



COMUNE DI PISTOIA
Servizio Urbanistica e Assetto del Territorio
Unità Operativa Pianificazione Territoriale

PIANO STRUTTURALE

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

a
5

Dicembre 2001



COMUNE DI PISTOIA
Servizio Urbanistica e Assetto del Territorio
Unità Operativa Pianificazione Territoriale

PIANO STRUTTURALE

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

PROGETTO

Arch. Giuliano Aliperta
(Dirigente responsabile)

Arch. Nicola Pieri
(Coordinatore dell'Unità Operativa Pianificazione Territoriale)

Ing. Giovanni Palchetti
(Coordinamento e impostazione metodologica del Piano)

Arch. Olga Agostini

Dott. Marco Cei

Unità Operativa Pianificazione Territoriale

Arch. Sara Tintori - Arch. Aldo Bucci - Geom. Stefano Biagini –
Geom. Gabriele Paolini - Mario Tancredi - Patrizia Ferretti

Consulenza per gli aspetti insediativi:

Prof. Arch. Pierluigi Cervellati

Consulente per gli aspetti storici, le funzioni e le invarianti del Piano

Consulenza per gli aspetti ambientali:

D.R.E.A.M. Italia

Consulente per la definizione di studi e proposte a carattere geoambientale

Consulenza per gli aspetti socio-economici:

IRPET – Istituto per la Programmazione Economica della Toscana

A cura del Dott. Alfiero Falorni e Rossella Pini

Consulente per la redazione di studi sull'evoluzione economica pistoiese

Gruppo di lavoro per la rilevazione del sistema insediativo:

Arch. Alessandro Bernardini - Arch. Francesco Cecchi - Arch. Andrea Lotti –

Arch. Federico Nerozzi - Arch. Elena Sardi - Arch. Serena Zarrini

Collaborazione per la informatizzazione e l'allestimento della cartografia di piano:

Mannori e Burchietti Geologi associati

PREMESSA

Il Piano Strutturale è stato impostato, a livello progettuale, secondo gli schemi e le finalità dettate dalla Legge regionale 5/95, con una attenzione al rispetto dei concetti e finalità propri dello sviluppo sostenibile e al ruolo assunto dal comune nei confronti degli altri enti.

Nel corso della stesura del Piano e della valutazione degli effetti ambientali (VEA) si è tenuto conto, per quanto possibile, delle indicazioni contenute nelle bozze del PTC della Provincia di Pistoia, ancora in fase di redazione e degli altri atti pianificatori a livello sovracomunale ricevendone un insieme di indicazioni e di scelte sulle questioni territoriali significative d'area vasta; al riguardo, occorre però far notare che anche questi importanti piani sono al momento attuale in versione non definitiva, per cui il Piano viene redatto in assenza di atti pianificatori vigenti.

Questo fatto ha comportato la necessità di redigere il Quadro di riferimento ambientale in assenza di importanti informazioni di base, di conseguenza di adattare la Valutazione degli Effetti Ambientali al livello conoscitivo di base.

Il PS fa inoltre specifico riferimento ai contenuti del PRG vigente che non prevedeva, già a suo tempo, significativi consumi di suolo, almeno per quanto riguarda la realizzazione di insediamenti residenziali, essendo il comune di Pistoia interessato ormai da tempo da una stasi nell'incremento demografico, se non addirittura, a zone, da un regresso.

L'impegno maggiore del PS si esplica invece nella definizione delle funzioni e dei servizi tesi al miglioramento di comparti ambientali e insediativi rilevanti.

In questo capitolo si tratta della valutazione degli effetti ambientali prodotti dalla messa in opera delle proposte di Piano; la fase di analisi tiene conto della precedente fase conoscitiva del territorio: quadro di riferimento ambientale e delle indagini relative alla individuazione delle aree e dei beni di rilevanza naturalistica e ambientale, dello stato delle risorse soggette a modificazione, dei fattori di rischio ambientale presenti nel territorio di Pistoia, infine, dello stato generale dell'ambiente.

Gli elaborati di Piano sono stati confrontati con le seguenti cartografie:

1. CARTA DELLE EMERGENZE E DELLE RISORSE AMBIENTALI
2. CARTA DELLE CRITICITÀ DEL TERRITORIO
3. CARTA DI PERICOLOSITÀ PER FATTORI GEOLOGICI
4. CARTA DELLA PERICOLOSITÀ PER FATTORI IDRAULICI

Le valutazioni delle interazioni fra previsioni Urbanistiche e territorio è essenzialmente legata alla localizzazione, relazioni di distanza e interferenza per la compartecipazione all'uso di risorse e servizi.

Il livello di approfondimento richiesto è proprio delle valutazioni di tipo qualitativo, si è comunque scelto di seguire le linee metodologiche proprie della più complessa Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale tenendo conto anche delle indicazioni contenute nel *“Manuale per l'applicazione della valutazione. Procedure per la valutazione degli atti di programmazione e di pianificazione territoriale di competenza degli enti locali ai sensi della l. R. 16 gennaio 1995 n.5”*, edito dalla Regione Toscana nel dicembre 1999.

Lo scopo principale è quello di individuare le principali problematiche connesse con la messa in opera del Piano, nei confronti delle risorse disponibili e delle criticità caratterizzanti il territorio, valutando, di massima, l'entità delle modificazioni e individuando le misure idonee a rendere sostenibili gli interventi.

Più in particolare si forniscono indicazioni sulla possibilità di realizzare gli insediamenti in funzione della esistenza o realizzazione delle infrastrutture che consentano la tutela delle risorse essenziali del territorio; inoltre che siano garantiti i servizi essenziali (approvvigionamento idrico, depurazione, smaltimento rifiuti), la difesa del suolo, la disponibilità di energia, la mobilità.

1- IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO DI ANALISI

L'analisi degli impatti ambientali viene espressa attraverso la relazione fra azioni impattanti e effetti che esse provocano.

I - Viene proposta, sotto forma di liste, un'analisi sistematica degli elementi caratterizzanti lo studio d'impatto ambientale, ovvero l'elenco delle proposte di Piano, le componenti ambientali interessate, gli impatti, gli indicatori. In questo modo è possibile inquadrare le principali problematiche poi oggetto di analisi d'impatto.

II - Vengono quindi elencati gli elementi più significativi del “rapporto fra proposte di Piano e l'ambiente” che portano alla origine di un effetto ambientale, riferendole alla risorse e alle criticità.

III - A questo punto, disponendo di tutti gli aspetti che caratterizzano il problema del rapporto “cause-effetti” e tenendo come riferimento la lista, nell'ultima parte viene affrontata la vera e propria “Analisi di impatto”, che consiste nell'inquadramento degli impatti in relazione a ciascuna componente ambientale: è in questa sede che vengono effettuate le stime, qualitative, dei diversi gradi di impatto ambientale.

IV - La parte finale riporta un elenco delle possibili misure di mitigazione degli impatti, aggregate in relazione alle azioni di origine che li provocano.

