

Piano Strutturale Intercomunale dell'area pisana
**DOCUMENTO PRELIMINARE AI FINI DELLA VALUTAZIONE
AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)**

secondo quanto previsto dalla L.R. 10/2010 e s.m.i.

22/05/2015

INDICE

1. Premessa	3
2. Indicazioni programmatiche e Vision del Piano	4
3. Analisi di coerenza.....	9
4. Analisi di contesto ambientale	14
4.1. Aria	18
4.2. Acqua.....	35
4.3. Rifiuti	53
4.4. Energia (parte).....	57
4.5. Biodiversità.....	59
4.6. Suolo (parte).....	71
5. Analisi di scenario: dagli obiettivi strategici agli obiettivi prioritari	75
6. Modalità di valutazione degli effetti	77
7. Definizione di misure impedire, ridurre e compensare gli effetti ambientali negativi	79
8. Definizione del sistema di monitoraggio ambientale.....	80
9. Definizione dell'iter procedurale per la VAS	81
9.1. Nomina dell'Autorità competente	81
9.2. Individuazione delle Autorità ambientali e del pubblico da coinvolgere	81
9.3. Attività di informazione, comunicazione e partecipazione	83
9.4. Le fasi della procedura	84

1. Premessa

In base all'art. 5bis - "Strumenti della pianificazione territoriale ed atti di governo del territorio da assoggettare a VAS" della L.R. 10/2010, modificata dalla L.R. 6/2012 "Disposizioni in materia di valutazioni ambientali. Modifiche alla L.R. 10/2010, alla L.R. 49/1999, alla L.R. 56/2000, alla L.R. 61/2003 e alla L.R. 1/2005", anche un Piano Strutturale (PS) intercomunale dell'area pisana¹ (Comuni di Calci, Cascina, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano e Vicopisano) è soggetto all'applicazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

In base all'art. 23 - "Procedura per la fase preliminare" della L.R. 10/2010 e s.m.i., ai fini dello svolgimento della fase preliminare di VAS, deve essere prodotto un documento contenente:

- le indicazioni necessarie inerenti il piano/programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;
- i criteri per l'impostazione del Rapporto ambientale;
- l'iter procedurale ed i soggetti da coinvolgere relativamente all'intero procedimento di VAS.

La presente relazione costituisce dunque il Documento preliminare riguardante le modalità procedurali, l'impostazione ed i primi contenuti del Rapporto ambientale ai fini della VAS in base a quanto previsto dalla L.R. 10/2010 e s.m.i.

Sempre in base a tale articolo e tenendo conto degli articoli 8 - "Semplificazione dei procedimenti" e 9 - "Partecipazione", il presente documento viene trasmesso con modalità telematiche ai soggetti competenti in materia ambientale ed agli enti territoriali interessati ai fini delle consultazioni (individuati in base a quanto previsto dagli articoli 18 - "Soggetti da consultare", 19 - "Criteri di individuazione degli enti territoriali interessati" e 20 - "Criteri di individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale" della L.R. 10/2010 e s.m.i.), pubblicato sui siti web dei comuni interessati e messo a disposizione a chiunque ne faccia richiesta, secondo le modalità riportate nel capitolo 9 del presente documento.

Le consultazioni relative a tale fase preliminare si concluderanno entro novanta (90) giorni dall'invio del presente documento. Tale periodo, è stato ritenuto adeguato al fine della ricezione di eventuali contributi da parte dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico.

¹ Tra l'altro, l'esigenza di procedere alla redazione congiunta e coordinata del Piano Strutturale dell'area pisana trova conferma nei seguenti argomenti:

- la legge riconosce formalmente ed incentiva, anche su indicazione del Consiglio Regionale, la redazione di Piani Strutturali intercomunali sia per favorire il coordinamento delle scelte sul territorio sia per rispondere a criteri di economicità di risorse e di professionalità;
- la legge impone diversi obblighi di confronto e co-pianificazione con i comuni confinanti anche per interventi di modesta dimensione.

2. Indicazioni programmatiche e Vision del Piano

La Vision che si il PS dell'area pisana proporre, quale supporto imprescindibile per la definizione delle future politiche territoriali, si configura di fatto come sintesi orientata, rispetto alla dimensione pianificatoria, degli orientamenti e delle opzioni strategiche che sono emersi dal Piano Strategico di area del 2007².

E' per questo che dal punto di vista operativo è stato scelto di comporre la visione guida a partire dalla ricomposizione delle diverse indicazioni ed opzioni strategiche che emergono dagli atti programmatici per configurare l'idea di territorio al futuro (Vision) da assumere come quadro di riferimento per le scelte di governo di tutto il territorio pisano. L'immagine che prefigura la condizione a cui tendere per questo importante contesto regionale (il secondo per ruolo e funzioni dopo l'area metropolitana fiorentina) viene sintetizzata nell'espressione *"6 comuni, un unico territorio aperto, attrattivo e coeso"* con la quale da un lato si assume l'interpretazione strutturale secondo cui dinamiche, tendenze in atto e scelte strategiche già compiute prescindono dai limiti amministrativi, configurano di fatto un'unica realtà con forti interdipendenze territoriali, e dall'altro le prospettive di sviluppo futuro si giocano sulla riscoperta e sulla valorizzazione in chiave *"innovativa e creativa"* del carattere identitario (materiale ed immateriale) di cui l'area pisana dispone, proiettandolo in una dimensione regionale, nazionale e talvolta europea.

La Visione al futuro del territorio condensa quindi le indicazioni dei documenti politico-programmatici assunti dai sei comuni e porta a sintesi le prospettive di sviluppo territoriale già delineate da atti di pianificazione condivisi. Il quadro che ne emerge rappresenta il riferimento strategico rispetto al quale dovranno misurarsi, per garantire coerenza e sinergia, tutte le politiche pubbliche che i comuni dell'area pisana metteranno in campo.

In particolare, i risultati attesi dalla strategia territoriale del Piano, in linea con gli obiettivi generali di governo del territorio³, sono rappresentati da:

- rafforzare la governance cooperativa tra enti e altri soggetti istituzionali;
- limitare il consumo di nuovo suolo;
- contrastare gli effetti negativi della rendita fondiaria;
- gestire le trasformazioni del paesaggio, salvaguardare e valorizzare i beni paesaggistici;
- ridurre gli squilibri sociali.

La Visione trova declinazione attraverso la formulazione di 4 linee strategiche, descritte di seguito, su cui convergono politiche pertinenti i cui temi di riferimento risultano spesso trasversali e notevolmente interrelati:

1. area pisana territorio sicuro;
2. area pisana territorio connesso;
3. area pisana territorio coeso e solidale;
4. area pisana territorio capace.

² L'area pisana dispone infatti:

- di interpretazioni e di valutazioni operate dal Piano Strategico rafforzate da studi elaborati a supporto della definizione del Documento Preliminare di Indirizzi per il Piano Strutturale dell'Area pisana;
- di documenti politico-programmatici e tecnici con diretta influenza sulle scelte di programmazione e pianificazione locale (programmi di mandato dei sindaci, documenti orientativi quale il progetto di candidatura di Pisa a capitale della cultura, relazione di supporto all'avvio del procedimento per la formazione del Piano Strutturale d'area);
- di una visione territoriale che emerge dal Documento Preliminare nella quale trovano fondamento alcuni principi e scelte che orientano la costruzione delle strategie territoriali, sulla base del riconoscimento di valori "statutari" condivisi.

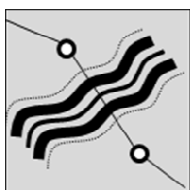
³ Gli obiettivi generali di governo del territorio possono essere così sintetizzati:

- mettere a disposizione le risorse e le capacità dell'area pisana per rafforzare la competitività e la proiezione internazionale della Toscana (target nazionale-regionale);
- mettere a sistema i valori, le eccellenze e le opportunità espresse dal territorio in un quadro sinergico di valorizzazione e sviluppo (target regionale-locale);
- attuare una programmazione territoriale ed urbanistica coordinata e condivisa fondata sul riequilibrio, sul contenimento del consumo di suolo e sul governo dei rischi (target locale).

L'articolazione della Vision in linee corrisponde alla volontà di far emergere con maggior chiarezza gli ambiti tematici su cui la comunità investe per disegnare il proprio scenario futuro e al contempo costruire una griglia di riferimento per valutare nel tempo la coerenza e l'efficacia delle scelte compiute. Nella sua funzione interpretativa e prospettica, la Vision svolge pertanto un ruolo interpretativo e progettuale per le azioni ed i progetti, attraverso indicazioni di assi attorno ai quali questi dovranno ruotare ed esserne coerenti.

Le quattro linee strategiche, che a sua volta saranno declinate in termini di obiettivi strategici, rappresentano il riferimento rispetto al quale viene articolata la valutazione ambientale strategica del PS di area pisana.

Area pisana territorio SICURO



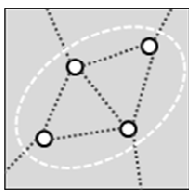
La sicurezza del territorio pisano, espressa nelle sue varie declinazioni, rappresenta una pre-condizione essenziale affinché tale territorio assuma le caratteristiche di attrattività. I temi della sicurezza investono una pluralità di campi e di tematiche: da quelle più propriamente territoriali legate al governo dei rischi idraulici e geo-morfologici a quelli sociali connessi alla sicurezza dei cittadini in materia di ambiente, di criminalità e di incidentalità.

1. Favorire la dotazione dei bacini idrografici dell'Arno e del Serchio delle necessarie opere per il contenimento dei fenomeni alluvionali ed assicurare l'efficienza del reticolo idrografico minore (di cui è opportuno approfondire la conoscenza anche in termini prestazionali) e del complesso dei fossi artificiali preposti alla funzione di drenaggio, analizzando e valutando la distribuzione e l'efficienza della rete di smaltimento delle acque meteoriche e dei relativi sistemi di pompaggio e drenaggio.
2. Introdurre buone pratiche urbanistiche ed edilizie che mirino ad introdurre nella progettazione degli interventi i sistemi di drenaggio urbano capaci di assicurare una maggiore permeabilità dei suoli, il recupero ed il riciclo delle acque meteoriche, la fitodepurazione, la riduzione del consumo energetico.
3. Favorire la sicurezza fisica del Monte Pisano e l'incolumità dei relativi abitati, concorrendo a garantire la stabilità dei versanti ed a ridurre il rischio di propagazione di incendi, attraverso il sostegno verso tutte le forme di agricoltura in quanto attività capace di garantire cura e manutenzione delle sistemazioni di versante, cui sono associati anche valori paesaggistici determinanti per l'immagine del territorio.
4. Promuove azioni integrate e coordinate sia sul versante sociale che su quello ambientale, attraverso politiche di protezione civile di tipo preventivo da declinare negli strumenti di gestione urbanistica, edilizia (messa in sicurezza di strutture ed edifici pubblici) e della mobilità (soluzione dei nodi critici e riduzione dell'incidentalità, alleggerimento dei carichi di traffico nelle aree urbane) e politiche di contrasto alla marginalità e di controllo del territorio.
5. Contrastare i fenomeni che determinano l'esposizione dei cittadini ai rischi dovuti alla presenza di fattori inquinanti (ad esempio, l'elettromagnetismo, l'emissione di gas di scarico, i rischi di incidenti rilevanti legati alla presenza di particolari aziende).

Politiche generali correlate:

- sicurezza idro-geomorfologica (governo del rischio idraulico e dei rischi geologici);
- sicurezza ambientale (rischi di incendi, rischi di incidente rilevante, salubrità e qualità dell'aria e delle acque, salute umana, rischi legati al cambiamento climatico);
- tutela ambientale e politiche energetiche;
- sicurezza urbana (micro-criminalità, protezione insediamenti costieri, sicurezza stradale).

Area pisana territorio CONNESSO



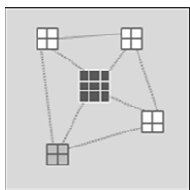
L'area pisana è una sorta di territorio-snodo in cui convergono una pluralità di flussi di diversa natura ed intensità grazie alle principali specializzazioni del sistema infrastrutturale, del sapere e della ricerca applicata, produttivo ed ambientale. E' un territorio che presenta quindi legami interni determinati da un sistema di relazioni istituzionali stabili e sinergiche, da un buon livello di coesione sociale e di inclusione.

1. Definire una prospettiva strategica di "area pisana territorio connesso", avente come ambiti tematici prioritari di intervento lo sviluppo delle reti materiali e immateriali, la logistica, la rete ecologica e le nuove centralità territoriali.
2. Fare della creatività un fattore chiave della ricostruzione della base economica e sociale, favorendo lo sviluppo di un'industria culturale come possibilità di riorganizzazione anche sociale della città, nonché delle risorse di diversa natura diffuse sul territorio.
3. Mantenere e valorizzare il carattere policentrico ancora leggibile del contesto pisano, attraverso il mantenimento delle identità culturali e sociali locali generatesi attorno agli innumerevoli borghi, frazioni, centri minori e nuclei che costellano l'universo urbano e rurale dell'area pisana.
4. Favorire azioni finalizzate a costruire una rete ecologica a scala territoriale connessa ed integrata con i percorsi pedonali/ciclabili di fruizione dell'ambiente naturale per attività del tempo libero.
5. Favorire la crescita culturale dei diversi soggetti locali, guidando e regolamentando la messa a disposizione di beni pubblici e collettivi.

Politiche generali correlate:

- Infrastrutture materiali infra ed extra-regionali: piattaforma intermodale tirrenica (corridoio tirrenico, hub aeroportuale, vie d'acqua) asse infrastrutturale dell'Arno (ferrovia e SGC);
- Infrastrutture materiali locali: viabilità provinciale e comunale, mobilità dolce (percorsi escursionistici, strade bianche);
- Connettività ambientale: rete ecologica e sistema di aree protette;
- Connettività immateriale: banda larga, connessioni WI-Fi;
- Rete del sapere e della conoscenza: Università, ricerca medico-ospedaliera e centri di specializzazione avanzata come nodo della rete regionale e come parte di una rete di relazioni internazionali;
- Policentrismo urbano e reti di governance.

Area pisana territorio COESO e SOLIDALE



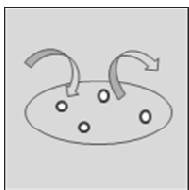
Accogliere significa, in termini di programmazione socio-economica e di pianificazione territoriale, pensare ad includere in maniera soddisfacente ed efficiente chi viene da fuori. Mettersi da quel punto di vista e prevedere le esigenze strutturali, di servizio e di supporto che emergono da parte di chi non vive ed opera abitualmente nel contesto locale pisano o di chi, pur interessato a farlo per un periodo più o meno lungo, non si è ancora inserito in maniera stabile.

1. Sostenere le funzioni caratterizzanti l'area pisana: per i lavoratori e gli studenti occorrerà pensare in primo luogo alla casa (passando anche attraverso la realizzazione di nuove residenze specialistiche di iniziativa pubblica e privata), ai trasporti e ai servizi locali; per gli imprenditori a sistemi di servizi all'impresa efficienti e a processi localizzativi e autorizzativi semplici, veloci e trasparenti; per i turisti la qualità dei servizi culturali e di benessere insieme ad un sistema ricettivo e di ristorazione capace di sviluppare personalizzazione e ricercatezza a fronte di un prezzo affidabile ed adeguato.
2. Individuare aree e/o edifici in grado di ospitare secondo meccanismi convenzionati e incentivanti imprese spin-off o laboratori per la sperimentazione tecnologica, in modo tale da aumentare l'attrattività dell'area, incentivare la permanenza di risorse umane qualificate, sostenere lo sviluppo di nuove imprese a elevato contenuto tecnologico, in continuità con l'esperienza positiva dei Poli Tecnologici del territorio e in sinergia con lo sviluppo dei servizi d'eccellenza.
3. Favorire l'innovazione delle politiche di accoglienza, assistenza e solidarietà, sulla base della condivisione di una visione sistemica delle strategie per l'inclusione sociale e la prevenzione da ogni forma di emarginazione.
4. Contribuire all'affermazione di un'area pisana dei valori e dei diritti, dell'Europa federale e del welfare europeo, delle battaglie civili, di una realtà che rilancia la sua identità nella contemporaneità, combatte discriminazioni e omofobia e sperimenta forme cittadine di avanzamento dei diritti.

Politiche generali correlate:

- mantenimento dell'identità dei centri, nuclei, frazioni e quartieri espresse da luoghi e spazi sociali e simbolici, da stili di vita e comportamenti;
- accoglienza: lavoratori fuori sede, studenti, immigrati, turisti;
- assistenza e solidarietà verso i ceti più disagiati e verso le categorie sociali più svantaggiate;
- contrasto alle discriminazioni di genere e religiose;
- programmazione socio-sanitaria.

Area pisana territorio CAPACE



La prospettiva strategica dell'asse si pone come obiettivo la costruzione di una coalizione cittadina per una economia della conoscenza in grado di sviluppare sempre più la capacità attrattiva dell'area pisana. Tale asse strategico ha un ruolo di raccordo e integrazione delle indicazioni espresse nei precedenti assi, pur costituendo esso stesso un quadro progettuale dotato di propria autonomia.

1. Contribuire al cambiamento del modo di fare cultura (intesa sia come produzione culturale, sia come conservazione, gestione e fruizione dell'ingente patrimonio storico e ambientale presente), accrescendo il ventaglio di opportunità offerto ai cittadini ed alle imprese.
2. Contribuire al raggiungimento di condizioni che favoriscano l'emergere endogeno della creatività, qualificando il territorio pisano come origine e destinazione privilegiata di flussi.
3. Favorire forme di accoglienza delle diversità che provengono da imprenditori e capitali esterni, da persone che giungono da fuori a studiare o a fare turismo e da modelli culturali e stili di vita e di conoscenza che non sono tradizionali nel modo di essere delle comunità locali.
4. Contribuire allo sviluppo di percorsi progettuali di rilievo europeo.

Politiche generali correlate:

- attrazione di talenti legati all'università, alla ricerca e alla creatività;
- innovazione di processo e di prodotto;
- attrazione turistica e coordinamento delle iniziative;
- salvaguardia e gestione efficace del patrimonio territoriale;
- attrazione di investimenti, fondi e risorse per l'alto livello di progettualità;
- collocazione all'interno di network di città e di comunità Smart;
- qualità della vita e well-fare;
- valorizzazione del patrimonio rurale e delle produzioni agricole di qualità.

3. Analisi di coerenza

La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani e programmi, generalmente denominata analisi di coerenza esterna, rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del piano/programma oggetto di valutazione rispetto alle linee generali della pianificazione sovra-ordinata e di settore.

In tal senso, all'interno del presente capitolo verranno richiamati gli aspetti di coerenza generale del PS dell'area pisana i seguenti piani e programmi:

- *Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana compresa la sua integrazione paesaggistica;*
- *Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Pisa;*
- *Piano delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e riutilizzo dei residui della Provincia di Pisa;*
- *Piano di gestione ATO delle risorse idriche;*
- *Piano interprovinciale dei rifiuti dell'ATO Toscana Costa;*
- *Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino dell'Arno;*
- *Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Serchio.*

Tale analisi farà ricorso a specifiche matrici, adottando la simbologia seguente:

- + coerenza: la Vision del PS d'area è conforme o comunque presenta chiari elementi di integrazione, sinergia e/o compatibilità con gli obiettivi del piano/programma preso in considerazione
- © coerenza condizionata: il perseguimento della Vision del PS d'area soddisfare specifici requisiti di compatibilità derivanti dal piano/programma preso in considerazione
- non c'è una correlazione significativa tra la Vision del PS d'area ed il piano/programma preso in considerazione
- Incoerenza: la Vision del PS d'area non è compatibile con la disciplina del piano/programma preso in considerazione

Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Pisa

Per la valutazione di coerenza si è fatto riferimento alle NTA della Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato con DCP n.7 del 13/01/2014.

Verifica di conformità con gli obiettivi generali, sistemi territoriali, sistemi funzionali e relative invarianti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pisa					
Obiettivi generali, sistemi territoriali e sistemi funzionali del PTCP	VISION: Sei comuni un unico territorio attrattivo ed inclusivo				Valutazione
	Area Pisana Territorio SICURO	Area Pisana Territorio CONNESSO	Area Pisana Territorio COESO e SOLIDALE	Area Pisana Territorio CAPACE	
Tutela dell'integrità fisica ed il superamento delle situazioni di rischio ambientale	+	○	○	○	In coerenza con l'obiettivo generale del PTC, la linea strategica "Area Pisana Territorio SICURO" intende concorrere alla Sicurezza idro-geomorfologica ed alla riduzione dei rischi ambientali del territorio.
Tutela e la valorizzazione dell'identità culturale del territorio	○	○	+	+	In coerenza con l'obiettivo generale del PTC, le linee strategiche "Area Pisana Territorio COESO e SOLIDALE" e "Area Pisana Territorio CAPACE", intendono concorrere: - al rafforzamento e radicamento nel sistema territoriale della funzione terziario-direzionale espressa dalle strutture universitarie, per la didattica, dalle strutture per la ricerca scientifica, dai poli tecnologici, dalle strutture ospedaliere, sociosanitarie e termali, culturali e di servizio in relazione alle caratteristiche socioeconomiche del territorio ed alle peculiarità produttive; - alla 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; - a favorire un approccio integrato relativamente all'offerta turistica; - alla valorizzazione e tutela della risorsa agricola.

Verifica di conformità con gli obiettivi generali, sistemi territoriali, sistemi funzionali e relative invarianti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pisa				
Obiettivi generali, sistemi territoriali e sistemi funzionali del PTCP		VISION: Sei comuni un unico territorio attrattivo ed inclusivo		Valutazione
		Area Pisana Territorio SICURO	Area Pisana Territorio CONNESSO	
Miglioramento della qualità della vita ed il perseguimento di pari opportunità di vita per tutti i cittadini		Area Pisana Territorio COESO e SOLIDALE	+	In coerenza con l'obiettivo generale del PTC, tutte le linee strategiche intendono concorrere: - al 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; - all'integrazione tra i servizi sociali e sanitari ed il territorio.
Valutazione preventiva degli effetti territoriali ed ambientali di ogni atto di governo del territorio e la massima sinergia tra i diversi livelli di pianificazione			©	Tale aspetto è proprio del procedimento di VAS del PS di area pisana.
Integrazione delle politiche di settore, territoriali, ambientali, culturali, economiche e sociali			+	La Vision del PS configura di fatto un'unica realtà con forti interdipendenze territoriali e, dall'altro, definisce una prospettiva di sviluppo futuro basata sull'integrazione e valorizzazione in chiave innovativa delle diverse politiche di settore di cui l'area pisana già dispone.
Sistemi territoriali	Sistema Territoriale della Pianura dell'Arno		©	I Comuni interessati dal PS fanno parte del Sistema territoriale locale della "Pianura dell'Arno", rispetto al quale il PTC prevede un consolidamento del ruolo ordinatore dei centri urbani e, conseguentemente, un riordino e la riaggregazione dei servizi di base. Lo statuto del territorio del PTC contiene specifiche invarianti per tale sistema territoriale a cui il PS dovrà necessariamente conformarsi.

Verifica di conformità con gli obiettivi generali, sistemi territoriali, sistemi funzionali e relative invarianti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pisa						
Obiettivi generali, sistemi territoriali e sistemi funzionali del PTCP	VISION: Sei comuni un unico territorio attrattivo ed inclusivo				Valutazione	
	Area Pisana Territorio SICURO	Area Pisana Territorio CONNESSO	Area Pisana Territorio COESO e SOLIDALE	Area Pisana Territorio CAPACE		
Sistema Territoriale delle Colline Interne e Meridionali			○			
Sistemi funzionali	Il sistema sanitario	○	○	+	○	L'azienda USL 5 comprende la Zona Pisana che serve i Comuni di Pisa, Vecchiano, San Giuliano Terme, Calci, Cascina, Vicopisano, Fauglia, Lorenzana ed Orciano. In coerenza con quanto previsto dal PTC anche per la Zona Pisana, la linea strategica "Area Pisana Territorio COESO e SOLIDALE" intende contribuire al miglioramento dell'accessibilità al servizio sanitario, sia di livello ospedaliero, che di carattere distrettuale o poliambulatoriale.
	Il sistema della didattica e della ricerca	○	○	+	+	Come già evidenziato, in coerenza con gli obiettivi generali del PTC relativi a tali sistemi funzionali, le linee strategiche "Area Pisana Territorio COESO e SOLIDALE" e "Area Pisana Territorio CAPACE", intendono concorrere al rafforzamento e radicamento nel sistema territoriale della funzione terziario-direzionale, alla valorizzazione e conservazione delle specificità del patrimonio paesaggistico e culturale, alla valorizzazione e tutela della risorsa agricola ed alla qualificazione dell'offerta turistica.
	Il sistema della "cultura e delle stratificazioni insediative"	○	○	+	+	
	Il sistema delle strutture di servizi alle imprese	○	○	+	+	
	Il sistema commerciale per la Grande e Media Distribuzione	○	○	+	+	
	Il sistema della produzione di beni e di servizi	○	○	+	+	
	Il sistema turistico-ricettivo	○	○	+	+	
	Il sistema agricolo	○	○	○	+	
	Il sistema dello sport	○	○	+	○	

Verifica di conformità con gli obiettivi generali, sistemi territoriali, sistemi funzionali e relative invarianti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pisa					
Obiettivi generali, sistemi territoriali e sistemi funzionali del PTCP	VISION: Sei comuni un unico territorio attrattivo ed inclusivo				Valutazione
	Area Pisana Territorio SICURO	Area Pisana Territorio CONNESSO	Area Pisana Territorio COESO e SOLIDALE	Area Pisana Territorio CAPACE	
Il sistema ambientale	○	+	○	○	In coerenza con l'obiettivo generale del PTC relativo sistema ambientale del PTC (da intendersi più propriamente come sistema naturale), la linea strategica "Area Pisana Territorio CONNESSO" intende valorizzare la funzione di connettività della rete ecologica e del sistema di aree protette.
Il sistema infrastrutturale della mobilità provinciale	○	+	○	○	In coerenza con l'obiettivo generale del PTC relativo alla funzione infrastrutturale, la linea strategica "Area Pisana Territorio CONNESSO" intende concorrere all'integrazione funzionale ed al 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.

4. Analisi di contesto ambientale

La normativa di riferimento in ambito di VAS richiede la descrizione dello stato attuale del contesto ambientale di riferimento con riferimento anche alla caratterizzazione di aree di particolare rilevanza ambientale dal punto di vista delle criticità o della presenza di particolari valori.

Nella tabella riportata di seguito, sono quindi sintetizzate le principali componenti ambientali che saranno trattate nel presente capitolo. Per ognuna delle tematiche ambientali trattate saranno quindi utilizzate informazioni, dati e indicatori che sono risultati:

- effettivamente disponibili ed aggiornati al livello di aggregazione territoriale funzionale alla valutazione;
- prodotti prevalentemente da fonti istituzionali;
- caratterizzati da una omogeneità sul territorio interessato e dalla disponibilità di un minimo di serie storica per poter eseguire comparazioni territoriali e analisi dei trend;
- per i quali sia previsto, con sufficiente sicurezza, un aggiornamento futuro in relazione alle attività di monitoraggio.

Si fa inoltre presente che, al fine di evitare inutili duplicazioni, il quadro conoscitivo non svilupperà in modo specifico indicatori relativi al contesto socio-economico, allo stato di salute ed al sistema della mobilità ed infrastrutture, operando una sintesi degli elaborati e studi presenti all'interno del quadro conoscitivo del PS a cui si rimanderà per ulteriori approfondimenti.

