



COMUNE DI PISA
DIREZIONE URBANISTICA

**VARIANTE PARZIALE AL PIANO
STRUTTURALE FINALIZZATA ALLO SVILUPPO
TERRITORIALE E AL CONSOLIDAMENTO E
RIORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DELLE UTOE
N. 17, 36 ,39 ,40.**

(Titolo II, Capo II, L.R. 3 gennaio 2005, n. 1)

Relazione generale

Giugno 2005

INDICE

0. INTRODUZIONE	3
1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	5
1.1. Le principali novità introdotte dalla Legge Regionale n.01/05	5
1.1.1. Il procedimento unificato	7
1.1.1.1. La comunicazione dell'avvio del procedimento.....	7
1.1.1.2. L'interazione con gli altri soggetti	7
1.1.1.3. La certificazione e l'adozione del provvedimento.....	7
1.1.1.4. L'approvazione.....	8
1.1.2. La valutazione integrata	8
1.1.3. I contenuti del nuovo piano strutturale.....	10
1.2. La pianificazione urbanistica sovracomunale	11
1.2.1. P.I.T. della Regione Toscana	11
1.2.2. P.T.C. della Provincia di Pisa (in corso di adozione).....	13
1.2.3. Piano del Parco Naturale Migliarino, San Rossore Massaciuccoli	14
1.3. La pianificazione urbanistica comunale	16
1.3.1. Il Prg di Dodi – Piccinato.....	16
1.3.2. La variante del 1994.....	16
1.3.3. Il Piano Strutturale del 1998	17
1.4. L'avvio del procedimento e i contributi pervenuti	17
2. IL QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO	19
2.1.1. Il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico vigenti.....	19
2.1.2. La parte operativa del piano e l'efficacia del R.U. vigente	20
2.1.3. Stato di attuazione del R.U.	22
2.2. Aggiornamento del quadro conoscitivo del P.S. vigente	23
2.2.1. Aspetti idrogeologici/vulnerabilità degli acquiferi.....	24
2.2.2. Relazione sullo stato dell'ambiente 2005.....	27
2.2.3. Nuovo Piano urbano del traffico.....	28
2.2.4. Nuova relazione tematica sulla demografia	29
2.3. Quadro conoscitivo della variante parziale	29
2.3.1. Analisi delle risorse naturali	30
2.3.1.1. Aria	30
2.3.1.2. Acqua.....	30
2.3.1.3. Suolo.....	32
2.3.1.4. flora e fauna.....	32
2.3.2. Le altre risorse essenziali	33
2.3.2.1. Insediamenti e aree urbane.....	33
2.3.2.2. Paesaggio e beni culturali.....	34
2.3.2.3. Reti infrastrutturali	34
2.4. Approfondimenti del quadro conoscitivo per l'UTOE n. 40 di Calambrone	35
2.4.1. Rilievo dell'assetto fisico.....	35
2.4.2. Analisi multitemporale del bosco.....	37
2.4.3. Rilievo del sistema antropico	40
2.5. Analisi della pericolosità nelle aree di Variante.....	40
2.5.1. Carta della pericolosità geomorfologica	42
2.5.2. Carta della pericolosità idraulica.....	43
2.5.3. Carta della pericolosità idrogeologica.....	43
3. IL QUADRO PROGETTUALE DELLA VARIANTE.....	45
3.1. Obiettivi strategici della variante parziale	45
3.2. Quadro progettuale della variante	46
3.2.1. L'UTOE n. 17 - Viale delle Cascine.....	47
3.2.2. L'UTOE n. 36 - Via Emilia Sud	48
3.2.3. L'UTOE n. 39 - Tirrenia	48
3.2.4. L'UTOE n. 40 - Calambrone	49

3.2.4.1. statuto del territorio di calabrone	51
3.3. Sintesi delle previsioni insediative e a standard	52
3.4. Conformità al P.I.T. e al P.T.C.	54
3.4.1. Caratteri e contenuti del P.T.C.	54
3.4.2. Prescrizioni dello Statuto del Territorio	54
3.4.3. Disposizioni programmatiche per le strategie di Sviluppo	58
3.5. Coerenza con il Piano di Gestione del Parco.....	59
3.5.1. Caratteri e contenuti del P.d.G.	59
3.5.2. Le disposizioni per i riferimenti infrastrutturali	60
3.5.3. Le disposizioni per i riferimenti strutturali e le zone di recupero	60
3.5.3.1. Unita' di servizio alla balneazione. Recupero degli arenili.....	60
3.5.3.2. Unita' di servizio collettivo del Calabrone.....	61
3.6. Sintesi degli elementi sulle valutazioni degli effetti ambientali e di incidenza... 63	63
3.6.1. Relazione sugli effetti ambientali.....	63
3.6.2. Studio di incidenza.....	63
3.7. Sintesi delle attività del Garante della Comunicazione	65

0. INTRODUZIONE

Il Comune di Pisa è dotato di Piano Strutturale (approvato con D.C.C n.103 del 02.10.1998; efficace dalla data di pubblicazione del B.U.R.T del 05.01.1999) e di Regolamento Urbanistico (approvato con D.C.C n. 43 del 28.07.2001), pubblicato sul B.U.R.T del 27.12.2001).

Con deliberazione della Giunta Comunale n. 1399 del 20.12.1999 è stato avviato formalmente il procedimento di variante al Piano Strutturale, ai sensi e secondo quanto indicato dall'art. 25 della L.R. 5/95. Successivamente, tenuto conto che gli obiettivi strategici definiti nell'avvio del procedimento e relativi alla cantieristica e agli insediamenti industriali di Via Livornese hanno trovato legittima soluzione all'interno del R.U. (approvato con D.C.C. n. 43 del 28.07.2001), il responsabile del procedimento ha provveduto a definire una specifica integrazione alla deliberazione di avvio del procedimento, formalizzata con D.G.C. n.13 del 29.01.2001.

La successiva integrazione all'avvio del procedimento di variante al Piano Strutturale, risultante necessaria anche a seguito dell'entrata in vigore della nuova L.R. 1/05 (di cui si darà ampia considerazione nel seguito della relazione), non ha comportato modifiche sostanziali alla struttura e ai principali contenuti del precedente avvio del procedimento di variante al P.S., nè posto problemi di compatibilità con gli strumenti di pianificazione sovraordinati (P.T.C. e P.I.T.) vigenti o in corso di imminente adozione.

La stesura della variante ha tenuto poi conto delle procedure di programmazione negoziata finalizzate al perseguimento della strategia dello sviluppo territoriale comunale avviate dall'Amministrazione Comunale negli ultimi anni, i cui obiettivi ed indirizzi di governo del territorio sono già sostanzialmente espressi e definiti nel Piano Strutturale, e precisamente:

- il protocollo di intesa tra il Comune di Pisa ed il Comune di Cascina del 07-12-2000 relativo all'ampliamento della zona produttiva di Ospedaletto, finalizzato allo sviluppo economico, produttivo e occupazionale, nonché alla riqualificazione ed integrazione del comparto già esistente;
- la convenzione fra il Comune di Cascina ed il Comune di Pisa del 30-01-2002, redatta ai sensi dell'art. 15 della Legge 241/90 e ss.mm.ii relativa al coordinamento dell'azione amministrativa tra i comuni e finalizzata a garantire uno sviluppo territoriale omogeneo ed una corretta integrazione con gli insediamenti ed il sistema infrastrutturale esistente;
- il protocollo d'intesa sottoscritto presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri il 18 marzo 2001, relativo al Museo della Navigazione, che definisce un più ampio contesto di riorganizzazione e rilocalizzazione delle funzioni di interesse sovracomunale presenti nella città e che comprende, tra l'altro il trasferimento dal centro storico delle sedi della Provincia di Pisa, del Diritto allo Studio Universitario, della Caserma della Guardia di Finanza, degli uffici finanziari dello Stato e di tre strutture militari;
- la conferenza interistituzionale per il progetto del nuovo Polo Ospedaliero ed Universitario di Cisanello del 21 ottobre 2004 nell'ambito della quale sono state definite le intese di massima per la realizzazione del progetto di cui sopra, coerentemente con quanto indicato dal Piano Sanitario Regionale 2002-2004 e con quanto deliberato dall'Università di Pisa relativamente al trasferimento nel nuovo complesso di Cisanello delle funzioni didattiche e dipartimentali di natura non assistenziale;
- il Protocollo d'Intesa siglato in data 17 dicembre 2004, finalizzato al trasferimento della attività dell'Azienda Ospedaliera Pisana e del Polo Universitario da S. Chiara a Cisanello tra il Comune di Pisa, la Regione Toscana, l'Azienda Ospedaliera Toscana, l'Università di Pisa, il Comune di Pisa, la Provincia di Pisa, il Comune di S. Giuliano Terme, la Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Toscana, della Soprintendenza per i beni architettonici, per il paesaggio e per il patrimonio storico

artistico ed etnoantropologico delle Province di Pisa, Livorno, Lucca e Massa Carrara, il Consorzio di Bonifica “Ufficio Fiumi e Fossi” di Pisa, l’Autorità di Bacino del fiume Arno e l’Azienda USL 5 di Pisa;

- l’Accordo di Programma stipulato tra i medesimi enti il 31 marzo 2005, con il quale si individuano gli interventi e le azioni necessari, anche di carattere complementare, per il conseguimento del migliore risultato ambientale, urbanistico ed infrastrutturale nel trasferimento delle strutture ospedaliere ed universitarie da S. Chiara a Cisanello.
- la conferenza tecnica promossa dal SUAP del Comune di Cascina con la Regione Toscana, la Provincia di Pisa, AUSL 5 ed ARPAT, conclusasi in data per 22-12-2004 con esito favorevole per la realizzazione di una centrale a biomasse in loc. “Le Sedici” nel Comune di Cascina, per produzione di energia elettrica e termica.

La presente variante, con gli evidenti limiti che una variante di carattere parziale intrinsecamente impone, tiene conto delle nuove disposizioni introdotte dalla nuova legge regionale per il governo del territorio, sia in termini procedurali sia come contenuti normativi. In particolare, pur mantenendo inalterata la struttura complessiva del P.S. vigente, sono stati introdotti specifici riferimenti conoscitivi e progettuali (specialmente per le UTOE oggetto di variante) in ordine a contenuti di carattere statutario, strategico e di valutazione integrata.

1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1.1. Le principali novità introdotte dalla Legge Regionale n.01/05

La legge regionale 5/95 “Norme per il governo del territorio”, oggi interamente sostituita dalla nuova Legge 1/05 ha profondamente riformato il quadro dei principi e le modalità che stavano alla base della programmazione e pianificazione del territorio in Toscana, orientando le azioni dei pubblici poteri ed indirizzando le attività collettive e private a favore dello sviluppo sostenibile.

La legge ha definito “sviluppo sostenibile” quello “ ... volto ad assicurare uguali potenzialità di crescita del benessere dei cittadini ed a salvaguardare i diritti delle generazioni presenti e future a fruire delle risorse del territorio ... “. Sono state inoltre definite le risorse naturali del territorio, costituite dall’aria, l’acqua, il suolo, gli ecosistemi della fauna e della. La determinazione dello stato (in termini di vulnerabilità e riproducibilità) delle risorse essenziali sta alla base della valutazione sulla sostenibilità ambientale delle trasformazioni territoriali.

Secondo il principio enunciato, attraverso un attento esame delle risorse naturali, che non possono essere ridotte in modo significativo ed irreversibile in riferimento agli equilibri degli ecosistemi di cui sono componenti, gli strumenti urbanistici devono assicurare la protezione delle bellezze naturali e tutelare le aree di particolare interesse ambientale. Per garantire ciò ogni azione di trasformazione del territorio deve essere soggetta a procedure preventive di “valutazione degli effetti ambientali”.

E’ compito inoltre della programmazione e pianificazione urbanistica (a tutti i livelli) tutelare anche altre tipologie di risorse, quali le città e gli insediamenti, il paesaggio, i documenti materiali della cultura, i sistemi infrastrutturali e tecnologici, che, insieme alle risorse naturali, costituiscono le “risorse essenziali” del territorio.

Il titolo I della legge non si è soltanto limitato all’individuazione ed al chiarimento di alcuni principi generali, ma ha dettato azioni ben precise per la tutela e l’uso del territorio, quali la verifica di tutte le possibilità di riuso e riorganizzazione degli insediamenti ed infrastrutture esistenti, prima di impegnare nuovo suolo a fini insediativi ed infrastrutturali. Inoltre ha precisato che anche questi ultimi interventi devono concorrere alla riqualificazione dei sistemi insediativi e degli assetti territoriali nel loro insieme ed alla prevenzione e al recupero del degrado ambientale. Il principio del “recupero” che risulta prioritario rispetto al nuovo consumo di suolo è stato dunque posto alla base degli strumenti urbanistici di programmazione e pianificazione regionale (P.I.T.), provinciale (P.T.C.) e comunale (P.S.). Va rilevato ancora che, secondo la legge, i nuovi insediamenti e gli interventi di sostituzione dei tessuti insediativi possono essere consentiti se esistono o saranno contestualmente realizzate le infrastrutture che consentono la tutela delle risorse essenziali del territorio. Devono essere sempre garantiti: l’approvvigionamento idrico e la depurazione; la difesa del suolo per rendere l’insediamento non soggetto a rischi di esondazione o di frana; lo smaltimento dei rifiuti; la disponibilità dell’energia e la mobilità.

La nuova Legge Regionale 1/05, tenendo a riferimento i principi enunciati nella precedente legge e sulla scorta della sperimentazione avvenuta nei 10 anni trascorsi, ha riformato le norme per il governo del territorio, anche integrando in un unico testo coordinato diverse altre leggi regionali che incidevano direttamente sulla programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica (norme sulla difesa del suolo, sul territorio rurale, sull’attività e il procedimento edilizio, sul recupero del patrimonio edilizio, sul rischio sismico, sugli accordi di programma, ecc.).

Il primo principio ulteriormente puntualizzato dalla nuova legge è quello di promuovere,

nell'ambito della Regione, lo sviluppo sostenibile delle attività pubbliche e private che incidano sul territorio medesimo. A tal fine, rivedendo quindi la definizione contenuta nella precedente legge, “... lo svolgimento di tali attività e l'utilizzazione delle risorse territoriali ed ambientali deve avvenire garantendo la salvaguardia e il mantenimento dei beni comuni, l'uguaglianza di diritti all'uso e al godimento dei beni comuni, pur nel rispetto delle esigenze legate alla migliore qualità della vita delle generazioni presenti e future...”.

Secondo le finalità enunciate i comuni, le province e la regione, nell'esercizio delle funzioni ad essi attribuite dalla nuova legge, perseguono:

- la conservazione, la valorizzazione e la gestione delle risorse territoriali ed ambientali, promuovendo, al contempo, la valorizzazione delle potenzialità e delle tendenze locali allo sviluppo;
- lo sviluppo di un sistema di città equilibrato e policentrico, promuovendo altresì la massima integrazione tra i diversi territori della Regione;
- lo sviluppo delle potenzialità della montagna, della fascia costiera e delle aree agricole nel rispetto delle esigenze di tutela ambientale ad esse peculiari;
- l'efficacia dei sistemi dei servizi pubblici e lo sviluppo delle prestazioni da essi derivanti;
- la maggiore sicurezza possibile delle persone e dei beni rispetto ai fattori di rischio connessi all'utilizzazione del territorio;
- la qualità insediativa ed edilizia sostenibile che garantisce: la riduzione dei consumi energetici, la salvaguardia dell'ambiente naturale, la sanità ed il benessere dei fruitori, l'eliminazione delle barriere architettoniche, l'organizzazione degli spazi che salvaguardino il diritto all'autodeterminazione delle scelte.

Le nuove disposizioni normative sono dettate anche in attuazione della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

La nuova legge definisce inoltre come “governo del territorio”: “... l'insieme delle attività relative all'uso del territorio, con riferimento sia agli aspetti conoscitivi che a quelli normativi e gestionali, riguardanti la tutela, la valorizzazione e le trasformazioni delle risorse territoriali e ambientali...”. Il conseguimento delle finalità previste dalla legge è perseguito mediante gli strumenti della pianificazione territoriale (P.I.T., P.T.C., P.S.) e gli altri atti di governo del territorio.

La Regione Toscana, con la nuova legge, conferma la definizione di “Risorse Essenziali” del territorio promuovendo e garantendo la tutela delle stesse in quanto beni comuni che costituiscono patrimonio della collettività. L'insieme delle risorse essenziali è pertanto ancora costituito da (articolo 3):

- aria, acqua, suolo e ecosistemi della fauna e della flora;
- città e sistemi degli insediamenti;
- paesaggio e documenti materiali della cultura;
- sistemi infrastrutturali e tecnologici.

Per quanto riguarda i contenuti della pianificazione territoriale di livello comunale le principali novità introdotte dalla nuova legge, che di seguito vengono sommariamente descritte, riguardano sostanzialmente tre aspetti:

- i contenuti del nuovo P.S. ed in particolare la definizione negli strumenti di pianificazione territoriale di tutti i livelli dello Statuto del Territorio;
- l'individuazione di un unico procedimento unificato per tutti gli strumenti della pianificazione territoriale e per quelli settoriali;
- l'introduzione di nuove procedure di valutazione integrata (strategica ed ambientale) degli strumenti di pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio.

1.1.1. Il procedimento unificato

La legge individua un unico procedimento che risulta costituito da diverse fasi, le cui prestazioni sono univocamente definite per legge, dotato della flessibilità necessaria per adeguarsi alle diverse tipologie di piano (atti della pianificazione territoriale: P.I.T., P.T.C. e P.S.), ed all'effettivo rispetto dei principi di sussidiarietà (verticale e orizzontale), differenziazione e adeguatezza tra i soggetti del governo del territorio (Regione, Provincia, Comune). L'iter procedurale si compone delle seguenti fasi:

1.1.1.1. LA COMUNICAZIONE DELL'AVVIO DEL PROCEDIMENTO.

I soggetti istituzionali che intendono approvare strumenti di pianificazione o loro varianti comunicano a tutti i soggetti pubblici interessati, l'avvio del procedimento con un provvedimento che indica:

- a) gli obiettivi, le azioni, gli effetti (ambientali e territoriali) attesi;
- b) il quadro conoscitivo di riferimento (comprensivo dell'accertamento dello stato delle risorse interessate) e le eventuali ricerche da svolgere;
- c) l'indicazione degli enti e degli organismi pubblici tenuti a fornire gli apporti tecnici e conoscitivi idonei ad incrementare il quadro conoscitivo;
- d) la specificazione delle linee guida essenziali inerenti la valutazione integrata da effettuare;
- e) l'indicazione degli enti e degli organismi pubblici competenti all'emanazione di pareri e nulla osta richiesti ai fini dell'approvazione (Regione, Provincia, Ente Parco, Autorità di Bacino, Soprintendenza, A.T.O., ecc.);
- f) l'indicazione dei termini entro i quali gli apporti e gli atti di assenso devono pervenire all'amministrazione competente l'approvazione.

Contestualmente all'avvio del procedimento il soggetto istituzionale nomina il "Garante della comunicazione". L'amministrazione promotrice può acquisire gli apporti tecnici e conoscitivi e gli atti di assenso di tutti i soggetti interessati mediante indizione di una conferenza dei servizi.

1.1.1.2. L'INTERAZIONE CON GLI ALTRI SOGGETTI.

L'amministrazione promotrice predispone preliminarmente il progetto dello strumento di pianificazione territoriale (quadro conoscitivo, quadro progettuale, valutazione integrata).

L'amministrazione promotrice può acquisire, sul progetto predisposto, gli apporti tecnici e conoscitivi, i pareri, nullaosta o assensi comunque denominati di tutti i soggetti interessati mediante indizione di una conferenza dei servizi.

Qualora dall'esame del progetto predisposto emergano profili di incoerenza o incompatibilità rispetto ad altri strumenti della pianificazione territoriale l'amministrazione competente all'approvazione provvede all'attivazione delle procedure per la conclusione di apposito "accordo di pianificazione".

1.1.1.3. LA CERTIFICAZIONE E L'ADOZIONE DEL PROVVEDIMENTO.

L'amministrazione promotrice provvede all'adozione del provvedimento proposto, "certificando":

- il rispetto delle norme legislative e regolamentari,
- la compatibilità della proposta con gli strumenti di pianificazione territoriale.

A tal fine il Responsabile del procedimento assicura l'acquisizione di tutti i pareri richiesti dalla legge e provvede ad allegare agli atti da adottare il rapporto del garante della comunicazione unitamente alla relazione di sintesi concernente la valutazione integrata.

A seguito dell'adozione dello strumento di pianificazione il responsabile provvede al

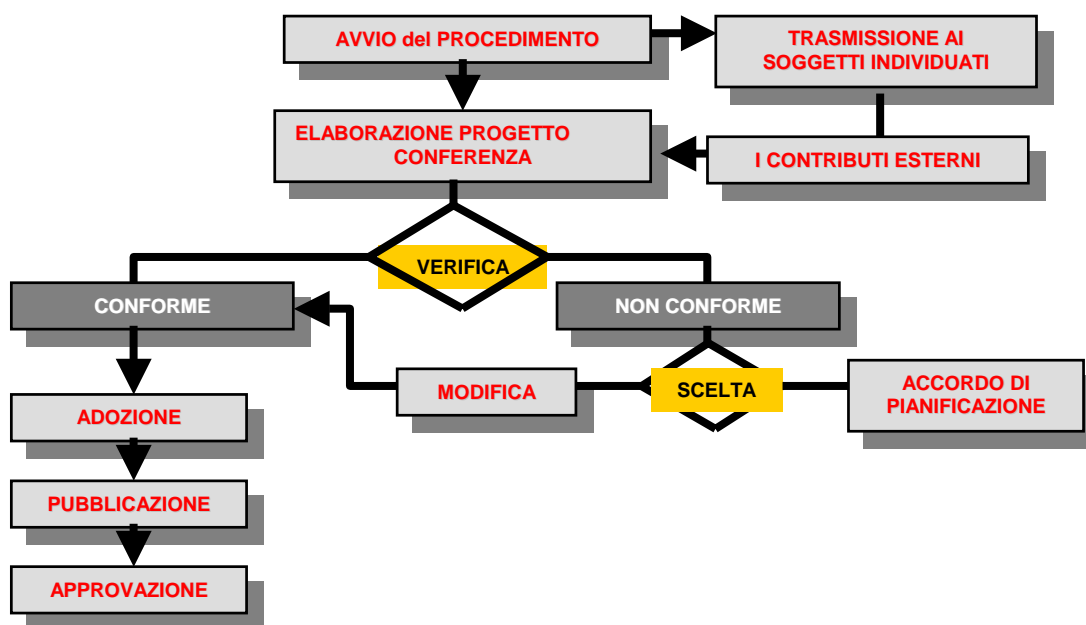
deposito e alla pubblicazione dello stesso, nonché alla formale comunicazione della deliberazione agli altri soggetti istituzionali, mediante trasmissione degli atti. Il deposito dello strumento di pianificazione e il recepimento delle osservazioni è fissato in 45 giorni per i cittadini e in 60 per i soggetti istituzionali.

1.1.1.4. L'APPROVAZIONE.

Con il provvedimento di approvazione l'amministrazione promotrice può apportare a quanto adottato esclusivamente le modifiche attinenti alle questioni di propria esclusiva competenza.

Qualora sia attivata la procedura dell'accordo di pianificazione si procede all'approvazione solo successivamente alla conclusione dell'accordo stesso.

Schema sintetico - Giusto procedimento¹



Il Comune di Pisa, considerando che le previsioni della presente variante non vanno a modificare gli altri strumenti della Pianificazione Territoriale (PIT e PTC), intende procedere con l'adozione mediante le procedure indicate dall'articolo 17 della legge regionale. Pertanto con il provvedimento di adozione l'amministrazione certifica:

- il rispetto delle norme legislative e regolamentari,
 - la compatibilità della proposta con gli strumenti di pianificazione territoriale;
- il tutto come meglio evidenziato nei successivi capitoli della relazione generale.

1.1.2. La valutazione integrata

La forma di valutazione prevista dalla Direttiva comunitaria 2001/42 e recepita dalla Regione Toscana deve assumere di fatto la complessità e la completezza di una "Valutazione integrata" su cui basare la formazione e le scelte degli strumenti e degli atti di governo del territorio che indubbiamente costituiscono processi decisionali integrati.

¹ Fonte: www.regione.toscana.it

Modalità questa che consente di "superare" in termini positivi la pesante riserva statale in materia di tutela dell'ambiente.

Le modalità procedurali per la valutazione integrata di piani e programmi della Legge Regionale prevede che:

1. la Regione, le Province e i Comuni provvedono alla previa effettuazione di una valutazione integrata degli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici dei loro atti;
2. la valutazione integrata consiste nella verifica tecnica di compatibilità relativamente all'uso delle risorse;
3. la valutazione integrata può essere effettuata anche in più momenti procedurali, a partire dalla prima fase utile delle elaborazioni. Essa deve intervenire preliminarmente alla definizione di qualunque determinazione impegnativa garantendo specifiche modalità per l'informazione e la consultazione del pubblico.

Si precisa che le disposizioni relative alla valutazione integrata hanno efficacia dalla entrata in vigore del relativo regolamento di attuazione, pertanto in via transitoria dovrà tenersi conto delle disposizioni previste dall'articolo 32 della ex L.R. 5/95 e dalle successive Istruzioni tecniche emanate dalla regione (valutazione degli effetti ambientali), opportunamente integrate e riformulate sulla base delle indicazioni già definite nella direttiva comunitaria richiamata.

La valutazione degli effetti ambientali (secondo le indicazioni delle istruzioni tecniche richiamate) si esplica indicativamente attraverso le seguenti fasi procedurali:

- a) l'individuazione delle aree e dei beni di rilevanza ambientale;
- b) l'analisi dello stato delle risorse soggette a modificazione (contenente di norma un rapporto sullo stato dell'ambiente e/o l'analisi di stato delle risorse con l'articolazione in strutture, valori e criticità);
- c) l'indicazione delle finalità degli interventi previsti e dei motivi delle scelte rispetto ad altre alternative;
- d) la descrizione delle azioni previste e dei loro prevedibili impatti sull'ambiente (individuazione degli obiettivi, delle previsioni - anche con diverse alternative - delle conseguenti azioni, nonché delle possibili interferenze sulle risorse essenziali precedentemente individuate - matrice componenti/azioni - e definizione degli impatti);
- e) la individuazione dei livelli di criticità delle aree e delle risorse interessate (valutazione e descrizione del livello di vulnerabilità delle risorse allo stato attuale e di quello prevedibile in conseguenza della realizzazione delle previsioni);
- f) l'indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sull'ambiente, individuando la disponibilità delle risorse economiche da impiegare (valutazione e descrizione di specifiche prescrizioni - anche per categorie di risorse - di mitigazione alle previsioni, ovvero da inserire per migliorare e qualificare il progetto, e di compensazione delle previsioni, ovvero per migliorare e qualificare complessivamente lo stato del territorio e dell'ambiente interessato);
- g) l'accertamento del rispetto delle norme igienico-sanitarie (norme, regolamenti ed eventuali vincoli di natura sanitaria da rispettare - in funzione delle destinazioni e delle previsioni individuate - in particolare insediamenti industriali e di attività produttive in genere - anche avvalendosi del parere preventivo delle strutture competenti per i controlli ambientali).