Le proposte del Piano Strutturale interessano la totalità delle componenti fisiche (legate all'ambiente e al territorio) e delle componenti riguardanti la sfera umana: sociali ed economiche; in questo lavoro viene dato maggiore risalto alle prime, in quanto il grado di interazione fra progetti e ambiente fisico determina la fattibilità reale delle opere. In sintesi si individuano due categorie di componenti ambientali: principali (maggiormente impattate) e secondarie sia positivamente che negativamente.

Tabella 1.1 - Lista delle componenti ambientali impattate dalle proposte di Piano.

LISTA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI IMPATTATE
GEOMORFOLOGIA
VEGETAZIONE
ACQUE SUPERFICIALI
ACQUE DI FALDA
SUOLO
FAUNA - ECOSISTEMI
PAESAGGIO - ESTETICA
ENERGIA
SERVIZI E INFRASTRUTTURE
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI
ARIA
RIFIUTI

1.1- Elaborati del quadro di riferimento ambientale

Nella fase “delle conoscenze” vengono descritti i caratteri principali del territorio, dal punto di vista climatico, geologico, agro forestale, della fauna delle reti tecnologiche e dei servizi. Allo scopo, non disponendo del supporto del PTC, si sono raccolti i dati disponibili e riorganizzati nell’ambito del sistema informativo territoriale, operando le necessarie correzioni e mirate integrazioni, il risultato consiste nelle seguenti carte tematiche:

Documenti descrittivi dell’ambiente

Carta delle aree protette e del vincolo paesaggistico
Carte dell’uso attuale del suolo
Carta forestale
Carta delle reti tecnologiche
Carta dello smaltimento dei reflui
Carta degli ambiti di rischio idraulico
Carta delle aree allagate
Carta delle unità di paesaggio e degli ecotopi

Le successive cartografie di sintesi descrivono le aree interessate dalle risorse essenziali del territorio, le aree critiche e il rischio derivante dai fattori idrologico-idraulici e idrogeologici.

Documenti di sintesi ambientale

Carta delle emergenze e delle risorse ambientali
Carta delle criticità ambientali
Carta della pericolosità per fattori geologici
Carta della pericolosità per fattori idraulici

L’aspetto morfologico di maggiore rilevanza è riferibile alle tre principali suddivisioni del territorio che si ritrovano anche chiaramente negli atti pianificatori:

L’AREA MONTANA
LA COLLINA
LA PIANURA

Nell’ambito più generale della pianificazione le conoscenze sono state organizzate in quattro ambiti riferiti ai sistemi fondamentali: ambientale, infrastrutturale, insediativo, dei servizi e delle funzioni.

1.2- Elaborati di progetto

Dal punto di vista grafico il piano si compone di documenti tabellari e cartografici; le carte di piano considerate sono le seguenti:

Documenti di progetto

CARTA DEI SISTEMI TERRITORIALI

CARTA DEI SISTEMI INFRASTRUTTURALI

CARTA DEI SISTEMI FUNZIONALI

La valutazione ha considerato le cartografie di piano e le ha confrontate per sovrapposizione con le quattro carte di sintesi ambientale.

2- OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO STRUTTURALE

Il PTC della Provincia di Pistoia è ancora in fase di elaborazione, per cui il Piano Strutturale comunale viene redatto secondo un accordo di programma e in assenza di questo importante strumento conoscitivo e di indirizzo.

Di norma il PS riceve dal PTC (o comunque dagli atti di pianificazione sovracomunale) un insieme di indicazioni e di scelte sulle questioni territoriali significative nell'ambito di area vasta. Di conseguenza Piano Strutturale costruisce il proprio quadro stabile e identificato dal territorio (lo statuto dei luoghi) ed esplicita gli obiettivi di governo (rappresentati in sistemi, sottosistemi, unità territoriali) introducendo inoltre le salvaguardie per la tutela dei suoli e dei beni. Infine, per rendere possibile la traduzione operativa dei programmi strategici, indirizza gli aspetti di competenza del Regolamento Urbanistico. Quest'ultimo disciplina gli interventi che danno concretezza agli obiettivi.

Il PS riprende in parte gli obiettivi già presenti nel PRG vigente, operando una revisione e individuando un insieme di obiettivi. In sostanza gli estensori del Piano indirizzano verso *“il recupero dell'esistente piuttosto che verso l'espansione e la realizzazione di nuovi insediamenti, promuovendo interventi di trasformazione urbanistica (demolizione e ricostruzione di interi comparti), di una nuova politica della casa ricercando nuove tipologie abitative e di aggregazione, intervenendo negli spazi aperti delle periferie, introducendo nuovi strumenti di attuazione e gestione di sviluppo”*.

Come si è affermato in premessa, le dinamiche demografiche inducono a definire uno sviluppo centrato sulla valorizzazione dei beni e ottimizzazione dei servizi e delle funzioni, piuttosto che una espansione edilizia significativa. In sintesi l'attenzione è centrata sui punti descritti di seguito.

“Salvaguardia e valorizzazione ambientale”

L'obiettivo principale consiste nella riorganizzazione del sistema insediativo ed infrastrutturale, la salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e dei valori del paesaggio, operando anche con interventi di recupero e restauro ambientale. Vengono definiti i limiti entro cui contenere ogni nuovo intervento sul territorio introducendo il concetto di sostenibilità degli interventi in modo che non incidano irreversibilmente sullo stato di salute dell'ecosistema generale. A monte è stata effettuata una mappatura delle risorse naturali utile per operare le opportune valutazioni.

“Il ruolo di Pistoia nel contesto metropolitano e rispetto alla sua Provincia”

È stato studiato il sistema di relazioni che lega Pistoia alla sua Provincia ed all'area metropolitana nell'ambito dell'organizzazione e distribuzione dei servizi. Si tratta di riorganizzare i servizi, soprattutto di comunicazione e trasporto pubblico tra l'area metropolitana, la montagna e la Valdinievole.

“Qualità degli insediamenti”

Nel quadro generale di una riorganizzazione del sistema insediativo, si promuove il recupero del patrimonio edilizio esistente, anche attraverso operazioni di ristrutturazione urbanistica, ed in interventi di riqualificazione urbana.

“Coordinamento delle politiche di settore per una revisione degli strumenti di intervento”

Si rende necessario realizzare l’analisi della situazione socio-economica al fine di definire gli obiettivi urbanistici preposti, attraverso strategie di sviluppo economico, nell’ottica dello “sviluppo sostenibile”. Si prevedono azioni integrate ed articolate per la valutazione della compatibilità ambientale e funzionale all’interno degli insediamenti, in un progetto organico della distribuzione delle funzioni.

“La revisione del sistema infrastrutturale”

Si intende adeguare il sistema della mobilità urbana ed extra urbana, con particolare attenzione ai collegamenti con l’area Metropolitana ed i valichi appenninici, la costa tirrenica, i collegamenti internazionali attraverso il porto di Livorno e gli aeroporti di Pisa e Firenze; migliorare i collegamenti ferroviari con le reti ad alta velocità ed all’interno del sistema ferroviario regionale e Metropolitan.

