza, ma solo obiettivi che non trovano una diretta corrispondenza con gli obiettivi del PIT visto la natura strettamente strategica del piano di indirizzo territoriale. Per quanto riguarda piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico adottato con delibera di consiglio regionale n. 58 del 2 luglio 2014, è stata verificata la coerenza con le misure di salvaguardia come definite dalla circolare interpretativa della regione toscana del 28 agosto 2014, che dispone il recepimento delle prescrizioni sui beni paesaggistici, ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio.

VERIFICA DI COERENZA CON IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PISA

Il PTC della Provincia di Pisa si articola in indirizzi, direttive e prescrizioni di tipo strutturale e programmatico volte allo sviluppo sostenibile del territorio. Il PTC struttura il territorio provinciale in due sistemi territoriali locali, quello del "Sistema territoriale locale della Pianura dell'Arno" e il "Sistema territoriale locale delle Colline Interne e Meridionali". Il territorio comunale di Pontedera è inserito nel sistema territoriale della Pianura dell'Arno e svolge secondo gli obiettivi del PTC la funzione di cerniera tra i due sistemi territoriali locali. Utilizzando la medesima metodologia utilizzata per la valutazione della coerenza con il PIT, si pone a confronto gli obiettivi e le azioni della variante di monitoraggio del RU (figura 8) con gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni del PTCP della provincia di Pisa che interessano il territorio comunale. E' importante evidenziare



che la valutazione di coerenza è stata effettuata tenendo di conto delle modifiche introdotte con la variante di manutenzione del PTC per il territorio rurale approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 7 dell'13.01.2014.

MATRICE DI VALUTAZIONE ESTERNA — PTCP PROVINCIA DI PISA			
SIGLA	OBIETTIVI DELLA VARIANTE AL RU E CONTESTUALE VARIANTE AL PS	COERENZA	OBIETTIVI DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO
O.01	Adeguamento del dimensionamento del Piano Strutturale vigente alle attuali dinamiche di sviluppo socio-economico del territorio		Il PTC all'art. 11.2.16 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale la garanzia della disponibilità del patrimonio abitativo secondo criteri di maggiore coerenza rispetto alle reali necessità.</i>
O.02	Realizzazione di edilizia sociale (<i>Social Housing</i>) in modo omogeneo e diffuso sul territorio		
O.03	Incentivare il recupero e la rigenerazione urbana anche attraverso processi innovativi e negoziali		Il PTC all'art. 11.2.7 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale la conservazione e/o recupero degli impianti urbanistici storici, consolidati e delle unità di spazio scoperto originarie e del verde.</i> Il PTC all'art. 11.2.11 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale la riqualificazione delle aree periferiche e di espansione in termini urbanistici, edilizi e funzionali: la realizzazione di nuove centralità, il recupero dei margini urbani e del rapporto anche visivo con gli elementi del paesaggio rurale circostante, (...), nel rispetto della normativa vigente.</i>



<p>O.04</p>	<p>Incrementare la qualità degli standard urbanistici e degli spazi della città pubblica</p>		<p>Il PTC all'art. 11.2 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>il miglioramento della qualità della vita, considerata nella sua pluralità di componenti fisiche, funzionali ed ambientali: casa, istruzione, formazione, salute, sport, mobilità, cultura, tempo libero e il conseguimento per tutti i cittadini di pari opportunità d'uso e di fruizione degli spazi e delle infrastrutture, rispetto ai tempi di vita;</i>▪ <i>l'incremento del verde urbano, come parte integrante della rete ecologica;</i>▪ <i>il miglioramento dell'accessibilità alle aree verdi, ai servizi scolastici primari, sanitari ed istituzionali in ambito urbano, in modo da limitare la necessità di mobilità;</i>▪ <i>l'integrazione tra i servizi sociali e sanitari ed il territorio, in modo da rispondere unitariamente alla complessità e/o specificità dei bisogni dei cittadini.</i>
<p>O.05</p>	<p>Contenimento delle risorse idriche ed energetiche e incentivazione al ricorso di fonti rinnovabili</p>		<p>Il PTC all'art. 11.2 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>la garanzia di idonee risorse idriche, energetiche, di infrastrutture per lo smaltimento e recupero dei rifiuti, per la depurazione e riuso delle acque per la popolazione e per le attività esistenti o previste;</i>▪ <i>la promozione per Pisa e per tutti i centri ordinatori primari e secondari di un sistema distribuito per la produzione di energia elettrica in regime di cogenerazione con la copertura del fabbisogno termico civile mediante sistemi di teleriscaldamento;</i>▪ <i>la riduzione del consumo di energia e di acqua e la messa in atto di strategie per il risparmio della risorsa idrica, in particolare nei Comuni ad alta criticità per consumi per usi produttivi industriali e civili.</i>



<p>O.06</p>	<p>Miglioramento dell'accessibilità e della mobilità urbana e degli spazi della città pubblica</p>	<p>Il PTC all'art. 11.4 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le infrastrutture per la mobilità di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>l'efficace integrazione tra modalità di trasporto privato e il trasporto pubblico su ferro e su gomma anche attraverso l'individuazione e/o la realizzazione di parcheggi per lo scambio intermodale, all'interno di un piano coordinato della mobilità tra centri minori e i poli dei sistemi funzionali, che garantisca alle comunità locali l'accessibilità ai servizi di livello sovracomunale: sedi universitarie e centri di ricerca, strutture museali, grandi strutture di vendita, centri espositivi, strutture ospedaliere, strutture socio-sanitarie, scuole superiori, aree produttive comprensoriali e sovracomunali, centri e strutture sportive e per lo spettacolo di interesse sovralocale;</i>▪ <i>l'individuazione di strategie rivolte a moderare la domanda di trasporto privato individuale, a favore del mezzo pubblico, soddisfacendo i bisogni di mobilità e di accessibilità della popolazione con particolare riguardo alle fasce deboli o a favorire gli spostamenti in bici e a piedi; la ciclabilità e la pedonalità;</i>▪ <i>l'integrazione tra gli orari del servizio ferroviario ed il servizio di trasporto collettivo su gomma;</i>▪ <i>la sicurezza stradale e pedonale;</i>▪ <i>l'ottimizzazione dell'accessibilità, anche in termini di sicurezza, alle infrastrutture viarie d'interesse nazionale, regionale e/o di accesso al sistema metropolitano o d'interesse per i collegamenti fra i sistemi locali e dei collegamenti tra i centri urbani e con i servizi d'interesse sovracomunale.</i>
--------------------	--	---



<p>O.07</p>	<p>Rafforzare la competitività delle aree produttive, artigianali e commerciali del territorio, riorganizzazione di tali ambiti e incremento qualitativo della dotazione di servizi</p>		<p>Il PTC all'art. 11.2 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>il rafforzamento e radicamento nel sistema territoriale della funzione terziario - direzionale espressa dalle strutture universitarie, per la didattica, dalle strutture per la ricerca scientifica, pura ed applicata, dai poli tecnologici, dalle strutture ospedaliere, sociosanitarie e termali, culturali e di servizio in relazione alle caratteristiche socioeconomiche del territorio ed alle peculiarità produttive;</i>▪ <i>la riqualificazione, il completamento ed il rafforzamento delle aree produttive di valenza comprensoriale e sovracomunale e delle aree produttive specialistiche ed in particolare l'area produttiva del nodo di Pontedera; la riqualificazione delle aree produttive dismesse o utilizzate da attività da trasferire in aree idonee ed attrezzate ecologicamente e il loro riutilizzo, anche per usi residenziali e/o di servizio;</i>▪ <i>la riqualificazione ambientale all'interno e al margine delle aree con percorsi a verde anche boscato ed attrezzato con piste ciclabili; La riduzione delle emissioni e rumori, il miglioramento dei caratteri insediativi (contenimento dell'impermeabilizzazione dei suoli, qualità edilizia, verde ed arredo urbano);</i>▪ <i>l'equilibrata distribuzione territoriale delle Grandi Strutture di Vendita, in armonia con la media distribuzione e gli esercizi di vicinato e rispetto alla capacità di esercizio delle infrastrutture di accesso e di servizio.</i>
--------------------	---	--	---



O.08	Aumentare l'intermodalità tra rete ferroviaria, il porto di Livorno e il trasporto su gomma		<p>Il PTC all'art. 11.4 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le infrastrutture per la mobilità di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>il miglioramento dell'accessibilità territoriale di persone e merci "dal" e "al" sistema intermodale di trasporto costituito da: l'aeroporto di Pisa, il porto di Livorno, l'interporto di Guasticce, il nodo ferroviario di Pisa Centrale, l'autostrada A12, A11, la S.G.C. PI-FI-LI, i caselli autostradali, gli svincoli ed i parcheggi scambiatori;</i>▪ <i>l'integrazione funzionale delle reti infrastrutturali per la mobilità delle persone e delle merci (ferroviarie, viarie, idrovie); in relazione al porto di Livorno e all'interporto di Guasticce, al terminal dell'aeroporto di Pisa, agli scali ferroviari di Pisa, di Gello di Pontedera e di S. Miniato, al canale dei Navicelli ed alla Darsena Pisana;</i>▪ <i>il miglioramento delle prestazioni della S.G.C. e dei suoi svincoli e della viabilità di accesso ai servizi presenti nei centri ordinatori, alle stazioni ed agli scali merce ferroviari esistenti e previsti (Pisa, S. Miniato, Pontedera), alle aree Commerciali per la grande distribuzione (Navacchio), alle aree produttive d'interesse comprensoriale del nodo produttivo di Calcinaia – Pontedera - Ponsacco e Lari, alle attività del Distretto Industriale di S. Croce ed il completamento dei necessari raccordi mediante la realizzazione degli interventi approvati (Bretella del Cuoio, terzo lotto Ponsacco, messa in sicurezza della S.G.C. e modifica agli svincoli di Pisa, Gello di Pontedera) e la definizione delle ulteriori opere (nuovo Ponte sull'Arno; variante della S.R.439 tratto nord, variante nord-est di Pisa);</i>
-------------	---	--	---



O.09	Contenimento consumo del suolo		<p>Il PTC all'art. 11.3 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per il territorio rurale di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>il contenimento della dispersione insediativa nelle aree agricole ed il riordino dell'esistente;</i>▪ <i>la tutela dell'interezza del patrimonio collinare, quale che sia l'andamento orografico (collinare, vallivo), il livello di antropizzazione, l'uso, il grado di naturalità e le colture in atto, preservando il territorio all'insediamento di tipologie riferibili alle lottizzazioni a scopo edificatorio destinate alla residenza urbana;</i>
O.10	Sicurezza del territorio		<p>Il PTC all'art. 11.2 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>il riassetto del reticolo idraulico delle aree di pianura(...);</i>▪ <i>la prevenzione e mitigazione del rischio geomorfologico ed idraulico nelle aree che espongono la popolazione ad eventi esondativi, franosi ed erosivi;</i>▪ <i>la prevenzione degli effetti dei fenomeni sismici.</i> <p>Il PTC all'art. 11.3 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per il territorio rurale di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>il risanamento dal dissesto geomorfologico, la riduzione della pericolosità idraulica, il mantenimento in efficienza del reticolo idraulico della bonifica, in coerenza con le previsioni strutturali e le discipline dei P.A.I. del Serchio e del P.A.I. dell'Arno.</i>



<p>O.11</p>	<p>Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico</p>	<p>Il PTC all'art. 11.2 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>la conservazione e/o recupero degli impianti urbanistici storici, consolidati e delle unità di spazio scoperto originarie e del verde;</i>▪ <i>la valorizzazione e conservazione delle specificità del patrimonio architettonico, storico, artistico, archeologico e testimoniale e culturale con particolare riferimento al centro storico di Pisa ed ai centri ed agli insediamenti di antica o consolidata formazione, ai nuovi ritrovamenti archeologici, al sistema museale, al sistema delle ville e dei parchi;</i>▪ <i>il recupero e la valorizzazione dei centri minori rispetto alle risorse storiche, architettoniche, tradizionali, ambientali ed economiche e l'inserimento nei circuiti di fruizione integrata con le altre risorse del territorio.</i> <p>Il PTC all'art. 11.3 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per il territorio rurale di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>la promozione di azioni per migliorare la naturalità complessiva del paesaggio e mantenerne inalterati gli ecosistemi. Le azioni si rapporteranno con le attività forestali e agricole, mantenendo e ripristinando le sistemazioni agrarie e le infrastrutture poderali, indispensabili per la conservazione delle specie faunistiche e per la stabilizzazione delle condizioni idrogeologiche. A tal fine eventuali nuove piantumazioni dovranno essere costituite da elementi vegetali autoctoni o tradizionali;</i>▪ <i>la promozione di una cultura ambientale anche attraverso la realizzazione di strutture per la diffusione e l'osservazione della fauna e di nuove aree e parchi Naturali;</i>▪ <i>la promozione della gestione attiva per la difesa del territorio, conservazione del paesaggio, e dello sviluppo delle economie innestate sulle risorse locali;</i>▪ <i>la valorizzazione e conservazione delle visuali paesaggistiche garantendone la tutela e la fruizione delle visuali panoramiche; nell'ambito dei sistemi di crinale, la tutela dell'integrità degli elementi di riferimento e connotazione paesaggistico - ambientale, quali elementi ordinatori di un insediamento storico o storicizzato;</i>▪ <i>la conservazione degli elementi edilizi tipici dell'architettura rurale, in quanto testimonianze di valore storico e architettonico.</i>
--------------------	---	--



O.12	Tutela e valorizzazione del territorio rurale		<p>Il PTC all'art. 11.3 delle norme tecniche di attuazione del piano dispone che: <i>costituiscono obiettivi specifici per il territorio rurale di questo sistema territoriale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>la valorizzazione del territorio agricolo attraverso la identificazione e salvaguardia delle aree più significative dal punto di vista produttivo, preservando le caratteristiche dei suoli, la loro esposizione, la dotazione di infrastrutture, e valorizzando il patrimonio architettonico, adottando strategie che non ne compromettano le risorse;</i>▪ <i>il recupero e l'incentivazione delle attività agricole e connesse all'agricoltura, e all'esercizio dell'attività zootecnica;</i>▪ <i>il recupero delle attività agricole e connesse all'agricoltura in aree rurali, migliorando la produzione agricola e la competitività aziendale a favore di produzioni tipiche e tradizionali, attivando sistemi di produzione eco-compatibili e attività di allevamento ispirate a criteri di sostenibilità ambientale e benessere animale;</i>▪ <i>l'incentivazione dell'agricoltura biologica e favorire la minore utilizzazione di prodotti derivati da processi di sintesi chimica a favore di concimi di origine prevalentemente vegetale ricorrendo alla distribuzione agronomica del letame e dei liquami zootecnici, nei limiti dei carichi sopportabili in relazione alle esigenze di tutela delle componenti naturali e dei relativi equilibri;</i>▪ <i>La promozione di una nuova organizzazione dei sistemi alimentari attraverso la pianificazione del cibo. Al fine di comprendere ed orientare le modalità di produzione, distribuzione e consumo di cibo in modo da ottenere migliori standard di accessibilità, qualità, equità, salubrità dei cibi e di ridurre gli sprechi con evidenti riflessi dal punto di vista sociale e ambientale. Creare le condizioni di contesto perché vengano ampliati gli spazi di libertà individuali attraverso l'educazione e l'informazione, e la dotazione di infrastrutture materiali in coerenza con gli interventi che riguardano il cibo;</i>▪ <i>L'incentivazione delle attività di servizio culturale, sociale, didattiche e turistiche, perseguendo: iniziative a sostegno della ricettività, il sostenimento di progetti di restauro e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, la qualificazione e la diversificazione dell'offerta dei servizi turistici. il supporto dell'offerta turistica attraverso il sistema della sentieristica, degli itinerari e dei percorsi e la rete dei servizi ad esso correlati.</i>
------	---	--	---



La valutazione effettuata mostra una forte coerenza tra gli obiettivi di piano e quelli del PTC in tutti gli ambiti di indirizzo. Non si rilevano elementi di divergenza, ma solo obiettivi che non trovano una diretta corrispondenza con gli obiettivi del PTC visto la natura strettamente strategica del piano di coordinamento provinciale di Pisa.

VERIFICA DI COERENZA CON IL PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il PAI, nel rispetto delle finalità generali indicate all'art. 17 della legge 18 maggio 1989, n.183, per il Piano di bacino, si pone i seguenti obiettivi:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture da fenomeni franosi e altri fenomeni di dissesto;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la moderazione delle piene mediante interventi anche di carattere strutturale, tra i quali serbatoi d'invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;
- il supporto all'attività di prevenzione svolta dagli enti operanti sul territorio.

Esso ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo. Il regolamento urbanistico di Pontedera già con delibera di consiglio comunale n. 22 del 29/03/2011, aveva approvato apposita variante al piano per recepire il nuovo assetto del PAI del fiume Arno approvato dal Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno con decreto n. 5 del 29 gennaio 2009. Gli obiettivi e le azioni della variante di monitoraggio risultano coerenti con il vigente PAI del fiume Arno. Come enunciato tra gli obiettivi (figura 8) la variante garantirà livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico. Infatti tra le principali modifiche al piano disposte dalla variante in oggetto c'è la rimozione di precedenti previsioni urbanistiche in ambiti soggetti ad alto rischio idraulico. Le norme e le disposizioni contenute nel regolamento urbanistico saranno mirate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- mitigazione della pericolosità idraulica, geomorfologica e sismica;
- tutela e governo della risorsa idrica;
- previsione di interventi che garantiscono la manutenzione del territorio rurale con particolare riguardo al sistema dei fossi e delle opere di regimazione idraulica;
- coordinamento tra strumenti urbanistici e i piani di emergenza di protezione civile.

VERIFICA DI COERENZA CON IL PIANO STRUTTURALE

Il vigente piano strutturale del Comune di Pontedera articola il territorio comunale in due sistemi territoriali, funzionali e ambientali. Ogni sistema del piano strutturale è articolato in sottosistemi e UTOE per i quali sono definiti nello statuto del territorio le invarianti strutturali, gli indirizzi programmatici, i criteri e la disciplina per la definizione degli assetti territoriali. Gli obiettivi e gli indirizzi programmatici contenuti nelle norme tecniche



di attuazione del vigente piano strutturale evidenziano una totale coerenza con gli obiettivi della variante oggetto di valutazione ambientale. Infatti gli obiettivi specifici della variante di monitoraggio vanno ad aggiornare il quadro dei contenuti e degli obiettivi del vigente piano strutturale ed ampliare l'efficacia del medesimo piano secondo i principi di sviluppo durevole del territorio. La variante come già precedentemente descritto (capitolo 1.3) adeguerà il dimensionamento del Piano Strutturale vigente alle attuali dinamiche di sviluppo socio-economico del territorio in modo da contenere il consumo di suolo agro-forestale tramite la conferma delle vigenti previsioni urbanistiche e l'eventuale rimozione di previsioni urbanistico – edilizie che sulla base dell'esperienza acquisita negli ultimi anni si sono dimostrate non sostenibili. Inoltre il piano tenderà ad incentivare il recupero e la rigenerazione urbana anche attraverso processi innovativi e negoziali del tessuto già urbanizzato. A questo si aggiunge un'ampia componente di azioni volte alla tutela e la valorizzazione del patrimonio territoriale e paesaggistico.

3. STATO ATTUALE DELLE RISORSE AMBIENTALI

Il percorso di valutazione ambientale strategica si compone di una parte destinata alla definizione di un quadro conoscitivo sullo stato attuale delle risorse ambientali, che permetta di confrontare la situazione attuale con quella prevedibile dopo l'attuazione del piano. Per quel che riguarda il quadro conoscitivo ambientale, il settore Pianificazione e Governo del Territorio e Ambiente, ha predisposto nel corso dell'anno 2013, una relazione di monitoraggio sugli effetti ai sensi dell'art. 13 della L.R. n. 1/2005 cospicua di informazione e dati ambientali aggiornati. La variante di monitoraggio al RU assume come quadro conoscitivo ambientale i dati della suddetta relazione, con l'occorrenza di integrare e aggiornare elementi che nel frattempo sono stati oggetto di nuova disponibilità di dati. Nel successivo paragrafo vengono sintetizzate le informazioni contenute nella relazione di monitoraggio suddivise per singola componente ambientale. Gli indicatori ambientali utilizzati sono stati suddivisi per ogni componente ambientale secondo il modello Pressione Stato Risposta (PSR). Secondo tale modello gli indicatori si suddividono in:

- **Indicatori di Pressione.** Descrivono le azioni dell'uomo che direttamente causano modifiche sullo stato delle componenti ambientali, come i prelievi di risorse naturali o le emissioni di inquinanti;
- **Indicatori di Stato.** Descrivono le condizioni di qualità delle varie componenti ambientali;
- **Indicatori di Risposta.** Descrivono le azioni umane intraprese per risolvere un problema ambientale.

L'analisi sullo stato dell'ambiente è stata effettuata su scala comunale, utilizzando anche dati ambientali di livello provinciale, regionale e nazionale ponendo tuttavia l'attenzione, laddove i dati lo hanno consentito, alle specificità dei singoli sistemi territoriali del Comune di Pontedera.

3.1 Aria

Indicatori di Pressione

Le emissioni atmosferiche di inquinanti principali prodotte da Comune di Pontedera sono state derivate dall'Inventario Regionale sulle Sorgenti di Emissione aggiornata al 2007. Da tale banca dati si deduce che il contributo del Comune di Pontedera alle emissioni in atmosfera complessive per la provincia di Pisa si attestano su valori del 5-6% per gli inquinanti CO, COV e NOx, e su valori del 3% per l'inquinante PM10 e SOx.



Emissioni annuali totali comunali IRSE 2007

	CO (t)	% sul totale prov.le	COV (t)	% sul totale prov.le	NOx (t)	% sul totale prov.le	PM10 (t)	% sul totale prov.le	SOx (t)	% sul totale prov.le
Comune di Pontedera	2.107	6	1.265,4	5	515,9	5	65	3	34	3
Provincia di Pisa	35.232	100	26.087	100	9.832	100	2.085	100	1.054	100

Dall'esame dell'inventario si può constatare che il carico emissivo comunale in rapporto alla popolazione residente (kg/ab) e alla superficie territoriale (t/kmq) è significativamente inferiore al carico inquinante della Provincia di Pisa.

Emissioni annuali totali comunali in rapporto con la popolazione e la superficie territoriale comunale

	CO			COV			NOx			PM10			SOx		
	t	t/kmq	Kg/ab	t	t/kmq	Kg/ab	t	t/kmq	Kg/ab	t	t/kmq	Kg/ab	t	t/kmq	Kg/ab
Comune di Pontedera	2.107,2	45,8	80	1.265,4	27,5	48	515,9	11,2	20	65,3	1,4	2	33,8	0,7	1
Provincia di Pisa	35.232	14,4	91	26.087	10,7	68	9.832	4,0	26	2.085	0,9	5	1.054	0,4	3

Se si analizzano invece le emissioni in rapporto alla tipologia della sorgente si può osservare quanto segue:

- Per l'anidride carbonica (**CO**), l'emissione è sostanzialmente circoscritta dal settore Automobili (46,3 %), Motocicli di cilindrata superiore ai 50 cc (30,6 %) e Impianti di combustione residenziali (9,1 %);
- Per le sostanze organiche volatili (**COV**), i settori interessati sono Sgrassaggio, pulitura a secco ed elettronica (23,8 %), Smaltimento e interrimento di rifiuti solidi (14,1 %) e Applicazione di vernici (10,2 %);
- Per gli ossidi d'azoto (**NOx**), il settore predominante continua ad essere il settore Veicoli pesanti superiori alle 3 tonnellate (28,1 %), Automobili (27,0 %) e smaltimento rifiuti (11,1 %);



- Per il particolato **PM10**, l'emissione è circoscritta dagli impianti di combustione residenziali (35,1 %), Veicoli pesanti superiori alle 3 tonnellate (16,3 %) e Automobili (9,1 %);
- Infine per gli ossidi di zolfo (**SOx**), le attività rilevanti sono le Automobili (29,2 %), Veicoli pesanti superiori alle 3 tonnellate (21,4 %) e Impianti di combustione nel terziario (13,7 %).

In conclusione, dagli indicatori ambientali sopra descritti, si rileva che a livello comunale i settori antropici che comportano più pressione sulla componente ambientale atmosferica sono il macrosettore **Trasporti stradali** e a seguire dagli Impianti **di combustione non industriali** costituiti dagli impianti residenziali, commerciali, istituzionali e agricoli.

Indicatori di Stato

Sul territorio della provincia di Pisa si sviluppa una rete di monitoraggio della qualità dell'aria, ad oggi costituita da tredici postazioni fisse di rilevazione ripartite su sette comuni ed idealmente divisibili in tre sottoinsiemi principali che raccolgono più stazioni, oltre quelle singole di Lari e Montecerboli. L'insieme di postazioni che interessano il territorio di Pontedera è il sottoinsieme n. 2, costituito dalle postazioni di Navacchio, Cascina e Pontedera. La stazioni di Pontedera è in grado di monitorare i seguenti parametri ambientali:

- **CO**
- **NOx**
- **PM10**
- **O3**

Nella tabella seguente sono riportati i valori medi annui per ciascun parametro rilevabile dalla postazione, con l'indicazione del trend di un inquinante a crescere o diminuire rispetto agli anni precedenti di rilevazione. I dati in oggetto sono riferiti all'anno 2010, e sono stati estrapolati dal Rapporto annuale sulla qualità dell'aria.

Valori medi annuali rete di PISA – Sottoinsieme n. 2 - Anno 2010

Stazione	CO mg/m ³	NO ₂ µg/m ³	PM 10 µg/m ³	O ₃ µg/m ³
Cascina	0.5 ↓	40 ↓	35 ↓	
Cascina Navacchio	0.4	27	30 ↓	
Pontedera	0.5 ↓	35	30	36 ↓

Analizzando nello specifico ogni singolo parametro e confrontandoli con i valori limite che sono stati definiti dalla Comunità Europea con la Direttiva 2008/50/CE e recepiti dallo Stato italiano con il D.Lgs. n° 155 del 13 agosto 2010 è possibile valutare con questi indicatori la qualità dell'aria del Comune di Pontedera.