Le valutazioni degli effetti ambientali riguardano di norma i seguenti fattori e le loro interrelazioni: il suolo, l'acqua, l'aria, le condizioni microclimatiche, la fauna e la flora, il patrimonio culturale, gli insediamenti, i fattori socio-economici.

Inoltre visto che il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di numerosi Siti di Interesse Comunitario S.I.C. (di cui alla direttiva 92/43/CEE) sarà necessario; secondo le

indicazioni contenute nella L.R. 56/00, predisporre una specifica “Relazione di Incidenza”, riferita agli habitat e alle specie definite di interesse prioritario presenti all’interno dei S.I.C., che contenga gli elementi conoscitivi idonei (ovvero necessari e sufficienti) a formulare le successive appropriate valutazioni, in termini di “significatività” dell’eventuale incidenza di previsioni ed interventi, nel R.U. e nei Piani Attuativi.

1.1.3. I contenuti del nuovo piano strutturale.

Le principali novità introdotte dalla legge in riferimento al Piano Strutturale riguardano in particolare la struttura e i contenuti dello stesso. In particolare il P.S., sulla base delle indicazioni del P.T.C., è costituito da.

- una parte “Statutaria”;
- una parte “Strategica”.

La prima parte contiene lo “Statuto del Territorio” comunale che individua e definisce:

- la struttura identitaria del territorio comunale definita attraverso l’individuazione dei sistemi e dei sub-sistemi territoriali e delle relative risorse;
- le “invarianti strutturali” che rappresentano le funzioni e prestazioni irrinunciabili (non negoziabili), di specifici contesti o elementi territoriali, che devono essere garantite secondo il principio dello sviluppo sostenibile e della riproducibilità delle risorse;
- i principi del governo del territorio;
- la disciplina del paesaggio in attuazione del piano di coordinamento territoriale (piano paesaggistico);
- le aree e gli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico (ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio).

La seconda parte delinea invece le strategie dello sviluppo territoriale comunale ed in particolare:

- indica gli obiettivi e gli indirizzi per la programmazione nel governo del territorio;
- definisce le dimensioni massime sostenibili degli insediamenti nonché delle infrastrutture e dei servizi necessari per le unità territoriali organiche elementari, sistemi e sub-sistemi (territoriali e funzionali);
- definisce le unità territoriali organiche elementari per assicurare un’equilibrata distribuzione delle dotazioni necessarie alla qualità dello sviluppo territoriale;
- definisce i criteri e la disciplina per la progettazione degli assetti territoriali;
- definisce gli interventi da realizzare mediante i piani complessi;
- definisce i criteri di individuazione delle aree connotate da condizioni di degrado;
- definisce la disciplina della valutazione integrata;
- indica le misure di salvaguardia, di durata non superiore a tre anni, da rispettare sino all’approvazione o all’adeguamento del regolamento urbanistico.

Per quanto riguarda in particolare i contenuti della prima parte, la legge ha significativamente rivisto e puntualizzato la definizione di “invarianti strutturali” che sono costituite da (articolo 4): “...*le risorse, i beni e le regole relative all’uso, individuati dallo statuto del territorio, nonché i livelli di qualità e le relative prestazioni minime, da sottoporre a tutela al fine di garantire lo sviluppo sostenibile. Si definisce prestazione derivante dalla risorsa essenziale il beneficio ricavabile dalla risorsa medesima, nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile...*”.

Lo statuto assume e ricomprende le invarianti strutturali quali elementi cardine dell’identità dei luoghi, consentendo in tal modo l’individuazione, ad ogni livello di pianificazione, dei percorsi di democrazia partecipata, delle regole di insediamento e di trasformazione nel territorio interessato, la cui tutela garantisce, nei processi evolutivi sanciti e promossi dallo

strumento di pianificazione territoriale lo sviluppo sostenibile (articolo 5).

Gli strumenti della pianificazione territoriale contengono inoltre la definizione degli obiettivi, degli indirizzi e delle azioni progettuali strategiche, ai diversi livelli di competenza e di specificazione, tenendo conto dello statuto del territorio. A tal fine, ogni strumento di pianificazione territoriale definisce i criteri per la verifica di compatibilità di ogni altro atto di governo del territorio, eventualmente previsto per l'attuazione dello strumento medesimo, con il nucleo di regole, vincoli e prescrizioni derivanti dallo statuto del territorio.

Si precisa che le disposizioni relative ai contenuti del Piano Strutturale hanno efficacia dalla entrata in vigore del relativo regolamento di attuazione. Comunque il programma di lavoro concordato e i contenuti del P.S. che sono in corso di elaborazione sono da ritenersi già in linea e in buona parte conformi con le nuove disposizioni regionali.

1.2. La pianificazione urbanistica sovracomunale

1.2.1. P.I.T. della Regione Toscana

L'atto di programmazione con il quale la Regione stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali e definisce gli obiettivi prioritari della propria politica territoriale è il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.), approvato definitivamente nel gennaio 2000 in attuazione della L.R. 5/95.

Allo scopo di raggiungere gli obiettivi prioritari che la Regione intende perseguire, lo strumento urbanistico definisce il territorio una risorsa da utilizzare secondo le finalità dello sviluppo sostenibile e non più un semplice contenitore delle azioni di trasformazione.

Sono obiettivi prioritari del P.I.T.:

- tutelare e valorizzare le risorse essenziali esercitando in modo organico e coordinato le funzioni di programmazione, pianificazione e controllo;
- tutelare e valorizzare gli insediamenti antichi, riqualificare funzionalmente ed ambientalmente gli insediamenti consolidati e quelli di recente formazione;
- valorizzare le risorse naturali, il paesaggio e gli insediamenti rurali al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile e la promozione delle risorse locali;
- potenziare e riqualificare la rete delle infrastrutture per la mobilità delle persone e delle merci, attraverso l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto così da migliorare e razionalizzare l'accessibilità generale della regione ed in particolare all'interno degli ambiti metropolitani;
- organizzare in modo equilibrato la distribuzione sul territorio delle funzioni definite dalle diverse politiche settoriali;
- individuare e perseguire le azioni di salvaguardia e di difesa del suolo per la sicurezza degli insediamenti attraverso la prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico e dei fenomeni alluvionali.

Con il P.I.T., la Regione intende chiarire cosa significa "azione di governo del territorio" secondo i dettami della L.R. 5/95, e cioè assumere il territorio nella sua unità di sistema integrato e complesso, incidendo e rendendo coerenti l'utilizzazione e la valorizzazione con la tutela e compatibilità delle risorse rispetto alla ricerca del miglior equilibrio tra lo sviluppo economico, la salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente, degli insediamenti, la mobilità delle persone e delle merci.

La Regione attraverso il suo strumento urbanistico attiva inoltre quella pianificazione del territorio dei tre soggetti istituzionali (Regione, Province e Comuni) fondata sul principio della sussidiarietà istituzionale che dovrà garantire il conseguimento e lo svolgimento di

azioni concordi e convergenti con l'obiettivo finale della qualità dello sviluppo su tutto il territorio regionale.

Risulta utile sintetizzare i principali contenuti del Piano di Indirizzo Territoriale riferiti all'ambito locale del comune Pisa per consentire di operare una verifica di coerenza tra gli obiettivi programmatici del Piano Strutturale ed il quadro generale di riferimento costituito dagli obiettivi e dalle prescrizioni del PIT per l'ambito regionale di riferimento ("la Toscana della costa") così come sviluppati e specificati nello strumento di pianificazione provinciale (PTC).

Il PIT assume, quale base per l'organizzazione delle strategie, l'impostazione sistemica del territorio regionale articolato in sistemi territoriali di programma ("*le quattro toscane*"):

- La Toscana dell' Appennino;
- La Toscana dell'Arno, nella quale ricade il Comune di Pisa;
- La Toscana della Costa e dell'Arcipelago;
- La Toscana interna e meridionale.

Gli obiettivi e le azioni strategiche sono individuate dal P.I.T. in funzione dei diversi sistemi, con riferimento alle tre tipologie di risorse (le città e gli insediamenti ovvero i centri antichi, gli insediamenti residenziali o misti e quelli prevalentemente produttivi, il territorio rurale e la rete delle infrastrutture per la mobilità e l'energia) per le quali il P.I.T. stesso definisce obiettivi generali ed operativi che ricondotti alla realtà ed alle problematiche del comune di Pisa (limitatamente a quelli che possono interagire con gli obiettivi strategici o interessare direttamente gli ambiti territoriali della variante) possono essere così sintetizzati:

RISORSE	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI OPERATIVI
A1) Centri antichi. A2) Insediamenti residenziali o misti.	- il riequilibrio della pressione turistica sulle aree costiere favorendo insediamenti turistico - residenziali e le attrezzature di interesse generale nelle aree collinari, ponendo attenzione alla tutela del paesaggio e dell'ambiente, nonché promuovendo il turismo rurale e l'agriturismo favorendo la riutilizzazione del patrimonio edilizio esistente	- Relativamente ai centri antichi ed agli insediamenti prevalentemente residenziali, gli strumenti urbanistici dei Comuni della costa nord, al fine della riqualificazione del sistema insediativo, devono distinguere e riordinare le attività residenziali e turistiche alle attività produttive, riclassificando la viabilità a servizio degli insediamenti secondo quanto previsto dagli indirizzi prescrittivi del PIT, dotando i tessuti residenziali e turistico - residenziali di un'adeguata rete di infrastrutture per la sosta. I comuni che sono obbligati alla redazione dei Piani urbani del traffico e della mobilità nonché quelli interessati dai piani urbani dei parcheggi dovranno operare al fine di rendere sinergici i due provvedimenti e predisporre il piano della distribuzione delle funzioni; tali strumenti saranno adeguatamente dimensionati sulle presenze estive - garantire le localizzazioni capaci di incentivare le politiche del recupero e del riordino dei tessuti prevalentemente residenziali di recente formazione (aree di periferia e di frangia) e la costituzione, il potenziamento e rafforzamento dei "luoghi centrali" e dei centri civici in particolare laddove è necessario recuperare le disfunzioni generate da sistemi insediativi continui
A3) Insediamenti prevalentemente produttivi	- il consolidamento e lo sviluppo dell'assetto produttivo costiero, ai fini del mantenimento dell'occupazione attraverso una politica territoriale che assicuri la promozione ed il miglioramento della competitività dei sistemi di impresa, assicurandone la piena compatibilità con le peculiarità ambientali del sistema territoriale	- La pianificazione territoriale delle Province e dei Comuni dovrà prevedere e promuovere la realizzazione di attrezzature e servizi alle attività turistiche al fine di innalzare la qualità dell'offerta turistica complessiva delle coste e dell'Arcipelago incentivando la funzionalità e l'integrazione di quelle attrezzature come i servizi portuali turistici, i centri turistici integrati, le attrezzature sportive di qualità. Sarà necessario oltre al potenziamento della rete di porti e degli approdi turistici, l'integrazione tra le diverse funzioni e servizi offerti anche attraverso azioni di specializzazione nonché attraverso l'integrazione con la viabilità di accesso e con le strutture turistiche esistenti e con gli itinerari storico - culturali, costieri, del territorio interno.
B) Territorio rurale	- la difesa della linea di costa e la riduzione dei fenomeni dell'erosione costiera, del degrado delle aree pinetate e della ingressione del cuneo salino secondo gli indirizzi contenuti nella	- Gli strumenti di governo del territorio operano al fine dello sviluppo sinergico tra attività agricole, attività turistiche e la tutela e valorizzazione ambientale incentivando il turismo ecologico e naturalistico legato all'utilizzazione del territorio e dell'ambiente marino, ricollegando tali attività con le risorse

	D.C.R. n. 47 del 1990, la riqualificazione delle aree costiere a forte erosione mediante interventi di difesa a basso impatto ambientale - la salvaguardia degli ecosistemi marini da fenomeni di eutrofizzazione e, più in generale, da fenomeni di degrado che possono compromettere le attività turistiche e la vivibilità delle aree stesse	naturali e con le risorse del territorio rurale - Il PIT conferma il ruolo del Piano del Parco di Migliarino - S. Rossore; tale provvedimento è stato verificato sia per gli aspetti disciplinari che per quelli localizzativi rispetto ai principi della legge regionale nell'ambito del piano territoriale di coordinamento della Provincia di Pisa e dei piani strutturali dei Comuni interessati dall'area del parco ricercando le possibili congruità con le trasformazioni territoriali previste nelle aree limitrofe al parco stesso
C) Rete infrastrutturale per la mobilità e l'energia	- la salvaguardia, nella definizione del potenziamento del collegamento nord - sud, degli ambiti territoriali necessarie alla realizzazione del corridoio infrastrutturale. Le province della Toscana della Costa e della Toscana interna provvedono ad individuare nei propri Piani territoriali di coordinamento tali ambiti da tutelare attraverso eventuali provvedimenti di salvaguardia	- Per le reti di tipo tramviario a scala di ambito, integrate con i servizi di cui al comma precedente, il Piano di indirizzo territoriale assume per l'ambito Pisa - Livorno - Lucca le previsioni tramviarie contenute nel Piano Strutturale del Comune di Livorno e di Pisa e gli elementi di conoscenza contenuti negli atti per la formazione del Piano Strutturale del Comune di Lucca

Gli strumenti della pianificazione territoriale ed in particolare modo i P.T.C. e i P.S. si conformano al P.I.T. mediante il recepimento e l'integrazione delle disposizioni in esso contenute.

1.2.2. P.T.C. della Provincia di Pisa (in corso di adozione)

Il P.T.C., ovvero la variante di adeguamento e conformità del P.T.C. al P.I.T., in corso di adozione dalla Provincia di Pisa, definisce una struttura del piano che risulta sostanzialmente allineata e conforme alle nuove indicazioni contenute nella L.R. 01/05. In particolare la disciplina del P.T.C. risulta articolata in:

1. Disposizioni generali.
2. Statuto del territorio provinciale. Comprendente in particolare:
 - disciplina del territorio provinciale;
 - sistemi territoriali e invarianti strutturali;
 - disciplina della sostenibilità dello sviluppo.
3. La strategia dello sviluppo. Comprendente in particolare:
 - disciplina d'uso delle risorse: città ed insediamenti.;
 - disciplina d'uso delle risorse: il territorio rurale;
 - disciplina d'uso delle risorse: la rete infrastrutturale.
4. Piani di settore e attività di interesse sovracomunale.

L'adeguamento al P.T.C. avviene, secondo le caratteristiche degli strumenti urbanistici comunali vigenti, con le seguenti modalità (articolo 3 delle N.T.A):

- i comuni sprovvisti di piano strutturale provvedono all'adozione dello stesso nei termini indicati nel protocollo di intesa siglato con Provincia e Regione;
- i comuni dotati di piano strutturale entrato in vigore prima del P.I.T. (è il caso del Comune di Pisa) provvedono ad adeguare il piano entro tre anni dall'entrata in vigore della variante al P.T.C.;
- i comuni dotati di piano strutturale entrato in vigore dopo il P.I.T. provvedono ad adeguare il piano nel momento in cui intendano procedere ad una variante (generale) allo stesso.

Il P.T.C., per i prossimi tre anni, fa pertanto salva la possibilità di adottare e approvare una variante di minima entità al Piano Strutturale vigente. Comunque il Comune di Pisa, alla scadenza richiamata dovrà adeguarsi alle disposizioni della variante di conformità del P.T.C. al P.I.T..

Una volta definita ed approvata la variante parziale di minima entità, tenendo conto dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati (P.T.C. e P.I.T.) e delle

nuove disposizioni legislative, che risultano sostanzialmente innovativi rispetto alla disciplina preesistente, il Comune di Pisa dovrà, comunque mettere prevedere nei prossimi anni l'avvio delle attività e delle procedure per la formazione di una vera e propria variante generale se non un nuovo al Piano Strutturale.

Le disposizioni introdotte dal nuovo P.T.C necessarie alla redazione del Piano Strutturale adeguato e conforme al nuovo P.T.C., nonché alla L.R. 01/05 sono rappresentate indicativamente da:

- analisi del territorio rurale, con l'aggiornamento della carta dell'uso del suolo, la definizione della "caratterizzazione economico-agraria" dello stesso, secondo le tipologie indicate dagli strumenti sovraordinati, e la verifica della disciplina sulle aree a prevalente ed esclusiva funzione agricola;
- analisi puntuale delle risorse insediative e dei beni storico culturali, con particolare riferimento al censimento e catalogazione puntuale del centro storici, dei tessuti e contesti di interesse storico - tipologico e del patrimonio edilizio diffuso in territorio rurale;
- analisi e individuazione degli elementi e dei contesti territoriali necessari alla formazione della "rete ecologica" comunale secondo le indicazioni della L.R. 56/00 e relative istruzioni tecniche, nonché definizione dei principali contenuti necessari alla redazione della "valutazione di incidenza" di cui alla direttiva 92/43/CEE (direttiva habitat);
- adeguamento delle indagini geologico - geotecniche di supporto allo strumento urbanistico, con particolare attenzione alla definizione della vulnerabilità e dei livelli di rischio geomorfologico e idrogeologico, anche sulla base delle disposizioni del P.A.I del bacino del Fiume Arno recentemente adottato;
- analisi sulle principali risorse naturali, con particolare attenzione per il rilievo degli indicatori e dei parametri necessari alla definizione delle condizioni di "stato - pressione-risposta" delle risorse aria e acqua (anche in funzione dei fabbisogni di carattere insediativo).

1.2.3. Piano del Parco Naturale Migliarino, San Rossore Massaciuccoli

Il piano territoriale del Parco Naturale di Migliarino, S. Rossore e Massaciuccoli² rientra nella categoria dei piani sovraordinati alla pianificazione generale comunale, in quanto, ai sensi degli articoli 6 e 7 della legge regionale 13 dicembre 1979, n. 61, istitutiva del parco medesimo, le competenze afferenti gli atti decisivi del suo processo formativo sono attribuite agli organi regionali, e comunque è attribuita al Consiglio regionale la sua approvazione.

Il Piano Territoriale del Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli, approvato con del. Consiglio Regionale della Toscana n. 515 del 12 dicembre 1989, è strumento di attuazione delle finalità del parco e assume la denominazione e i contenuti di "Piano del Parco" (P.d.P. - art. 25 c.1 L. 394/91) ai sensi dell'art. 13 c.1 L.R. n. 24/95. Ha inoltre valore di piano paesistico e urbanistico e sostituisce i piani territoriali e urbanistici di qualsiasi livello.

La struttura del piano, interpretando le vicende storiche e le emergenze ambientali, ricalca e ripropone l'impianto, l'organizzazione e la frammentazione del territorio esistente; l'articolazione territoriale individuata è infatti determinata da un insieme di aree coincidenti con le "Tenute e Fattorie" di fondazione storica o con "Comparti" che presentano caratteristiche morfologiche e naturali omogenee e paesaggisticamente consolidate.

La definizione delle tenute, fattorie e comparti (Tombolo, Coltano e Castagnolo, San

² Fonte: Piano Strutturale Relazione Generale, settembre 1997.

Rossore, Migliarino, Lago e padule di Massaciuccoli, Villa Borbone e Macchia Lucchese) è stato inoltre il riferimento per l'individuazione del perimetro definitivo del parco così come previsto dalla legge istitutiva.

Il P.d.P., sulla base del quadro conoscitivo e tenendo conto dell'articolazione descritta, individua e definisce l'assetto del parco e la propria disciplina secondo "riferimenti strutturali, ambientali ed infrastrutturali". In particolare:

- I "riferimenti strutturali" sono rappresentati dalle tenute-fattorie-comparti, che devono avere un assetto strettamente correlato all'organizzazione generale del parco, e sono contraddistinte nelle seguenti componenti territoriali: i confini, gli accessi e gli ingressi (porte), i centri, i capisaldi e piazzole, i luoghi ricettivi e organizzativi per le specifiche funzioni del parco.

I capisaldi e le piazzole costituiscono un insieme integrato di attrezzature e funzioni dimensionate e caratterizzate secondo l'interesse della zona in cui risultano ubicate (teatro, auditorium, acqua-parco, parco giochi, ecc.). Nei capisaldi sono localizzate le strutture (stabili o amovibili, all'aperto o al chiuso) per lo spettacolo, la ricreazione ed il tempo libero che possono essere realizzate e gestite da operatori pubblici e/o privati secondo programmi e obblighi convenzionati in attuazione dei Piani di Gestione (P.d.G.). I riferimenti strutturali si integrano con le funzioni residenziali e le attività economiche esistenti e con le relative strutture; qualora queste risultino non compatibili i P.d.G. provvedono a regolamentarne la permanenza condizionata e la riqualificazione paesaggistico-ambientale entro le relative aree di pertinenza.

- I "riferimenti ambientali" sono costituiti dalle zone agricole, boscate (autoctone e di storica piantumazione), umide (lago, paludi, aree palustri e a prato sortuoso), nonché l'arenile, i corpi idrici (naturali e artificiali) e le riserve naturali; queste ultime corrispondono a zone di particolare pregio naturale (faunistico e vegetazionale) per rilevanza e rarità della connotazione scientifica e i P.d.G. provvedono ad una adeguata classificazione degli ambienti secondo la specifica caratterizzazione naturalistica.
- I "riferimenti infrastrutturali" sono costituiti dalla rete di accesso, transito, visita e percorrenza all'interno del territorio del parco: strade declassate, nuova viabilità, strade carrabili principali e con autorizzazione, ferrovia esistente e da ripristinare, percorsi pedonali e ciclabili, percorsi d'acqua con navicelli e canoe. Il P.d.P. tenuto conto dell'insieme della rete di fruizione e dei riferimenti strutturali, con particolare riferimento ad aree di sosta e funzioni ammissibili, definisce l'assetto specifico della mobilità, la classificazione delle arterie esistenti e i mezzi di locomozione consentiti.

I P.d.G. provvedono a specifici approfondimenti progettuali e di fattibilità (con attenzione ai percorsi d'acqua e su rotaia) al fine di una efficace determinazione dei tragitti, mezzi e modalità di fruizione delle tenute-fattorie-comparti.

L'assetto e la disciplina del P.d.P. trova definizione e attuazione mediante i P.d.G. redatti ed approvati con le procedure previste dalla legge istitutiva del parco. Essi devono definire e disciplinare:

- i "progetti e i programmi operativi" nei vari settori di intervento, nonché i soggetti e le modalità attuative degli stessi;
- gli "ambiti di progettazione ed attuazione unitaria" (A.U.I.), comprendenti le integrazioni e i dettagli, nonché la localizzazione e i perimetri esatti dei riferimenti (strutturali, ambientali e infrastrutturali) del parco;
- le soglie dimensionali e d'uso, i parametri edilizi e urbanistici, la ripartizione dei finanziamenti.

Quale campo di operatività il P.d.G. interessa il territorio di ogni tenuta-fattoria-comparto ed assume un carattere intersettoriale offrendo un quadro di compatibilità interventi previsti coerentemente con l'attuazione dei principi informatori, l'assetto e la disciplina del P.d.P..

I contenuti delle previsioni del vigente Piano del Parco, che interessano direttamente il territorio del Comune di Pisa, sono sinteticamente:

- il recupero della Golena: alleggerimento dalle presenze non funzionali alla nautica e, all'interno del comparto funzionale della nautica, da quelle di natura artigianale commerciale, con rinvio al PRG per la rilocalizzazione delle attività soggette a trasferimento obbligatorio (di cui si indica comunque la zona del canale dei Navicelli);
- la realizzazione di una pista ciclabile continua da Pisa alla Foce d'Arno;
- la realizzazione del porto turistico in foce d'Arno (nel rispetto della legge e del piano regionale);
- il recupero delle attrezzature per la balneazione e degli arenili (con riordino e riqualificazione edilizia ed ambientale);
- il recupero per attrezzature ricettive (alberghi, centro congressi, campi sportivi), dell'area ex-Cosmopolitan, alle porte di Tirrenia;
- il consolidamento e sviluppo del centro CONI di Tirrenia;
- il recupero/riuso delle 8 colonie del Calambrone comprese nel parco, con indicazione delle destinazioni ammesse (variando il PRG comunale) anche di tipo ricettivo;
- il mantenimento parziale (anche con rilocalizzazione) delle previsioni di PRG relative agli insediamenti cantieristici lungo il canale dei Navicelli;
- la creazione di una serie di "strutture per il parco" (accessi, musei, ecc.);
- la regolamentazione della presenza universitaria nel parco (Centro Avanzi, Veterinaria);
- il declassamento della viabilità insistente nel parco (SS 224 e SS 1);
- la previsione del solo svincolo Superstrada (e A12)/viabilità provinciale;
- la previsione di ripristino (anche a lungo termine) della ferro-tranvia;
- la realizzazione di un circuito di vie d'acqua;
- il risanamento ambientale generalizzato;
- lo sviluppo di una "agricoltura del parco" con particolare riguardo all'area di Coltano;
- la sperimentazione di riallagamenti di ampie porzioni di territorio di bonifica meccanica.

1.3. La pianificazione urbanistica comunale³

1.3.1. Il Prg di Dodi – Piccinato.

Il Prg cosiddetto Dodi - Piccinato (redatto da Luigi Dodi e Luigi Piccinato con la collaborazione di Bruno Dolcetta e Andrea Tosi) fu adottato nel 1965 e approvato dal ministero dei Lavori pubblici nel 1970. Il piano approvato si differenziava dai precedenti tentativi per la netta unidirezionalità assegnata allo sviluppo urbano che, ribaltando le precedenti indicazioni sceglieva il territorio orientale (la campagna di Cisanello) come direzione di crescita, in considerazione della realtà e delle potenzialità delle relazioni economiche e funzionali tra Pisa e l'hinterland di riferimento, con ciò rinunciando alla direzione più "spontanea" di sviluppo verso il mare.