“I margini della città”

Si intende ridefinire le previsioni di Piano, in relazione al sistema ambientale, infrastrutturale, della mobilità e dei servizi extraurbani, producendo un nuovo assetto urbanistico della città che consolidi i confini attuali attraverso operazioni tese a migliorarne la qualità urbana ed ambientale, adeguandola alle esigenze di una riconnessione del tessuto urbano. Il recupero delle periferie, coordinando interventi di ristrutturazione e sostituzione urbanistica; la progettazione di un sistema di verde urbano e peri-urbano. Una particolare attenzione viene posta al quadrante Sud dove si prevede la realizzazione ed il potenziamento del polo intermodale della mobilità e la ristrutturazione del sistema delle tangenziali.

“Il recupero degli insediamenti e delle aree urbane”

Consiste nella definizione del perimetro urbano, conseguito attraverso la ri-progettazione dei suoi margini, delle connessioni e rapporti con l’interno del tessuto urbano.

“Le aree collinari”

Si attribuisce al sistema collinare pistoiese una particolare importanza. Questa porzione di territorio è stata interessata in passato da numerosi interventi previsti dal PRG vigente che si è preoccupato di salvaguardare il contesto ambientale ed insediativo di queste aree senza però rafforzarne gli obiettivi di sviluppo e trascurando gli aspetti economici. Con l’attuale piano si propone di superare questo approccio parziale, per fare della fascia collinare un insieme di luoghi omogenei in cui intervenire con progettazioni unitarie tendenti a favorirne lo sviluppo e recuperandone ruoli e potenzialità.

“Il Centro Storico”

Si prevede di chiarire il ruolo del Centro Storico cittadino, delle sue funzioni, definire le categorie di intervento sugli edifici, rivalutando quanto già espresso nel vigente PRG. Un aspetto importante è quello di dotare il Piano del Centro Storico di un progetto che sia in grado di gestire gli spazi pubblici aperti, e coordinandone gli interventi.

“Il Piano delle funzioni”

Si pone l’obiettivo del riordino e riqualificazione funzionale delle strutture insediative e dei relativi tessuti residenziali, direzionali, misti e produttivi. Operando nella riduzione e nel controllo della congestione dei fenomeni di pendolarismo e mobilità, del degrado funzionale delle aree urbane ed in particolare dei centri storici e della centralità cittadina. Adeguando e regolando le funzioni delle varie aree in relazione alla loro dotazione di infrastrutture e servizi, individuando le potenzialità urbanistiche in relazione agli aspetti della mobilità ed a quelli della capacità insediativa e della compatibilità ambientale.

3- STATUTO DEI LUOGHI

Lo Statuto dei Luoghi raccoglie gli elementi storico-naturali che costituiscono le INVARIANTI STRUTTURALI del territorio, categorie di beni la cui perdita o trasformazione comporterebbe un impoverimento delle specificità culturali e ambientali del territorio pistoiese. Lo Statuto, in particolare, fornisce indirizzi diretti alla salvaguardia delle Invarianti.

In particolare sono da ritenersi Invarianti Strutturali tutti gli elementi che presentano distinte e rilevanti peculiarità paesaggistiche, naturalistiche, architettoniche, storiche e artistiche, individuati nell'ATLANTE DELLE PERMANENZE, raggruppati secondo categorie e che attengono sia al tema di "LA STORIA LA NATURA E IL PAESAGGIO", che a quello di "LA STORIA E LA PIETRA", sono indicate nelle cartografie:

Permanenze storico-ambientali
Emergenze naturali
Emergenze insediative e infrastrutturali

I FIUMI ED I TORRENTI: Reno, Ombrone, Brana, Bure di Baggio, Bure di Santomoro, Vincio di Brandeglio, Vincio di Montagnana, Rio Torbecchia, Tazzera, Stella, Orsigna e Limentra , oltre agli altri corsi individuati in cartografia e/o presenti nell'elenco delle Acque Pubbliche, i canali, le gore e le sistemazioni idrauliche di rilievo, i solchi e i rii, compresi i loro alvei, gli ambiti golenali, le briglie, sponde e formazioni ripariali.

GLI SPECCHI D'ACQUA

LE SORGENTI E LE RISORSE ACQUIFERE CONNESSE

LE AREE BOScate E I CASTAGNETI DA FRUTTO

LA STRUTTURA MORFOLOGICA DEI RILIEVI, compresi i CRINALI e gli AFFIORAMENTI ROCCIOSI

LE PRATERIE, I PASCOLI E I PRATI DI ALTITUDINE

LE AREE AGRICOLE DI VALENZA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DI PIANURA con l'assetto podereale di impianto storico, la struttura geometrica dei coltivi e le sistemazioni arboree tradizionali.

LE SISTEMAZIONI AGRARIE DI COLLINA quali muri a retta, ciglionamenti, terrazzamenti e le colture agrarie tradizionali, come i vigneti , i frutteti e gli oliveti.

Il CENTRO STORICO della città di Pistoia

I NUCLEI STORICI del territorio di Pistoia già riconosciuti come centri amministrativi in epoca granducale, nonché i più piccoli aggregati insediativi individuati in cartografia. Si richiamano: Cortina di Porta San Marco: Chiesina Montalese, Baggio, Bigiano, Candeglia, Ciliegiano, Cignano, Iano, Germinaia, Le Pozze, Lupicciano, Ponzano, Santomato, Santomoro, Villa di Baggio;

Cortina di Porta al Borgo: Arcigliano, Cassarese, Castello di Cireglio, Cireglio, Burgianico, Castagno, Gello, Le Grazie, Le Piastre, Piazza, Piteccio, Pracchia, San Felice, San Giorgio, Sammommé, Sarripoli, Saturnana, Torbecchia, Uzzo, Castagno, Fabbiana, Villa di Piteccio;

Cortina di Porta Lucchese: San Pantaleo, Ramini, Spazzavento, san Pierino in Vincio;

Cortina di Porta Carratica: Badia a Pacciana, Bonelle, Canapale, Chiazzano, Masiano, Nespolo, San Pierino Casa al Vescovo, Piuvica.

Le STRUTTURE TRADIZIONALI di servizio alla comunità quali lavatoi, pozzi, muri di sostegno e divisione, fontane.

Le VILLE e le fattorie storiche, compresi i PARCHI, i GIARDINI e le relative tenute e dipendenze, tra le quali si segnalano:

Cortina di Porta San Marco: Villa di Celle, Villa degli Imbarcati, Villa Rospigliosi, fattoria di Casalbosco, villa di Santa Cristina Pallavicini Rospigliosi, villa Sbigoli già Sozzifanti, Fausta, Matani, Mazzoni, San Simone;

Cortina di Porta al Borgo: Villone Puccini, Villa Sozzifanti a Gello, Felceti, Spinelli, Sterpeti, Villa di Camaldole, Villa Le Fontane di Vaioni ora Philipson, Villa di Igno, Martellucci, Villa di Gugliano, Bracciolini di Barbatole, Villa La Fallita, Tirion, Villa di Vergiole;

Cortina di Porta Lucchese: Villa Montebuono a Spazzavento, Forteguerra, Spiti, Villa di Groppoli, Gatteschi, Cecchi.