Monossido di Carbonio (CO)

Stazione	N° medie massime giornaliere su 8 ore > 10 mg/m ³	Valore limite
Cascina	0	10 mg/m ³
Cascina Navacchio	0	
Pontedera	0	



Biossido di Azoto (NO₂)

Stazione	N° medie orarie > 200 µg/m ³	Valore limite	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
Cascina	0	18	40	40 µg/m ³
Cascina Navacchio	0		27	
Pontedera	0		35	

PM 10

Stazione	N° medie giornaliere > 50 µg/m ³	Valore limite	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
Cascina	50	35	35	40 µg/m ³
Cascina Navacchio	31		30	
Pontedera	25		30	

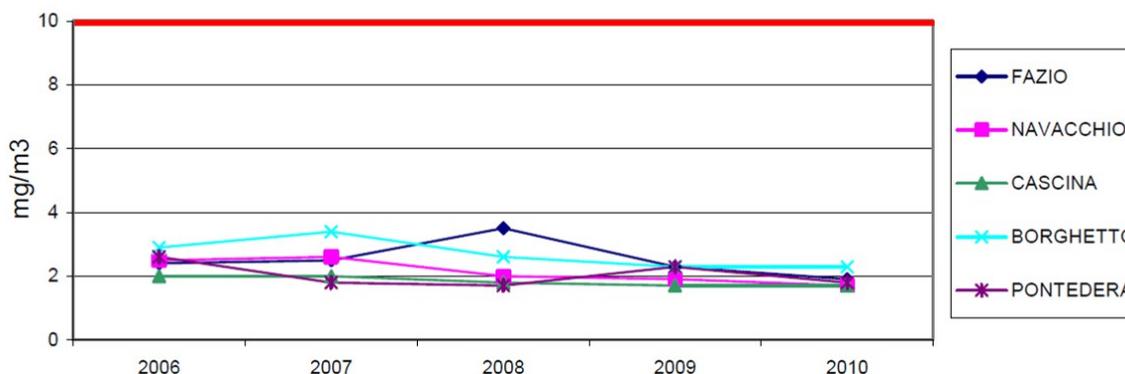
Ozono (O₃)

Stazione	N° medie massime giornaliere su 8 ore > 120	Valore Obiettivo
Pontedera	6	25

Dalla lettura delle rilevazioni effettuate dalle stazioni appartenenti al sottoinsieme n. 2 (Cascina, Navacchio e Pontedera) è possibile constatare che la stazione di Pontedera non mai superato i valori limite imposti dalla Direttiva 2008/50/CE e che i valori registrati sono pienamente al di sotto dei valori limite fissati per ciascuna sostanza. In seguito al fine di valutare anche l'andamento annuale degli indicatori, sono state confrontate annualmente le rilevazioni effettuate dalla postazione della rete provinciale con quelle disponibile all'anno 2010 in modo da rilevare l'andamento dei principali inquinanti e le eventuali valutazioni.

Monossido di Carbonio (CO)

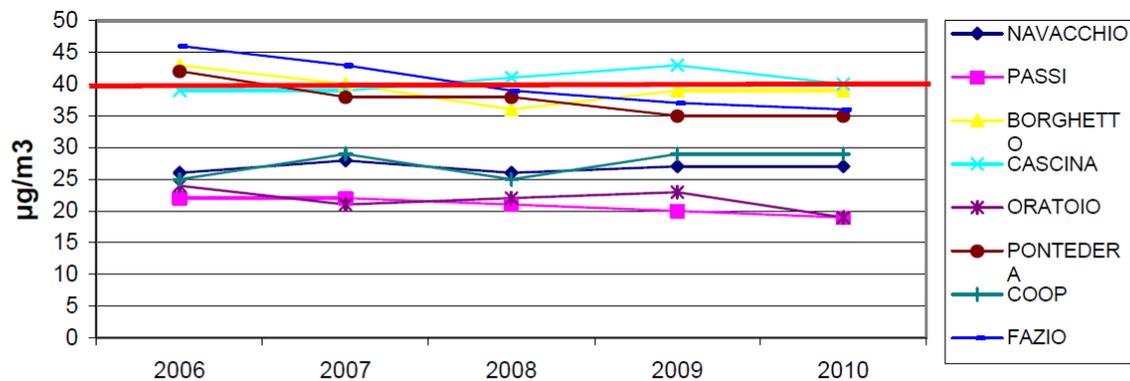
CO - Trend media mobile massima di 8 ore





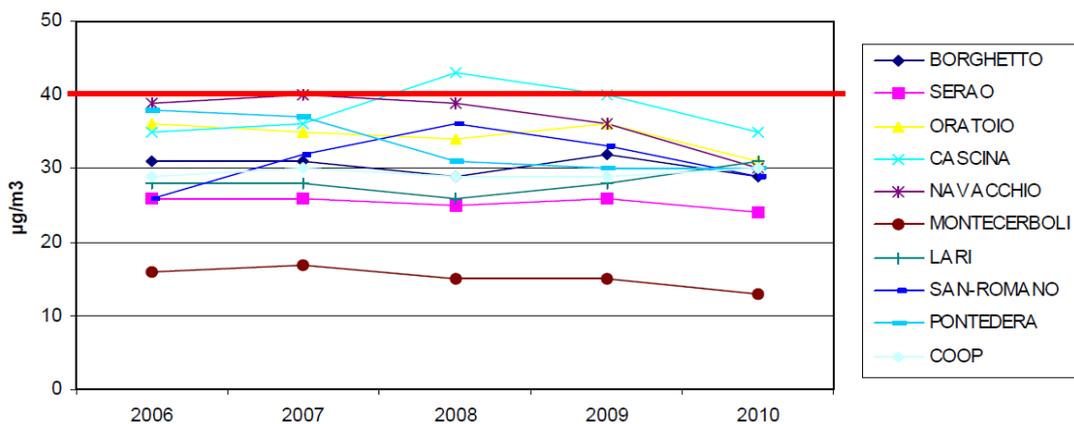
Biossido di Azoto (NO2)

NO2 - Trend media annuale

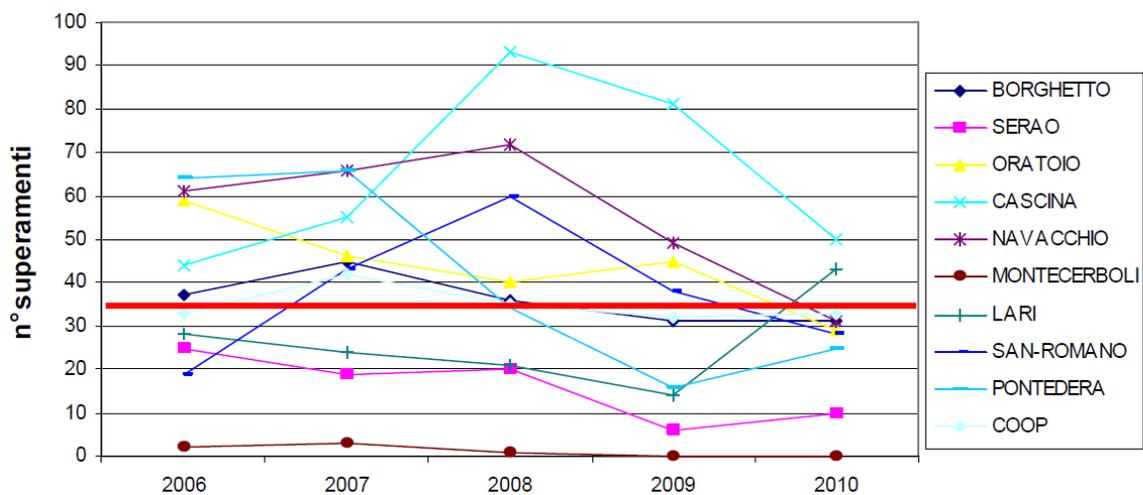


PM 10

PM10 - Trend medie annuali

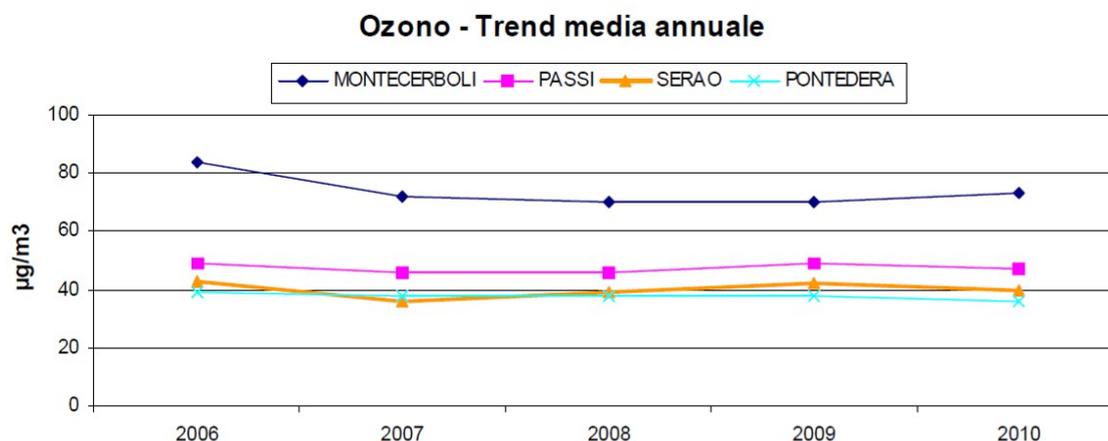


PM10 - Trend superamenti limite giornaliero di 50 µg/m3





Ozono (O3)



In conclusione dall'analisi delle rilevazioni effettuate dalle postazioni presenti nel sottoinsieme n. 2 della Provincia di Pisa e dalla lettura integrata dei trend, che evidenziano una sostanziale diminuzione della concentrazione in atmosfera delle sostanze inquinanti, è possibile concludere che l'attuale qualità dell'aria del Comune di Pontedera è pienamente conforme ai parametri di legge disposti dal D.Lgs. n° 155 del 13 agosto 2010 e largamente migliore delle medie provinciali e ad altri centri urbani di pari livello.

3.2 Fattori climatici

Indicatori di Pressione

Per cambiamenti climatici si intendono i cambiamenti registrati, e statisticamente testati, nei valori medi e nelle variabilità delle principali caratteristiche di stato del clima che persistono nel tempo per un periodo sufficientemente prolungato, tipicamente superiore a qualche decade. L'intensificarsi dell'effetto serra è in questo ambito il fenomeno più rilevante. L'effetto serra è un fenomeno naturale che fa parte dei complessi meccanismi di regolazione dell'equilibrio termico del pianeta originato dall'azione di alcuni gas presenti in atmosfera. Le proprietà molecolari di questi ultimi, in particolare di vapore acqueo, CO₂ e metano, riflettono oppure assorbono e riemettono la radiazione infrarossa, determinando la capacità da parte dell'atmosfera di trattenere calore: tanto maggiore è il contenuto di umidità, cioè di vapore acqueo, di CO₂ e/o di metano (CH₄) tanto maggiore è la capacità dell'atmosfera di trattenere calore. Altri gas che insieme contribuiscono a determinare questo cosiddetto effetto serra sono il protossido d'azoto (N₂O), i clorofluorocarburi (CFC) e l'esaffluoruro di zolfo (SF₆). Per valutare la quantità di emissioni climalteranti prodotte nel Comune di Pontedera è stato consultato l'Inventario Regionale sulle Sorgenti di Emissione (IRSE) all'anno 2007 predisposto dall'ARPAT. Dalla banca dati è possibile definire le tonnellate annue emesse da sorgenti puntuali, lineari e diffuse sul territorio regionale e in particolare sul territorio comunale e provinciale.

Emissioni totali comunali (diffuse, puntuali, lineari) Gas serra (tonnellate) Anno 2007

	CH4 (t)	CO2 (t)	N2O (t)
--	---------	---------	---------



Pontedera	6.427,1	173.573,8	21,8
Totale Prov. di Pisa	45.435	2.135.369	939

Per quanto riguarda il contributo del Comune di Pontedera rispetto al totale delle emissioni di gas serra della Provincia di Pisa si osserva che al Comune di Pontedera è attribuita una quota di emissioni di metano (CH₄) nell'ordine del 14% e circa dell'8% e del 2% rispettivamente per l'emissioni di CO₂ e N₂O. Per quanto riguarda la caratterizzazione dell'emissioni per tipologia di sorgente, si osserva che per quanto il contesto territoriale di Pontedera, risulta predominante l'attività Discarica controllata a recupero a biogas (3.066,89 Mg), mentre per la CO₂ il macrosettore Trasporti stradali (46.212,31 Mg) risulta ancora predominante. Infine per quanto riguarda l'emissione di N₂O l'attività più rilevante risulta essere i Terreni arabili e fertilizzati (2,07 Mg) e a seguire il settore Automobili (2,20 Mg).

Indicatori di Stato

Le emissioni di gas serra indicate nei paragrafi precedenti potranno comportare dei cambiamenti del clima che potranno assumere caratteristiche e comportamenti diversi nelle differenti aree del pianeta determinando effetti molto articolati sui sistemi socioeconomici e territoriali. In seguito si forniscono alcune indicazioni generali sullo stato attuale del clima e su come gli effetti del cambiamento climatico potranno manifestarsi in Toscana, nella zona del Valdarno, prendendo in considerazione gli eventi ritenuti nei molteplici studi realizzati sull'argomento come più probabili. Si farà particolare riferimento agli effetti sull'agricoltura, sulle attività connesse al turismo, ai consumi energetici, al dissesto idrogeologico del territorio. Il clima attuale del Comune di Pontedera presenta una temperatura media annua di 14,80 °C e rispetto alle altre zone circostanti, Pontedera subisce maggiori precipitazioni atmosferiche a causa del sollevamento costante di aria umida provocata dai vicini Monti Pisani. Il clima è sub umido con estati di tipo mediterraneo come dalla classificazione climatica di Thornthwaite. Dalla lettura dei dati provenienti dalla stazione meteorologica di Pontedera nel trentennio 1961-1990 è possibile determinare la temperatura media del mese più freddo, gennaio, di 5.5 °C e la temperatura media del mese più caldo, luglio, di 24.3 °C. Le precipitazioni medie annue nel solito trentennio si attestano a 934,9 mm, con precipitazioni massime nei mesi di ottobre e novembre e precipitazioni minime nel mese di luglio.

PONTEDERA	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	8,2	9,8	13,3	17,7	22,2	26,1	29,1	28,3	24,0	18,4	13,1	9,5	9,2	17,7	27,8	18,5	18,3
T. min. media (°C)	2,5	3,3	5,7	9,2	13,0	17,2	19,6	19,3	16,4	11,9	7,5	4,1	3,3	9,3	18,7	11,9	10,8
Precipitazioni (mm)	86,7	79,4	76,7	71,9	61,0	50,8	31,6	64,8	85,6	108,1	124,7	93,6	259,7	209,6	147,2	318,4	934,9

Figura 9 - Dati climatici 1961-1990 della stazione meteorologica di Pontedera



Tra le attività antropiche che maggiormente potranno subire effetti connessi ai cambiamenti climatici è il settore agricolo con l'intensificazione degli eventi estremi, la riduzione media delle precipitazioni, e l'aumento delle temperature. L'aumento di frequenza ed intensità di eventi estremi come le ondate di calore, precipitazioni intense, grandinate o siccità particolarmente prolungate sono quelli che potranno creare più effetti al settore. Questi eventi possono determinare non solo la perdita dei raccolti ma spesso anche danni alle infrastrutture per l'agricoltura, generando ingenti perdite economiche e conseguentemente un forte indebolimento dell'intero sistema agricolo locale. Importanti effetti economici potranno verificarsi anche nel settore del turismo. Sinteticamente i fattori che potrebbero influire su questa dinamica sono quelli connessi alle modificazioni del paesaggio, la diminuzione della biodiversità ambientale oltre che alle condizioni più strettamente meteorologiche con una diminuzione della domanda turistica toscana. Gli effetti che i cambiamenti climatici determineranno sul sistema energetico locale vengono prevalentemente ricondotti all'aumento della temperatura e, conseguentemente, all'aumento della domanda di energia da destinare al maggiore uso di impianti di climatizzazione. L'incremento della temperatura è infatti un aspetto dei cambiamenti che si manifesterà in maniera molto articolata a seconda della specifica collocazione geografica e delle caratteristiche morfologiche delle regioni. È presumibile che a tale incremento possa seguire una riduzione della domanda energetica invernale destinata al riscaldamento degli ambienti ma anche un sensibile aumento dell'uso dei condizionatori a causa delle sempre più frequenti ondate di calore estive. Gli effetti del cambiamento climatico che più rapidamente si sono verificati sul territorio, e maggiormente hanno toccato l'opinione pubblica è l'aumento del dissesto idrogeologico. In Toscana negli ultimi decenni, si è registrato un aumento degli eventi precipitativi estremi. Uno studio condotto dal CNR e dall'Autorità di bacino del fiume Arno sul tema dei cambiamenti climatici evidenzia come, negli ultimi 30 anni, sia diminuita la frequenza dei giorni piovosi e aumentata l'intensità di pioggia e la frequenza dei giorni con precipitazioni intense. La conseguenza di questi andamenti è stato un generalizzato aumento delle frane e delle piene rilevate in tutto il territorio regionale.

3.3 Acqua

Indicatori di Pressione e di Stato

La rete acquedottistica a servizio del Comune di Pontedera fa parte di un più ampio sistema idrico denominato Macrosistema della Cerbaie, caratterizzato da una elevata interdipendenza sia per quanto riguarda la risorsa idrica che il sistema di adduzione, compenso e distribuzione. La risorsa idrica deriva prevalentemente dall'acquifero della zona di Bientina e delle Cerbaie da più pozzi ad uso idropotabile. La risorsa immessa nella rete è ripartita nelle seguenti percentuali: il 52 % proviene da pozzi centrali nel comune di Bientina, il 19 % da pozzi in località Montecalvoli, il 12 % da pozzi in località Paduletta e la restante percentuale da pozzi in località Treggiaia e il Bercino e da piccola quota dal comune di Ponsacco. L'andamento della portata media mensile immessa in ingresso nella rete idrica di Pontedera negli anni 2009 – 2012 è riportata nella figura 10. Dalla valutazione delle portate medie è chiaro che la richiesta di risorsa d'acqua è in diminuzione negli ultimi 2 anni. Tale diminuzione è dovuta dal fatto che le reti in oggetto sono state al centro di un progetto pluriennale denominato ASAP, volto alla salvaguardia della falda acquifera di Bientina. Il progetto ha permesso il recupero



delle perdite, l'ottimizzazione delle pressioni idriche, l'implemento dell'automazione e il monitoraggio tramite telecontrollo. I miglioramenti hanno portato ad innalzare il margine di sicurezza di approvvigionamento della rete idrica da un range del 1-2 % ad un range del 12%, riducendo il rischio di crisi di approvvigionamento estivo. La rete a servizio del Comune di Pontedera è composta da tre sistemi isolati ed indipendenti: la rete del capoluogo, alimentata dal Macrosistema della Cerbaie, la rete idrica delle frazioni di Montecastello, Il Romito, Treggiaia e I Fabbri alimentata da un campo pozzi nella località Le Pescine e la rete idrica della frazione La Rotta che è alimentata dal campo pozzi in località Il Bercino. La frazione di Pardossi è totalmente scollegata dalla rete di Pontedera e attualmente è servita e grava sulla rete idrica del Comune di Calcinaia. Le portate medie immessa in ingresso in questi tre sistemi è riportata nella figura 11 che rappresenta l'andamento complessivo della pressione sulla risorsa idrica.

COMUNE DI PONTEDERA	ANNO 2009	ANNO 2010	ANNO 2011	ANNO 2012	DIFFERENZA	DIFFERENZA
Q. EROGATE RETE IDRICA	Q. MEDIA	Q. MEDIA	Q. MEDIA	Q. MEDIA	2011-2012	2011-2012
MESE	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	%
G	98.33	99.81	107.89	92.34	- 15.55	- 14.41
F	96.78	105.34	105.93	99.00	- 6.93	- 6.54
M	95.74	100.85	102.37	97.77	- 4.60	- 4.49
A	101.45	103.92	103.41	96.42	- 6.99	- 6.76
M	102.98	101.36	102.79	96.24	- 6.55	- 6.37
G	103.49	105.29	102.84	99.42	- 3.42	- 3.33
L	100.59	104.97	98.65	103.18	4.53	4.59
A	86.14	97.50	92.82	93.81	0.99	1.07
S	95.97	99.89	98.43			
O	95.56	100.78	95.21			
N	91.30	104.33	92.60			
D	95.46	110.21	89.98			
MEDIA ANNUA	96.97	102.83	99.36			
MEDIA GIUGNO - LUGLIO	102.04	105.13	100.75	101.30		

Figura 10 – Fonte Acque SpA

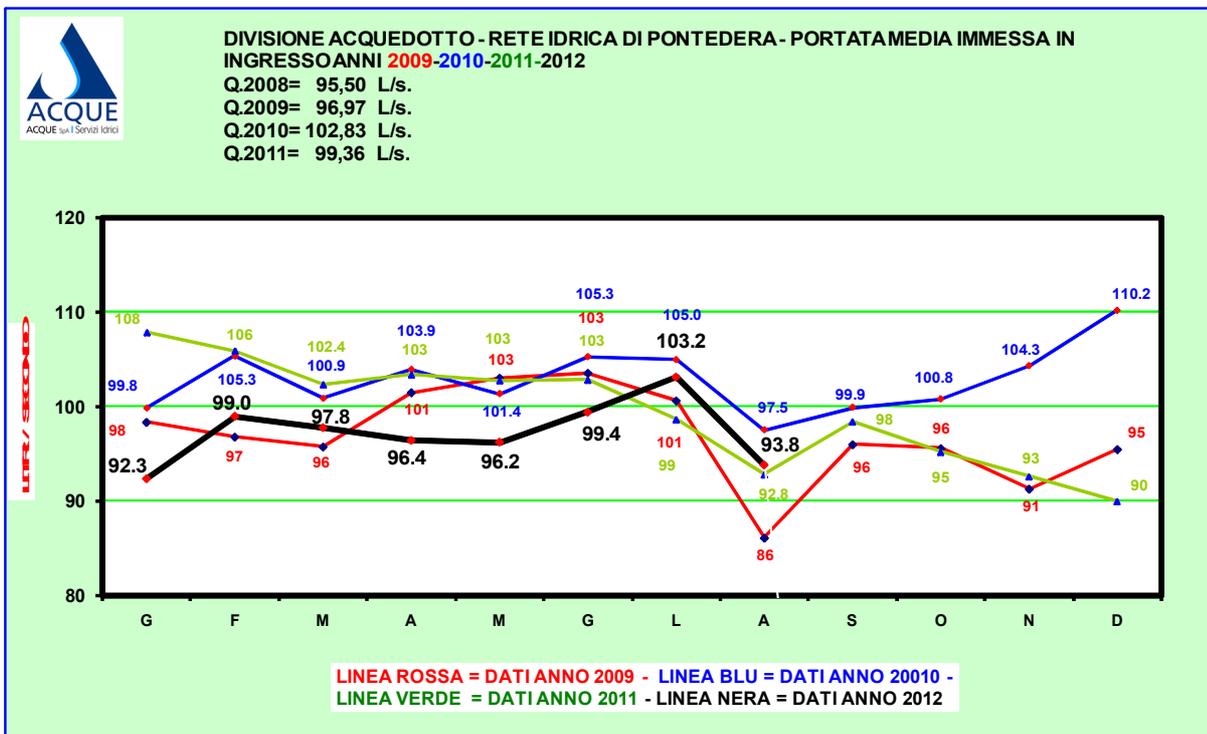


Figura 11a – Fonte Acque SpA



Ogni sistema idrico è caratterizzato da una portata massima sostenibile specifica, risultante dalla disponibilità idrica e dal sistema di adduzione. Per la rete che alimenta la città di Pontedera, proveniente dall'acquifero di Bientina e della Cerbaia, tale portata media giornaliera si attesta sui 107-108 l/s. Diversamente per il sistema isolato di Montecastello, Il Romito, Treggiaia e I Fabbri la portata media giornaliera sostenibile è di 12-14 l/s. Infine per il sistema acquedottistico de La Rotta la portata media giornaliera sostenibile scende a 6,5-7 l/s. Attualmente la rete di approvvigionamento idrico è sufficiente per soddisfare il carico insediativo, anche nei mesi di massimo consumo, a condizione che si mantenga sotto controllo la dinamica delle perdite in rete. Attualmente le perdite in rete sono in diminuzione negli ultimi 6 anni, infatti nel 2006 la percentuale di perdite erano pari al 33,56 % sul totale della risorsa idrica immessa in rete, mentre al 2011 la percentuale si attesta al 27,44 %. Le criticità attuali del sistema di approvvigionamento idrico del Comune di Pontedera, riguardano in primo luogo il capoluogo, dove le dorsali principali della rete presentano un deficit strutturale che nei momenti di maggior consumo originano perdite di carico eccessive. Altro punto di critico del sistema riguardo l'area industriale di Gello, dove la valvola di via Maremmana che alimenta l'area, risulta sofferente nei momenti di maggior consumo. Per risolvere tali criticità Acque SpA di concerto con l'amministrazione comunale, ha già predisposto uno studio approfondito di una tubazione di diametro DN 500 che dalla valvola di Ponte alla Navetta colleghi la risorsa acqua fino all'area industriale di Gello, allo scopo di ottenere un campo piezometrico uniforme sulla rete di Pontedera, garantendo un livello di servizio adeguato. Le criticità presenti invece per gli altri due sistemi idrici, quello di Montecastello, Il Romito, Treggiaia, I Fabbri e de La Rotta, sono costituiti da impianti e risorse idriche appena sufficienti a soddisfare la richiesta attuale degli utenti. Una soluzione possibile per alleggerire la pressione sul sistema idrico di Treggiaia, potrebbe essere il collegamento della frazione del Romito direttamente con il sistema acquedottistico di Pontedera con una tubazione DN 500. La rete di smaltimento delle acque reflue serve il 91,6 % della popolazione del Comune di Pontedera ed è articolata in sei sistemi fognari che recapitano nei depuratori de Il Romito (2.500 AE), La Borra (800 AE), La Rotta (3.000 AE), Pontedera (40.000 AE), Fornacette (4.000 AE) e Treggiaia (1.500 AE). La rete è costituita al 2012 da 21,27 km di fognatura nera e 84,78 km di fognatura mista per un totale di 112,05 km. Attualmente la principale criticità del sistema fognario per lo sviluppo urbanistico di Pontedera riguarda le aree est del fiume Era, ed in particolare la zona a sud della ferrovia (Campi d'Era) e l'area ad est e ad ovest di viale Asia (Zona Maltagliata e Ex Zeta Gas). Ad oggi tali zone non sono servite da fognatura separata e depuratore, pertanto il loro sviluppo deve essere pianificato, prevedendo il collettamento, tramite collettore fognario al depuratore de La Rotta che necessiterà di un adeguato potenziamento. Per superare tale criticità è già stato predisposto e condiviso con l'amministrazione, mediante uno studio di fattibilità, la progettazione di un collettore fognario e l'ampliamento del depuratore de La Rotta in vari lotti funzionali. Altra criticità del sistema è la centralina di sollevamento delle acque reflue denominata Oltrera dove vengono recapitati i reflui dei quartieri Oltrera, Maltagliata e villaggio scolastico. Tale stazione di sollevamento ad oggi non ha alcuna capacità residua di sollevamento, pertanto non risultano possibili nuovi allacci fognari prima di un suo adeguamento, per il quale è già stato predisposto specifico computo metrico estimativo. La zona Campi d'Era, dove è previsto un grande intervento di espansione urbana, il cosiddetto "quarto quadrante di Pontedera" ad oggi è un'area dove la rete fognaria mista non ha alcuna capacità di smaltimento di acque meteoriche, pertanto il suo sviluppo è vincolato alla realizzazione di un impianto idrovoro con recapito in fiume Arno. Le frazioni La Borra e Santa Lucia sono condizionate

dall'attuazione del progetto generale, già approvato, di riassetto fognario che prevede lo smaltimento dei reflui al depuratore di Valdera Acque SpA nella zona industriale di Gello, in quanto la località di Santa Lucia non è servita attualmente da impianto di depurazione. La località Il Chiesino attualmente è servita da fognatura mista recapitante nel depuratore di Fornacette (Comune di Calcinaia), il cui tratto di collegamento con la rete fognaria di Fornacette è in parte a cielo aperto. Pertanto il suo sviluppo è condizionato dall'attuazione del progetto del collettore fognario al depuratore di via Hangar nel Comune di Pontedera, che è attualmente in fase avanzata di sviluppo. Criticità sul sistema fognario permangono nella frazione di Montecastello dove la rete non è servita da un impianto centralizzato di depurazione delle acque reflue, con l'obbligo di prevedere impianti di depurazione autonomi privati. Indicazioni più specifiche in merito allo sfruttamento della risorsa acquifera sul territorio sono fornite dalle carte della Disponibilità della Risorsa contenute nel Piano Stralcio "Bilancio Idrico" del Piano di Bacino dell'Arno. La zonizzazione della disponibilità idrica è stata effettuata considerando la capacità di ricarica, i prelievi e la trasmissività di ogni acquifero. Per ognuna delle singole aree a diversa criticità idrica è stata calcolata la somma dei prelievi che vi insistono e confrontata con la ricarica assegnata ottenendo quindi il bilancio delle disponibilità idriche residue. Sono state pertanto individuate aree omogenee per suscettibilità di criticità idrica, determinate mediante la definizione di bilanci alla scala del singolo elemento spaziale considerato. In sintesi tutti gli acquiferi oggetto di bilancio sono stati ulteriormente suddivisi in aree, ripartite su quattro classi di disponibilità idrica, che vanno dalla classe D4 (aree a disponibilità molto inferiore alla capacità di ricarica, colore rosso), alla classe D1 (aree ad elevata disponibilità, colore azzurro).