Quadro sinottico delle componenti ambientali generali e specifiche e degli indicatori di riferimento per la valutazione del PS dell'area Pisana			
Componenti ambientali previste dalla L.R. 10/2010 e s.m.i. (rif. Direttiva 2001/42/CE)	Componenti specifiche	Indicatori trattati	Fonti informative ed ultimo aggiornamento disponibile
	Monitoraggio della qualità dell'aria	- Medie annuali e numero di superamenti di polveri (PM10 e PM2.5) e Biossido di Azoto (NO2) - Concentrazioni e numero di superamenti dell'Ozono (O3)	ARPAT - Annuario dei dati ambientali della Provincia di Pisa - anno 2014
	Emissioni in atmosfera	- Emissioni totali per tipologia di inquinante e per sorgente	Regione Toscana - Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE) - anno 2010
	Emissioni di gas ad effetto serra	- Emissioni di anidride carbonica equivalente (CO2 eq.)	Regione Toscana - Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE) - anno 2010
	Inquinamento acustico	- Misure del rumore in ambito stradale - Rumore aeroportuale	- ARPAT - Annuario dei dati ambientali della Provincia di Pisa - anno 2014 - ARPAT / SAT - anno 2014
	Inquinamento elettromagnetico	- Numero impianti Stazione Radio Base (SRB) e Impianti Radio-Televisivi (RTV)	- ARPAT - Annuario dei dati ambientali della Provincia di Pisa - anno 2014 - SIRA - ARPAT - anno 2014

Quadro sinottico delle componenti ambientali generali e specifiche e degli indicatori di riferimento per la valutazione del PS dell'area Pisana			
Componenti ambientali previste dalla L.R. 10/2010 e s.m.i. (rif. Direttiva 2001/42/CE)	Componenti specifiche	Indicatori trattati	Fonti informative ed ultimo aggiornamento disponibile
Acqua	Disponibilità ed utilizzo della risorsa idrica idropotabile	<ul style="list-style-type: none"> - Volume di acqua immessa in rete e distribuita - Consumo medio annuo per utenza - Lunghezza e stato delle reti di adduzione - Approvvigionamento idrico per tipologia di sorgente 	ACQUE spa - anno 2011
	Depurazione delle acque	<ul style="list-style-type: none"> - Popolazione servita da fognatura ed impianto di depurazione - Lunghezza della rete fognaria 	ACQUE spa - anno 2011
	Acque superficiali	<ul style="list-style-type: none"> - Stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali 	ARPAT - Annuario dei dati ambientali della Provincia di Pisa - anno 2014
	Acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Qualità dei corpi idrici sotterranei 	ARPAT - Annuario dei dati ambientali della Provincia di Pisa - anno 2014
	Balneazione	<ul style="list-style-type: none"> - Stato chimico delle acque marino-costiere - Qualità delle aree di balneazione 	ARPAT - Annuario dei dati ambientali della Provincia di Pisa - anno 2014
Rifiuti	Produzione di rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione di rifiuti urbani ed assimilabili - Percentuale di raccolta differenziata 	Agenzia Regionale Recupero Risorse - anno 2014
Energia	Consumi energetici e produzione energetica da fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia elettrica per destinazione finale - Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili 	<ul style="list-style-type: none"> - ENEL Distribuzione - anno 2013 - GSE - ATLASOLE - anno 2014
Biodiversità	Aree protette e siti Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> - Aree naturali protette - Siti Natura 2000 	<ul style="list-style-type: none"> - Regione Toscana - rapporto su "Aree naturali protette toscane" - anno 2009 - Piani Strutturali comunali vigenti - Regione Toscana - aggiornamento SIC regionali - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Schede SIC - anno 2014
Suolo	Consumo di suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del suolo - Evoluzione della copertura del suolo - Evoluzione del sistema insediativo - Indice di copertura boschiva - Indice di dispersione dell'edificato - Indice di frammentazione 	Quadro conoscitivo del PS d'area pisana - anno 2014/2015

Quadro sinottico delle componenti ambientali generali e specifiche e degli indicatori di riferimento per la valutazione del PS dell'area Pisana			
Componenti ambientali previste dalla L.R. 10/2010 e s.m.i. (rif. Direttiva 2001/42/CE)	Componenti specifiche	Indicatori trattati	Fonti informative ed ultimo aggiornamento disponibile
	Rischio idrogeologico	- Superficie soggetta a rischio idraulico - Superficie soggetta a pericolosità geomorfologica	Quadro conoscitivo del PS d'area pisana - anno 2014/2015
	Siti da bonificare	- Numero siti interessati da procedimenti di bonifica per tipologia	Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica (SISBON) - anno 2014
	Attività estrattiva	- Siti interessati da attività estrattiva per tipologia	Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa (PAERP) - anno 2012
Salute	Stato di salute e bisogni sanitari della popolazione	- Mortalità - Ospedalizzazione	Azienda USL 5 - "Relazione sanitaria aziendale" - anno 2014
Popolazione	Dinamiche demografiche e produttive	- Evoluzione della popolazione - Struttura della popolazione - Dinamiche insediative - Principali funzioni produttive - Pendolarismo per studio e lavoro	- IRPET – rapporto "L'area Pisana - risorse, funzioni e opzioni strategiche"
	Mobilità ed infrastrutture	- Caratteristiche strutturali e funzionali del sistema della mobilità - Trasporto pubblico locale e ferroviario - Traffico veicolare	- PISAMO / TAGES - anno 2012
	Struttura agricola	- Qualità e capacità dei suoli - Sistemi agricoli locali	Quadro conoscitivo del PS d'area pisana - anno 2014/2015
Patrimonio culturale e paesaggio	Risorse paesaggistiche e storico-culturali	- Superficie in area vincolata per tipologia di vincolo (vincoli Storico-Artistici, Archeologici, Paesaggistici e patrimonio culturale) - Valori ed elementi di qualità paesaggistica	- Quadro conoscitivo del PS d'area pisana - anno 2014/2015 - Scheda di paesaggio del PIT relativa all'AMBITO 8 - Piana Livorno-Pisa-Pontedera

Nei paragrafi successivi, per alcune delle componenti ambientali prese in considerazione, a titolo esemplificativo è già stata operata una caratterizzazione di alcuni degli indicatori contenuti in tabella, attraverso: - una rappresentazione analitica relativa al singolo fenomeno (tabella e/o grafico e/o cartografia); - la descrizione dell'indicatore; - un commento sintetico sulle evidenze riscontrate. L'analisi degli indicatori è stata inoltre articolata, laddove possibile, con riferimento ad ambiti territoriali significativi per i fenomeni osservati (raggruppamento dei sei comuni e/o caratterizzazione dei singoli comuni). Al fine di evidenziare gli aspetti ambientali principali, per ogni indicatore è stata elaborata anche una rappresentazione di sintesi in grado di evidenziarne le principali evidenze emerse. In particolare, per ogni indicatore si è fatto riferimento a:

- *Tendenza nel tempo (rispetto al passato la situazione è migliorata o peggiorata?)*

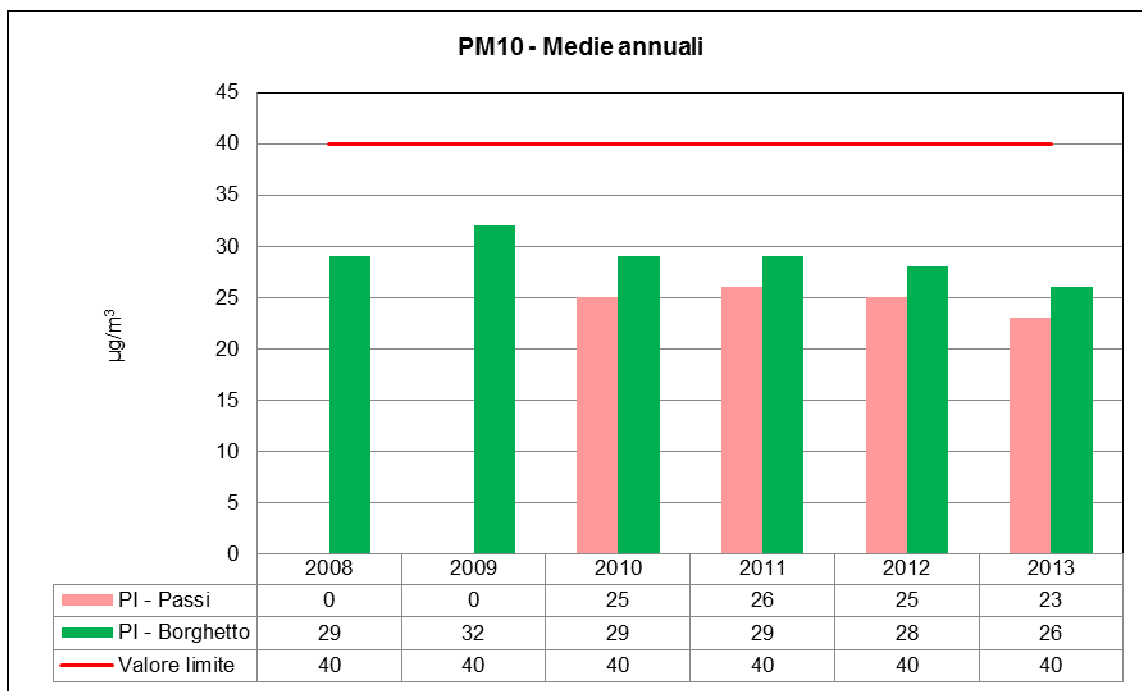
- Criticità (al momento attuale sono rispettati gli standard o obiettivi di riferimento? La situazione è migliore o peggiore di quella registrata in altre realtà territoriali?)

La scala di valori utilizzata è riportata nella legenda di seguito:

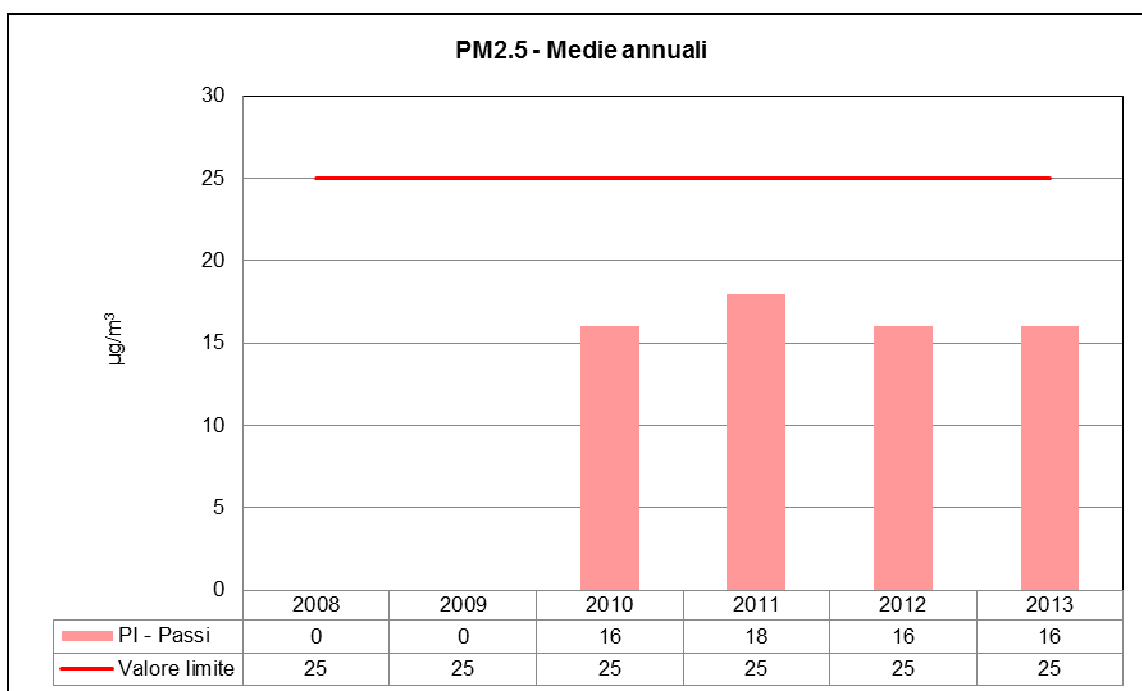
Legenda relativa alla rappresentazione di sintesi degli indicatori considerati			
Tendenza nel tempo		Criticità	
▲	aumenta	☺	situazione positiva
▬	stabile	☹	situazione incerta e/o che necessita di ulteriori indagini
▼	diminuisce	☹	situazione negativa
	non valutabile (non emerge una chiara tendenza o non sono disponibili serie storiche)		

4.1. Aria

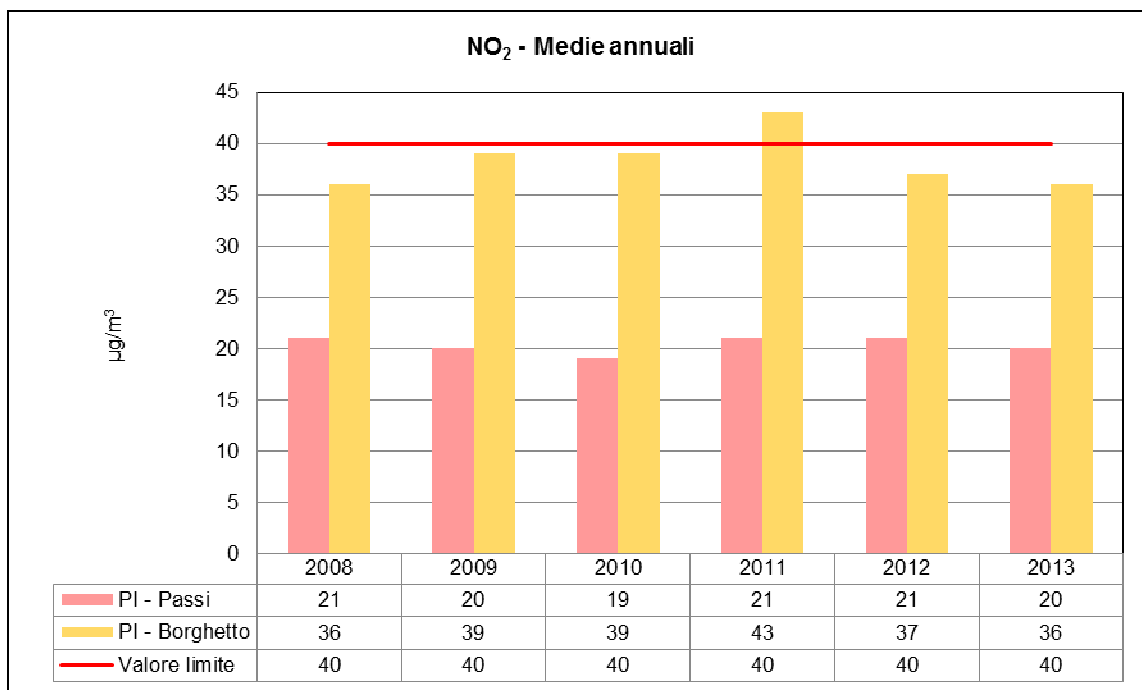
Concentrazioni e numero di superamenti di polveri (PM10 e PM2.5), Biossido di Azoto (NO2) e Ozono (O3)



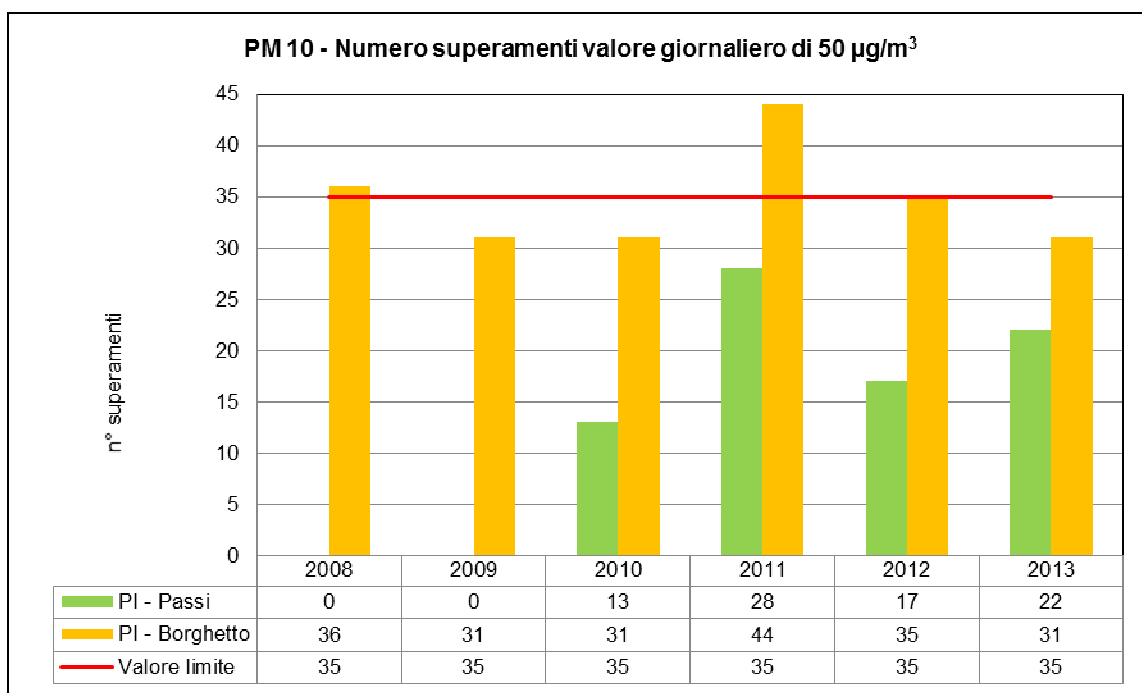
Fonte: elaborazione su dati ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa



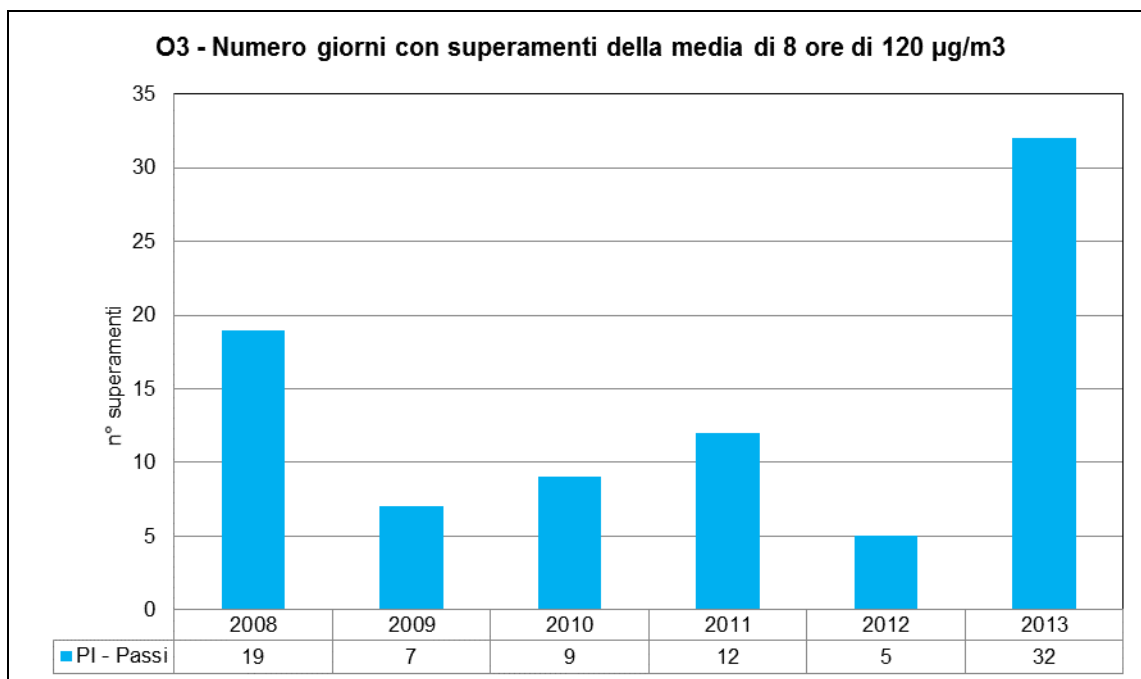
Fonte: elaborazione su dati ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa



Fonte: elaborazione su dati ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa



Fonte: elaborazione su dati ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa



Fonte: elaborazione su dati ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

O ₃		Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana			
ZONA	Comune	Stazione	n. medie su 8 ore massime giornaliere >120 µg/m ³		Valore obiettivo per la protezione della salute umana
			Anno 2013	Media 2011-2012-2013	
Pianure costiere	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	6	5*	25 giorni di superamento come media su 3 anni
	Pisa	PI-Passi	32	16	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli	51	54	

* elaborato solo come media del 2012 e 2013, valore valido

Valore obiettivo per la protezione della salute umana: 120 microgrammi/m³ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni. Per questo inquinante viene preso in considerazione il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore. Per media mobile trascinata su 8 ore si intende la media calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori orari delle 8 ore precedenti.

O ₃		AOT40, confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione			
ZONA	Comune	Stazione	AT40 maggio - luglio		Valore obiettivo per la protezione della vegetazione
			Anno 2013	Media 2009-2010-2011-2012-2013	
Pianure costiere	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	9945	**	18.000 µg/m ³ *h come media su 5 anni
	Pisa	PI-Passi	21766	15871	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli	28865	28371	

** non disponibili 3 su 5 anni, non valido

Valore obiettivo per la protezione della vegetazione: 18.000 µg/m³ *h come media su 5 anni. AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb): valuta la qualità dell'aria tramite la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³, 80 µg/m³ rilevate da maggio a luglio in orario 8-20.

Classificazione zona: Suburbana Efficienza <90% **

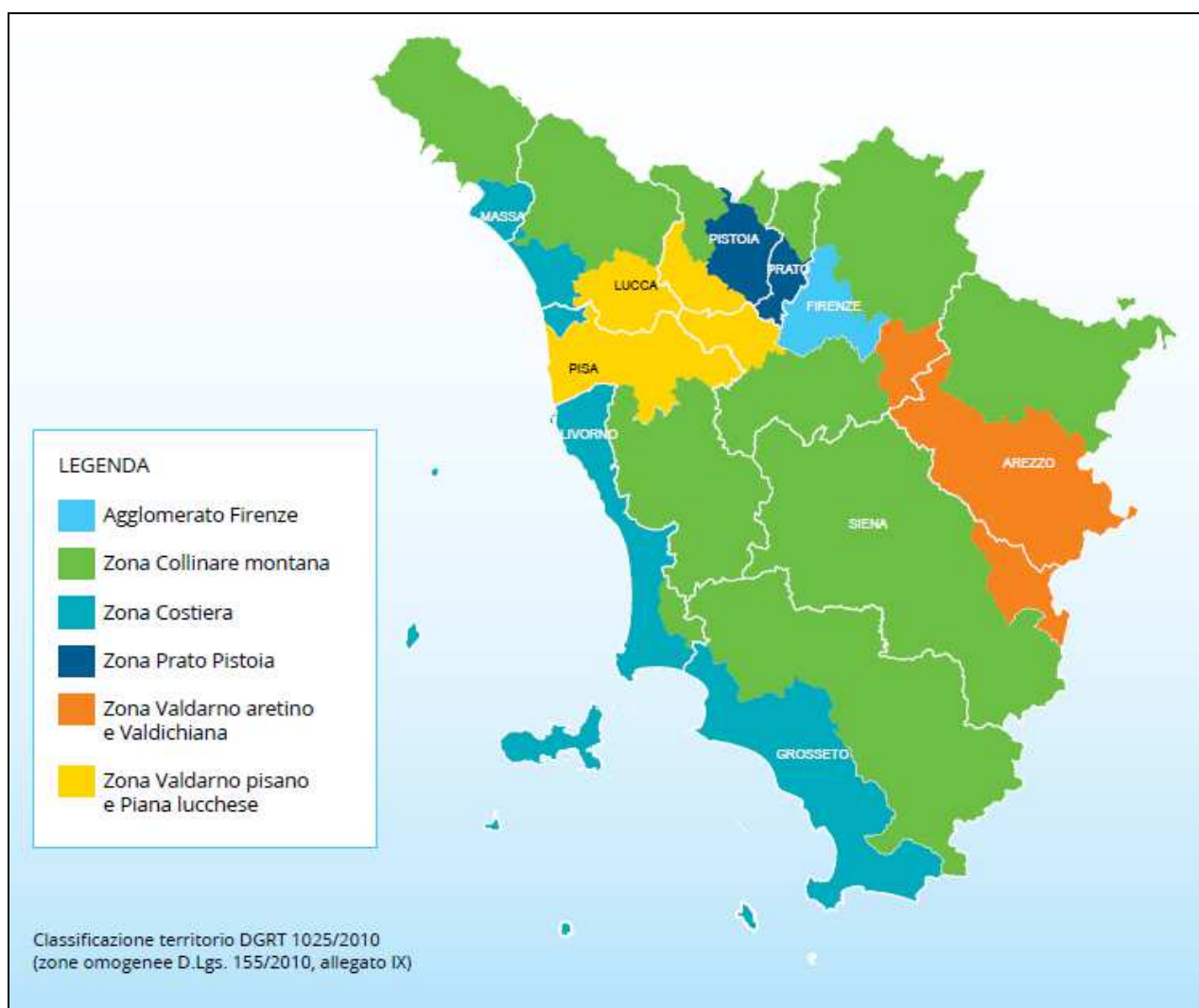
Fonte: Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Definizione dell'indicatore

Il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria ambiente si basa sulle misurazioni ottenute dalle 33 stazioni della rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, attiva dal gennaio 2011, che da tale anno ha sostituito le preesistenti reti provinciali. L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE, che fissa anche i valori limite), nazionale (D.Lgs. 155/2010, modificato con il D.Lgs 250/2012 n° 250), regionale (LR 9/2010 e DGRT 1025/2010), con lo scopo di garantire una valutazione e una gestione della qualità dell'aria su base regionale anziché provinciale. Come previsto dalla normativa nazionale, con la Delibera 1025/2010 la Giunta Regionale ha collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee.

Per l'ozono è stata effettuata una specifica zonizzazione concordata col Ministero in seguito alla Delibera DGRT 1025/2010: agglomerato di Firenze, zona delle pianure costiere, delle pianure interne e collinare e montana.

Le stazioni sono state gestite dal Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA) di ARPAT attraverso quattro centri di gestione collocati in Area Vasta Centro, Costa e Sud.



Evidenze riscontrate

Per quanto riguarda le concentrazioni medie di PM₁₀, il valore limite (limite di 40 µg/m³) risulta rispettato in entrambe le due stazioni della rete regionale monitorate presenti nel Comune di Pisa. In particolare, si evidenzia che nel periodo preso a riferimento (anni 2008-2013) le medie annuali seguono un trend lievemente discendente dal 2009 al 2013 presso la centralina di Pisa Borghetto, mentre lo stesso parametro osservato nella centralina di Pisa Passi, evidenzia un leggero aumento dal 2010 al 2011 per poi discendere lentamente fino al 2013. In merito al numero di superamenti,

dal 2008 al 2013 presso la stazione Borghetto si registra una flessione fino al 2010 per poi avere un picco nel 2011; successivamente, i valori tornano a scendere anche al di sotto di quelli registrati nel 2008. Relativamente alla centralina Passi, la situazione dei superamenti è altalenante dal 2010 al 2013.

Anche in termini di numero di superamenti dei valori limite di PM10, il valore limite di 35 superamenti annuali della media giornaliera di 50 µg/m³ è stato rispettato nel 2013 in entrambe le stazioni di rete regionale presenti.

Per quanto riguarda le concentrazioni medie di PM2.5, il valore limite (limite di 25 µg/m³) risulta rispettato nella stazione presente. In particolare, i dati disponibili rilevano dal 2010 al 2013 una sostanziale stabilità con un lieve picco nel 2011.

Il parametro relativo alla concentrazione media annuale di NO₂ è stato rispettato in entrambe le stazioni prese a riferimento. Per le medie annuali di NO₂, nel periodo preso a riferimento si registra una più marcata incidenza nella centralina di Borghetto rispetto al quella di Passi. In entrambi i casi, i valori sono sostanzialmente stabili salvo un picco nel 2011 registrato per la centralina di Borghetto.

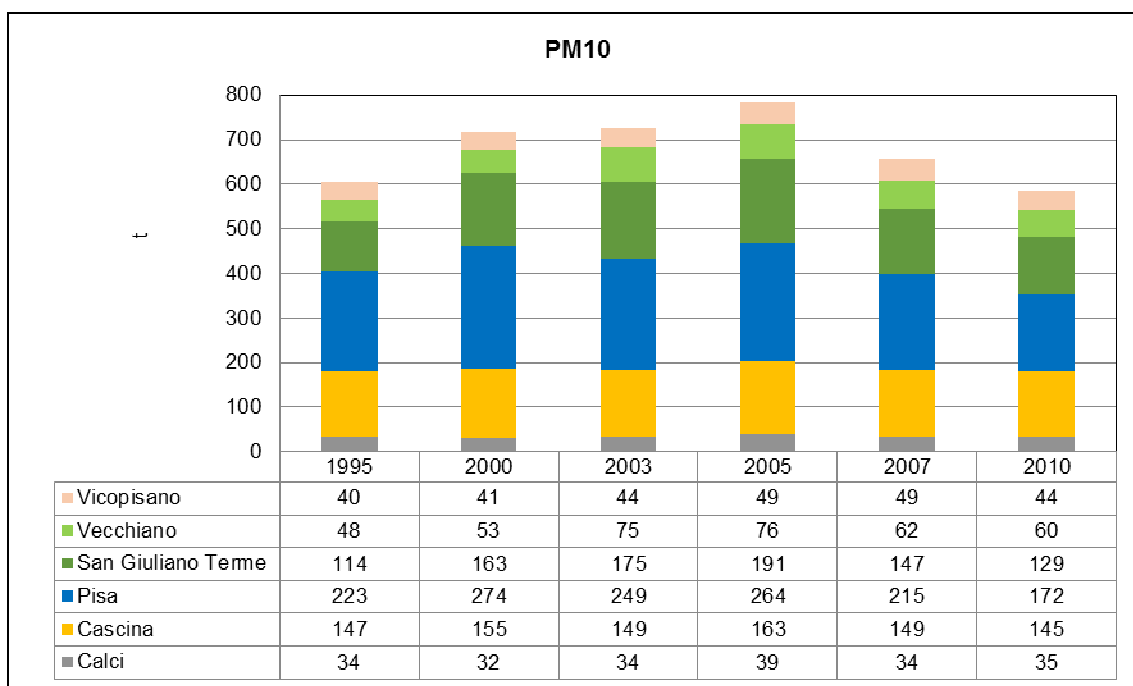
Per tale inquinante, non sono registrati superamenti per la massima media oraria di 200 µg/m³ in nessuna delle due stazioni.

In riferimento all'Ozono, i valori di concentrazione risultano disponibili dal 2008 al 2013 solamente per la stazione Passi. Dalla lettura dei dati si evince un andamento del numero di superamenti della media di 8 ore di 120 mg/m³ piuttosto altalenante, con un picco nel 2013.

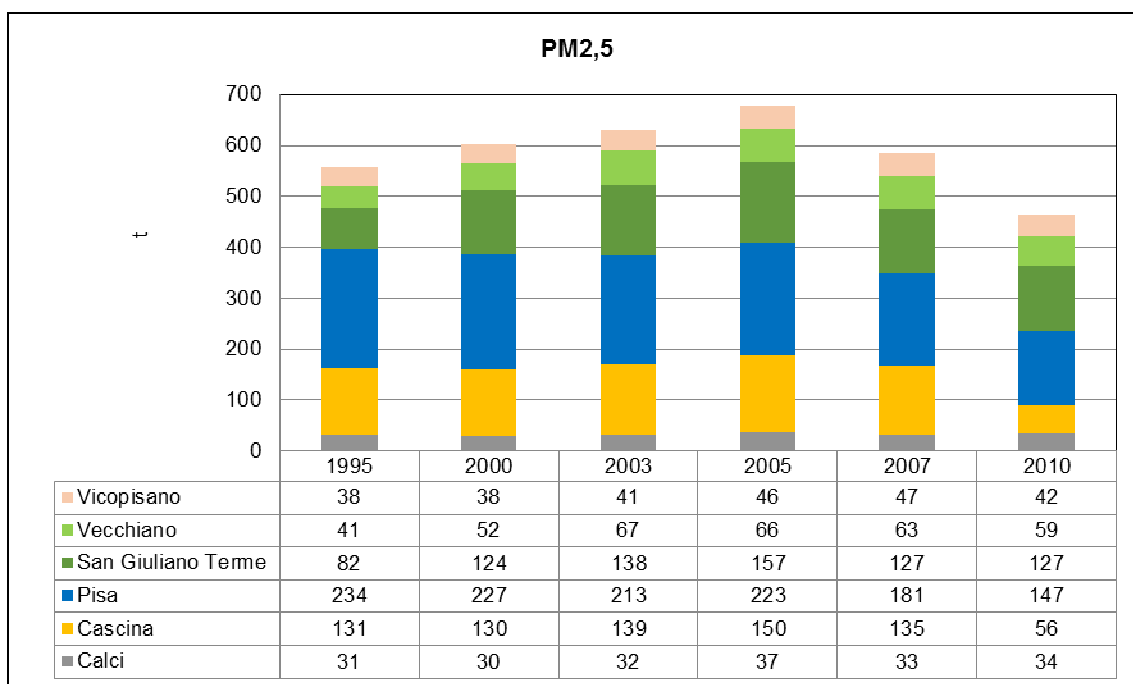
L'analisi dei valori medi rilevati nel periodo 2009-2013 mette in evidenza il rispetto dei valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la vegetazione.