L' ARCHITETTURA RELIGIOSA ISOLATA costituita dalle pievi, chiese, conventi e altre strutture religiose minori come cimiteri e cappelle, tabernacoli, croci e margini votive.

L'EDILIZIA RURALE di tipologia tradizionale, come cascine, case coloniche e relativi annessi agricoli d'interesse tipologico, i presidi umani della montagna quali bivacchi e relativi annessi agricoli, fienili e stalle.

L'architettura legata alla trasformazione dei prodotti agricoli quali metati, essiccatoi, mulini, frantoi e le relative sistemazioni idrauliche come gore, chiuse bottacci, serbatoi e quella proto industriale come le fornaci, gli opifici, le ferriere, le ghiacciaie.

La VIABILITÀ STORICA, sentieri, mulattiere, strade vicinali e poderali, compresi i ponti storici.

4- L'ANALISI DEGLI ASPETTI ECONOMICO - SOCIALI E DEMOGRAFICI

L'IRPET (Istituto Regionale per la Programmazione Economica Territoriale) ha redatto nel 2000 uno studio sull'evoluzione economica e sociale di Pistoia e della sua area con particolare riferimento al quadrante metropolitano.

Lo studio ha considerato gli aspetti economico–produttivi e le dinamiche demografiche e socioculturali relative alla struttura della popolazione residente.

Dalla valutazione dei dati demografici che hanno interessato il comune di Pistoia è sostanzialmente emersa una stasi della crescita numerica della popolazione, pertanto non è apparsa necessaria la previsione di nuove quote insediative rispetto a quelle già previste dal Piano Regolatore vigente, che entrato in vigore nel 1996 non è ancora giunto all'esaurimento delle sue potenzialità espansive e riserva ancora la possibilità di realizzare discrete quote insediative, previste soprattutto negli ambiti collinari.

5- DATI DI PIANO STRUTTURALE

In questo capitolo e nelle tabelle seguenti vengono evidenziate sinteticamente le principali proposte di Piano alla stato delle elaborazioni. Le informazioni relative alle varie proposte sono da ritenersi di larga massima, il relativo livello di definizione può influire sul grado di effetto introdotto nell'ambiente, ma non pregiudica la identificazione degli effetti, principale argomento richiesto dalle "Norme per il governo del territorio".

5.1- Sistema infrastrutturale

Il PS, riguardo al sistema della viabilità extraurbana riprende una serie di tematiche già affrontate nei precedenti piani urbanistici e nel vigente Piano Regolatore:

- Il risparmio del territorio, inteso come risorsa ormai limitata e quindi da salvaguardare da opere e da infrastrutture che possano sprecarne quantità troppo importanti rispetto ai risultati conseguibili;
- Il rispetto del paesaggio da cui deriva l'attenzione ai requisiti che le infrastrutture devono avere per non essere intrusive e distruttive dell'ambiente naturale;
- L'attenzione all'impatto prodotto dalle infrastrutture stradali e dalle attrezzature "per l'automobile" nell'ambiente urbano.

Lo schema viario a suo tempo proposto dal PRG individuava una serie di iniziative che sono state stralciate dalla Regione Toscana determinando una situazione di incoerenza nel quadro complessivo relativo alla grande viabilità che continua ad essere totalmente deficitario nei collegamenti di Pistoia col tessuto infrastrutturale metropolitano, tutto basato ancora sull'uso dell'Autostrada, lasciando immutate e irrisolte le problematiche riguardanti la nuova Pratese e la S.S. 66 Fiorentina. Ne consegue che le previsioni di P.R.G. circa l'ampliamento, riorganizzazione e potenziamento degli insediamenti (vedi quello del Bottegone che interessa 13 ettari), si appoggiano su una viabilità del tutto inadeguata.

Il PS intende ora definire un nuovo assetto della grande viabilità a servizio dell'intero sistema insediativo comunale, ponendosi come obiettivo il miglioramento del sistema di trasporto e delle relazioni attraverso il perseguimento di una buona integrazione tra sistema ferroviario e sistema generale della viabilità, la riqualificazione ed il potenziamento dei collegamenti con l'area metropolitana, con la Val di Nievole e la costa tirrenica e con i passi appenninici.

Per quanto riguarda questo aspetto si prevede quindi:

- il potenziamento e ristrutturazione della Stazione ferroviaria centrale, come polo d'interscambio modale verso il servizio metropolitano ed il Centro Storico,
- la nuova stazione ferroviaria di Sant'Agostino, come polo d'interscambio modale dei traffici commerciali e stazione metropolitana a servizio della piana, dal casello autostradale di Pistoia come accesso sud della città,

- il nuovo casello autostradale da prevedersi ad est del capoluogo come accesso e di servizio alla pianura produttiva.

Il sistema infrastrutturale pistoiese si configura nei seguenti parametri di riferimento.

Per il sistema ferroviario: il potenziamento e miglioramento dei servizi ferroviari attuando la previsione di una ferrovia metropolitana interna all'ambito territoriale della toscana nord occidentale, ed il recupero e rivalutazione della ferrovia Porrettana.

Per il sistema Autostradale: si conferma il ruolo determinante del raccordo autostradale di Pistoia come elemento di mediazione tra le direttrici di grande traffico e la distribuzione verso i flussi locali, accesso all'area metropolitana, di relazione con il sistema della montagna. La previsione di un nuovo casello autostradale permetterebbe di alleggerire i traffici di uscita su Pistoia, ponendosi a servizio di una vasta area di utenza.

Nell'ambito della grande viabilità, si prevede la ristrutturazione della strada provinciale “nuova Pratese”, dei collegamenti con i passi appenninici (SS. Porrettana e SS. Modenese) quale viabilità di interesse regionale e nazionale di accesso all'ambito metropolitano.

Per la viabilità “secondaria” di interesse provinciale e minore, si prevede sia il miglioramento e la ristrutturazione dei tracciati esistenti, evitando le congestioni del traffico veicolare causate dall'attraversamento dei centri urbani.

Per la viabilità minore della collina è stata valutata l'ipotesi di un sistema di collegamento intervallivo o di crinale a servizio dei centri di collina, con valenza di percorso paesaggistico, ed a supporto ad uno sviluppo economico legato alla valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio.

5.2- I sistemi funzionali e le Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE)

Il PS trova la sua conclusione trattando dei Sistemi, dei Servizi e delle Funzioni Generali, a tali sistemi si lega in gran parte anche la suddivisione del territorio in Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE).