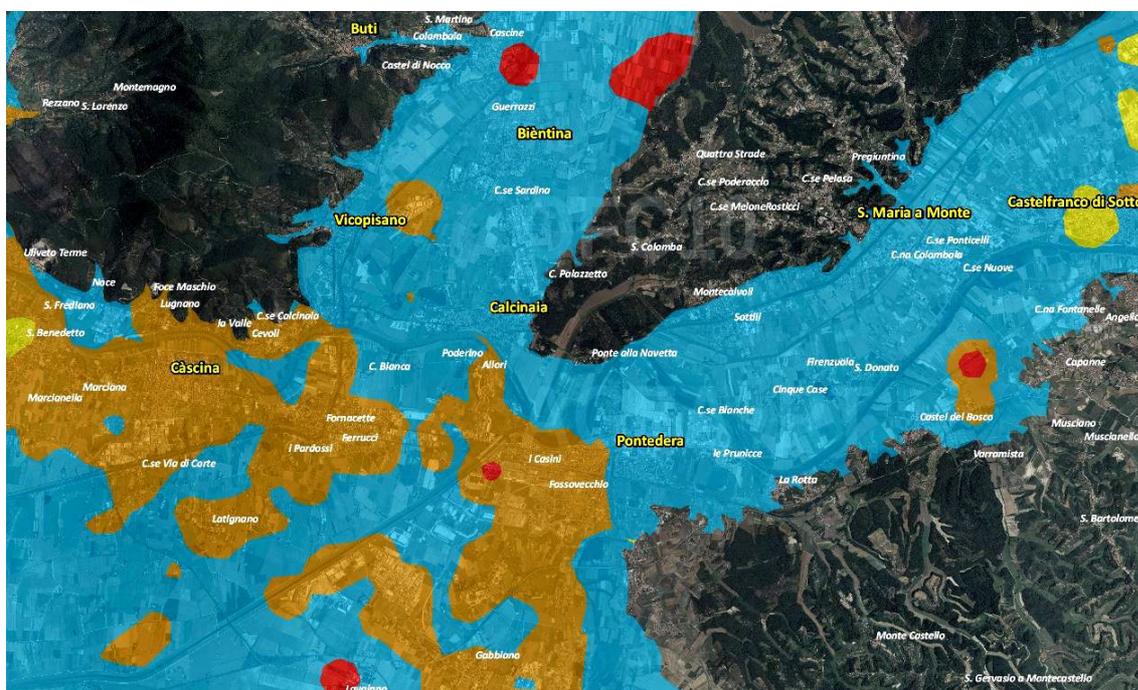


Figura 12 – Disponibilità idrica del Bacino del Fiume Arno - Scala 1:100.000

Si osserva che il territorio comunale di Pontedera ricade in gran parte nelle zone a classe di disponibilità D2 (colore arancio, aree a disponibilità prossima alla capacità di ricarica), che tende a sfumare nella classe D1 (colore azzurro, aree ad elevata disponibilità). Emerge però la criticità connessa allo sfruttamento indotto dal campo pozzi di approvvigionamento del macrosettore delle Cerbaie nella zona del Comune di Bientina. Dopo



una disamina sulla pressione antropica sulla risorsa, è importante evidenziare anche lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, attraverso l'uso di indicatori di stato. Attualmente per il monitoraggio delle acque superficiali che attraversano il territorio, sono presenti quattro postazioni di monitoraggio di ARPAT di seguito elencate:

- La stazione **Era** - Ponte di Pontedera Codice MAS – 138;
- La stazione **Usciana** – Cateratte Codice MAS – 145;
- La stazione **Arno** – Ponte di Calcinaia Codice MAS – 110
- La stazione **Emissario del Bientina** – Fornacette Codice MAS – 148.

Dal monitoraggio effettuato da negli ultimi 3 anni (2010-2012) è stato possibile analizzare lo stato ecologico e chimico dei precedenti corsi d'acqua, utilizzando una scala a cinque livelli **Cattivo Scarso, Sufficiente Buono Elevato** per lo stato ecologico e a due livelli **Buono Non Buono** per lo stato chimico. Lo stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA) è un indicatore sintetico delle alterazioni in atto sugli ecosistemi dei corsi d'acqua. Viene determinato incrociando, secondo la metodologia prescritta dall'allegato 1 al DLgs n. 152/99, i valori di LIM (Livello di inquinamento da macrodescrittori), un indice che stima il grado di inquinamento causato da fattori chimici e microbiologici con quelli di IBE (indice biotico esteso, un indice delle alterazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati del corso d'acqua). Lo stato chimico dei corsi d'acqua invece esprime invece l'eventuale presenza nelle acque di sostanze chimiche pericolose, persistenti e/o bioaccumulabili. Nelle tabelle seguenti vengono riportate per le postazioni di monitoraggio di ARPAT sopra descritte gli stati ecologici e chimici dei corsi d'acqua Arno, Era, Usciana e Emissario del Bientina.

Sottobacino Arno-Arno		2010	2011	2012	3 anni	2010	2011	2012	3 anni
		stato ecologico				stato chimico			
Arno Sorgenti	MAS-100		●						
Arno Casentinese	MAS-101		●						
Arno Aretino	MAS-102	●							
Arno Fiorentino	MAS-503		●						
Arno Valdarno Superiore	MAS-106		●						
Arno Valdarno Inferiore	MAS-108		●	●					
Arno Valdarno Inferiore	MAS-109		●						
Arno Pisano	MAS-110		●	●					
Arno-Foce	MAS-111		●						

Sottobacino Arno-Era		2010	2011	2012	3 anni	2010	2011	2012	3 anni
		stato ecologico				stato chimico			
Era Valle	MAS-138		●						
Garfalo	MAS-507		●*						
Roglio	MAS-538		●*						
Sterza(2) Valle	MAS-955	●							

Sottobacino Arno-Usciana		2010	2011	2012	3 anni	2010	2011	2012	3 anni
		stato ecologico				stato chimico			
Pescia Di Collodi	MAS-139		●*	●					
Pescia Di Collodi	MAS-140		●*	●					
Nievole Monte	MAS-141		●*	●					
Nievole Valle	MAS-142		●*	●					
Usciana-Del Terzo	MAS-144		●	●					
Usciana-Del Terzo	MAS-145		●	●					
Emissario Bientina	MAS-148		●	●					
Pescia Di Pescia	MAS-2011		●	●					
Borra	MAS-510		●*						
Cessana	MAS-510a			●					

Dalle tabelle è evidente che le criticità maggiori riguardano il canale Usciana e l'Emissario del Bientina dove i livelli degli ultimi 3 anni (2010-2012) sono stati sintetizzati in un cattivo stato ecologico e un non buono stato



chimico dei corsi d'acqua. I fiumi Era e Arno invece presentano uno stato ecologico leggermente superiore (livello scarso), dove tuttavia persiste per entrambi un giudizio di non buona qualità chimica. Tuttavia per quanto riguarda il fiume Era negli ultimi due anni di rilevazione (2011-2012) lo stato chimico del corso d'acqua risulta buono, mentre per il fiume Arno nel solito periodo si assiste ad un peggioramento dello stato ecologico. Purtroppo non si dispone di indicatori utili per definire lo stato di qualità dei corsi d'acqua minori del territorio. Per quanto riguarda invece lo stato di qualità dei corpi sotterranei interessati dal territorio, sempre da medesime rilevazioni ARPAT è possibile risalire al loro stato di resilienza. Il territorio di Pontedera è interessato da cinque corpi idrici sotterranei: l'acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana zona Pisa, Lavaiano e Mortaiolo, l'acquifero Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana zona S. Croce, l'acquifero dell'Era, l'acquifero della Pianura di Lucca e l'acquifero Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana zona Bientina e Cerbaie. Tra i corpi idrici individuati riveste particolare importanza l'acquiferi del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana zona Bientina e Cerbaie da cui derivano prevalentemente le acque ad uso idropotabile immesse nella rete acquedottistica di Pontedera come esposto nei paragrafi precedenti. Dagli esiti del monitoraggio effettuato da ARPAT nel 2012, è possibile estrapolare l'elenco completo delle sostanze valutate per l'analisi di rischio e monitorate ai fini della definizione dello Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei attraverso gli indicatori SQA (Standard di Qualità Ambientale) e VS (Valori soglia). Nella tabella seguente vengono riportati i corpi idrici sotterranei che hanno superato i relativi livelli di soglia e per quali sostanze è dovuto il loro superamento. Dalla tabella è evidente che i corpi idrici sotterranei interessati dal Comune di Pontedera, e più precisamente l'acquifero del Valdarno Inferiore e Piana Costiera di Pisa (zona di Pisa e zona di S. Croce) rientra nella categoria di acquiferi che hanno presentato un superamento dei valori di soglia in oltre 1/5 delle postazioni di monitoraggio. Le sostanze inquinanti che hanno superato tali soglie sono il triclorometano e tetracloroetilene per la zona di Pisa e lo ione ammonio nella zona di S. Croce. L'acquifero dell'Era e della zona di Bientina invece rientra tra i corpi idrici sotterranei dove i superamenti degli indicatori SQA e VS sono stati in meno di 1/5 delle stazioni di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee.



Esiti monitoraggio 2012	Corpo Idrico	Superamenti		
Superamenti SQA / VS in oltre 1/5 delle stazioni	11AR011	Piana di Firenze, Prato, Pistoia - zona Firenze	triclorometano, tetracloroetilene, somma organoalogenati	
	11AR012	Piana Firenze, Prato, Pistoia - zona Prato	tetracloroetilene + tricloroetilene, triclorometano, tetracloroetilene, somma organoalogenati	
	11AR013	Piana Firenze, Prato, Pistoia - zona Pistoia	somma organoalogenati	
	11AR020-1	Valdarno inferiore e piana costiera pisana - zona Pisa - Falda profonda	triclorometano, tetracloroetilene	
	11AR024	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona S. Croce	ione ammonio	
	11AR060	Elisa	triclorometano, tetracloroetilene	
	12SE020	Alta e Media Valle del Serchio	idrocarburi totali	
	23FI010	Vulcaniti di Pitigliano	nitriti	
	32CT010	Costiero tra Fiume Cecina e S. Vincenzo	nitriti	
	32CT021	Terrazzo di San Vincenzo	nitriti	
	32CT030	Costiero tra Fine e Cecina	nitriti	
	32CT090	Pianure Costiere Elbane	conduttività	
	99MM014	Carbonatico di S. Maria del Giudice e dei Monti Pisani	dibromoclorometano	
	Superamenti SQA / VS in meno di 1/5 delle stazioni	11AR026	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona Val di Nievole, Fucecchio	dibromoclorometano, bromodichlorometano, tetracloroetilene + tricloroetilene, 1,2 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene, somma organoalogenati
11AR028		Pianura di Lucca - zona di Bientina	cloruro di vinile, 1,2 dicloroetilene, somma organoalogenati	
11AR030		Val di Chiana	nitriti	
11AR030-1		Val di Chiana - Falda profonda	nitriti	
11AR041		Valdarno superiore, Arezzo e Casentino - zona Valdarno superiore	tetracloroetilene	
11AR070		Era	idrocarburi totali	
12SE011		Pianura di Lucca - zona Freatica e del Serchio	dibromoclorometano, bromodichlorometano, triclorometano, tetracloroetilene	
32CT020		Pianura del Cornia	nitriti	
32CT040		Pianura di Follonica	triclorometano, tetracloroetilene	
33TN010		Versilia e Riviera Apuana	ione ammonio, nitriti, dibromoclorometano, bromodichlorometano, tetracloroetilene + tricloroetilene, triclorometano, tricloroetilene, tetracloroetilene, somma organoalogenati	
99MM011		Carbonatico Non Metamorfico delle Alpi Apuane	triclorometano, tetracloroetilene	
99MM013		Carbonatico Metamorfico delle Alpi Apuane	triclorometano	
99MM931		Arenarie di Avantofossa della Toscana Nord-Orientale - zona Dorsale Appenninica	dibromoclorometano, bromodichlorometano	
Superamenti SQA / VS per fondo naturale		11AR020	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona Pisa	ferro, manganese, sodio, cloruri, ione ammonio, conduttività
	11AR024-1	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona S. Croce - Falda profonda	ferro, manganese	
	11AR025	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona Empoli	ferro, manganese, ione ammonio	
	11AR027	Cerbaie e Falda profonda del Bientina	ferro, manganese	
	11AR110	Carbonatico di Poggio Comune	solfiti	
	31OM010	Pianura di Grosseto	solfiti	
	32CT050	Cecina	ferro, cloruri, solfiti, conduttività	
	32CT060	Carbonatico di Gavorrano	arsenico, antimonio, solfiti, triclorometano	
	32CT080	Pian D'alma	cloruri, solfiti, conduttività	
	99MM020	Amiata	arsenico, ferro, manganese	
	99MM042	Carbonatico delle Colline Metallifere - zona Le Cornate, Boccheggiano, Montemurlo	arsenico, manganese, nichel, solfiti	
	99MM910	Carbonatico del Calcere di Rosignano	sodio, solfiti, conduttività	
	Non superamenti	11AR042	Valdarno superiore, Arezzo e Casentino - zona Arezzo	---
		11AR090	Pesa	---
13TE010		Valtiberina Toscana	---	
99MM030		Montagnola Senese e Piana di Rosia	---	
11AR050		Sieve	---	
11AR080		Carbonatico di Monte Morello	---	
11AR100		Carbonatico della Calvana	---	
12SE030		Carbonatico della Val di Lima e Sinistra Serchio	---	
32CT910		Carbonatico dei Monti di Campiglia	---	
99MM041		Carbonatico delle Colline Metallifere - zona Valpiana, Poggio Rocchino	---	
99MM920		Oliofitico di Gabbro	---	
99MM940		Macigno della Toscana Sud-Occidentale	---	
99MM941		Filsch d'Ottone	---	
99MM942		Verrucano dei Monti Pisani	---	

Figura 13 – Esiti monitoraggio 2012 corpi idrici sotterranei – ARPAT

Nell'acquifero dell'Era il superamento è dovuto alla presenza di idrocarburi totali, mentre nella zona di Bientina il superamento è dovuto al cloruro di vinile, dicloroetilene e organoalogenati. In estrema sintesi se si vuole definire la qualità dello stato chimico degli acquiferi attraverso sei gradi di classificazione **BUONO BUONO a rischio da fondo naturale BUONO scarso da fondo naturale BUONO a rischio BUONO scarso localmente SCARSO** come definita dalla normativa vigente, l'acquifero del VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA PISA – FALDA PROFONDA e del VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA – ZONA S. CROCE sono classificati di scarso stato chimico, mentre l'acquifero della PIANURA DI LUCCA - ZONA DI BIENTINA e dell'ERA di buono stato chimico, ma scarso localmente.

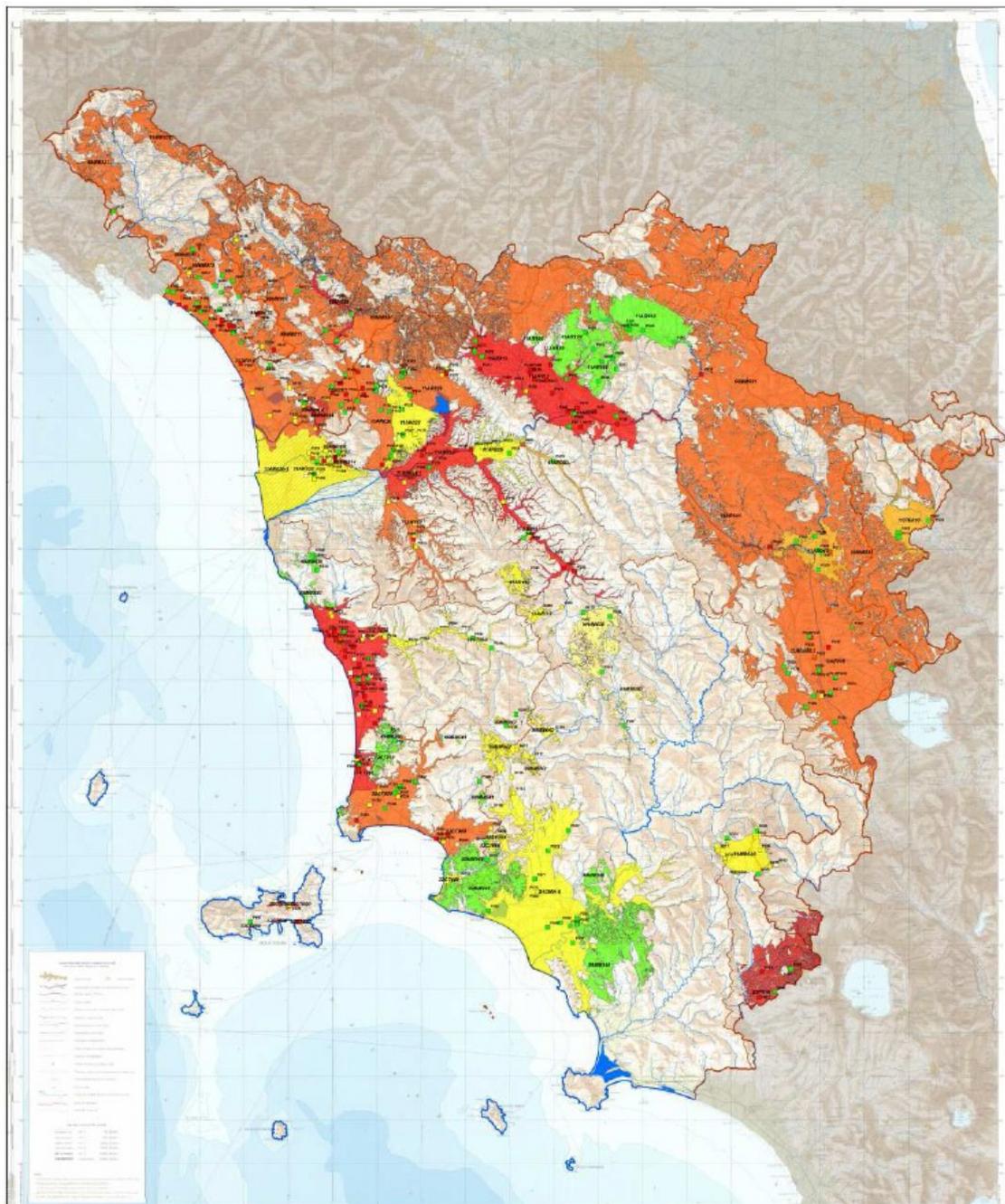


Figura 14 – Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei – Anno 2012 – Arpat

3.4 Suolo

Il suolo, intesa come risorsa ambientale non rinnovabile, in quanto la velocità di degradazione è potenzialmente rapida, mentre i processi di formazione e rigenerazione sono estremamente lenti, viene analizzata mettendo in evidenza principalmente l'aspetto del consumo di suolo e della qualità ambientale di tale risorsa, tralasciando altri aspetti correlati alla risorsa di tipo geomorfologico.

Indicatori di Pressione

Dati recenti sul consumo del suolo che possono essere presi come indicatori del fenomeno anche per il territorio di Pontedera, sono disponibili da uno studio commissionato dalla Regione Toscana sul monitoraggio



delle variazioni sul consumo del suolo in Toscana, attraverso l'analisi della serie storica delle ortofoto digitali degli anni 1954, 1978, 1988, 1996, 2007 attraverso una metodologia statistica per punti di campionamento per la verifica dell'andamento dei territori urbanizzati a scala provinciale e regionale. L'attività di fotointerpretazione è stata svolta da Consorzio LaMMA fra il 2008 e il 2012. Diversamente da altri studi che hanno una modellazione e un rilievo alla scala 1:100.000, i contenuti di questa banca dati sono modellati ad una scala di dettaglio 1:10.000 ed hanno una coerenza geometrica con la Carta Tecnica Regionale alla stessa scala. Da una disamina dei dati raccolti è possibile estrarre i valori assoluti in ettari (Ha) dei territori urbanizzati e la percentuale rispetto alla superficie complessiva della regione, come riportati nella tabella seguente.

Anno	Valori assoluti in Ha	% su superficie totale Regione	Variazione % annua	Variazione Ha al giorno
1954	82.536	3,59		
			0,077	4,83
1978	124.816	5,43		
			0,079	4,97
1988	142.948	6,22		
			0,054	3,42
1996	152.920	7,38		
			0,067	4,19
2007	169.740	7,38		

Figura 15 – Variazioni complessive dei territori urbanizzati 1954-2007 - Regione Toscana

Come si nota dalla tabella sovrastante i territori urbanizzati coprivano il 3,59 % del territorio regionale al 1954, mentre al 2007 tale valore si attesta al 7,38 %, con un incremento del 3,79 % in appena 53 anni. Se si vuole esprimere tali variazioni in termini di incremento percentuale complessivo delle aree urbanizzate, questo vuol dire che i territori artificiali sono cresciuti del 105,65% in 53 anni, con una maggiore velocità negli anni tra in 1954 e 1978 e il 1978 e il 1988. Successivamente tra il 1988 e il 1996 si osserva una diminuzione della variazione % annua per poi osservare di nuovo un incremento. Se analizziamo in dettaglio i dati raccolti sulla Provincia di Pisa è evidente che l'andamento sopra descritto è l'immagine dell'andamento provinciale. In particolare le variazioni delle superfici modellate artificialmente espresse in ettari della provincia di Pisa sono riportate nella tabella seguente.

Anno	Territori modellati artificialmente Ha	% su superficie totale Provincia di Pisa	Territori agro-forestali Ha	% su superficie totale Provincia di Pisa
1954	9.172	3,75	233.036	95,23
1978	13.220	5,40	231.492	94,60
1988	14.740	6,02	229.972	93,98
1996	15.832	6,47	228.880	93,53
2007	17.992	7,35	226.720	92,65

Figura 16 – Variazioni territori modellati artificialmente e agro-forestali 1954-2007 – Provincia di Pisa



E' interessante inoltre confrontare l'andamento della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) misurata in ettari (Ha), sulla base degli ultimi censimenti generali dell'agricoltura dell'ISTAT (1982, 1990, 2000, 2010) con l'andamento regionale della variazioni dei territori artificiali come riportato nella successiva tabella.

Anno	1978	1982	1988	1990	1996	2000	2007	2008	2009	2010	VARIAZIONE
SAU		990.181		927.568		855.601				754.345	- 235.836
AREE URBANE	124.816		142.948		152.920		169.740				+ 44.924

Figura 17 – Confronto andamento SAU e territorio urbanizzato – Regione Toscana

Dati più specifici correlabili al consumo di suolo per il territorio del comune di Pontedera, sono stati ricavati dal confronto dai dati sul censimento della popolazione e abitazioni del 2001 e 2011, che hanno evidenziato nel Comune di Pontedera percentuali proporzionali di crescita al di sotto di molti comuni prevalentemente rurali della Valdera. In particolare dallo studio dell'ISTAT sui dati a livello comunale dei comuni dell'Alta e Bassa Valdera sul numero di abitazioni si evidenziano incrementi rilevanti per i comuni di Calcinaia (+ 50%), Capannoli (+ 40%) e Bientina (+ 35%) ed incrementi minimi per Peccioli (+ 4%), Palaia (+ 7%) e Lajatico (+ 7%). Gli incrementi percentuali rilevabili sul comune di Pontedera si attestano sul + 10%.

COMUNE	ABITAZIONI 2001	ABITAZIONI 2011	PERCENTUALE DI CRESCITA'
Bientina	2513	3380	35,00%
Buti	2226	2434	9,00%
Calcinaia	3318	4969	50,00%
Capannoli	1919	2687	40,00%
Casciana Terme	1662	1955	18,00%
Cascina	14817	17975	21,00%
Castelfranco di Sotto	4519	5079	12,00%
Chianni	920	1089	18,00%
Crespina	1490	1866	25,00%
Fauglia	1342	1589	18,00%
Lajatico	750	800	7,00%
Lari	3472	3773	9,00%
Lorenzana	539	559	4,00%
Montopoli Val d'Arno	3637	4505	24,00%
Palaia	2017	2155	7,00%
Peccioli	2307	2155	4,00%
Pomarance	3181	3203	1,00%



Ponsacco	4956	6620	34,00%
Pontedera	10684	11792	10,00%
San Miniato	9923	11183	13,00%
Santa Croce sull'Arno	4965	5991	21,00%
Terricciola	1726	2313	34,00%
Vicopisano	3289	3643	11,00%
Volterra	5202	5527	6,00%

Indicatori di Stato

Un ulteriore aspetto legato a tale risorsa riguarda lo stato di contaminazione delle matrici ambientali dovuto alla presenza o alla dismissione di siti produttivi, che costituiscono un potenziale sorgente di pressione dovuta alla presenza spesso non controllata di rifiuti, scarti di lavorazione, materie prime, infrastrutture ed impianti magari ancora contenenti sostanze pericolose (serbatoi carburanti, impianti di depurazione, cabine di trasformazione, ecc), e/o a pregressi episodi di contaminazione dovuti all'esercizio delle attività. A Pontedera la contaminazione delle matrici ambientali del suolo è stata generata prevalentemente da eventi di contaminazione verificatosi in aree industriali attive, dismesse o distributori carburanti.

Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Stato	Fase	Note
PI-PO-mp-001	Ex Distributore Esso	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive
PI-PO-mp-002	Buzzoni Giampaolo e Cosci Laura -Asportazione rifiuti	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento
EX Distributore AGIP n.53754 Via Tosco Romagnola 207	EX Distributore AGIP	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento
PI-PO-001	Ex Fornace Braccini	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	Certificazione di avvenuta bonifica
PI-PO-002	Fip - Plastica	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	Certificazione di avvenuta bonifica
PI-PO-003	Distributore ERG	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Progetto Operativo approvato
PI-PO-004	Ex Ditta Metalgalvanica	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	Certificazione di avvenuta bonifica
PI-PO-005	Ex Lavanderia Jori	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di



				intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
PI-PO-006	Distributore Q8 Kuwait	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Progetto Operativo approvato
PI-PO-007	Associazione Sportiva Arno Sport srl Area ex Tiro a Volo	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione della non necessità di intervento
PI-PO-008	Ex Mansider (Recupero rottami ferrosi e metalli)	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Risultati caratterizzazione approvati
PI-PO-009	EX Deposito CTP	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati dell'AdR
PI-PO-010	EX Dente Piaggio n.1	ATTIVO	ANALISI DI RISCHIO	Analisi di rischio approvata
PI-PO-011	EX Dente Piaggio n.2	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica
PI-PO-1001	Zeta gas Immobiliare	ATTIVO	ANALISI DI RISCHIO	Analisi di rischio presentata da approvare
PI-PO-1002	Consorzio Agrario Provinciale	ATTIVO	ANALISI DI RISCHIO	Analisi di rischio approvata
PI-PO-1003	Piaggio & C. S.p.A.	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Risultati caratterizzazione approvati
PI-PO-1004	Punto vendita carburanti Shell	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Piano di caratterizzazione approvato
PI065	Ex Fornace Settesoldi	CHIUSO	ESCLUSI	PRB 384/99- Allegato 6 Escluso

Figura 18 – Elenco procedure di bonifica chiuse ed attive – Fonte SISBON/ARPAT

Come è possibile notare dalla banca dati SISBON la maggior parte delle procedure è terminata oppure si è conclusa la fase di caratterizzazione del sito potenzialmente inquinato. E' importante sottolineare che la maggior parte dei siti che hanno ad oggi un procedimento attivo sono all'interno di aree di trasformazione urbana, e quindi in grado di attivare i procedimenti di verifica ed eventuale bonifica delle contaminazioni pregresse.



3.5 Energia

Indicatori di pressione

Dai dati disponibili forniti da Enel distribuzione, è possibile effettuare un'analisi dei consumi energetici compresi tra il 2006 e il 2013. È evidente che il consumo di energia elettrica a livello comunale è legato principalmente all'attività non domestica, infatti dal 2009 si registra una sensibile flessione dei consumi energetici totali, quasi certamente determinati dalla crisi economica che ha colpito il settore produttivo ed artigianale. Una flessione, purché più lieve rispetto all'utenza non domestica, si registra anche nel settore domestico e dell'illuminazione pubblica dove si registra una sostanziale stabilità negli ultimi anni, anche a fronte di un aumento della popolazione residente. Nelle tabelle seguenti sono riportati per anno i consumi energetici del Comune di Pontedera divisi per tipo di utenza e tipologia di distribuzione.

Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		
		AT	MT	BT
2006	Usi non domestici	51.092.931	54.653.542	38.285.734
	Illuminazione Pubblica	0	0	3.488.328
	Usi domestici	0	0	27.294.264
Totale anno 2006		51.092.931	54.653.542	69.068.326
Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		
		AT	MT	BT
2007	Usi non domestici	50.892.778	55.146.608	37.777.374
	Illuminazione Pubblica	0	0	3.509.204
	Usi domestici	0	0	26.991.111
Totale anno 2007		50.892.778	55.146.608	68.277.689
Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		
		AT	MT	BT
2008	Usi non domestici	51.194.326	61.079.716	38.842.441
	Illuminazione Pubblica	0	0	4.104.415
	Usi domestici	0	0	27.643.731
Totale anno 2008		51.194.326	61.079.716	70.590.587
Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		
		AT	MT	BT
2009	Usi non domestici	44.886.647	61.799.881	36.651.150
	Illuminazione Pubblica	0	0	3.915.750
	Usi domestici	0	0	28.598.160
Totale anno 2009		44.886.647	61.799.881	71.165.060
Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		
		AT	MT	BT
2010	Usi non domestici	52.976.848	64.644.044	39.771.800
	Illuminazione Pubblica	0	0	4.015.246
	Usi domestici	0	0	28.321.850
Totale anno 2010		52.976.848	64.644.044	72.108.896
Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		



		AT	MT	BT
2011	Usi non domestici	48.777.321	74.259.635	40.136.192
	Illuminazione Pubblica	0	0	3.943.673
	Usi domestici	0	0	27.581.394
Totale anno 2011		48.777.321	74.259.635	71.661.259
Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		
		AT	MT	BT
2012	Usi non domestici	47.486.162	83.581.805	39.919.340
	Illuminazione Pubblica	0	0	4.043.354
	Usi domestici	0	0	28.055.427
Totale anno 2012		47.486.162	83.581.805	72.018.121
Anno	Tipo Utenza	Energia (kWh)		
		AT	MT	BT
2013	Usi non domestici	42.144.256	80.204.486	38.749.201
	Illuminazione Pubblica	0	0	3.816.861
	Usi domestici	0	0	27.488.614
Totale anno 2013		42.144.256	80.204.486	70.054.676

Figura 19 – Consumi energetici aggregati del Comune di Pontedera – Fonte Enel Distribuzione

3.6 Rifiuti

Indicatori di pressione

In tema di rifiuti solidi urbani i dati disponibili dall’Agenzia Regionale Recupero Risorse³ mettono in evidenza una sostanziale diminuzione del totale di rifiuti prodotti dal Comune di Pontedera a partire dal 2008.

Anno	Rifiuti indifferenziati (t/anno)	Rifiuti totali procapite (kg/ab/anno)	Rifiuti differenziati (t)	Rifiuti urbani totali (t)	Percentuale Raccolta differenziata (%)	Percentuale Raccolta Differenziata con incentivo per inerti (%)
2006	13.377,70	830,40	9.339,78	22.717,48	43,74	44,49
2007	13.320,01	795,54	8.802,32	22.122,33	42,33	43,08
2008	12.367,75	764,62	9.064,47	21.432,22	44,99	45,74
2009	11.883,69	723,28	8.511,42	20.395,11	44,40	45,15
2010	12.387,05	756,62	8.948,36	21.335,41	42,62	45,37
2011	11.717,51	713,55	8.511,64	20.229,15	44,76	45,76
2012	12.190,40	728,36	8.832,17	21.022,57	42,01	44,69

Figura 20 – Rifiuti urbani solidi per anno

La produzione di rifiuti totali procapite, anche essa in diminuzione del Comune di Pontedera si attesta intorno ai 728 kg/anno. Per quanto riguarda la percentuale della raccolta differenziata, si evidenzia una costante crescita con lievi flessioni negli anni 2007 e 2012. Questi risultati sono stati raggiunti grazie ad all’introduzione del sistema di raccolta porta a porta e servizi innovativi come il progetto IGENIO, che hanno permesso di

³www.arrr.it



attestare la raccolta differenziata del territorio intorno al 44 %. Dal punto di vista del raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalle norme vigenti (D.lgs 152/2006) va sottolineato che con un valore di raccolta differenziata pari al 44,49% nel 2006 è stato raggiunto e superato l'obiettivo del 35%, altrettanto è avvenuto per la scadenza successiva del 2008 con il 45,74 % di raccolta differenziata rispetto all'obiettivo del 45 %.

3.7 Rumore

La recente approvazione nel 2013 dell'aggiornamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica ha consentito, insieme al piano originario, di acquisire una conoscenza sistematica dei livelli di rumore necessari anche le finalità di specifiche politiche di risanamento acustico in cui sia possibile individuare una scala di priorità di intervento. Lo stato acustico dell'ambiente è stato sufficientemente descritto, evidenziando i livelli che caratterizzano le aree del territorio, con la recente redazione dell'aggiornamento del P.C.C.A., strumento che fornisce la base indispensabile per la pianificazione e la programmazione territoriale ed urbanistica, oltre a quella canonica del risanamento acustico.

Per la sua spiccata infrastrutturizzazione e la densità insediativa e produttiva, il territorio comunale si caratterizza per una serie di elementi di pressione, dove la ferrovia Pisa – Firenze e la S.G.C. Firenze – Pisa – Livorno (Fi-Pi-Li) assumono il ruolo predominante.

Indicatore di pressione

La linea ferroviaria Livorno – Firenze, capace di velocità d'esercizio non superiori a 200 km/h, e le aree a ridosso rientra tra le linee per le quali sono stabilite due fasce territoriali di pertinenza:

- fascia A: più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m ha limiti di 70 dB(A) durante il periodo diurno e di 60 dB(A) durante quello notturno;
- fascia B: più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m a partire dalla fascia A, ha limiti di 65 dB(A) durante il periodo diurno e di 55 dB(A) durante quello notturno. Se nelle vicinanze ci sono ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura) i limiti saranno 50 dB(A) nel periodo notturno e 40 dB(A) per quello diurno.

La linea è stata oggetto di uno studio redatto da RFI nel 2010 svolto con una serie di misure del rumore ferroviario svolto in particolari punti di riferimento e in punti significativi, acquisendo dati dei transiti relativamente alla velocità, lunghezza e altre caratteristiche dei treni.

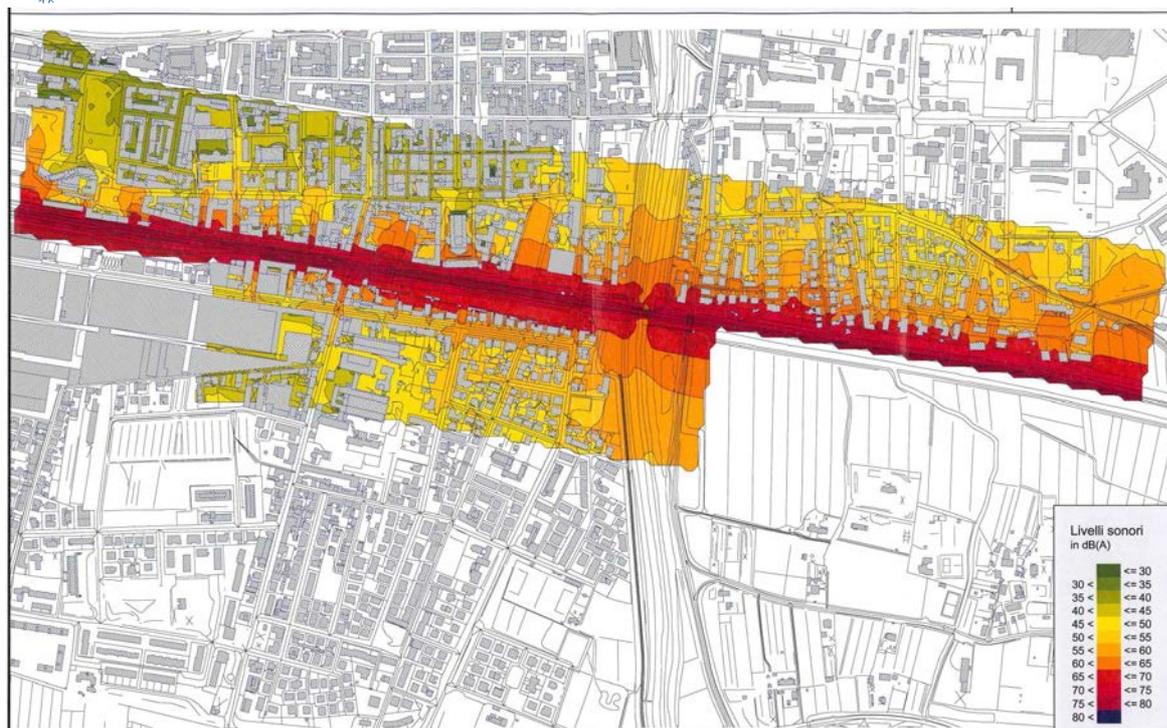


Figura 21 – Mappatura acustica diurna a ridosso della linea ferroviaria Firenze-Pisa in città – Fonte RFI

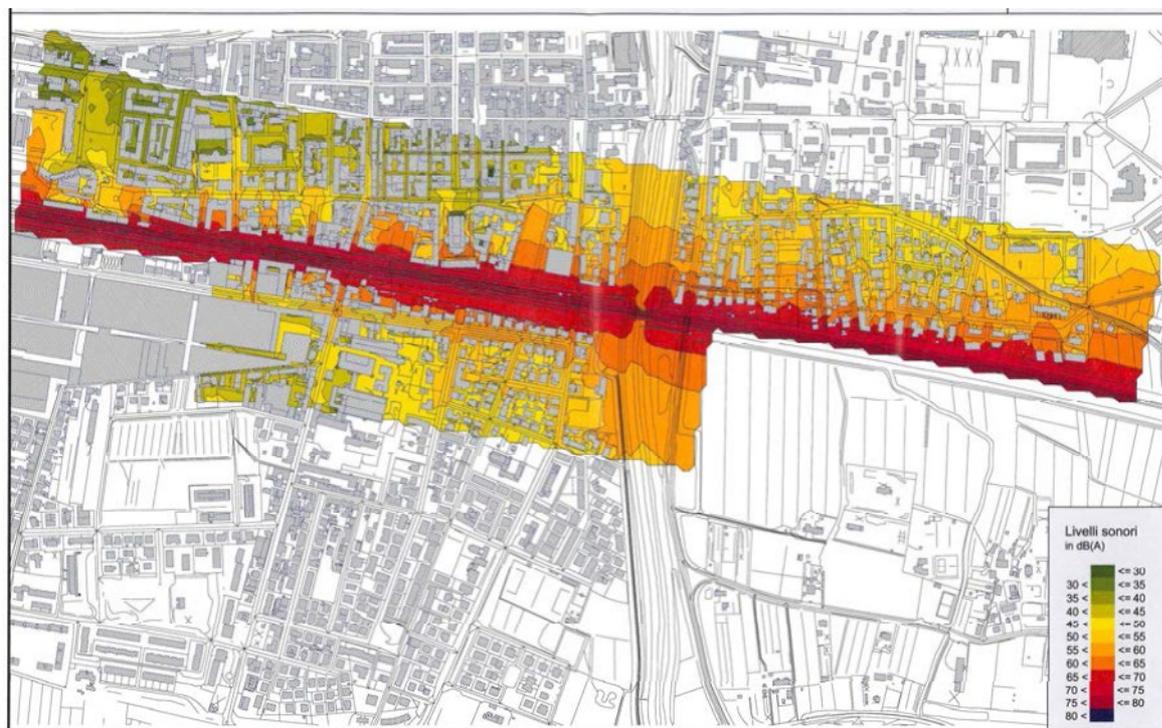


Figura 22 - Mappatura acustica notturna a ridosso della linea ferroviaria Firenze-Pisa in città - Fonte RFI

Sulla scorta della mappatura acustica riferita al periodo diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00- 06:00) RFI ha inteso proporre di concerto alla Regione Toscana il risanamento delle aree interessate da attuare per passi successive e nel quadro di un più generale accordo come previsto dalla Conferenza Stato-Regioni e dal la D.C.R. n. 155/2004. Peraltro, in senso anche alle indicazioni della Commissione Interregionale Ambiente ed Energia, al



risanamento dovrà intervenire sia RFI proprietaria della rete che Trenitalia che è la proprietaria dei mezzi in circolazione. Seguendo un'impostazione progettuale alquanto uniforme e generalizzata, RFI ha proposto però un risanamento che utilizza barriere antirumore opache e di particolare conformazione, estranee dai contesti nelle quali vengono ad essere collocate con la conseguenza di creare pregiudizio per l'ambiente urbano e l'estetica della città. Anche per le infrastrutture stradali e le aree a ridosso delle stesse è necessario tenere conto delle disposizioni riportate nel decreto che stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico e fornisce disposizioni sia per le infrastrutture esistenti sia per quelle di nuova realizzazione. Il territorio del Comune è interessato da tutte le tipologie di strada con le quali il decreto classifica anche le fasce territoriali di pertinenza in funzione della tipologia di infrastruttura, con l'esclusione della sola cat. A (autostrade).

Nell'ambito territoriale si trovano infatti:

- Strada di tipo B (Extraurbana principale), ovvero la S.C.G. Fi-Pi-Li;
- Strade di tipo C (Extraurbana secondaria), ovvero strade provinciali e statali, dove non diventate "tratti interni";
- Strade di tipo D (Urbana di scorrimento), ovvero la cosiddetta "Strada di Patto";
- Strade di tipo E (Urbana di quartiere), varie arterie nel tessuto cittadino e nelle zone industriali;
- Strade di tipo F (Locale), la maggior parte.

Il decreto impone delle forme di salvaguardia sia in fase di progettazione di nuove opere che in fase di risanamento di situazioni esistenti analoghe a quelle viste per il traffico ferroviario.

In relazione a quest'ultimo e in seno al trasferimento alla Regione Toscana della viabilità già di competenza ANAS a partire dal 2001, l'Ente regionale ha redatto il relativo piano di contenimento e abbattimento del rumore, individuando criteri per la predisposizione dei piani degli interventi con un primo stralcio del 2007. Il piano e i relativi criteri si basano su un monitoraggio svolto per convenzione con la Regione dall'A.R.P.A.T.; attività che ha permesso di individuare aree che per effetto delle immissioni, registrano un superamento dei limiti previsti. Con il 2004 si è conclusa la prima analisi con la verifica di 78 siti che concernono strade regionali omogenee per traffico e tipologia di pavimentazione. Nell'ottobre 2005 è stato terminato lo studio di dettaglio sulla Fi-Pi-Li e nel 2007 è stata prodotta una relazione tecnica per individuare le priorità ai fini del risanamento acustico. Limitando il nostro interesse alla Fi-Pi-Li, l'unica arteria regionale oggetto delle predette indagini e proposte, la Fi-Pi-Li è annoverata tra gli *assi stradali principali* registrando un numero di veicoli in transito superiore a 3.000.000 di unità ogni anno e, anzi, tra quelli con un numero di veicoli in transito superiori al doppio (6.000.000), con circa 11.500.000 veicoli nel tratto Firenze-Pisa. Questa caratteristica ha imposto alla società che gestisce l'infrastruttura (Regione Toscana) di elaborare e trasmettere alla regione, entro il 30 giugno 2007, la mappatura acustica e ulteriore statistica, relativi al precedente anno solare (2006). L'incarico è stato affidato dalla Regione Toscana (Settore viabilità d'interesse regionale) all'A.R.P.A.T. con Decreto n. 1.128 del 13 marzo 2008. Lo studio, disponibile in visione presso il sito istituzionale della Regione, ha la finalità di individuare un idoneo Piano di azione all'abbattimento del rumore. Questo piano recepisce quanto già indicato nel piano degli interventi previsto in ottemperanza al D.M. 29 novembre 2000 e predisposto nel 2007. Infatti, in seno alle criticità emerse nell'analisi della S.G.C. e alla luce del contenuto dell'art. 5 del D.P.R. n. 142/2004 dove "In via prioritaria l'attività pluriennale di risanamento



dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri recettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura", lo studio regionale del 2007 ha evidenziato come nel territorio di Pontedera non si registrino casi di specie. Peraltro, dove il superamento dei limiti è inferiore a 3 dB, le aree già critiche sono state ritenute sanate significativamente grazie ad asfalti fonoassorbenti messi in opera successivamente al 2002, mentre delle rimanenti (limite > 3dB) rimangono ancora 37 siti degli originari 58. Nella graduatoria delle priorità d'intervento stabilite dalla Regione per il risanamento acustico, Pontedera registra 10 siti di cui 1 prossimo alla SR 439 (Sarzanese-Valdera) e gli altri 9 sulla Fi-Pi-Li.

<i>Strada</i>	<i>Utenti esposti</i>	<i>Lunghezza (m)</i>
Fi-Pi-Li	61	3.667,60
S.R. n. 439 Sarzanese-Valdera	20	395,30

Figura 23 - Tratti stradali del territorio interessati di progetti di risanamento acustico

E' utile ricordare come gli interventi eseguiti nell'ambito del piano di ammodernamento e sicurezza della Fi-Pi-Li hanno sortito anche importanti risultati in tema di abbattimento del rumore indotto. In aggiunta alle due infrastrutture viarie principali citate, altri elementi di pressione sono registrati nella viabilità ordinaria interessata dal traffico veicolare, pesante e automobilistico nonché sia passante e locale, che, in varia misura, interessa la città. Nell'arco di validità del primo R.U. vi è tuttavia stato un notevole miglioramento dovuto all'apertura di importanti nuovi assi viari "di circonvallazione", tra i quali la variante della S.R. 439 a Nord-Est e la "strada di patto" a Sud-Ovest, ma anche la variante della S.P. "delle Colline per Legoli, direttamente collegata allo svincolo est della Fi-Pi-Li senza più transito nella frazione de Il Romito e in prossimità della frazione de I Fabbri. Le aree produttive di Gello sono ormai degnamente collegate alla S.G.C. senza interferenze né con la città né con le frazioni di Gello e Santa Lucia, sebbene rimangono da effettuare alcune importanti opere di manutenzione e/o miglioramento sulla n. 23 in tema di intersezioni e lievi rettifiche di tracciato. Secondo le aspettative del primo R.U. da riconfermare con il nuovo strumento, l'area produttiva indicata attende ancora di vedere attuato anche il collegamento ferroviario con il nuovo scalo merci da realizzarsi congiuntamente alla nuova linea ferroviaria per Livorno. Il fenomeno di congestione veicolare su strada che interessa ancora talune frazioni, sviluppatasi lungo alcuni assi viari importanti, quali La Rotta sulla strada statale n. 67 Tosco-Romagnola, La Borra (S.R n. 439.), Gello con la strada provinciale n. 23 di Gello, mantiene ancora la sua importanza per indurre soluzioni alternative. In coerenza con la novellata legislazione regionale per il coordinamento tra i vari livelli della pianificazione territoriale, i piani urbani del traffico e le attività trasportistiche dei servizi pubblici e di raccolta R.S.U. determinano interessanti indicatori di pressione. Per quanto concerne il P.U.T., consente di annotare una serie di dati emersi in sede di analisi dei flussi di traffico che possono verosimilmente interessare il territorio urbano di Pontedera con il nuovo assetto delle infrastrutture viarie principali, ancorché non ancora del tutto completate. Redatto dalla ditta Tages s.c.r.l. di Pisa nel 1998, il P.U.T. di Pontedera risente ormai dell'età, di una certa datazione della statistica di riferimento (i dati della campagna di rilievo risalgono a due anni prima), ma tuttavia in grado di esprimere ancora le pressioni dei flussi di traffico su due anelli concentrici alla città (il primo attorno al nucleo urbano, l'altro esterno all'area urbana allargata), proprie di quella fascia che il P.C.C.A. qualifica come IV "Aree di intensa attività umana". Le aree caratterizzate da popolazione residente, anche secondo i dati ISTAT, evidenziano una



bassa densità di popolazione (densità media pari a 5,4 abitanti/ettaro), con l'eccezione del capoluogo, nel cui centro la presenza di infrastrutture terziarie e produttive minori con quelle legate alla mobilità e ai trasporti conferisce una spiccata peculiarità ad intensa attività umana al tessuto urbano. A prescindere dal dato residenziale però, gran parte del territorio comunale rientra in questa categoria, data la rilevante presenza di infrastrutture quali, linea ferroviaria Firenze – Pisa, S.G.C. FI-PI-L, S.S. n. 67 Tosco- Romagnola, S.R. n. 439 Sarzanese-Valdera, S.P. n. 11 Colline per Legoli, S.P. n. 13 di Gello. A queste infrastrutture principali si uniscono una serie di bretelle, in particolare la circonvallazione Sud che collega i due svincoli della S.G.C. e la circonvallazione Nord che collega lo svincolo di Pontedera Est con la S.R. 439 all'altezza del Ponte alla Navetta. Il ruolo locale assunto dalla S.S. n. 67, peraltro indotta dalla prevalente utilizzazione della S.G.C. FI-PI-Li per il traffico passante Est-Ovest, non ha però fatto diminuire sostanzialmente il carico veicolare determinato dal traffico locale e di penetrazione nella città per le ragioni prima dette a proposito dell'attrattiva che questa manifesta nel territorio contermini. Nel complesso, la superficie occupata dall'area di intensa attività umana risulta essere pari a circa il 30,1 % del territorio comunale. Oltre all'inquinamento acustico indotto dal traffico veicolare, non è da disconoscere quello proprio dell'attività antropica e produttiva. A proposito della struttura commerciale e, quindi, dall'analisi dell'ubicazione degli esercizi commerciali all'interno delle U.T.O.E., ai tre grossi esercizi commerciali esistenti alla data di approvazione del R.U. (due dei quali alimentari -Coop e PAM- ed uno nel settore vestiario -Magazzini del Tirreno- posizionati rispettivamente nell'U.T.O.E. di Pontedera Ovest, nell'U.T.O.E. di Pontedera Est e nell'U.T.O.E. de "Il Chiesino"), si è aggiunta la nuova struttura commerciale Coop a Sud del quartiere Sozzifanti: sostanzialmente tutti i grandi punti vendita del Comune sono all'interno o a ridosso del capoluogo. Analogamente anche per quanto riguarda le medie strutture di vendita, sia food che no-food, sono tutte ubicate all'interno del capoluogo e nelle U.T.O.E. a prevalente carattere produttivo e/o commerciale de "Il Chiesino" e de "La Bianca", peraltro assai prossime al tessuto residenziale urbano. Nel loro complesso, tuttavia, gli esercizi commerciali di media e grande dimensione sono però una piccola parte, sebbene molto importante, della totalità degli esercizi commerciali e degli esercizi ricettivi mentre la parte più consistente è costituita ancora da una buona rete di commercio al dettaglio, esercizi di vicinato e negozi specializzati e di livello superiore. Nondimeno sono però da prevedere nuove iniziative per nuove strutture commerciali di medie dimensioni nell'ambito dell'U.T.O.E. Pontedera Est, presso il cosiddetto "quarto quadrante" della città. L'elemento principale del sistema commerciale è incentrato su alcuni assi viari molto forti con direzioni prevalenti da Est ad Ovest, quali la Via Tosco-Romagnola anche nelle sue derivazioni storiche divenute Via Pisana, Via I Maggio e Corso Matteotti, così come il Viale Italia nella cosiddetta zona "Fuori del ponte". Di concerto e in tempi più recenti si sono rafforzate alcune presenze su strade antiche delle precedenti, quali Via Indipendenza, Via Pacinotti ad Est, così come nuove realizzazioni prossime alla Via Sarzanese-Valdera in direzione Ponsacco. In una prospettiva assai recente di dislocare in maniera più razionale alcune nuove iniziative commerciali, si stanno anche manifestando interessi per riqualificazioni di aree dismesse, degradate o sottoutilizzate poste ai margini Est ed Ovest del territorio, quali il comparto produttivo "ex Vallicelle" e la Tenuta Isabella. Mentre le iniziative sul primo si sono arenate in relazione alle recenti contrazioni finanziarie del settore costruttivo, per la seconda si è avviata l'attuazione delle previsioni del R.U., perfezionate, con le aspettative sportive-ricreative e commerciali mediante la predisposizione di piano particolareggiato già oggetto di adozione consiliare. Alla diffusa rete commerciali si affianca anche una fitta rete



di servizi di valenza comunale relativi sia alla pubblica amministrazione che all'assistenza sanitaria nonché all'attività didattica che, per importanza o per dimensione, estendono la loro influenza oltre il territorio comunale. Ne consegue un ulteriore fattore di attrazione dall'esterno e una notevole pressione sull'ambiente naturale e/o antropizzato che necessita alcune correzioni in ordine ai possibili effetti e compatibilità.