Tendenza nel tempo		Criticità	
▼	Dal 2011 al 2013 si registra una tendenza alla progressiva diminuzione delle concentrazioni medie e del numero di superamenti dei valori limite per quanto riguarda PM10, PM2.5 e NO ₂	☺	Nel periodo 2008-2011 si sono registrate alcune situazioni di superamento delle medie annuali o del numero di superamenti dei valori limite per PM10 e NO ₂

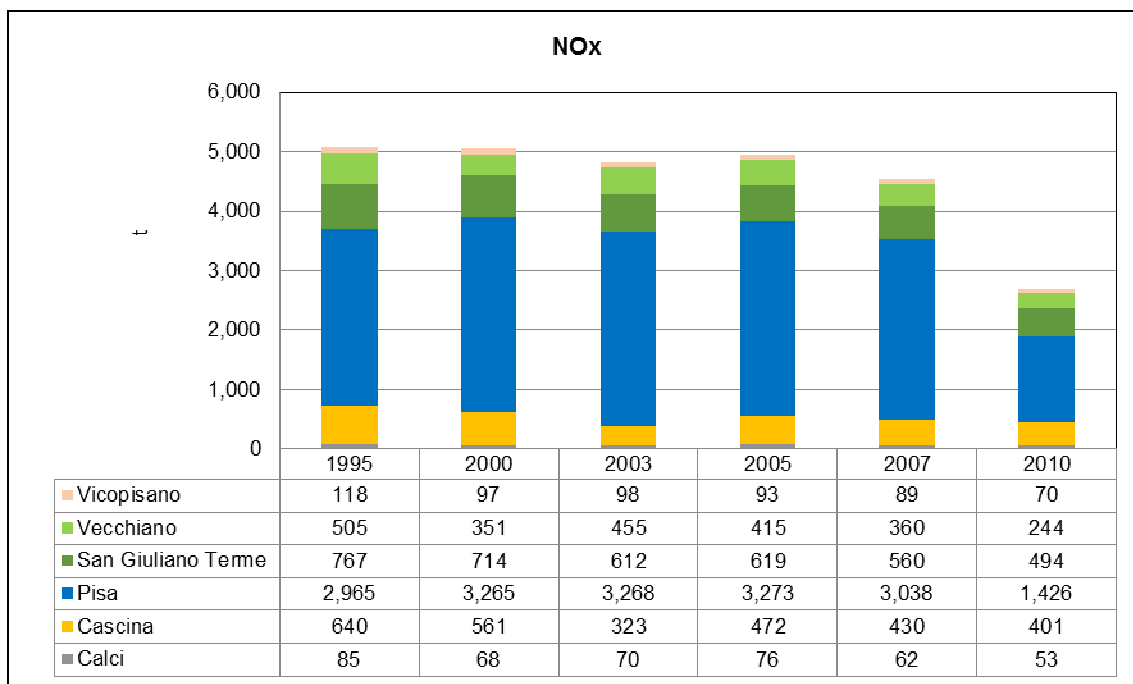
Emissioni totali per tipologia di inquinante e sorgente



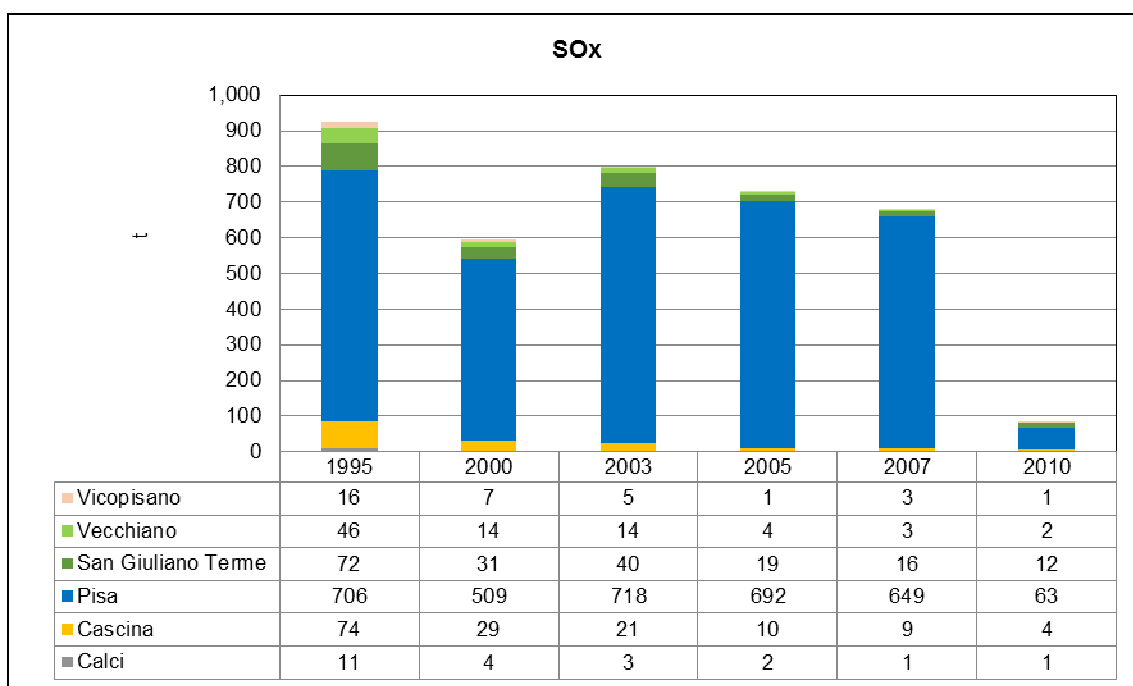
Fonte: elaborazione su dati IRSE



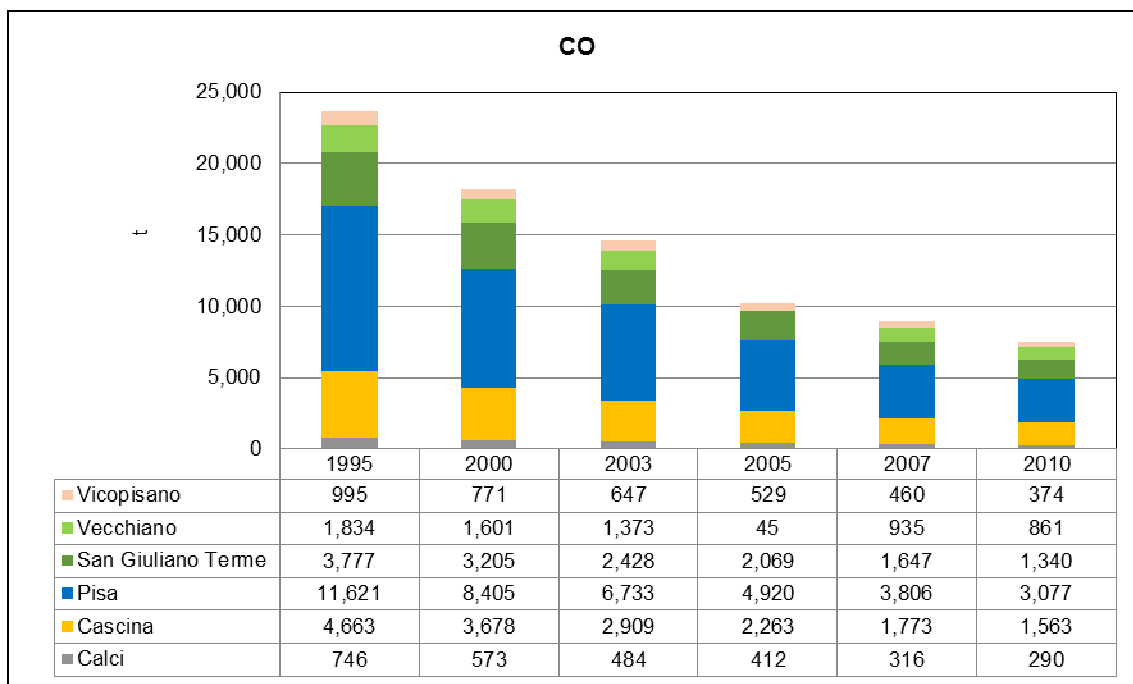
Fonte: elaborazione su dati IRSE



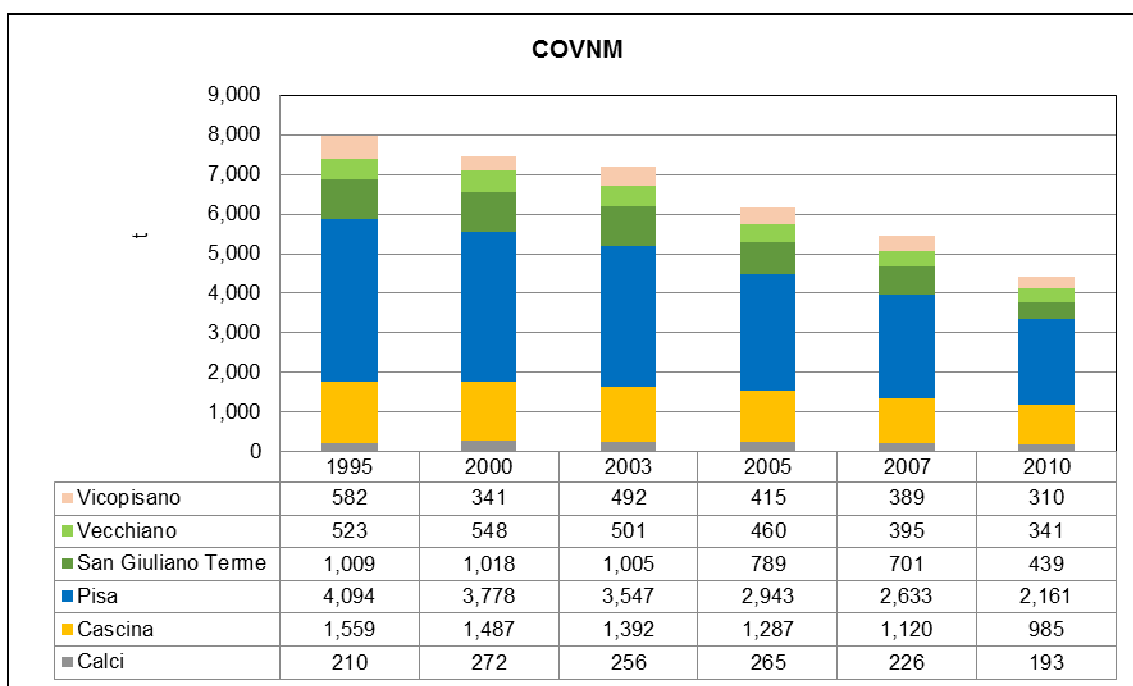
Fonte: elaborazione su dati IRSE



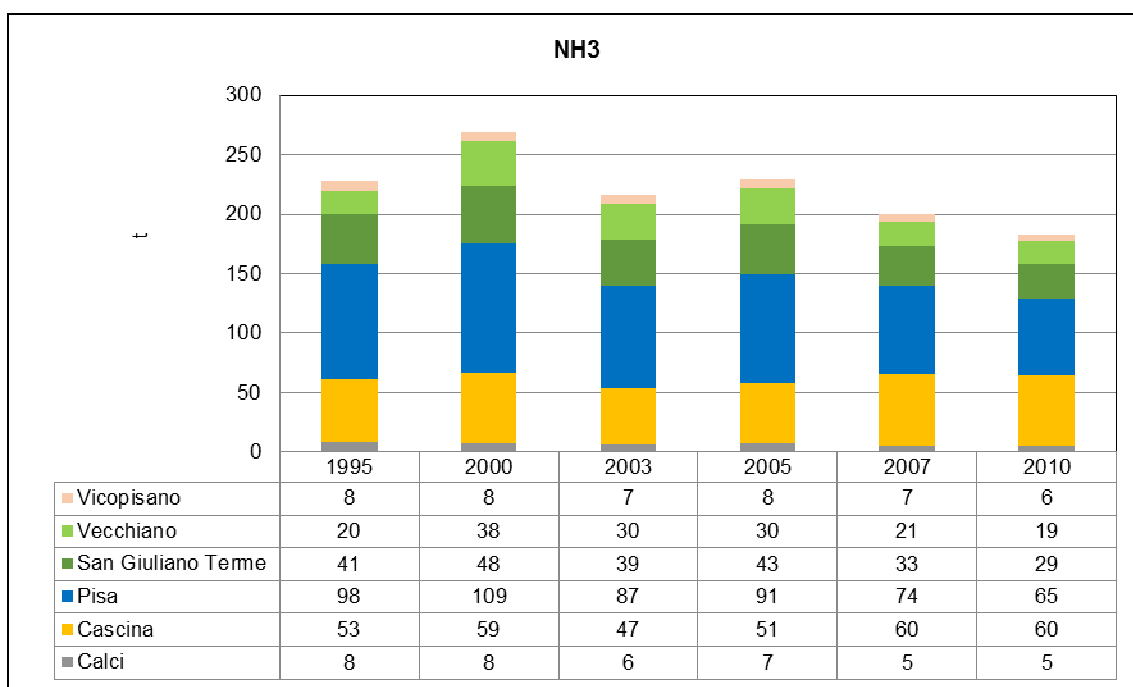
Fonte: elaborazione su dati IRSE



Fonte: elaborazione su dati IRSE



Fonte: elaborazione su dati IRSE



Fonte: elaborazione su dati IRSE

Produzione di emissioni inquinanti in tonnellate nell'area pisana per macrosettore di attività (anno 2010)										
	CH4	CO	CO2	COVM	N2O	NH3	NOX	PM10	PM2,5	SOX
Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impianti di combustione non industriali	499,91	2.070,48	330.381,48	222,10	8,16	38,41	232,89	372,64	298,98	15,58
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1,50	77,82	75.989,83	5,04	1,29	0,37	230,31	0,31	0,31	53,59
Processi produttivi	0,00	0,00	6.970,86	66,30	0,00	0,00	0,00	29,23	15,04	0,00
Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	804,96	0,00	7,90	109,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	2.579,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasporti stradali	67,20	5.202,40	351.843,93	1.020,81	29,45	17,07	1.945,73	157,05	139,66	2,61
Altre sorgenti mobili e macchine	0,84	141,74	42.381,35	66,09	4,61	0,02	231,49	5,75	6,51	10,72
Trattamento e smaltimento rifiuti	219,60	0,61	19.609,10	2,28	1,68	1,64	47,09	0,32	0,32	0,30
Agricoltura	240,69	0,04	0,00	42,01	26,94	125,11	0,00	18,51	2,42	0,00
Altre sorgenti/Natura	0,74	12,71	186,35	314,07	0,03	0,17	0,36	1,54	1,54	0,12
Totale	1.835,45	7.505,80	827.370,81	4.427,62	72,16	182,79	2.687,87	585,36	464,79	82,92

Fonte: elaborazione su dati IRSE

Definizione dell'indicatore

I dati analizzati sono quelli relativi all'Inventario Regionale delle Sorgenti Emissione (IRSE) che integrano le informazioni provenienti dalle reti di monitoraggio; attualmente, sono disponibili dati riferiti agli anni 1995, 2000, 2003, 2005, 2007 e 2010. L'inventario è basato sulla valutazione degli inquinanti prodotti e riversati in atmosfera, suddivisi per tipologia di inquinante, tipologia di sorgente e tipologia di processo responsabile.

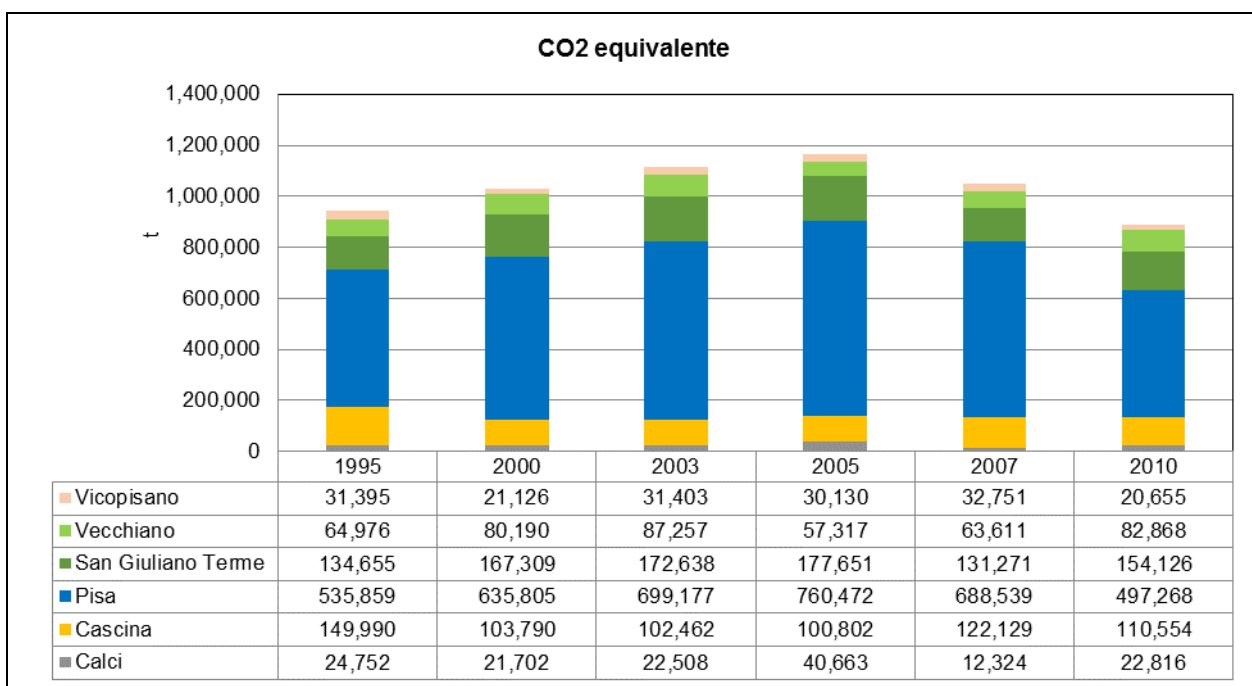
Evidenze riscontrate

Complessivamente, per tutti gli inquinanti considerati, le stime effettuate sembrano evidenziare una tendenziale diminuzione delle concentrazioni di inquinanti nell'area pisana a partire dal 2007. Tale tendenza è rilevabile generalmente anche considerando le emissioni inquinanti dei singoli comuni.

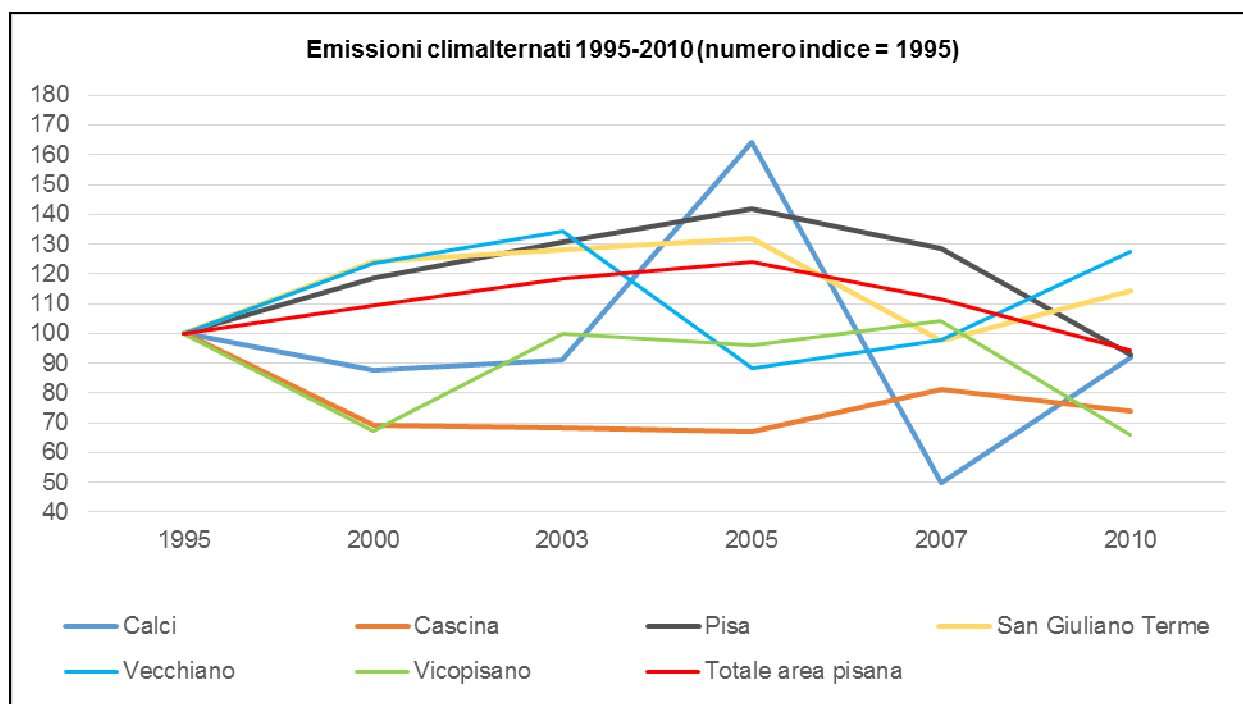
I macrosettori di attività che risultano quelli che contribuiscono in maniera più rilevante alla produzione di emissioni gassose inquinanti, sono rappresentati dai processi di combustione industriale e non industriale e dai trasporti stradali. Con riferimento l'anno 2010, le emissioni pro capite di ogni inquinante dell'area pisana risultano inferiori rispetto ai valori pro capite rilevabili a livello regionale.

Tendenza nel tempo		Criticità	
▼	Complessivamente è rilevabile una tendenziale diminuzione delle emissioni di ogni inquinante considerato a partire dal 2007.	☺	Le emissioni pro capite di ogni inquinante dell'area pisana risultano inferiori rispetto ai valori pro capite rilevabili a livello regionale.

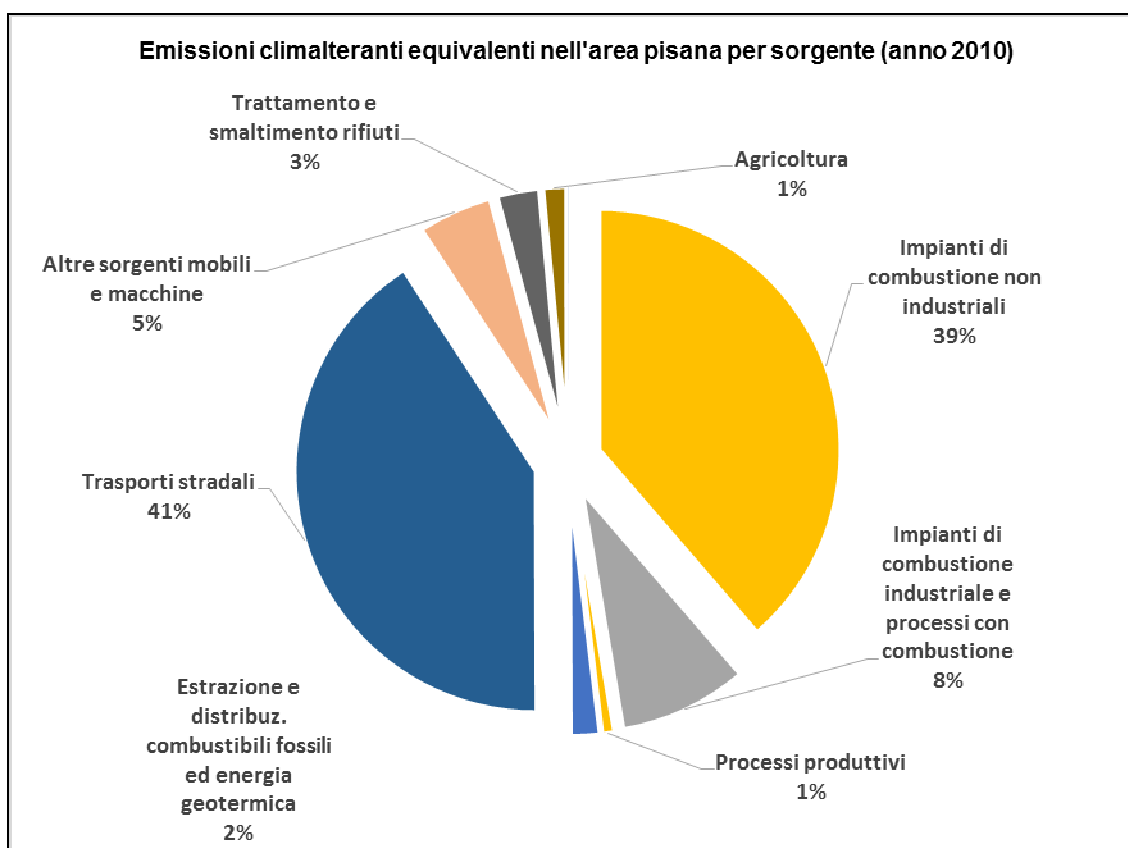
Emissioni di anidride carbonica equivalente (CO2 eq.)



Fonte: elaborazione su dati IRSE



Fonte: elaborazione su dati IRSE



Fonte: elaborazione su dati IRSE

Emissioni inquinanti pro capite in kg/ab relative all'anno 2010						
	CO	COVNM	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO _x
Pro capite area pisana	39,16	23,10	14,02	3,05	2,42	0,43
Pro capite Regione Toscana	57,01	30,9	17,65	6,33	5,42	2,48

Definizione dell'indicatore

I dati analizzati sono quelli relativi all'Inventario Regionale delle Sorgenti Emissione (IRSE) che integrano le informazioni provenienti dalle reti di monitoraggio; attualmente, sono disponibili dati riferiti agli anni 1995, 2000, 2003, 2005, 2007 e 2010. L'inventario è basato sulla valutazione degli inquinanti prodotti e riversati in atmosfera, suddivisi per tipologia di inquinante, tipologia di sorgente e tipologia di processo responsabile.

L'emissione complessiva di gas serra viene espressa utilizzando il dato di CO₂ equivalente, calcolata in base al potenziale di riscaldamento globale GWP (Global Warming Potential) che per l'anidride carbonica è pari a (cCO₂ x 1), per il metano a (cCH₄ x 21) e per il protossido d'azoto a (cN₂O x 310).

Evidenze riscontrate

Complessivamente, a livello di area pisana le stime effettuate sembrano evidenziare una tendenziale diminuzione della concentrazione di anidride carbonica equivalente a partire dal 2007. La tendenza alla diminuzione appare riconfermata anche analizzando le stime effettuate a livello comunale, ad eccezione dei Comuni di Vecchiano, Vicopisano e Calci, il cui contributo emissivo è comunque piuttosto contenuto rispetto a quello dei Comuni di Pisa, Cascina e San giuliano Terme.

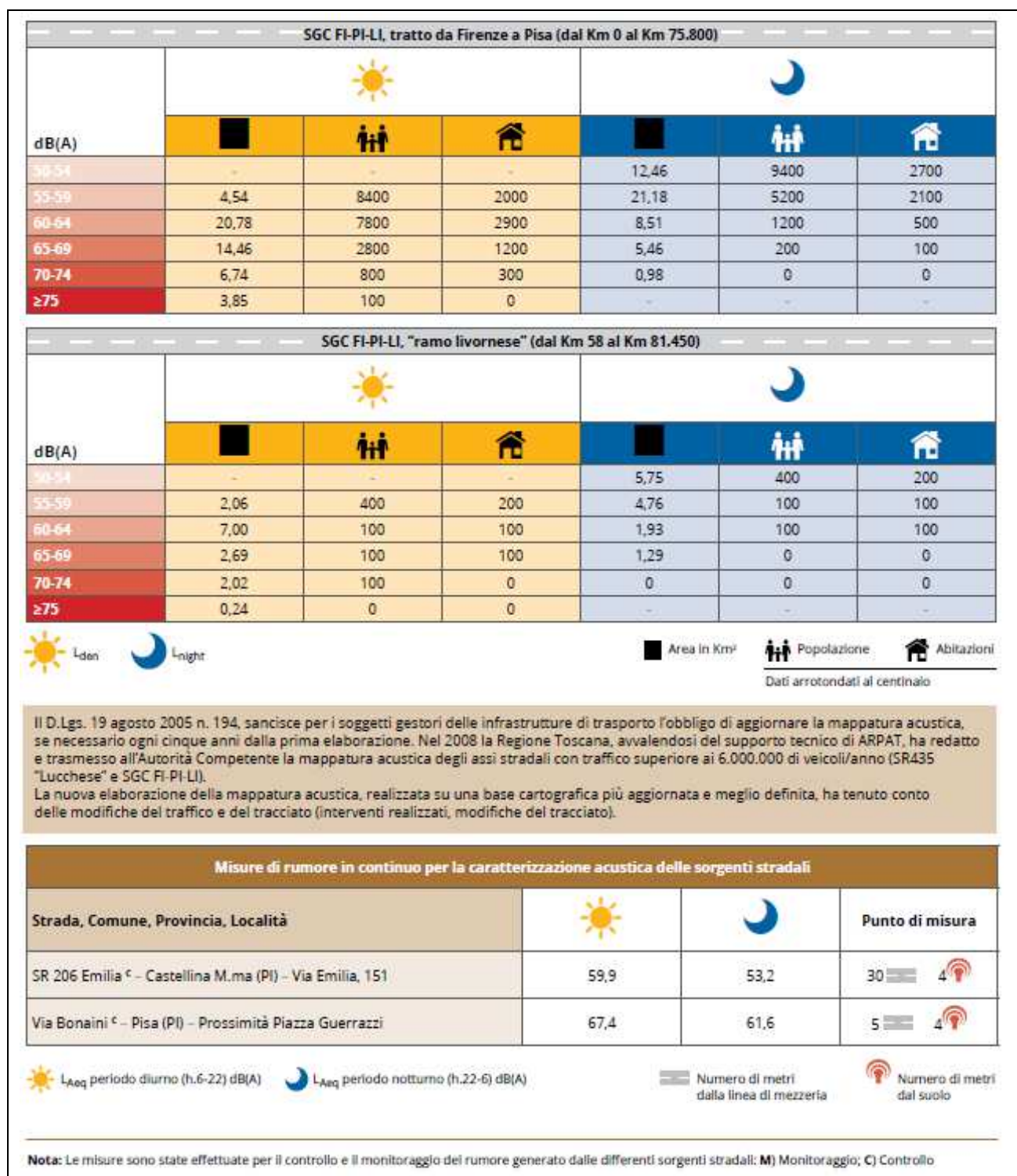
In termini percentuali, i macrosettori di attività che risultano quelli che contribuiscono in maniera più rilevante alla produzione di emissioni gassose inquinanti, sono rappresentati dai processi di combustione non industriale (39% del totale delle emissioni) ed i trasporti stradali (41% del totale).

Con riferimento l'anno 2010, le emissioni pro capite di ogni inquinante dell'area pisana risultano inferiori rispetto ai valori pro capite rilevabili a livello regionale.

Con riferimento l'anno 2010, le emissioni totali di anidride carbonica equivalente pro capite dell'area pisana, pari a 4.634 kg/ab, risultano nettamente inferiori rispetto al dato pro capite regionale, pari ad oltre 9.300 kg/ab.

Tendenza nel tempo		Criticità	
▼	Il trend evidenzia una diminuzione delle emissioni totali di anidride carbonica equivalente dell'area pisana a partire dal 2007.	☺	Le emissioni pro capite di anidride carbonica equivalente risulta nettamente inferiore rispetto al valore regionale.