1.3.2. La variante del 1994

La proposta di variante 1994, ha costituito, nei successivi due anni, il riferimento obbligato per alcuni provvedimenti urbanistici, di non trascurabile rilevanza, adottati in variante al vecchio Prg, i principali dei quali sono:

- il Peep 1995, che viene formato con la selezione e ulteriore messa a punto delle aree di

³ Fonte: Relazione Generale Piano Strutturale, settembre 1997.

- intervento previste dalla variante;
- la variante di disciplina degli interventi nel centro storico (adottata a novembre 1996) che utilizza, sviluppandole e relazionandole alle esigenze emerse nella gestione edilizio-urbanistica, le previsioni di intervento e normative sulla medesima porzione territoriale.

1.3.3. Il Piano Strutturale del 1998

I contenuti e gli obiettivi che persegue il piano strutturale del 1998 sono quelli della riqualificazione e del riequilibrio. Il piano definisce una strategia che vede il centro storico come luogo privilegiato per le attività culturali e la socializzazione. L'obiettivo primario dell'azione dell'amministrazione è rivolto all'attivazione di processi di riurbanizzazione, nel senso del completamento e del rinnovo delle reti tecnologiche, della realizzazione delle urbanizzazioni secondarie, degli standard. Gli obiettivi generali di risanamento ambientale, di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio vengono perseguiti attraverso azioni tra cui il trasferimento dell'ospedale da S. Chiara a Cisanello; lo spostamento delle aziende pubbliche a Ospedaletto; il progetto di recupero delle colonie che trovano conferma nella presente variante.

1.4. L'avvio del procedimento e i contributi pervenuti

Le principali annotazioni in ordine all'avvio del procedimento sono richiamate nell'introduzione alla presente reazione. L'ultimo provvedimento (Febbraio 2005), redatto anche tenendo conto delle nuove disposizioni regionali ed in conformità con la D.G.R. 218/05 è stato pubblicato e quindi comunicato agli enti interessati.

Gli Enti e gli organismi pubblici a cui è stata fatta richiesta di fornire gli apporti tecnici e conoscitivi idonei ad incrementare il quadro conoscitivo di riferimento sono:

- Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli;
- Regione Toscana;
- Provincia di Pisa;
- Soprintendenza per i Beni Architettonici, per il Paesaggio e per il Patrimonio Artistico, Storico e Demoantropologico;
- Soprintendenza Archeologica Regionale;
- Comune di Cascina;
- Autorità di Bacino del fiume Arno;
- A.T.O. 2;
- A.T.O. 3;
- Enel s.p.a;
- Toscana Gas;
- A.R.P.A.T.

Ad alcuni dei suddetti Enti è stata poi richiesta la seguente documentazione ritenuta di fondamentale importanza ai fini di una corretta definizione delle previsioni di variante:

- Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli. Quadro conoscitivo del Piano di gestione della Tenuta di Coltano e Tombolo; verifica dello stato di attuazione delle previsioni del Piano di gestione della Tenuta di Coltano e Tombolo; documentazione relativa alla Riserva della Biosfera "Selva Pisana"; materiale relativo alle procedure di verifica di impatto ambientale dei progetti di recupero dell'ex colonie di Calambrone presentati.
- Soprintendenza per i Beni Architettonici, per il Paesaggio e per il Patrimonio Artistico, Storico e Demoantropologico. Verifica dei beni sottoposti a vincolo diretto e indiretto di

cui all'ex L. 1089/'39 (oggi Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) in loc. Calambrone;

- A.T.O. 2, (Acque s.p.a). Progetto di potenziamento della fornitura idrica del litorale (Porto – Calambrone); verifica dell'inserimento del progetto all'interno del P.O.T. 2005-2008; progetto per il potenziamento del depuratore di Oratoio (Ospedaletto); progetto per il potenziamento del depuratore di Tirrenia; progetto di potenziamento della fornitura idrica di Ospedaletto;
- A.T.O. 3, rifiuti. Eventuali progetti nelle aree oggetto di variante;
- ENEL Distribuzione. Mappatura linee elettriche esterne e sotterranee nelle aree oggetto di variante;
- Toscana Gas. Mappatura linee nelle aree oggetto di variante.
- A.R.P.A.T. Dati e informazioni relativi al Rapporto annuale sulla qualità dell'aria nel Comune di Pisa; dati e informazioni relativi alle più recenti campagne di bio-monitoraggio, specificatamente nelle aree oggetto di variante..

Tra i contributi pervenuti si segnala in particolare quello della Provincia di Pisa che, tenendo a riferimento la pianificazione territoriale provinciale (vigente e di prossima adozione), ha informato il Comune sui principali contenuti (da tenere in conto circa la compatibilità del P.S.con il P.T.C.) in ordine alle tematiche di carattere ambientale e idraulico, a quelle connesse con la rete della mobilità e a quelle sotto il profilo dello sviluppo e tutela ittico faunistica.

Altri Enti (in particolare le società gestrici di servizi) hanno attivato un rapporto di collaborazione direttamente con gli uffici comunali mediante lo scambio di informazioni e dati conoscitivi.

Il Parco ha infine trasmesso i materiali relativi ai propri strumenti di programmazione e pianificazione territoriale a cui sono seguiti incontri e riunioni sia di carattere tecnico (riguardo le coerenze tra i diversi strumenti della pianificazione) che di carattere politico (tese a individuare potenziali azioni e strategie comuni).

La Soprintendenza, tramite i propri responsabili territoriali, ha infine avviato un'interlocuzione con l'Amministrazione relativa alle problematiche connesse con le trasformazioni previste, segnalando i principali elementi territoriali di connotazione del paesaggio e di significativo interesse paesaggistico.

Detti contributi e segnalazioni trovano ovviamente riscontro con precise indicazioni tradotte e contenute nel quadro progettuale della presente variante.

2. IL QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

2.1.1. Il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico vigenti

Il Piano Regolatore della città di Pisa, così come stabilito dalla L.R. 5/95, ha avuto legittimità operativa a conclusione di un lavoro interdisciplinare iniziato nel febbraio del '96, quando fu incaricato l'arch. Vezio De Lucia di predisporre il Piano Strutturale, e si è concluso nel Luglio del 2001 con l'approvazione definitiva del Regolamento Urbanistico.

A cavallo di due mandati amministrativi, l'iter formativo ha mantenuto integre le indicazioni strategiche e gli obiettivi urbanistici di carattere localizzativo, compatibilmente con gli elementi di natura geologica, idraulica ed ambientale, all'interno delle quaranta Unità Territoriali Organiche Elementari in cui è stato suddiviso il territorio.

Il quadro conoscitivo messo in piedi dal Piano Strutturale, con l'aggiunta di ulteriori approfondimenti di carattere disciplinare, ha reso possibile una normativa regolamentare e di carattere progettuale che tiene di conto degli indirizzi assunti, applicati alla realtà insediativa, funzionale, infrastrutturale e ambientale del territorio, salvaguardando le risorse essenziali esistenti.

Il Regolamento Urbanistico è stato adottato con delibera di C.C. n. 49 del 27/07/2000, è stato definitivamente approvato il 28/07/2001 con delibera di C.C. n. 43 ed è costituito dai seguenti elaborati:

A) relazione con gli allegati:

- a1- Elementi di riferimento per l'analisi morfologica;
- a2- Qualità degli spazi aperti;
- a3- Gli elementi dell'identità culturale;
- a4- Abaco dei riferimenti progettuali per le aree aperte e gli spazi verdi;

B) elaborati grafici di progetto, costituiti nella versione cartacea da n. 3 tavole in scala 1:5.000 e da n.1 tavola in scala 1:2.000 relativa al Centro Storico.

C) carta della fattibilità geologica, costituita nella versione cartacea da n.4 tavole in scala 1:5.000 con allegato un fascicolo di note esplicative;

D) piano del verde, costituito nella versione cartacea da n.12 tavole in scala 1:5.000, relazione e schede di valutazione raccolte in tre fascicoli riferiti ai tre quartieri di piano;

E) norme, delle quali formano parte integrante:

- l'Appendice 1 contenente le Definizioni;
- l'Appendice 2, contenente le disposizioni relative alle trasformazioni ammissibili nel territorio non urbano;
- l'Appendice 3 contenente le prescrizioni individuali di riqualificazione relative all'edificato compreso nella zona Centro Storico;
- l'Appendice 4 contenente le disposizioni relative alle unità di spazio di interesse storico;
- l'Appendice 5 corrispondente alla tavola di articolazione del territorio comunale in zone omogenee ai sensi del D.I. 1444/'68;

F) le schede-norma relative alle aree di trasformazione soggette a piano attuativo, suddivise, rispettivamente, in schede relative al centro storico (F1) e schede relative al resto del territorio (F2);

G) l'elaborato di verifica degli effetti ambientali.

Il Regolamento Urbanistico, in considerazione degli indirizzi dati dal Piano Strutturale, applica alla realtà insediativa, funzionale, infrastrutturale, ambientale, un progetto di qualificazione complessiva, in particolar modo riferito agli insediamenti d'interesse culturale e alla qualità degli spazi scoperti.

Il progetto di piano conferma essenzialmente le scelte urbanistiche portate avanti negli ultimi trenta anni sulla città, arricchito dalle esperienze di Astengo e Gabrielli, propone una riorganizzazione del sistema urbano partendo dal consolidamento dell'assetto urbano di Cisanello, mediante il trasferimento di importanti funzioni pubbliche dal centro quali l'Ospedale, con relativo recupero dell'area e degli immobili di Santa Chiara, uffici finanziari e delle amministrazioni pubbliche, il palazzo di giustizia e relativi servizi connessi, stabilizza e implementa le sedi universitarie nei poli individuati, prevede il trasferimento ad Ospedaletto delle funzioni produttive e di servizio con caratteristiche non urbane, sviluppa l'attività cantieristica e delle attrezzature complementari lungo il canale dei Navicelli.

Sul piano infrastrutturale propone il riassetto dei trasporti su rotaia con la previsione del sistema di collegamento metropolitano tra Pontedera, Pisa, Livorno, Lucca, la proposta di snellimento dei fasci ferroviari della stazione centrale, a vantaggio dello sviluppo dei servizi tecnici presso la stazione di Pisa-San Rossore e dello scalo merci a Campaldo.

Per quanto riguarda il trasporto su gomma viene confermato il completamento del telaio periferico con la realizzazione della variante a nord-est della città, e l'adeguamento viabilistico legato al trasferimento delle principali funzioni.

La disciplina del territorio esterno al Parco Naturale, è stata affrontata distinguendo anzitutto quello extraurbano da quello urbano, applicando a ciascuno specifiche normative derivate da analisi approfondite, svolte in fase di studio e relative alle trasformazioni fisiche ammissibili, con una attenta classificazione degli ambiti edificati e delle unità di spazio all'interno del territorio comunale.

I tessuti insediativi all'interno del sistema urbano sono stati suddivisi in ambiti corrispondenti a tre principali sistemi funzionali:

- tessuto a prevalente destinazione residenziale;
- tessuto a prevalente destinazione produttiva;
- tessuto a prevalente destinazione a servizi.

Gli interventi fisici sui tessuti edilizi esistenti o sulle aree libere si distinguono in ambiti della conservazione (C) e ambiti della qualificazione (Q), disciplinati direttamente dalle norme generali, ed ambiti della trasformazione (T) disciplinati da schede-norma, all'interno delle si applica mediamente il 50% di cessione pubblica della superficie totale dell'area.

Il Regolamento Urbanistico mantiene la continuità con piani precedenti, approvati pochi anni prima, come il PEEP '95, la variante del Centro Storico ('97) e tutta una serie di piani attuativi approvati od anche solo adottati, con alcune modifiche od integrazioni allo scopo di determinare continuità ed organicità nella produzione urbanistica.

2.1.2. La parte operativa del piano e l'efficacia del R.U. vigente

Il Regolamento Urbanistico del comune di Pisa è stato approvato il 27 luglio 2001 ed è divenuto efficace con la pubblicazione sul BURT del 27 dicembre 2001.

Lo strumento urbanistico è caratterizzato dal rilievo affidato agli interventi di recupero come principale strumento di risposta alla domanda di nuovo insediamento. Di fatto, dai dati che derivano dall'attività edilizia valutata tramite il numero di concessioni edilizie rilasciate e di DIA presentate e dai dati demografici, ad una intensa attività edilizia sul patrimonio esistente, non corrisponde alcun incremento di residenti.

Da valutazioni che derivano dall'andamento dei valori immobiliari (per altro da condizionare anche ad altri fattori) e dalle funzioni sovracomunali, di carattere provinciale e regionale che la città ospita, appare evidente che l'offerta abitativa è relativamente bassa, specie per le fasce a basso e medio reddito, mentre permane alta la pressione che deriva

dalla richiesta di spazi per servizi e residenzialità temporanea (soprattutto studentesca, ma non solo)⁴. Una discreta domanda è riscontrabile anche da parte di attività produttive, anche atipiche (informatica, logistica), che possono trovare risposta nell'ambito del recupero.

Il Piano Strutturale vigente assegnava una non marginale potenzialità abitativa al recupero delle strutture dell'Ospedale di S. Chiara, ma solo con l'Accordo di Programma del 31 marzo 2005, sottoscritto tra Regione Toscana, Provincia di Pisa, Comune di Pisa, Comune di S. Giuliano Terme, Azienda Ospedaliera – Universitaria Pisana, Università di Pisa, Azienda USL n. 5, Azienda Regionale per il Diritto allo Studio Universitario, Consorzio di Bonifica-Ufficio Fiumi e Fossi, Autorità di Bacino, Soprintendenza di Pisa, Soprintendenza Regionale, Soprintendenza Archeologica Regionale, si è realmente dato l'avvio ad un programma di dismissione che darà i primi esiti nel 2012, quindi oltre l'arco temporale posto dal Piano Strutturale nelle sue previsioni di fabbisogno di alloggi.

Deve essere inoltre tenuto presente che la peculiarità del luogo e degli edifici, in gran parte strutture con tipologie specialistiche e soggette a vincolo architettonico-monumentale, mal si presta ad una riconversione massiccia verso la residenza di carattere tradizionale, e, soprattutto, verso una residenza rivolta destinata a fasce sociali a reddito medio-basso. Il Regolamento Urbanistico, con la variante che ha inserito una nuova scheda di trasformazione nel Centro Storico relativa all'area ospedaliera ed universitaria del S. Chiara, ha preso atto della problematica, inserendo, accanto alla destinazione residenziale, un ventaglio di altre destinazioni, compatibili con la multifunzionalità richiesta al Centro Storico e con le caratteristiche tipologiche degli edifici.

Di contro appare la necessità di mantenere un'offerta abitativa variegata che non può essere demandata esclusivamente, nella risposta alle esigenze di nuclei familiari a medio reddito, agli interventi di ERP o di edilizia convenzionata, ma che deve trovare risposta anche dall'intervento privato, da favorire con l'ausilio di condizioni e possibilità offerte anche dalla strumentazione urbanistica.

La zona del Calambrone, a differenza del resto del territorio comunale, se si eccettua la zona di Ospedaletto, ha una destinazione monofunzionale che esclude la residenza se non in funzione accessoria. Ciò determina un elevato grado di sfruttamento del territorio in termini stagionali, con situazioni di quasi completo abbandono ed isolamento nel periodo autunnale ed invernale.

Le strutture comprese nel territorio del Parco, per le quali è iniziata un'intensa ed interessante attività di recupero, per le loro caratteristiche intrinseche e per le trasformazioni ammesse o compatibili, comportano semmai un aggravio della situazione. Non si ritiene infatti che percentuali significative di tali strutture possano ospitare residenti stabili in assenza di un assetto generale, comprensivo di servizi, anche di carattere commerciale, funzionanti per tutto l'anno.

Per questi motivi, già dal 1999 (ad un anno dall'approvazione definitiva del vigente Piano Strutturale), l'Amministrazione Comunale ha avviato il procedimento della variante attualmente in via di definizione, nella quale il tema del Calambrone è quello più rilevante.

L'inserimento della zona nell'ambito del sub sistema "prevalentemente residenziale" ha infatti lo scopo di consentire la trasformazione di un'area a destinazione specialistica nel terzo centro del litorale, con un presidio stabile di residenti tale da consentire la sopravvivenza di un tessuto commerciale minuto e di una dotazione minima di attività di servizio alla persona.

Per quanto riguarda invece le UTOE 17 e 36, la forte domanda di aree produttive, ma con forte orientamento anche sul versante della logistica e delle attività di servizio alle imprese, impone, da un lato (UTOE 17) il riconoscimento di attività in essere, ma che necessitano di

⁴ L'Università valuta in circa 1000 le permanenze contemporanee, protratte da pochi mesi ad un anno, di personale docente, ricercatori, borsisti e specializzandi legati all'attività dell'Ateneo.

riorganizzarsi, dall'altro il completamento di una zona produttiva con l'offerta di nuove aree, da destinare prevalentemente ad attività complementari, reperite in un interstizio degli insediamenti esistenti o già previsti, in una zona di scarso valore agricolo e paesistico.

2.1.3. Stato di attuazione del R.U.

In questa sede, sia per ragioni di sintesi, sia per la difficoltà a svolgere un'indagine puntuale sugli atti abilitativi rilasciati, abbiamo assunto come indicatore dello stato di attuazione del Regolamento Urbanistico le schede di trasformazione soggette a piano attuativo previste dallo strumento urbanistico ed i piani di recupero, anche non previsti con apposita scheda, in quanto macro-elementi rappresentanti da un lato la vivacità della domanda, dall'altro l'utilizzazione del territorio soggetto a trasformazione.

Troviamo quindi, all'interno delle tabelle, sia gli interventi di nuova edificazione previsti dal Regolamento Urbanistico, in genere in porzioni interstiziali del tessuto urbano esistente e destinate al completamento e ad incrementare la dotazione di standards, sia gli interventi di recupero di maggiore scala, in genere riferiti ad ambiti inutilizzati o impropriamente utilizzati rispetto agli obiettivi qualitativi individuati.

Dal confronto tra le previsioni del Regolamento Urbanistico e i piani attuativi approvati, si evincono le percentuali di attuazione, in termini di pianificazione di dettaglio, delle previsioni di nuovo insediamento contenute nel Regolamento Urbanistico (tabella).

Considerata la relativamente recente efficacia del Regolamento Urbanistico, si è tenuto conto dei piani attuativi anche solamente approvati, ritenendo plausibile l'ultimazione della realizzazione nell'ambito di 3/5 anni. Questi dati, considerati all'interno del limite di decadenza previsto (cinque anni dall'efficacia: 27 dicembre 2006), possono essere valutati anche come strumento di verifica del grado di realismo delle previsioni, pur tenendo conto che, nell'arco dei prossimi 18 mesi, avvicinandosi la scadenza delle previsioni edificatorie in essi contenute, si assisterà, presumibilmente, ad un incremento delle proposte private.

destinazione	previsione	approvato	
s.u.l. residenziale	117.260	54.421	46,4
s.u.l. produttiva	480.091	368.660	76,8
s.u.l. commerciale/direzionale/servizi	436.222	220.164	50,5
totali	1.033.573	643.245	62,2
mq. verde pubblico	811.397	351.838	43,4
mq. parcheggi	249.350	138.567	55,6
mq. viabilità	186.856	126.472	67,7
mq. altri spazi pubblici	781.401	5.333	0,7
totali	2.029.004	622.210	30,7

stato di attuazione delle aree di trasformazione previste dal regolamento urbanistico al 31.05.2005 (piani approvati)

Il dato è rappresentato significativamente dalla percentuale di attuazione delle previsioni residenziali, pari al 46,4%. Le aree di trasformazione per le quali non è stato ancora proposto un piano attuativo si identificano, generalmente, con quelle nelle quali si verifica il maggiore frazionamento della proprietà, unito o meno ai più bassi indici edificatori ed alla più alta percentuale di aree da cedere per la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria.

A fronte si verifica una percentuale degli spazi a verde pubblico pari al 43,4% e degli spazi a parcheggio pari al 55,6%, sempre rispetto alle previsioni. La differenza dipende dalla diversa tipologia degli strumenti attuativi, che non contengono una percentuale delle aree da

cedere uniforme e, nel caso del verde pubblico, è influenzata verso il basso dalla presenza di numerosi piani di recupero in centro storico, che, di norma, non prevedono cessioni di aree, mentre la percentuale relativa ai parcheggi è incrementata dalle previsioni dei piani relativi ad aree produttive o destinate a servizi, considerazione riferibile anche dall'alta percentuale di attuazione (67,7%) delle infrastrutture viarie comprese all'interno dei piani.

L'alta percentuale che si riscontra nell'attuazione delle aree a destinazione commerciale, direzionale ed a servizi (50,5%) contribuisce ancora di più a dimostrare la rigidità e la carenza di previsioni del genere all'interno del previgente PRG. L'analisi di dettaglio del dato ci mostra che la maggior parte della superficie utile riferita a queste destinazioni è relativa ad attività ricettive, delle quali la città ha accusato per anni la mancanza di un'offerta adeguata, e riferibile non solo al turismo ma anche alle necessità derivate dalla importante presenza universitaria ed ospedaliera, ed alla dotazione di servizi nella zona di Ospedaletto, che, fino all'approvazione del Regolamento Urbanistico, è stata caratterizzata da un'eccessiva monofunzionalità.

Un dato significativo è rappresentato dall'alta percentuale di piani relativi ad aree produttive, pur tenendo conto che importanti interventi sono in corso e che, per consentire l'insediamento delle attività, necessitano ancora di importanti interventi di urbanizzazione⁵. La percentuale non include il piano particolareggiato dell'area a cavallo tra i comuni di Pisa e Cascina, che l'Amministrazione sta predisponendo. Se, nel totale, si fosse tenuto conto anche di questo, in pratica risulterebbero esaurite tutte le potenzialità disponibili per insediamenti produttivi.

Altro dato che necessita di descrizione è quello relativo alla bassa percentuale di attuazione di quelli definiti come "altri spazi pubblici" (0,7%). Si tratta per lo più delle aree comprese in schede di trasformazione relative a parchi urbani o a grandi aree destinate a verde sportivo che, a fronte di una limitata edificabilità per attrezzature e servizi, prevedono grandi quantità di aree da cedere o da destinare ad uso pubblico. C'è, comunque, da osservare che molte di queste previsioni insistono su aree già precedentemente attrezzate per l'uso sportivo e, in qualche caso, già di proprietà pubblica e pertanto non computate nello stato di attuazione perchè non comprese in piani attuativi approvati dopo l'entrata in vigore del Regolamento Urbanistico.

2.2. Aggiornamento del quadro conoscitivo del P.S. vigente

Le attività necessarie alla formazione dei quadri conoscitivi, propedeutiche alla redazione della variante parziale di minima entità al Piano Strutturale, si sono concentrate sulle seguenti tematiche:

- analisi dello stato di attuazione del Piano Strutturale vigente con particolare attenzione al dimensionamento di carattere residenziale e produttivo;
- analisi e rilievo urbanistico della "consistenza" (dimensioni, uso, valore, degrado, ecc.) delle strutture architettoniche e dei manufatti edilizi presenti nell'area di Calambrone (in parte già realizzato dagli uffici comunali);
- analisi e dimensionamento delle trasformazioni previste in località Tirrenia;

⁵ Il P.P. per la cantieristica da diporto sul Canale dei Navicelli richiede interventi di bonifica idraulica di una vasta area per avere completa attuazione. Sono però in corso di realizzazione gli interventi compresi nella UMI 6 e nel primo comparto della UMI 1, e sono in fase di progettazione gli interventi del secondo comparto. Un consorzio è già stato costituito per realizzare gli interventi previsti nelle UMI 3 e 4 e contribuire agli interventi di bonifica previsti nella UMI 2 ed in parte già in corso di realizzazione diretta da parte dell'Amministrazione.

- valutazione delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie previste dal Piano di Gestione del Parco al fine di verificare le potenziali sinergie ed interferenze con le indicazioni della variante;
- analisi, rilievo e valutazione delle dotazioni infrastrutturali e tecnologiche (reti idrica, fognaria, elettrica, ecc.) presenti e relazionate con l'insediamento di Calambrone, con l'area produttiva di Ospedaletto, con l'area produttiva di viale delle Cascine e con la zona di Tirrenia interessata dalla variante ;
- sintesi degli elementi e delle tematiche contenute nella "Relazione sullo stato dell'ambiente" (in corso di elaborazione) ritenute interessanti al fine di giustificare le previsioni di variante, anche con l'eventuale integrazione di parti e capitoli significativi;
- adeguamento delle indagini geologico - geotecniche relativamente alle aree interessate dalla variante, tenendo conto delle indicazioni del P.A.I. del bacino del Fiume Arno recentemente adottato.

Gli elaborati specifici oggetto di questa parte del quadro conoscitivo sono:

A. AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO ESISTENTE

- a.1.1. Carta della permeabilità e dei dati per la vulnerabilità di tutto il territorio comunale. Scala 1:25.000;
- a.1.2. Carta della vulnerabilità di tutto il territorio comunale. Scala 1:25.000;
- a.2. Relazione sullo stato dell'ambiente 2005;
- a.3. Principali contenuti del Nuovo Piano Urbano del Traffico e relativi allegati;
- a.4. Proiezioni demografiche – Pisa – 2002/2032;

Nei successivi paragrafi si specificano per ciascun settore di indagine la metodologia ed i risultati prodotti con indicazione degli elaborati tematici realizzati.

2.2.1. Aspetti idrogeologici/vulnerabilità degli acquiferi

Per gli aspetti idrogeologici, in aggiunta agli approfondimenti specifici relativi alle aree di Variante, è stata elaborata la "*Carta della Vulnerabilità idrogeologica*" estesa a tutto il territorio comunale che si compone di due elaborati grafici (Tav. A.1.1 Carta della permeabilità e dei dati per la vulnerabilità" e Tav. A.1.2 Carta della vulnerabilità" a scala 1:25.000) e di una Relazione denominata "*Note Esplicative alla Carta della Vulnerabilità idrogeologica*" con criteri e metodologie adottate per la redazione delle carte e delle legende e la descrizione delle zone a maggiore criticità ambientale.

La Carta della vulnerabilità idrogeologica è stata realizzata in conformità con le prescrizioni del PTC di Pisa che distingue quattro classi (livelli) di vulnerabilità.

Classificare un territorio in funzione del grado di vulnerabilità idrogeologica significa distinguerlo in base ad una maggiore o minore propensione dei terreni a lasciarsi attraversare da sostanze inquinanti (derivanti da attività antropiche) che possano contaminare gli acquiferi sotterranei.