Il PS individua alcuni sistemi di servizi e funzioni generali che integrano quelli territoriali, assumendone le regole e fornendo indicazioni e prescrizioni.

I sistemi riguardano aspetti quali la Salute, l'Istruzione, lo Sport, la produzione dei beni e il terziario. Il sistema delle Mura Verdi, delinea il limite della espansione insediativa del capoluogo mediante un circuito di valorizzazione paesaggistica e ambientale. Gli altri sistemi corrispondono in genere a porzioni di territorio ben delineate, differenziate tra loro per caratteristiche geografiche, storiche e funzionali, così definite (UTOE):

1. l'Identità Montana Pistoiese, ambito di valorizzazione turistica e naturalistica dell'Appennino Pistoiese;
2. le colline Pistoiesi, comprendente i molti nuclei abitati, favorendo la residenza stabile e le eventuali presenze turistiche mediante la creazione di un maggior numero servizi, l'attivazione di attività produttive, l'adeguamento della rete infrastrutturale, la valorizzazione dell'ambiente;
3. la cerniera Collinare ovest (Valle del Vincio di Montagnana, Giaccherino , Groppoli e parte del Montalbano);
4. la Cerniera Collinare est, che dalla collina di San Quirico discende fino al torrente Bure con una vocazione particolarmente indirizzata verso la funzione turistico ricettiva: turismo culturale e d'affari connesso con l'area metropolitana, che da Firenze, attraverso Prato giunge fino a Pistoia;
5. la pianura produttiva;
6. la città.

Tabella 5.1.1 – Dati demografici e insediativi riferiti alle sei UTOE.

N. 1 - UTOE DELLA MONTAGNA												
principali nuclei interessati: Orsigna – Pracchia – Le Piastre – Spedaletto – Sammommé SISTEMA TERRITORIALE: MONTANO – COLLINARE												
POPOLAZIONE E PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE												
ab. occ. al 1991	ab. non occ. al 1991	tot. ab. es. al 1991	nuove ab. 1991-200	tot. ab. 2000	ab. prev. dal P.R.G.	% ab. real.	% ab. non occ. sul tot.	ab. occ. al 2000 (stima)*	num. ab. (anag. 1991)	num. ab. (anag. 1999)	num. fam. (anag. 1999)	abitanti/abitazioni/ (anno 1999)**
587	828	1415	14	1429	87	16,1	58,52	593	1495	1383	721	2,3
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI												
P.R.G. vigente												
superfici es. (mq)						superfici prev. (mq)						
superficie fondiaria.		superficie coperta *				superficie fondiaria (zone di completamento)			superficie territoriale (zone di espansione)			
16000		0				0			32300			
STANDARD URBANISTICI												
verde (mq)		attrezzature collettive (mq)		istruzione (mq)		parcheggi (mq)		tot. (mq)				
41200		12100		3300		6000		62600				

N. 2 - UTOE DELLA COLLINA CENTRALE												
principali nuclei interessati: Colleggliato – Candeglia- Baggio – S.Moro – Torbecchia – Campiglio – Sarripoli – Piazza – Gello – S.Felice – Le Grazie – Valdibrana – Piteccio – Cireglio SISTEMA TERRITORIALE: COLLINARE												
POPOLAZIONE E PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE												
ab. occ. al 1991	ab. non occ. al 1991	tot. ab. es. al 1991	nuove ab. 1991-200	tot. ab. 2000	ab. prev. dal P.R.G.	% ab. real.	% ab. non occ. sul tot. (1991)	ab. occ. al 2000 (stima)*	num. ab. (anag. 1991)	num. ab. (anag. 1999)	num. fam. (anag. 1999)	abitanti/abitazioni/ (anno 1999)**
4772	1561	6333	81	6403	317	25,55	24,65	4825	14015	14240	6113	2,95
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI												
P.R.G. vigente												
superfici es. (mq)						superfici prev. (mq)						
superficie fondiaria.		superficie coperta *				superficie fondiaria (zone di completamento)			superficie territoriale (zone di espansione)			
95000		14500				6200			16000			
STANDARD URBANISTICI												
verde (mq)		attrezzature collettive (mq)		istruzione (mq)		parcheggi (mq)		tot. (mq)				
94300		25600		17400		15200		152500				

Tabella 5.1.2 – Dati demografici e insediativi riferiti alle sei UTOE.

N. 3 - UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE OVEST												
principali nuclei interessati: Castagno Di Montagnana - Spazzavento – Pontelungo SISTEMA TERRITORIALE: COLLINARE – DELLA PIANURA.												
POPOLAZIONE E PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE												
ab. occ. al 1991	ab. non occ. al 1991	tot. ab. es. al 1991	nuove ab. 1991-200	tot. ab. 2000	ab. prev. dal P.R.G.	% ab. real.	% ab. non occ. sul tot. (1991)	ab. occ. al 2000 (stima)*	num. ab. (anag. 1991)	num. ab. (anag. 1999)	num. fam. (anag. 1999)	abitanti/abitazioni/ (anno 1999)**
1471	117	1588	20	1608	53	37,74	7,37	1490	4360	4176	1695	2,8
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI												
P.R.G. vigente												
superfici es. (mq)						superfici prev. (mq)						
superficie fondiaria.			superficie coperta *			superficie fondiaria (zone di completamento)			superficie territoriale (zone di espansione)			
30000			10000			0			0			
STANDARD URBANISTICI												
verde (mq)		attrezzature collettive (mq)			istruzione (mq)			parcheggi (mq)		tot. (mq)		
23800		10200			3600			4000		41600		

N. 4 - UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE EST												
principali nuclei interessati: Santomato – Castel degli Agresti - Chiesina Montalese SISTEMA TERRITORIALE: COLLINARE – DELLA PIANURA.												
POPOLAZIONE E PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE												
ab. occ. al 1991	ab. non occ. al 1991	tot. ab. es. al 1991	nuove ab. 1991-200	tot. ab. 2000	ab. prev. dal P.R.G.	% ab. real.	% ab. non occ. sul tot. (1991)	ab. occ. al 2000 (stima)*	num. ab. (anag. 1991)	num. ab. (anag. 1999)	num. fam. (anag. 1999)	abitanti/abitazioni/ (anno 1999)**
556	75	631	94	725	78	120,5	11,89	639	1798	1900	734	2,97
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI												
P.R.G. vigente												
superfici es. (mq)						superfici prev. (mq)						
superficie fondiaria.			superficie coperta *			superficie fondiaria (zone di completamento)			superficie territoriale (zone di espansione)			
40000			1000			0			5000			
STANDARD URBANISTICI												
verde (mq)		attrezzature collettive (mq)			istruzione (mq)			parcheggi (mq)		tot. (mq)		
20600		1500			4400			2500		29000		

Tabella 5.1.3 – Dati demografici e insediativi riferiti alle sei UTOE.