Misure del rumore in ambito stradale



Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Definizione dell'indicatore

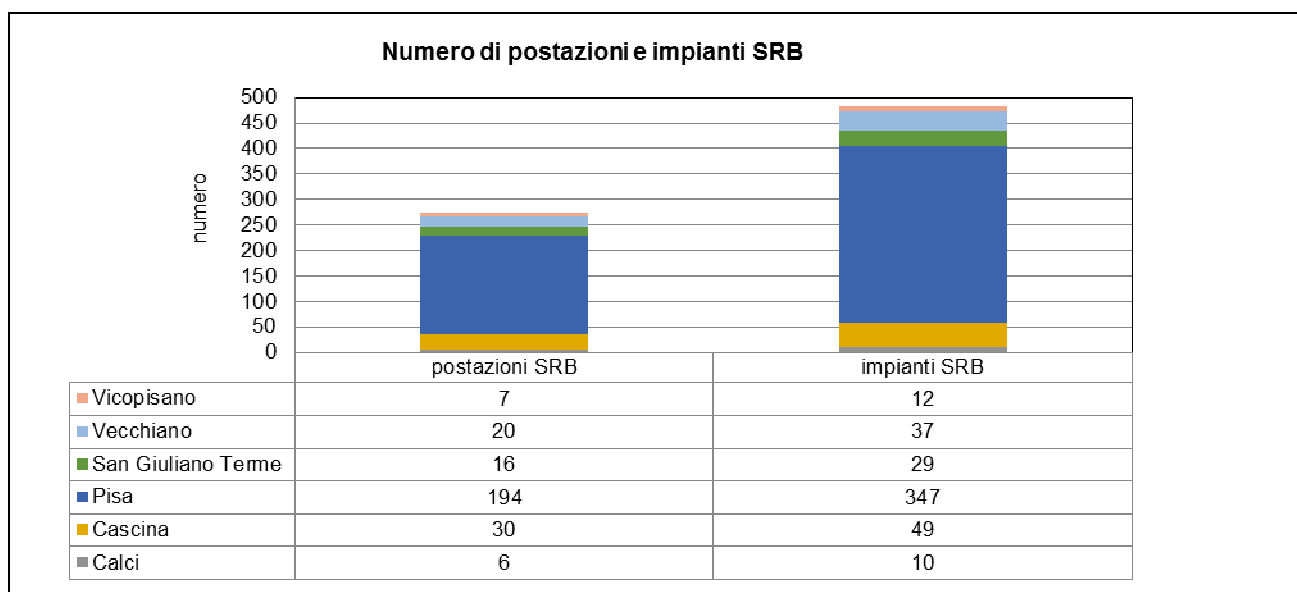
L'indicatore fa riferimento alla mappatura acustica, ai sensi del D.Lgs 194/2005, delle strade regionali con traffico sopra i 6 milioni di veicoli/anno. In particolare, sulla base dei rilievi acustici effettuati periodicamente, ARPAT stima la popolazione residente esposta al rumore.

Evidenze riscontrate

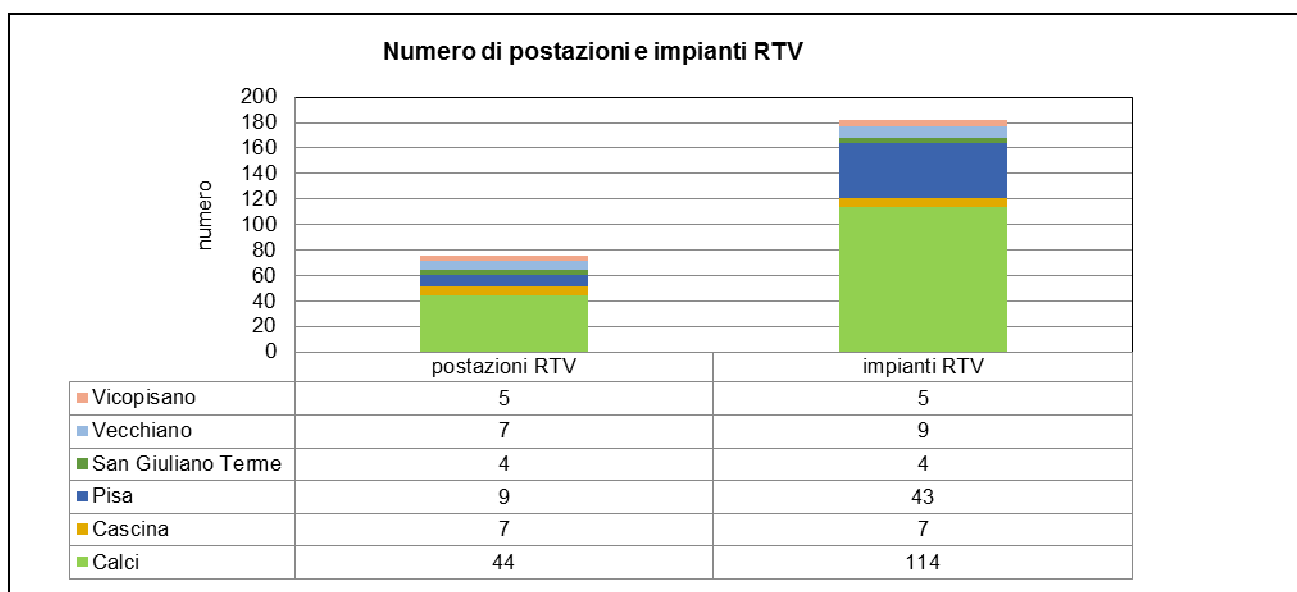
Le informazioni disponibili relativamente alle sorgenti stradali prese in considerazione, mettono in evidenza un significativo contributo di tali sorgenti in termini di esposizione della popolazione a rumore.

Tendenza nel tempo		Criticità	
	-	☹	La mappatura acustica delle sorgenti stradali prese in considerazione, mette in evidenza un significativo contributo di tali sorgenti in termini di esposizione della popolazione a rumore.

Numero impianti Stazione Radio Base (SRB) e Impianti Radio-Telesivi (RTV)



Fonte: elaborazione su dati banca dati SIRA - ARPAT



Fonte: elaborazione su dati banca dati SIRA - ARPAT

Definizione dell'indicatore

L'indicatore misura la presenza sul territorio provinciale delle sorgenti di onde elettromagnetiche non ionizzanti quali stazioni radio base (SRB) per la telefonia mobile e postazioni per la teleradiodiffusione (RTV). Per quanto riguarda le stazioni radio base, la conoscenza di siti esistenti è legata alle informazioni risultanti dall'attività di ARPAT. I dati delle SRB sono tratti dal Catasto regionale degli impianti di radiocomunicazione istituito dalla L.R. 54/2000 presso ARPAT, che raccoglie annualmente, a partire dal 2003, i dati anagrafici, tecnici e geografici degli impianti e dei rispettivi gestori. Anche per quanto riguarda il numero degli impianti di diffusione radio e televisiva, la fonte dei dati è il Catasto regionale degli impianti di radiocomunicazione e i dati sono disponibili dal 2004, anno della prima dichiarazione da parte dei gestori. In particolare, i dati utilizzati fanno riferimento all'anno 2014.

Evidenze riscontrate

Per quanto riguarda le Stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB), il Comune di Pisa è quello che presenta decisamente la maggiore densità di impianti e postazioni.

Relativamente agli impianti ed alle postazioni per la teleradiodiffusione (RTV), è invece il Comune di Calci quello che ne presenta il maggior numero.

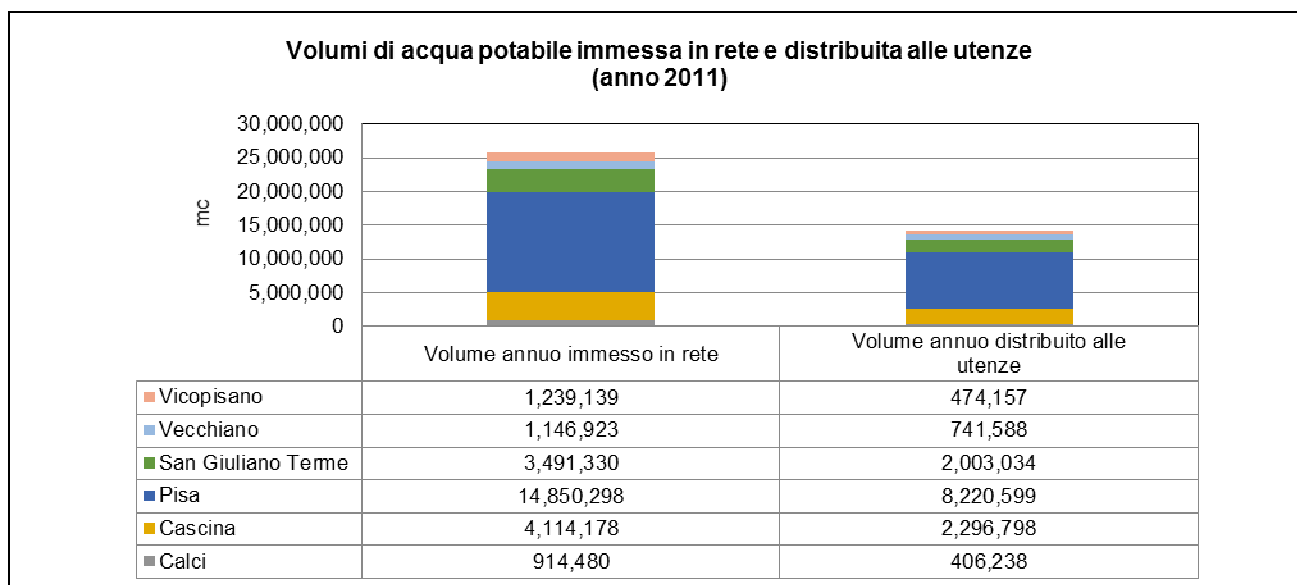
Oltre il 50% degli impianti SRB e circa il 38% degli impianti RTV censiti in ambito provinciale sono localizzati nell'area pisana.

A partire dall'entrata in funzione del Catasto regionale, il numero totale di impianti censiti nell'area pisana è stato in continuo aumento. L'aumento del numero di stazioni radio base e di quello delle stazioni per la teleradiodiffusione comporta un aumento delle potenziali sorgenti di inquinamento.

Tendenza nel tempo		Criticità	
▲	A partire dall'entrata in funzione del Catasto regionale, il numero totale di impianti censiti nell'area pisana è stato in continuo aumento.	☹	Il dato relativo alla densità territoriale degli impianti SRB e RTV nell'area pisana evidenzia un valore più elevato rispetto alla media provinciale.

4.2. Acqua

Volume di acqua immessa in rete e distribuita



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è basato sui dati relativi ai volumi di acqua immessi in rete nel 2011 da parte del soggetto gestore del servizio idrico integrato (ACQUE spa) e distribuiti alle utenze, nonché sulle stime relative alle perdite idriche computate ai sensi del DM gennaio 1997, n.99.

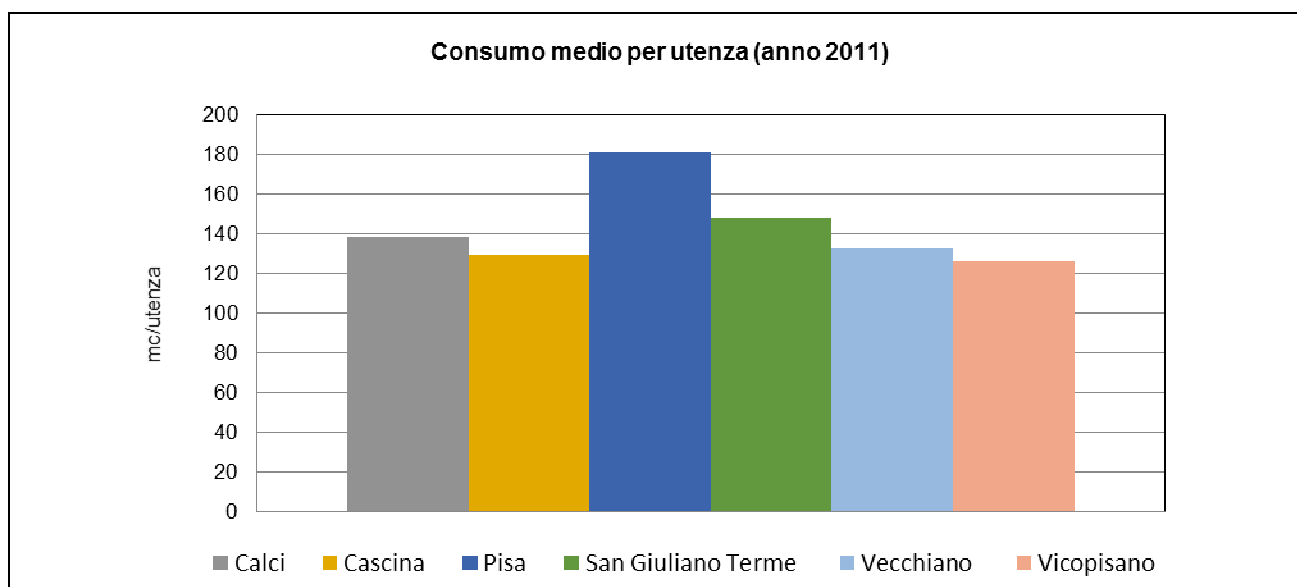
Evidenze riscontrate

Nel 2011, il quantitativo di acqua immesso in rete nell'area pisana è stato pari ad oltre 25 milioni di mc, mentre il valore del volume effettivamente distribuito alle utenze è risultato di poco superiore ai 14 milioni di mc. Quasi il 60% del totale dei quantitativi immessi e distribuiti sono computabili al solo Comune di Pisa. Il trend relativo ai volumi di acqua immessa in rete annualmente nell'area pisana appare sostanzialmente stabile negli ultimi cinque anni.

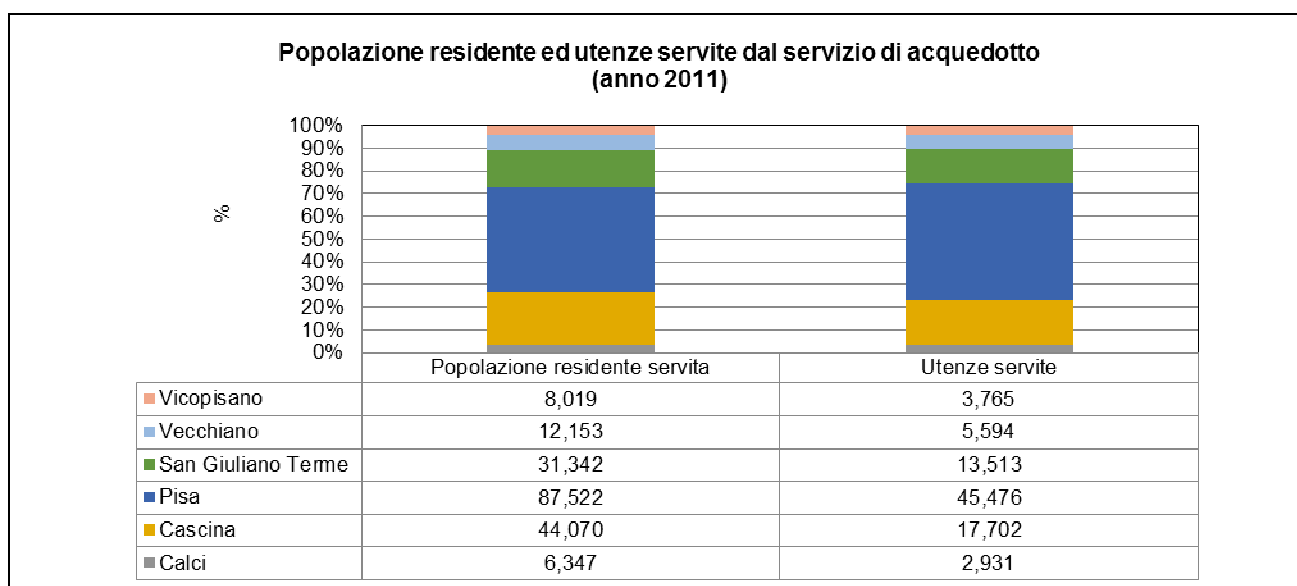
In termini di perdite di rete, l'area pisana registra un valore percentuale pari a circa il 34%; il dato presenta comunque delle oscillazioni anche piuttosto significative tra i diversi comuni, passando da un valore minimo pari al 20% nel caso del Comune di Vecchiano, ad un valore massimo nel caso del Comune di Vicopisano.

Tendenza nel tempo		Criticità	
—	Il volume annuo di acqua immessa in rete nell'area pisana è rimasto sostanzialmente invariato negli ultimi anni.	☺	L'entità delle perdite di rete nell'area pisana oscilla attorno al 34%.

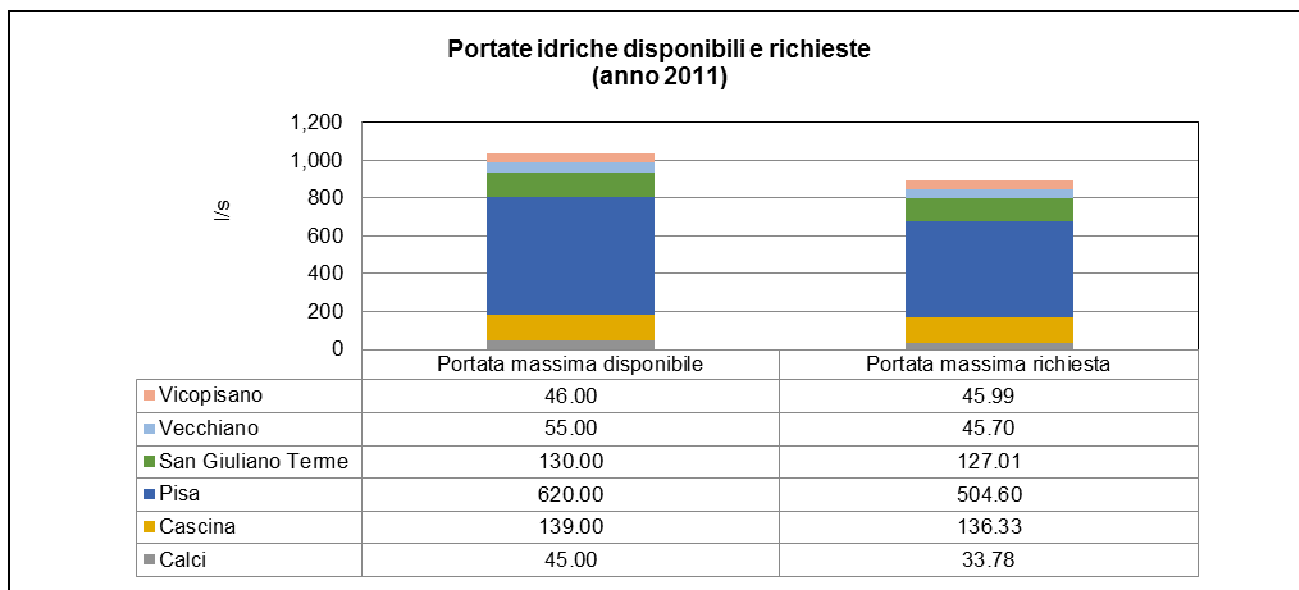
Consumo medio annuo per utenza



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è basato sui dati relativi alle utenze servite dal soggetto gestore del servizio idrico integrato (ACQUE spa) ed alle portate idriche disponibili e richieste a livello comunale nel 2011.

Evidenze riscontrate

Nel 2011 la popolazione residente dell'area pisana interessata dal servizio di acquedotto è stata di 189.453 abitanti, alla quale deve essere aggiunta la popolazione così detta "fluttuante" costituita dagli studenti universitari e dai turisti. Oltre il 46% della popolazione servita ed il 51% delle utenze risiede nel Comune di Pisa.

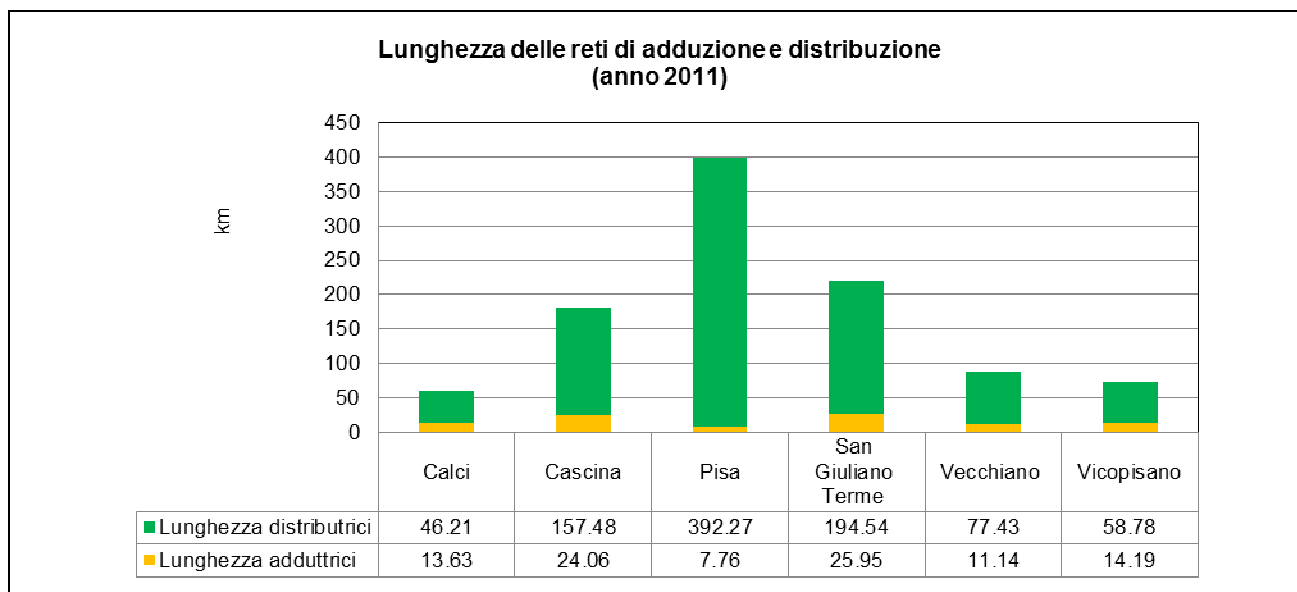
In termini di consumo medio per utenza, Pisa e San Giuliano Terme sono i comuni che presentano i più alti valori, pari rispettivamente a 180 e 148 mc/utenza. Il consumo medio per utenza si è comunque mantenuto piuttosto stabile nel corso degli ultimi cinque anni.

Per quanto riguarda la disponibilità di risorsa nei mesi di massimo consumo, è possibile rilevare come all'interno dell'area pisana siano presenti tre Comuni (Cascina, San Giuliano Terme e Vicopisano) per i quali il rapporto fra la portata massima richiesta e la portata massima sostenibile supera il 95%, limite oltre il quale la capacità di adattamento dell'offerta alla domanda non offre adeguati margini di sicurezza.

A livello complessivo di area pisana il suddetto rapporto appare invece adeguato, per cui è da ritenersi che l'attivazione di una strategia di interconnessione delle differenti strutture acquedottistiche possa risolvere il suddetto problema.

Tendenza nel tempo		Criticità	
—	Il consumo medio per utenza si è comunque mantenuto piuttosto stabile nel corso degli ultimi cinque anni.	☹	All'interno dell'area pisana sono presenti tre Comuni (Cascina, San Giuliano Terme e Vicopisano) per i quali la disponibilità della portata d'acqua non offre adeguati margini di sicurezza.

Lunghezza e stato delle reti di adduzione



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è basato sui dati relativi alla rete di adduzione e distribuzione a carico del soggetto gestore del servizio idrico integrato (ACQUE spa).

Evidenze riscontrate

Nel 2011 la lunghezza complessiva della rete di adduzione e distribuzione dell'area pisana è risultata superiore ai 1.000 km; di questi, circa 926 km è costituito da adduttrici. Circa il 39% della rete è localizzata nel Comune di Pisa, mentre oltre il 21% nel Comune di San Giuliano Terme.

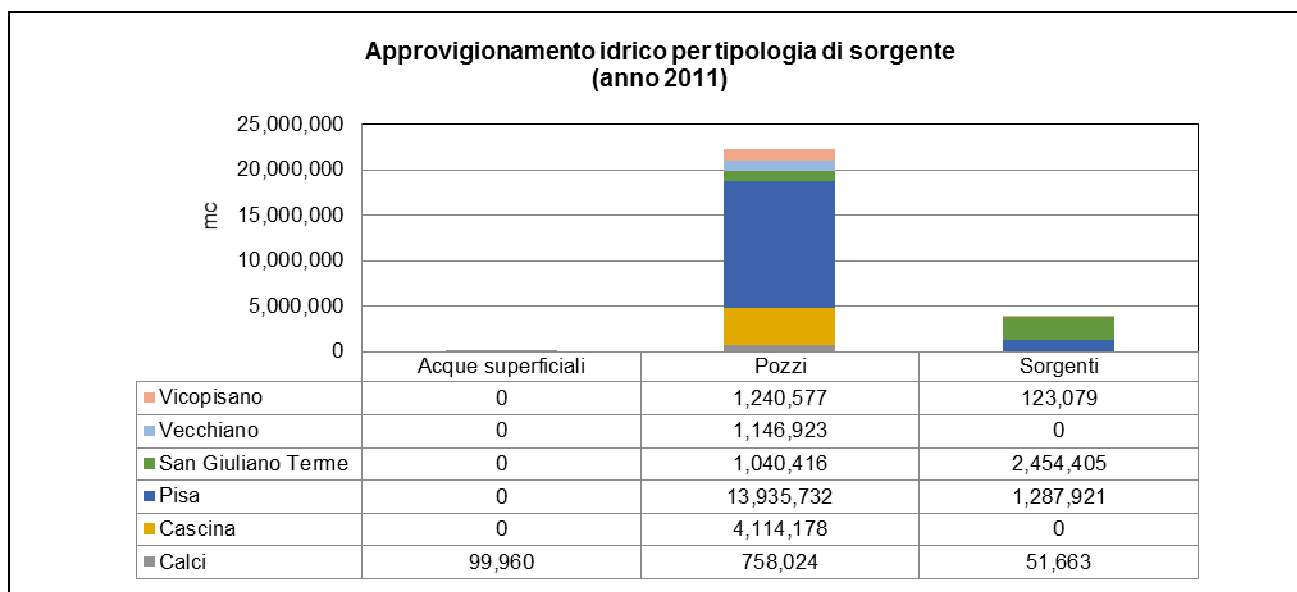
Complessivamente, lo stato di conservazione delle condotte idriche appare non buono.

A servizio dell'area pisana sono presenti due differenti sistemi acquedottistici:

- il macrosistema della "Piana Pisana", alimentato principalmente dalle falde lucchesi di Sant'Alessio e Filettole, a servizio dei comuni di Calci, Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano;
- il macrosistema delle "Cerbaie", alimentato principalmente dalla falda di Bientina, a servizio dei comuni di Cascina e Vicopisano.

Tendenza nel tempo		Criticità	
-		☹	Lo stato di conservazione delle condotte idriche nell'area pisana appare non buono.

Approvvigionamento idrico per tipologia di sorgente



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è basato sui dati relativi al sistema di approvvigionamento gestito dal soggetto gestore del servizio idrico integrato (ACQUE spa).

Evidenze riscontrate

La fonte di approvvigionamento idrico principale che rifornisce l'area pisana con 22.235.850 mc annui, pari a quasi l'85% del totale, è rappresentata da acqua di falda della quale:

- il 61,00% proviene dalla falda lucchese (in prevalenza dai pozzi di Sant'Alessio e di Filettole);
- il 14,30% proviene dalla falda di Bientina;
- il 24,70% proviene da altri pozzi locali.

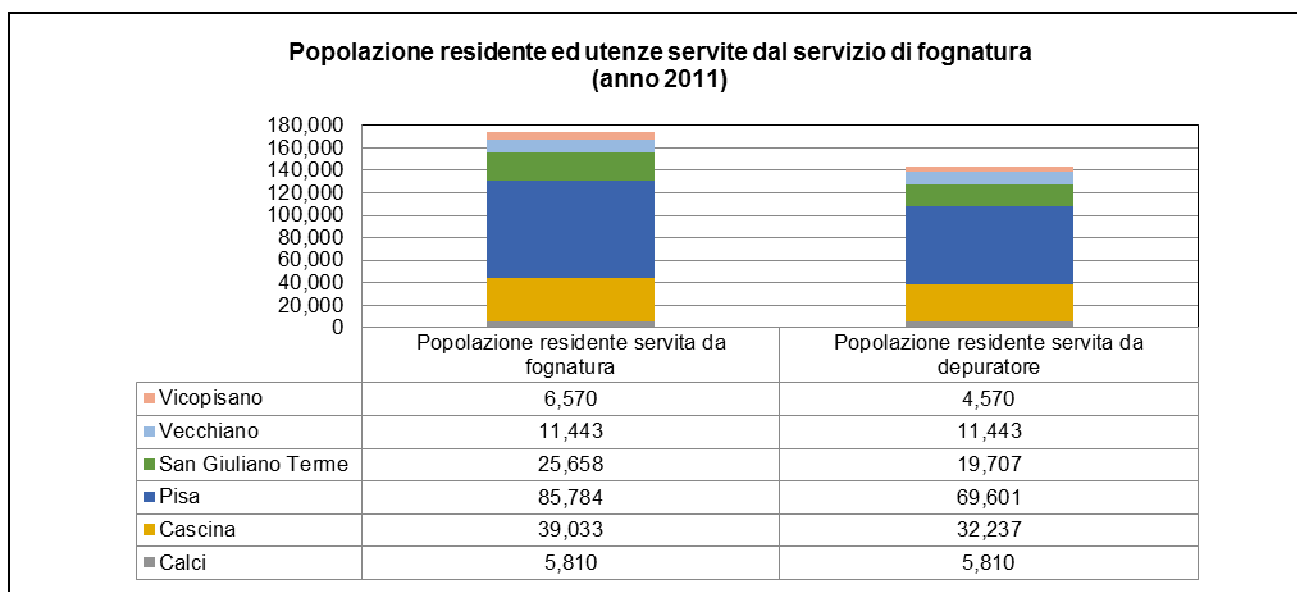
In buona sostanza si può affermare che, fatta eccezione per i Comuni di Cascina e Vicopisano che vengono alimentati dal sistema delle Cerbaie e quindi, in prevalenza, dalla falda di Bientina, la metà dell'acqua utilizzata dall'area pisana proviene dalla falda lucchese.

In particolare, per quanto riguarda la falda lucchese e la falda di Bientina, utilizzate per coprire i 2/3 dell'approvvigionamento idrico potabile dell'area pisana, è utile richiamare il fatto che il 28 gennaio 2006 è stato sottoscritto un Accordo di Programma tra Ministero dell'Ambiente, Regione Toscana, Autorità di Bacino, Autorità di Ambito e Comuni per "la tutela delle risorse idriche del Serchio e degli acquiferi della Piana Lucchese di Capannori e Porcari e del Padule di Bientina". Nel citato Accordo di Programma, con il quale si intende contrastare i fenomeni di subsidenza (abbassamento del piano di campagna) che da anni interessano la piana lucchese, causa l'eccessivo sfruttamento delle falda acquifera, una delle misure considerate di maggiore incisività è rappresentata dalla riduzione dei prelievi dalle falde e la captazione di acqua dal fiume Serchio.