Indicatori di stato

Ricapitolando, Pontedera risulta essere inserita in un contesto infrastrutturale regionale molto importante, dove la sua vocazione produttiva è per lo più industriale ed artigianale ma registra una grossa parte dedicata al settore terziario nel quale i servizi comunali e sovra-comunali ne fanno un centro di riferimento per una vasta area della Valdera dell'intera provincia di Pisa. Grazie al P.C.C.A. vigente e le prerogative qualitative che contraddistinguono le singole zone, da un lato è possibile statuire localizzazioni particolari costituite da quelle zone dove la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione (aree ospedaliere e scolastiche, aree destinate al riposo, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici), dall'altro prendere coscienza che esistono zone dove la loro stessa fruizione genera rumorosità (aree industriali). Alla prima categoria appartengono in modo peculiare le zone contenenti scuole, ospedale, servizi sanitari, luoghi di riposo che, perlopiù, sono collocati in aree a prevalente carattere residenziale del centro e delle frazioni, salvo casi sporadici in zonizzazione diversa. Tuttavia l'estensione di quelle a maggiore tutela (Classe I) risulta essere pari allo 0,1 % del territorio comunale. Nell'elenco non sono compresi parchi pubblici in quanto la maggior parte della superficie a verde è localizzata in prossimità delle infrastrutture principali, in zone con caratteristiche tali da rendere improponibile sia dal punto di vista tecnico ambientale che economico qualsiasi intervento di bonifica acustica. A questo proposito, la maggior superficie possibile di parchi pubblici, ed in particolare i parchi urbani, sono stati comunque inseriti in Classe II che comprendono le aree destinate ad uso prevalentemente residenziale. Le aree di questo secondo gruppo sono caratterizzate traffico veicolare locale, da una limitata presenza di attività commerciali, dall'assenza di attività industriali ed artigianali, dall'assenza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, ma anche da una bassa densità di popolazione. Ricomprendono però anche zone del sistema territoriale di collina, per le sue caratteristiche storico ambientali e data l'assenza di coltivazioni estensive assoggettabili ad attività artigianali, nonché i resedi intorno ai ricettori sensibili, nonché la zona del polo scolastico e del polo sociosanitario. Nel complesso, la superficie occupata dall'area destinata ad uso prevalentemente residenziale risulta essere paria a circa il 29,9 % del territorio comunale. Quasi la stessa superficie (28,9 % del territorio comunale) è caratterizzata da aree dove invece il traffico veicolare è di natura sia locale che di attraversamento, vi sono attività commerciali e qualche attività artigianale, ma mancano attività industriali, infrastrutture viarie importanti, nel complesso di una media densità di popolazione. Queste aree appartengono alla Classe III che abbraccia il territorio agricolo con coltivazione estensiva facente parte del "Sistema Territoriale della Pianura", ma anche il centro storico del Capoluogo ed alcune fasce di territorio che fungono da cuscinetto tra la Classe II e la Classe IV. Alla luce delle previsioni del R.U. e della sua attuazione compiuta fino ad oggi, con una certa lungimiranza l'area interessata dallo stabilimento Piaggio e dalla vasta zona industriale contraddistinta dalla zona Sud-Est del territorio, individuata dall'U.T.O.E. 1B9 e alla cosiddetta "zona ecologica" (U.T.O.E. 1B12), è stata classificata nella VI categoria, anche grazie all'assenza di abitazioni e la presenza di attività finalizzate alla trasformazione dei rifiuti.



Nel suo complesso annovera un'estensione pari al 10,1% del territorio, mentre l'1% è inserito nella Classe V per la presenza di attività industriali prevalenti ovvero per essere cuscinetto tra le Classi IV e VI. Quest'ultima serie di aree circoscrivono in pratica l'area de "La Bianca" (UTOE 1B10) e alcune aree di contorno alla zona a esclusiva destinazione produttiva del Pontedera-Gello. Seguendo l'indicazione del legislatore, ma anche per rispondere alle numerose iniziative di promozione locale in tema di cultura, turismo, commercio ambulante e spettacolo, la zona prossima agli impianti sportivi, il cinema multisala ed il centro commerciale Panorama (in via generale all'interno della Classe IV) complessivamente servita dalla una buona viabilità di accesso, è destinata ad accogliere le attività a carattere temporaneo all'aperto suscettibili di produrre anche pressioni sonore diverse da quelle possibili per l'area all'intorno. Rimanendo ai temi propri della VAS, il concorso delle norme di legge e di regolamento contribuisce ad elevare l'aspettativa di qualità urbana ed edilizia degli insediamenti (cfr. art. 37 legge, D.P.G.R. 9 febbraio 2007, n. 2/R) con la definizione, che diventa auspicio, della migliore utilizzazione di materiali e componenti per realizzare costruzioni capaci di assicurare il benessere fisico delle persone, la salubrità degli immobili e il miglior inserimento nell'ambiente. Le opere e le attrezzature necessarie, tra l'altro, all'abbattimento dell'inquinamento acustico diventano componenti per valutare la qualità degli insediamenti (cfr. art. 9 del D.P.G.R. n. 2/R/2007), la cui congruità tecnico-qualitativa dovrà essere verificata mediante idonee norme regolamentari del Comune per rispondere a requisiti, tra gli altri, anche in tema di riduzione dei consumi, delle emissioni e dei rifiuti, con materiali ecocompatibili e tecnologie efficienti. In un quadro generale, le previsioni urbanistiche di tipo residenziale del primo R.U. devono essere adeguatamente ponderate in sede di variante di monitoraggio, in relazione al nuovo Regolamento Acustico approvato con D.G.R. n. 1.150 del 23 dicembre 2013, allo scopo di evitare destinazioni di tipo sensibile nelle aree prossime alle infrastrutture di traffico dove, in relazione alla zonizzazione acustica, si manifestino livelli non conformi alle funzioni previste. Restando fermo che gli interventi di risanamento che si rendessero necessari per le nuove previsioni all'interno della fascia di pertinenza acustica della strada devono essere a carico del soggetto attuatore degli interventi urbanistico-edilizi con adeguato surplus di oneri concessori e/o adeguate norme tecniche di attuazioni particolareggiate e imperative.

Indicatori di risposta

Gli indicatori di *risposta* si sono incentrati in una visione lungimirante per la localizzazione di nuove infrastrutture viarie e una pianificazione di aree produttive ben distanziate dalle zone residenziali per cui queste ultime non risentono dei rumori che vengono prodotti nelle fasi di lavorazione industriale ed artigianale. Parimenti, per le poche fabbriche, insediate in epoca antecedente ad una cultura di moderna urbanizzazione, venutesi a trovare inserite in tessuti urbani residenziali senza adeguata area di filtro, sono in corso valutazioni di progetti di recupero per una loro dismissione e sostituzione con fabbricati di civile abitazione, come auspicato e previsto dal piano strutturale e dal regolamento urbanistico. La mitigazione delle condizioni di criticità derivanti dalla presenza di strutture produttive all'interno del tessuto urbano residenziale o destinato a servizi, è stata prevista dal primo R.U. mediante l'incentivazione al loro trasferimento in aree idonee ed ha imposto che, in luogo delle strutture dismesse, debbano insediarsi attività che non producano inquinamento acustico. Il nuovo R.U. dovrà farsi carico di una nuova lena per procedere con questa soluzione. Inoltre, l'utilizzo diffuso di piani attuativi, sia per le aree di recupero che per le



aree di espansione, consentirà di pianificare le nuove destinazioni d'uso all'interno di un contesto più ampio e di prevedere opportuni accorgimenti dal punto di vista acustico quali fasce di rispetto, piantumazioni di alberi e di siepi ai bordi delle strade, materiali fonoassorbenti. I medesimi accorgimenti sono peraltro prescritti dal R.U. nella realizzazione di ogni nuova opera infrastrutturale e negli interventi sul patrimonio infrastrutturale esistente affinché i rumori da traffico vengano ovunque minimizzati. In aggiunta alla presa d'atto delle modifiche intervenute e alla migliore coerenza tra zonizzazione del P.C.C.A. con quella del R.U. vigente e che saranno trasferite al nuovo strumento operativo, sono comprese le auspiccate realizzazioni infrastrutturali, tra le quali spicca l'auspicato collegamento ferroviario tra Pontedera e il porto di Livorno con un percorso che, nel territorio comunale, avrebbe origine dalla localizzazione del nuovo scalo merci in località Capannone per seguire la direttrice Sud-Ovest in riva destra del Canale Scolmatore dell'Arno, con l'idonea classificazione di tipo IV già in essere in sponda destra del Canale e, di concerto, un'analoga zonizzazione anche nel territorio del vicino Comune di Calcinai. Tra gli elementi di stato che tuttavia rappresentano anche criticità, la componente rumore delle "risorse" ambientali annovera senza dubbio una serie di strutture che, per la loro funzione, risultano più sensibili all'inquinamento acustico indotto da fonti esterne o interne alla zona di appartenenza. Per la loro elencazione si rimanda alla relazione che accompagna il P.C.C.A.. Per l'altro verso, tra le sorgenti significative di emissione sonora che si sono andate generando sul territorio nel corso di validità del primo quinquennio del R.U. o che, salvo novità eccezionali, vedranno la luce prossimamente, sono da ricordare tra le prime la realizzazione della grande struttura di vendita "Centro COOP Pontedera" in fregio alla Strada di Patto che, in ogni modo, risulta localizzata in zona IV – Area ad intensa attività umana, perciò conforme alla sua destinazione d'uso e i generatori eolici nella zona produttiva ed ecologica di Gello, peraltro sempre conformi alla classificazione acustica, risultano; tra le seconde l'impianto motoristico previsto nella "Tenuta Isabella" a Sud-Ovest del territorio che, come disposto dall'art. 3 c. 1 del DPR n. 304 del 2001, è stato classificato sorgente fissa di rumore e, pertanto, soggetta al rispetto dei limiti determinati dal Comune con la classificazione acustica, oltre che a disposizioni peculiari disposte dal Comune di Pontedera. Ricordiamo che i limiti di immissione sonora come stabiliti dall'art. 3 c. 3 lettera a) sono i seguenti per nuovi autodromi:

- 70 dB (A) Leq orario, in qualsiasi ora del periodo diurno (6:00-22:00);
- 60 dB (A) Leq orario, in qualsiasi ora del periodo notturno (22:00-06:00)

alla stessa stregua delle aree a prevalente destinazione industriale (Classe V), ma si rammenta anche le attività motoristiche, come espressamente dichiarato nel DPR n. 304-2001 art.3 c.4, devono essere svolte nelle fasce orarie comprese tra le 9:00 e le 18:30.

3.8 Campi elettromagnetici

Indicatore di pressione

Le radiazioni elettromagnetiche sono fenomeni ondulatori dovuti alla contemporanea e periodica propagazione di un campo elettrico e di un campo magnetico, oscillanti in piani ortogonali tra di loro; esse trasportano energia e viaggiano alla velocità della luce. Le radiazioni elettromagnetiche sono classificate per lunghezza d'onda e frequenza, valori tra loro inversamente proporzionali. Gli organismi viventi assorbono energia, quindi, in presenza di onde elettromagnetiche possono subire effetti legati alle caratteristiche delle onde medesime. Le



frequenze più basse hanno vibrazioni da 0 a 300 hertz e sono proprie, ad esempio, delle onde del cervello umano (0-20 hertz) o del sistema di distribuzione di energia elettrica (50 hertz). Salendo nello spettro elettromagnetico si trovano le onde radio, le microonde, le radiazioni infrarosse, la luce visibile, i raggi ultravioletti, le radiazioni ionizzanti (raggi x e raggi y). Le radiazioni non ionizzanti sono particolari forme di radiazioni elettromagnetiche prodotte prevalentemente dalle reti elettriche in genere, dagli impianti televisivi, dai ponti radio e dagli impianti per la telefonia mobile. Nel Comune di Pontedera, alla data di redazione del presente rapporto, sono presenti 23 SRB (stazione radio Base) elencate in tabella:

Gestore	Ubicazione	Tipo antenne	Denominazione	Altezza (m)	Note
Ericsson	Viale America	PR	Geofor	8,80	
H3G	Piazza Mercato	UMTS	Pontedera stadio	32,35	
H3G	Via Hangar	UMTS	Pontedera ferrovia 1	35,35	
H3G	Via Hangar	UMTS	Pontedera ferrovia 2	28,70	
H3G	Corso Matteotti	GSM-UMTS-DCS	Pontedera Municipio	20,00	1
RFI	Ex stazione La Rotta	GSM-R	La Rotta	27,00	2
RFI	Stazione Pontedera	GSM-R	Pontedera	25,00	2
Telecom	Piazza Caduti di Cefalonia e Corfù	GSM-DCS	Pontedera centro	36,80	
Telecom	Via di Ponte Viarello	UMTS-DCS	Pontedera Sud	32,43	
Telecom	Via Giovanni XXIII	GSM-UMTS-DCS-PR	Pontedera Est	23,70	1
Telecom	Via di San Gervasio	GSM-UMTS	La Rotta	24,68	1
Telecom	Campo sportivo Bachi	UMTS-DCS	Pontedera Ovest	22,15	
Telecom	Via Maremmana	GSM-UMTS-LTE	Pontedera Z.I. Gello	30,65	
Vodafone	Via Morandi	UMTS-PR	Podere Vardallo	39,32	
Vodafone	Via Rinaldo Piaggio	GSM	Ist. superiore Sant'Anna	14,50	
Vodafone	Via Tosco-Romagnola	UMTS-DCS	Pontedera Ovest	20,16	
Vodafone	Via Niccolaioni	UMTS-DCS	Pontedera Sud	32,43	
Vodafone	Via Giovanni XXIII	GSM-UMTS-DCS-PR	Pontedera Est	23,70	1
Vodafone	Via di San Gervasio	GSM-UMTS	La Rotta	24,68	1
Vodafone	S.G.C. Fi-Pi-Li	GSM	Tunnel Romito	22,28	
Wind	Via Hangar	GSM-UMTS-DCS	Pontedera Piaggio	32,00	
Wind	Via A. Pacinotti	GSM-UMTS-DCS	Pontedera centro	32,00	
Wind	Corso Matteotti	GSM-UMTS-DCS	Pontedera municipio	20,00	1
<p>Note</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>SRB in co-siting</i> 2. <i>Il GSM-R (GSM-Railway, GSM ferroviario in italiano) è uno standard internazionale di telefonia mobile per le comunicazioni ferroviarie. Usato principalmente per le comunicazioni fra treni e centri di controllo, è una parte dell'ERTMS (European Rail Traffic Management System).</i> 					

Le stime preliminari e propedeutiche alle autorizzazioni per le installazioni degli impianti e il monitoraggio effettuato nel corso dell'attività non hanno mai rilevato valori emissione e di esposizione superiori a quelli consentiti. Grazie al vigente "Regolamento per la localizzazione, realizzazione e razionalizzazione di impianti per la telefonia cellulare e, diffusione radiotelevisiva" approvato fin dal 2002, il Comune di Pontedera ha potuto normare la materia, definendo le modalità di installazione di nuovi impianti, anche attraverso protocolli d'intesa tra enti pubblici e compagnie telefoniche. Fanno parte delle radiazioni non ionizzanti anche quelle emesse dagli elettrodotti ad alta tensione. Il territorio comunale, è attraversato da alcune linee elettriche aree, che, nella maggior parte dei casi, non attraversano i centri abitati. Si annoverano linee con tensione di 132 kV - già della F.S. - delle quali la prima attraversa la parte Sud-Occidentale del territorio, la seconda attraversa la parte Sud- Orientale e la terza linea proviene dal Comune di Calcinaia e raggiunge la parte orientale della città



di Pontedera. La parte Nord-Ovest del territorio è attraversata, invece, da tre elettrodotti che corrono quasi parallelamente tra loro, una linea a doppia trina a con tensione di 380 kV, una linea con tensione 220 kV ed una linea 132 kV che si collega alla linea suddetta proveniente dal Comune di Calcinaia. Le linee elettriche ad alta tensione (380 kV, 220 kV e 132 kV) sono le sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza di maggior interesse per l'esposizione della popolazione. L'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Toscana (ARPAT) effettua misurazioni periodiche e sistematiche delle linee elencate nel territorio di Pontedera. Dalle analisi compiute sui territori confinanti consentono di estrapolare dati confortanti che sono facilmente consultabili sul sito della stessa Agenzia. Sottolineando come le linee non interessino agglomerati urbani residenziali, il R.U. detta norme affinché intorno alle linee ad alta tensione vengano mantenute idonee fasce di rispetto con divieto di edificabilità. Peraltro è ribadito l'auspicio che, ove non sia possibile interrare, nuove linee o tratti di linee che si rendessero necessarie per lo sviluppo del territorio devono essere fatte correre in zone non abitate.

3.9 Popolazione residente e presente

La storia della città ha visto un costante incremento demografico fino dagli anni della Restaurazione post napoleonica. Gli impulsi principali si registrano in concomitanza ad eventi circoscrivibili macroscopicamente, quali l'arrivo della ferrovia Leopolda (1846), la realizzazione delle prime manifatture a cavallo tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo poi seguite dal primo stabilimento della Piaggio, il boom della ricostruzione post bellica. I censimenti della popolazione registrano 9.721 abitanti nel 1861 che diventano 26.538 nel 1971, per giungere ai 28.862 del dicembre 2012. Si registra, cioè, una consistenza triplicata in un secolo e mezzo. La densità demografica è passata da 415 ab/km² del 1951 ai 577 ab/km² del 1971, che salgono a 590 ab/km² nel 2006 e a 627 nel 2012, dato oltremodo significativo. In valore assoluto, la popolazione residente nel territorio è aumentata all'incirca nelle stesse proporzioni di quelle del capoluogo, mentre l'andamento demografico è sostanzialmente sempre attivo, pur con numeri minimi in anni a noi vicini, e quello migratorio che possiamo definire irregolare. L'indice di natalità a Pontedera è basso, in linea comunque con quello del resto de Paese, ma parimenti è basso l'indice di mortalità; l'indice di accrescimento naturale risulta pertanto contenuto, segnatamente in anni a noi più prossimi, con una percentuale di anziani (ultrasessantenni), in costante aumento, passata dal 14,2% del 1951 al 18,6% del 1971, al 29% di oggi. Il percorso che ha caratterizzato le scelte urbanistiche di Pontedera nel corso degli anni ha visto assecondare le vocazioni del territorio con particolare riguardo al rapporto tra industria e lavoro. La città si è fatta carico di distribuire e localizzare destinazioni e funzioni, servizi e infrastrutture, tenendo sempre ben presente questa realtà e facendosi carico anche dei numerosi utenti che vi gravano durante il giorno, siano essi studenti, operati o impiegati. Se facciamo un bilancio tra abitanti residenti e i pendolari, paradossalmente essa si è sviluppata in maniera sproporzionata, dal momento che non vi è stata una diretta corrispondenza tra i primi e gli standard che si richiedono per rispondere alle crescenti dinamiche produttive. In analogia a città di ben altra consistenza superficiale (quali Firenze, Prato, Pistoia Empoli, Pisa, per rimanere alla zona del Valdarno-Valdinievole), mentre paesi e cittadine vicine crescevano qualificandosi come "dormitori" ma ricevendone i frutti sottoforma di contributi e oneri, Pontedera doveva far fronte ad un numero sempre maggiore di soggetti che qui lavorano, studiano, e producono. Va subito precisato, tuttavia, che il R.U. del 2005-2006 ha saputo tradurre, seppure in maniera



perfettibile, la nuova centralità dello sviluppo locale nel quadro delle economie moderne. Se pure nato in una compagine storica di sviluppo apparentemente indefinito, il R.U. nasce consapevole di quanto sia aumentata l'incertezza del vivere e la certezza che è venuta meno la crescita generazionale per la quale la generazione successiva debba e possa godere di un benessere maggiore della precedente. Questa compagine socio-economica concorre anche a determinare l'andamento demografico della città che, oltre ad essere regolato da cause naturali, è fortemente influenzato dall'appetibilità del Sistema economico Locale. Per effettuare uno studio di questo tipo, è necessario fare riferimento a concetti afferenti la demografia e le scienze sociali, di cui se ne dà brevemente illustrazione. La metodologia adottata segue il metodo enunciato nella circolare ministeriale 4555/1963, la quale comporta l'utilizzazione di parametri per i quali si è fatto riferimento alle procedure di indagine demografica fatte dall'ISTAT, che rende disponibili sul sito demo.istat.it, le stime anticipatorie dei principali indicatori demografici del 2012 con dettaglio nazionale, regionale e provinciale.

Tassi di variazione. I tassi di variazione consentono di misurare quanto si modifica (aumenta o diminuisce) nel tempo e con quale velocità l'ammontare di una popolazione. Noto l'ammontare della popolazione a due date successive (P_t = popolazione iniziale e P_{t+s} = popolazione finale), per il calcolo dei tassi di variazione è necessario tenere conto:

- dell'entità della variazione tra una data e l'altra;
- del numero di anni durante il quale tale variazione avviene (s);

I tassi di variazione medi annui misurano la velocità alla quale la popolazione aumenta o diminuisce in media all'anno. Essi consentono di calcolare quanti abitanti si aggiungono (o si tolgono) ogni cento (o mille) abitanti esistenti all'inizio dell'arco temporale osservato oppure in ciascuno dei periodi in cui l'arco temporale si suddivide. A seconda della popolazione di riferimento adottata si possono calcolare:

- tasso di variazione aritmetico, r_a : la popolazione di riferimento è quella iniziale;
- tasso di variazione geometrico, r_g : la popolazione di riferimento è quella esistente all'inizio di ciascun periodo annuale componente l'arco temporale;
- tasso di variazione esponenziale r : la popolazione di riferimento è quella esistente in ciascun intervallo infinitesimamente piccolo.

Quando si ha a che fare con fenomeni di accumulo, come la popolazione, è preferibile calcolare il tasso attraverso il metodo dell'incremento medio nel breve periodo, che fa ricorso alla formula dell'interesse composto. Le analisi riferite al breve periodo, fotografano una realtà più attuale, che proprio per questo motivo può anche essere transitoria e non rispecchiare il futuro andamento reale perché legato più ai flussi migratori dovuti ad insediamenti produttivi che non al naturale tasso di crescita della popolazione. Di seguito vengono riportati i dati ottenuti dai Servizi Demografici del Comune e dell'ISTAT:

Anni	n. abitanti	Incremento assoluto
1997	26.135	
1998	26.051	-84
1999	26.040	-11



2000	25.989	-51
2001	25.997	8
2002	26.205	208
2003	26.421	216
2004	26.842	421
2005	27.094	252
2006	27.357	263
2007	27.808	451
2008	28.030	222
2009	28.198	168
2010	28.198	0
2011	28.350	152
2012	28.862	512
Media incremento annuo complessiva		181,2
Media incremento annuo 2006-2012		252
Stima popolazione prossimo quinquennio	30130	

Stima della popolazione del decennio dal 2006 al 2016. Con i dati sopra riportati risulta un tasso di incremento medio annuo dal 2006 al 2011 pari a 0,0099842764 unità per ogni 1000 abitanti, valore che induce a stimare la popolazione alla scadenza del prossimo quinquennio (2014-2019) in 30.130 unità complessive, con un incremento netto di 1.268 nuovi abitanti rispetto al 2012.

Struttura della popolazione. La stima degli abitanti per il decennio 2006-2016 è affiancata da altri parametri, quali la struttura della popolazione che, in base alle proprie caratteristiche, incrementa o meno il numero dei futuri residenti nel Comune. Vengono tenuti in considerazione, infatti, parametri quali il pendolarismo, fenomeno che potrebbe determinare l'insediamento stabile della popolazione; la tendenza all'immigrazione, che ci permette di valutare i possibili sviluppi della crescita che si viene ad abbinare alla necessità di nuovi alloggi e di nuova superficie residenziale.

Il primo dato da determinare è la composizione per fasce di età della popolazione. Questo, ci permette di valutare la tendenza all'invecchiamento della popolazione, che sicuramente influisce sulla possibile richiesta di alloggi. Nell'arco degli ultimi 4 anni la popolazione risulta così composta:

Fasce di età	Al 31/12/2008	Al 31/12/2010	Al 31/12/2012
0 - 6	1.695	1.488	1.836
7 - 14	1.845	2.081	1.910
15 - 29	4.072	4.067	4.086



30 - 65	14.271	14.223	14.772
65 e oltre	6.147	6.491	6.257
TOTALE	28.030	28.351	28.861

Abitanti nelle località e nelle frazioni. Altra considerazione fondamentale è la valutazione della densità di popolazione nelle frazioni e il suo variare nel tempo. Mettiamo in evidenza i dati dal 2005 al 2012, è possibile calcolare il tasso di incremento, che ci permette di individuare quali sono state le località in cui tendenzialmente la popolazione ha deciso di insediarsi.

Tasso d'incremento medio annuo della popolazione nelle località e nelle frazioni. Rilevato il numero degli abitanti nelle varie frazioni nel periodo di riferimento, è possibile calcolare il tasso di incremento.