Una tale cartografia tematica riveste quindi un'importanza crescente per tutelare quantitativamente e qualitativamente le acque sotterranee anche in relazione all'utilità che esse rivestono per le attività umane, soprattutto in ragione della loro non rinnovabilità.

Attenendosi alla metodologia indicata dal P.T.C. in un unico elaborato grafico (*della carta della permeabilità e dei dati di base Tav. A.1.1*) sono state sovrapposte le differenti carte tematiche (geologica, litotecnica e idrogeologica) realizzate per il Piano Strutturale di Pisa.

A queste sono stati aggiunti i principali sondaggi e le prove geognostiche realizzati negli ultimi anni (posteriori al quadro conoscitivo del Piano Strutturale) che meglio hanno permesso di definire i contatti geologici, i rapporti e l'estensione delle formazioni geologiche presenti nel sottosuolo.

Particolare attenzione è stata riservata alla localizzazione ed ubicazione dei paleovalvei più recenti dell'Arno. Sono stati inoltre riportati in carta i principali pozzi per acqua. Sono stati censiti solamente i pozzi di grande diametro (in genere di vecchia realizzazione) che, per le loro caratteristiche costruttive, non possono essere più profondi di una decina di metri dal p.c.. La presenza di pozzi di grande diametro costituisce il migliore indizio di presenza di un acquifero superficiale. Sono stati invece trascurati i pozzi trivellati che sfruttano acquiferi confinati più profondi.

Si sottolinea la correlazione tra ubicazione dei pozzi per acqua ed i paleovalvei a dimostrazione dell'elevato grado di permeabilità di questi ultimi e della loro propensione ad ospitare acquiferi superficiali.

Nella tavola sono state riportate le isobate del primo acquifero confinato in sabbie (tratta dallo *Studio idrogeologico e geomorfologico dei bacini in sinistra dell'Arno e della Pianura Pisana*, a cura di G.Raggi et Alii, Ottobre 1988), che ricostruisce, con una certa precisione, l'andamento del tetto di questo acquifero sotto i terreni argillosi (nella parte centrale della pianura) e dimostra la continuità idraulica tra questo acquifero e le aree dunali sabbiose antiche di Coltano-San Rossore (possibili zone di ricarica).

Infine è stato riportato in carta anche il principale reticolo idraulico della pianura. Oltre all'Arno (che è quasi completamente isolato dal reticolo minore) sono indicate le linee idrauliche della bonifica afferenti a Sud al canale scolmatore ed al Canale Navicelli e a Nord al fiume Morto. Alcune linee sono impropriamente utilizzate come scarichi fognari costituendo quindi un vettore di dispersione di inquinamento nell'ambiente.

I fossi presenti nella fascia dunale costiera possono inoltre costituire linee di infiltrazione preferenziale di acque salmastre (di origine marina) con riflessi sulla distribuzione e propagazione del cuneo salino.

La *carta di base* (Tav. A.1.1) indica 5 classi di permeabilità (in accordo alle Linee Guida del P.T.C.):

- Classe 1- *permeabilità molto bassa*: sedimenti a permeabilità primaria molto bassa con coefficiente di permeabilità $K = 10^{-8} - 10^{-9}$ m/sec; comprendente i depositi prevalentemente argillosi e le torbe palustri.
- Classe 2- *permeabilità bassa*: sedimenti con permeabilità primaria bassa con valori di $10^{-4} < K < 10^{-5}$ m/sec. Rientrano in questa classe i depositi alluvionali prevalentemente limosi che affiorano nell'intera zona costiera in corrispondenza dalle lame e nelle aree di colmata più esterne dell'Arno; tali sedimenti risultano generalmente privi di falda freatica.
- Classe 3- *permeabilità media*: sedimenti con permeabilità primaria media. Comprende i sedimenti alluvionali limo sabbiosi che si estendono nelle aree di colmata prossimali al corso del fiume Arno; tali sedimenti possono essere sede di falde idriche discontinue (freatiche) che però generalmente non assumono il valore di prima risorsa vulnerabile.
- Classe 4- *permeabilità elevata*: sedimenti a permeabilità primaria elevata. In tale classe rientrano i paleovalvei, le dune costiere e le aree di affioramento di sedimenti prevalentemente sabbiosi. In queste aree la falda freatica risulta presente e prossima al p.c., come testimoniato dai numerosi pozzi censiti.
- Classe 5- *permeabilità molto elevata*, terreni a permeabilità primaria molto elevata comprendente le aree di golena e di pertinenza fluviale (golene) oltre ad i laghi di cava.

Il territorio comunale può essere suddiviso in 3 sistemi idrogeologici distinti:

- il complesso dei limi dell'Arno
- il complesso delle argille
- il complesso dunale costiero di Marina-Tirrenia-Calambrone

La Carta della vulnerabilità idrogeologica del territorio comunale (Tav. A.1.2.) è stata elaborata nel rispetto dei criteri indicati dal P.T.C. che distingue le seguenti classi e sottoclassi:

- Classe 1 - *Vulnerabilità irrilevante*: aree in cui la “risorsa non è presente” ovvero terreni particolarmente privi di circolazione idrica sotterranea come corpi marnosi ed argillosi, dove l’inquinante raggiunge direttamente le acque superficiali o ristagna nel suolo.
- Classe 2 - *Vulnerabilità bassa*: la risorsa è definita “apparentemente non vulnerabile” in base a considerazioni relative alla natura degli eventuali acquiferi e dei terreni di copertura per i quali esistono margini di incertezza dovuta a diversi fattori quali la mancanza di dati, la non dettagliata definibilità delle connessioni idrogeologiche. Per queste aree sono stimati tempi d’arrivo in falda dell’inquinante maggiori di 30 giorni. Rientrano in questa classe i corpi idrici multifalda caratterizzati da alternanze di litotipi a diversa, ma comunque bassa permeabilità., terreni alluvionali in vallette secondarie in cui non si hanno indizi certi di circolazioni e con bacino idrico caratterizzato da affioramento da litologie argilloso-sabbiose
- Classe 3 - *Vulnerabilità media*: suddivisa in due sottoclassi:
 - Sottoclasse 3a: la risorsa prevede un grado di protezione non sufficiente a proteggerla dall’arrivo degli inquinanti. I tempi di arrivo in falda variano tra 15 e 30 giorni. Questa classe comprende falde libere in materiali alluvionali scarsamente permeabili con falda prossima al piano campagna, falde idriche in materiali a permeabilità medio-bassa con piezometria depressa per cause naturali, falde idriche sospese nei terrazzi alluvionali non direttamente connessi con gli acquiferi principali.
 - Sottoclasse 3b: presenta un grado di protezione mediocre con tempi di arrivo in falda compresi tra 7 e 15 giorni. Include aree interessate da falde libere in materiale alluvionale mediamente permeabile con falda prossima al piano campagna, aree di ricarica di acquiferi confinati a bassa permeabilità, aree costituite da terrazzi alluvionali antichi caratterizzati da litologie poco permeabili direttamente collegati con l’acquifero principale e aree a permeabilità medio alta con superficie freatica depressa per cause naturali.
- Classe 4- *Vulnerabilità elevata*: suddivisa in due sottoclassi:
 - Sottoclasse 4a: condizione in cui la risorsa idrica presenta una protezione insufficiente tanto che il tempo d’arrivo dell’inquinante è compreso tra 1 e 7 giorni. Si tratta di aree di ricarica di acquiferi confinati a media permeabilità, di aree interessate da falde libere in materiali alluvionali molto permeabili con falda prossima al piano campagna e di aree costituite da terrazzi alluvionali antichi formati da litologie molto permeabili e direttamente collegati all’acquifero principale.
 - Sottoclasse 4b: corrisponde a tutti i casi in cui la risorsa idrica considerata è esposta e per la quale si ipotizzano tempi di penetrazione e propagazione minori di 24 ore. Ricadono in questa classe aree di ricarica di acquiferi confinati ad alta permeabilità, zone di alveo o golena morfologicamente depresse nella quale la falda è esposta o comunque protetta da esegui spessori di sedimenti e aree nelle si verifica, per cause di origine naturale o antropica, un’alimentazione indotta con acque facilmente contaminabili delle falde freatiche o semiconfinate.

Per il territorio comunale le classi di vulnerabilità del P.T.C. sono state parzialmente adattate al contesto locale:

- Classe 1- *vulnerabilità irrilevante*: Si tratta di aree in cui affiorano terreni argillosi con grado di permeabilità molto basso. Corrisponde ad una vasta zona a Sud della città in cui il tetto del primo acquifero in sabbie (prima risorsa vulnerabile) si trova a quote maggiori

di -5 m s.l.m. e quindi risulta protetto da uno spessore di sedimenti argillosi (superiore a 5m).

- Classe 2- *vulnerabilità bassa*: include le aree di affioramento di terreni prevalentemente argillosi, dove il tetto del primo acquifero in sabbie (prima risorsa vulnerabile) si trova a quote minori di -5 m s.l.m, protetto quindi da uno strato di argille sebbene di spessore più contenuto; tali sedimenti argillosi lateralmente possono trovarsi in contatto con sedimenti sabbiosi ad elevata permeabilità, che costituiscono le potenziali zone di ricarica dell'acquifero.
- Classe 3 – *vulnerabilità media, sottoclasse 3a*: aree in cui affiorano terreni caratterizzati da un basso grado di permeabilità ed in cui generalmente la falda freatica intesa come prima risorsa vulnerabile è assente. Nelle aree di affioramento di questi terreni prevalentemente limosi a bassa permeabilità la prima risorsa vulnerabile corrisponde all'acquifero confinato in sabbie.
- Classe 3 – *vulnerabilità media, sottoclasse 3b*: comprende le aree di colmata prossime al fiume Arno in cui affiorano sedimenti prevalentemente limo-sabbiosi caratterizzati da un grado di permeabilità medio ed in cui è possibile riscontrare presenza di falde idriche (non necessariamente da considerare come prima risorsa vulnerabile).
- Classe 4.- *vulnerabilità elevata, sottoclasse 4a*: aree prive di protezione sufficiente ad impedire all'inquinante di raggiungere la risorsa; si tratta di aree caratterizzate da terreni ad elevata permeabilità in cui la falda freatica è presente e prossima al piano campagna. Tale classe include le dune costiere, i depositi sabbiosi ed i paleoalvei più superficiali.
- Classe 4 – *vulnerabilità elevata, sottoclasse 4b*: comprende tutte le aree in cui la risorsa è esposta, e cioè le acque superficiali, le aree di pertinenza fluviale e le aree golenali.

Nella valutazione idrogeologica del territorio comunale si è considerata la complessa stratigrafia della pianura pisana ed in particolare l'alternanza di complessi, a diversa granulometria ed estensione, con significative eteropie laterali e verticali.

L'alternanza di terreni a diversa granulometria, spesso di forma lenticolare, che configurano un sistema acquifero multistrato sono tipici delle pianure costiere e sono il risultato di due fenomenologie contrapposte: subsidenza con tendenza all'ingressione marina e alluvionamento da parte dei fiumi e torrenti che favoriscono l'accrescimento della pianura. La discontinuità dei corpi acquiferi, sia in senso verticale che orizzontale, è legata ai movimenti di sprofondamento tettonico, alle variazioni climatiche ed idrologiche che hanno regolato i paleoregimi dei corsi d'acqua e che hanno soprattutto controllato le oscillazioni del livello del mare durante le glaciazioni Quaternarie.

La situazione idrostratigrafica della pianura pisana evidenzia quindi un complesso freatico/semifreatico caratterizzato da limitate falde sospese e da acquiferi almeno parzialmente in pressione, un primo livello confinato contenuto in un orizzonte sabbioso di notevole continuità, una serie di sistemi acquiferi sabbiosi, di estensione variabile e talvolta comunicanti tra loro (sistema multistrato) che includono una falda in ghiaia, a carattere regionale.

2.2.2. Relazione sullo stato dell'ambiente 2005⁶

Il Comune di Pisa si è posto l'obiettivo primario di creare le condizioni opportune per avviare uno specifico processo di Agenda 21 locale sul territorio di propria competenza, fornendo alla comunità uno strumento conoscitivo di partenza per stimolare l'avvio di tale percorso.

⁶ Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Pisa. Pisa 2005.

La costruzione del Rapporto comunale si è sviluppata attraverso l'analisi della qualità e della disponibilità di risorse ambientali, dei fenomeni di inquinamento e di degrado, dei fattori dello sviluppo che maggiormente costituiscono un elemento di criticità o un'opportunità per la comunità locale. Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente intende configurarsi come strumento di comunicazione ma anche come supporto alle decisioni, utile alla valutazione ed al monitoraggio delle risposte in atto.

Il R.S.A. è stato sviluppato utilizzando modelli e modalità di rappresentazione grafica consolidate dalle migliori esperienze internazionali ed europee in materia di indicatori ambientali e di sostenibilità locale organizzando e commentando l'insieme dei risultati ottenuti al fine di poterli utilizzare come base informativa di orientamento per l'avvio di un processo di Agenda 21 e per il suo successivo monitoraggio.

Il R.S.A. è articolato in tre distinte sezioni con 13 aree tematiche, ognuna delle quali viene descritta per mezzo di alcuni indicatori (indicatori descrittivi, di performance e/o di ecoefficienza) articolati secondo il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte) e specificatamente: Sistemi ambientali composto da acqua; aria; suolo e sottosuolo; natura; paesaggio e biodiversità; Settori di attività e fattori antropici composto da: attività economiche (industria, agricoltura, servizi e turismo); energia ed emissioni climalteranti; rifiuti; inquinamento acustico; inquinamento elettromagnetico; mobilità e traffico; Ambiente urbano, qualità della vita e salute composto da: Sistema urbano; Sistema sociale – welfare; Stato di salute.

Ogni area tematica è a sua volta organizzata secondo un modello omogeneo che prevede: una sezione introduttiva, in cui si delineano in termini generali le problematiche relative all'area tematica e si indicano le fonti di dati utilizzate; una sezione di sintesi degli indicatori, che offre una rappresentazione di insieme dei risultati degli indicatori sotto il profilo della "tendenza nel tempo", del "rispetto dei limiti di legge o obiettivi ambientali consolidati", di "azioni o risultati positivi conseguiti" e dove si riportano le conclusioni sintetiche derivate dalla lettura degli indicatori; una sezione descrittiva, in cui sono presentate le schede analitiche relative a tutti gli indicatori considerati, articolate secondo un modello definito: titolo e tipologia dell'indicatore secondo il modello DPSIR, rappresentazione grafica e/o tabellare, descrizione dell'indicatore e della relativa metodologia di calcolo, indicazione degli obiettivi ambientali auspicabili, commento sintetico sulle evidenze riscontrate.

A conclusione del Rapporto, con l'intento di condurre una lettura sintetica del livello di sostenibilità complessiva raggiunto dal Comune di Pisa, vi è una lettura integrata delle principali componenti ambientali, economiche e sociali, sulla base delle evidenze riscontrate nelle precedenti aree tematiche in termini di criticità rilevate, tendenze in atto e politiche avviate.

Per ulteriori e più approfondite informazioni si rimanda allo specifico elaborato del Quadro Conoscitivo a.2

2.2.3. Nuovo Piano urbano del traffico⁷

Il Piano Generale del Traffico di Pisa è composto da una prima parte in cui sono formulati gli obiettivi e definite le strategie e da una seconda parte in cui le strategie sono tradotte in proposte di intervento. L'obiettivo fondamentale che si pone il Piano è quello di pervenire ad una ristrutturazione complessiva degli spazi, organicamente e progressivamente estesa all'intera città e la diffusione di comportamenti più rispettosi della qualità e funzionalità di quest'ultimi. Le strategie da attivare devono consentire di avviare una pianificazione

⁷ Fonte: Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Pisa – 2003.

specifica (per esempio il Piano per l'abbattimento delle barriere architettoniche); progettare percorsi scuola – casa; finalizzare le risorse ed occasioni che comportino un intervento fisico sugli spazi pubblici; fornire un abaco di riferimento per la “buona progettazione”; esplorare formule innovative di finanzia di progetto per lo sviluppo e la realizzazione di specifici progetti di riqualificazione. In particolare per le zone esterne al Centro Storico vengono dettate indicazioni finalizzate all'innalzamento della qualità urbana, al recupero di spazi a favore dell'utenza debole, alla minimizzazione dell'impatto del traffico meccanizzato.

Per ulteriori e più approfondite informazioni si rimanda allo specifico elaborato del Quadro Conoscitivo a.3.

2.2.4. Nuova relazione tematica sulla demografia⁸

Il documento è relativo all'analisi delle attuali dinamiche demografiche del Comune di Pisa attraverso il confronto tra i risultati del 1996 e del 2003.

Per descrivere i cambiamenti avvenuti nella struttura e nel movimento demografico del comune di Pisa vengono acquisite le funzioni di fecondità, migratorietà, mortalità e sopravvivenza, tentando di trarne gli aspetti più rilevanti. Si evidenzia il fatto che nel Comune di Pisa, la perdita di popolazione è palese, e i comuni ad esso adiacenti invece hanno un bilancio demografico positivo o anche nettamente positivo. La perdita migratoria per il comune di Pisa è lievemente inferiore rispetto a quella registrata nella prima metà degli anni '90, per questo non si può escludere che la politica urbanistica degli ultimi anni abbia lievemente frenato la fuga dei pisani verso le aree limitrofe.

Per ulteriori e più approfondite informazioni si rimanda allo specifico elaborato del Quadro Conoscitivo a.4

2.3. Quadro conoscitivo della variante parziale

Gli elaborati specifici oggetto di questa parte del quadro conoscitivo sono:

B. QUADRO CONOSCITIVO DELLA VARIANTE

b.1. Stato di attuazione delle previsioni insediative del P.S. e R.U. vigenti relativamente alle UTOE n. 17,36,39,40;

b.2. Stato di attuazione delle dotazioni di servizi e infrastrutture del P.S. e R.U. vigenti relativamente alle UTOE n. 17,36,39,40;

b.3. Individuazione delle proprietà pubbliche e delle corrispondenti concessioni in atto relativamente alle UTOE n. 17,36,39,40;

b.4. Carta morfologica, altimetrica e del reticolo idraulico dell'UTOE n. 40 Calambrone;

b.5. Analisi multitemporale dell'area a bosco dell'UTOE n. 40 Calambrone;

b.6. Rilievo dell'assetto insediativo dell'UTOE n. 40 Calambrone;

b.7. Rilievo dell'assetto infrastrutturale dell'UTOE n. 40 Calambrone;

b.8. Descrizione delle consistenze edilizie degli insediamenti dell'UTOE n. 40 Calambrone;

b.9. Schedatura degli insediamenti di Calambrone;

B. INDAGINI GEOLOGICO – TECNICHE DI SUPPORTO ALLA VARIANTE

b.10.1. Carta dei dati di base delle aree di Variante;

b.10.2. Carta geologica-geomorfologica delle aree di Variante;

b.10.3. Carta litotecnica delle aree di Variante;

b.10.4. Carta idrogeologica delle aree di Variante;

b.10.5. Carta delle sezioni geologiche delle aree di Variante;

b.10.6. Carta della pericolosità geologica delle aree di Variante;

b.10.7. Carta della pericolosità idraulica delle aree di Variante;

b.10.8. Carta della pericolosità idrogeologica delle aree di Variante;

B. ALTRI ELABORATI

b.11. Elementi per la valutazione degli effetti ambientali (ex art. 32 L.R. 5/95)

b.12. Studio di incidenza (art. 6 DPR 12.03.2003, n. 120)

⁸ Fonte: Proiezioni Demografiche Pisa 2003-2032. Marco Bottai, Annalisa Lazzini, Nicola Salvati. Pisa 2005.

2.3.1. Analisi delle risorse naturali⁹

2.3.1.1. ARIA

I livelli di concentrazione dei vari inquinanti, rilevati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel periodo 1994-2004, hanno evidenziato un andamento della media annua decrescente nel tempo. I superamenti dei livelli di ozono e di polveri fini risultano invece numerosi in tutti gli anni di rilevazione. I monitoraggi effettuati da A.R.P.A.T. nelle aree oggetto di variante, ma, in generale, in tutte le aree rilevate, hanno evidenziato un clima acustico compromesso.

2.3.1.2. ACQUA

Il Comune di Pisa attinge la risorsa idrica prevalentemente da acque sotterranee provenienti soprattutto da pozzi, mentre l'approvvigionamento da sorgenti come quello da acque superficiali non risulta quantitativamente rilevante.

In particolare, l'attingimento di acqua avviene principalmente dai pozzi della falda di Filettole (oltre 6,5 milioni di mc nel 2003, pari a circa il 38% del totale degli attingimenti), alimentata dal Fiume Serchio: questa risorsa risulta in quantità sufficiente per le esigenze, ma presenta una qualità modesta a causa della forte presenza di minerali indesiderati quali il ferro ed il manganese; i collettori della centrale di Filettole alimentano i serbatoi di Avane ed Orzignano, i quali a loro volta, alimentano la rete di Pisa ed in parte quelle di Vecchiano e San Giuliano Terme.

Circa il 30% di acqua erogata (oltre 5,2 milioni di mc) proviene fuori ambito dal campo pozzi di Lucca, che alimenta anche la rete idrica di Livorno; tutti i collegamenti con i pozzi di Lucca sono situati nella centrale di Filettole.

Il volume di acqua immesso nella rete acquedottistica del Comune di Pisa nel 2003 ammonta ad oltre 17 milioni di mc, di cui oltre 2 milioni di mc sono prelevati dagli impianti comunali.

L'erogazione di acqua dal 2002 al 2003 risulta essere diminuita: in particolare risulta diminuita di circa il 3,6% la portata media erogata (diminuzione della portata di erogazione pari a circa 21 l/s); anche per il 2004, dai dati sin ora disponibili, sembra in atto una ulteriore diminuzione della portata media erogata.

La rete acquedottistica comunale, estesa per oltre 337 km, serve circa 41.000 utenze con una copertura del servizio che è praticamente del 100% (il totale della popolazione è allacciato alla rete di acquedotto); le principali utenze di utilizzo dell'acqua erogata dall'acquedotto risultano essere gli ospedali e le strutture sanitarie, le università e le scuole, le caserme e le strutture militari.

Le perdite della rete nel 1995 sono state calcolate nel 45% circa della risorsa immessa in rete, valore sostanzialmente confermato anche per il 2003 (circa 44%) e superiore al dato medio regionale (perdite di oltre il 30%).

I fattori che sembrano contribuire maggiormente a tali perdite, sono l'età ed il pessimo stato di conservazione di alcuni tratti della rete di adduzione.

La pianificazione degli interventi individuati nel Piano di Ambito e le politiche di tutela della risorsa idrica messe in campo dall'Ente gestore sul territorio comunale riguardano in particolare iniziative per il risparmio idrico, per il miglioramento della qualità delle acque e del sistema di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee. Non sono invece previsti interventi strutturali significativi di sostituzione delle reti di approvvigionamento esistenti.

La rete fognaria comunale si estende per circa 302 km di cui 215 km risulta essere

⁹ Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, Comune di Pisa – 2005.

fognatura mista e 87 km fognatura nera.

Seppur con una certa approssimazione, si stima che attualmente la quota di popolazione allacciata alla rete fognaria o servita da impianto di depurazione sia di circa il 95%.

La rete di fognatura separata, realizzata a partire dal 1956, adduce a vari impianti di depurazione a fanghi attivi che scaricano nel sistema idraulico di superficie afferente al mare tramite il Fiume Morto a nord ed il Canale dei Navicelli a sud.

La zona Sud della città è dotata di un nuovo impianto di depurazione, con potenzialità di progetto pari a 40.000 abitanti equivalenti, al quale confluiscono i reflui civili mediante una rete fognaria mista ed alcuni canali del reticolo acque superficiali, comprese le fognature di tipo misto a cielo aperto di gran parte del territorio a sud dell'Arno, oltre alle fognature nere separate del quartiere di Porta a Mare (in tempo asciutto i liquami sono trasportati all'impianto mediante tre centraline di sollevamento a servizio dei canali Scolo di Pisa, Carraia d'Orlando e Canale S. Giusto). L'alimentazione con liquami a basso carico organico non permette un corretto funzionamento del comparto biologico dell'impianto (in tal senso, ACQUE s.p.a., prevede di attivare un trattamento di spurghi di fosse settiche, predisponendo una vasca di equalizzazione che permetta di alimentare il comparto biologico con carico costante nel tempo).

In particolare, per i quartieri di S. Giusto e S. Marco attualmente non è prevista la realizzazione di una fognatura separata, mentre è in fase di realizzazione il collettore fognario del quartiere di Porta a Mare e della frazione di La Vettola.

Nella zona sud sono previsti ed in parte già realizzati, interventi di completamento della rete fognaria a servizio di via delle Lenze, via del Capannone, via delle Cascine, via Fedi e relativa al quartiere del CEP e dell'area compresa tra via Tesio, via Rook, via Due Arni, via delle Cascine e via Aurelia.

E' da considerare che la realizzazione della fognatura nera non implica necessariamente il passaggio di allacciamento delle utenze dalla fognatura mista alla nera.

Il Piano di Ambito prevede il potenziamento della capacità depurativa dell'intera Area pisana.

In particolare è prevista la concentrazione dell'attività depurativa attraverso:

- l'ampliamento del depuratore di S. Jacopo, che aumenterà la propria potenzialità da 40.000 a 140.000 a.e., con la dismissione degli impianti di Migliarino, di Vecchiano e de La Fontina e realizzazione dei relativi collettori fognari all'impianto di S. Jacopo
- dismissione dell'impianto di Oratoio con destinazione ad impianto centralizzato (Comune di Cascina)

La realizzazione dei progetti consentirà di ottenere valori in uscita compatibili con le direttive comunitarie, provocando un minor impatto ambientale dato che l'attuale sistema di trattamento delle acque reflue è caratterizzato da un sostanziale rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente, ma, tuttavia, sono stati rilevati da ARPAT puntuali situazioni di superamento nei valori medi giornalieri, in particolar modo relativi all'azoto ammoniacale e totale, negli impianti de La Fontina e di Oratoio. In conclusione si rileva che il sistema acqua continua a costituire una delle più rilevanti situazioni di fragilità del territorio comunale dal punto di vista ambientale .

La pianificazione degli interventi individuati nel Piano di Ambito e le politiche di tutela della risorsa idrica messe in campo dall'Ente gestore sul territorio comunale riguardano in particolare iniziative per il risparmio idrico, per il miglioramento della qualità delle acque e del sistema di monitoraggio acque superficiali e sotterranee ma non sono previsti interventi strutturali significativi di sostituzione delle reti di approvvigionamento esistenti. Si rileva comunque la proposta di progetto preliminare della condotta di adduzione per il litorale pisano dalla valvola di regolazione della pressione "I Passi" alla centrale di San Piero a Grado, con l'obiettivo di sopperire in forma definitiva alla richiesta idrica del litorale

pisano¹⁰, attualmente servita da una derivazione, con portata massima prefissata, dell'acquedotto che alimenta la città di Livorno.