Quanto alla sicurezza dell'approvvigionamento idrico, in termini di disponibilità e continuità di servizio, la presenza di una fonte di approvvigionamento idrico a carattere preponderante (prelievo dalla falda lucchese), in caso di problemi qualitativi a carico di questa falda idrica (la cui vulnerabilità risulta comunque elevata essendo i pozzi realizzati in prossimità del Fiume Serchio), gran parte della popolazione dell'area pisana entrerebbe inevitabilmente in crisi idrica per carenze nell'approvvigionamento di acqua potabile.

Tendenza nel tempo		Criticità	
	-	☹️	La presenza di una fonte di approvvigionamento idrico a carattere preponderante (prelievo dalla falda lucchese), potrebbe comportare situazioni di crisi idrica, in termini di disponibilità e continuità del servizio, in caso di problemi quali-quantitativi a carico di questa falda idrica.

Popolazione servita da fognatura ed impianto di depurazione



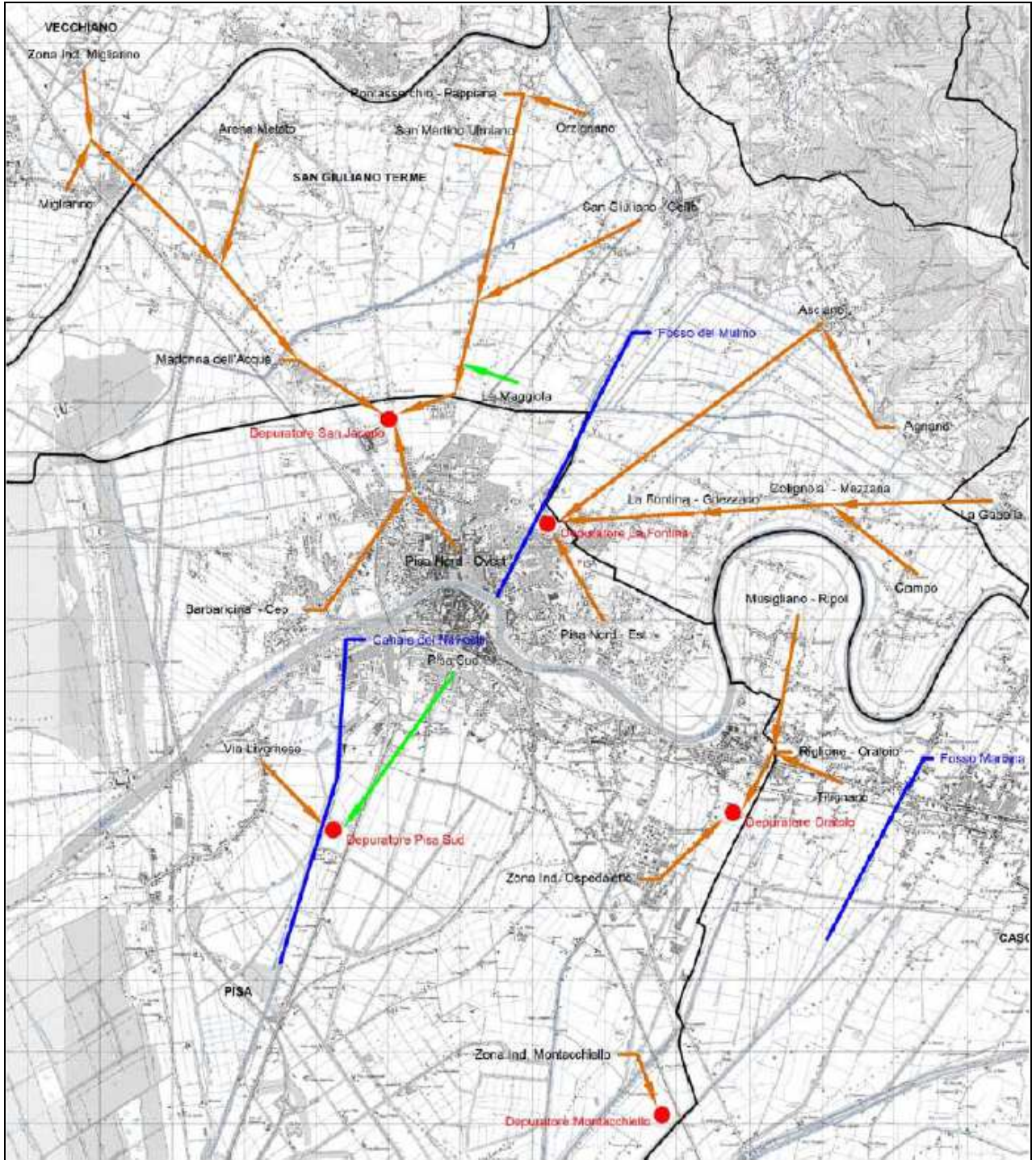
Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Caratteristiche degli impianti di depurazione

ID Impianto Codice Gestore	Nome Impianto	Comune	Potenzialità di Progetto (AE)	Portata Annuale Trattata Anno 2011 (mc/anno)	Potenzialità di Esercizio calcolata sul carico idraulico effettivamente trattato (200 l/AE/giorno)	Potenzialità di Esercizio calcolata sul BOD (60g/AE/giorno)	Potenzialità di Esercizio calcolata sul COD (130g/AE/giorno)	AE calcolati sulla base del volume fatturato anno 2010 (Modello PUMMAN), ipotesi 200 litri/AE/giorno	Coefficiente di Diluizione Kd (Qm/Qmn)
DE00015	DEPURATORE PISA NORD S.JACOPO	Pisa	40000	3715694	50900	41725	48156	31077	1,74
DE00019	DEPURATORE TIRRENIA	Pisa	35000	591722	8106	4517	5004	7017	1,44
DE00217	DEPURATORE PISA SUD	Pisa	35000	2484283	34031	6101	7178	17775	1,72
DE00215	DEPURATORE PISA EST LA FONTINA	Pisa	30000	2088178	28605	25990	27692	19575	1,68
DE00182	DEPURATORE ORATOIO	Pisa	10000	721984	9890	10122	11532	7026	1,64
DE00017	DEPURATORE MARINA DI PISA	Pisa	10000	223907	3067	1134	1301	2725	1,50
DE00018	DEPURATORE MONTACCHIELLO	Pisa	250	20400	279	125	123	181	1,02
DE00219	DEPURATORE CASCINA	Cascina	20000	1235268	16921	4563	6572	11696	1,50
DE00002	DEPURATORE VIA D. FRANCESCO SOLDAINI	Cascina	150	1215	17	74	965	32	0,56
DE00191	DEPURATORE VIA G. PARINI	Cascina	150	8784	120	815	3428	30	4,05
DE00167	DEPURATORE VECCHIANO	Vecchiano	9000	717378	9827	11250	15797	5016	1,86
DE00168	DEPURATORE BARAGAGLIA	Calci	5000	316993	4342	5060	6149	2958	1,46
DE00216	DEPURATORE VICOPISANO	Vicopisano	1300	81830	1121	108	165	510	3,62
DE00232	DEPURATORE CAPRONA	Vicopisano	500	nd	nd	nd	nd	208	nd
DE00233	DEPURATORE LUGNANO	Vicopisano	2000	187448	2568	590	659	1274	2,14
DE00234	DEPURATORE ULIVETO TERME	Vicopisano	1300	105229	1441	505	541	643	2,54

Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Schema depurativo dell'area pisana



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Scarichi diretti non depurati

Comune	N° Scarichi	AE Totali	Scarichi <200AE	200<AE<500	500<AE<2000
CASCINA	39	7.926	29	5	5
CALCI	0	0	0	0	0
PISA	34	14.667	19	6	9
SAN GIULIANO TERME	23	1.367	19	4	0
VECCHIANO	0	0	0	0	0
VICOPISANO	25	1.489	24	1	0
Totale	121	25.449	91	16	14

Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è basato sui dati relativi alle utenze ed agli impianti di depurazione a carico del soggetto gestore del servizio idrico integrato (ACQUE spa).

Evidenze riscontrate

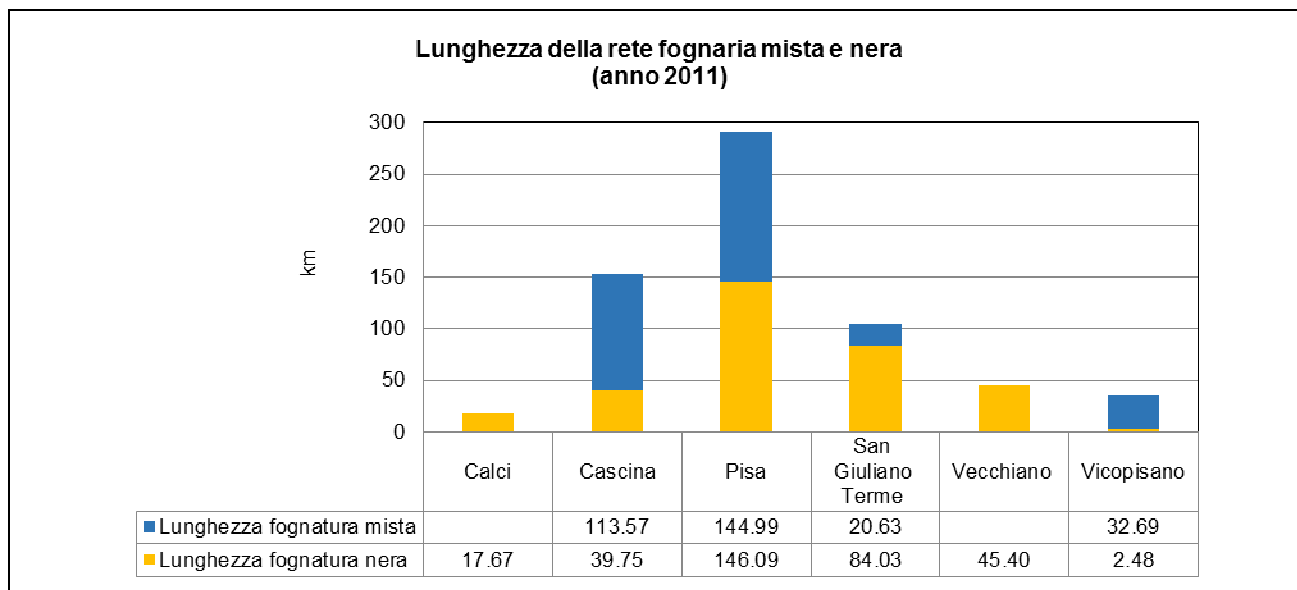
A livello di area pisana, oltre 174.000 abitanti risultano serviti da fognatura, mentre oltre 143.000 abitanti da depuratore. La maggior parte della popolazione residente servita da fognatura o depuratore risiede nel Comune Pisa.

In termini percentuali, Vecchiano e Vicopisano sono i comuni che presentano percentuali di popolazione servita da fognatura e da depurazione inferiori al 10%, mentre Calci e Cascina presentano valori percentuali oltre l'80%.

Nell'area pisana è ancora presente un numero considerevole di scarichi non depurati, pari a quasi 25.500 abitanti equivalenti.

Tendenza nel tempo		Criticità	
-		☹	Nell'area pisana è ancora presente una situazione di deficit depurato dovuto, tra l'altro alla presenza di un numero considerevole di scarichi non depurati.

Lunghezza della rete fognaria



Fonte: elaborazione su dati ACQUE spa

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è basato sui dati relativi alla rete fognaria a carico del soggetto gestore del servizio idrico integrato (ACQUE spa).

Evidenze riscontrate

Nel 2011 la lunghezza complessiva della rete fognaria dell'area pisana è risultata pari a circa 647 km; di questi, circa 335 km è costituito da fognatura nera. Circa il 45% della rete è localizzata nel Comune di Pisa, mentre oltre il 24% nel Comune di Cascina.

Per contro, i Comuni di Calci e Vecchiano, non risultano dotati di fognature di tipo misto.

In alcuni tratti della rete fognaria di molti comuni dell'area pisana, è stata riscontrata la presenza di acque di infiltrazione dovute ad acque di falda o da acque meteoriche.

Tendenza nel tempo		Criticità	
	-	☹	In alcuni tratti della rete fognaria di molti comuni dell'area pisana, è stata riscontrata la presenza di acque di infiltrazione.

Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici superficiali

Classificazione aggiornata al 2013

				Stato Ecologico		Stato Chimico	
BACINO ARNO							
Sottobacino	Provincia	Corpo idrico	Cod.	Triennio 2010-2012	2013 ¹⁾	Triennio 2010-2012	2013
Arno	PI	Chiecina	MAS-519		2015		
	PI	Torrente Zambra di Calci	MAS-523		2015		
Arno-Arno	PI	Arno Pisano	MAS-110		2015		
	PI	Arno-Foce	MAS-111				
BACINO SERCHIO							
Serchio	PI	Serchio-Foce	MAS-007				

STATO ECOLOGICO
 Cattivo Scarso Sufficiente Buono Elevato Non campionabile ²⁾

STATO CHIMICO
 Buono Non Buono Non richiesto ³⁾

¹⁾ 2014 anno in cui è prevista la determinazione dello stato ecologico (programmato a frequenza triennale)
²⁾ 2015 anno in cui è prevista la determinazione dello stato ecologico (programmato a frequenza triennale)
²⁾ Non campionabile: non è completo il set di indicatori biologici a causa secche, piene o accesso al sito di campionamento non più in sicurezza
³⁾ Non richiesto: ricerca delle sostanze prioritarie non effettuata in quanto l'analisi di pressioni e impatti non ha dato rilevanze particolari

N.B.: la classificazione 2013 è da ritenersi provvisoria trattandosi del primo dei tre anni del ciclo di monitoraggio previsto in toscana (triennio 2013-2015)

Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Definizione dell'indicatore

I corpi idrici superficiali, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, vengono valutati dal punto di vista di:

- Stato chimico: con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica;
- Stato ecologico: con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza di parametri di tipo biologico.

In particolare, nel 2012 si è chiuso il primo triennio di monitoraggio dei corpi idrici previsto ai sensi della Direttiva Europea 2000/60, recepita in Italia con il D.Lgs 152/06 e il DM attuativo 260/2010. Per una migliore caratterizzazione della rete di monitoraggio è stato definito uno stato ecologico unico per il triennio derivante dal risultato peggiore ottenuto nei tre anni. Lo stesso è stato fatto per lo stato chimico che tiene conto delle concentrazioni medie di sostanze pericolose di cui al DM 260/2010.

Evidenze riscontrate

La situazione alla foce dei principali corsi d'acqua regionali (Fiume Arno e Fiume Serchio), è caratterizzata da uno stato chimico nel triennio 2010-2012 non buono. Migliore appare invece la caratterizzazione dello stato ecologico che nello stesso triennio è stata classificata come sufficiente.

L'analisi del trend 2002-2013 presso le due foci, mostra una sostanziale stabilità dello stato di qualità delle acque.

Tendenza nel tempo		Criticità	
	La qualità delle acque alla foce del Fiume Arno e del Fiume Serchio risulta sostanzialmente stabile negli ultimi anni		La stato chimico alla foce del Fiume Arno e del Fiume Serchio risulta non buono, a causa di situazioni di superamento del valore limite di alcuni parametri chimici

Qualità dei corpi idrici sotterranei

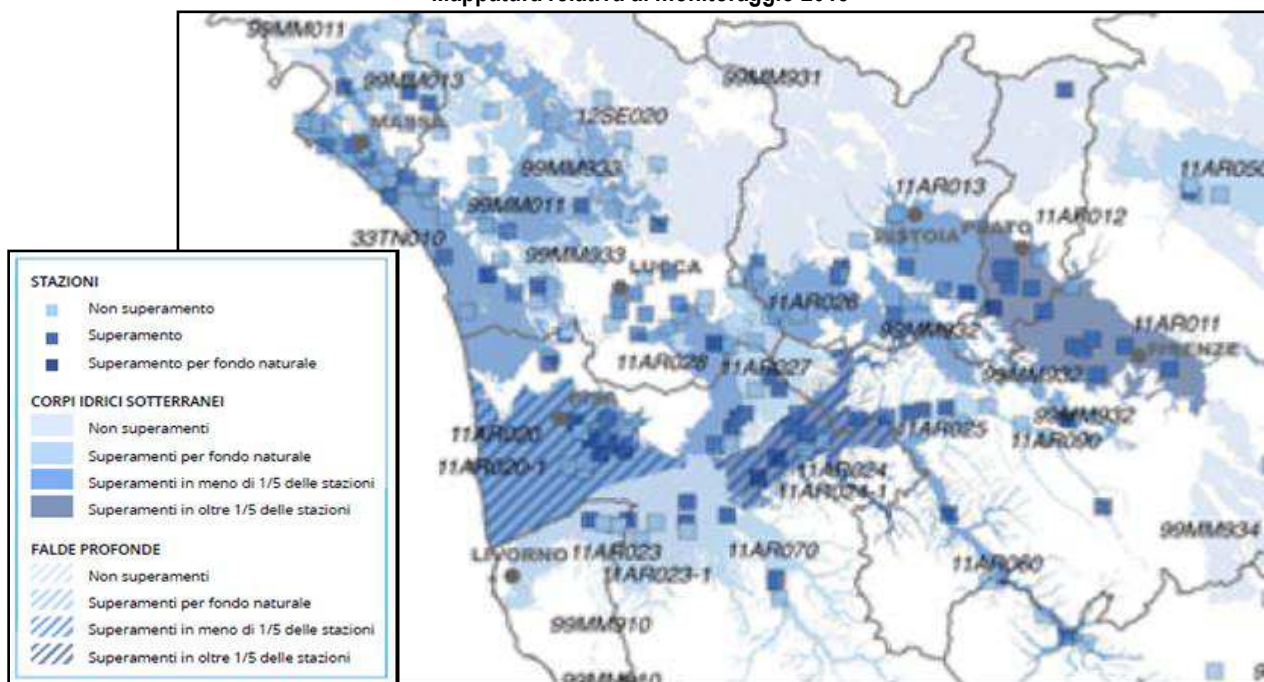
Esiti del monitoraggio, anno 2013

Esiti monitoraggio 2013	Corpo Idrico			Superamenti
Superamenti SQA/VS in oltre 1/5 delle stazioni	11AR024	FI - PI	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	ione ammonio
	32CT010	LI - PI	COSTIERO TRA FIUME CECINA E S.VINCENZO	triclorometano
Superamenti SQA/VS in meno di 1/5 delle stazioni	11AR020	PI	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	dibromoclorometano, bromodichlorometano
	11AR020-1	PI	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA	triclorometano, tetracloroetilene
	11AR024-1	PI	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE - FALDA PROFONDA	idrocarburi totali
	11AR028	LU - PI	PIANURA DI LUCCA - ZONA DI BIENTINA	triclorometano, cloruro di vinile, 1,2 dicloroetilene, somma organoalogenati
	12SE011	LU - PI	PIANURA DI LUCCA - ZONA FREATICA E DEL SERCHIO	dibromoclorometano, bromodichlorometano, triclorometano, tetracloroetilene, idrocarburi totali
	33TN010	LU - MS - PI	VERSILIA E RIVIERA APUANA	ione ammonio, cloruro di vinile, tricloroetilene, tetracloroetilene, somma organoalogenati, pesticidi totali, idrocarburi totali
Superamenti SQA/VS per fondo naturale	99MM011	LU - MS - PI	CARBONATICO NON METAMORFICO DELLE ALPI APUANE	triclorometano, tetracloroetilene
	11AR023	LI - PI	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAIOLO	ferro, manganese, piombo
	11AR027	LU - PI	CERBAIE E FALDA PROFONDA DEL BIENTINA	ferro, manganese
Non superamenti	32CT050	PI	CECINA	manganese, nichel, boro, cloruri, solfati, conduttività
	11AR023-1	LI - PI	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAIOLO - FALDA PROFONDA	---

N.B.: la classificazione 2013 è da ritenersi provvisoria trattandosi del primo dei tre anni del ciclo di monitoraggio previsto in toscana (triennio 2013-2015)

Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Mappatura relativa al monitoraggio 2013



Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Definizione dell'indicatore

I corpi idrici sotterranei, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, vengono valutati sotto tre aspetti principali:

- Stato chimico: con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica;
- Stato quantitativo: con il quale si fa riferimento alla vulnerabilità agli squilibri quantitativi cioè a quelle situazioni, molto diffuse, in cui i volumi di acque estratte non sono adeguatamente commisurati ai volumi di ricarica superficiale. Si tratta di un parametro molto importante alla luce dei lunghi tempi di ricarica e rinnovamento che caratterizzano le acque sotterranee;
- Tendenza: con il quale si fa riferimento all'instaurarsi di tendenze durature e significative all'incremento degli inquinanti. Queste devono essere valutate a partire da una soglia del 75% del Valore di Stato Scadente, e qualora accertate, messe in atto le misure e dimostrata negli anni a venire l'attesa inversione di tendenza;

L'elenco completo delle sostanze valutate per l'analisi di rischio e monitorate ai fini della definizione dello stato dei corpi idrici sotterranei è quello di cui al DLgs 260/2010, con relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) e Valori Soglia (VS).

La regione Toscana con DGRT 100/2010 ha avviato il programma di monitoraggio di durata sessennale 2010-2015 su 67 corpi idrici sotterranei classificati a rischio o non a rischio del raggiungimento dell'obiettivo di un Buono Stato Ambientale al 2015. Il monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici non a rischio prevede due sorveglianze di frequenza triennale, mentre per quelli a rischio i parametri critici sono monitorati con frequenza annuale. Il monitoraggio quantitativo è affidato alla rete in telemisura del Servizio Idrologico Regionale.

Evidenze riscontrate

Complessivamente, per gli acquiferi di riferimento per l'area pisana viene rilevata la necessità di effettuare un monitoraggio operativo di frequenza annuale, a causa della presenza di situazioni di superamento del valore limite di idrocarburi totali, triclorometano, composti organo-alogenati e/o metalli pesanti (ferro, manganese) che rendono lo stato chimico di tali corpi idrici in condizione di rischio secondo la normativa vigente.

Gli acquiferi della Piana costiera di Pisa e della Pianura di Lucca presentano anche una situazione critica dello stato quantitativo della risorsa idrica sotterranea, dovuta a situazioni locali di sovra sfruttamento della risorsa.

Buona appare invece la situazione delle acque sotterranee dell'acquifero del Verrucano dei Monti Pisani, sia per quanto riguarda lo stato chimico delle acque che per lo stato quantitativo della risorsa idrica.

L'analisi del trend 2002-2013, a fronte di un generale incremento degli afflussi, mostra un peggioramento dello stato di qualità delle acque sotterranee. Prevale ancora una volta sull'incremento della risorsa un più intenso dilavamento dalla superficie di inquinanti antropici.

Tendenza nel tempo		Criticità	
▼	Il trend 2002-2013 mostra un peggioramento dello stato di qualità delle acque sotterranee	☹	La maggior parte degli acquiferi è soggetta ad un monitoraggio operativo di frequenza annuale, a causa di situazioni di rischio dovute a superamenti del valore limite di alcuni parametri chimici

Stato chimico e stato ecologico delle acque marino-costiere

Classificazione aggiornata al 2013

CORPO IDRICO	STATO CHIMICO				STATO ECOLOGICO			
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013**
Costa Versilia*								
Costa del Serchio*								
Costa Pisana*								

* Stazioni indagate con monitoraggio di tipo operativo nel triennio 2010-2012
 ** Classificazione aggiornata rispetto alla pubblicazione *Annuario dei dati ambientali ARPAT 2014*

STATO CHIMICO
 ■ Buono ■ Non Buono ■ Campioni non programmati

STATO ECOLOGICO
 ■ Elevato ■ Buono ■ Sufficiente ■ Scarso ■ Cattivo ■ Campioni non programmati

Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Esiti del monitoraggio dello stato chimico delle acque marino-costiere, anno 2013

COLONNA D'ACQUA (µg/L)							
Anno	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT
Corpo idrico: Costa Pisana							
Stazione: Foce Arno							
2009	0,04	5	5	1	1,9	1,2	<0,013*
Stazione: Fiume Morto							
2010	0,16	1	2	2	0,1	1,4	<0,01*
2011	0,02	1	1	3	0,1	<1	0,0088
2012	0,05	1	1	1	0,0	0,9	0,0148
2013	0,05	2	2	2	0,1	<1	<0,005*

* Il limite di quantificazione del metodo è superiore al limite di legge

Limiti di legge (µg/L)

Mercurio - Hg	Cromo - Cr	Nichel - Ni	Arsenico - As	Cadmio - Cd	Piombo - Pb	Tributilstagno composti - TBT
0,01	4	20	5	0,2	7,2	0,0002

■ Valori nei limiti di legge
 ■ Valori superiori ai limiti
 ■ Campioni non programmati

Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Esiti del monitoraggio dei sedimenti, anno 2013

SEDIMENTI																			
Anno	mg/kg ss						µg/Kg ss												
	As	Cr tot	Cd	Ni	Pb	Hg	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH	HCB	
Corpo idrico: Costa Pisana																			
Stazione: Foce Arno																			
2009	7,8	130	1,30	84	17	0,04													
Stazione: Fiume Morto																			
2009																			
2010	9,0	118	0,30	80	24	<0,2	<1	0,8	289	14								<0,5	
2011	14,0	110	0,20	80	21	<0,2		3,0	<80	<10	13	<10	<10	14	16	<0,1			<0,1
2012	12,0	94	0,20	70	17	<0,2	1		390	180	12	<10	<10	<10	18				<0,1
2013	9,8	90	0,20	66	16	<0,2	1	1,7	260	<10	14	<10	<10	15	13	<0,1			<0,1

 Valori nei limiti di legge	As - Arsenico	B(a)p - Benzo(a)pirene
 Valori superiori ai limiti con tolleranza di legge	Cr tot - Cromo totale	B(b)FA - Benzo(b)fluorantene
 Campioni non programmati	Cd - Cadmio	B(ghi)P - Benzo(ghi)perilene
 Analisi in corso	Ni - Nichel	B(k)FA - Benzo(k)fluorantene
	Pb - Piombo	IP - Indeno(1,2,3-cd)pirene
	Hg - Mercurio	HCb - Esaclorobenzene
	TBT - Tributilstagno composti	γHCH - γ Esaclorocicloesano
	PCB - Policlorobifenili	HCH - Esaclorocicloesano
	IPA - Idrocarburi policiclici aromatici	PBDE - Eteri di difenile polibromurati

Limite con tolleranza di legge (20%)

mg/kg ss	As	Cr tot	Cd	Ni	Pb	Hg	µg/Kg ss	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH	HCB
	14,4	60	0,36	36	36	0,36		6	9,6	960	36	48	66	24	132	66	0,24	0,24	0,5

Limite di legge

mg/kg ss	As	Cr tot	Cd	Ni	Pb	Hg	µg/Kg ss	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH	HCB
	12	50	0,3	30	30	0,3		5	8	800	30	40	55	20	110	55	0,2	0,2	0,4

Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

Definizione dell'indicatore


Il monitoraggio delle acque marino-costiere effettuato da ARPAT, è disciplinato dalla normativa di recepimento della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. In particolare, entro ciascuna stazione viene monitorato lo stato di qualità ambientale, secondo i parametri definiti dalla normativa stessa:

- stato ecologico: valuta lo status di diversi elementi biologici (fitoplancton, macroalghe, Posidonia oceanica, macrozoobenthos), il livello trofico delle acque (indice TRIX) e la presenza di sostanze chimiche non prioritarie nelle acque e nei sedimenti (DM 56/2009);
- stato chimico: valuta la presenza di sostanze chimiche prioritarie nelle acque e nei sedimenti (DM 56/2009), oltre che negli organismi bioaccumulatori come i mitili.

Evidenze riscontrate

Complessivamente, lo stato chimico delle acque marino-costiere si caratterizza per una qualità non buona. In particolare, sia le analisi della colonna d'acqua che dei sedimenti presso i punti di campionamento localizzati presso la foce del Fiume Arno e del Fiume Morto, evidenziano superamenti dei valori limite per alcuni metalli pesanti.

Gli ultimi dati disponibili sembrano confermare la tendenza degli anni precedenti, lasciando ipotizzare l'esistenza di anomalie nei valori di fondo, soprattutto per quanto riguarda la concentrazione dei metalli nei sedimenti, che comunque hanno presentato, una sostanziale assenza di tossicità, sia acuta che cronica.

Tendenza nel tempo		Criticità	
—	Le ultime analisi sembrano confermare la sussistenza di superamenti dei valori limite per alcuni metalli pesanti		Lo stato chimico delle acque marino-costiere si caratterizza per una qualità non buona

Qualità delle aree di balneazione

Classificazione aggiornata al 2013

Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km)	Aree di balneazione							
			Classificazione 2013 (dati 2010-2013)				Classificazione 2012 (dati 2009-2012)			
			★★★	★★	★	-	★★★	★★	★	-
Pisa	Vecchiano	3,5	2				2			
	San Giuliano Terme	3,8	1				1			
	Pisa	20,0	10				10			
	Pontedera	0,2	1				1			
Totale Toscana		594,3	243	14	6	2	242	14	7	2

★★★ qualità eccellente ★★ qualità buona ★ qualità sufficiente - qualità scarsa

N.B.: i km di balneazione sono riferiti alle aree di balneazione della stagione 2013

Fonte: ARPAT - Annuario dei dati ambientali 2014 della Provincia di Pisa

	AREA	AGGIORNAMENTO	CLASSE	STATO
PISA				
PISA	SAN ROSSORE	21/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	BICCHI	21/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	FOCE FIUME MORTO	21/04/2015		Divieto permanente per motivi igienico - sanitari
PISA	MARINA DI PISA SUD	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	TIRRENIA NORD	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	TIRRENIA SUD	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	MARINA DI PISA - SPIAGGIA LIBERA	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	MARINA DI PISA VIA REP. PISANA	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	MARINA DI PISA - VIA CROSIO	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	TIRRENIA CENTRO	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PISA	CALAMBRONE	20/04/2015	Eccellente	IDONEO
PONTERERA	LAGO BRACCINI	21/04/2015	Buona	IDONEO
SAN GIULIANO TERME	CASERMA GUARDIA DI FINANZA	21/04/2015	Eccellente	IDONEO
VECCHIANO	MARINA DI VECCHIANO	21/04/2015	Eccellente	IDONEO
VECCHIANO	FOCE FIUME SERCHIO	21/04/2015	Eccellente	IDONEO

Fonte: banca dati SIRA - ARPAT

Definizione dell'indicatore

Il D.Lgs. 116/08, recependo la direttiva 2006/7/CE, sostituisce dal 2010 le precedenti norme, introducendo sostanziali modifiche al controllo delle acque di balneazione, tra le quali la "classificazione" di qualità, determinata dai risultati (negli ultimi 4 anni) della misurazione di 2 parametri microbiologici (Escherichia coli ed Enterococchi intestinali).

Le aree sono balneabili indipendentemente dall'appartenenza alla classe "eccellente", "buona" e "sufficiente" e non vi sono vere differenze per il loro utilizzo da parte dei cittadini. Diversa la situazione delle acque classificate come "scarse": per quanto attualmente balneabili la normativa prevede che, entro la fine della stagione balneare 2015, le Regioni dovranno assicurare che tutte le acque di balneazione siano almeno "sufficienti" pena l'istituzione di un divieto permanente per motivi igienico-sanitari.