Località	Abitanti per anno							Tasso incremento
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Treggiaia	1.143	1.156	1.149	1.163	1.191	1.209	1.242	1,011937345
La Rotta	2.222	2.269	2.276	2.286	2.257	2.241	2.255	1,00210826
La Borra	949	965	1.009	1.029	1.026	1.030	1.030	1,011769476
Santa Lucia	905	944	941	933	953	1.008	1.071	1,024350771
Romito	1.519	1.570	1.580	1.590	1.608	1.639	1.664	1,013109778
Gello	403	425	425	440	506	529	547	1,04461104
Pardossi	529	604	636	663	682	716	700	1,040824439
Centro Nord Ferr.	7.832	7.943	8.002	8.040	8.097	8.147	8.144	1,005596108
Centro Sud Ferr.	4.637	4.648	4.675	4.702	4.732	4.732	4.743	1,00323411
Oltrera	6.718	6.779	6.821	6.845	6.770	6.904	6.927	1,00438621
Montecastello	500	505	516	507	529	538	538	1,010519294

Nel periodo considerato (7 anni), la frazione con più alto tasso d'incremento di popolazione è stata Gello seguita da Pardossi e Santa Lucia. Se esaminiamo l'incremento assoluto (numerico e percentuale), tra le zone residenziali la classifica vede in testa la zona ovest della città per la forte immigrazione extranazionale, cui segue la frazione di Treggiaia - I Fabbri e, con circa pari tenore, Pardossi e La Borra; talune frazioni come La Rotta e il Romito registrano una diminuzione più o meno sensibile. Tra le zone non prettamente residenziali si nota come sia La Bianca che Il Chiesino abbiano registrato un aumento di residenti che, se non evidente in termini assoluti, percentualmente risulta assai rilevante. Se rapportiamo i dati rilevati alle singole U.T.O.E. dal 2004 al 2012 (individuano annualità discrete), abbiamo la seguente statistica:

U.T.O.E.	Abitanti 2004	Abitanti 2005	Abitanti 2007	Abitanti 2012	Differenza assoluta	Incres. %	Famiglie 2012	Media Componenti famiglia
1B1 Pontedera ovest	12.041	12.537	12.591	12.763	722	6,00	5.537	2,3
1B2 Pontedera est	7.263	6.557	6.779	7.415	152	2,09	2.855	2,6
1B3 La Rotta	2.017	2.246	2.269	1.955	-62	-3,07	566	3,4
1B4 Il Romito	1.289	1.539	1.570	1.280	-9	-0,70	486	2,6
1B5 La Borra	622	911	944	1.049	379	56,57	406	2,6
1B6 Santa Lucia	670	889	965	915	293	47,11	310	2,9
1B7 Gello	402	390	425	464	62	15,42	174	2,7



1B8 I Pardossi	318	428	604	700	382	120,13	265	2,6
1B9 Pontedera – Gello	62	62		122	60	96,77	68	1,8
1B10 La Bianca	29	29		120	91	313,79	58	2,0
1B11 Il Chiesino	75	75		228	263	350,67	93	2,4
1B12 Gello Ecologico	0	0		0	0	0,00	0	0
2B1 Treggiaia-I Fabbri	932	1.103	1156	1.360	428	45,92	434	3,1
2B2 Montecastello	344	494	505	506	162	47,09	183	2,8
Totale	26.064	27.094	27.808	28.987	2.923	11,21	11.534 (1)	2,4

Note:

1. Nel dato non sono compresi i nuclei familiari esterni alle U.T.O.E. I nuclei familiari complessi ammontano a 12.193

I dati che emergono dalla precedente tabella indicano come corretto i parametri assunto dal P.S. e dal R.U. per la composizione media della famiglia che si esplica, in maniera lineare, sul numero di alloggi necessari.

Pendolarismo. Attualmente a Pontedera lavorano 20.729 pendolari, provenienti dalla provincia di Pisa e dal resto della Regione, ma anche al di fuori della Toscana.

Zone di destinazione nel territorio del comune	Pendolari dalla provincia di Pisa	Pendolari da altre province toscane	Pendolari da altre regioni	Tot.	%
Centro	4.826	253	1	5.09	24,57
Periferia	13.383	955	3	14.37	69,34
Frazioni	882	42	1	92	4,46
Altro	309	28	0	33	1,63
Totale	19.400	1.278	51	20.72	100,0

Della totalità dei pendolari, il 34,06% si reca in zone scolastiche, il 18,82% si reca in zona Piaggio, il 13,68% e il 12,74% si recano rispettivamente nel centro e nelle aree industriali. Il dato sul pendolarismo è molto rilevante, perché riflette la realtà lavorativa del comune. Le attività industriali, commerciali e il polo scolastico fungono da nodi accentratori di attività che richiamano un numero consistente di lavoratori. Questo è un dato da non sottovalutare, in quanto potrebbe determinare un aumento considerevole di abitanti che decidono di insediarsi stabilmente nel Comune e di conseguenza un incremento della domanda di residenza.

Movimenti migratori. La popolazione di Pontedera risulta in aumento più marcatamente per effetto dei fenomeni migratori. È costante il rapporto tra immigrati ed emigrati: questo incremento fa sì che la popolazione sia aumentata in media di 213 unità /anno nel biennio 2004- 2006. Nel 2006 il numero delle persone immigrate nel Comune di Pontedera è di 2.201, nel 2007 di 2.699, con un 'incremento assoluto di immigrati nel Comune è di 498 unità. In media dal 2004 al 2010 si registra un saldo migratorio attivo di 236 persone, evidenziando una tendenza all'incremento dei flussi verso il territorio comunale, che negli anni successivi potrebbe aumentare ulteriormente, anche in considerazione del sempre maggior ruolo di capoluogo della Valdera che la città sta assumendo; fenomeno che peraltro potrebbe portare a fenomeni di richiesta di insediamento stabile.



4.0 Biodiversità, flora e fauna

In analogia alla morfologia, anche l'ecosistema del territorio di Pontedera è suddivisibile in due macro aree, quella di collina e quella di pianura, all'interno delle quali è possibile individuare sistemi più o meno articolati. Flora e fauna presentano quindi alcune differenziazioni, non marcate, ma peculiari della diversa attività dell'uomo che, utilizzando le risorse ambientali, ha finito per influire in maniera determinante su ambedue i sistemi.

Flora

Volendone dare una lettura organica in relazione al territorio fisico, la flora delle aree coltivate della collina vede un'utilizzazione agricola non estensiva e con una copertura vegetazionale varia in funzione dell'attività agro-silvo-pastorale svolta, in funzione di alcuni fattori quali la differenza di substrato, l'altitudine e l'esposizione ai venti, la presenza del bosco (con il suo sfruttamento a fini produttivi ma dove non manca l'introduzione di altre specie a fini estetici e/o decorativi come nel Parco della Tenuta La Cava), la pendenza di alcuni versanti dove a scopo colturale sono stati realizzati terrazzamenti, ciglioni e gradoni. Ecco che accanto a oliveti, vigneti, prati, prati a pascolo, seminativi arborati, non mancano cipressi, querce, pini, platani isolati, alberature sparse e a filare, roveti, acacie, canneti, a loro volta delimitanti o comprendendo orti domestici. Le aree più propriamente naturali sono caratterizzate da una flora caratterizzata da associazioni climatogene e forestali, formazioni di transizione tra il querceto misto a roverella dominante ed il bosco di sclerofille sempreverdi a leccio dominante, pinete di pino marittimo, (quest'ultime di chiara origine antropica, quando lo sfruttamento del legno da costruzione era particolarmente vivo), sporadici castagneti (a Nord-Est di Treggiaia), retaggio di un'epoca nella quale il castagno forniva materie prime indispensabili per l'alimentazione e la vita quotidiana. Esiste anche una vegetazione naturale e/o seminaturale rappresentata da formazioni ripariali a pioppi e salici e varie specie erbacee. In generale lo stato di conservazione di tutte queste cenosi appare buono, grazie anche ad uno sfruttamento attenuatosi nel corso degli ultimi anni che ha consentito alla vegetazione un'evoluzione in successioni più complesse. Nel corso degli ultimi decenni, tuttavia, ha ripreso vigore una certa utilizzazione dei prodotti lignei a scopo energetico e il ritorno, quindi, al taglio sistematico del bosco. Le aree boscate, quindi, sono rappresentate da un'intersecarsi delle formazioni tipiche dei querceti caducifogli (a prevalenza di roverella) e di quelle del bosco a sclerofille mediterranee tra le quali domina il leccio. Su queste alture la roverella contende spazi ai lecceti collocandosi in zone vallive o sui versanti con esposizioni meno assolate, i lecceti, in forme più o meno degradate, predominano nei pendii soleggiati e sui substrati più poveri. Le aree boscate di questa parte del territorio rivestono una grande importanza sia dal punto di vista naturalistico che ambientale, non circoscrivibile al solo aspetto paesaggistico, ma anche agli indubbi benefici indotti per tutto il territorio che, così, viene protetto dagli agenti atmosferici, dalla penetrazione delle sostanze inquinanti disperse nell'atmosfera ed effettuando una funzione termoregolatrice generale. E' indubbio che la sua conservazione non deve essere lasciata a compromessi di sorta neanche laddove si ritenga di poter individuare forme di valorizzazione urbanistico- ambientale che prevedano estese edificazioni a bassa densità. Una tale trasformazione verrebbe pertanto a compromettere proprio il climax costituito. Procedendo in un ideale sorvolo del territorio e volendo procedere verso Ovest e Nord-Ovest, incontriamo la flora dei coltivi della pianura ricompresa ed afferenti alla pianura dell'Arno, dell'Era e del Roglio. Sono aree adibite pressoché



esclusivamente ad utilizzo agricolo intensivo ed hanno una copertura vegetazionale tipica del seminativo/seminativo-irriguo (nudi ed arborati) ed in particolare, oltre ad alcune coltivazioni da frutto e da legno (vigneti, prati, oliveti, alberature sparse, alberature a filare) sono utilizzate per cereali autunno - vernini e per leguminose da rinnovo con rotazione assai stretta se non in monocoltura. Vi si riscontrano ancora alcune strutturazioni del territorio tipiche degli appoderamenti. Assai diffusa è anche la coltivazione del mais ed in minor misura della barbabietola. Presenti in modo sparso, in vicinanza degli abitati e dei siti di approvvigionamento irrigui, sono anche alcuni appezzamenti adibiti ad ortaggi. Sono comunque tutte colture di introduzione antropica che non hanno lasciato alcun spazio alle formazioni naturali eccettuata la zona boscata in località Le Vallicelle tra La Rotta e Castel del Bosco e, per la quota ancora esistente in forma naturale, la "ripa" d'Era e del Roglio. La classificazione a seminativo/seminativo irriguo dei terreni lascia presupporre anche per il futuro la possibilità di effettuare colture di pieno campo da medio-alto reddito. Nelle stesse aree appena esaminate, non va sottaciuta l'esistenza di un'interessante flora tartufigena circoscrivibile alle formazioni ripariali lungo il fiume Era, il torrente Roglio, i fossi ed i fondovalle collinari, le alberature sparse di salici, pioppi, querce, noccioli etc. che delimitano gli appezzamenti coltivati, e la viabilità e più, in generale, le aree boscate. La permanenza delle aree naturali con presenza di pioppi sparsi intercalati negli areali più umidi dei boschi e la pioppicoltura consentono il mantenimento di questa micorriza in modo sufficiente benché l'ampliamento dell'agricoltura estensiva sia stato superiore rispetto ai comuni limitrofi posti ad Est / Sud-Est. La Flora delle aree coltivate della pianura, generalmente afferenti alla pianura dello Scolmatore e dell'Era, sono adibite pressoché esclusivamente ad utilizzo agricolo intensivo ed hanno una copertura vegetazionale tipica del seminativo irriguo - seminativo semplice ed in particolare, oltre ad alcune coltivazioni da frutto e da legno, sono utilizzate per cereali autunno - vernini e per leguminose da rinnovo con rotazione assai stretta se non in monocoltura. Sono presenti coltivazioni della barbabietola e del mais e, più prossimi agli abitati, appezzamenti adibiti ad ortaggi; comunque sono tutte colture di introduzione antropica che non hanno lasciato alcun spazio alle formazioni naturali. La classificazione a seminativo irriguo dei terreni lascerebbe presupporre anche per il futuro la possibilità di effettuare colture di pieno campo da medio-alto reddito, almeno laddove le velleità edificatorie non inducano all'abbandono ovvero non si opti per utilizzazioni delle aree per la produzione energetica da fonte solare. Il territorio agricolo si caratterizza quindi con seminativi irrigui, seminativi nudi, seminativi arborati, prati, mentre più rari sono i vigneti, frutteti, alberature sparse, alberature a filare e tigli in filare orti ed orticole di pieno campo, e marginali cenosi di robinia. La zona a Sud-Ovest e in sinistra del Canale Scolmatore risulta ormai dedicata in gran parte alle attività di "trattamento e recupero" ed ha praticamente perduto qualsivoglia interesse agricolo. Rimangono dedicate alla produzione agricola le aree poste a Sud ed Ovest della frazione di Gello che fungono da cuscinetto tra l'abitato e le strade esistenti, prima fra tutte la S.G.C. Fi-Pi-Li. I limiti fisici venutisi a creare con la realizzazione della superstrada oltre alla S.P. n. 23 di Gello e la Strada per Lavaiano hanno comportato qualche difficoltà di spostamento per i mezzi agricoli, attenuate dalla realizzazione della viabilità afferente l'intersezione a rotatoria del raccordo Pontedera-Ponsacco della stessa S.G.C., in futuro praticamente annullate col completamento di alcune rettifiche e/o varianti di tracciato della viabilità verso Lavaiano. La zona a destra del Canale Scolmatore vede, oltre alla Tenuta Isabella a Ovest della S.P. n. 23 attiva già nel settore agricolo ma anche nel comparto turistico/ricettivo, presenta una certa realtà agricola che si caratterizza per una certa eterogeneità man mano che ci avviciniamo al centro abitato di



Fornacette (territorio del comune di Calcinaia) o verso la frazione de I Pardossi, per il sempre maggior frazionamento delle proprietà. L'accentuato processo edificatorio, anche spontaneo e non recente unitamente alla coltivazione di tipo estensivo, peraltro con progressivo abbandono anche di colture tipiche, ha finito per confinare ai minimi termini la varietà vegetazionale spontanea e sporadica quella indotta da interventi dell'uomo: si possono solo rilevare piante sparse, siepi, formazioni ripariali, filari alberati a protezione di strade. La zona che viene a trovarsi in Sinistra dello Scolmatore e a Nord della S.P. n. 23 é in buona parte edificata ed i relativamente pochi campi rimasti vengono tenuti a seminativo e risultano completamente spogli per la fascia interessata dallo sviluppo industriale lungo la strada che corre parallela al canale. Anche queste aree presentano un'interessante possibile presidio a mo' di cuscinetto, utili per significare il distacco tra area urbanizzata e campagna.

Fauna

Ad esclusione delle aree urbanizzate, il territorio comunale presenta un discreto interesse naturalistico e, in analogia a quanto fatto per la flora, può essere suddiviso nei sub-sistemi della fauna dei coltivi di pianura ad Ovest della S.S. Sarzanese Valdera ed a Nord della S.G.C. –FI-PI-LI e della fauna dei coltivi di pianura ad Est, di collina, delle aree naturali e delle aree tartufi gene. Cominciando da quest'ultimo, fra i mammiferi è comune il cinghiale, specie non autoctona ma bensì oggetto di immissioni a scopo venatorio in epoche relativamente recenti, la cui presenza deve essere considerata con attenzione soprattutto in relazione ai danni che può arrecare alle colture agrarie. Infatti il cinghiale, nella ricerca del cibo, può compiere anche lunghi spostamenti abbandonando il suo naturale habitat forestale per effettuare incursioni, talvolta devastanti, nei campi coltivati. E divenuta più rara la presenza, nei boschi e le macchie, del daino e del capriolo, mentre tra gli altri mammiferi si registra una discreta popolazione di lepri, conigli selvatici, ricci, volpi. Altri mammiferi abbastanza comuni in questa area sono i mustelidi quali il tasso (specie elusiva e di abitudini notturne), la faina e la donnola (conosciute per le incursioni nei pollai), e i roditori quali l'istrice, lo scoiattolo comune, il ratto, il topo selvatico, il campagnolo rosso, il moscardino. Tra gli uccelli, nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua, è possibile ritrovare il germano insieme anche ad altri anatidi. Altri uccelli caratteristici di questa area sono la poiana, il colombaccio, il picchio verde, lo scricciolo, la beccaccia, oltre al discreto numero di fagiani, tutti in grado di testimoniare come questi ambienti abbiano interessanti potenzialità faunistiche. La presenza di rettili vede il biacco, la biscia dal collare, la natrice tassellata, il saettone, la vipera, il ramarro, l'orbettino, le lucertole e tartarughe, mentre gli anfibi che vivono nelle pozze e nelle lame registrano, rane verdi, rane agili, rospi comuni, rospi smeraldini e diverse specie di tritone. Al fine stimolare le potenzialità faunistiche della zona, il sistema ambientale della collina merita una rinnovata attenzione con possibili interventi di ripristino ambientale, incoraggiando tutte quelle iniziative volte ad aumentare la diversità ambientale ed in modo particolare il recupero ed il ripristino dei cosiddetti elementi fissi del paesaggio (siepi, filari alberati, boschetti, etc.), che oltre ad aumentare le possibilità di rifugio, nidificazione ed alimentazione per numerose specie di fauna selvatica, lo rendono più gradevole e meno monotono. Per quanto riguarda gli interventi di immissione di selvaggina a scopo faunistico-venatorio che possono venir attuati dagli Ambiti Territoriali di Caccia, sono ancora da privilegiare gli interventi di effettivo recupero faunistico rispetto ai ripopolamenti effettuati a scopo unicamente venatorio. In questo senso l'immissione di selvaggina (in particolare galliformi e lagomorfi) è bene che avvenga prioritariamente in ambiti protetti (zone di rispetto venatorio - zone di ripopolamento e cattura)



ed accompagnata da programmi di miglioramento ambientale. Solo in questo caso infatti possono esserci ricadute positive sull'ambiente mentre, di contro, la massiccia introduzione di animali per la caccia determina una innaturale concentrazione di cacciatori nel periodo immediatamente successivo all'inizio della stagione venatoria senza alcun beneficio di natura ambientale e faunistico, anche per la stanzialità della fauna indotta dalla sempre maggior compromissione di collegamenti ecologici validi. Il tema della conservazione dei "corridoi ecologici" si pone in rilievo alla luce anche delle tracce che testimoniano come, seppure di fronte alla compressione delle vie di transito, alcuni animali continuano a ricercare una naturale migrazione. Infatti sono ancora presenti impronte di ungulati e la presenza di Aironi, Gallinelle d'Acqua, Anatidi in vicinanza, nell'alveo e sulle sponde del Canale Scolmatore che rimane di fatto l'unico corridoio utile. Le limitazioni naturali e le infrastrutture realizzate nel tempo dall'uomo hanno comportato un radicale stravolgimento delle "pasture", l'inserimento di ostacoli quasi insormontabili allo spostamento della fauna terrestre ed una selezione rilevante dell'avifauna. In particolare il quadrilatero viario di grande flusso che delimita queste aree, ulteriormente potenziato da ostacoli naturali e/o antropici quali l'Arno, l'Era, lo Scolmatore etc. risulta inospitale. I campi sono molto grandi e le colture si sono ridotte a poche, il paesaggio è prevalentemente spoglio e non offre più ambienti idonei alla nidificazione dell'avifauna ad esclusione di poche specie che stazionano e/o si sono adattate nell'ambito urbano, con grave nocimento per la salubrità in dipendenza degli accumuli di deiezioni che si registrano in taluni ambiti e periodi dell'anno. Da segnalare, poi, è la presenza di uccelli tipici degli ambienti marini attratti dalla possibilità di procurarsi nutrimento nella discarica di Gello e nei seminativi limitrofi, così come la disponibilità di specchi d'acqua della zona della ex Fornace Braccini. La loro presenza è a carattere diurno con spostamento da e verso il mare in stormi molto numerosi con un inconsueto effetto visivo per le nostre zone. Va rilevato che la loro presenza è di disturbo per l'equilibrio faunistico in quanto si nutrono anche delle uova e dei pulcini di altre specie che ancora tentano di nidificare all'intorno. La fauna della pianura della zona industriale ed a carattere ecologico di Gello, evidenzia poi maggiori ostacoli posti allo spostamento della fauna terrestre dalla presenza di infrastrutture viarie significativamente realizzate nell'arco dell'ultimo ventennio. Anche per queste aree l'unico varco di penetrazione è rappresentato dall'alveo dello Scolmatore che comunque conduce in ambienti spogli, seminativi nudi senza vegetazione di ripa, senza boschetti od altro; ove si eviti di saturare e congiungere le frazioni di Santa Lucia e La Borra con la città possono svolgere ancora un ruolo di transito per la fauna anche le zone agricole che circoscrivono le frazioni appena ricordate. Va anche considerato che alcuni mammiferi, quali la volpe, la lepre, il cinghiale, hanno territori di spostamento molto ampi - anche chilometri - e la saturazione dei corridoi potrebbe indurre taluni esemplari a sconfinare nell'abitato e creare problemi alla circolazione stradale e alle residue attività agricole anche di tipo amatoriale.

4.1 Patrimonio culturale e del paesaggio

Come già fatto cenno in precedenza, le aree della pianura del territorio sono il risultato di una stratificazione dei sistemi alluvionali e dell'azione dell'uomo, il tutto in una costante ricerca di equilibrio. Pontedera è certamente parte delle aree della pianura pensile nella quale si registra una pressione insediativa concentrata, con un consumo di suolo elevato in proporzione alla percezione dell'edificato. I margini sud -occidentali più prossimi alla pianura bonificata, hanno insediamenti diffusi ma non meno percettibili. Le superfici del sistema collinare e pedecollinare sono il risultato di una storia evolutiva che ha le radici nella prima colonizzazione



agricola dove, di recente, il concorso di abbandono prima e di uso intensivo di macchine agricole ha indotto fenomeni erosivi, fortunatamente circoscritte negli stretti confini comunali, ma già più accentuate appena all'esterno. I valori paesaggistici dell'area sono riconducibili proprio a questa dinamicità, pur senza gli accenti di zone vicine della Valdera e del Monte Serra. Diversamente che in comuni anche confinanti ovvero appartenenti alla famiglia della Valdera, non si registra il fenomeno dei calanchi ed erosioni collegate e non sono presenti siti estrattivi capaci di generare disequilibri geomorfologici. Una parte delle dinamicità è indotta dalle esondazioni periodiche dei corsi d'acqua di cui si è già parlato in tema di suolo. La condizione della pianura tributaria dell'Arno e dell'Era è il risultato di un adattamento alle esigenze antropiche, manifestatosi costantemente nel tempo, tutt'oggi in evoluzione, ma dove gli insediamenti antichi (considerando con questo termine i nuclei storici classici e quelli realizzati fino al primo dopoguerra dello scorso secolo) sono riusciti in un miglior equilibrio di quelli recenti dove la pur maggiore conoscenza dei fenomeni e delle conseguenze non ha fatto venir meno soluzioni discutibili e fragili. In tutto questo quadro si inserisce l'equilibrio delle falde acquifere e della stabilità del sistema delle risorse idriche di cui si è già parlato e che, all'unisono con la conservazione dei valori paesaggistici, richiedono il riequilibrio tra espansione degli insediamenti e capacità di risposta. La prevenzione dell'impermeabilizzazione dei suoli s'impone ormai necessaria per consentire la giusta ricarica delle falde, così come s'impone la riduzione dell'estensione delle unità colturali per prevenire una gestione agricola che concorre all'erosione – e, quindi, all'apporto solido verso i corsi d'acqua- e, anzi, ottimizzare il ciclo produttivo con una migliore utilizzazione del suolo. E' fondamentale contrastare ogni attività di discarica, liquida o solida, e gli interventi infrastrutturali ed edilizi che inducano modificazioni ai versanti. Tuttavia è innegabile che l'area comunale si inserisce nella pianura alluvionale che vede la presenza ormai storica di infrastrutture lineari che, a loro volta, sono stati capaci di attrarre continui e nuovi processi di urbanizzazione, con destinazioni eterogenee, e anche l'impianto di una matrice agricola intensiva. La città di Pontedera ha ormai abbandonato l'impostazione planimetrico-urbanistica indotta dal sistema policentrico-lineare Pisa-Cascina-Pontedera quale tributario della via Fiorentina (odierna S.S. n. 67 Tosco-Romagnola) e della ferrovia Pisa-Firenze: oggi il tentativo del P.R.G. del 1995 e del R.U. del 206 è quello di far assumere al centro urbano una connotazione compatta con assi viari di collegamento che vi si dipartono in ogni direzione, alla stregua di un nuovo capoluogo quale essa è nella realtà delle cose per la Valdera e, in minor misura, per il Bientinese. E' giunta l'ora di arrestare l'ulteriore dispersione insediativa nel territorio rurale, anche con la definizione di margini urbani in cui circoscrivere le U.T.O.E. siano esse quelle dell'attuale P.S. come quelle del futuro nuovo strumento della pianificazione, indicando quelle esterne come agricole da salvaguardare in maniera assoluta. Un'operazione necessaria da subito per scongiurare il perpetrarsi di tutti quegli interventi di microedificazione a intervento diretto che sfuggono dalle logiche valutative dei piani attuativi, ma che sono capaci di incidere assai negativamente nell'ambito della conservazione degli elementi del paesaggio. La saldatura della conurbazione lineare sia verso ovest, che verso est, oltre la città, deve essere contenuta, trovando l'equilibrio della salvaguardia degli spazi inedificati esistenti, anche con adeguati progetti di ricostruzione dei varchi naturali verso nord e sud, recuperando nel contempo quinte sceniche verso l'Arno e il Monte Serra, sia verso le colline della Valdera. Nel territorio aperto i sistemi insediativi storici sono circoscritti a cascine dove vige la centralità di posizione rispetto all'intero podere di riferimento e dove oggi è solo ravvisabile l'organizzazione delle superfici agricole, causa la frammentazione creata dall'edilizia residenziale con le nuove esigenze abitative



nate dopo il boom economico del secolo scorso. Lo sviluppo di attività economiche che ha caratterizzato – e caratterizza - lo sviluppo della città e del territorio pontederesi ha prodotto una perdita di caratteri peculiari e distintivi dell'identità del paesaggio, indebolendone la qualità. Diversità, caratteri ed elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, possono essere notati solo in modo occasionale, puntuale, ma anche scollegati tra loro. La qualità visiva del paesaggio è solo a tratti interessante, ormai connaturata dalla presenza di infrastrutture e attività estranee al contesto. Per altro verso e allargando l'analisi anche al tessuto urbano, il tema delle infrastrutture domestiche in senso lato porta a considerare tra gli aspetti che connaturano il paesaggio quello della superfetazione, dell'annesso pertinenziale, ma anche della parabola satellitare e quello degli apparecchi per il condizionamento e climatizzazione degli ambienti abitati. Sono accessori che compongono il paesaggio urbano, in maniera più invasiva e incontrollata delle insegne pubblicitarie o dei supporti delle reti e dei servizi tecnologici che, potendo godere del principio - assai discutibile - di assolvere ad una funzione meramente impiantistica genericamente riconosciuta, li sottrae a qualsiasi giudizio di tipo estetico regolamentabile. L'inquinamento estetico che viene prodotto da questa attività "senza controllo" viene tuttavia facilmente rimosso attraverso un'operazione di filtraggio inconscio (siamo abituati a vedere ciò che ci interessa del paesaggio o di un edificio) e il danno prodotto è di gran lunga meno autorevole e temuto di quello dovuto, ad esempio, all'elettrosmog. Sono elementi che ci fanno assuefare al brutto più di tante architetture. Nel tema è mancato qualsiasi possibilità di ricondurle ad una normalizzazione, cogliendo alcuni passaggi nella L.R. n. 1/2005, ma con scarsi risultati, complice la poca chiarezza delle norme in tema di possibile repressione di tali "abusi" ovvero di una diffusa liberalizzazione urbanistica in tema di interventi cosiddetti "minori". La sostenibilità di opere diffuse nel territorio introduce il tema della loro integrazione all'interno delle relative politiche di sviluppo. Negli ultimi dieci anni si è assistito ad una sempre più accesa dialettica tra posizioni contrastanti che oscillano tra la promozione di un ingenuo funzionalismo (finalizzato al rilancio del territorio fine a se stesso) e il ritorno a pratiche insediative di tipo pre-industriale, fondate sul rifiuto preconcepito e a oltranza di qualsiasi presenza tecnologica nel paesaggio. Circoscrivendo l'argomenti a temi di carattere generale, nel panorama della modalità di trasformazione del territorio, si assiste spesso ad un'infelice alternanza tra proposte scarsamente progettuali ed altre fortemente ispirate a modelli superati di costruzione dello spazio insediativo. In questo senso emerge la necessità di dover finalmente affrontare adeguate forme di integrazione, facendo emergere una scala di possibili "gradienti di trasformazione", ovvero compatibili con i punti di forza e di debolezza del territorio. L'ottica è quella di far assumere al progetto non una valenza solo conformativa, bensì orienta ad una sorta di percorso attuativo che ponga le basi nella concertazione del consenso da parte di attori interessati a vario titolo nella trasformazione stessa. Il rapporto con i luoghi rimane alla base delle scelte fondamentali che determinano il disegno e la configurazione planivolumetrica della città e le stesse materie che potranno essere utilizzate. Rapporto con il luogo significa prima di tutto rapporto con la sua storia, senza scivolare in un facile e mediocre conformismo ideativo di tipo mimetico-pittoresco, con ripristini stilistici "da facciata" assai discutibili, credendo di soddisfare il recupero qualitativo con un'operazione sostanzialmente di make-up. Alcune operazioni accademiche condotte di recente su parti importanti della città grazie a procedure di evidenza pubblica, sono da stigmatizzare per l'assoluta lontananza da questo percorso costruttivo e per l'essere state giudicate, con troppa leggerezza, degne di attuazione. Il progetto è sempre una proiezione di un'evoluzione possibile e di un



cambiamento innovativo, ma anche il risultato di un'incessante metamorfosi a cui l'architetto, prima di qualsiasi altro professionista, imprime i segni contemporanei di una continua evoluzione. Il ragionamento appena delineato induce una riflessione sulla riqualificazione urbana, argomento assai utilizzato – forse anche abusato – nelle scelte auspicate per il recupero di parti importanti della città. Solitamente l'argomento si configura come progettazione di spazi aperti all'interno di tessuti consolidati, siano essi residenziali o specialistici; talvolta si esaurisce nella proposta di recupero di piazze. Questi spazi sono spesso previsti e auspiciati mediante la saldatura al sistema urbano con una dilatazione morfologica del campo spaziale ma con poca attenzione allo scenario che lo incornicia, calandovi fabbricati e manufatti non solo alieni dal contesto ma perfino lontani dal quadro previsionale dello stesso strumento urbanistico e per l'attuazione dei quali occorrerebbero autentici voli pindarici di varianti assai articolate e scarsamente giustificate. Anche per la salvaguardia del patrimonio paesaggistico, la riqualificazione e il recupero divengono privilegiati in luogo di procedure che prevedano principalmente nuovi impegni di suolo. Oltre che per gli aspetti legati al rischio, anche sotto il profilo paesaggistico e come già espresso, la piana cui appartiene il contesto territoriale pontederese si connatura per una scarsità idrica cui concorre l'intensa impermeabilizzazione delle aree di ricarica delle falde e un processo di alterazione della morfologia complessiva grazie al proliferare di espansioni residenziali, piattaforme produttive e pesanti conurbazioni frutto della politica urbanistica degli ultimi 60 anni priva di valori e del necessario background culturale, peraltro ancora oggi non diffuso come necessario. Al deterioramento del patrimonio paesaggistico ha contribuito la pressione insediativa delle espansioni dei nuclei collinari e pedecollinari, con diffusione residenziale negli ambiti agrari circostanti e compromissione delle tradizionali relazioni storiche. Seppure meno evidenti delle espansioni della pianura, tali espressioni insediative si caratterizzano per un notevole impatto sul paesaggio per la loro maggiore visibilità dalle vie di comunicazione e dai rilievi circostanti.

4. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DA POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI

E LE RAGIONI DELLE SCELTE EFFETTUATE

Il vigente regolamento urbanistico approvato con delibera di consiglio comunale n. 13 del 31/01/2006 era stato sottoposto all'epoca a Valutazione degli Effetti Ambientali (VEA), ed era stato giudicato completamente coerente con gli elementi per la valutazione degli effetti ambientali definiti nel quadro conoscitivo e nella parte statutaria del Piano Strutturale approvato con delibera di consiglio comunale n. 3 del 2004. Già all'epoca, il Piano Strutturale aveva descritto e individuato i meccanismi compensativi delle eventuali condizioni di fragilità ambientale ai fini dell'attuazione delle previsioni del Piano Strutturale e del relativo Regolamento Urbanistico. La parte seguente vuole essere ricognitiva ed aggiornamento alla valutazione degli effetti ambientali precedentemente predisposta, utilizzando tecniche di valutazione odierne e utilizzando per la valutazione ambientale la descrizione delle risorse ambientali effettuata nella parte 3 del presente rapporto. Ai sensi dell'allegato 2 comma f) alla Legge Regionale n. 10 del 2010, il rapporto ambientale deve fornire una serie di informazioni sui possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Nella valutazione degli effetti ambientali devono essere considerati tutti gli impatti significativi, ivi compresi quelli secondari, cumulativi,



sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi. Questa parte del rapporto ambientale viene sviluppata con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano oggetto di valutazione ambientale. L'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, scaturisce dal confronto con i soggetti della comunità locale, dall'acquisizione di obiettivi di riferimento derivati dalle politiche internazionali, comunitarie, nazionale e regionali relative agli aspetti ambientali e dall'analisi di contesto eseguita nel rapporto sullo stato delle risorse ambientali. L'individuazione degli effetti ambientali significativi è effettuata attraverso l'uso di una matrice di valutazione, strumento operativo rivolto a fornire un quadro sintetico dei risultati e dei processi di analisi. Nella prima colonna della matrice vengono riportati gli obiettivi di sostenibilità ambientale, mentre nella prima riga sono indicati gli obiettivi previsti dal piano descritte nella parte 1 del rapporto. Sulle righe invece sono considerati gli effetti attesi dagli obiettivi di piano sulle diverse risorse ambientali. La valutazione ambientale, come relazione tra causa ed effetto di ciascun intervento sulle componenti ambientali, avviene tramite l'espressione di un giudizio qualitativo in riferimento alle caratteristiche (positive, negative e incerte) e all'intensità (rilevante, significativo e nullo) dell'effetto atteso. Per comprendere appieno il significato di tale analisi è importante evidenziare che la valutazione considera gli effetti potenziali, cioè quelli che presumibilmente potrebbero generarsi in assenza dell'attuazione di misure di mitigazione o di prevedibili conseguenze positive di altre azioni previste dal piano. In altre parole mette in evidenza quelle situazioni in cui è opportuno intervenire per assicurare la sostenibilità dello strumento di pianificazione. La formulazione del giudizio avviene utilizzando la seguente scala di valori:

1) effetto positivo e comunque compatibile con il contesto ambientale di riferimento:

- rilevante (▲▲);
- significativo (▲);

2) effetto atteso potenzialmente negativo, per cui si rendono necessarie opportune misure di mitigazione:

- significativo (▼);
- rilevante (▼▼);

3) effetto ambientale atteso incerto; l'azione può avere effetti positivi o negativi a seconda delle modalità con cui viene realizzata (▨ colore giallo);

4) non è individuabile un effetto atteso significativo con ripercussioni dirette sull'aspetto ambientale considerato (casella bianca).

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	OBIETTIVI DI PIANO											
	O.0 1	O.0 2	O.0 3	O.0 4	O.05	O.06	O.07	O.08	O.09	O.10	O.11	O.12
1. ARIA E RUMORE												
1.1 Miglioramento della qualità dell'aria		▼	▲	▲▲	▲▲	▲	▼	▲	▼		▲▲	▲
1.2 Miglioramento del clima acustico		▼	▲	▲▲		▲	▼	▼▼	▼		▲▲	▲



2. ACQUA												
2.1 Miglioramento della qualità acque superficiali			▲	▲	▲		▲		▼	▲	▲	▲
2.2 Miglioramento della qualità e protezione delle acque sotterranee			▲	▲	▲		▲		▼	▲	▲	▲
2.3 Soddiscamento del fabbisogno idrico ad uso civile	▼	▼	▼	▲	▲		▼		▼		▲	▲
2.4 Risparmio della risorsa idrica e riequilibrio tra prelievi e consumi	▼	▼	▼	▲	▲		▲		▼		▲	▲
3. SUOLO												
3.1 Riduzione delle aree a dissesto idrogeologico		▲	▲	▲					▲		▲	▲
3.2 Bonifica dei siti contaminati		▲	▲	▲			▲		▲			
3.3 Contenimento consumo del suolo	▼	▼	▲	▲		▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲
4. RIFIUTI												
4.1 Riduzione della produzione di rifiuti	▼	▼	▼		▲		▼		▼		▲	▲
4.2 Aumento della quota percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲			▲
4.3 Sostenibilità ambientale della attività di raccolta, stoccaggio, trattamento e/o smaltimento finale	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲			▲
5. ENERGIA												
5.1 Riduzione consumi	▼	▼	▼		▲	▲	▼	▲	▼			
5.2 Aumento della quota di utilizzo di energie rinnovabili o assimilate	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲		▼	▼
5.3 Aumento dell'efficieza energetica dell'attività produttiva	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲			
6. INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO												
6.1 Riduzione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento elettromagnetico.			▲	▲				▼	▼			
6.2 Miglioramento inserimento paesaggistico degli impianti.			▲	▲	▲		▲	▼	▼		▲	▲
7. ATTIVITA' PRODUTTIVE E SERVIZI												
7.1 Miglioramento delle performance ambientali delle industrie presenti.			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			
7.2 Crescita e sviluppo delle strutture legate ai prodotti locali.	▲		▲	▲		▲	▲	▲	▲		▲	▲



7.3 Sviluppo economico - produttivo.	▲		▲▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲	▲	▲
7.4 Difesa e promozione dello sviluppo delle attività agricole e zootecniche.	▼▼		▲	▲	▲▲	▲	▼		▼	▲	▲▲	▲▲
8. PAESAGGIO E NATURA												
8.1 Valorizzazione delle emergenze architettoniche, storiche, ambientali e naturalistiche.				▲▲	▼	▲	▲	▲	▼▼	▲▲	▲▲	▲▲
8.2 Conservazione e qualificazione del territorio rurale.	▼▼	▼	▲▲	▲▲	▼	▼▼	▼▼	▼	▼▼	▲▲	▲▲	▲▲
8.3 Conservazione biodiversità	▼	▼		▲	▲	▼	▼	▼	▼	▲▲	▲▲	▲▲
9. MOBILITA', TRAFFICO E INFRASTRUTTURE												
9.1 Potenziamento del trasporto su rotaia						▲▲	▲▲	▲▲			▼▼	▼▼
9.2 Miglioramento della viabilità	▲▲	▲	▲	▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲	▼	▼
9.3 Sviluppo della navigazione fluviale sull'Arno				▲▲	▲▲	▲▲			▲	▲▲	▲▲	▲▲
9.4 Miglioramento del sistema della mobilità dell'intera Valdera	▲	▲	▲			▲▲	▲▲	▲▲	▲		▼	▼
10. SISTEMA INSEDIATIVO												
10.1 Accentuazione del ruolo urbano di Pontedera e della rete policentrica delle frazioni.	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▼	▼
10.2 Riqualificazione dei tessuti urbani.	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲	▲	▲

Figura 24 - Matrice di valutazione degli effetti attesi sulle componenti ambientali dagli obiettivi di piano

RISORSE AMBIENTALI	EFFETTO POSITIVO		INCERTO	EFFETTO NEGATIVO		NULLO
	▲▲ RILEVANTE	▲ SIGNIFICATIVO	 INCERTO	▼ SIGNIFICATIVO	▼▼ RILEVANTE	/
1. ARIA E RUMORE	20,8%	29,2%	0,0%	25,0%	4,2%	20,8%
2. ACQUA	18,8%	29,2%	0,0%	12,5%	10,4%	29,2%
3. SUOLO	16,7%	27,8%	2,8%	5,6%	11,1%	36,1%
4. RIFIUTI	11,1%	47,2%	0,0%	8,3%	5,6%	27,8%
5. ENERGIA	25,0%	27,8%	0,0%	11,1%	8,3%	27,8%
6. INQUINAMENTO ELETTRONMAGNETICO	8,3%	25,0%	8,3%	16,7%	0,0%	41,7%
7. ATTIVITA' PRODUTTIVE E SERVIZI	35,4%	35,4%	4,2%	4,2%	2,1%	18,8%
8. PAESAGGIO E NATURA	33,3%	13,9%	2,8%	27,8%	13,9%	8,3%
9. MOBILITA', TRAFFICO E INFRASTRUTTURE	35,4%	18,8%	2,1%	8,3%	4,2%	31,3%
10. SISTEMA INSEDIATIVO	70,8%	12,5%	0,0%	8,3%	0,0%	8,3%
MEDIA	27,6%	26,7%	2,0%	12,8%	6,0%	25,0%

Figura 25 – Distribuzione percentuale degli effetti ambientali attesi per componente ambientale

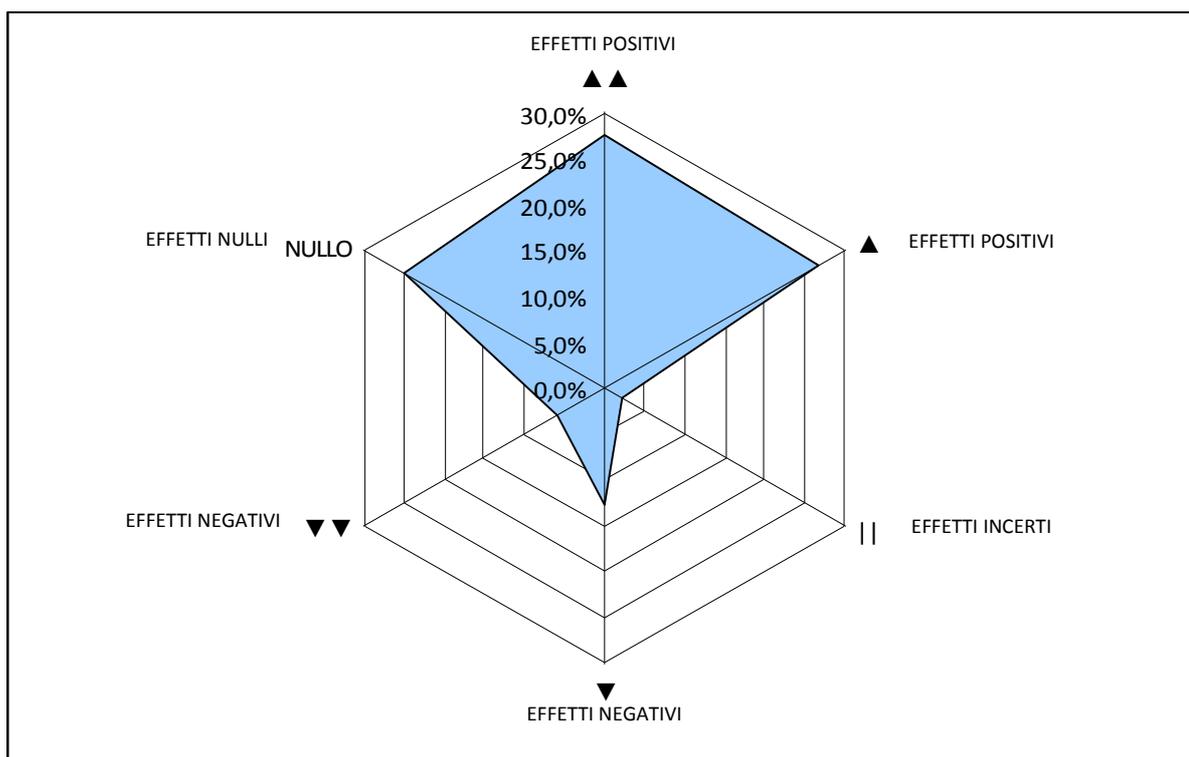


Figura 26 – Grafico radar della distribuzione media degli effetti ambientali attesi

Dalla matrice di valutazione sopra rappresentata è possibile dedurre che le risorse che sono soggette in maggior misura a effetti positivi rilevanti sono il *sistema insediativo* e il *sistema infrastrutturale*, mentre quelle che potrebbero risentire maggiormente di effetti negativi rilevanti sono la risorsa *idrica* e *suolo*. Lo scenario di riferimento definito dal nuovo RU (scenario futuro) determinerà sul territorio una serie di potenziali effetti negativi, che tuttavia sono supportate da una serie di ragioni di seguito elencate:

- l'incremento complessivo di carico residenziale, si tradurrà in un potenziale aumento dell'uso delle risorse suolo, acqua ed energia (proporzionalmente meno rispetto all'attuale, grazie all'ottimizzazione delle reti) e produzione di acque reflue e rifiuti solidi urbani, per il quale tuttavia sono già previsti in un prossimo futuro ed in relazione all'avanzamento delle urbanizzazioni degli interventi di adeguamento (collettore fognario La Borra - Santa Lucia - Gello, sistemazione fognaria Pontedera Est, potenziamento depuratore La Rotta, potenziamento centrale di sollevamento Oltrera, canale acque meteoriche Pontedera Est, sistemi innovativi di raccolta rifiuti). Questo porterà anche a esporre la popolazione ad eventuali sorgenti inquinanti principalmente atmosferiche ed acustiche. Tuttavia va osservato che la maggior parte delle previsioni residenziali è localizzata in ambiti contraddistinti dalla totale assenza di sorgenti inquinanti significative e la riorganizzazione del sistema di mobilità del piano, con la possibilità di individuare percorsi ciclopeditoni e aree di sosta, l'individuazione di misure di risparmio energetico e l'incentivazione al ricorso alla produzione di energia da fonti rinnovabili in sostituzione di quelle fossili produrranno sicuramente effetti positivi tali da ridurre e mitigare quelli negativi anche per la popolazione attualmente insediata con beneficio complessivo tangibile.



- L'incremento complessivo delle trasformazioni relative agli insediamenti produttivi, artigianali, commerciali e ecologici - specialistici non sembrano incrementare significativamente i consumi di risorse idriche ed energetiche, in riferimento all'attuale modello produttivo locale orientato alla logistica e costituiscono invece un'importante opportunità di sviluppo economico del territorio e diffusione di pratiche di risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili e più in generale, di miglioramento delle prestazioni ambientali degli edifici, come ad esempio l'adesione al modello APEA (Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate) per le aree produttive di Gello. Le trasformazioni relative a questi insediamenti sono altresì suscettibili di potenziali incrementi del grado di vulnerabilità della qualità dell'aria (polveri sottili e odori) e del clima acustico, sia per emissioni dirette e indirette e per il traffico veicolare indotto. In oltre modo è da sottolineare che queste aree sono localizzate in ambiti distanti dai principali centri abitati e sensibili ed eccellentemente collegate direttamente alle principali viabilità extraurbane, permettendo di mitigare e compensare i suddetti impatti, consentendo inoltre di ospitare aziende attualmente poste in aree residenziali con conseguente beneficio per gli abitanti delle aree urbane.
- La previsione del tracciato ferroviario Livorno - Pontedera e della relativa piattaforma intermodale potrà produrre un innalzamento dei livelli acustici nelle aree limitrofe, che dovranno essere adeguatamente contenuti attraverso la definizione di apposite misure di mitigazione. Da altro canto questa previsione potrà ridurre in modo rilevante il traffico pesante dalle principali viabilità extraurbane, determinando una mitigazione dell'impatto generale sulla risorsa aria e clima acustico sull'interno territorio.
- La previsione specialistica dell'autodromo, al quale si rimanda all'apposita valutazione ambientale strategica già effettuata, avrà effetti significativi sulla risorsa aria e clima acustico, tuttavia sono già previste apposite misure compensative tra le quali: barriere fonoassorbenti per l'impatto sul clima acustico, barriere vegetali per la qualità dell'aria, opere di inserimento paesaggistico e infrastrutture per la mobilità a supporto di tale intervento.
- Il recupero e la rigenerazione urbana di aree produttive dismesse e/o degradate produrrà effetti positivi su:
 - la qualità del suolo e sottosuolo, in ragione della possibilità di consentire l'eventuale individuazione e conseguente risanamento di situazioni di inquinamento e/o sorgenti di contaminazione dovute ad attività pregresse;
 - dal punto di vista ambientale (con particolare riferimento agli aspetti di maggiore efficienza energetica), degli insediamenti;
 - al paesaggio, in ragione della possibilità di consentire il risanamento di situazioni di locale degrado e il completamento degli assetti insediativi con margini non definiti;
 - ecosistemi e vivibilità dell'ambiente urbano, in considerazione della maggiore previsione di aree verdi e della riqualificazione ambientale delle aree adiacenti.
- La diminuzione del carico urbanistico di circa 89.535 mq di SUL pari a 268.605 mc di volume comporterà una concreta diminuzione degli impatti sulle risorse acqua, rifiuti, energia e depurazione acque reflue.



- La previsione di ampie aree a verde pubblico integrate con una rete ciclo pedonale diffusa consentirà di migliorare gli attuali livelli di fruizione e accessibilità alle stesse, consentendo altresì di incentivare la mobilità pedonale e ciclabile nella UTOE, e di mitigare le criticità connesse all'attuale assetto paesaggistico e idraulico.
- Il disegno di città del regolamento urbanistico, prevede l'occupazione di suolo non ancora utilizzato a fini urbani, necessario a localizzare:
 - funzioni residenziali, produttive e turistico – ricettive,
 - standard ed attrezzature pubbliche e private d'interesse generale;
 - interventi infrastrutturali e per la mobilità d'interesse locale ed sovralocale.

In particolare dai dati sul dimensionamento del 2° regolamento urbanistico (tabelle 3A e 3B) la maggior parte della funzione residenziale (54,4 %) prevista dal 2° regolamento urbanistico è collocata all'interno di ambiti urbani o ad oggi già utilizzate per finalità urbane. Della porzione di SUL riguardante trasformazioni urbane a carattere residenziale, il 20,8 % è destinata al recupero e alla rigenerazione urbane e il restante 24,8 % a nuova occupazione di suolo. Il disegno di piano così definito e accurato nei rapporti tra spazi pieni e spazi vuoti consentirà in oltre modo di definire in maniera netta il margine urbano e contribuirà a:

- definire un nuovo rapporto tra città e campagna, attraverso la graduale transizione della densità urbana dall'ambiente rurale a quello urbano aumentandone il valore paesistico;
- promuovere interventi di conservazione e di recupero degli ecosistemi fluviali e la salvaguardia del contesto collinare;
- acquisire aree da destinare a standard e attrezzature di interesse generale che costituiscono standard di interesse locale e territoriale.



5. CRITERI DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE PREVISTI PER RIDURRE, IMPEDIRE O COMPENSARE I POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI

Le analisi di sostenibilità ambientale svolte nell'ambito della VAS del regolamento urbanistico hanno riguardato l'interno territorio comunale di Pontedera e sono state svolte con un livello di dettaglio il cui obiettivo era valutare la sostenibilità del piano nel suo complesso. In seguito vengono elencati i comparti confermati dal 2° regolamento urbanistico soggetti a piano attuativo, valutando per ciascuno, in base all'entità, la strategicità della trasformazione l'opportunità o meno di sottoporre il piano a procedura di valutazione ambientale strategica di dettaglio. Per quanto concerne gli insediamenti produttivi, artigianali e commerciali non è stata prevista l'indicazione di soglie precise, in quanto esse potrebbero variare in modo significativo in relazione al tipo di attività da attivare, per cui si è preferito rimandare tali considerazioni in sede di presentazione di piano attuativo. La graduazione delle disposizioni (piani attuativi di effetto locale non rilevante/piani attuativi di effetto locale rilevante) è stata svolta in funzione della rilevanza degli effetti ambientali potenzialmente generate dalle trasformazioni, oltre alla fragilità delle risorse individuate durante la stesura del rapporto ambientale.

Piani attuativi ricompresi nell'UTOE Pontedera OVEST confermati dal 2° RU		
n.	Effetto potenziale	Prescrizione
Allegato A alle NTA		
A6	non rilevante	---
A7	non rilevante	---
A8	non rilevante	---
A10	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A11	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A12	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A13	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A14	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A19	non rilevante	---
A21	non rilevante	---
A22	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A23	non rilevante	---
A24	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A25	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A26	non rilevante	---
A27	non rilevante	---
Allegato B alle NTA		
---	---	---
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
---	---	---



Piani Attuativi ricompresi nell'UTOE Pontedera EST confermati dal 2° RU		
Allegato A alle NTA		
n.	Possibile effetto	Prescrizione
A30	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A32	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A34	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A35	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A36	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
A37	non rilevante	---
Allegato B alle NTA		
B7	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
B18	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
B19	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
1	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
2	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
3	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
4	non rilevante	---
6	non rilevante	---
7	non rilevante	---

Piani Attuativi ricompresi nell'UTOE La Rotta confermati dal 2° RU		
Allegato A alle NTA		
n.	Possibile effetto	Prescrizione
A38	non rilevante	---
A39	non rilevante	---
A40	non rilevante	---
Allegato B alle NTA		
B13	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
B14	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
B15	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
B16	non rilevante	---
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
1	non rilevante	---
2	non rilevante	---
3	non rilevante	---
4	non rilevante	---



Piani Attuativi ricompresi nell'UTOE Il Romito confermati dal 2° RU		
Allegato A alle NTA		
n.	Possibile effetto	Prescrizione
---	---	---
Allegato B alle NTA		
---	---	---
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
1	non rilevante	---
2	non rilevante	---
3	non rilevante	---

Piani Attuativi ricompresi nell'UTOE La Borra confermati dal 2° RU		
Allegato A alle NTA		
n.	Possibile effetto	Prescrizione
---	---	---
Allegato B alle NTA		
B4	non rilevante	---
B5	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
1	non rilevante	---
2	non rilevante	---
3	non rilevante	---
4	non rilevante	---
5	non rilevante	---
6	non rilevante	---

Piani Attuativi ricompresi nell'UTOE Santa Lucia confermati dal 2° RU		
Allegato A alle NTA		
n.	Possibile effetto	Prescrizione
---	---	---
Allegato B alle NTA		
---	---	---
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
1	non rilevante	---
2	non rilevante	---
3	non rilevante	---
4	non rilevante	---
5	non rilevante	---



Piani Attuativi ricompresi nell'UTOE Gello confermati dal 2° RU		
Allegato A alle NTA		
n.	Possibile effetto	Prescrizione
---	---	---
Allegato B alle NTA		
B3	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
1	non rilevante	---

Piani Attuativi ricompresi nell'UTOE I Fabbri – Treggiaia confermati dal 2° RU		
Allegato A alle NTA		
n.	Possibile effetto	Prescrizione
---	---	---
Allegato B alle NTA		
B8	non rilevante	---
B9	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
B10	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
B11	rilevante	Verifica di assoggettabilità a VAS
Comparti soggetti a piano attuativo di tipo C2		
1	non rilevante	---

Per gli effetti che risultano potenzialmente negativi e che nessun azione già prevista dal piano contrasta in maniera specifica, vengono individuate adeguate misure correttive o di compensazione la cui tipologia e intensità è definita in relazione alla significatività degli impatti riconosciuti. Le disposizioni seguenti che rappresentano le condizioni alla trasformazione e le misure di mitigazione previste dalle disposizioni di VAS saranno recepite dai piani di settore di competenza comunale, dai piani attuativi, nonché dagli interventi edilizi diretti previsti dal regolamento urbanistico. Le stesse disposizioni si applicheranno inoltre ai piani attuativi confermati e/o integrati dalla variante di monitoraggio e non ancora convenzionati.