2.3.1.3. SUOLO

Il territorio comunale è interessato per circa il 40% da aree di elevato pregio ambientale. Il territorio costiero comunale si caratterizza per la presenza di ambienti di notevole valore ecologico e risulta compreso o limitrofo al territorio del Parco Regionale del MSRM; di grande rilevanza il sistema dunale e la fascia boscata, inclusa all'interno del SIR "Selva Pisana", retrostante l'abitato delle frazioni di Marina di Pisa, Tirrenia e Calambrone. Il SIR è di grande interesse per la conservazione delle diversità biologica e per la presenza di habitat e di specie animali e vegetali protette.

Sul territorio dell'Area pisana si rileva la presenza di un reticolo abbastanza ricco e diversificato di habitat d'importanza comunitaria. La valutazione della qualità e della vulnerabilità di tutti gli Habitat individuati risulta media e/o alta ad eccezione dell'Habitat dunale con vegetazione alto-arborea a dominanza di *Pinus pinea* e/o *P. pinaster*. Nell'ambito delle ricerche relative al progetto ReNaTo, è stata individuata anche la fitocenosi (comunità di individui vegetali fisionomicamente omogenee che insistono su una stazione uniforme nei caratteri topografici-edafici) dei boschi planiziari di farnia in località Paduletto a San Rossore (codice Natura 2000 91F0): i boschi igrofilo planiziari della Toscana sono stati quasi interamente distrutti dalle bonifiche e dall'agricoltura, quindi le fitocenosi indicate costituiscono un raro relitto di bosco misto igrofilo di farnia e frassino meridionale. Il bosco è attualmente una fustaia mista, forse a tagli successivi, gestita con scopi prevalentemente conservazionistici, ma disturbata fortemente nella rinnovazione da una forte presenza di ungulati. Nell'immediato non esistono minacce alla conservazione del soprassuolo; nel tempo, però esistono problemi di rinnovazione e di composizione floristica equilibrata che potrebbe essere risolto con la riduzione del carico di erbivori (daino e cinghiali) in particolare, o con la rotazione di comprese pascolive di turni adeguati a garantire la rinnovazione.

2.3.1.4. FLORA E FAUNA

Il territorio pisano, per la sua notevole eterogeneità geomorfologica e paesaggistica, presenta un mosaico di ambienti e biotopi di elevato interesse naturalistico in cui vivono specie vegetali e animali di assoluto pregio. Una delle aree meglio conosciute e studiate, è senz'altro quella del Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli che si estende lungo una fascia che si diparte dal litorale, andando a interessare anche i Comuni di Viareggio e Massarosa in Provincia di Lucca. Fra gli ambienti più noti e meritevoli di tutela si segnalano le lame della zona interdunale, aree depresse in cui sovente ristagna l'acqua e si rinviene una vegetazione forestale meso-igrofila con maestosi esemplari di farnia (*Quercus robur*) e frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e, a tratti, compaiono specie di notevole valore ambientale e biogeografico come la periploca (*Periploca graeca*) o l'ibisco rosa (*Hibiscus palustris*). Di rilievo anche le sfagnete presenti, biotopi relitti dell'ultima glaciazione, in cui, fra i fusti imbevuti d'acqua di questi muschi bizzarri, fanno le loro non rare apparizioni la rosolida (*Drosera rotundifolia*), la felce palustre (*Thelypteris palustris*) e l'iperico delle torbiere (*Hypericum elodes*).

Il numero di specie presenti in liste di attenzione vegetali ed animali rilevate nel Comune di Pisa è pari a 128, di cui circa il 34 % costituito da uccelli, un ulteriore 31% da specie vegetali e circa il 19% da insetti. Le specie minacciate (in pericolo o in pericolo critico) riguardano la flora (23 specie), gli uccelli (12 specie), gli insetti (4 specie), i mammiferi (1

¹⁰ Progetto preliminare. Acque Ingegneria s.r.l

specie) ed i molluschi (1 specie). Il Parco di Migliarino – San Rossore – Massaciuccoli risulta l'area che ospita una notevole biodiversità complessiva, rilevabile sia dal numero di elementi di attenzione presenti sia dal numero di gruppi coinvolti. L'area presenta un'elevata diversità ambientale: in spazi relativamente ristretti ospita numerosi esempi di stadi ecologici, da litorali sabbiosi a zone umide retrodunali fino ad ambienti forestali o coltivati. Emerge l'importanza avifaunistica dell'area, dovuta sia alle specie acquatiche presenti nel lago e nel padule di Massaciuccoli (l'area è un sito di importanza nazionale per lo svernamento di avifauna acquatica), sia alle altre specie di uccelli che frequentano le zone aperte; le pinete ed i boschi planiziari ospitano l'unica popolazione toscana nidificante di colombella *Columba oenas*. Il lago ed il padule di Massaciuccoli presentano un elevato inquinamento delle acque e dei suoli dei fondali, con gravi ripercussioni sulle popolazioni faunistiche e floristiche (scomparsa quasi completa delle macrofite di fondale); sono segnalati anche fenomeni di salinizzazione. Le aree costiere sono in erosione, con alterazione dei sistemi dunali e delle aree umide retrodunali; molte pinete costiere sono deperienti per gli effetti dell'inquinamento dell'aria e delle acque (inquinanti contenuti nell'aerosol marino). Le locali popolazioni di anfibi e di flora acquatica sono seriamente minacciate dalla predazione e dall'invasione da parte di specie di fauna alloctone, quali il crostaceo *Procambarus clarkii*, il mammifero *Myocastor coypus* ed alcune specie di pesci. Da tempo l'eccessivo carico di ungulati danneggia la vegetazione dei sistemi forestali (danni da selvaggina). La caccia, esercitata nelle aree contigue, limita inoltre fortemente la sosta autunnale ed invernale degli uccelli e determina isolati ma gravi episodi di abbattimenti illegali.

Nel territorio comunale è stata istituita la ZRC 'Le Rene', con una estensione di circa 929 ettari; la superficie di tale area rappresenta circa il 32% delle ZRC presenti sul territorio del Sel 13 – Area pisana (2.905 ettari); tale percentuale rappresenta circa il 4% della superficie delle Zone di ripopolamento e cattura presenti sul territorio provinciale (23.468 ettari). La ZRC Le Rene ha un patrimonio faunistico legato essenzialmente alla presenza di lepri e fagiani; in tale area, il Piano Faunistico Venatorio provinciale prevede il potenziamento dell'attuale produttività mediante la definizione di un piano di miglioramento ambientale ed una ridefinizione dei confini protetti attualmente esistenti.

2.3.2. Le altre risorse essenziali

2.3.2.1. INSEDIAMENTI E AREE URBANE

Il territorio comunale, risulta interessato da superfici urbane impermeabilizzate per circa 27 kmq. In particolare, per quanto riguarda gli insediamenti urbani del Comune di Pisa, la superficie edificata è progressivamente aumentata nel tempo, con gli incrementi più significativi a partire dagli anni '50 (+260% di incremento dal 1954 al 2003): attualmente la superficie territoriale edificata risulta pari a circa il 2,6% della superficie totale complessiva. La struttura insediativa pisana si caratterizza per una buona compattezza, essendo articolata in due sistemi distinti e tuttora spazialmente separati costituiti dall'aggregato urbano e dal sistema litoraneo, oltre a un sistema specialistico per la produzione (Ospedaletto). Le nuove aree edificate presentano una distribuzione spaziale prevalente lungo i perimetri dei centri urbani consolidati e lungo gli assi principali delle più importanti vie di comunicazione. L'aumento delle superfici edificate, è avvenuto prevalentemente a scapito delle classi di uso del suolo agricole principalmente costituite da seminativi o incolti.

Il Comune presenta attualmente una dotazione di standard urbanistici che complessivamente non supera il limite di legge stabilito in 18 mq/ab: l'unico standard che

supera nettamente il riferimento di legge è quello relativo alle ‘attrezzature di interesse comunale’; sostanzialmente allineato con lo standard di legge (9 mq/ab) appare invece la dotazione di verde attrezzato (il Comune dispone attualmente di circa 800.000 mq di parchi e giardini pubblici). L’ambito cittadino è costituito da circa 30.000 mq di aree pedonali e di circa 1.365.000 mq di zone a traffico limitato: la dotazione per abitante di aree pedonali, di circa 0,33 mq/ab, è inferiore rispetto al valore obiettivo definito dal rapporto ‘Ecosistema urbano’ 2004 di 0,6 mq/ab; risulta invece superiore al valore obiettivo di Ecosistema urbano (pari a 14 mq/ab) la dotazione per abitante di zone a traffico limitato, attestandosi a circa 15,2 mq/ab. Il Piano Generale del Traffico urbano si pone l’obiettivo di pervenire ad una ristrutturazione complessiva degli spazi, organicamente e progressivamente estesa all’intera città, e la diffusione di comportamenti più rispettosi della qualità e funzionalità di questi ultimi.

Analizzando la sostenibilità locale degli insediamenti della città di Pisa attraverso uno degli indicatori sviluppati nell’ambito dell’iniziativa “Verso un profilo di sostenibilità locale: Indicatori Comuni Europei - ICE”, si rileva come il Comune di Pisa presenti livelli di accessibilità dei cittadini alle aree verdi, alle scuole pubbliche ed al trasporto pubblico che si collocano in una buona posizione se confrontati con quella di altre città italiane aderenti al progetto.

2.3.2.2. PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Il territorio costiero comunale si caratterizza per l’elevata valenza naturale e paesaggistica rappresentata da un mosaico di ambienti di notevole valore ecologico che ne fanno un’area di rilevante pregio ambientale. L’elevata diversità fisiografica conferisce, infatti, all’Area pisana una notevole potenzialità naturalistica rappresentata dalla presenza di biotopi di assoluto valore che si rinvergono in prevalenza nella zona costiera del Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, dove si situano pregiati habitat e specie vegetali d’importanza comunitaria che sono oggi sottoposti a tutela e valorizzazione.

La situazione della pianura alluvionale dell’Arno si caratterizza per una situazione più complessa; essa risente sia della pesante urbanizzazione presente che delle critiche condizioni ambientali dei biotopi connessi al sistema fluviale dell’Arno. Poco ormai resta delle originarie coperture forestali e delle zone umide, che caratterizzavano la pianura e costituivano un rifugio per specie animali e vegetali ormai scomparse. La presenza di formazioni ecotonali, rappresentate da siepi interpoderali o filari di alberi diviene un’eccezione di rari frammenti di territorio. Il quadro così delineato, anche nelle sue componenti di pregio, risulta soggetto a un complesso di fattori di rischio potenziale che sono in grado nel tempo di erodere tali risorse e ridurre il valore ambientale complessivo dei territori.

Il territorio comunale, eccezion fatta per la zona costiera, presenta un’incidenza predominante di coltivazioni estensive cerealicole ed industriali, che conferiscono al territorio un carattere agricolo ordinario rispetto a quello di interesse paesaggistico come è rappresentato dalle aree boscate. Sono presenti comunque, elementi di pressione ambientale che insistono sull’area del Parco e si localizzano lungo l’asse costiero; la costa costituisce, infatti, un habitat particolarmente sensibile e soggetto ad alterazioni per cause naturali ed antropiche (erosione costiera, aerosol marino, pressione turistica, presenza di specie faunistiche infestanti come gli ungulati).

2.3.2.3. RETI INFRASTRUTTURALI

Il peso complessivo dell’Area pisana sulla mobilità provinciale è pari a circa il 58%; in particolare, Pisa è il comune che genera la maggior parte della mobilità (39%). La distribuzione dei flussi all’interno del contesto urbano pisano risulta fortemente concentrata

nel centro storico a nord dell'Arno, zona che attrae più del 40% del totale del flusso veicolare in ingresso; sommando a tale zona l'intera fascia nord-est, si coprono più dei due terzi dei viaggi complessivamente attratti. L'83% di tale flusso è rappresentato da movimenti di scambio, cioè generati all'esterno del contesto urbano e destinati all'area centrale. I dati disponibili evidenziano per il Comune un intenso utilizzo dei mezzi motorizzati privati: la percentuale degli spostamenti in auto e moto private è infatti di quasi il 60% del totale degli spostamenti. Gli spostamenti su mezzi pubblici (treno + bus) costituiscono meno del 10% del totale degli spostamenti comunali, mentre un ulteriore 31% è da imputarsi a spostamenti ciclo-pedonali (17% di spostamenti a piedi e 14% di spostamenti con la bicicletta). Valutando la ripartizione degli spostamenti giornalieri per scopo, si nota come circa il 38% degli spostamenti avvenga per motivi di lavoro, mentre quasi il 21% risulta dovuto allo shopping.

I dati comunali relativi ai passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico negli ultimi anni, ne evidenziano una netta flessione nel tempo, mettendo in rilievo una certa disaffezione dei cittadini nei confronti del mezzo pubblico; dal 2001 sembra tuttavia in atto una stabilizzazione del fenomeno. L'indicatore relativo ai viaggi pro capite del servizio urbano di Pisa (pari a circa 76 viaggi pro capite per l'anno 2003) è nettamente inferiore al valore medio registrato per i comuni toscani capoluogo di provincia (pari a circa 120 viaggi pro capite), a dimostrazione di un basso utilizzo del trasporto pubblico.

Dal punto di vista dei trasporti ferroviari il Comune appare ben collegato con i principali baricentri economici regionali e nazionali; nonostante ciò, si evidenzia una flessione nell'utilizzo del treno che è evidenziato sia dal minor numero di biglietti venduti che dalla minore quantità di passeggeri trasportati. Tale andamento, comune a molte province della Regione, mostra come il mezzo ferroviario, in contrasto con il continuo aumento del traffico stradale ed autostradale, venga utilizzato sempre meno.

Dai risultati di uno studio condotto nell'ambito della redazione del Piano Regionale della Mobilità e della Logistica, la città di Pisa sembra collocarsi tra i primi venti comuni regionali con elevati costi pro capite per la mobilità: secondo tale studio, i due principali fattori di costo sociale della mobilità comunale sono costituiti dall'inquinamento dell'aria e dagli incidenti.

2.4. Approfondimenti del quadro conoscitivo per l'UTOE n. 40 di Calambrone

2.4.1. Rilievo dell'assetto fisico

Limitatamente all'area di Variante di Calambrone (UTOE 40) è stata elaborata una nuova carta altimetrica di dettaglio, a scala 1:2.000, nella quale è stato ricostruito il reticolo idraulico minore (Tav. B.4.1).

Per la costruzione della carta sono stati utilizzati gli strati DXF 1:2.000 opportunamente trattati per definire con buona accuratezza l'andamento planoaltimetrico della fascia di territorio compresa tra l'abitato di Tirrenia a nord, la linea di costa ad ovest, lo scolmatore d'Arno a sud ed il fosso del nuovo Lamone ad Est.

Utilizzando intervalli di quota molto stretti è stato possibile apprezzare variazioni morfologiche anche contenute, che caratterizzano la zona di Calambrone. Dall'esame della carta si rileva che il territorio in esame non è totalmente pianeggiante bensì presenta variazioni altimetriche (da sub-metriche a metriche), associabili al differente sistema deposizionale dei tomboli, lame e cotoni e corrispondenti a paleo-linee di costa.

I lidi e le dune sono prevalentemente sabbiosi: i lidi, detti localmente cotoni, sono più bassi e riconoscibili soprattutto perché allineati esattamente secondo gli antichi andamenti del litorale, e rappresentano barre emerse e successivamente stabilizzate dalla vegetazione.

Le dune, dette localmente tomboli, si formano invece per opera del vento sul retro immediato delle spiagge emerse: esse si sovrappongono, seppellendole, alle morfologie preesistenti e i loro accumuli si sono sviluppati ovviamente in prevalenza nelle fasi di abbassamento del livello del mare.

Il riconoscimento di alcune dune nell'area del Tombolo-Calambrone è quindi legato alla presenza di piccoli rilievi discordanti con la linea di riva, più indipendenti quindi dalla dinamica marina, e di altri a conformazione arcuata dovute all'azione eolica.

Fra cotoni e dune si interpongono aree morfologiche più basse, dette lame, che erano in origine lagune o paduli salmastri separati dal mare dall'emersione dei lidi delle barre antistanti, per accumulo di sedimenti trasportati dalla deriva litoranea.

La formazione dell'area di Tombolo-Calambrone risale al II-I secolo A.C., periodo in cui l'avanzamento del litorale diviene progressivamente maggiore; si può precisare che il notevole avanzamento delle spiagge in un periodo di innalzamento del mare può essere collegato ad un grande aumento degli apporti solidi, in particolare dell'Arno, dovuto ad interventi antropici sul bacino idrografico.

Tra il mare ed il Campolungo, in senso ovest-est, e tra l'Arno ed il Fosso Calambrone, in senso nord-sud, si estende un fascio di circa venti cotoni (deboli rialzi sabbiosi) a cui si alternano altrettante lame (deboli ribassi morfologici), tutti a direzione grossomodo parallela al litorale attuale.

Solo le tre lame maggiori (il Lamone, la Lama degli Ontani, a ovest della Cornacchiaia, e la lama del Leccio Torto, ad est del Cotone del Bassetto) si allungano senza interruzioni tra la Colmata d'Arnino (a nord) e l'area depressa meridionale, in destra del Calambrone.

Le quote massime riscontrate corrispondono al sistema delle dune attuali (ad ovest del viale del Tirreno SP 224) ed immediatamente alle spalle dell'arenile. Queste dune presentano un allineamento regolare di direzione NNO-SSE che raggiunge altezze massime dell'ordine di 5-6 m s.l.m. La loro forma tipica, prodotta dall'azione del vento, ricorda un ferro di cavallo con lato concavo verso est e convesso verso ovest. Le dune (tomboli) sono separate da parti di territorio più basse e pianeggianti a cui corrispondono i varchi di accesso alla spiaggia, in parte di origine naturale ed in parte modificati da successive azioni umane. Sul lato mare il festone delle dune eoliche localmente presenta cenni di erosione e crollo, anche a seguito di prelievi impropri di materiale sabbioso per il rinascimento di tratti di arenile.

Ad est del viale del Tirreno la morfologia appare molto più dolce. Non si notano più alti morfologici significativi e l'andamento planoaltimetrico complessivo risulta sostanzialmente rettificato. Si riconosce ancora una linea di spartiacque morfologico, in parte interrotta, di direzione circa Nord-Sud immediatamente ad est del tracciato del fosso del Lamone vecchio. Le acque ruscellanti ad Ovest di questa soglia tendono a convergere verso il Lamone vecchio mentre quelle ad Est vanno a raggiungere il Lamone nuovo. A causa dell'elevata permeabilità dei terreni sabbiosi un'elevata percentuale delle acque di pioggia non defluisce nei canali di scolo e tende ad infiltrarsi direttamente nel sottosuolo sabbioso andando ad alimentare la falda freatica, qui prossima al piano di campagna.

I numerosi fossetti della bonifica a scolo naturale (Lamone vecchio) e meccanico (Lamone nuovo) si attestano all'altezza del viale del Tirreno e si spingono verso NE con tracciati artificiali tra loro paralleli. Queste linee idrauliche interrompono il preesistente andamento planoaltimetrico originario di direzione NNO-SSE mettendo in collegamento idraulico i due sottosistemi idrografici occidentale e orientale in origine separati dal citato spartiacque dunale adiacente al Lamone vecchio.

I processi erosivi (eolici e marini) che caratterizzano la zona hanno in parte smantellato i tomboli riducendoli a strutture sub-pianeggianti. Localmente però la carta rileva ancora i “resti” di preesistenti strutture dunali moderatamente elevate e non completamente demolite.

All'intenso processo erosivo naturale localmente si associano importanti modifiche antropiche. Ci si riferisce, in particolare, all'edificato delle ex-colonie sul lato mare del viale del Tirreno, inserito, anche in maniera invasiva, nella fragile fascia delle dune attuali ed ai numerosi fossi di scolo del sistema della bonifica meccanica afferenti al collettore del nuovo Lamone che interrompono il sistema naturale dei tomboli e delle lame di direzione NO-SE.

2.4.2. Analisi multitemporale del bosco

L'indagine è stata condotta con lo scopo di rilevare l'assetto vegetazionale relativo all'area dell'UTOE. n.40 di Calambrone oggetto della variante parziale al Piano Strutturale. Obiettivo della variante è lo sviluppo territoriale, il consolidamento e la riorganizzazione dell'area, il cui raggiungimento non può prescindere da una attenta valutazione delle condizioni fisiologiche e statiche della vegetazione presente con particolare riguardo all'area a bosco ed al suo stato. Lo scopo è individuare le azioni da condurre per la salvaguardia delle specie arboree presenti e la messa in sicurezza della zona, garantendo uno sviluppo sostenibile dell'area.

L'area oggetto di studio è collocata in località Calambrone e confina ad est con il limite tra bosco ed area agricola, a sud col via delle Mimose, ad ovest con viale del Tirreno ed a nord con viale del Vannini, comprendendo tutta l'UTOE. 40. L'area esaminata ha una superficie di circa 2,5 Km² ed è assimilabile ad un parallelogramma.

L'area è prevalentemente costituita da pini (*Pinus pinaster*, ed in misura minore *Pinus halepensis*). Le figure 1 e 2 mostrano l'area a bosco fotografata da elicottero nel 2000.



Figura 1 Foto da elicottero - Area colonia Rosa Maltoni. In primo piano area a bosco - Anno 2000



Figura 2 Foto da elicottero - Area colonia Vittorio Emanuele. In primo piano area a bosco - Anno 2000
L'area attualmente è gestita da due diverse amministrazioni in quanto ricade in parte in area di competenza del Parco ed in parte in quella del Comune di Pisa, come mostrato nella figura 3.



Figura 3 Limiti Amministrativi Parco Comune di Pisa

Per valutare lo stato fisiologico, statico e la variazione, in termini di superficie coperta, dell'area a bosco si è fatto ricorso, in primo luogo, a tecniche di fotointerpretazione. Attraverso la metodologia adottata è stato possibile produrre carte tematiche che descrivono l'area coperta a bosco nei vari periodi analizzati, mostrando per ciascun periodo, l'estensione della superficie boscata rispetto alle radure. In seconda istanza è stato effettuato un sopralluogo per verificare quanto emerso dalla fotointerpretazione.

Le foto aeree utilizzate sono relative a due voli uno del 1995 ed uno del 2004, in bianco e nero (quota di volo 1.100 m). Ambedue i voli sono stati effettuati dalla ditta Bertini su incarico del Comune. Sono state utilizzate anche foto aeree in falso colore (infrarosso vicino) provenienti da un volo del 1995 effettuato dalla Compagnia Generale Riprese Aeree su incarico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno e infine si è utilizzato il perimetro dell'area boscata presente sulla Carta Tecnica Regionale che è stata prodotta da foto aeree acquisite nell'anno 2000.

Le foto aeree all'infrarosso, oltre ad indicare l'area boscata nel 1995, anno della ripresa, evidenziano lo stato di salute della vegetazione. I toni rosso scuro mostrano un elevato livello di degrado.

I dati estratti dall'analisi fotointerpretativa sono stati georeferenziati nel sistema di riferimento utilizzato dal Comune di Pisa (Roma 1940, proiezione Gauss-Boaga fuso ovest). Le foto aeree relative alla zona di studio sono state acquisite in formato digitale attraverso una scansione a 1600 dpi, georeferenziate e ortorettificate utilizzando l'applicativo OrtoBase di Erdas. Il DTM di appoggio, utilizzato per l'ortorettifica, è stato generato a partire dalla curve di livello e punti quotati presenti sulla CTR 1:2.000.

Le mappe prodotte hanno permesso di effettuare un'analisi multitemporale da cui è emerso il progressivo depauperamento del patrimonio vegetazionale dell'area.

Il sopralluogo effettuato ha mostrato lo stato di abbandono in cui versa l'area ed ha evidenziato che il sottobosco presente è rappresentato prevalentemente dal rovo con scarsa presenza di alternano, edera, e graminacee per cui è risultato impossibile discretizzare aree interessate da macchia bassa ed alta per l'impraticabilità delle aree. Alle aree alberate si alternano radure, con la presenza sporadica di ricacci e novellame, ricoperte di rovi e di erbe infestanti.

Se da un lato lo stato di abbandono ha favorito, negli anni recenti, un nuovo sviluppo delle specie psammofile nell'area dunale (fig. 4), nella parte oggetto di studio questo abbandono ha portato come evidenziato al progressivo depauperamento dell'area a bosco.



Figura 4 *Psammofile area dunale*

Ad est del viale del Tirreno il fronte della pineta è in fase di lento ma costante ed

inesorabile arretramento del fronte boschivo. Questo potrebbe essere imputabile all'azione dei venti dominanti che una volta scavalcato il fronte costituito dalle colonie, si riabbassano appena al di là del viale del Tirreno e aggrediscono con le loro sospensioni inquinate i pini più alti che muoiono lasciando scoperte altre tipologie di vegetazione che a loro volta muoiono. La causa principale della progressiva perdita di area boscata è comunque attribuibile al fatto che la pineta è al termine del suo ciclo vegetativo, condizione confermata dal fatto che le chioma dei pini ha spesso dimensioni ridotte e presenta abbondanza di materiale secco, manifesta un'eccessiva inclinazione del fusto tale da compromette seriamente la staticità.

Questi elementi salienti, oltre a tutte le altre affezioni rilevate da recenti studi, suggeriscono di intervenire su buona parte degli alberi attraverso l'abbattimento e la diciocatura, oltre alla necessaria asportazione del secco e potatura e pulizia del sottobosco. Quanto abbattuto, nella necessaria azione di recupero dell'area alberata, dovrà essere reimpiantato quanto a numero e qualità di esemplari.

Inoltre, per contrastare l'azione dei venti dominanti una soluzione particolarmente adeguata potrebbe essere quella di predisporre un fascia frangivento di verde alberato posta lungo il Viale del Tirreno. La scelta delle piante per la realizzazione di questa fascia protettiva deve indirizzarsi verso il ricco patrimonio vegetazionale dei luoghi.