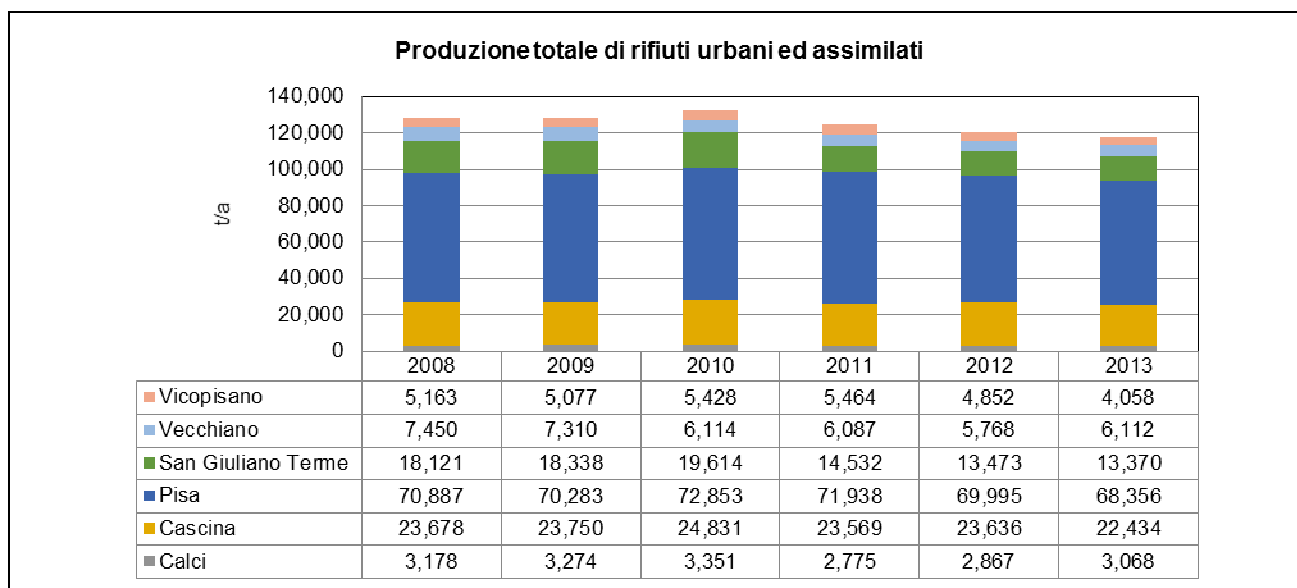
Evidenze riscontrate

La classificazione qualitativa delle acque di balneazione nei 14 punti di rilevamento della Provincia di Pisa (di cui 13 relativi ai comuni dell'area pisana) si mantiene ad un livello eccellente: la totalità dei km di costa controllati si colloca infatti in questa classe.

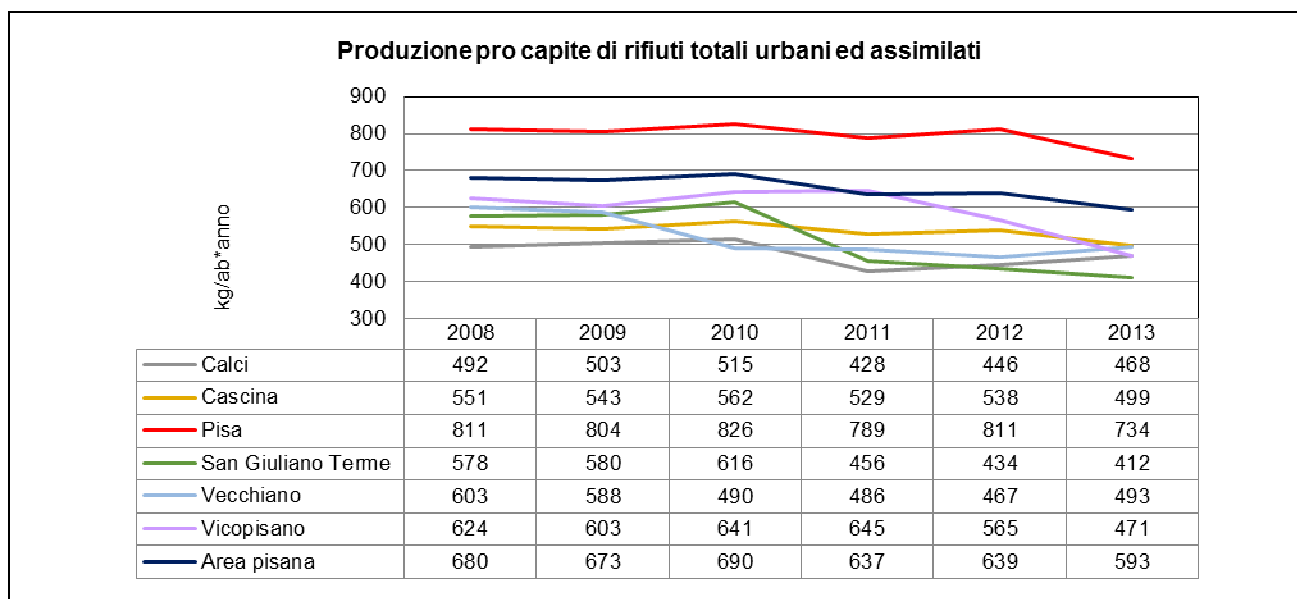
Tendenza nel tempo		Criticità	
—	Il livello qualitativo delle acque marine nelle aree di balneazione è rimasto pressoché costante negli ultimi anni	☺	Il livello qualitativo delle acque marine nelle aree di balneazione è classificato come eccellente

4.3. Rifiuti

Produzione di rifiuti urbani ed assimilabili



Fonte: elaborazione su dati certificati ARRR



Fonte: elaborazione su dati certificati ARRR

Definizione dell'indicatore

Scopo dell'indicatore è valutare il quantitativo totale e pro capite di rifiuti urbani prodotti per anno e la conseguente pressione indotta sull'ambiente da questa componente. I dati derivano dalle certificazioni dell'Agenda Regionale per il Recupero Risorse (ARRR) su dati forniti dai comuni.

Evidenze riscontrate

La serie dei dati presa in considerazione relativa al periodo 2008-2013 evidenzia per tutti i comuni un andamento decrescente della produzione totale dei rifiuti urbani e assimilabili a partire dal 2011. A livello di area pisana, si è passati da una produzione totale di rifiuti urbani di 128.476,78 t nel 2008, ad una produzione pari a 117.398,46 t nel 2013.

Se andiamo ad analizzare i singoli comuni, si evidenziano comunque dinamiche differenti. Il 2010 è l'anno in cui tutti i comuni, escluso Vecchiano, registrano un aumento della produzione. Dal 2011, tutti i comuni registrano una flessione, tranne Vicopisano dove la produzione rimane sostanzialmente uguale. Il 2012 è l'anno del decremento della produzione per tutti i Comuni salvo che Cascina. Nell'ultimo dato disponibile, ovvero il 2013, tutti i comuni calano la produzione con l'anomalia di Vecchiano dove si registra un discreto aumento.

Naturalmente il Comune di Pisa, il più grande come numero di abitanti, risulta il maggior produttore di rifiuti (da solo produce un quantitativo di rifiuti maggiore del quantitativo totale prodotta dai restanti comuni dell'area pisana).

Anche analizzando l'andamento della produzione pro capite di rifiuti totali, è possibile registrare una tendenziale diminuzione del valore pro capite di produzione a partire dall'anno 2011. Anche in questo caso, Pisa risulta il comune con la più elevata produzione di rifiuti pro capite.

A livello di area pisana, il valore pro capite di produzione totale di rifiuti relativo all'anno 2013, pari a 593 kg/ab*anno, risulta sostanzialmente in linea con il valore registrato a livello dell'Ambito Territoriale Ottimale per i rifiuti della Toscana Costa, pari a 596,48 kg/ab*anno.

Le metodiche di raccolta dei rifiuti utilizzate nell'area pisana risultano ancora piuttosto differenziate; in particolare, sono le seguenti:

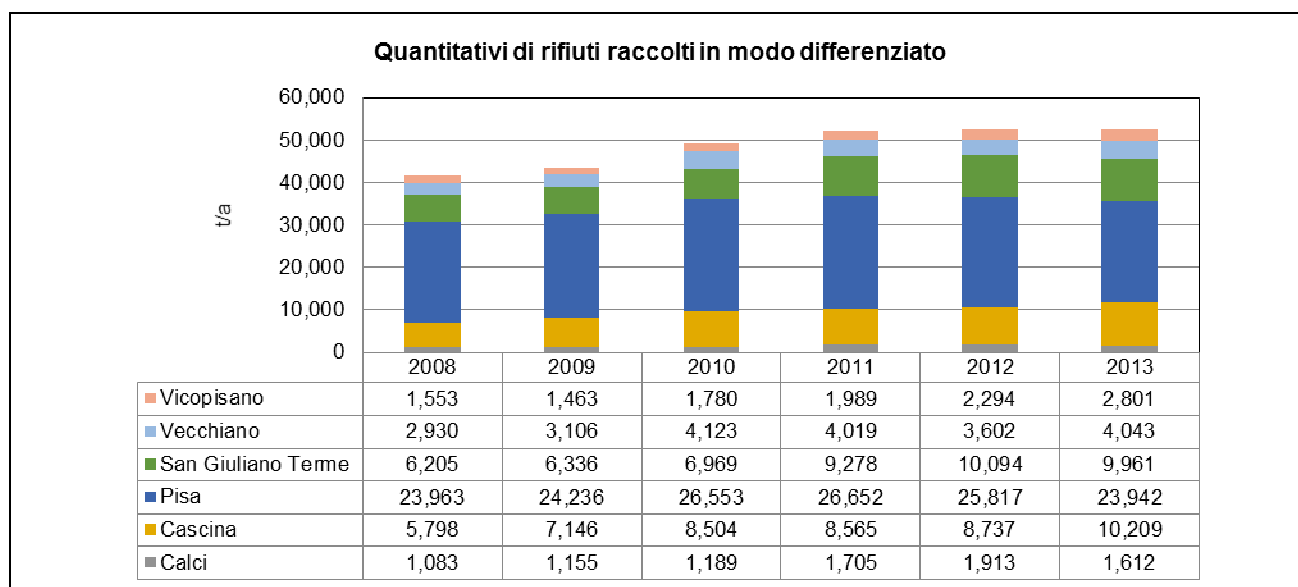
- raccolta stradale a mezzo di raccoglitori dedicati alle varie matrici (indifferenziato, organico, multi materiale, carta e cartone);
- porta a porta per la raccolta di tutte le matrici, o solo di alcune;
- centri di raccolta fissi;
- stazioni ecologiche mobili presidiate o automatizzate;
- spazzamento ed igiene urbana su strade ed aree pubbliche.

A livello di programmazione territoriale di area vasta, le previsioni del Piano Straordinario dell'Ambito Territoriale Ottimale Toscana Costa di interesse per l'area pisana sono relative a:

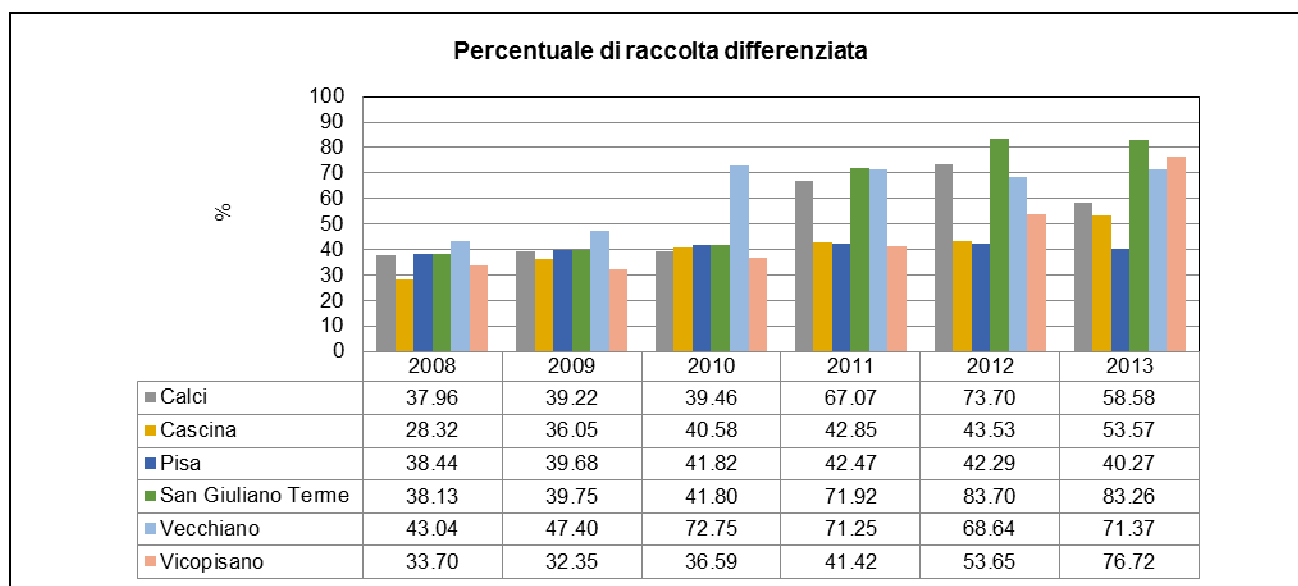
- nuovo impianto di compostaggio di Gello di Pontedera per il compostaggio del verde e della forsu;
- revamping del termovalorizzatore di Ospedaletto (Pisa) per il trattamento dei rifiuti indifferenziati;
- potenziamento della discarica di Legoli (Peccioli) per lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati;
- potenziamento del termovalorizzatore Picchianti (Livorno) per lo smaltimento della frazione secca/CDR.

Tendenza nel tempo		Criticità	
▼	Il trend 2008-2013 mostra una tendenziale diminuzione della produzione di rifiuti totali e pro capite	☹	La produzione pro capite di rifiuti totali dell'area pisana è in linea con quella rilevata per l'ATO Toscana Costa

Percentuale di raccolta differenziata



Fonte: elaborazione su dati certificati ARRR



Fonte: elaborazione su dati certificati ARRR

Definizione dell'indicatore

Scopo dell'indicatore è valutare il quantitativo di rifiuti oggetto di raccolta differenziata (RD) in rapporto agli obiettivi posti dalla legislazione: pur rimanendo in vigore gli obiettivi quantitativi di raccolta differenziata, fissati al 65% nel 2012 (Dlgs 152/06 e s.m.i.), le politiche di raccolta differenziata vanno orientate a criteri di effettivo riciclo dei materiali raccolti in modo differenziato.

I dati derivano dalle certificazioni ARRR su dati forniti dai comuni. Nelle tabelle sono riportate le percentuali di RD certificate sia al lordo degli incentivi riconosciuti per la distribuzione di composte (autocompostaggio domestico) e per la raccolta inerti.

Evidenze riscontrate

La serie dei dati presa in considerazione relativa al periodo 2008-2013, permette di rilevare un tendenziale aumento della quantità dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata (RD), seppur ogni comune presenti dinamiche

diverse. A livello di area pisana, si è passati da un quantitativo totale di rifiuti raccolti in modo differenziato di 41.532,44 t nel 2008, ad un quantitativo di 52.568,22 t nel 2013.

Pisa, Calci e San Giuliano Terme, evidenziano una crescita costante fino al 2012 per poi registrare un calo nel 2013. Cascina, è invece l'unico comune dove l'aumento della RD è costante, mentre Vecchiano presenta un andamento altalenante. Infine, Vicopisano registra un calo nel 2009 per poi evidenziare una crescita costante.

Nel periodo considerato risulta quindi un aumento della percentuale di raccolta differenziata. In particolare, il valore medio della percentuale di raccolta differenziata nell'area pisana è passato dal 36,6% nel 2008 al 64% nel 2013.

Calci, rileva una crescita con picco nel 2011 dove la RD arriva a quota 67%. Continua a crescere nel 2012 per poi registrare un calo nel 2013 stabilizzandosi al 59%. Cascina, registra una crescita costante che dal 28% del 2008 passa al 53% nel 2013. Pisa, caratterizzato dalla peggiore performance in termini di raccolta differenziata, rileva una crescita fino al 2011 dove la RD arriva al 42%, dopo di che scende fino al 40% nel 2013. San Giuliano Terme, evidenzia una crescita costante con una impennata nel 2011 dove la RD raggiunge il 72% per poi continuare a salire fino a 83% nel 2013. Vecchiano rileva una crescita costante con picco nel 2010 dove la RD arriva al 73% per poi avere una leggera flessione fino al 71% nel 2013. Infine, Vicopisano, rileva una crescita costante con un picco nel 2013 con il 77%.

Da rilevare che Pisa, Cascina e Calci presentano comunque un valore della raccolta differenziata inferiore rispetto all'obiettivo normativo del 65%.

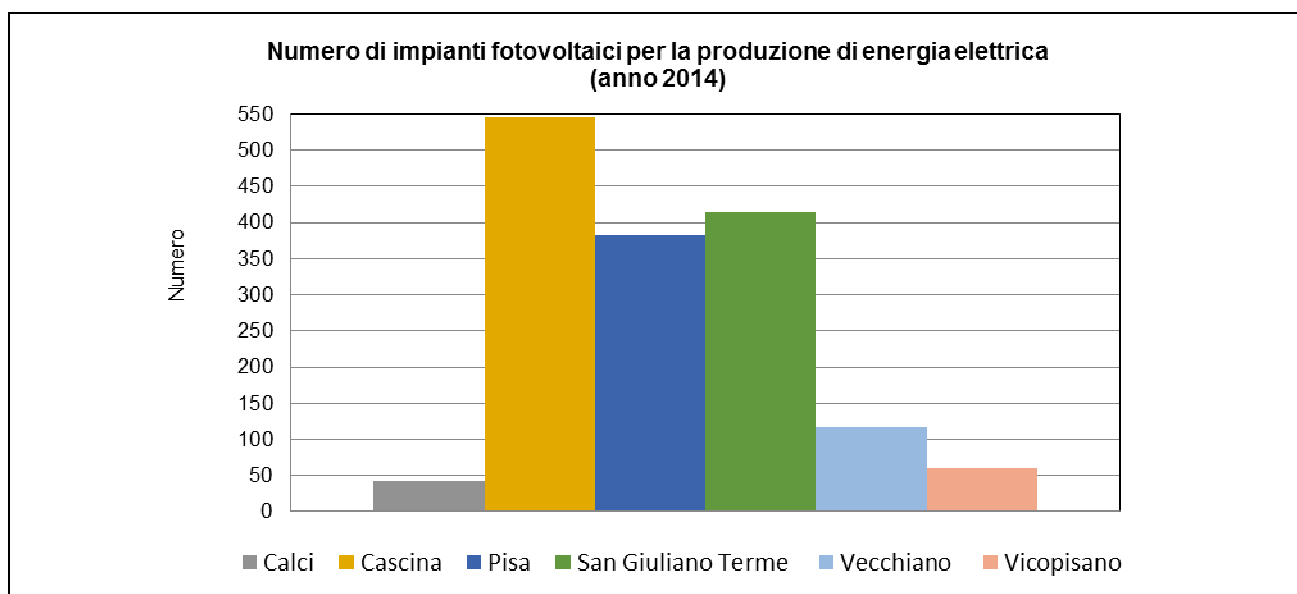
Il valore medio della percentuale di raccolta differenziata dell'area pisana relativo all'anno 2013 risulta superiore al dato medio registrato a livello dell'Ambito Territoriale Ottimale per i rifiuti della Toscana Costa, pari al 45,44%.

Relativamente alla matrici raccolte da REVET all'interno dell'area pisana sono disponibili informazioni che indicano la necessità di un maggiore impegno per il miglioramento della qualità della raccolta differenziata. Il miglioramento della qualità dei conferimenti è stato oggetto di uno specifico impegno sottoscritto dai Comuni, per il tramite dell'ANCI, con il sistema composto dal CONAI e dalle diverse filiere (Accordo Quadro ANCI - CONAI 2009/2013) al fine di garantire l'effettiva collocazione dei materiali sui mercati del riciclo.

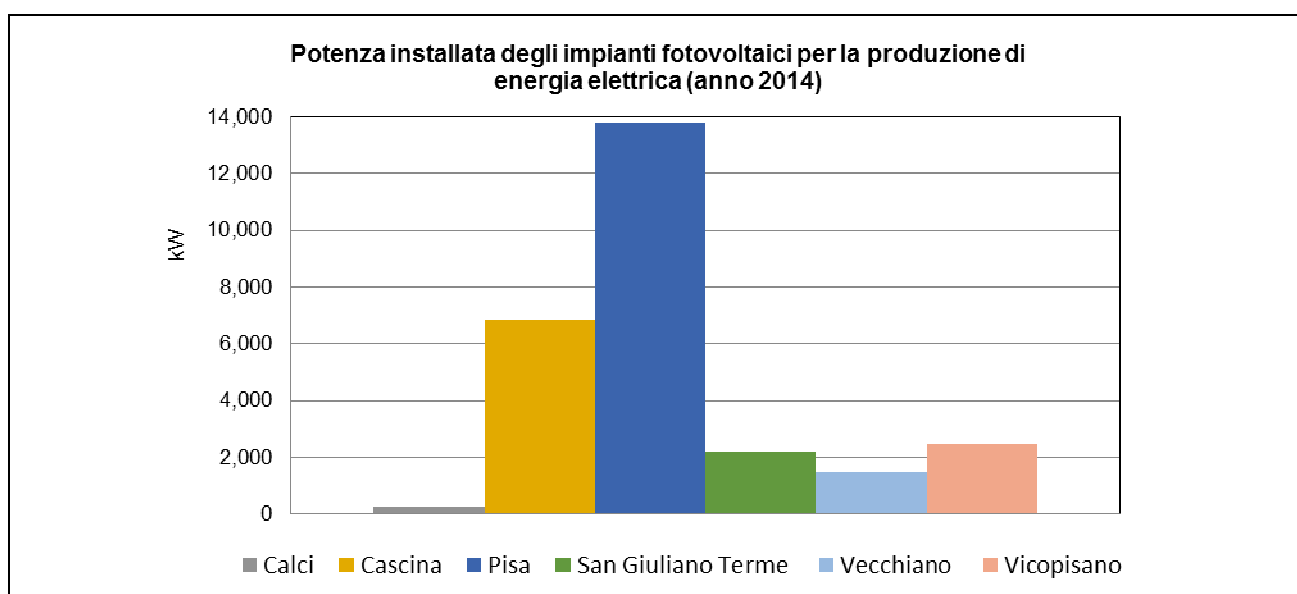
Tendenza nel tempo		Criticità	
▲	La raccolta differenziata presenta nel complesso un andamento crescente negli anni	☹	La percentuale di raccolta differenziata, seppure a livello di area pisana risulti migliore rispetto al valore rilevata per l'ATO Toscana Costa, presenta ancora situazioni a livello comunale non conformi agli obiettivi fissati dalla normativa vigente

4.4. Energia (parte)

Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili



Fonte: elaborazione su dati GSE - ATLASOLE



Fonte: elaborazione su dati GSE - ATLASOLE

Definizione dell'indicatore

L'indicatore analizza l'evoluzione della potenza installata annualmente e del numero di impianti presenti sul territorio dell'area pisana. Per tale indicatore sono stati utilizzati i dati disponibili sul sito ufficiale del Gestore Servizi Energetici - GSE, aggiornati a dicembre 2014. In particolare, i dati utilizzati sono relativi al sistema informativo geografico ATLASOLE, contenente dati e informazioni sugli impianti fotovoltaici che ricevono l'incentivo in Conto Energia o ne hanno fatto richiesta.

Evidenze riscontrate

A dicembre 2014, nell'area pisana risultano presenti 1.562 impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, corrispondenti ad una potenza installata complessiva di oltre 27 milioni di kW. In termini percentuali, il 35% degli impianti è localizzato nel Comune di Cascina, mentre un 25% è localizzato nel Comune di San Giuliano Terme.

Oltre il 51% della potenza totale installata è invece localizzata nel Comune di Pisa.

Negli ultimi 10 anni in numero di impianti presenti nell'area pisana è cresciuto anche se il tasso di crescita di tali impianti è andato progressivamente riducendosi.

Tendenza nel tempo		Criticità	
▲	Il numero degli impianti presenti nell'area pisana è cresciuto negli ultimi anni.	☺	La percentuale di raccolta differenziata, seppure a livello di area pisana risulti migliore rispetto al valore rilevata per l'ATO Toscana Costa, presenta ancora situazioni a livello comunale non conformi agli obiettivi fissati dalla normativa vigente

4.5. Biodiversità

Aree naturali protette

Aree naturali protette di interesse per l'area pisana		
Nome	Comuni interessati	Estensione (ha)
Parco Naturale Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli	Pisa, Viareggio, San Giuliano Terme, Vecchiano, Massarosa e Livorno	23.115
Monte Castellare	San Giuliano Terme	237
Valle delle Fonti	San Giuliano Terme	193
Valle del Lato	Calci	300

Definizione dell'indicatore

Le informazioni riportate sono state rilevate dai Piani strutturali comunali vigenti e dal rapporto su "Aree naturali protette toscane", anno 2009, a cura della Regione Toscana.

Evidenze riscontrate

Parco Naturale Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli

Il Parco Naturale Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli è stato istituito con L.R. Toscana n. 61 del 13 dicembre 1979. Il territorio del Parco si estende sulla fascia costiera delle province di Pisa e Lucca comprendendo i comuni di Pisa, Viareggio, San Giuliano Terme, Vecchiano, Massarosa e Livorno.

Comprende inoltre il Lago di Massaciuccoli, le foci dei fiumi Serchio, Arno e Fiume Morto, la ex Tenuta Presidenziale di San Rossore, le pinete del Tombolo, di Migliarino e della Macchia Lucchese, nonché la torre e le secche della Meloria.

TENUTA	Borbone	Padule Sett.le	Padule Merid.le	Migliarino	San Rossore	Tombolo	Coltano	TOTALE
Zone urbanizzate	29.76.00	11.10.50	8.43.00	51.16.00	119.72.50	121.52.70	71.59.50	419.30.20
Zone parz. urbanizzate	104.30.00	202.20.00		41.85.00	33.45.00	459.67.00	17.95.00	859.42.00
Zone Agricole	103.73.00	317.26.00	1229.02.00	1069.44.00	1825.98.00	1729.45.30	3081.69.00	9356.57.30
Zone Boscate	482.51.00	4.41.50		2382.80.00	3053.02.50	3037.37.50	229.49.50	9189.62.00
Arenili	60.00.00			47.95.00	120.50.00			228.45.00
Corpi idrici		885.07.00		89.82.50	171.55.00	106.39.50	38.33.00	1291.17.00
Zone umide		1010.95.00	36.55.00	86.88.00	531.45.00	104.07.00		1769.90.00
TOTALE	780.30.00	2431.00.00	1274.00.00	3775.90.50	5855.68.00	5558.49.00	3439.06.00	23114.43.50

Fonte: Regione Toscana - rapporto su "Aree naturali protette toscane" - anno 2009

Il Parco è suddiviso in alcune aree principali. La Macchia Lucchese è la fascia boscosa a nord, racchiusa tra Viareggio, Torre del Lago Puccini e la costa. L'area del Massaciuccoli comprende il lago e l'area palustre che lo circonda. La Fattoria di Vecchiano e la Fattoria di Massaciuccoli sono invece le vaste aree di bonifica sottratte al lago,

rispettivamente nel Comune di Vecchiano e nel Comune di Massarosa. Le due aree si differenziano dalle pompe idrovore che le gestiscono. Continuando lungo la costa vi sono le importanti tenute di Migliarino, di San Rossore, di Tombolo e di Coltano, in parte adibite ad agricoltura e in parte a bosco. Completano le aree di gestione del parco le secche della Meloria, un importante sistema di secche, con due scogli affioranti, dotati di fondali dall'importante valore naturalistico.

Flora

Presenta varie tipologie di ambienti naturali. È prevalente l'area boschiva, infatti un terzo della superficie del Parco è ricoperta da boschi e presenta alberi di pioppo, ontano, frassino, leccio e pino (pino domestico e pino marittimo). Inoltre sono presenti anche dune ed aree palustri. In questi ambienti è presente una flora rara (drosere, periploche, osmunda, ibisco rosa).

Fauna

La fauna annovera una ricca varietà di uccelli (oasi LIPU del parco), tra i quali: il germano reale, gli ardeidi (l'airone cenerino, l'airone bianco maggiore e lagarzetta), i trampolieri, i gabbiani, le anatre e i cormorani. Sono presenti anche la poiana, il cavaliere d'Italia, il gruccione e le gallinelle. Nel bosco è facile incontrare la specie del picchio verde e rosso. È zona di nidificazione del fratino. Oltre agli uccelli sono presenti diversi mammiferi di media e piccola taglia, tra i quali il daino, il cinghiale, il coniglio selvatico e la volpe rossa. Notevole la presenza di anfibi e rettili, tra cui la vipera. Sono presenti un po' tutti i pesci d'acqua dolce tipici delle pianure italiane (carpa, luccio, tinca...), oltreché i pesci che risalgono i fiumi dal mare come l'anguilla e il cefalo. Questi ultimi entrano anche nel Lago di Massaciuccoli. È importante citare la presenza del gambero rosso della Luisiana, detto anche gambero killer, diffusosi dal lago alla palude e successivamente a tutti gli ambienti umidi, non soltanto quelli limitrofi al parco.

Tendenza nel tempo		Criticità	
	-	☺	L'area pisana si caratterizza per una notevole percentuale di superficie di aree protette

Siti Natura 2000

Elenco dei Siti Natura 2000 di interesse per l'area pisana		
Nome	Codice	Denominazione
Monte Pisano	IT5120019	SIR - SIC
Lago e Padule di Massaciuccoli	IT5120017	SIR - SIC - ZPS
Selva Pisana	IT5170002	SIR - SIC - ZPS
Dune Litoranee di Torre del Lago	IT5170001	SIR - SIC - ZPS

Definizione dell'indicatore

Le informazioni riportate di seguito relativamente ai SIC presenti nell'Area pisana, fanno riferimento alle D.G.R.:

- n.644 del 5 luglio 2004, Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR);
- n.1 del 28 gennaio 2014, "Designazione e rettifica di siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE e di zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 2009/147/CE: aggiornamento dell'allegato D della legge regionale 6 aprile 2000, n. 56".

In particolare, le informazioni riportate sotto sono state aggiornate anche rispetto all'ultima revisione delle schede Natura 2000 presenti sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'ottobre 2014.

Evidenza riscontrate

Monte Pisano

Estensione 8233,41 ha

Presenza di area protetta

Sito in parte compreso nella Riserva Naturale Provinciale "Monte Serra di Sotto" e nelle Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL) "Stazione relitta di pino laricio", "Valle del Lato", "Serra Bassa", "Valle delle Fonti" e "Monte Castellare".