5.1) Criteri per la tutela dell'aria

1) La nuova edificazione di manufatti destinati ad attività produttive che comportano emissioni inquinanti è ammessa previa valutazione degli effetti che le emissioni generano sulla qualità dell'aria nonché dietro dimostrazione della fattibilità e del relativo impegno all'adozione di tecnologie pulite e di sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera con riferimento alle migliori tecnologie disponibili.

2) La valutazione di cui alla parte precedente contiene la descrizione delle modalità e delle misure previste per evitare, ridurre, compensare effetti negativi del progetto sulla qualità dell'aria, attraverso l'attivazione di azioni dirette e indirette che permettano la riduzione, nell'ambito oggetto di intervento e negli ambiti comunque



interessati dagli impatti, di emissioni inquinanti paragonabili alle maggiori emissioni derivanti dal nuovo impianto.

3) Per azioni dirette o indirette si intendono:

- a) realizzazione di impianti di abbattimento degli inquinanti;
- b) realizzazione di impianti di teleriscaldamento che permettano la dismissione di quote analoghe di impianti termici;
- c) realizzazione di aree verdi compensative e assorbenti gli inquinamenti;
- d) rinaturalizzazione di aree degradate per creare aree di compensazione;
- e) contributi economici o realizzazione diretta di opere e misure di contenimento e compensazione dell'inquinamento atmosferico anche esternamente alle aree oggetto di intervento, in particolare in ordine agli effetti cumulativi.

4) Gli obblighi relativi alle azioni di cui sopra sono contenuti nelle norme tecniche di attuazione che accompagnano il piano attuativo o negli elaborati di corredo al progetto, in assenza di piano attuativo.

5) Per le seguenti attività e relativi interventi necessari a realizzarle, sono obbligatorie la verifica degli effetti sulla risorsa aria e l'adozione di provvedimenti tecnici e gestionali necessari a perseguire la riduzione delle emissioni in atmosfera, sia da traffico veicolare, sia da processi di combustione:

- a) nuova edificazione, ristrutturazione urbanistica o ristrutturazione edilizia con mutamento della destinazione d'uso per la creazione di attività che comportano un elevato numero di fruitori, (impianti sportivi, pubblici o privati, strutture di media e grande distribuzione, aree fieristiche, attrezzature pubbliche o private di forte richiamo della popolazione);
- b) trasformazioni comportanti effetti critici elevati o molto elevati sulla risorsa aria.

6) Ai fini di cui al comma 5 il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione, valuta:

- a) i volumi di traffico indotto e le emissioni specifiche generati dalla trasformazione e la loro interazione con i livelli di traffico e di inquinamento atmosferico esistenti;
- b) la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte:
 - i. alla riduzione del traffico veicolare generato dalla trasformazione stessa;
 - ii. al risparmio energetico e all'utilizzo di fonti rinnovabili;



iii. alla creazione di aree verdi di compensazione degli inquinamenti atmosferici cedute all'amministrazione comunale quali dotazioni territoriali oltre gli standard di legge.

7) La valutazione di cui al comma 6 è sviluppata nell'ambito del piano attuativo o negli elaborati di corredo al progetto, in assenza di piano attuativo. Tale elaborato illustra il contenuto delle valutazioni effettuate e le soluzioni proposte, ovvero dimostra l'eventuale impossibilità tecnica, ambientale e/o economica di adempiere alle disposizioni di cui al precedente comma 6. Nella scelta delle soluzioni relative all'area oggetto della trasformazione viene considerato e prioritariamente attuato quanto previsto dagli specifici piani di settore vigenti.

8) Le soluzioni proposte vengono valutate in accordo con l'Amministrazione comunale, che si riserva la possibilità di suggerire nuove soluzioni che rendano fattibile e/o migliorabile l'intervento ovvero di richiedere misure compensative ovvero di non ammettere gli interventi in assenza di fattibilità della compensazione.

5.2) Criteri per la tutela del clima acustica

1) Le trasformazioni fisiche o funzionali degli edifici esistenti e gli interventi di nuova edificazione devono dimostrare di garantire il rispetto dei valori limite delle sorgenti sonore definiti nella vigente normativa di settore e devono conformarsi alla classe acustica della zona in cui ricadono ovvero presentare apposito piano di risanamento acustico ai sensi del vigente piano comunale di classificazione acustica.

2) Nelle aree attribuite alle classi acustiche I e II dal vigente piano di classificazione acustica del territorio comunale non sono ammessi usi per attività produttive che comportino emissioni acustiche superiori ai limiti delle relative classi di destinazioni d'uso del territorio sia mediante nuova edificazione, sia mediante trasformazione fisica o funzionale di edifici esistenti.

3) Nelle aree attribuite alla classe acustica V e VI dal vigente piano di classificazione acustica del territorio comunale non sono ammessi usi residenziali, ad esclusione delle residenze necessarie al personale di custodia ove consentite dal presente Regolamento urbanistico, sia mediante nuova edificazione, sia mediante trasformazione fisica o funzionale di edifici esistenti.

8) Nei casi di interventi su manufatti esistenti adibiti ad usi non conformi alla classe acustica stabilita nel vigente piano comunale di classificazione acustica, è obbligatorio adottare misure adeguate a contenere e ridurre i livelli di inquinamento acustico, quali l'insonorizzazione delle sorgenti di rumore o la messa in opera di barriere acustiche.

5.3) Criteri per la tutela dell'acqua

1) Al fine di garantire la tutela e il corretto uso della risorsa idrica e l'equilibrio del bilancio idrico si applicano prioritariamente le previsioni e le misure adottate dall'Autorità Idrica Toscana 2 – Basso Valdarno e dal gestore del servizio idrico di riferimento (Acque SpA).



2) Gli interventi elencati di seguito sono obbligatoriamente subordinati all'approfondimento dell'analisi degli effetti che possono comportare sul sistema acqua e all'adozione delle misure tecniche e gestionali necessari a garantire un adeguato approvvigionamento, la riduzione dei prelievi idrici e l'eliminazione degli sprechi:

- a) trasformazioni che possono dare luogo ad utenze con consumi idrici superiori o uguali a 10.000 mc/anno;
- b) trasformazioni comportanti effetti critici elevati o molto elevati sulla risorsa idrica.

3) Ai fini delle presenti regole il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione:

a) valuta il fabbisogno idrico per i diversi usi, derivante dalla trasformazione e il suo impatto sul bilancio idrico complessivo del Comune;

b) verifica la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici e alla eliminazione degli sprechi quali:

i. la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile e altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;

ii. la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;

iii. il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;

iv. l'utilizzo di acqua di ricircolo nelle attività produttive;

v. l'impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario ed agricolo;

vi. dà atto, previa certificazione della competente Autorità Idrica Toscana 2 e/o Acque SpA, della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale fabbisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche e opere di captazione delle acque di falda, valutandone altresì l'impatto sul sistema idrogeologico e tenendo conto della necessità di riservare le acque di migliore qualità al consumo umano.

4) Le soluzioni proposte vengono valutate in accordo con l'Amministrazione comunale, che si riserva la possibilità di suggerire nuove soluzioni che rendano fattibile e/o migliorabile l'intervento ovvero di richiedere misure compensative ovvero di non ammettere gli interventi in assenza di fattibilità della compensazione.

5) In tutti gli interventi ammessi dal regolamento urbanistico è fatto comunque obbligo di:



- a) prevedere l'installazione di contatori per il consumo dell'acqua in ogni unità abitativa, nonché contatori differenziati per le attività produttive e del settore terziario esercitate nel sistema insediativo urbano;
 - b) effettuare il collegamento a reti duali, ove già disponibili;
 - c) prevedere la realizzazione di impianti idrici dotati di dispositivi di riduzione del consumo di acqua potabile (sistemi di erogazione differenziata, limitatori di flusso degli scarichi, rubinetti a tempo, miscelatori aria/acqua frangi getto, qualsiasi altro dispositivo utile ai fini del risparmio idrico);
 - d) dichiarare la necessità di attivare opere di derivazione idrica e/o di captazione delle acque di falda per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici.
- 6) Ai fini della tutela della qualità delle risorse idriche, il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione:
- a) valuta il volume e le caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e il suo impatto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee;
 - b) dà atto, previa certificazione della competente Autorità Idrica Toscana 2 e/o Acque SpA, dell'adeguatezza della rete fognaria e del sistema di depurazione esistenti a soddisfare le necessità di collettamento e depurazione dei reflui e prevede il collegamento alla rete fognaria esistente;
 - c) qualora accerti l'inadeguatezza della rete fognaria e del sistema depurativo, prevede la possibilità del collegamento ai collettori fognari se adeguati, provvedendo nel frattempo a realizzare sistemi provvisori individuali di smaltimento, nel rispetto della normativa vigente, da dismettere, senza oneri per il gestore del servizio, al momento della realizzazione dei sistemi centralizzati;
 - d) qualora accerti l'assenza di disponibilità depurativa e l'impossibilità di collegamento alla rete fognaria, prevede la realizzazione di specifici sistemi di collettamento e depurazione, prioritariamente tramite la messa in opera di reti separate per la raccolta dei reflui con accumulo e riutilizzo di acque meteoriche.

5.4) Criteri per il risparmio energetico

- 1) Nuovi insediamenti e interventi di sostituzione dei tessuti abitativi sono consentiti solo se viene garantito, a cura del proponente la trasformazione, l'accesso a servizi di interesse pubblico fra cui la disponibilità di energia.
- 2) Le nuove edificazioni e le ristrutturazioni delle unità immobiliari sono progettate e messe in opera in modo tale da contenere, in relazione al progresso della tecnica ed in modo efficiente sotto il profilo dei costi, le necessità di consumo di energia, in attuazione della normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente in materia.
- 3) Per i nuovi edifici o ristrutturazioni urbanistiche è obbligatoria l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50% del fabbisogno annuale, fatto salvo documentati



impedimenti tecnici. In tal caso dovrà essere verificata la possibilità di realizzare interventi alternativi che consentono di ottenere un equivalente risparmio energetico.

4) La progettazione di nuovi assetti morfologici insediativi, derivanti da azioni di trasformazione comportanti nuova edificazione e da ristrutturazioni urbanistiche, e la progettazione degli edifici, di iniziativa pubblica o privata, deve tener conto, quanto più possibile, di:

- a) standard di illuminazione naturale e condizione solare, in relazione alle diverse destinazioni degli edifici;
- b) garanzia dell'accesso ottimale della radiazione solare per gli edifici e per particolari condizioni climatiche locali e legate alla morfologia del tessuto urbano;
- c) garanzia di adeguata esposizione al sole degli impianti solari realizzati o progettati;
- d) garanzia di schermature opportune (prodotte anche da volumi edificati circostanti) per la riduzione del carico solare termico nel periodo estivo, pur consentendo una buona illuminazione interna;
- e) garanzia di utilizzo dei venti prevalenti per interventi strategici di climatizzazione e raffrescamento naturale degli edifici e degli spazi urbani;
- f) riduzione dell'effetto "sacca termica", mitigazione dei picchi di temperatura durante l'estate e controllo del microclima e della radiazione solare, attraverso la progettazione del verde e degli spazi aperti nei tessuti urbani edificati, così come attraverso il controllo dell'albedo delle superfici di pavimentazione pubblica;
- g) adozione di tecniche passive che migliorino l'efficienza energetica degli edifici;
- h) utilizzo di tecniche di bioarchitettura e di bioedilizia;
- i) uso di funzioni di cogenerazione e teleriscaldamento/raffreddamento decentrato;
- j) realizzazione della connessione energetica tra il comparto civile e quello industriale;
- k) promozione del "ciclo chiuso" della risorsa energetica nel comparto industriale (efficienza, energy cascading);
- l) adozione, ove possibile, di sistemi di raffrescamento e riscaldamento passivo di edifici e spazi aperti.

Il tutto nel rispetto delle disposizioni dettate dal regolamento edilizio, dalle norme tecniche di attuazione del RU e dello specifico regolamento comunale in merito alla riduzione del consumo di energia in edilizia.



5.5) Criteri per la gestione dei rifiuti

1) Al fine di favorire la corretta gestione dei rifiuti, trovano applicazione le prescrizioni e gli indirizzi del presente articolo, ferma restando la prevalenza delle previsioni e delle misure adottate dai soggetti competenti nella gestione dei rifiuti, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione .

2) Negli interventi di nuova edificazione e di ristrutturazione urbanistica comportanti la realizzazione di nuove opere di urbanizzazione, nonché nei progetti relativi alla sistemazione degli spazi scoperti autonomi, con particolare riferimento a quelli destinati a servizi pubblici e/o per uso collettivo, e nelle trasformazioni disciplinate da piani attuativi, è fatto obbligo di garantire la possibilità dell'ubicazione di campane e cassonetti per la raccolta in maniera differenziata.

3) Nella scelta delle aree di cui sopra devono essere considerate e garantite le esigenze di transito e manovra dei mezzi adibiti alla raccolta in relazione al sistema utilizzato nella zona.

4) Per tutte le trasformazioni previste dal regolamento urbanistico, in sede di pianificazione attuativa o di progettazione degli interventi, il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione, è obbligato a:

a) stimare quantità e caratteristiche dei rifiuti prodotti dalle funzioni insediate e loro incidenza sul sistema di raccolta dei rifiuti esistente;

b) prevedere le attrezzature e gli spazi necessari a soddisfare le esigenze di raccolta anche in forma differenziata dei rifiuti prodotti;

c) per destinazioni d'uso diverse dalla residenza la valutazione di tecniche volte alla riduzione di rifiuti a monte del processo di raccolta.

5) Nei progetti di nuova viabilità o di adeguamento della viabilità esistente si deve tener conto dell'eventuale ubicazione di campane e cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti.

6) Per gli interventi sopra descritti è obbligo l'acquisizione del parere favorevole dell'ente gestore del servizio e il rispetto del regolamento comunale in tema di raccolta rifiuti ed igiene.

5.6) Criteri per la tutela del suolo e sottosuolo

1) Per gli interventi ricadenti nei siti da bonificare o in aree che prevedono il recupero e la rigenerazione urbana di aree produttive dismesse e/o degradate sono prescritti:

a) il divieto di attivazione di utilizzazioni diverse da quella specifica in essere, fino all'avvenuta messa in sicurezza e/o bonifica;

b) l'obbligo di eseguire l'intervento di messa in sicurezza e/o di bonifica sulla base di specifici progetti redatti a cura del soggetto cui compete l'intervento;



c) l'utilizzazione dell'area esclusivamente in conformità a quanto previsto nell'atto di certificazione di avvenuta messa in sicurezza e/o bonifica rilasciato dalla provincia.

5.7) Criteri per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico

1) Al fine di considerare adeguatamente la rete elettrica esistente e i relativi impianti esistenti, nonché delle eventuali nuove linee autorizzate, l'edificazione di manufatti ad uso abitativo, ovvero con funzioni comportanti la permanenza di persone per periodi giornalieri superiori a quattro ore ovvero l'attivazione, mediante mutamento dell'uso, delle suindicate funzioni in manufatti esistenti nelle fasce cautelative delle linee elettriche così come definite dai valori limite stabili dalle vigenti normative, è autorizzata previa verifica di compatibilità del livello di induzione elettromagnetica. Tale verifica, spetta al proponente della trasformazione, nelle modalità stabilite dalle vigenti norme in materia.

2) Al fine di minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici e garantire un corretto funzionamento del servizio di telefonia mobile, che risulti compatibile con un ordinato assetto urbanistico e con la tutela degli interessi paesaggistici ed ambientali, nonché efficiente ed accessibile per tutti gli operatori, la localizzazione degli impianti deve essere definita in coerenza con il regolamento comunale per la localizzazione, realizzazione e razionalizzazione di impianti per la telefonia cellulare e diffusione radiotelevisiva ed ai sensi della Legge Regionale 6 ottobre 2011 n. 49 2013 sulla Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione.

6. MONITORAGGIO DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

Al fine di verificare l'efficacia delle azioni programmate nel perseguimento degli obiettivi indicati dalla pianificazione e di apportare eventuali correzioni durante l'attuazione, il regolamento urbanistico prevede la costruzione di un sistema di monitoraggio che consenta di svolgere le seguenti attività:

- **analisi**, durante la quale acquisire le informazioni necessarie a definire l'andamento della gestione del piano;
- **valutazione**, volta ad individuare eventuali scostamenti dai risultati attesi;
- **individuazione di opportune azioni correttive**, finalizzate al riallineamento del piano.

La progettazione del sistema di monitoraggio ambientale comprende:

- 1) l'identificazione delle risorse finalizzate alle attività di monitoraggio;
- 2) la definizione della periodicità e dei contenuti;
- 3) l'individuazione degli indicatori, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento.



Relazione di monitoraggio sugli effetti ambientali

Per monitorare efficacemente l'attuazione del piano si prevede di elaborare con cadenza biennale un rapporto di monitoraggio che contenga:

- l'aggiornamento dei dati;
- una valutazione dell'andamento della pianificazione attuativa comunale che evidenzii gli eventuali scostamenti rispetto ai risultati attesi e individui le possibili cause,
- l'indicazione delle azioni correttive per il orientamento del piano.

Indicatori ambientali

Dal punto di vista operativo lo strumento per svolgere efficacemente un monitoraggio è quello di individuare un sistema di indicatori utili:

- alla valutazione degli effetti ambientali significativi indotti dagli interventi;
- alla verifica delle modalità di attuazione delle azioni previste dal piano;
- alla valutazione dell'andamento della situazione ambientale.

A tal proposito sono stati individuati alcuni indicatori con un duplice scopo:

- 1) effettuare la valutazione del piano individuando i prevedibili effetti che le azioni potrebbero generare;
- 2) monitorare l'attuazione e la gestione del piano per verificare se si sono verificati scostamenti dai risultati attesi e quanto questi siano significativi.

È evidente che durante la fase di monitoraggio non sarà necessario aggiornare sempre tutti gli indicatori ma solo quelli che in vario modo risultino influenzati dalle azioni o dagli interventi che il RU ha attuato. A tal fine appare preferibile la costruzione di una banca dati georeferenziata, utilizzando piattaforme GIS in cui far confluire tutte le possibili informazioni connesse con la gestione del Regolamento Urbanistico: dallo stato di attuazione della pianificazione comunale a quello di tutti i progetti, in maniera che, attraverso l'utilizzo di adeguate tecnologie e definite parole chiave, i vari interventi siano collegabili ai diversi ambiti tematici, agli obiettivi di piano e quindi ai relativi indicatori.

RISORSA	INDICATORE (P/S/R)	UNITA' DI MISURA	FONTI
ACQUA	<i>Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia d'uso (P)</i>	<i>mc/anno</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Carico depurato/carico generato di acque reflue - deficit depurativo (P)</i>	<i>%</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Consumi idrici per fabbisogno civile, industriale e agricolo (P)</i>	<i>mc/anno</i>	<i>Acque SpA – Servizio Idrologico Regionale – AIT n. 2</i>



	<i>Approvvigionamenti e consumi idrici da pozzi (P)</i>	<i>n. pozzi, mc/anno</i>	<i>Provincia di Pisa</i>
	<i>Valori SECA dei corsi d'acqua (S)</i>	<i>Classi di qualità</i>	<i>ARPAT - SIRA</i>
	<i>Valori SEL per i laghi (S)</i>	<i>Classi di qualità</i>	<i>ARPAT - SIRA</i>
	<i>Valori SCAS degli acquiferi (S)</i>	<i>Classi di qualità</i>	<i>ARPAT - SIRA</i>
	<i>Perdite della rete idrica (S)</i>	<i>%</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Popolazione servita da acquedotto e pubblica fognatura (S)</i>	<i>%</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Popolazione connessa ai sistemi di trattamento delle acque reflue (S)</i>	<i>%</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Caratteristiche e stato della rete fognaria e idrica (S)</i>	<i>Classi di qualità</i>	<i>Acque SpA – Comune</i>
	<i>Risparmio risorsa idrica (R)</i>	<i>mc/anno</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Implementazione rete fognaria e idrica (R)</i>	<i>ml, n° interventi</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua erogata (R)</i>	<i>Classi di qualità</i>	<i>Acque SpA – AIT n. 2</i>
	<i>Ricarica acquifero del Bientinese (R)</i>	<i>Livello piezometrico</i>	<i>Regione Toscana - ARPAT</i>
SUOLO e SOTTOSUOLO	<i>Siti contaminati e ambiti di bonifica (P)</i>	<i>n. siti e caratteristiche</i>	<i>SISBON – ARPAT – SIRA</i>
	<i>Uso e copertura del suolo (P, S, R)</i>	<i>Ha per copertura del suolo</i>	<i>Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana, SINAnet</i>
	<i>Superficie impermeabilizzata (S)</i>	<i>%, mq</i>	<i>Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana</i>
	<i>Superficie permeabile (S)</i>	<i>%, mq</i>	<i>Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana</i>
	<i>Pericolosità geomorfologica (S)</i>	<i>Classi di pericolosità</i>	<i>AdB Fiume Arno, atti pianificatori</i>
	<i>Pericolosità idraulica (S)</i>	<i>Classi di pericolosità</i>	<i>AdB Fiume Arno, atti</i>



			<i>pianificatori</i>
	<i>Reticolo idraulico (S)</i>	<i>ml</i>	<i>Comune, Consorzio di Bonifica basso Valdarno</i>
ARIA e FATTORI CLIMATICI	<i>Emissioni inquinanti in Atmosfera (P)</i>	<i>Aggiornamento quadro IRSE: NOx, PM10, PM2,5, COV, CO</i>	<i>Regione Toscana. ARPAT, SIRA</i>
	<i>Livello di qualità dell'aria (S)</i>	<i>PM10, NO2, O3 n. superamenti annui dei valori limite</i>	<i>Regione Toscana. ARPAT, SIRA</i>
	<i>Emissioni d gas effetto serra (P)</i>	<i>Aggiornamento quadro IRSE: CO2, CH4, N2O</i>	<i>Regione Toscana. ARPAT, SIRA</i>
	<i>Monitoraggio della qualità dell'aria (R)</i>	<i>Classi di qualità</i>	<i>ARPAT</i>
CLIMA ACUSTICO	<i>Esposti per inquinamento acustico per tipologia di sorgente (P)</i>	<i>n. annuo</i>	<i>Comune, ARPAT</i>
	<i>Livelli di esposizione al rumore per tipologia di sorgente (S)</i>	<i>n. annuo di superamenti dei limiti normativi in sede di controllo</i>	<i>Comune, ARPAT</i>
	<i>Classificazione Acustica Comunale dei territorio (S, R)</i>	<i>% popolazione per classe acustica</i>	<i>Comune</i>
CAMPI ELETTROMAGNETICI	<i>Elettrodotti alta e media tensione (P)</i>	<i>ml</i>	<i>TERNA, ENEL distribuzione</i>
	<i>Impianti stazioni radio base (P)</i>	<i>n. impianti e caratteristiche</i>	<i>Comune, ARPAT, SIRA</i>
	<i>Esposizione ai campi elettromagnetici (S)</i>	<i>n. abitanti esposti</i>	<i>ARPAT</i>
ENERGIA	<i>Consumi di energia per tipologia di utenza (P)</i>	<i>MWh/anno</i>	<i>ENEL distribuzione</i>
	<i>Consumo gas metano per tipologia di utenza (P)</i>	<i>MSmc/anno</i>	<i>ENEL rete gas, Toscana Energia</i>
	<i>Produzione di energia da fonti rinnovabili (R)</i>	<i>KWh/anno</i>	<i>ENEL, comune</i>
	<i>Prestazione energetica degli edifici (R)</i>	<i>n. di edifici per classe energetica</i>	<i>Comune</i>
RIFIUTI	<i>Produzione di rifiuti solidi</i>	<i>t/anno, %RD</i>	<i>ARRR, GEOFOR</i>



	<i>urbani indifferenziati e differenziati (P)</i>		
	<i>Produzione di rifiuti speciali (P)</i>	<i>t/anno</i>	<i>ARRR, GEOFRO, ARPAT</i>
	<i>Sistemi innovativi di raccolta dei rifiuti (R)</i>	<i>n. e tipologia di interventi realizzati</i>	<i>GEOFOR</i>
	<i>Produzione pro capite rifiuti urbani (R)</i>	<i>T/anno</i>	<i>ARRR, GEOFOR</i>
PAESAGGIO e NATURA	<i>Verde pubblico e sua accessibilità (S)</i>	<i>mq, % incremento rispetto all'attuale, % popolazione residente entro 400 m da aree verdi pubbliche (¼ di miglio)</i>	<i>Comune</i>
	<i>Aree percorse da fuoco (P)</i>	<i>mq</i>	<i>Comune, Unione dei Comuni della Valdera</i>
	<i>Aree soggette a vincolo paesaggistico (S)</i>	<i>% territorio soggetto a vincolo paesaggistico</i>	<i>Comune, Regione Toscana, Soprintendenza</i>
	<i>Patrimonio boschivo (S)</i>	<i>Ha</i>	<i>Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana</i>
	<i>Istituzione di aree di interesse naturalistico e faunistico - venatorio (S)</i>	<i>Ha</i>	<i>Comune, Provincia di Pisa</i>
	<i>Beni culturali (S)</i>	<i>n. e schedatura</i>	<i>Comune, Regione Toscana, Soprintendenza</i>
	<i>SAU/superficie comunale (S)</i>	<i>%</i>	<i>ISTAT, Comune</i>
	<i>SAU – superficie agricola utile (S, R)</i>	<i>Ha</i>	<i>ISTAT, Comune</i>
	<i>Superficie coltivata per tipo di coltivazione (S, R)</i>	<i>Ha</i>	<i>ISTAT, Comune</i>
	<i>Aziende agricole e agriturismi (S)</i>	<i>n. e caratteristiche</i>	<i>Comune, Provincia di Pisa</i>
	<i>Specie animali e vegetali minacciate inserite in lista di attenzione (P, R)</i>	<i>n. e caratteristiche</i>	<i>Comune, Provincia di Pisa</i>

Figura 27 - Elenco indicatori di monitoraggio



Struttura tecnica per il monitoraggio della pianificazione comunale

Le risorse finanziarie e umane da attivare allo scopo, dipenderanno in larga misura dalle disponibilità previste dagli strumenti di bilancio dell'Amministrazione Comunale oltre che dall'organizzazione strutturale che l'Ente. L'organo tecnico di riferimento preposto a svolgere le attività, adeguatamente supportato dal Sistema Informativo Territoriale (1° Settore Pianificazione Urbanistica, Edilizia e Lavori Pubblici) dell'Amministrazione, potrà gestire il monitoraggio mettendo in atto misure organizzative specificatamente finalizzate a garantire il funzionamento di un osservatorio sulla pianificazione attuativa comunale. La natura interdisciplinare di tale struttura richiederà inoltre sia l'attivazione di una serie di collaborazioni con professionalità, interne all'Ente, aventi competenze attinenti il governo del territorio, sia la condivisione di risorse finanziarie da parte delle strutture tecniche interessate.