2.4.3. Rilievo del sistema antropico

L'analisi è stata condotta con lo scopo di rilevare in primo luogo i riferimenti storico – identitari del Calambrone, sia sotto il profilo morfo–tipologico proprio del tessuto insediativo, che nei caratteri più specifici del disegno urbano, in particolar modo degli elementi caratterizzanti la mobilità e la fruizione degli spazi pubblici. La ricerca, attraverso la descrizione dell'uso originario degli spazi, dello stato di manutenzione degli edifici e delle pertinenze, dell'uso originario ed attuale degli edifici ha rilevato la presenza di patrimonio storico – architettonico ed identitario eccezionale e di grande valore. Il lavoro è stato affiancato da una attenta schedatura delle colonie (sia di quelle all'interno del territorio comunale sia di quelle nel Parco) che ne riporta i principali dati tecnici, lo stato di conservazione, le caratteristiche strutturali, i dati conoscitivi.

Gli ultimi anni hanno visto un'intensa attività di trasformazione (sia a carattere extra ricettivo che residenziale) di un numero significativo di colonie, in special modo di quelle localizzate all'interno del territorio del Parco, che sottolinea un rinnovato interesse nei confronti del Calambrone, evidenziando la necessità di una strategia rivolta a rinnovare il tessuto urbano (presidio stabile di residenti, nuove centralità, ecc.) conservandone i caratteri identitari.

La proposta prevede un incremento della S.L.U max di circa 58.000 mq e di un carico insediativo che da 2216 abitanti equivalenti raggiunge i 2423 abitanti equivalenti. Gli standard di previsione (calcolati inserendo anche gli abitanti reali/equivalenti del Parco) sono pari a 35,80 mq/ab.

2.5. Analisi della pericolosità nelle aree di Variante

In questo capitolo vengono brevemente descritti gli elaborati predisposti per la variante al PS e che fanno parte della documentazione a corredo della pericolosità geologica depositata presso il competente U.R.T.T. per i controlli di legge.

In particolare sono state effettuate le seguenti indagini corredate da corrispondenti elaborati:

- Carta dei dati di base delle aree di Variante (in scala 1:5.000), che riporta i principali dati disponibili per ciascuna area di Variante (intesi come prove geognostiche -sondaggi e penetrometrie- e pozzi per acqua) ricavati dal P.S. A questi sono stati aggiunti anche le

prove realizzate in aree contermini a quelle di studio per studi di fattibilità geologica recenti a corredo di S.U.A. del R.U. e 13 nuove prove realizzate specificatamente per la Variante.

- Carta geologica e geomorfologica delle aree di Variante (in scala 1:5.000), che descrive i principali litotipi (limitatamente alla successione sedimentaria più recente che si fa partire dallo strato di ghiaie dei “Conglomerati dell’Arno e del Serchio da Bientina” attribuito al Wurm II).

In corrispondenza delle aree di Ospedaletto e del Viale delle Cascine questo “livello guida” è situato ad una profondità di circa 80-100 m dal p.c. Il contesto geologico della terza area (Calambrone) è invece completamente diverso e verrà descritto a parte.

Le coltri sedimentarie sottostanti questo livello guida sono poco conosciute a causa del limitato numero di perforazioni che le attraversano e risultano essere principalmente costituite da un’alternanza di argille, limi, sabbie prevalentemente in facies di mare basso. Al di sopra dei “Conglomerati dell’Arno e del Serchio da Bientina” le perforazioni rivelano la presenza di terreni prevalentemente limosi (più o meno argillosi) di origine fluvio-lacustre, sormontati da uno spessore di sabbie attribuite alla formazione delle “Sabbie e limi di Vicarello” che, in affioramento, sono state descritte e attribuite alla fase finale del Wurm II.

Nelle aree Ospedaletto e Viale delle Cascine questo “livello guida” è situato ad una profondità di circa 20-25 m dal p.c. mentre nell’area di Calambrone non è definito. Al di sopra delle sabbie si osservano di nuovo limi fluvio-palustri con lenti di torba. In corrispondenza dell’area urbana di Pisa tali sedimenti mostrano un livello superiore francamente argilloso, di colore grigio azzurro, particolarmente compressibile e localmente noto con il nome di pancone. Le argille del pancone affiorano estesamente a sud di Pisa e, procedendo verso l’area urbana, sono sormontate dal complesso limo-argilloso-sabbioso dei depositi dell’Arno che, nel corso degli ultimi secoli, libero di divagare, ha depositato in un ambiente lacustre retrodunale a bassissima energia.

- Carta litotecnica (scala 1:5.000), per la quale sono state realizzate 13 nuove prove penetrometriche (statiche e dinamiche pesanti) spinte sino al rifiuto strumentale incontrato a profondità variabili a seconda dell’area di indagine.

Le prove penetrometriche statiche hanno fornito i valori di resistenza alla punta (“Rp” in kg/cmq), resistenza laterale locale (“Rf” in kg/cmq) e spinta totale (“Rt” in kg) ogni 20 cm di profondità e hanno permesso una stima puntuale dei parametri geotecnici del terreno.

- Carta idrogeologica (scala 1:5.000) dalla quale si rileva come, oltre all’Arno, la pianura pisana risulti attraversata da due sistemi idraulici separati, rispettivamente a scolo naturale (acque alte) e meccanico (acque basse) che afferiscono ai recettori principali a Sud (canale scolmatore e canale Navicelli) e a Nord (fiume Morto). A nord dell’Arno il sistema “a scolo naturale” (o di “acque alte”) raccoglie le acque meteoriche che provengono da zone morfologicamente rilevate del bacino (fascia pedemontana). A sud dell’Arno il sistema drena invece la porzione di pianura compresa tra il fiume e la superstrada PI-FI.

Il sistema a “scolo meccanico” (o di “acque basse”), mediante un’estesa rete di fossi e canali della bonifica, raccoglie le acque meteoriche che ristagnano nelle parti del territorio più depresse, comprese quelle di falda. Queste acque sono recapitate ai recettori per sollevamento meccanico (impianto idrovoro). La bonifica idraulica per prosciugamento meccanico ha la duplice finalità di raccogliere le acque meteoriche e di impedire che la quota della falda freatica sia troppo vicina alla superficie del terreno, così da recare danno alle culture agricole.

Il sistema della bonifica meccanica della piana pisana è regolato da 7 impianti idrovori. I principali corpi idrici recettori delle bonifiche, meccaniche e naturali, sono il Fiume Morto, il Canale Nuovo dei Navicelli, il Canale Scolmatore la Fossa Chiara e l'impianto idrovoro del Calambrone (Lamone sud), il Fiume Arno limitatamente allo scarico dell'impianto idrovoro di Marina di Pisa (Lamone nord).

- Carta delle sezioni geologiche (scala 1:5.000) dove sono descritte le sezioni geologiche predisposte in corrispondenza delle aree di Variante. Per la costruzione delle sezioni geologiche sono state utilizzate tutte le nuove prove penetrometriche oltre ai sondaggi/prove reperiti per altre indagini.

2.5.1. Carta della pericolosità geomorfologica

Sono state predisposte le nuove carte (3) della pericolosità geomorfologica, idraulica ed idrogeologica (o di vulnerabilità) per le aree oggetto di Variante, conformi agli strumenti provinciali (P.T.C.) e regionali (P.I.T.). Queste carte derivano dall'integrazione tra le carte di base (a corredo del P.S.) ed i nuovi studi di dettaglio eseguiti nell'ambito della Variante. Le tre carte di pericolosità costituiscono quindi un sensibile miglioramento rispetto alla cartografia esistente a corredo del vigente P.S. che, a livello di pericolosità, ed in assenza di P.T.C. e P.I.T., prevedeva un elaborato grafico unico per la pericolosità geomorfologica ed idraulica (realizzato ai sensi della Del C.R. 94/85 e D.C.R. 230/94) articolato in 4 classi e tre sottoclassi di pericolosità (3a, 3b, 3c).

Di seguito sono riportate le classi di pericolosità geomorfologica relative ai diversi ambiti territoriali oggetto di variante.

- Ospedaletto Sud. L'area è inserita in classe di pericolosità 3b (media), corrispondente a: "aree acclivi con caratteristiche geomorfologiche stratigrafiche e litotecniche sfavorevoli alla stabilità per cui i fenomeni franosi si manifestano coinvolgendo ampie porzioni di terreno e sottosuolo e altresì le aree della pianura alluvionale con prevalenza di terreni compressibili a bassa resistenza penetrometrica).
- Viale delle Cascine. L'area è inserita in classe di pericolosità 3b (media) corrisponde a: "aree acclivi con caratteristiche geomorfologiche stratigrafiche e litotecniche sfavorevoli alla stabilità per cui i fenomeni franosi si manifestano coinvolgendo ampie porzioni di terreno e sottosuolo e altresì le aree della pianura alluvionale con prevalenza di terreni compressibili a bassa resistenza penetrometrica".
- Calambrone. L'area è inserita in classe di pericolosità 2 (bassa) corrisponde a: "situazioni geologico-tecniche e morfologiche apparentemente stabili sulle quali però permangono dubbi che comunque potranno essere chiariti a livello di indagine geognostica di supporto alla progettazione delle trasformazioni; in essa ricadono le aree di fondovalle o di altopiano con sottosuolo costituito prevalentemente da terreni di buone caratteristiche geotecniche nonché le aree su versante con pendenze inferiori al 15%, distanti da scarpate, nicchie ed accumuli di frana".
- Tirrenia. L'area di variante è inserita in classe di pericolosità 2 (bassa) corrisponde a: "situazioni geologico-tecniche e morfologiche apparentemente stabili sulle quali però permangono dubbi che comunque potranno essere chiariti a livello di indagine geognostica di supporto alla progettazione delle trasformazioni; in essa ricadono le aree di fondovalle o di altopiano con sottosuolo costituito prevalentemente da terreni di buone caratteristiche geotecniche nonché le aree su versante con pendenze inferiori al 15%, distanti da scarpate, nicchie ed accumuli di frana".

2.5.2. Carta della pericolosità idraulica

Di seguito sono riportate le classi di pericolosità idraulica relative ai diversi ambiti territoriali oggetto di variante.

- Ospedaletto Sud. L'intera area di variante è inserita in classe di pericolosità 3 (media) corrispondente a: "Aree per le quali ricorre una delle seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni; b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a ml 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda".
- Viale delle Cascine. L'intera area di variante è inserita in classe di pericolosità 3 (media) corrispondente a: "Aree per le quali ricorre una delle seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni; b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a ml 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda".
- Calambrone. L'intera area di variante è inserita in classe di pericolosità 2 (bassa) corrispondente a: "Aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni; b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a ml 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda". Una porzione meridionale di territorio, esterna all'area di variante, è inserita in classe 3 (media).
- Tirrenia. L'area di variante è inserita in classe di pericolosità 2 (bassa) corrispondente a: "Aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni; b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a ml 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda".

Nell'area di Ospedaletto sussiste una salvaguardia idraulica (riferita al possibile tracciato del canale scolmatore d'Arno "Bocchette-Stagno") posta dall'Autorità di Bacino dell'Arno (Piano stralcio rischio idraulico, 1999). Le verifiche idrauliche sul fosso Titignano (limite est del comparto) hanno evidenziato l'insufficienza delle sezioni idrauliche a contenere piene duecentennali (Q200). Per rendere attuabili le previsioni urbanistiche su quest'area dovranno essere realizzati contestuali interventi generali di riassetto idraulico di parte del sistema di bonifica (acque alte e basse).

2.5.3. Carta della pericolosità idrogeologica

Di seguito sono riportate le classi di pericolosità idrogeologica relative ai diversi ambiti territoriali oggetto di variante.

- Ospedaletto Sud. L'area di variante è inserita in classe di pericolosità 1 (irrilevante) con una piccola parte marginale in classe 3a (media). La classe 1 corrisponde ad "Aree in cui affiorano litotipi francamente argillosi, con grado di permeabilità molto basso e spessori minimi >5 m. Prima risorsa vulnerabile: acquifero confinato in sabbie".
- Viale delle Cascine. L'intera area di variante è inserita in classe di pericolosità 1 (irrilevante) corrispondente ad "Aree in cui affiorano litotipi francamente argillosi, con grado di permeabilità molto basso e spessori minimi >5 m. Prima risorsa vulnerabile: acquifero confinato in sabbie".
- Calambrone. L'intera area di variante è inserita in classe di pericolosità 4 a (elevata) corrispondente ad "Aree caratterizzate da litotipi ad elevata permeabilità in cui la falda freatica è presente e prossima al piano campagna. Tale classe include le dune costiere, i

depositi sabbiosi e le zone di paleoalveo. Il livello di protezione dei terreni è insufficiente ad impedire all'inquinante di raggiungere la risorsa. Prima risorsa vulnerabile: acquifero freatico." Una porzione meridionale di territorio, esterna all'area di variante, è in classe 3 a (media).

- Tirrenia. L'area di variante è inserita in classe di pericolosità 4 a (elevata) corrispondente ad "Aree caratterizzate da litotipi ad elevata permeabilità in cui la falda freatica è presente e prossima al piano campagna. Tale classe include le dune costiere, i depositi sabbiosi e le zone di paleoalveo. Il livello di protezione dei terreni è insufficiente ad impedire all'inquinante di raggiungere la risorsa. Prima risorsa vulnerabile: acquifero freatico."

Per ulteriori informazioni e dati di maggiore dettaglio in ordine ai caratteri geologici, geomorfologici, idraulici, idrogeologici e sulle classi di vulnerabilità e pericolosità si rimanda alla relazione specifica.

3. IL QUADRO PROGETTUALE DELLA VARIANTE

3.1. Obiettivi strategici della variante parziale

Gli obiettivi strategici che la variante parziale al Piano Strutturale persegue sono:

- l'efficace e attiva risposta, in termini tecnico - amministrativi, della strategia dello sviluppo territoriale comunale, propria del Piano Strutturale, e la programmazione negoziata in itinere relativa al nuovo Polo Ospedaliero e alla zona Produttiva di Ospedaletto;
- il consolidamento, la valorizzazione e il potenziamento delle aree produttive esistenti di interesse sovracomunale, anche al fine del contenimento dei carichi infrastrutturali in altre aree del territorio comunale, mediante la prioritaria concentrazione delle attività presenti, l'ampliamento delle previsioni e il miglioramento delle prestazioni funzionali delle aree e dei servizi esistenti;
- il contenimento dell'esodo di popolazione dal comune di Pisa ai comuni limitrofi, attraverso sia la definizione di un complesso sistema di progetti integrati che favoriscano l'insediamento di residenza stabile, sia il prioritario recupero di aree degradate ed in abbandono, pervenendo in tal modo a limitare l'uso della "risorsa territorio" e a contenere le recenti criticità connesse con l'aumento della mobilità urbana ed extraurbana;
- il recupero di una specifica identità locale per il litorale pisano, anche da porre in relazione con altri strumenti di programmazione già in atto, mediante la creazione di specifiche opportunità che favoriscano l'insediamento di residenti stabili, l'aumento della mixité funzionale, l'inserimento di nuove funzioni ed attività attraverso la prioritaria riconversione funzionale ed il recupero architettonico degli spazi e del patrimonio edilizio esistente a Calambrone;
- l'aumento complessivo degli standard per spazi pubblici ed attrezzature di interesse generale nel litorale pisano (ed in particolare a Tirrenia), nonché il miglioramento degli standard qualitativi dei nuovi insediamenti anche attraverso l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile e di tecniche e materiali riferibili alla bio-edilizia.

Tali obiettivi strategici si intendono perseguire con la definizione di una adeguata disciplina urbanistico-territoriale che prevede la formalizzazione nel Regolamento Urbanistico di specifiche azioni progettuali, tra le quali si riconoscono come essenziali le seguenti:

- Revisione delle quote del dimensionamento residenziale alla luce degli accordi e delle intese relative al recupero del Polo Ospedaliero di Santa Chiara.
- Definizione di nuove destinazioni d'uso turistico – ricettive, commerciali e residenziali per gli insediamenti di Calambrone (UTOE n. 40) con il contemporaneo dimensionamento di spazi, attrezzature ed infrastrutture che garantiscano la compatibilità degli interventi, sia in termini di abitanti esistenti, che di quelli equivalenti (determinati dal carico massimo stagionale), anche tenendo conto degli effetti cumulativi connessi con le previsioni del Piano di Gestione del Parco. La verifica di compatibilità viene espressa in termini tradizionali mediante le procedure di valutazione degli effetti ambientali previste per legge, nonché attraverso il riconoscimento degli elementi di interesse identitario e di valore statutario di cui viene indicato uno specifico livello funzionale e prestazionale.
- Definizione di un moderno assetto insediativo per Calambrone che prevede la costituzione di un nuovo "quartiere" con propri connotati morfo-tipologici, attraverso il recupero e la valorizzazione del patrimonio immobiliare esistente (ferma restando la

conservazione degli edifici esistenti di maggiore pregio) anche attraverso la formazione di una specifica centralità urbana e con il rinnovo della dotazione di attrezzature che garantiscano il presidio stabile sul territorio di abitanti.

- Previsione di una nuova destinazione produttiva, in continuità con l'area produttiva esistente ad Ospedaletto, tra la loc. Montacchiello e l'impianto di termovalorizzazione, per una superficie pari a circa 50 ha, con la contemporanea verifica e conseguente definizione delle opere e delle infrastrutture necessarie al contenimento del rischio idraulico, nonché con la riorganizzazione e il potenziamento dell'armatura infrastrutturale di supporto all'area produttiva e più in generale al sistema dei servizi locali e sovralocali previsti nell'area.
- Conferma della destinazione produttiva in essere in viale delle Cascine nell'area dell'ex Colorificio Toscano e conseguente eliminazione della vigente previsione residenziale.
- Presa d'atto e conferma della destinazione produttiva esistente nell'area retrostante il viale delle Cascine (area Cemes).
- Definizione di nuova destinazione residenziale in loc. Tirrenia da porre in stretta relazione con il progetto di riorganizzazione della viabilità costiera e la conseguente realizzazione di una piazza pedonale e di interventi di riqualificazione dei fronti commerciali, finalizzata alla definizione e realizzazione di un parco urbano che consenta il recupero e la valorizzazione della pineta esistente.

In funzione degli obiettivi espressi e perseguiti dalla variante è stato pertanto allestito un quadro conoscitivo ritenuto utile, necessario e sufficiente a valutare e verificare la sostenibilità delle scelte progettuali. Pertanto, tenendo conto del quadro strategico che risulta variabile (in termini di contenuti e intensità di previsione) da UTOE a UTOE, si riflette un diverso livello di approfondimento dei contenuti conoscitivi con particolare riferimento alla valutazione e verifica dello stato delle risorse e delle componenti territoriali interessate.

3.2. Quadro progettuale della variante

Le aree oggetto di variante sono relative alle sole UTOE n. 17, 36, 39, 40, per le quali vengono definite modifiche di destinazione riguardanti i sistemi e sub-sistemi territoriali-funzionali (insediativo, ambientale ed infrastrutturale) di alcune aree interne. Trattasi comunque di variante parziale al P.S. in quanto limitata a poche e circoscritte parti di territorio comunale che non incidono sull'impianto e sulla struttura complessiva del Piano stesso.

Il carattere circoscritto e limitato della variante è garantito in particolare dal fatto che le modifiche apportate (anche quelle di carattere cartografico) si adattano all'apparato di classificazione, alla "tassonomia" e all'articolazione in sistemi e sub-sistemi utilizzata dal P.S. vigente, senza in questo modo introdurre nuove strutture identificative o sistemiche. Inoltre la variante non va in alcun modo a modificare le norme generali del Piano ed interessa esclusivamente le specifiche prescrizioni normative riportate nell'allegato alle N.T.A. riferito alle schede delle singole UTOE.

Le modifiche introdotte dalla variante non interessano le invarianti strutturali individuate all'interno del P.S.; la variante altresì riconosce ed introduce ulteriori e nuovi elementi territoriali considerati invarianti strutturali e, nel caso di Calambrone, individua un vero e proprio Statuto del Territorio dell'UTOE avente i contenuti e i caratteri indicati dalla nuova legge regionale.

Il quadro progettuale, tenendo a riferimento l'articolazione e l'organizzazione degli elaborati vigenti in modo da rendere chiari l'entità e i caratteri delle variazioni introdotte, è

costituito dai seguenti elaborati:

- c.4. Estratto carta dei sistemi e subsistemi – stato attuale;
- c.5. Estratto carta delle perimetrazioni delle UTOE – stato attuale;
- c.6. Estratto carta degli elementi dell'identità culturale e di connotazione del paesaggio – stato attuale;
- c.8. Schede norma relative alle UTOE – variante;
- c.9. Estratto carta dei sistemi e subsistemi – variante;
- c.10. Dettaglio degli elementi dello Statuto del Territorio di Calambrone;
- c.11. Documento di conformità al P.I.T. e al P.T.C..

Di seguito si descrivono in dettaglio, per ciascuna UTOE, le principali modifiche alla disciplina del P.S. vigente introdotte con la variante.

3.2.1. L'UTOE n. 17 - Viale delle Cascine

Principale scopo delle variazioni introdotte al P.S. vigente è quello di garantire un equilibrato sviluppo e il consolidamento del sistema produttivo e delle conseguenti attività esistenti e al contempo assicurare la salvaguardare dei principali caratteri paesaggistici delle aree agricole limitrofe all'UTOE.

Le modifiche di carattere normativo introdotte riguardano esclusivamente annotazioni e riferimenti riportati nelle specifica scheda norma, in particolare:

- introduzione del nuovo sistema di classificazione delle classi di pericolosità (geomorfologica, idraulica e idrogeologica), a seguito di nuove e più approfondite indagini, delle prescrizioni del P.T.C. e tenendo conto delle indicazioni del P.A.I.;
- introduzione di nuove e maggiori prescrizioni riguardanti i vincoli e le condizioni ambientali che risultano requisiti obbligatori per la verifica delle ipotesi di trasformazione urbanistica ed edilizia;
- introduzione di nuovi obiettivi qualitativi e funzionali generali dell'UTOE. Gli interventi di riqualificazione non dovranno comportare il mero recupero delle volumetrie esistenti ma prevedere adeguate percentuali di cessione di aree da destinare a standard e spazi a verde funzionali alla mitigazione dei prevedibili carichi volumetrici previsti. In relazione ad interventi di ristrutturazione – riorganizzazione delle attività produttive presenti, si prescrive il perseguimento di obiettivi di mitigazione degli effetti ambientali dei cicli produttivi e dell'impatto paesistico-percettivo con particolare riferimento alla visibilità dei monumenti di Piazza Duomo;
- introduzione di nuovi obiettivi qualitativi e funzionali locali (precedentemente assenti):
 - mantenimento della visuale degli edifici monumentali di Piazza Duomo dalla via Aurelia;
 - ridefinizione e recupero dei “limiti urbani” dell'UTOE con specifici interventi che garantiscano un filtro-barriera verde tra città e campagna;
 - individuazione della ex stazione ferroviaria reale di S. Rossore come nuovo elemento territoriale da considerare Invariante Strutturale.

Le aree incluse all'interno dell'ambito urbano infatti, precedentemente appartenenti al “sistema ambientale” come “aree agricole di interesse paesaggistico”, vengono nuovamente classificate nel “sistema insediativo come aree per la produzione di beni e servizi” in direzione nord-ovest, verso la via Aurelia, per una superficie di circa mq. 56.000.

Viene infine modificata la destinazione di un'area appartenente al sistema insediativo che dalla classificazione in “area prevalentemente residenziale” diviene “area per la produzione di beni e servizi”.

Complessivamente la variante ha la finalità di confermare e consolidare la destinazione delle aree produttive esistenti a scapito di vecchie previsioni che prevedevano di riconvertire le stesse aree in zone a prevalente destinazione residenziale.

Le modifiche apportate all'UTOE non comportano pertanto un aumento del carico di

abitanti equivalenti insediabili rispetto alle precedenti previsioni di P.S. in quanto a fronte di un aumento delle aree a destinazione produttiva, vengono ridimensionate le previsioni di nuove aree residenziali.

3.2.2. L'UTOE n. 36 - Via Emilia Sud

Principale scopo delle variazioni introdotte al P.S. vigente è quello di ampliare l'offerta di spazi per attività produttive e per servizi di interesse generale, nonché di dotare le aree esistenti e di progetto di specifiche ed appropriate dotazioni infrastrutturali e tecnologiche. Ciò anche in coerenza con le politiche di carattere provinciale e secondo i recenti accordi programmatici di tipo intercomunale.

Le modifiche di carattere normativo introdotte con la variante riguardano esclusivamente annotazioni e riferimenti riportati nelle specifica scheda norma, in particolare:

- introduzione del nuovo sistema di classificazione delle classi di pericolosità (geomorfologica, idraulica e idrogeologica) a seguito delle prescrizioni del P.T.C. e tenendo conto del P.A.I.;
- introduzione di nuove prescrizioni riguardanti i vincoli e le condizioni ambientali che risultano requisiti obbligatori per la verifica delle ipotesi di trasformazione urbanistica ed edilizia;
- modifica agli obiettivi qualitativi e funzionali generali dell'UTOE, con l'introduzione di nuove funzioni per lo scalo ferroviario già precedentemente previsto (area intermodale con stazione e scalo merci a servizio dell'area artigianale e delle attrezzature urbane) in coerenza con le indicazioni e le proposte di carattere provinciale;
- modifica agli obiettivi qualitativi e funzionali locali: infrastrutturazione e potenziamento della via Emilia (con la risoluzione dei principali snodi viari) anche con la realizzazione di un nuovo tracciato di servizio all'area distinto dalla via Emilia ed ad essa raccordato tramite rotatorie, preferibilmente connesse con la viabilità di servizio delle UTOE limitrofe.

Le aree incluse all'interno dell'ambito urbano infatti, precedentemente appartenenti al "sistema ambientale" come "aree agricole", vengono classificate nel "sistema insediativo" come "aree per la produzione di beni e servizi". Sono comunque fatte salve la fascia di connessione ambientale, le fasce di filtro boscate e le fasce di salvaguardia idraulica e ferroviaria. In questo caso si registra quindi un aumento del carico insediativo, non stimabile in termini di abitanti equivalenti (stante la prevalente destinazione produttiva), la cui intensità viene attentamente ponderata con le specifiche attività di valutazione degli effetti ambientali riportate nello specifico elaborato.

3.2.3. L'UTOE n. 39 - Tirrenia

Principale scopo delle variazioni introdotte al P.S. vigente è quello di individuare misure e azioni ritenute idonee a sostenere e favorire la fattiva realizzazione di un nuovo parco urbano di servizio all'UTOE di Tirrenia.