Tipologia ambientale prevalente

Rilievo montuoso con versanti settentrionali a prevalente dominanza di boschi di latifoglie (castagneti) e pinete a *Pinus pinaster*. I versanti meridionali sono in gran parte occupati da stadi di degradazione arbustiva legati ai frequenti incendi: arbusteti a *Ulex europaeus*, macchia mediterranea. Sui rilievi calcarei meridionali e nord-occidentali sono presenti estese garighe a *Euphorbia spinosa* affiancate da lembi di bosco sempreverde a *Quercus ilex* e *Fraxinus ornus*, e dai relativi stadi di degradazione.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Prati secondari aridi, versanti rocciosi, vallini umidi con sfagnete (San Lorenzo a Vaccoli).

Boschi igrofilii e mesoigrofilii (Bottacci di Massa Pisana, Valle delle Fonti, Valle del Lato, Serra Bassa).

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000
Brughiere xeriche.	31,2	4030
Torbiere intermedie galleggianti su acque oligotrofiche in aree planiziali (<i>Rhynchosporion</i>).	54,6	7150
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>).	34,31-34,34	6210
Boschi planiziarzi e/o ripariali a farnia, carpino, ontano e frassino meridionale.	44,4	91F0
Boschi ripari a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i> .	44,17	92A0
Boschi palustri a ontano.	44,3 e 44,2	91E0
Creste e versanti con formazioni discontinue semirupresti di erbe e suffrutici.	34,11	6110

SPECIE VEGETALI

Drosera intermedia (drosera intermedia) – Rarissima specie igrofila delle torbiere. *Drosera rotundifolia* (drosera a foglie rotonde) - Rarissima specie igrofila delle torbiere. *Potamogeton polygonifolius* (brasca poligonifolia) -Rarissima specie igrofila delle torbiere e degli stagni oligotrofici.

Ophioglossum azoricum (ofioglossa delle azzorre) – Uniche stazioni italiane confermate sul M. Pisano

Vandenboschia speciosa – Specie relittuale rarissima, accertata sul M. Pisano per il solo stadio di gametofito. *Pinus laricio* (pino laricio) - Stazione relitta.

Altre rare specie di flora delle sfagnete e dei vallini umidi quali *Utricularia minor*, *Rhynchospora alba*, *Thelypteris palustris*, *Spiranthes aestivalis*, *Ludwigia palustris*, *Osmunda regalis*, *Periploca graeca*, *Hymenophyllum tunbridgense*, *Spagnum* sp.pl., *Ophioglossum* sp.pl., ecc.

SPECIE ANIMALI

Rhinolophus euryale (rinolofa euriale, Mammiferi, Chiroteri).

Bombina pachypus (ululone, Anfibi).

Circaetus gallicus (biancone, Uccelli) – Nidificante.

Lanius minor (averla cenerina, Uccelli) – Nidificante. Comunità ornitiche di discreto interesse conservazionistico legate alle estese formazioni arbustive a *Ulex europaeus* (*Sylvia undata*, *Caprimulgus europaeus*) e agli ambienti rocciosi e di gariga (*Monticola solitarius*).

Altre emergenze

Area umida dei Bottacci di Massa Pisana, antiche casse di espansione situate allo sbocco della valle del T. Guappero verso la Piana lucchese.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Estesi impianti artificiali di pini, di scarso pregio naturalistico.
- Presenza di vecchi siti estrattivi e previsione di nuove cave.
- Ripetitori sulla vetta.
- Incendi: il periodico passaggio del fuoco permette il mantenimento di garighe, arbusteti a *Ulex europaeus* e altre formazioni basso-arbustive discontinue (minacciate quindi dalla riduzione della frequenza di incendi), mentre rappresenta una seria minaccia per le cenosi vegetali del settore settentrionale.
- Presenza di viabilità fino alle quote più elevate.
- Attività di fuoristrada e motocross.

- Modificazioni nelle aree umide (interrimento, antropizzazione, captazioni per uso agricolo e civile lungo i corsi d'acqua, ecc.).
- Elevato numero di cinghiali, che nel periodo estivo tendono a concentrarsi nelle poche zone con disponibilità di acqua, con possibili impatti negativi per le importanti stazioni floristiche.
- Possibile disturbo alle colonie di Chiroteri dovuto alle attività speleologiche.
- Diffusione della robinia *Robinia pseudacacia* e di altre specie aliene vegetali e animali (presenza di abbondanti popolazioni di usignolo del Giappone *Leiothrix lutea*)
- Informazioni non complete sullo stato di conservazione e sulla distribuzione di *Pinus laricio*.
- Attività venatoria.
- Percorsi escursionistici molto frequentati, in prossimità di stazioni di specie vegetali di pregio.
- Abbandono dei castagneti da frutto.
- Raccolta di specie vegetali di interesse conservazionistico.
- Attacchi di *Matsucoccus feytaudi* alla pinete di *Pinus pinaster*.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Incendi.
- Condizione di isolamento, con scarsi collegamenti con aree a caratteristiche ambientali simili, in un ambito ad elevata antropizzazione.
- Presenza di siti estrattivi.
- Presenza della SS. 12, come elemento di barriera per la connettività ecologica.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

NB: gli obiettivi e le misure di conservazione sono stati classificati in base alla priorità; si possono quindi rilevare indicazioni con: - priorità molto elevata (EE); - elevata (E); - media (M); - bassa (B).

Principali obiettivi di conservazione

- a) Conservazione delle aree umide di interesse floristico-vegetazionale (E).
- b) Conservazione/ampliamento delle stazioni di *Pinus laricio* (E).
- c) Conservazione delle popolazioni di specie minacciate di Anfibi e Chiroteri (E).
- d) Mantenimento di superfici significative di formazioni arbustive a *Ulex europaeus* e loro gestione a fini conservazionistici (E).
- e) Conservazione dei castagneti da frutto (M).
- f) Conservazione delle stazioni/popolazioni di specie vegetali minacciate (M).
- g) Incremento della connettività tra il settore a NO e quello a SE della Valle del Guappero (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Tutela e, dove necessario, recupero della rete di pozze, aree umide e corsi d'acqua minori per la conservazione di specie rare di flora e fauna e mediante piccoli interventi di naturalizzazione delle aree interne ai bottacci del Guappero (E).
- Gestione selvicolturale finalizzata al mantenimento/recupero dei nuclei autoctoni di *Pinus laricio* e, in generale, a un miglioramento qualitativo del soprassuolo arboreo, anche mediante il controllo degli incendi (E).
- Monitoraggio della rete escursionistica rispetto alle emergenze naturalistiche (E).
- Individuazione dei siti di maggiore importanza per i Chiroteri e, se necessario, regolamentazione dell'attività speleologica (M).
- Definizione e attuazione di protocolli di gestione per la conservazione e il miglioramento (incremento della diversità strutturale, incremento della presenza di altre specie arbustive, quali *Erica scoparia*,) degli arbusteti a *Ulex* (M).
- Misure contrattuali per la conservazione e il recupero dei castagneti da frutto (M).

- Realizzazione di opere per il superamento delle infrastrutture viarie da parte della fauna selvatica tra i settori a NO e a SE della Valle del Guappero (B).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito
Elevata.

Lago e Padule di Massaciuccoli

Estensione 1.908,01 ha

Presenza di area protetta

Sito interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli" o nella sua area contigua.

Altri strumenti di tutela

Presenza di un'Oasi faunistica a gestione LIPU.

Tipologia ambientale prevalente

Vasto specchio d'acqua dolce, circondato da formazioni elfitiche (canneti e cladieti), torbiere e vegetazione igrofila flottante.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Boschetti igrofili, specchi d'acqua profonda originati dall'estrazione della sabbia.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000
Piccole depressioni su substrato torboso con comunità <i>Rhynchospora alba</i> e/o <i>R. fusca</i> .	54,6	7150
Paludi torbose neutro-basofile con formazioni a dominanza di <i>Cladium mariscus</i> e/o <i>Carex davalliana</i>	53,3	7210

FITOCENOSI

Aggallati a drosera del Lago di Massaciuccoli (Lucca).

Fitocenosi a *Cladium mariscus* del Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli.

SPECIE VEGETALI

Hibiscus palustris (ibisco di palude) – rara specie igrofila.

Drosera rotundifolia (drosera a foglie rotonde) – rarissima specie igrofila della torbiere.

Marsilea quadrifolia – rara specie igrofila.

Associazioni igrofile ricche di specie rare.

Diffusa presenza di *Periploca graeca*, rara liana presente nei boschi umidi di litorale nelle aree umide retrodunali.

SPECIE ANIMALI

Acrocephalus paludicola (pagliarolo, Uccelli) – Specie globalmente minacciata di estinzione, nel sito è migratrice irregolare.

Botaurus stellaris (tarabuso, Uccelli) – Presente con una popolazione che era la principale a scala nazionale, la cui consistenza si è drasticamente ridotta negli ultimissimi anni.

Aythya nyroca (moretta tabaccata, Uccelli) – Migratrice.

Circus aeruginosus (falco di palude, Uccelli) – Nidificante e svernante.

Emys orbicularis (testuggine d'acqua, Rettili) – La presenza della specie nel sito è molto dubbia.

Importante area di sosta per specie migratrici.

Consistenti popolamenti nidificanti di specie rare di Passeriformi di canneto.

Principale sito di nidificazione della Toscana dell'airone rosso *Ardea purpurea*.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Inquinamento delle acque, con gravi fenomeni di eutrofizzazione e morie primaverili ed estive di pesci e uccelli, crolli nei popolamenti di uccelli svernanti e nidificanti.
- Presenza massiccia di specie alloctone invasive (pesci, gambero rosso).
- Profonda alterazione delle comunità vegetali (scomparsa quasi completa delle macrofite di fondale) e animali.
- Interrimento.
- Fondo fangoso con elevati livelli di inquinamento.
- Attività venatoria e conseguente disturbo (nell'area contigua), abbattimenti illegali (anche a carico del tarabuso, come recentemente accertato).
- Crollo della popolazione nidificante di tarabuso per cause in parte sconosciute.
- Problemi di gestione legati alla presenza di numerose aree di proprietà privata all'interno del sito.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Agricoltura intensiva nelle aree circostanti.
- Presenza di due discariche controllate (Carbonaie e Pioppogatto).
- Aree circostanti a elevata urbanizzazione.
- Presenza di depuratori che scaricano nel lago (anche se è in progetto il loro allontanamento).
- Ingressione di acqua marina dal Canale Burlamacca, per il cattivo funzionamento delle Porte Vinciane.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

NB: gli obiettivi e le misure di conservazione sono stati classificati in base alla priorità; si possono quindi rilevare indicazioni con: - priorità molto elevata (EE); - elevata (E); - media (M); - bassa (B).

Principali obiettivi di conservazione

- Miglioramento della qualità delle acque (EE).
- Conservazione delle vaste estensioni di vegetazione elofitica e idrofittica, con adeguati livelli di eterogeneità (EE).
- Tutela della popolazione nidificante di tarabuso (EE).
- Ripristino di condizioni ecologiche adatte allo sviluppo di vegetazione sommersa (E).
- Controllo delle specie alloctone (E).
- Tutela della fitocenosi a drosera (E).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Prosecuzione/intensificazione degli interventi per il miglioramento della qualità delle acque e per il rallentamento dei fenomeni di interrimento e salinizzazione (EE).
- Prosecuzione/intensificazione delle azioni di controllo della fauna alloctona (E).
- Prosecuzione degli interventi di gestione della vegetazione elofittica (E).

- Azioni di sensibilizzazione e sorveglianza per la riduzione degli abbattimenti illegali di tarabuso (E).
- Sistemazione e gestione della rete idraulica (canali e fossi) nel Padule (M).
- Sistemazione e gestione degli aggallati con presenza di sfagnete e boschi igrofilo (la mancanza di azioni di gestione permette a queste strutture galleggianti di spostarsi nel Lago, creando talvolta problemi, più o meno rilevanti) (B).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario. Il Parco sta affrontando la maggior parte delle problematiche evidenziate, in modo congruente con gli obiettivi di gestione del sito.

Necessità di piani di settore

Potrebbe essere utile un piano di gestione dell'area palustre, che definisca precisi obiettivi (superfici a "chiaro", interventi necessari, modalità operative).

Appare estremamente necessario anche un coordinamento della gestione agricola e idraulica delle aree circostanti.

Selva Pisana

Estensione 9.658,34 ha

Presenza di aree protette

Sito interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli".

Tipologia ambientale prevalente

Sistema di dune e interdune fossili con alternanza di pinete a pino marittimo e pino domestico, macchia alta, aree umide e boschi igrofilo. Coste sabbiose con ecosistemi dunali, canneti, cariceti e altre formazioni di elofite.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Corsi d'acqua, vegetazione ripariale e formazioni erbacee perenni e annuali di alofite.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000
Boscaglia costiera di ginepri (<i>J.phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> , <i>J.oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>).	16,27	2250
Dune con formazioni arboree a dominanza di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>P.pinaster</i> .	16,29 x 42,8	2270
Dune mobili interne mediterranee con vegetazione mediterranea.	16,212	2120
Paludi torbose neutro-basofile con formazioni a dominanza di <i>Cladium mariscus</i> e/o <i>Carex davalliana</i> .	53,3	7210
Boschi palustri a ontano (1).	44,3	91E0

FITOCENOSI

Boschi planiziaro di farnia (*Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* Gellini, Pedrotti, Venanzoni) di San Rossore (Pisa).
Ammofiletto litoraneo della Dune di Vecchiano [*Echinophoro-Ammophiletum arenariae* (Br. Bl.) Gelm].

SPECIE VEGETALI

Hypericum elodes (erba di S. Giovanni delle torbiere) - Specie di origine atlantica conservatasi allo stato relitto in ambiente umido e ombroso entro la Riserva del Palazzetto a S. Rossore

Presenza di specie endemiche dei litorali sabbiosi versiliesi-pisani quali *Solidago virgaurea* ssp. *litoralis* e *Centaurea subciliata*, ad areale ridotto per l'uso balneare delle spiagge.

Presenza di specie degli ambienti umidi retrodunali di elevato interesse conservazionistico, come *Hypericum elodes*, o dei boschi umidi, come *Periploca graeca*.

SPECIE ANIMALI

Emys orbicularis (testuggine d'acqua, Rettili).

Elaphe quatuorlineata (cervone, Rettili).

Circus aeruginosus (falco di palude, Uccelli) - Migratore, svernante.

Milvus milvus (nibbio reale, Uccelli) – Svernante irregolare.

Tadorna tadorna (volpoca, Uccelli) – Svernante.

Aythya nyroca (moretta tabaccata, Uccelli) – Svernante irregolare.

Burhinus oedicephalus (occhione, Uccelli) – Nidificante.

Columba oenas (colombella, Uccelli) – Nidificante, svernante.

Clamator glandarius (cuculo dal ciuffo, Uccelli) – Nidificante.

Coracias garrulus (ghiandaia marina, Uccelli) – Nidificante.

Lanius minor (averla cenerina, Uccelli) – Nidificante.

Altre emergenze

Le zone umide retrodunali e i boschi planiziarci allagati (lame con alno-frassineti) sono ambienti assai rari e in drastica riduzione.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Intensi fenomeni di erosione costiera (causa di alterazione di ecosistemi dunali e aree umide di retroduna), soprattutto a sud della Foce del Fiume Serchio.
- Danneggiamento delle pinete costiere per effetto di aerosol marino con tensioattivi inquinanti (in particolare le aree della foce del Fiume Arno e delle "Lame di Fuori").
- Inquinamento dei fiumi Serchio e Arno.
- Eccessivo carico di ungulati.
- Origine artificiale di buona parte della superficie boschiva (pinete).
- Presenza di assi viari (strade statali, autostrada, ferrovia).
- Interventi di regimazione idraulica e di pulizia dei canali secondari.
- Turismo balneare intenso (molto numerose le presenze nei giorni festivi durante tutto l'anno), con conseguente disturbo, calpestio e danneggiamento delle dune. Presenza di infrastrutture turistiche e parcheggi in aree dunali e retrodunali.
- Diffusione di specie esotiche, anche legate a interventi di rimboschimento in aree retrodunali con *Tamarix* sp.pl., *Elaeagnus* sp.pl., *Yucca gloriosa*, o legate alla realizzazione di verde urbano.
- Frequente presenza di cani non al guinzaglio durante il periodo di nidificazione di specie ornitiche terricole.
- Presenza di aree a elevata antropizzazione all'interno del sito (ad esempio ippodromo, poligono di tiro e aree militari).

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Vicinanza ad aree con elevata artificialità (zone urbanizzate e aree agricole intensive).
- Presenza di assi viari ai confini del sito.
- Scarsa qualità delle acque dei fiumi e corsi d'acqua in entrata nel sito.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

NB: gli obiettivi e le misure di conservazione sono stati classificati in base alla priorità; si possono quindi rilevare indicazioni con: - priorità molto elevata (EE); - elevata (E); - media (M); - bassa (B).

Principali obiettivi di conservazione

- a) Conservazione delle aree umide rispetto alle principali cause di minaccia (erosione costiera, interrimento, disseccamento) (EE).
- b) Conservazione dei boschi planiziali in condizioni di elevata naturalità e maturità (EE).
- c) Mantenimento degli ambienti dunali e delle relative comunità vegetali e animali (E).
- d) Tutela dell'integrità di adeguate superfici di pineta (anche per il loro valore storico e paesaggistico) e adozione di misure per favorire l'incremento dei livelli di diversità e il recupero dei popolamenti floristici di sottobosco (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Interventi di protezione della costa rispetto ai fenomeni erosivi (EE).
- Prosecuzione degli interventi di contenimento delle popolazioni di ungulati (E).
- Interventi di recupero/riqualificazione delle zone umide (E).
- Controllo dell'impatto turistico attraverso indicazioni su vie di accesso preferenziali, recinzioni o cartelli informativi (M).
- Riduzione dell'impatto causato dagli interventi di pulizia delle spiagge (evitando la rimozione o anche lo spostamento di legni spiaggiati, utilizzando mezzi meccanici di dimensioni ridotte, evitando i periodi più critici per lo svolgimento degli interventi) (M).
- Interventi di riqualificazione degli habitat dunali e retrodunali (interventi di *sand-fencing*, ecc.; sistemazione dei sentieri di accesso alla spiaggia) (M).
- Eradicazione o controllo delle specie esotiche (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario. È sufficiente garantire che gli strumenti di pianificazione del Parco siano adeguati rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Necessità di piani di settore

Appare necessaria l'elaborazione di piani di gestione forestale per tutto il sito o l'integrazione di quelli esistenti.

Note

Sito con valore naturalistico molto elevato, caratterizzato dalla notevole eterogeneità ambientale, sottoposto a forti pressioni antropiche e minacciato dall'erosione costiera.

Dune Litoranee di Torre del Lago

Estensione 121,74 ha

Presenza di aree protette

Sito interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli".

Tipologia ambientale prevalente

Costa sabbiosa, con habitat dunali e modeste depressioni retrodunali, caratterizzata dalle tipiche formazioni vegetali di psammofite.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Ginepreti, pinete, canneti e dense formazioni di specie esotiche in aree umide retrodunali.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000
Lagune.	21	1150
Boscaglia costiera di ginepri (<i>J.phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> , <i>J.oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>).	16,27	2250
Dune con formazioni arboree a dominanza di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>P.pinaster</i> (1).	16,29 x 42,8	2270
Paludi torbose neutro-basofile con formazioni a dominanza di <i>Cladium mariscus</i> e/o <i>Carex davalliana</i> (1).	53,3	7210
Dune mobili interne mediterranee con vegetazione mediterranea.	16,212	2120
Dune mobili embrionali mediterranee con vegetazione psammofila (2).	16,211	2211

FITOCENOSI

Ammofiletto litoraneo della duna di Vecchiano.

Seseleto dunale della Macchia Lucchese (Pycnocomo -Seseletum tortuosi Arrigoni).

Elicriseto litoraneo della Macchia Lucchese (Crucianelletum maritimae Br. Bl.).

Agropireto litoraneo della Macchia Lucchese [Agropyretum mediterraneum (KYhnh.) Br. Bl.].

SPECIE VEGETALI

Rare specie degli habitat dunali e retrodunali, quali *Solidago virgaurea* ssp. *litoralis* (endemica dei litorali sabbiosi versiliesi-pisani), *Eleocharis geniculata* (specie rarissima in Italia), *Stachys recta* var. *psammofila* (endemica del litorale tirrenico).

SPECIE ANIMALI

Popolazioni nidificanti di specie ornitiche di interesse comunitario e regionale (in particolare la calandrella *Calandrella brachydactyla*).

Altre emergenze

Raro esempio di costa bassa caratterizzato da un assetto vegetazionale di buona naturalità.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Turismo estivo intenso, molto numerose le presenze nei giorni festivi anche nelle altre stagioni. Conseguente disturbo, calpestio, sentieramento e danneggiamento delle dune.
- Azioni di "pulizia" e spianamento meccanico della spiaggia, con eliminazione delle comunità associate ai materiali spiaggiati.
- Diffusione di specie esotiche con particolare riferimento ad *Amorpha futicosa* e *Yucca gloriosa*.
- Interrimento delle zone umide retrodunali, accelerato anche dalla presenza di folte cenosi di specie esotiche (in particolare amorfeti ad *Amorpha futicosa*).
- Densi rimboschimenti di conifere su dune a sud di Torre del Lago.
- Per alcune specie di uccelli nidificanti una seria causa di minaccia è rappresentata dai cani inselvaticiti oppure lasciati liberi durante il periodo di nidificazione.
- Presenza di uno sviluppato sistema di sentieri, anche solo pedonali, che tagliano perpendicolarmente la duna, favorendo l'azione erosiva dei venti.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Aree ad elevata antropizzazione, ai confini settentrionali (Porto di Viareggio) e meridionali (Marina di Torre del Lago) del SIR.
- Erosione costiera.
- Intensa presenza di specie esotiche anche derivanti da rimboschimenti.
- Elevato carico turistico estivo, presenza di strutture per la fruizione turistica e parcheggi.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

NB: gli obiettivi e le misure di conservazione sono stati classificati in base alla priorità; si possono quindi rilevare indicazioni con: - priorità molto elevata (EE); - elevata (E); - media (M); - bassa (B).

Principali obiettivi di conservazione

- a) Mantenimento degli habitat dunali e retrodunali e delle relative comunità vegetali e animali (E).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Interventi di recupero/riqualificazione delle zone umide retrodunali (E).
- Eliminazione o controllo delle specie esotiche, con particolare riferimento agli amorfeti retrodunali (E).
- Riduzione dell'impatto causato dagli interventi di pulizia delle spiagge (evitando la rimozione o anche lo spostamento di legni spiaggiati, utilizzando mezzi meccanici di dimensioni ridotte, evitando i periodi più critici per lo svolgimento degli interventi) (E).
- Azioni di informazione/sensibilizzazione e aumento della sorveglianza nei giorni festivi primaverili per impedire la presenza di cani non al guinzaglio (M).
- Controllo dell'impatto turistico attraverso indicazioni sulle vie di accesso preferenziali, recinzioni di aree particolarmente fragili, cartelli informativi (M).
- Interventi di riqualificazione degli habitat dunali e retrodunali (interventi di *sand-fencing*, razionalizzazione della rete di sentieri di accesso alla spiaggia) (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario un piano aggiuntivo al Piano del Parco Regionale. Sufficiente la verifica del Piano del Parco rispetto a obiettivi e misure di conservazione del sito.

Necessità di piani di settore

Non necessari.

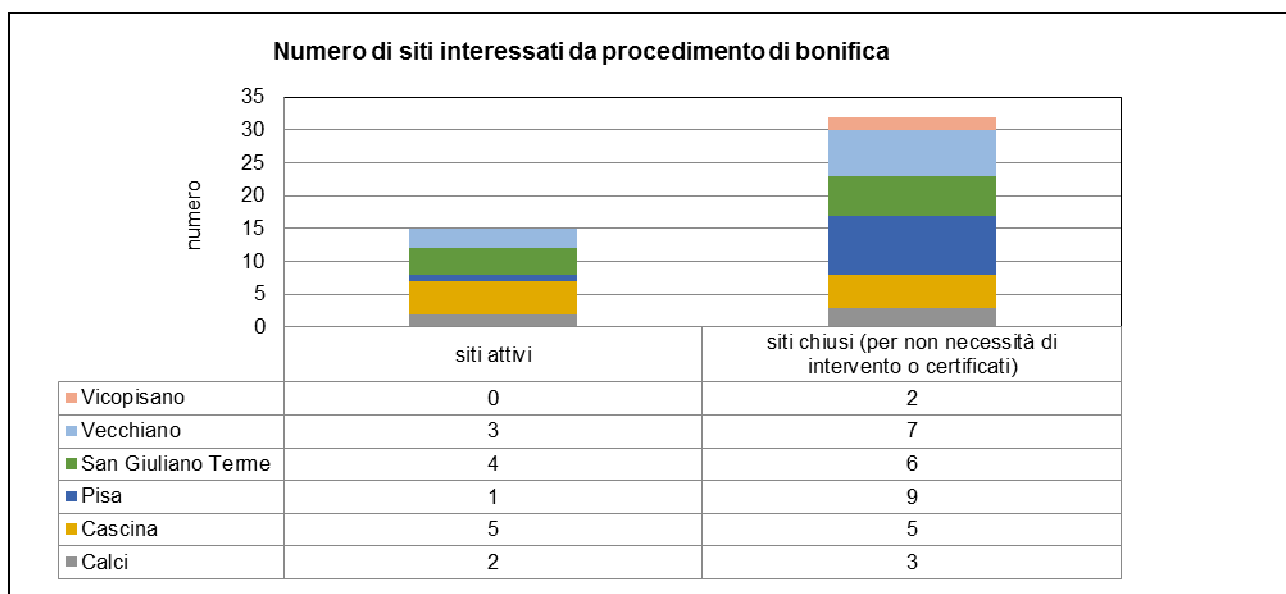
Note

Gli interventi di protezione della costa devono essere inquadrati nel piano regionale della costa. Il Parco Regionale ha presentato un progetto LIFE Natura 2004 per la conservazione degli habitat dunali ed il controllo delle specie esotiche.

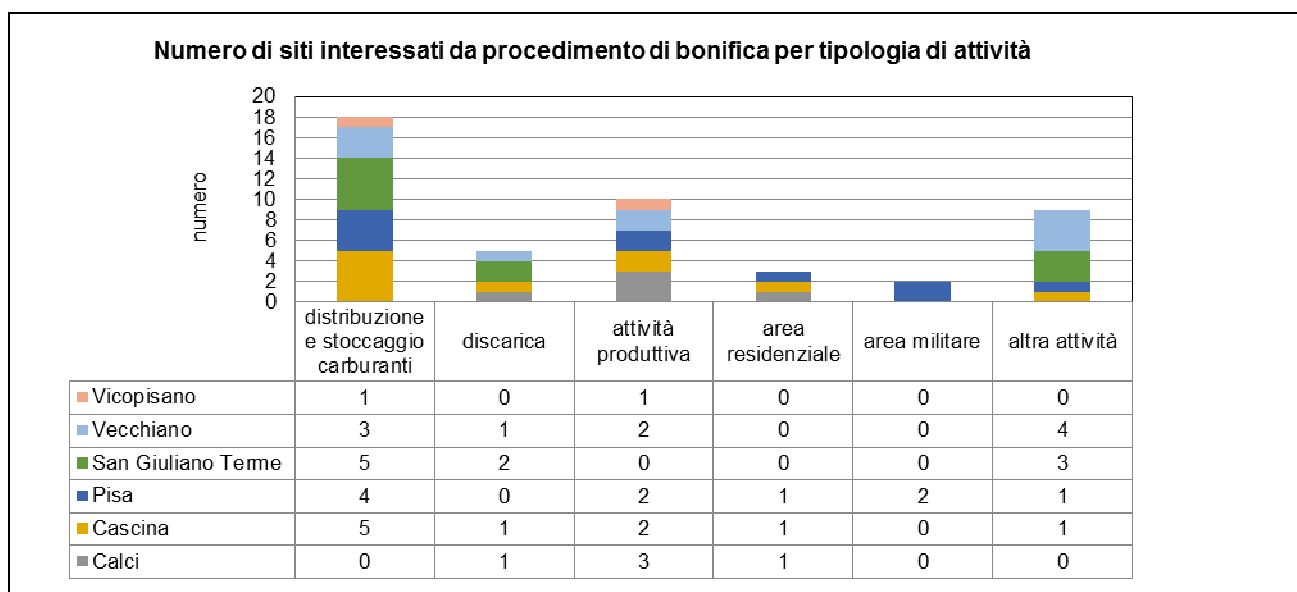
Tendenza nel tempo		Criticità	
	-	☺	L'area pisana si caratterizza per una elevata presenza di siti facenti parte della rete Natura 2000, i quali interessano in prevalenza l'area del Parco Regionale di Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli

4.6. Suolo (parte)

Numero siti interessati da procedimenti di bonifica per tipologia



Fonte: elaborazione su dati SISBON



Fonte: elaborazione su dati SISBON

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è stato costruito a partire dai dati disponibili sul Sistema Informativo dei Siti interessati da procedimento di BONifica (SISBON) aggiornati a dicembre 2014.

In particolare, il SISBON fornisce informazioni sui procedimenti di bonifica in corso, concluso con necessità di bonifica e concluso a seguito di certificazione di avvenuta bonifica e/o messa in sicurezza permanente e operativa, in base alla normativa di riferimento (DM 471/99 e D.lgs. 152/2006 e s.m.i.).

I siti attivi sono i siti potenzialmente contaminati o i siti per i quali è stata riscontrata la contaminazione, per i quali sono in corso, rispettivamente, le fasi di indagini preliminari, caratterizzazione o analisi di rischio, o la fase di presentazione/approvazione/svolgimento dell'intervento di bonifica e/o messa in sicurezza operativa o permanente.

I siti chiusi comprendono invece: - i siti con procedimento chiuso a seguito di autocertificazione o di presa d'atto di non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione o di analisi di rischio; - i siti con procedimento chiuso a seguito di rilascio di certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente.

Evidenze riscontrate

Nell'area pisana risultano censiti 47 siti interessati da procedimento di bonifica, di cui solo 15 risultano però ancora attivi.

La principale tipologia dei siti soggetti a procedimento di bonifica è costituita dagli impianti di distribuzione/stoccaggio di carburanti (n. 18 siti) e da attività produttive (n. 10 siti).

Tendenza nel tempo		Criticità	
	-	☹️	Risultano conclusi o comunque in atto molti dei procedimenti di bonifica censiti.