N. 5 - UTOE DELLA PIANURA PRODUTTIVA												
principali nuclei interessati: Bonelle – Masiano – Bottegone – Badia – Castel Dè Fedi – Nespolo – Chiazzano SISTEMA TERRITORIALE: DELLA PIANURA.												
POPOLAZIONE E PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE												
ab. occ. al 1991	ab. non occ. al 1991	tot. ab. es. al 1991	nuove ab. 1991-200	tot. ab. 2000	ab. prev. dal P.R.G.	% ab. real.	% ab. non occ. sul tot. (1991)	ab. occ. al 2000 (stima)*	num. ab. (anag. 1991)	num. ab. (anag. 1999)	num. fam. (anag. 1999)	abitanti/abitazioni/ (anno 1999)**
4867	339	5206	264	5470	830	31,8	6,5	5114	15578	15585	6135	3,05
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI												
P.R.G. vigente												
superfici es. (mq)						superfici prev. (mq)						
superficie fondiaria.			superficie coperta *			superficie fondiaria (zone di completamento)			superficie territoriale (zone di espansione)			
1085000			76000			80000			348000			
STANDARD URBANISTICI												
verde (mq)		attrezzature collettive (mq)			istruzione (mq)			parcheggi (mq)		tot. (mq)		
103200		41700			31600			30000		206500		

N. 06 – UTOE DELLA CITTÀ												
SISTEMA TERRITORIALE: DELLA PIANURA												
POPOLAZIONE E PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE												
ab. occ. al 1991	ab. non occ. al 1991	tot. ab. es. al 1991	nuove ab. 1991-200	tot. ab. 2000	ab. prev. dal P.R.G.	% ab. real.	% ab. non occ. sul tot. (1991)	ab. occ. al 2000 (stima)*	num. ab. (anag. 1991)	num. ab. (anag. 1999)	num. fam. (anag. 1999)	abitanti/abitazioni/ (anno 1999)**
19239	1327	20566	556	21122	1189	43,48	6,45	19723	53330	48889	21960	2,48
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI												
P.R.G. vigente												
superfici es. (mq)						superfici prev. (mq)						
superficie fondiaria.			superficie coperta *			superficie fondiaria (zone di completamento)			superficie territoriale (zone di espansione)			
182000			20000			2000			16200			
STANDARD URBANISTICI												
verde (mq)		attrezzature collettive (mq)			istruzione (mq)			parcheggi (mq)		tot. (mq)		
523100		85600			132500			71300		812500		

Tabella 5.4 – Di sintesi riferita alle UTOE.

POPOLAZIONE E PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE (SITUAZIONE ATTUALE)													
utoe	ab. occ. al 1991	ab. non occ. al 1991	tot. ab. es. al 1991	nuove ab. 1991-2000	tot. ab. 2000	ab. prev. Dal PRG	% ab. real.	% ab. Non occ. sul tot. (1991)	ab. occ. al 2000 (stima)	num. ab. (anag. 1991)	num. ab. (anag. 1999)	num. fam. (anag. 1999)	Rapp. abitanti / ab. (anno 1999)
utoe 1	587	828	1.415	14	1.429	87	16,09	58,52	593	1.495	1.383	721	2,33
utoe 2	4.772	1.561	6.333	81	6.403	317	25,55	24,65	4.825	14.015	14.240	6.113	2,95
utoe 3	1.471	117	1.588	20	1.608	53	37,74	7,37	1.490	4.360	4.176	1.695	2,80
utoe 4*	556	75	631	94	725	78	120,51	11,89	639	1.798	1.900	734	2,97
utoe 5	4.867	339	5.206	264	5.470	830	31,81	6,51	5.114	15.578	15.585	6.135	3,05
utoe 6	19.239	1.327	20.566	556	21.083	1.189	43,48	6,45	19.723	53.330	48.889	21.960	2,48
tot.	31.492	4.247	35.739	1.029	36.718	2.554	40,29	11,88	32.382	90.576	86.173	37.358	2,66

5.3- Le proposte di Piano relative ai sistemi

Tabella 5.4.1 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO	
SISTEMI INFRASTRUTTURALI	
SISTEMA FERROVIARIO	
Realizzazione nuove stazioni, incremento n. fermate, adeguamento parcheggi, realizzazione servizi, collegamento con sistema metropolitano , riqualificazione funzionale, interrimento parziale della linea, ammodernamento impianti, ristrutturazione complessiva, raddoppio binari, realizzazione parcheggi scambiatori, realizzazione terminal autolinee, realizzazione aree commerciali, collegamenti pedonali, realizzazione aree scambio e deposito merci, recupero manufatti e pertinenze, cambi destinazioni d'uso	
SUB SISTEMI FERROVIARI	estensione rete: 39,000 km
Servizio regionale e metropolitano	lunghezza tratto: 13,420 km
Collegamento Montecatini – Pistoia – Prato – Firenze	10,600 km.
Collegamento Staz. Pistoia - Capostrada	2,820 km.
Collegamento tra ambiti metropolitani Firenze - Lucca	lunghezza tratto: 10,600 km
Collegamento Montecatini – Pistoia – Prato – Firenze	10,600 km.
Linee locali - Porrettana	lunghezza tratto: 28,400 km
Collegamento Staz. Centrale – Pracchia	28,400 km.
Stazione centrale	
Stazione S. Agostino	
Stazioni metropolitana Capostrada	
Altre stazioni metropolitane	
Stazioni locali	
Piteccio, Valdibrana, Corbezzi, Castagno, Sanmommè, Pracchia	