Le modifiche di carattere normativo introdotte riguardano esclusivamente annotazioni e riferimenti riportati nelle specifica scheda norma, in particolare:

- introduzione del nuovo sistema di classificazione delle classi di pericolosità (geomorfologica, idraulica e idrogeologica) a seguito delle prescrizioni del P.T.C. e tenendo conto del P.A.I., nonché di specifiche prescrizioni riguardo all'attuazione nel R.U. degli interventi di carattere urbanistico ed infrastrutturale;

- introduzione di nuove prescrizioni riguardanti i vincoli e le condizioni ambientali che risultano requisiti obbligatori per le ipotesi di trasformazione urbanistica ed edilizia, con particolare riferimento a quelli direttamente prescrittivi per la revisione del R.U.;
- modifica agli obiettivi qualitativi e funzionali locali finalizzata a realizzare un vero e proprio “parco urbano” a servizio del quartiere. Si prevede inoltre la valorizzazione degli spazi pubblici centrali all’UTOE ed in particolare di piazza Dei Fiori e dell’asse pedonale tra l’ex stazione e l’arenile, nonché l’attenuazione, con precise misure di mitigazione, dei conflitti tra viabilità litoranea ed insediamento.

Le modifiche cartografiche riguardano la destinazione di specifiche aree incluse all’interno del sistema insediativo. Viene sostituita una piccola porzione di territorio con destinazione a “parco urbano” introducendo la nuova destinazione “area prevalentemente residenziale”. Dette previsioni, introdotte al fine di contribuire in maniera costruttiva alla formazione del parco urbano, vengono controllate mediante precise misure di salvaguardia. La realizzazione di una nuova previsione residenziale, nonché più in generale, dell’intervento di riqualificazione e completamento dell’edificato circostante la piazza Dei Fiori, è infatti subordinata alla contestuale realizzazione e cessione dell’area destinata a parco urbano.

Le modifiche apportate all’UTOE comportano pertanto un aumento del carico di abitanti equivalenti insediabili rispetto alle precedenti previsioni di P.S.. Vengono infatti introdotte previsioni di nuove aree residenziali pari a 112 abitanti equivalenti (circa 18.000 mc). Complessivamente il parco urbano previsto risulta dimensionato in circa 110.000 mq che dovrà essere realizzato e ceduto gratuitamente al comune di Pisa contestualmente alla realizzazione degli interventi di carattere insediativo.

3.2.4. L’UTOE n. 40 - Calambrone

Principale scopo delle variazioni introdotte al P.S. vigente è quello di individuare misure ritenute idonee a sostenere e favorire la formazione di un diverso assetto insediativo dell’UTOE con la realizzazione di nuove parti organiche e strutturate di città che favoriscano l’insediamento stabile di abitanti e la formazione di un nuovo quartiere residenziale, in modo da compensare ed attenuare le previsioni di carattere ricettivo previste all’interno del Parco Naturale garantendo un maggiore equilibrio delle funzioni e delle attività proprie del sistema insediativo.

Ciò attraverso:

- la riqualificazione e la valorizzazione (socio-economica) del patrimonio edilizio esistente abbandonato o in precario stato di manutenzione;
- la conservazione e il recupero (architettonico) degli edifici esistenti di maggiore pregio con funzioni prevalentemente pubbliche o di uso pubblico;
- la formazione di una specifica centralità urbana (costituita da spazi aperti, attrezzature e servizi) che costituisca il principale luogo di identificazione collettiva e sociale dell’UTOE;
- il rinnovo e lo sviluppo della dotazione di attrezzature pubbliche e di uso pubblico che garantiscano il presidio stabile sul territorio di abitanti;
- l’adeguamento della dotazione di standard urbanistici, con particolare attenzione a parcheggi e verde pubblico, anche tenendo conto delle trasformazioni già realizzate nelle colonie interne al Parco Naturale.

Le modifiche di carattere normativo introdotte riguardano esclusivamente annotazioni e riferimenti riportati nella specifica scheda norma, in particolare:

- introduzione del nuovo sistema di classificazione delle classi di pericolosità (geomorfologica, idraulica e idrogeologica) a seguito delle prescrizioni del P.T.C. e

- tenendo conto del P.A.I., nonché di specifiche prescrizioni riguardo all'attuazione nel R.U. degli interventi di carattere urbanistico ed infrastrutturale;
- introduzione di nuove prescrizioni riguardanti i vincoli e le condizioni ambientali che risultano requisiti obbligatori per le ipotesi di trasformazione urbanistica ed edilizia, con particolare riferimento a quelli direttamente prescrittive per la revisione del R.U.;
 - modifica agli obiettivi qualitativi funzionali generali prevedendo la riqualificazione funzionale degli insediamenti anche con l'integrazione dell'offerta per il tempo libero, con le altre realtà del litorale, tali da garantire un presidio stabile di residenti;
 - introduzione di nuovi obiettivi qualitativi e funzionali locali:
 - realizzazione di una centralità locale attraverso il recupero della zona a servizio delle colonie;
 - organizzazione di un sistema di spazi pubblici (centralità locale lineare) connessa ed integrata con gli insediamenti in trasformazione;
 - riqualificazione dell'assetto viario di viale del Tirreno mediante la realizzare di una fascia di rispetto verde (comprensiva di parte della sezione stradale e di parte dell'area destinata ad insediamenti), destinata a percorsi ciclo pedonali, verde alberato (anche con funzione di barriera antivento) e parcheggi.

Le trasformazioni che comportano incremento del carico insediativo sono subordinate alla definizione di piani attuativi con previsione delle percentuali di aree di cessione nonché della partecipazione privata alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria, necessarie ad ottenere la sostenibilità dell'intervento. Gli incrementi di carico urbanistico sono ammessi solo se finalizzati all'aumento di residenti stabili, garantito da presenza di percentuali adeguate di alloggi di dimensioni e caratteristiche tecniche appropriate (da definire nel RU), di un prezzo di vendita dell'immobile concordato con l'Amministrazione Comunale e di adeguato convenzionamento relativo ai termini di cessione successiva delle unità immobiliari e agli spazi pubblici da realizzare e cedere all'Amministrazione.

Le modifiche cartografiche riguardano la destinazione delle colonie, aree ed ambiti ricompresi nel P.S. all'interno del sistema insediativo. Viene infatti sostituita la classificazione in "servizi urbani e territoriali" (più precisamente a destinazione turistico-ricettiva) con la nuova classificazione in area a prevalentemente destinazione residenziale.

Rispetto alle precedenti previsioni di P.S., le modifiche apportate all'UTOE comportano un limitato aumento teorico del carico di abitanti equivalenti insediabili, in quanto trattasi di valutare nella sostanza l'entità e la conseguente "misura" del cambio di destinazione da attrezzature ricettive a residenza. Complessivamente, sulla base dei parametri già stabiliti nel P.S. vigente, l'aumento del carico di abitanti equivalenti dell'UTOE potrebbe ammontare a circa 200 unità, per un totale generale dell'UTOE valutabile in circa 2.400 unità.

Le previsioni di carattere insediativo saranno comunque vincolate alla contestuale realizzazione di spazi pubblici e di interesse generale per circa complessivi 77.000 mq da cedere gratuitamente al Comune di Pisa. A queste sono da aggiungere ulteriori previsioni di spazi pubblici e di uso pubblico, da regolare e convenzionare assieme alle precedenti previsioni, per circa 20.000 mq (area attrezzata lungo strada litoranea, recupero stazioni, piazze e slarghi) che, aggiungendosi ai precedenti e a quelli esistenti (83.000 mq), conferiscono una dotazione complessiva di spazi pubblici dell'UTOE di circa 180.000 mq.

In coerenza con le innovative disposizioni della nuova legge regionale, al fine di garantire lo sviluppo sostenibile e un equilibrato rapporto tra politiche di evoluzione insediativa e tutela delle risorse essenziali e delle componenti territoriali ritenute di interesse identitario e valore statutario, la variante è ulteriormente dotata di uno specifico elaborato denominato Statuto del Territorio di Calambrone di cui si da conto nel successivo paragrafo.

3.2.4.1. STATUTO DEL TERRITORIO DI CALAMBRONE

Lo Statuto del territorio di Calambrone (elaborato c.10 della variante) assume e ricomprende alla scala dell'UTOE, ai sensi dell'articolo 5 della legge regionale, specifiche invarianti strutturali, ovvero gli elementi cardine dell'identità dei luoghi che consentono l'individuazione delle regole di insediamento e trasformazione del territorio la cui tutela garantisce, nei processi evolutivi sanciti e promossi dalla variante al P.S. stesso, lo sviluppo sostenibile.

Lo Statuto del territorio quindi comprende il sistema di indirizzi e obiettivi progettuali strategici, nonché il nucleo di regole, vincoli e prescrizioni per la verifica di compatibilità degli atti di governo del territorio previsti per l'attuazione della variante al P.S. (il successivo R.U.).

In particolare la variante al P.S. riconosce quali invarianti strutturali le funzioni, i livelli di qualità e le relative prestazioni, non negoziabili, riferite a un insieme di componenti territoriali (strutture, elementi e beni - lineari, puntuali e diffusi) tra loro poste in relazione in quanto, attraverso queste, intende tutelare, salvaguardare, promuovere e valorizzare la corretta utilizzazione e la tipicità degli sistemi territoriali e delle risorse in essi ricompresi nonché il loro rapporto sistematico con la specificità dei luoghi.

Sono invarianti strutturali del territorio di Calambrone per garantire l'equilibrio ambientale e di spazi aperti pubblici e di uso pubblico, riferibili a specifiche componenti territoriali:

- il bosco di pino e altre aree o spazi pinetati;
- gli spazi aperti a prevalente e diffusa naturalità da attrezzare e mantenere ad uso pubblico;
- gli spazi aperti da riqualificare e attrezzare come "connessioni e percorsi verdi" di uso pubblico;
- gli spazi aperti da recuperare e mantenere come "filtri verdi" tra viabilità pubblica ed insediamenti privati:

Sono invarianti strutturali del territorio di Calambrone per garantire l'equilibrio insediativo ed infrastrutturale:

- le stazioni dell'ex ferrotranvia e le aree di pertinenza;
- gli edifici del "Centro Servizi";
- le piazze e gli slarghi terminali di direttrici storiche;
- l'ex tracciato della ferrotranvia;
- il viale del Tirreno;
- le principali direttrici di impianto storico;

Sono inoltre indicati come ulteriori elementi e componenti territoriali di interesse identitario:

- le principali attrezzature pubbliche e di uso pubblico;
- le colonie storiche interne al parco;
- gli edifici e relativi spazi di pertinenza di interesse "tipologico";
- gli spazi aperti da qualificare come "connessioni e percorsi verdi" di uso pubblico;
- gli spazi aperti da recuperare come "filtri verdi" tra viabilità pubblica ed insediamenti privati;
- le altre direttrici di impianto storico;
- il reticolo idrografico;
- la spiaggia, le dune costiere e il mare.

Il perimetro e la localizzazione delle componenti territoriali caratterizzanti le invarianti strutturali e gli elementi e componenti territoriali di interesse identitario, hanno valore rappresentativo ai soli fini della loro identificazione, mentre ha valore prescrittivo per il R.U. la specifica funzione o l'obiettivo prestazionale ad essa associato. Pertanto l'esatta

ubicazione cartografica delle diverse componenti sarà effettuata e garantita dal R.U.. L'individuazione, nell'ambito dello Statuto, delle invarianti strutturali, costituisce accertamento delle caratteristiche intrinseche e connaturali dei beni immobili in essi ricompresi e pertanto le conseguenti limitazioni alle facoltà di godimento dei beni, ai sensi dell'articolo 6 della LR 1/2005, non dà luogo ad alcun indennizzo.

3.3. Sintesi delle previsioni insediative e a standard

La stima delle previsioni insediative dell'UTOE n. 17 - Le Cascine tiene conto delle ipotesi di trasformazione potenzialmente attivabili nel R.U. con le nuove destinazioni di variante al P.S.. In particolare, tenendo conto dell'ampliamento delle aree a destinazione produttiva si possono prevedere aumenti di superficie coperta, rispetto a quella già esistente, pari a circa 6.100 mq (area denominata Cemes). Le previsioni di standard urbanistici e attrezzature dell'UTOE (rimanendo fermo il dimensionamento degli abitanti equivalenti) restano invece invariate; pertanto il R.U. dovrà verificare e garantire che le ipotesi di trasformazione potenzialmente attuabili, all'interno degli ambiti territoriali di competenza, siano effettuate del rispetto della realizzazione degli spazi pubblici funzionali all'aumento del carico insediativo.

Analogamente la stima delle previsioni insediative dell'UTOE n. 36 - Via Emilia Sud tiene anch'essa conto delle ipotesi di trasformazione potenzialmente attivabili nel R.U. con le nuove destinazioni di variante al P.S.. In particolare, considerando l'ampliamento delle aree a destinazione produttiva si possono prevedere aumenti di superficie coperta, rispetto a quella già esistente, pari a circa 163.000 mq (area denominata Ospedaletto). Le previsioni di standard urbanistici e attrezzature dell'UTOE (rimanendo fermo il dimensionamento degli abitanti equivalenti) restano invece invariate, pertanto anche in questo caso il R.U. dovrà verificare e garantire che le ipotesi di trasformazione potenzialmente attuabili, all'interno degli ambiti territoriali di competenza, siano effettuate del rispetto della realizzazione degli spazi pubblici funzionali all'aumento del carico insediativo.

La stima delle previsioni insediative dell'UTOE n. 39 - Tirrenia tiene conto delle ipotesi di trasformazione potenzialmente attivabili nel R.U. con le nuove destinazioni di variante al P.S. ma anche di quelle che permangono in quanto non oggetto di variante. In particolare vengono infatti introdotte previsioni di nuove aree residenziali per una potenzialità di circa 18.000 mc. (pari a 112 nuovi abitanti equivalenti), di cui circa 6.000 prevedibilmente con funzioni miste residenziali-commerciali. Contestualmente dovrà essere realizzato il parco urbano (dimensionato in circa 110.000 mq.) con previsione di cessione gratuita al Comune di Pisa contestuale alla realizzazione degli interventi di carattere insediativo.

La stima del "carico massimo ammissibile" dell'insediamento nell'UTOE n. 40 di Calambrone, così come indicato e definito dalla nuova legge regionale, è stata invece effettuata tenendo conto:

- delle previsioni insediative e ricettive individuate dal Piano di Gestione del Parco e sostanzialmente già attuate;
- delle previsioni reali di carattere insediativo e ricettivo previste dalla variante;
- delle previsioni infrastrutturali e di attrezzature connesse e vincolate alla realizzazione delle trasformazioni urbanistiche;
- dello stato attuale delle risorse, con particolare attenzione al ciclo delle acque, agli

ecosistemi di flora e fauna e al sistema della mobilità, e conseguenti politiche esistenti a breve e a lungo termine;

- degli effetti cumulativi (sia in termini di carico che in termini di offerta di servizi e attrezzature) prodotti dalle diverse previsioni insediative ed infrastrutturali (parco e comune).

Complessivamente e più precisamente il sistema delle valutazioni degli effetti ambientali previste e espletate dal P.S., tiene conto dei seguenti elementi e parametri:

abitanti residenti (reali).

- abitanti residenti stabili nell'UTOE, circa: 991 unità;
- abitanti residenti stabili nel Parco, circa: 465 unità
- abitanti residenti stabili complessivi, circa: 1.456 unità

abitanti equivalenti (teorici).

- abitanti equivalenti nell'UTOE, circa: 2.423 unità
- abitanti equivalenti nel Parco, circa: 1.564 unità
- abitanti equivalenti complessivi, circa: 3.987 unità

unità complessive oggetto del carico insediativo.

- abitanti equivalenti e residenti stabili, circa: 5.443 unità

spazi e attrezzature pubbliche e di uso pubblico.

- aree da cedere con l'attuazione delle previsioni, circa: 77.213 mq;
- aree collegate con l'attuazione delle previsioni, circa: 20.050 mq;
- aree e attrezzature esistenti nell'UTOE: 83.058 mq;
- aree e attrezzature esistenti nel Parco: 14.616 mq;
- aree e attrezzature previste o prevedibili nel Parco. 71.000 mq
- totale spazi pubblici e di uso pubblico (UTOE e parco): 265.937 mq

- standard urbanistico previsto per l'UTOE (escluso Parco): 45,3 mq/ab

- standard urbanistico per abitante previsto totale: 48,9 mq/ab

Al fine di verificare l'efficienza e la dotazione delle reti tecnologiche a servizio degli insediamenti (approvvigionamento idrico, smaltimento reflui, rifiuti, ecc.), occorre inoltre tenere presente degli utenti che in maniera temporanea usufruiscono del territorio di Calambrone per le funzioni e le attività in esso ricomprese, come i campeggi e gli stabilimenti balneari. In particolare sono stimabili:

servizi e attrezzature.

- utenti campeggi nel Parco, circa: 2.580 unità
- utenti stabilimenti balneari, circa: 7.731 unità
- totale utenti temporanei: 10.311 unità

3.4. Conformità al P.I.T. e al P.T.C.

La conformità delle previsioni della variante alla disciplina del P.T.C. e del P.I.T., ed in particolare della variante al P.T.C. di adeguamento e conformità al P.I.T. (di imminente adozione) è certificata e argomentata nello specifico elaborato del quadro progettuale denominato “ Documento di conformità al P.I.T. e al P.T.C.- c.12.” a cui si rimanda per determinate informazioni e valutazioni.

Di seguito invece si descrivono ed elencano le principali disposizioni (statutarie e programmatiche) del P.T.C. che complessivamente vanno ad interessare o possono interagire con il territorio del Comune di Pisa.

E' comunque da tenere presente che il completo recepimento delle disposizioni sotto descritte dovrà essere oggetto di una specifica variante al P.S. di carattere generale da redigersi con le modalità, i tempi e secondo le procedure indicate dal P.T.C. (vedi anche precedente paragrafo 1.2.2.). In questa fase, trattandosi di variante parziale al P.S. il documento di conformità si limita pertanto ad indicare le possibili interazioni tra ipotesi di variante e prescrizioni del P.T.C. nei soli casi in cui queste ultime abbiano diretta e immediata efficacia su contesti territoriali o tipologie di risorse effettivamente interessate.

3.4.1. Caratteri e contenuti del P.T.C.

Il P.T.C. della Provincia di Pisa è stato approvato con deliberazione di C.P. n. 349 del 18/12/98. Recentemente è stata presentata la variante al P.T.C. di adeguamento e conformità al P.I.T. (di cui alla D.C.R. n. 12 del 25/01/00) che verrà adottata una volta raccolti i contributi e le osservazioni degli enti locali interessati. Pertanto, stante l'imminente adozione e considerato che il nuovo strumento di pianificazione territoriale provinciale (P.T.C.) risulta conforme al P.I.T., si ritiene opportuno riferirci a quest'ultimo al fine di verificare la conformità delle previsioni di variante al P.S. in corso di elaborazione rispetto alla disciplina di carattere sovraordinato.

Il P.T.C. risulta già organizzato e articolato, secondo le indicazioni contenute nella nuova L.R. 01/05, in due specifiche parti aventi diversi contenuti descrittivi e prescrittivi (parte statutaria e parte strategica): lo Statuto del Territorio e la Strategia dello sviluppo. Le norme si articolano in prescrizioni, direttive, indirizzi, criteri e parametri e salvaguardie. In base al loro contenuto si distinguono in:

- disposizioni strutturali, di cui al Titolo I (Statuto del territorio), volte a garantire lo sviluppo sostenibile mediante la tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio;
- disposizioni programmatiche, di cui al Titolo II (Strategia dello Sviluppo) volte a precisare, le trasformazioni, fisiche o funzionali, attivabili o da attivare.

3.4.2. Prescrizioni dello Statuto del Territorio

Secondo l'articolazione territoriale contenuta nello Statuto del Territorio (Titolo I) del P.T.C. il Comune di Pisa ricade all'interno del “Sistema Territoriale dell'Arno” e sotto il profilo delle gravitazioni nel “sub-sistema territoriale da Pisa a Pontedera” (articolo 11) che risulta caratterizzato:

- per funzioni di Servizio (principalmente servizi culturali per la didattica e la ricerca e scuole superiori di specializzazione universitaria) e gli istituti scolastici per

l'insegnamento superiore, dal servizio sanitario ospedaliero, dai servizi distributivi, servizi per consumo finale, dai servizi turistici, servizi alle imprese;

- per funzioni produttive, dalla grande industria, dal settore farmaceutico, dalla cantieristica, dal sistema produttivo del legno, allocate nei nodi produttivi di interesse comprensoriale e sovracomunale, disposte nei nodi e lungo il sistema insediativo, in direzione Est/Ovest ed in direzione Nord/Sud alla rete nazionale e regionale ferroviaria e viaria, all'aeroporto ed al porto.

Per ogni sistema territoriale il P.T.C. definisce obiettivi specifici riferiti alle diverse categorie di risorse del P.I.T.; di seguito si elencano quelli che risultano essere maggiormente interessanti, per contenuti e riferimenti territoriali, ai fini di verificare la conformità con le previsioni della variante al P.S. di Pisa.

a) per la risorsa Città ed insediamenti (comma 11.2), sono obiettivi specifici:

- il miglioramento quali-quantitativo dell'offerta delle strutture ricettive-congressuali, balneari termali dell'area e dei servizi turistici, anche in relazione alle esigenze dell'università, dei Centri di Ricerca, dei Poli Tecnologici e del Distretto Industriale (punto 11.2.4.);
- la promozione per Pisa di un sistema distribuito per la produzione di energia elettrica in regime di cogenerazione con la copertura del fabbisogno termico civile mediante sistemi di teleriscaldamento (punto 11.2.14.);
- la riqualificazione di Bocca d'Arno e più in generale del litorale pisano, mediante la realizzazione del porto turistico di Marina di Pisa e dei servizi portuali turistici, integrata con la viabilità di accesso, con le strutture turistiche esistenti e/o previste, con gli itinerari storico-culturali, costieri, fluviali e del territorio interno, con le aree per la cantieristica (punto 11.2.20.);
- la riqualificazione, il completamento ed il rafforzamento delle aree produttive di valenza comprensoriale e sovracomunale e delle aree produttive specialistiche ed in particolare: area produttiva del nodo di Pontedera, area produttiva tra Pisa e Cascina in località Ospedaletto (punto 11.2.22.);
- l'approccio integrale alla problematica dell'offerta turistica, intesa come insieme di servizi, prodotti risorse ed attrattive culturali delle città d'arte, beni sparsi e centri storici, manifestazioni e spettacoli folcloristici, eventi religiosi, musicali, convegni e congressi, d'affari, scientifici, di studio, turismo termale, balneare, attrattive naturalistiche, itinerari rurali, fluviali, ciclabili, enogastronomia e qualità ambientale (punto 11.2.27.);
- il riassetto del reticolo idraulico delle aree di pianura, in particolare quelle interessate da nuovi insediamenti produttivi e di completamento (punto 11.2.28.).

b) per la risorsa Territorio rurale (comma 11.3), sono obiettivi specifici:

- l'individuazione di opportunità di sviluppo turistico nelle aree collinari e di pianura con il riuso e rafforzamento degli insediamenti esistenti ed il superamento di situazioni di degrado e di abbandono al fine di alleggerire la pressione turistica residenziale sulla costa (11.3.4.);
- il contenimento della dispersione insediativa nelle aree agricole ed il riordino dell'esistente (11.3.5.).

c) per la risorsa Rete infrastrutturale (comma 11.4), sono obiettivi specifici:

- l'efficace integrazione tra modalità di trasporto privato e il trasporto pubblico su ferro e su gomma anche attraverso l'individuazione e/o la realizzazione di parcheggi per lo scambio intermodale, all'interno di un piano coordinato della mobilità tra centri minori e i poli dei sistemi funzionali, che garantisca alle comunità locali l'accessibilità ai servizi di livello sovracomunale: sedi universitarie e centri di ricerca, grandi strutture di vendita, centri espositivi, strutture ospedaliere, strutture socio-sanitarie, scuole superiori, aree

- produttive comprensoriali e sovracomunali, centri e strutture sportive e per lo spettacolo di interesse sovralocale (punto 11.4.1.5.);
- la salvaguardia dall'edificazione delle aree di rispetto viario e ferroviario, riservandole ad interventi a servizio della mobilità (punto 11.4.1.13.);
- lo sviluppo della navigabilità delle vie d'acqua, in particolare del fiume Serchio e dell'Arno, per finalità turistiche, scientifiche, sociali, formative e ricreative/sportive, e coordinata alla realizzazione del porto turistico di Marina di Pisa e di approdi verdi integrati ai percorsi ciclabili d'argine e di golena (punto 11.4.1.15.);
- la realizzazione prioritaria del sistema primario della rete telematica e dei collegamenti prioritari con le aree produttive e con i servizi d'interesse comprensoriale e sovracomunale in coerenza con il Piano provinciale delle reti telematiche (punto 11.4.2.1.);
- lo sviluppo della rete duale fognaria e di adduzione alla depurazione e riciclaggio, delle acque utilizzate nei processi produttivi e per usi civili, in tutti gli interventi di ristrutturazione urbanistica e nelle nuove previsioni insediative (punto 11.4.2.3).