Siti interessati da attività estrattiva per tipologia

Siti di cava abbandonati suscettibili di ripristino

comune	Località	unità litostratigrafica	codice	area m ²	volume escavato approssimato per difetto m ³	volume teoricamente recuperabile m ³
Cascina	Macine	argilla	708 I 6	82.933	678.943	203.683
Cascina	Vagelli	sabbia	151	8.770	44.666	13.400
Cascina	Pioppacci	sabbia	152	17.575	115.093	34.528
Cascina	Vecchi 1	argilla	153	15.431	93.565	28.069
Cascina	Vecchi 2	argilla	154	5.992	11.615	3.485
Cascina	Ronducci 1	argilla	155	27.593	167.308	50.192
Cascina	Ronducci 2	argilla	156	9.993	52.107	15.632
Cascina	Ronducci 3	argilla	157	6.961	22.788	6.836
Cascina	Ronducci 4	argilla	158	17.394	73.828	22.148
Cascina	Macine	argilla	708 I 6	82.933	678.943	203.683
Cascina	Le Macine2	argilla	179	41.003	338.165	101.449
Cascina	Pozzale	argilla e sabbia	180	18.215	123.704	37.111
Cascina	Burello	argilla e sabbia	181	5.272	15.361	4.608
Cascina	Ghiara	argilla e sabbia	182	24.143	228.409	68.523
Cascina	La Pieve	argilla e sabbia	183	10.446	59.537	17.861
Cascina	Pioppacci2	argilla e sabbia	184	6.530	27.716	8.315
San Giuliano T.	Serbatoio	Calcari Selciferi inf. metam.	11	21.204	630.000	189.000
San Giuliano T.	Cava di calcare alta	Calcari Selciferi inf. metam.	12	6.473	80.000	24.000
San Giuliano T.	Cava di calcare bassa	Calcari Selciferi inf. metam.	13	21.997	650.000	195.000
San Giuliano T.	Caldaccoli	Calcari Selciferi inf. metam.	15	19.104	250.000	75.000
San Giuliano T.	Fabbrica	Calcari Ceroidi	17	109.340	710.000	213.000
San Giuliano T.	Tiro a Segno	Calcari Selciferi inf. metam.	134	13.686	270.000	81.000
San Giuliano T.	Tornante 1	Calcari Ceroidi	16	3.765	30.000	9.000
San Giuliano T.	Tornante 2	Calcari Ceroidi	135	4.510	40.000	12.000
San Giuliano T.	Fornaci	Calcari Selciferi inf. metam.	136	20.864	480.000	144.000
San Giuliano T.	Crocino	Calcari Ceroidi	138	35.074	810.000	243.000
Vicopisano	Caprona	Calcare a <i>Raetavicola contorta</i>	141	103.233	3.130.000	939.000
Vicopisano	Uliveto	Grezzoni	142	209.948	7.450.000	2.235.000
Vicopisano	Foce Maschio	Grezzoni	143	16.876	180.000	54.000
Vicopisano	Novi1	sabbia	176	32.314	187.918	56.375
Vicopisano	Novi2	sabbia	177	79.318	1.061.240	318.372
Vicopisano	C.Isoletta	sabbia	174	61.414	391.918	117.575
Vicopisano	Pian Vico	sabbia	175	87.542	951.110	285.333
					20.033.934	6.010.178

Fonte: PAERP della Provincia di Pisa

Siti di cava di materiale di interesse storico ornamentale

ST 703 I 9	Calci	Crespignano	Vernucano sl	Quarziti verdi
ST 731 III 9	San Giuliano Terme	Agnano	Vernucano s.l.	Quarziti bianco-rosa
ST 731 IV 15	San Giuliano Terme	Rigoli	Calcere cavernoso	Calcere cavernoso
ST 731 V 15	San Giuliano Terme	Campaccio	Brecce di Agnano	Brecce poligeniche
ST 731 VI 14	San Giuliano Terme	Fabbrica	Calcarei ceroidi	Marmi di S. Giuliano
ST 731 VII 14	San Giuliano Terme	Tomante 1	Calcarei ceroidi	Marmi di S. Giuliano
ST 731 VIII 14	San Giuliano Terme	Tomante 2	Calcarei ceroidi	Marmi di S. Giuliano
ST 738 II 15	Vicopisano	Caprona	Calcere massiccio	Brecce di Caprona

Fonte: PAERP della Provincia di Pisa

Giacimenti di materiale inerte individuati

comune	località	codice	litologia	superficie m ²
Cascina	Nugolaio	708 II 6	argille e sabbie	614.414
San Giuliano Terme	Campo	731 I 0	argille e sabbie	476.604
Vicopisano	Lugnano	738 I 9	arenarie quarzitiche	37.132
Cascina	Macine	708 I 6	argille e sabbie	82.933
Cascina	Musigliano	708 III 0	argille e sabbie	133.703

Fonte: PAERP della Provincia di Pisa

Definizione dell'indicatore

L'indicatore è stato costruito a partire dai dati contenuti nel Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa (PAERP), approvato nel 2012 con particolare riferimento al 3° stralcio territoriale (Comuni di Buti, Calci, Cascina, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano, Vicopisano).

Evidenze riscontrate

Il PAERP della Provincia di Pisa prevede la riduzione delle superfici di cava abbandonate con la restituzione al tessuto naturale, e la creazione di nuove cave in pianura. La nuova superficie si aggira sui 120 ettari contro i circa 90 che dovrebbero essere eliminati con le attività di ripristino. Pertanto il PAERP prevede un aumento di circa 30 ettari di superficie di cava.

Tendenza nel tempo		Criticità	
-		☹	Il PAERP prevede un aumento di circa 30 ettari di superficie di cava.

5. Analisi di scenario: dagli obiettivi strategici agli obiettivi prioritari

Il percorso che ha portato all'attuale stato di avanzamento del PS d'area determina la necessità di delineare un approccio all'analisi di scenario che tenga conto, in primis, delle intese raggiunte, sia in termini di definizione preliminare della strategia dello sviluppo, sia in termini di attività propedeutiche di analisi, di partecipazione e condivisione delle scelte strategiche.

L'analisi di scenario strategico, in questo caso, sarà definita, coerentemente con quanto riportato nel documento preliminare che ha espresso i tratti essenziali della vision del Piano, secondo una metodologia maggiormente improntata allo studio degli assi strategici, più che alla definizione di vere e proprie ipotesi diverse tra cui operare una scelta. Secondo questo approccio, l'analisi delle alternative, prevista all'interno del Rapporto Ambientale (l. h) All. 2 L.R.T. 10/2010 e ss.mm.ii.), sarà comunque sviluppata anche se specificatamente orientata a valutare, secondo criteri di carattere qualitativo, il complesso degli aspetti e delle dinamiche evolutive che riguardano il confronto tra l'ipotesi di attuare il Piano e l'opzione zero.

Queste due macro-alternative saranno oggetto di un'analisi finalizzata a comprendere quali dinamiche evolutive potranno delinearsi a seguito dell'attuazione o non-attuazione delle previsioni di Piano, tenendo prioritariamente conto dello stato quanti-qualitativo delle risorse ambientali coinvolte dalle trasformazioni territoriali.

Ad integrazione ed ulteriore specificazione di quanto sopra, sarà condotta, all'interno del Rapporto Ambientale, un'analisi di scenario strategico orientata all'analisi dei contenuti ambientali connessi alla strategia dello sviluppo, principalmente finalizzata alla definizione e all'ordinamento, in termini di prioritizzazione, degli obiettivi strategici connessi alle quattro linee strategiche del Piano. Ciò potrà essere di supporto, in primis, a valutare la sostenibilità delle strategie di sviluppo del territorio ed a sviluppare un modello analitico finalizzato a supportare le fasi di programmazione.

L'impostazione di questa ipotesi metodologica prevede quindi la sommatoria di due approcci: l'analisi del Piano e l'analisi nel Piano, secondo anche quanto indicato anche dalla Direttiva Europea 42/2001 concernente la VAS.

In questo modo il procedimento di VAS risulterà integrato non solo nell'ambito della dimensione di analisi ambientale, ma sarà reso operativo ed efficace anche all'interno del corpus pianificatorio, soprattutto in relazione al contributo che potrà rendere al rapporto tra i contenuti dello Statuto del Territorio e la Strategia dello Sviluppo.

Questo approccio, che dovrà essere interattivo e multiagente, sarà sviluppato a partire dalla caratterizzazione dello scenario di riferimento, che potrà in primo luogo avvantaggiarsi del contributo reso dalla partecipazione e dalla condivisione pubblica in specifici momenti di confronto previsti nell'ambito del Programma delle attività di informazione e partecipazione relativo al procedimento del PS dell'area pisana (a cui si rimanda per specifici approfondimenti).

A partire dalla disponibilità di un set di dati di riferimento che sono in corso di elaborazione nell'ambito della costruzione del Quadro Conoscitivo del PS e nell'analisi di contesto di cui al presente documento preliminare, l'approccio all'analisi di scenario strategico porterà all'articolazione di una serie di fasi concatenate secondo il seguente ordine.

0: sintesi strategica e selezione degli indicatori di contesto;

1: comunicazione, partecipazione e condivisione delle modalità di analisi;

2: analisi del quadro ambientale e territoriale e delle tendenze evolutive;

3: analisi degli assi strategici di sviluppo in termini di:

- valutazione degli effetti potenzialmente generabili;

- valutazione multicriteriale;

4: sintesi e condivisione degli esiti dell'analisi;

5: ordinamento preliminare degli assi strategici per la fase di programmazione.

Sarà svolta quindi un'analisi di quadro conoscitivo finalizzata alla caratterizzazione del contesto territoriale con lo studio delle tendenze in atto, ricavate tramite la proiezione all'orizzonte temporale del Piano dei dati quanti-qualitativi di quadro conoscitivo, con l'obiettivo di far emergere eventuali criticità o condizioni di fragilità che potrebbero addirittura

contribuire a modificare l'orientamento delle scelte sottese allo scenario strategico.

L'analisi degli assi strategici per lo sviluppo del territorio sarà impostata a due livelli: di analisi degli effetti potenzialmente generabili e di analisi multicriteriale. Nel primo caso saranno tratti i risultati delle matrici relative all'individuazione degli effetti ambientali e messi in relazione coerentemente alle corrispondenti linee della strategia dello sviluppo. Tramite matrici coassiali sarà quindi resa una concatenazione logica tra i vari aspetti fino ad arrivare alla definizione quali-quantitativa dei pesi dei singoli impatti ambientali potenzialmente generabili.

La parte di valutazione multicriteriale successiva sarà impostata a partire da criteri definiti in forma di fattori decisionali, a partire dalla scelta degli indicatori, che saranno stati utilizzati per la caratterizzazione del contesto di studio, e sarà svolta secondo tecniche di analisi con approfondimenti e confronti metodologici sui risultati.

I pesi saranno definitivi coerentemente con lo stato quanti-qualitativo delle risorse ambientali interessate, secondo quanto emergerà dal quadro conoscitivo di riferimento.

Gli esiti, oggetto di successiva condivisione, saranno quindi ricavati non soltanto da una verifica algebrica dei risultati numerici, ma da una supervisione complessiva dell'andamento dell'analisi e delle varie tipologie di risposta dei dati inseriti. Il tutto, opportunamente sottoposto a revisione interna ed a sintesi complessiva, porterà alla definizione e all'applicazione di un criterio di prioritizzazione delle azioni programmatiche permettendo di ordinare le varie linee strategiche, a beneficio delle successive fasi di attuazione e gestione.

Il fine ultimo di tale analisi sarà quindi quello di creare i presupposti utili alla realizzazione di un processo di valutazione interno alla formazione del Piano e della relativa VAS con particolare attenzione, sin dalle prime fasi, alle forme di audit esterno, per evitare il rischio della autolegittimazione e autoreferenzialità.

La metodologia proposta richiede comunque che si verifichino le condizioni seguenti:

- piena collaborazione e supporto reciproco nell'ambito del gruppo di lavoro e contemporanea implementazione delle attività di valutazione, in modo da applicare una visione complessiva ed efficace per la dimensione strategica ed analitica del Piano;*
- idoneità a confrontarsi con l'approccio unitario alla pianificazione della città, del territorio e dell'ambiente che il Piano deve adottare come scelta progettuale e strategica;*
- capacità di tradurre in termini efficaci le proposte, i contributi ed i suggerimenti derivanti dalle attività partecipative, soprattutto per la fase di attuazione e gestione.*

6. Modalità di valutazione degli effetti

La valutazione degli effetti ambientali rappresenta il passaggio più significativo legato alla stesura del Rapporto ambientale. E' evidente come nella fase di definizione e valutazione degli effetti, entri in gioco un certo margine discrezionale: tuttavia, se è vero infatti, che può talvolta essere complessa una esaustiva ed univoca individuazione degli effetti ambientali perlopiù indiretti legati ad un determinato intervento, è altrettanto vero che per molte tipologie progettuali sono ormai disponibili riferimenti di metodo abbastanza condivisi e consolidati. La Direttiva 2001/42/CE come recepita dalla L.R. 10/2010 e s.m.i., definisce alcuni criteri di valutazione della significatività degli effetti, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo, effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Tenendo presente che il PS d'area è un piano a carattere strategico di interventi che risultano definibili a livello di dettaglio solo in fasi attuative successive e ad altri livelli decisionali (tali caratteristiche, quindi, influenzano inevitabilmente il tipo di valutazione ed il livello di approfondimento conseguibile), l'approccio alla definizione degli effetti ambientali sarà espresso da una rappresentazione matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi.

In particolare, la valutazione sarà condotta per singolo obiettivo specifico del PS d'area, indicando gli effetti positivi (+), negativi (-) o non rilevabili/pertinenti (o), suddivisi indicando su quale aspetto ambientale agiscono e saranno classificati sulla base di tre fattori:

1. Rilevanza degli effetti dell'impatto rispetto all'aspetto ambientale sul quale agisce. L'analisi di rilevanza classifica gli impatti in funzione dei loro effetti sull'ambito e sul fattore ambientale sul quale incidono. La rilevanza dell'effetto dipende quindi da due elementi: l'effetto più o meno forte generato dall'impatto previsto sull'aspetto ambientale su cui incide; la maggiore o minore importanza degli effetti dell'impatto rispetto alla situazione ambientale in base a quanto emerso dall'analisi di contesto ambientale. Per la rilevanza sarà usata la seguente classificazione:

MR	Molto rilevante
R	Rilevante
0	Non rilevante

2. Frequenza con cui l'impatto si può verificare nella realizzazione del progetto: alcune misure prevedono più tipologie di interventi pertanto, a seconda dell'intervento realizzato, si avrà un impatto ambientale specifico. Per la frequenza sarà usata la seguente classificazione:

MF	Molto frequente: può accadere ogni volta che si realizza uno degli interventi previsti
F	Frequente: può accadere in modo non sporadico al momento della realizzazione di un intervento
NF	Non frequente: può accadere solo sporadicamente o raramente al momento della realizzazione di un intervento

L'analisi di frequenza valuta se si attende che l'impatto si manifesti sempre, solo in alcuni interventi o sporadicamente nel momento in cui si realizza un intervento. La classificazione MF sarà riferita agli impatti che

sono sempre possibili e prevedibili nel momento dell'intervento o a causa dell'intervento. Ad es. da un intervento di rivalutazione o manutenzione di un habitat di pregio si attende sempre un miglioramento e/o un consolidamento della biodiversità del sito rivalutato. La classificazione F sarà attribuita agli impatti possibili e prevedibili, ma che non si manifestano sempre, perché subordinati ad alcune condizioni. La classificazione NF sarà attribuita agli impatti che si prevede si manifestino in modo sporadico, cioè in situazioni molto particolari, oppure in presenza di eventi/situazioni concomitanti.

3. Durata degli effetti dell'impatto. Per la durata è stata usata la seguente classificazione:

C	Una tantum, si verifica una volta nell'allestimento o durante le attività del cantiere
T	Temporaneo, si verifica fino a quando rimane attiva la misura del programma, poi cessa o tende a cessare
P	Stabile, l'impatto perdura anche dopo la conclusione del programma

L'analisi di durata osserva per quanto tempo si attende che l'impatto si manifesti. La classificazione C identifica quegli impatti che si manifestano una volta sola per un periodo più o meno breve. Generalmente si tratta di impatti legati all'allestimento o all'attività del cantiere per la realizzazione dell'intervento. Con la chiusura del cantiere o dell'attività del cantiere che genera l'impatto, cessa anche l'impatto. La classificazione T identifica gli impatti che si prevede si manifestino per un periodo pari alla durata del programma. Si tratta, soprattutto, delle misure a premio i cui effetti tendono a cessare quando il premio non viene più erogato. La classificazione P è attribuita ad impatti la cui durata si presume superi il fronte temporale del piano. Ogni matrice sarà poi seguita da una breve analisi finalizzata all'approfondimento degli effetti dei singoli interventi ed all'analisi delle azioni.

Matrice di valutazione - esemplificazione					
Obiettivo specifico XXXXX					
Componenti ambientali	Componenti specifiche	Rilevanza	Frequenza	Durata	Effetto
Acqua	Disponibilità ed utilizzo della risorsa idrica idropotabile	0	NF	P	+
	Depurazione delle acque	R	F	C	-
	Qualità acque superficiali	0	F	T	+
	XXX				
	XXXX				
XXX	XXX				
	XXX				

Naturalmente, la valutazione secondo le indicazioni riportate sopra, sarà sviluppata in forma sinergica ed integrata con l'analisi strategica delle alternative di scenario di cui al capitolo precedente.

7. Definizione di misure impedire, ridurre e compensare gli effetti ambientali negativi

A seguito dell'individuazione e valutazione di significatività degli effetti ambientali negativi o incerti del PS legati ad interventi nonché tenendo conto dell'analisi delle alternative, saranno definiti criteri atti a ridurre, impedire o mitigare gli stessi.

Per ogni obiettivo valutato, anche in funzione della significatività dell'effetto, tali criteri saranno distinti in aspetti prescrittivi ed aspetti indicativi che, indipendentemente dal carattere che assumono e seguendo principi di proporzionalità ed appropriatezza, potranno riguardare, ad esempio, aspetti quali la definizione di norme tecniche comuni, la formulazione di criteri di localizzazione, l'attivazione di strumenti perequativi o la definizione di una scala di priorità nell'attuazione degli interventi.

8. Definizione del sistema di monitoraggio ambientale

Ai sensi L.R. 10/2010 e s.m.i., tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio". Parte integrante del Rapporto ambientale sarà dunque anche l'attività di monitoraggio; il monitoraggio rappresenta un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione: si tratta di un monitoraggio pro-attivo, da cui trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del Piano rispetto a specifici obiettivi di protezione ambientale (azioni correttive di feedback).

Il sistema degli obiettivi del Piano sarà messo in relazione con un sistema di indicatori di monitoraggio; tali indicatori saranno definiti secondo alcune categorie di riferimento riportate di seguito:

- indicatori di contesto: sono finalizzati ad aggiornare il quadro degli indicatori ambientali utilizzati per l'analisi di contesto contenuta nel Rapporto ambientale;*
- indicatori di realizzazione: sono direttamente legati all'attuazione del Piano;*
- indicatori di impatto: sono finalizzati a monitorare gli effetti del Piano rispetto agli obiettivi di protezione ambientale assunti come parametri di valutazione.*

Tale sistema di indicatori sarà anzitutto sviluppato a partire dagli indicatori di monitoraggio ambientale già messi a punto dalle singole Amministrazioni comunali nell'ambito dei procedimenti di VAS dei propri strumenti urbanistici.

La definizione del sistema di monitoraggio dovrà prevedere anche l'esplicitazione dei ruoli, delle responsabilità, delle tempistiche e delle modalità operative con cui sarà effettuata tale attività.

9. Definizione dell'iter procedurale per la VAS

9.1. Nomina dell'Autorità competente

Secondo il comma 3 articolo 12 della L.R. 10/2010 e s.m.i., per le valutazioni di loro competenze i Comuni nominano nell'ambito della propria autonomia, il soggetto cui affidare le funzioni di Autorità competente al rilascio del parere motivato che conclude il procedimento di VAS, nel rispetto dei seguenti requisiti:

- a) separazione rispetto all'Autorità procedente;
- b) adeguato grado di autonomia;
- c) competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

Nel caso del procedimento di VAS in esame, l'Autorità competente è stata individuata nell'Ufficio Ambiente del Comune di San Giuliano Terme.

L'Autorità competente svolgerà le attività tecnico-istruttorie, valutando tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni pervenute a seguito della consultazione, ed esprimerà il proprio Parere motivato.

9.2. Individuazione delle Autorità ambientali e del pubblico da coinvolgere

Al fine di garantire un adeguato coinvolgimento, si individuano quali Autorità ambientali da coinvolgere nella consultazione:

Sotto il profilo della competenza territoriale:

- Regione Toscana;
- Provincia di Pisa;
- Comuni confinanti: Buti, Bientina, Calcinaia, Pontedera, Lari, Crespina, Fauglia, Collesalveti, Livorno, Capannori, Lucca, Massarosa, Viareggio;
- Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio e per il Patrimonio Storico, Artistico e Etnoantropologico delle province di Pisa e Livorno;
- Soprintendenza Beni Archeologici Toscana;
- MIBAC - Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Toscana;
- Autorità Idrica Toscana;
- Autorità di ambito territoriale relativamente alle competenze di gestione rifiuti - ATO Toscana Costa;
- Consorzio di bonifica;
- Autorità di bacino del Fiume Arno;
- Autorità di Bacino del Fiume Serchio.

Sotto il profilo di competenze gestionali, di programmazione e di indirizzo e controllo:

- Gestore servizio idrico integrato;
- Gestore servizio rifiuti;
- Gestore servizio distribuzione energia elettrica;
- Gestore distribuzione servizio gas naturale;
- Gestori impianti radio-telecomunicazione;
- ARPA Toscana – Dipartimento provinciale;
- ASL (dipartimento di prevenzione).

L'elenco di cui sopra è frutto di quanto previsto dagli articoli 18, 19 e 20 della LR 10/2010 e dall'articolo 6 della Direttiva CE 2001/42, secondo il quale l'autorità responsabile dell'istruttoria (dell'approvazione del Piano ma anche della valutazione ambientale dello stesso) consulta le autorità e/o gli enti responsabili per l'ambiente, che in funzione delle loro responsabilità possono essere interessati agli effetti ambientali legati all'attuazione di piani e programmi.

Risulta chiaro come dalla suddetta normativa l'individuazione delle Autorità ambientali da consultare non possa essere limitata alla semplice individuazione della titolarità di funzioni di amministrazione attiva. Anche tenendo conto della normativa nazionale in materia di accesso e informazione del pubblico, possono quindi essere considerate anche tre macro categorie di pubblico da individuare:

- A. i cittadini, anche singoli, toccati dagli effetti del piano da valutare e approvare;
- B. le associazioni a tutela dell'ambiente riconosciute a livello nazionale (ex lege istitutiva del Ministero dell'Ambiente) ed operanti sul territorio;
- C. le altre organizzazioni interessate, citate dalla parte finale del paragrafo 4 dell'articolo 6 della direttiva, individuando tra queste tre sottocategorie:
 - C1: le associazioni rappresentanti degli interessi economici e sociali,
 - C2: le associazioni dei consumatori,
 - C3: le associazioni espressione di interessi socio culturali.

Con riferimento alla procedura di verifica in oggetto, tali categorie potrebbero essere così individuate:

1. le associazioni di cui alla categoria B potranno essere quelle riconosciute dal Ministero dell'ambiente e che hanno sedi operative a livello locale;
2. le associazioni di cui alla categoria C1 potranno essere individuate in quelle partecipanti a tavoli di concertazione già operanti a livello locale;
3. le associazioni di cui alle categoria C2 e C3 potranno essere individuate tra quelle costituite a livello nazionale/regionale e con sedi operative in ambito locale. In particolare, per i consumatori il riferimento può essere l'elenco delle associazioni dei consumatori e degli utenti rappresentative a livello nazionale ai sensi del dlgs 206/2005 (Codice del Consumo).

Sulla base di tali considerazioni, vengono quindi indicati a titolo non esaustivo anche i seguenti soggetti:

- Camera di commercio, industria, artigianato agricoltura,
- Associazione industriali,
- C.N.A.
- Confartigianato,
- Confederazione Italiana Agricoltori,
- Confagricoltura,
- Confcommercio,
- Confesercenti,
- Società Aeroporto Toscano (SAT),
- Ordine degli Architetti provincia di Pisa,
- Ordine degli Ingegneri provincia di Pisa,
- Ordine dei geologi della Toscana,
- Ordine dei dottori agronomi e forestali provincia di Pisa,
- Collegio dei geometri provincia di Pisa,
- Collegio dei periti agrari provincia di Pisa,
- Collegio dei periti industriali provincia di Pisa,
- Italia Nostra,
- Legambiente,
- W.W.F.,
- Associazioni culturali e rappresentanze di cittadini riconosciute in ambito comunale.

9.3. Attività di informazione, comunicazione e partecipazione

Secondo il comma 4 articolo 8 LR 10/2010: "al fine di evitare duplicazioni le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione di cui al capo III, sono coordinate con quelle previste per specifici piani e programmi". Quindi spetterà alla figura del Garante della Comunicazione svolgere i compiti informativi e comunicativi relativi alla procedura di VAS in modo coordinato e sinergico rispetto alle attività previste all'interno del Programma delle attività di informazione e partecipazione relativo al procedimento del PS dell'area pisana (a cui si rimanda per specifici approfondimenti). In particolare, il Garante:

- predisporre gli avvisi di pubblicazione degli atti inerenti il processo di VAS;
- organizza in collaborazione con l'autorità competente le modalità di consultazione del pubblico;
- redige il verbale conclusivo della fase di verifica delle osservazioni, memorie scritte presentate nonché dei risultati della fase di consultazione.

In generale, l'attività di informazione e confronto dovrà prevedere, al completamento di ogni rapporto di valutazione, il seguente iter procedurale:

- incontri con i diversi gruppi consiliari per condividere le finalità dei documenti;
- incontri con i diversi uffici tecnici comunali per condividere i contenuti tecnici dei documenti
- condivisione politico-amministrativa (con giunte e uffici) dei contenuti dei rapporti di valutazione e assenso alla pubblicizzazione degli elaborati;
- pubblicizzazione degli elaborati tecnici dei rapporti mediante: invio di supporti digitali contenenti i files in formati non modificabili; pubblicazione degli elaborati sui siti istituzionali dei comuni, pubblicazione di comunicati stampa di informazione, convocazione di incontri con le associazioni di categoria e gli enti interessati.

Modalità di coinvolgimento delle Autorità ambientali

Relativamente alla fase preliminare, l'Autorità proponente inizierà le consultazioni pubblicando il documento preliminare sui siti web dei comuni interessati e trasmettendolo all'Autorità competente e ai soggetti competenti in materia ambientale al fine di acquisirne il parere entro il termine di novanta (90) giorni.

Relativamente alla successiva fase di elaborazione del Rapporto ambientale, l'Autorità proponente trasmetterà all'Autorità competente la proposta del Piano, il Rapporto ambientale e la sintesi non tecnica. L'Autorità proponente, in accordo l'Autorità competente, attiverà una nuova fase di consultazione trasmettendo tutta la documentazione ai soggetti competenti in materia ambientale e pubblicandola sul BURT insieme alla proposta di Piano, al fine di acquisirne il parere entro il termine di sessanta (60) giorni.

Successivamente, l'Autorità competente esprimerà il proprio parere motivato, che sarà pubblicato sui siti web dei comuni, entro novanta giorni dalla precedente scadenza.

Infine, relativamente alla conclusione del processo decisionale, sarà elaborata una Dichiarazione di sintesi relativa a tutto il processo valutativo, che dovrà accompagnare l'approvazione del Piano e che sarà pubblicata sui siti web dei comuni interessati.

Modalità di coinvolgimento del pubblico

Facendo riferimento alle categorie di pubblico individuate nel precedente paragrafo, il pubblico interessato di cui alla categoria A potrà essere verosimilmente coinvolto offrendogli la possibilità di consultare i documenti prodotti e di presentare osservazioni sia informalmente (nell'ambito di incontri pubblici) che formalmente (in occasione della fase di presentazione di osservazioni). Il pubblico di cui alle categorie B e C potrà essere coinvolto già nella fase di consultazione delle Autorità ambientali, attraverso la pubblicazione sui siti web dei comuni interessati di tutti i materiali relativi al processo valutativo, con possibilità di inoltro di osservazioni secondo i tempi previsti per il coinvolgimento delle Autorità ambientali ed attraverso l'organizzazione di alcuni incontri/seminari di approfondimento ad hoc.

9.4. Le fasi della procedura

Le fasi della procedura di VAS relative alla procedimento in oggetto, possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

1. avviso pubblico di presentazione del Documento preliminare, nel quale si descrive sinteticamente l'oggetto, le modalità e le finalità della consultazione, nonché la possibilità di presentare osservazioni e le modalità di tale presentazione;
2. promozione da parte del Garante della Comunicazione del coinvolgimento delle Autorità ambientali competenti e degli enti interessati nonché dei soggetti associativi e dei cittadini;
3. dalla data di pubblicazione dell'avviso decorre il termine di 90 giorni per la presentazione da parte del pubblico di osservazioni e memorie scritte, nonché per la fase di consultazione di, enti, amministrazioni, cittadini e associazioni attive sul territorio;
4. verifica contributi, osservazioni, memorie scritte presentate nonché dei risultati della fase di consultazione;
5. redazione del Rapporto ambientale e della sintesi non tecnica dello stesso;
6. pubblicazione di un avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana (BURT), contenente: - il titolo della proposta di piano; - l'indicazione dell'Autorità procedente o del Proponente; - l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del PS, del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica. Contemporanea pubblicazione sui siti web comunali della documentazione depositata ed invio della stessa per via telematica ai soggetti competenti in materia ambientale;
7. presentazione osservazioni entro 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso sul BURT;
8. espressione da parte della Autorità Competente del Parere motivato entro 90 giorni dal termine di scadenza per le osservazioni;
9. l'Autorità procedente, in collaborazione con l'Autorità competente, provvede, prima della presentazione del Piano per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato, alle opportune revisioni del Piano, dandone conto nella Dichiarazione di sintesi;
10. la decisione finale, costituita dal provvedimento di approvazione del PS, dal Parere motivato e dalla Dichiarazione di sintesi, deve essere pubblicata sul BURT a cura dell'Autorità procedente, con l'indicazione della sede ove è possibile prendere visione del Piano approvato e del Rapporto ambientale, comprensivo delle misure adottate in merito al monitoraggio e di tutta la documentazione istruttoria relativa al PS.

Da un punto di vista più strettamente tecnico, successivamente al presente Documento preliminare, una volta conclusa la prima fase delle consultazioni, dovrà essere redatto il Rapporto ambientale con relativa Sintesi non tecnica, contenenti le informazioni di cui all'Allegato 2 della L. R. 10/2010. In particolare, il Rapporto ambientale:

- individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico nonché sulla salute derivanti dall'attuazione del Piano;
- individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione relativa al Documento preliminare;
- concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del Piano.

La conclusione del processo decisionale avrà poi luogo con un provvedimento di approvazione del Piano accompagnato da una Dichiarazione di sintesi, contenente la descrizione:

- del processo decisionale seguito;
- delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano
- delle modalità con cui si è tenuto conto del Rapporto ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del Parere motivato;
- delle motivazioni e delle scelte del Piano anche alla luce delle possibili alternative individuate nell'ambito del procedimento di VAS.