Tabella 5.4.2 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO	
SISTEMI INFRASTRUTTURALI	
SISTEMA DELLA VIABILITÀ	
Opere edili, realizzazione rilevati, realizzazione ponti e rampe, riorganizzazione accessi laterali stradali, adeguamento sede stradale, aumento standard di sicurezza, eliminazione attraversamenti centri abitati, ristrutturazione sede stradale, adeguamento incroci e intersezioni, eliminazione attraversamenti pedonali, interventi mitigazione acustica, interventi mitigazione ambientale, adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde), riorganizzazione degli accessi agli edifici, aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata, realizzazione marciapiedi e inserimento filari alberati, realizzazione piste ciclabili e arredo urbano, collocazione reti sotterranee, realizzazione di piste ciclabili e pedonali, introduzione di tecniche di ingegneria naturalistica, miglioramento dell'accessibilità, realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, arborati e arbustati	
	Lunghezza tratto
Grandi Diretrici Nazionali e Regionali	11,644 km
Autostrada Firenze – Mare A11 (nuovo casello)	9,044 km
Raccordo autostradale	2,600 km.
Diretrici Primarie di Interesse Regionale	44,697 km
SS 64 Porrettana	16,870 km.
SS 66 Pistoiese	20,406 km.
SS 435 Lucchese	3,221 km.
Raccordo Signorino - Pontepetri	4,200 km
Strada Extraurbana di Scorrimento	9,052 km
SP Nuova Pratese	6,247 km
Tangenziale est (Via Toscana – Via Sestini)	2,805 km
Diretrice d'interesse Provinciale	39,861 km
Adeguamento tratto tangenziale est - Candeglia	1,523 km.
Adeguamento Pistoia Riola	11,674 km.
Adeguamento SP Valle del Vincio	5,750 km.
Completamento e adeguamento variante SP Montalbano	2,396 km.
Adeguamento di Via Bonellina	1,400 km.
Adeguamento Strada Provinciale Montalese	3,723 km.
Raccordo Pontenuovo - Sant'Agostino	1,200 km.
Raccordo S. Agostino - Strada Provinciale Nuova Pratese	1,400 km.
Raccordo SP Nuova Pratese – circonvallazione di Montale	3,000 km.
Strade Locali Urbane ed Extraurbane (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	76,868 km.
Strada d'interquartiere (carreggiata unica, almeno una corsia per senso di marcia)	8,327 km.
Strada di collegamento nord: ponte Europa – Via Antonelli	3,757 km.
Via Fermi sino alle Mura Verdi	2,770 km.
Raccordo fra Tangenziale Est e Mura Verdi	1,800 km.
Asse Attrezzato (carreggiata unica, almeno una corsia per senso di marcia)	15,512 km.
Viale Adua	2,707 km.
Via Lucchese (Pontelungo – Spazzavento)	2,633 km.
Via Montalbano (Bonelle – Case Nuove di Masiano)	3,728 km.
Via Fiorentina (incrocio Via Toscana – Bottegone)	2,818 km.
Via Vecchia Pratese (Pistoia – Chiazzano)	3,626 km.
Asse del vivaismo (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	16,609 km.
Nuova Pratese da rotonda Viale Toscana a confine comunale	4,735 km.
Tratto Chiazzano – San Pantaleo	11,874 km.
Viabilità delle colline (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	60,246 km.
Percorso degli argini fluviali (Bure, Brana, Ombrone, Stella)	23,594 km.
Percorso esterno (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	25,625 km.
Viabilità storicizzata (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	743,410 km.
Cintura verde stradale (una corsia pedonale e una corsia ciclabile)	3,3659 km.
Impianti e reti tecnologiche	29,614 km.

Tabella 5.4.3 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO			
SISTEMA FUNZIONALE			
INSEDIAMENTI A PREVALENZA RESIDENZIALE			
Realizzazione di nuove edificazioni, ristrutturazioni, ampliamenti, realizzazione e adeguamento reti tecnologiche e infrastrutture, opere di bonifica dei terreni			
		Dati attuali	Dati di piano
Insedimenti a prevalenza residenziale		12,192 kmq	
Centro storico	superficie: 1,22	Alloggi 4142 Abitanti 8968	Alloggi 0
Pistoia ovest		Alloggi 4985 Abitanti 10980	Alloggi 330
Viale Adua			
Pistoia Nuova			
San Biagio			
Capostrada		Alloggi 3678 Abitanti 8527	Alloggi 216
Pistoia nord			
Croce di Gora			
Viale Adua			
Chiesa Nuova			
Villaggio Scornio			
Villaggio belvedere		Alloggi 3467 Abitanti 8905	Alloggi 14
Pistoia nord est			
Le Casermette			
Colleliato			
Burgianico		Alloggi 1671 Abitanti 4152	Alloggi 243
Le Fornaci S. Alessio			
Pistoia sud est – Lo Sperone - Fagiolo			
Aree ex Breda		Alloggi 1089 Abitanti 2564	Alloggi 206
Via N. Sauro		Alloggi 712 Abitanti 1735	Alloggi 81
Candeglia			
Mattia			
Fabbriche			
Corsini Bianchi			
Corsini neri			
San Tomato		Alloggi 1269 Abitanti 3096	Alloggi 222
Pontenuovo			
La Mora			
Castello degli Agresti			
Chiesina Montalese		Alloggi 1690 Abitanti 4601	Alloggi 201
S. Agostino 2-3			
Il Nespolo			
Chiazzano			
Le Querci			
Badia a Pacciana			
Le Querce est			
Canapale			

Tabella 5.4.4 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO			
SISTEMA FUNZIONALE			
	INSEDIAMENTI A PREVALENZA RESIDENZIALE Realizzazione di nuove edificazioni, ristrutturazioni, ampliamenti, realizzazione e adeguamento reti tecnologiche e infrastrutture, opere di bonifica dei terreni		
	Insedimenti a prevalenza residenziale Realizzazione di nuove edificazioni, ristrutturazioni, ampliamenti, realizzazione e adeguamento reti tecnologiche e infrastrutture, opere di bonifica dei terreni		
		Dati attuali	Dati di piano
	Insedimenti a prevalenza residenziale	12,192 kmq	
		Dati attuali	Dati di piano
	Piuvica	Alloggi 2574 Abitanti 7488	Alloggi 453
	Castel dei Fedi		
	S. Sebastiano		
	Ponte alla Pergola		
	Bottegone		
	Pistoia Sud	Alloggi 994 Abitanti 2487	Alloggi 41
	La Vergine		
	Via Bonellina		
	Ramini	Alloggi 1.563 Abitanti 4.343	Alloggi 197
	Masiano		
	Malpasso		
	Spazzavento		
	Barile	Alloggi 1625 Abitanti 4176	Alloggi 52
	Valle del Vincio		
	Pontelungo		
	S. Pantaleo		
	Bargi		
	Sistema delle mura verdi superficie: 13,87 kmq Limitazione della espansione insediativi, realizzazione di piste ciclabili e pedonali, riapertura e restauro di percorsi ad uso pubblico, incentivazione di attività turistiche, ricreative, agriturismo, recupero degli elementi di di valore storico testimoniale, recupero delle condizioni di degrado, opere edili di ristrutturazione e ampliamento		
	Verde sportivo superficie: 0,25 + 0,83 kmq Realizzazione di nuove attrezzature sportive, infrastrutture e servizi sportivi (aree polivalenti e impianti specializzati) Caposaldo del verde sportivo attrezzato – Zona stadio – Zona nord		