Per ogni sistema territoriale il P.T.C. definisce (articolo 12) le "invarianti strutturali" (ovvero i principi condivisi, rappresentativi di valori non negoziabili relativi alle risorse territoriali – articolo 7) elencate secondo le diverse categorie di risorse del P.I.T.; di seguito si elencano quelle che risultano essere maggiormente interessanti, per contenuti e riferimenti territoriali, ai fini di verificare la conformità delle previsioni di variante al P.S. di Pisa.

a) per la risorsa Città ed insediamenti (comma 12.1), sono invarianti strutturali:

- la funzione di coesione sociale, espressa da tutti i centri urbani, dai luoghi di incontro, aggregazione, divertimento, benessere, attività fisica (punto 12.1.4.).

b) per la risorsa Territorio rurale (comma 12.2), sono invarianti strutturali:

- la funzione ecologica, diporistica/ricreativa del fiume Arno e del fiume Serchio (punto 12.2.7.).

c) per la risorsa Rete infrastrutturale (comma 12.3), sono invarianti strutturali:

- per la S.P.n. 224 ed S.P.n.22 del Mare , il ruolo di collegamento di carattere turistico dalla città di Pisa per il mare (punto 12.3.1.7.);
- la funzione di riserva, per gli eventuali futuri sviluppi, delle aree di salvaguardia lungo le linee ferroviarie, o, ove si tratti di linee dismesse, la funzione di aree di riserva per eventuali future riattivazioni o per la realizzazione di percorsi ciclabili o di interventi riguardanti la mobilità (punto 12.3.1.15.);
- la funzione di mobilità alternativa urbana ed extra-urbana e la funzione ricreativa del Sistema di percorsi cicloturistici della Pianura Pisana (punto 12.3.1.20.);

Il P.T.C. individua infine specifiche prescrizioni per i comuni (articolo 13), della disciplina delle invarinanti strutturali, riferite alle diverse categorie di risorse del P.I.T.:

a) per la risorsa Città ed insediamenti (comma 13.1), i comuni:

- nella formazione dei quadri conoscitivi dei piani strutturali, provvedono per i centri antichi alla completa sistematica ricognizione tipologica del patrimonio edilizio esistente, al fine di definirne la trasformabilità edilizia ed urbanistica in relazione ai valori presenti, singoli o d'insieme e prioritariamente, mirata al rafforzamento della residenza stabile ed al reperimento di spazi di aggregazione, anche derivanti dalla dismissione di attività non compatibili; nonché all'individuazione degli insediamenti prevalentemente residenziali che presentino degrado fisico, urbanistico e socio-economico, da riqualificare con specifici piani di ristrutturazione urbanistica o con programmi integrati d'intervento, compreso il recupero di aree produttive dismesse o utilizzate da attività impropriamente localizzate (punto 13.1.5.);

- nel prevedere interventi di trasformazione relativi alla residenza ed alle attività a questa collegate, nonché nella previsione di nuovi insediamenti residenziali o nella previsione di nuovi insediamenti produttivi o in ampliamento a quelli esistenti, definiscono le specifiche condizioni alle trasformazioni, in ragione del livello alto, medio o basso di attenzione, rispetto al consumo delle risorse idriche, alla depurazione e riciclo delle acque, alle condizioni dell'aria ed ai consumi energetici
 - costituisce inoltre prescrizione per il Comune di Pisa la previsione, nel piano strutturale, del riassetto del reticolo idraulico della zona produttiva di Ospedaletto ed il completamento dei servizi (punto 13.1.9);
- c) per la risorsa Rete infrastrutturale (comma 13.3):
- i comuni sono tenuti a individuare le metodologie da applicare per l'analisi e la valutazione degli effetti indotti dalle trasformazioni del territorio in generale e dagli sviluppi insediativi in particolare, per verificarne la compatibilità con il livello di servizio delle infrastrutture (punto 13.3.2.7.);
 - i piani strutturali dei Comuni attraversati dalle linee ferroviarie contengono specifiche prescrizioni da osservare nei regolamenti urbanistici atte ad impedire deroghe che consentano il superamento delle salvaguardie nelle fasce di rispetto ferroviario o utilizzi dei tracciati, eventualmente dimessi e delle aree ferroviarie per finalità diverse da quelle connesse alla mobilità (punto 13.3.2.11.);
 - i Comuni promuovono presso l'autorità competente (A.T.O) per la risorsa idrica la verifica sull'efficienza e l'ammodernamento della rete acquedottistica, ai fini della riduzione delle perdite di rete, in particolare in concomitanza alla realizzazione di interventi di ristrutturazione urbanistica o di nuove previsioni insediative (punto 13.3.2.1.);
 - i piani strutturali contengono specifiche prescrizioni per il Regolamento Urbanistico per la realizzazione della rete duale di smaltimento delle acque reflue e di impianti di depurazione e riciclo, ai fini del risparmio delle risorse idriche, in relazione ad interventi di ristrutturazione urbanistica e/o nuove previsioni insediative (punto 13.3.2.2.).

Il P.T.C. riconosce infine l'organizzazione, la localizzazione e la capacità attrattiva degli elementi (poli o nodi) che compongono i "sistemi funzionali" caratterizzanti il territorio provinciale (articolo 17). Tutti gli elementi conoscitivi relativi al sistema delle funzioni concorrono, assieme al quadro conoscitivo delle risorse essenziali, alla definizione di specifici obiettivi ed ambiti di intervento finalizzati al riequilibrio nell'uso delle diverse parti del territorio, al riordino delle relazioni tra funzioni, alla infrastrutturazione dei servizi e al riordino della mobilità delle persone, merci ed informazioni. In particolare si elencano di seguito le principali indicazioni aventi specifico interesse in relazione alle previsioni della variante al P.S. di Pisa:

- per il sistema funzionale della "Produzione di beni e servizi" (comma 17.6) ed in particolare per il Subsistema produttivo dell'area Pisa-Pontedera il P.T.C. individua tra le zone produttive d'interesse comprensoriale le per l'artigianato, artigianato di servizio e per il commercio di Ospedaletto di Pisa e Cascina (punto 17.6.2.);
- per il sistema funzionale "Turistico-ricettivo-congressuale e di servizio turistico" (comma 17.7.), il P.T.C. individua come poli turistici "le città di Pisa, Volterra e S.Miniato, ed inoltre definisce il "Sub-sistema turistico costiero", che interessa i litorali dei Comuni di Pisa, S.Giuliano e Vecchiano ed è costituito da strutture ricettive, di ristoro, balneari, congressuali, ricreative, sportive e d'informazione, comprese prevalentemente all'interno dei limiti del Parco regionale di Migliarino, S.Rossore e Massaciuccoli e lungo il litorale tra gli insediamenti urbani di Marina di Pisa, Tirrenia e Calambrone (punto 17.7.2.).

3.4.3. Disposizioni programmatiche per le strategie di Sviluppo

La strategia dello sviluppo del P.T.C. (Titolo III) risulta articolata, in coerenza con la parte statutaria, secondo le categorie di risorse del P.I.T.. Di seguito si elencano i principali contenuti aventi specifico interesse in relazione alle previsioni della variante al P.S. di Pisa:

a) Città ed insediamenti urbani (Capo I).

- Aree plurifunzionali esistenti (articolo 50), disposizioni specifiche per il sistema territoriale dell'Arno (comma 50.2.). Nell'ambito del Sistema territoriale provinciale della Pianura dell'Arno, il piano strutturale di Pisa in relazione al ruolo di centro ordinatore ed attrattore di livello provinciale, per le funzioni terziario-direzionali e di servizio, per le funzioni amministrative dello Stato, per le funzioni didattico-culturali rappresentate dall'Università, dalle Scuole Superiori Universitarie e dai Centri di ricerca, per le funzioni sanitarie espresse dall'Azienda Ospedaliera, per la funzione culturale e ricreativa rappresentata dalle risorse monumentali, museali, ambientali e turistiche d'interesse sovraprovinciale, pur perseguendo il mantenimento delle funzioni di eccellenza presenti nel Centro Storico nelle loro sedi originarie, ove compatibili con le caratteristiche del contenitore edilizio e con il tessuto urbano, dovrà perseguire la distribuzione equilibrata delle funzioni, rispetto al territorio urbanizzato, al sistema infrastrutturale per la mobilità ed il trasporto, all'utenza servita.

Il piano strutturale di Pisa promuoverà anche il recupero del Centro Storico di Marina di Pisa, in relazione con la riqualificazione dell'area di Bocca dell'Arno e in accordo con le scelte progettuali per il porto e con il recupero e l'utilizzo residenziale e ricettivo delle ex Colonie del Calambrone (punto 50.2.2);

- Nuove urbanizzazioni: i Fabbisogni (articolo 52). I Comuni, nella formazione del piano strutturale, determinano sulla base del quadro conoscitivo e della disponibilità e fragilità delle risorse territoriali, dell'andamento demografico e migratorio della popolazione, delle istanze economiche delle comunità e delle potenzialità insediative residue dello strumento urbanistico (attuazione delle previsioni di completamento ed espansive, dei trasferimenti e recuperi, del patrimonio edilizio non utilizzato) i fabbisogni espansivi residenziali, produttivi, infrastrutturali e per servizi per un arco di tempo di almeno 10 anni, in relazione al ruolo ordinatore riconosciuto dal P.T.C. ai diversi centri urbani, per le funzioni esistenti o prevedibili, ed alle aree produttive, nel contesto del sistema territoriale locale di appartenenza e dell'organizzazione provinciale del sistema funzionale produttivo e dei diversi servizi di interesse sovracomunale (punto 52.1.1.).

- Nuovi insediamenti a carattere produttivo (articolo 54), principi generali (comma 54.1). Le eventuali nuove aree per insediamenti produttivi di beni e di servizi, ove non ostino precise e motivate controindicazioni, in relazione alle tipologie produttive, alle emissioni ed ai fattori ambientali di rischio, sono individuate in continuità spaziale con quelle (aree produttive esistenti d'interesse comprensoriale, d'interesse sovracomunale, d'interesse locale integrate e d'interesse locale), al fine di concorrere alla complessiva riqualificazione in termini urbanistici, edilizi, funzionali, ambientali e paesaggistici dell'esistente tessuto produttivo (punto 54.1.5.).

Nella previsione di nuove aree produttive, anche in ampliamento di aree produttive esistenti, gli strumenti urbanistici dovranno motivare adeguatamente la scelta localizzativa, specie laddove esistano: altre aree produttive nello stesso Comune che potrebbero essere ampliate, situazioni di prossimità con aree produttive di altro Comune e quindi opportunità d'integrazione funzionale specie per i servizi, aree con migliori condizioni di accessibilità, aree con minori problematiche ed impatti paesaggistici ed ambientali (punto 54.1.6).

- Nuovi insediamenti a carattere produttivo (articolo 54), indirizzi sovracomunali per il dimensionamento delle aree produttive (comma 54.2). La previsione, sia di ampliamenti di aree produttive esistenti, che di nuove aree per insediamenti produttivi di beni e di servizi alle imprese dovrà essere commisurata a (punto 54.2.2.):
 - la domanda generata da processi di sviluppo di nuove attività produttive indotte dallo sviluppo di taluni settori o dall'insieme dell'economia locale, non soddisfacibile con le aree ancora disponibili nello strumento urbanistico o in atti di concertazione e di programmazione di livello sovracomunale (patti territoriali, prust) o con le aree dismesse rese disponibili;
 - la domanda generata da processi di crescita e di sviluppo delle imprese produttive di beni e di servizi esistenti per ampliamenti delle attività (incremento della disponibilità degli spazi);
 - la domanda generata da esigenze di razionalizzazione e riqualificazione delle singole attività per ottimizzare la produttività;
 - la domanda generata dalla necessità di rilocalizzazione di imprese esistenti per incompatibilità ambientale o insediativa o per l'insorgere di diseconomie in relazione alla distanza della presente localizzazione da linee di comunicazione o da centri di servizi.
- c) Rete infrastrutturale (Capo III).
 - Rete infrastrutturale (articolo 62), piste ciclabili (comma 66.2). I Comuni del Sistema territoriale dell'Arno, completano ed integrano il sistema di percorsi cicloturistici e pedonali della Pianura Pisana, valorizzando la viabilità della bonifica, i percorsi collinari, i percorsi d'argine dell'Arno e del Serchio, in direzione del mare e verso la Provincia di Lucca. In particolare il Comune di Pisa, anche attraverso il riutilizzo di sedi ferroviarie dismesse, sviluppa il sistema di percorsi ciclabili in direzione del mare, attraverso una forte integrazione con il Parco e le vie d'acqua (punto 66.2.4.).

3.5. Coerenza con il Piano di Gestione del Parco

3.5.1. Caratteri e contenuti del P.d.G.

Il Piano di Gestione della Tenuta di Tombolo e della Tenuta di Coltano (approvato dal Consiglio Direttivo dell'Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli con Delibera n. 18 del 10.5.2002) attua le finalità del Parco, come enunciate dall'art. 1 della Legge Regione Toscana n. 61 del 11.12.1979, all'interno del quadro previsionale delineato dal Piano per il Parco (Delibera Consiglio Regionale della Toscana n. 515 del 12.12.1989 e successive modifiche ed integrazioni) di cui costituisce strumento di attuazione ai sensi dell'art. 16 della Legge della Regione Toscana n. 24 del 16.3.1994, partendo dalla verifica sull'attuazione del primo Piano di Gestione.

Il P.d.G. articola la propria disciplina tenendo conto dell'articolazione territoriale prevista dal Piano del Parco e pertanto prevede specifiche disposizioni riguardanti:

- gli interventi prioritari (Titolo II);
- i riferimenti ambientali (Titolo III), ovvero l'arenile, i corpi idrici, le zone umide, le zone boscate, le aree agricole, le riserve naturali;
- i riferimenti infrastrutturali (Titolo IV), ovvero la viabilità, le ferrovie, i percorsi, la rete escursionistica, le vie d'acqua, la segnaletica e la cartellonistica;
- i riferimenti strutturali e le zone di recupero (Titolo V), ovvero gli edifici rurali, le unità di servizio alla balneazione, le unità di servizio collettivo di Calambrone, le zone di recupero della golena d'Arno, le zone produttive.

In questa sede vengono esclusivamente analizzate le disposizioni e la disciplina che

maggiormente possono avere interazioni, ai fini delle valutazioni di compatibilità (ambientale e strategica), con le previsioni della variante al P.S. di Pisa.

3.5.2. Le disposizioni per i riferimenti infrastrutturali

Il Piano di Gestione conferma l'interesse, in funzione della corretta fruizione ambientale e di promozione del Parco, al ripristino della ferrovia litoranea Pisa-Livorno (articolo 42). A tal fine le N.T.A. non ammette la rimozione delle rotaie e, nelle fasce di territorio a distanza minore di ml 10 dalle stesse non è ammesso alcun intervento edilizio, ed è prescritta la sistemazione a verde con esclusione di opere di recinzione.

Il P.d.G. attribuisce alla via Aurelia (s.s. n. 1) ed al viale D'Annunzio (s.s. n. 224) il ruolo di itinerari ad alto valore paesaggistico in virtù delle aree attraversate e delle loro caratteristiche di tracciato e di arredo paesistico (articolo 37). Le alberature esistenti devono essere mantenute in essere costituendo essenziale elemento di caratterizzazione paesaggistica. Le piante che costituiscono pericolo alla circolazione potranno essere abbattute purché siano sostituite, a seguito di specifica verifica tecnica, da un numero di altri soggetti arborei almeno pari a quelli tolti.

Fermo restando le competenze assegnate dal Nuovo Codice della strada in materia di circolazione e traffico, il P.d.G. prevede che tali arterie mantengano le attuali caratteristiche funzionali e di arredo, costituendo vie di primo accesso ai luoghi del Parco.

In prossimità del viale d'Annunzio (s.s. n. 224) è ammessa la realizzazione di una pista ciclabile di larghezza di ml 2,00.

Alla viabilità provinciale vengono attribuite le stesse funzioni della viabilità statale.

La rete viaria comunale (articolo 38) assolve invece alle funzioni di accesso e scorrimento secondario entro il territorio del Parco, senza accogliere flussi di traffico principale. Alla viabilità comunale si raccorda la rete viaria podereale e minore, che costituisce viabilità pedonale e ciclabile, e per i mezzi agricoli e di servizio.

Per la realizzazione di percorsi ciclabili il P.d.G. prescrive che siano realizzati con particolari tipologie a basso impatto ambientale e paesaggistico su sottofondo drenante, con eccezione dei tratti di attraversamento, o marginali a zone boscate, dove sono possibili tracciati in terra battuta (articolo 43).

3.5.3. Le disposizioni per i riferimenti strutturali e le zone di recupero

Le disposizioni riferite alle zone di recupero riguardano diverse tipologie di insediamento (edifici rurali, unità di servizio alla balneazione, unità di servizio collettivo di Calambrone, zone di recupero della golena d'Arno, le zone produttive) ubicate in contesti tra loro diversi. Di seguito vengono descritte le principali previsioni del P.d.G. che possono avere diretta interazione con le aree interessate dalla variante al P.d.G..

3.5.3.1. UNITA' DI SERVIZIO ALLA BALNEAZIONE. RECUPERO DEGLI ARENILI

L'area interessata è la fascia litoranea compresa tra la S.S. n. 224 e la battigia all'interno del Parco di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli, dalla località Marina di Pisa allo Scolmatore dell'Arno, in Comune di Pisa.

All'interno di detta fascia il Piano individua delle zone che hanno assunto storicamente un utilizzo turistico balneare con caratteristiche peculiari; si intende in tal modo promuovere un processo di riqualificazione che favorisca da un lato un più appropriato inserimento nel contesto del Parco e delle sue valenze ambientali, dall'altro lo sviluppo compatibile delle

attività economiche insediate rispondente alla crescente domanda di turismo ambientale qualificato.

In particolare all'interno della fascia litoranea sono individuate specifiche prescrizioni riferite alle seguenti zone:

- zona dell'arenile;
- zona delle attrezzature balneari;
- zona dunale e sottodunale;
- zona boscata attrezzata;
- zona boscata litoranea;
- pista ciclabile;
- lungomare di Marina di Pisa;
- parcheggio di Marina di Pisa;
- porte del Parco;
- sistema infrastrutturale impiantistico.

Per le "Zone delle attrezzature balneari" (articolo 64) il P.d.G. promuove il recupero, il ripristino e la ristrutturazione degli edifici o manufatti esistenti e delle aree di pertinenza individuate dalle cartografie. Tali zone sono destinate alle attrezzature di servizio alla balneazione ed alle strutture complementari per la ricreazione, la ristorazione ed il soggiorno temporaneo.

Specifici progetti redatti dai concessionari dovranno promuovere la riqualificazione di queste strutture nell'ambito di un intervento di recupero e tutela delle caratteristiche paesaggistico-ambientali del litorale da Marina di Pisa a Calambrone. I titolari di aree in concessione demaniale e/o comunale ricadenti in questa zona potranno presentare progetti per interventi previsti dalle N.T.A. al fine di realizzare quell'insieme coordinato di interventi avente come obiettivo la riqualificazione delle attrezzature esistenti.

Le volumetrie oggetto di intervento di riqualificazione, e/o riutilizzo e/o ristrutturazione sono quelle legalmente esistenti o legittimate o legittimabili ai sensi della L. 47/85 e della L. 724/94. Sono possibili anche la demolizione e ricostruzione con eventuali accorpamenti di edifici esistenti, senza incremento della superficie utile stessa.

Sono possibili incrementi di volume solo quando questi risultino indispensabili per l'adeguamento a normative igienico-sanitarie, di regolamento edilizio ed a leggi nazionali o nei casi specifici previsti dalle norme, ferma restando la superficie complessiva.

Il P.d.G. riconosce la peculiarità e la singolarità delle attrezzature denominate "chalet", presenti nella fascia litorale; tale singolarità non trova esempi corrispondenti in altre località della costa, né è inquadrabile nelle classificazioni previste dalla normativa regionale vigente (L.R. n.1/87 e L.R. n. 83/97). Gli chalets, presenti in oltre la metà degli stabilimenti balneari, tipici del luogo e riconosciuti a pieno titolo come forme originali di ricettività turistica stagionale, possono essere ristrutturati adeguandosi alle prescrizioni definite nelle norme, senza aumentare il numero di quelli esistenti. L'uso stagionale estivo, la permanenza degli utenti per brevi periodi e il limitato uso nelle ore diurne sono gli elementi caratterizzanti l'unicità del fenomeno "chalet".

3.5.3.2. UNITA' DI SERVIZIO COLLETTIVO DEL CALAMBRONE

Il Piano di Gestione si propone per le zone del Calambrone la riqualificazione delle Colonie e la trasformazione di quelle in abbandono, nel rispetto dei valori architettonici e ambientali. Ammette per le colonie in abbandono destinazioni ricettive, per il gioco il tempo libero e la cultura; per alcune di esse sono previste anche destinazioni per attività didattiche, o per servizi pubblici. Le zone dunali sono liberate da ogni costruzione e salvaguardate come zone naturali, dotate di tabelle informative sugli aspetti naturali e prescrittive di comportamenti idonei. E' inoltre prescritto il mantenimento dell'uso sociale

dell'arenile.

Le unità di servizio collettivo del Calambrone soggette specifiche norme sono:

- Colonia "Firenze"
- Colonia "Regina Elena"
- Colonia "Rosa Maltoni" porzione nord
- Colonia "Rosa Maltoni" porzione sud (oggi "Regina del Mare")
- Colonia "Principe Piemonte", o "Pistoia"
- Colonia "F.I.E."
- Colonia "Vittorio Emanuele"
- Soggiorno Marino "Don Bosco"
- Campeggio "Mare e Sole"
- Campeggio "Pineta".

Per le unità di servizio collettivo di Calambrone gli interventi ammessi e le destinazioni previste sono (articolo 74): Colonia, Albergo, Residenza turistico-alberghiera, Struttura didattica e Centro congressi, Finalità sociali, attività culturali, per servizio antincendio e, solo su esplicita richiesta del Comune di Pisa, abitazioni temporanee per motivazioni di carattere sociale. Le destinazioni ammesse per ciascuna colonia sono pertanto determinate a seguito di specifica conferenza dei servizi. L'intervento minimo deve interessare una intera unità edilizia come definita dalle apposite schede.

3.6. Sintesi degli elementi sulle valutazioni degli effetti ambientali e di incidenza

3.6.1. Relazione sugli effetti ambientali¹¹

L'aggiornamento dell'elaborato del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale vigente "Elementi per la Valutazione degli Effetti Ambientali" è stato costruito attraverso un processo finalizzato all'adeguamento delle conoscenze e dei dati caratterizzanti il quadro ambientale del territorio interessato dalla variante, provvedendo ad aggiornamenti di livello comunale limitatamente alle situazioni per le quali si è reso indispensabile, soprattutto in relazione alla loro rilevanza ai fini delle valutazioni di livello locale. In particolare sono stati esaminati i seguenti sistemi: Acqua, Aria, Energia, Suolo, Aziende, Rifiuti, Radiazioni non ionizzanti.

Le informazioni e i dati riferiti al livello territoriale comunale sono in gran parte tratte dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) del maggio 2005.

3.6.2. Studio di incidenza¹²

Il D.P.R. n. 120¹³ del 12 Marzo 2003 art.6 stabilisce che la pianificazione e programmazione territoriale devono tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

La L.R. 6 aprile 2000, n. 56 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche..." attua il DPR n. 357/97 ampliandone il quadro di azione mediante l'individuazione di Siti di Importanza Regionale (SIR), sulla base della necessità di conservazione di habitat naturali e seminaturali e di specie animali e vegetali di interesse regionale.

La L.R. n. 56/2000 stabilisce che gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, non direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti, per i quali sia prevista la valutazione integrata ai sensi della L.R. n. 1/2005, qualora siano suscettibili di produrre effetti su siti o geotipi di importanza regionale, devono contenere, ai fini dell'effettuazione della valutazione d'incidenza, apposita relazione di incidenza che integri la relazione di sintesi relativa alla valutazione integrata, per l'individuazione dei principali effetti che il piano può determinare sul sito o sul geotipo interessati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi.

Il territorio del Comune di Pisa comprende parte del Sito di Importanza Regionale 62 denominato "Selva Pisana", anche pSIC e ZPS, identificato con il Codice Natura 2000 n.IT5170002.

La variante al Piano Strutturale contiene previsioni per le UTOE n. 17, 36, 39 e 40, il cui territorio è esterno a quello del Sito di Interesse Regionale anche se, sia l'UTOE 17 che l'UTOE 40, ma soprattutto l'UTOE 39, risultano prossime ai confini meridionali della "Selva Pisana".

¹¹ Fonte: Elementi per la valutazione degli effetti ambientali; Variante parziale al Piano Strutturale. Pisa 2005

¹² Fonte: Studio di incidenza (art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120); Variante parziale al Piano Strutturale. Pisa 2005

¹³ In ambito nazionale la valutazione d'incidenza è disciplinata dal DPR 8 Settembre 1997 n. 357 - che attua la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, modificato ed integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120

La normativa per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche ritiene che la vicinanza ad aree con elevata artificialità (zone urbanizzate e aree agricole intensive), la presenza di assi viari ai confini del sito e la scarsa qualità delle acque dei fiumi e corsi d'acqua in entrata nel sito rappresentino i principali elementi di criticità esterni al SIR.

Il livello di definizione dei contenuti dello strumento urbanistico di indirizzo, non consentendo la quantificazione degli indicatori della significatività, consiglia un approccio precauzionale in relazione all'incidenza sulle componenti del SIR. Conseguentemente, anche se le previsioni non riguardano territori interni al Sito protetto, la possibilità concreta di effetti significativi sullo stesso non può essere semplicisticamente esclusa. Diviene pertanto indispensabile rimandare la valutazione a stadi successivi nei quali piani e progetti risulteranno maggiormente dettagliati.

In questa fase si stabilisce che, laddove gli strumenti urbanistici operativi specificano con adeguato dettaglio le previsioni di variante al PS, il relativo studio di incidenza - partendo dalle criticità ambientali evidenziate dagli elaborati allegati alla variante stessa e dalle pressioni sulle matrici ambientali - proceda all'approfondimento dei fattori abiotici, biotici e delle connessioni ecologiche nonché alla individuazione degli effetti ambientali conseguenti all'attuazione della previsione urbanistica, con l'obiettivo prioritario di non pregiudicare l'integrità del SIR, al fine di massimizzare la diversità dell'ecosistema, favorendo una infrastruttura ambientale capace di preservare habitat confacenti al mantenimento della biodiversità e la tutela delle specie di flora e fauna protette.

3.7. Sintesi delle attività del Garante della Comunicazione

L'attività svolta dal Garante della Comunicazione di cui all'art. 19 L.R. n. 1/2005 in merito all'avvio del procedimento di variante parziale al Piano Strutturale, individuato nel dott. Athos Bigongiali, responsabile dell'Ufficio Stampa del Comune di Pisa, è intervenuta solo con l'emanazione della nuova legge regionale, quindi successivamente all'originale avvio del procedimento ed è riferibile all'integrazione dell'avvio del procedimento.

L'attività si è svolta con le seguenti azioni:

- 1 - Comunicato stampa inerente la 'Conferenza dei servizi' indetta dalla Direzione Urbanistica;
- 2 - Pubblicazione sul sito web dell'Ufficio Stampa di:
 - a) Determinazione del Dirigente della Direzione Urbanistica di integrazione dell'avvio del procedimento di variante parziale al Piano Strutturale;
 - b) Protocolli d'intesa, convenzioni e accordi stipulati con gli Enti interessati al procedimento;
 - c) Testo della Relazione tecnico-amministrativa della Direzione Urbanistica (Febbraio 2005);
 - d) Creazione sul sito di link con gli aggiornamenti riguardanti gli aggiornamenti sulle attività urbanistiche di maggior rilievo in corso (Museo della Navigazione, Piano suolo pubblico, Piano area PQ3 Ospedaletto Est, Variante P.S., Mappa della accessibilità urbana, Porto Marina, Piano particolareggiato Zona ippica, Piano insediamenti sul Canale dei Navicelli, Riqualficazione complesso S.Chiera e nuovo Ospedale di Cisanello).