Tabella 5.4.5 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO	
SISTEMA FUNZIONALE	
Realizzazione di nuove edificazioni, ristrutturazioni, ampliamenti, realizzazione e adeguamento reti tecnologiche e infrastrutture, opere di bonifica dei terreni, opere di bonifica ambientale di cave e discariche, risanamento e riconversione di aree dismesse e degradate, riordino e riqualificazione interna delle aree produttive esistenti, ridefinizione dei margini insediativi, realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici.	
	<p>Artiginato – industriale (poli produttivi integrati): Riguarda un insieme di aree a specializzazione produttiva nel settore secondario, in parte già esistenti; l'obiettivo è quello di ricondurre attività produttive sparse e collocate impropriamente entro poli produttivi ordinati e infrastrutturati. Sant'Agostino 2-3, Le Querci sud, Texpro 2-3, Malpasso, Aree Breda, Gello nord cartiera, Bottegone sud - MAS</p> <p style="text-align: right;">superficie: 1,99 + 0,05 kmq</p>
	<p>Asse del vivaismo: Rappresenta il collegamento del sistema dei poli produttivi, per facilitare comunicazioni e sinergie. Nuova Pratese da rotonda Viale Toscana a confine comunale Tratto Chiazzano – San Pantaleo</p> <p style="text-align: right;">lunghezza tratto: 15,60 km</p>
	<p>Attrezzature di interesse generale Realizzazione di nuove strutture sanitarie, realizzazione di nuove strutture scolastiche</p> <p style="text-align: right;">superficie: 0,72 + 0,21 kmq</p>
	<p>Città della salute</p> <ul style="list-style-type: none"> – Presidio Ospedaliero del Ceppo – Complesso delle Ville Sbertoli – Complesso del Villone Puccini – Nuove attrezzature sanitarie (in previsione) <p>Città dell'istruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Attrezzature e locali del centro storico – Aree ex Breda – polo culturale integrato – Attrezzature locali del Viale Adua
	<p>Terziario piano di recupero urbanistico, opere edili di ristrutturazione e ampliamento, opere di bonifica ambientale di area industriale, realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici, piano particolareggiato del centro storico, realizzazione di un polo di servizi, commerciale, direzionale, residenziale e interesse generale Caposaldo commerciale Sant'Agostino 1 Caposaldo zona sud – aree Ex Breda Caposaldo della città storica Caposaldo area est – Via Sestini – area SAITA San Pierino Case al Vescovo – area Giusti</p> <p style="text-align: right;">superficie: 0,43 + 1,18 kmq</p>
	<p>Verde urbano riqualificazione degli insediamenti residenziali, riqualificazione di piazze, viali, strade, aree cimiteriali, realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili, opere di bonifica ambientale di cave e discariche Caposaldo della città murata – aree verdi del centro storico Parco storico Villone Puccini Caposaldo bacino della Giudea Caposaldo Arboreto Caposaldo ex discarica di Bulicata Caposaldo T. Brana</p> <p style="text-align: right;">superficie: 0,83 + 0,34 kmq</p>
	<p>Centro storico Piano particolareggiato del centro storico , opere edili di ristrutturazione e ampliamento, conservazione degli edifici scolastici presenti nel centro storico, riorganizzazione dell'area ospedaliera, riqualificazione di piazze, viali, strade, aree cimiteriali, realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili</p> <p style="text-align: right;">superficie: 1,22 kmq</p>

Tabella 5.4.6 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO	
SISTEMA FUNZIONALE	
Realizzazione di nuove edificazioni, ristrutturazioni, ampliamenti, realizzazione e adeguamento reti tecnologiche e infrastrutture, opere di bonifica dei terreni, opere di bonifica ambientale di cave e discariche, risanamento e riconversione di aree dismesse e degradate, realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici, realizzazione di 1 o 2 campeggi, realizzazione di un campo da golf	
	<p>Cerniera collinare est superficie: 11,47 kmq</p> <p>Realizzazione di strutture ricettive alberghiere, realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione</p> <p>Ville della collina Insediamenti della collina Area di Bulicata (realizzazione di un campo da golf, tiro a volo e aree attrezzate a fini ricreativi)</p>
	<p>Cerniera collinare ovest superficie: 12,08 kmq</p> <p>Realizzazione di strutture ricettive alberghiere, realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione, opere edili di ristrutturazione e ampliamento, controllo delle attività agricole, introduzione di tecniche di bioingegneria, miglioramento delle condizioni ambientali presso lo zoo di Pistoia</p> <p>Colline del Montalbano Pianura del T. Stella Colline di Groppoli Colline di Giaccherino Valle del T. Vincio (realizzazione di 1 o 2 campeggi in zona “fallita”)</p>
	<p>Arco delle colline superficie: 94,87 kmq</p> <p>Realizzazione di strutture ricettive alberghiere, realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione, creazione di attività di piccolo artigianato e commercio dei prodotti locali</p> <p>Insediamenti della collina centrale</p>
	<p>Sistema montano</p> <p>Definizione di piani e progetti specifici, definizione di criteri di gestione, definizione di norme di tutela del territorio (riferiti al parco delle Tre Limentre), realizzazione di strutture ricettive alberghiere, realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione e didattiche, opere edili di ristrutturazione e ampliamento</p> <p>Ambiente delle Valli delle Limentre superficie: 27,83 kmq Ambiente del Fiume Reno e dell’Orsigna superficie: 0,91 kmq Ambiente dell’alto Crinale Appenninico superficie: 3,29 kmq</p>

Tabella 5.4.7 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO			
SISTEMA FUNZIONALE			
	Insedimenti collinari e montani Realizzazione di nuove edificazioni, ristrutturazioni, ampliamenti, realizzazione e adeguamento reti tecnologiche e infrastrutture, opere di bonifica dei terreni		
		Dati attuali	Dati di piano
	La Cugna		
	Valdibrana	Alloggi 737	Alloggi 10
	Germinaia	Abitanti 1470	
	Ponte alla Tavole	Alloggi 507	Alloggi 34
	Arcigliano	Abitanti 1370	
	Torbecchia		
	Val di Bure	Alloggi 619	Alloggi 31
	Ponzano	Abitanti 1564	
	Santo Moro		
	Bussotto		
	Baggio	Alloggi 770	Alloggi 52
	Villa di Baggio	Abitanti 1539	
	Iano		
	Cignano		
	Lupicciano		
	Spedaletto		
	Sanmommè		
	Lagoni		
	Pian di Giuliano		
	Collina Vecchia		
	Passo della Collina	Alloggi 1129	Alloggi 55
	Campiglio	Abitanti 1431	
	Pianella		
	Fabbiana		
	Piteccio		
	Castagno		
	Villa di Piteccio		
	San Felice	Alloggi 831	Alloggi 35
		Abitanti 1787	

Tabella 5.4.8 - Proposte di Piano Strutturale e dati dimensionali

PROPOSTE DI PIANO			
SISTEMA FUNZIONALE			
	Insedimenti collinari e montani Realizzazione di nuove edificazioni, ristrutturazioni, ampliamenti, realizzazione e adeguamento reti tecnologiche e infrastrutture, opere di bonifica dei terreni		
		Dati attuali	Dati di piano
	Le Grazie		
	Le Piastre		
	Cassarese		
	Casa Marconi		
	Valle del Reno	Alloggi 958 Abitanti 1475	Alloggi 84
	Stazzana		
	Cireglio		
	Castello di Cireglio		
	Pupigliana		
	Sarripoli	Alloggi 1433 Abitanti 3324	Alloggi 84
	Maestripieri		
	Cucciano		
	Gello		
	Villa di Cireglio		
	Ponte Calciola		
	Piazza		
	Borghetto		
	Statigliana	Alloggi 544 Abitanti 493	Alloggi 20
	Pontepetri		
	Orsigna		
	Pracchia		
Sistema della pianura pistoiese			
	Sub sistema agricoltura specializzata	superficie: 22,42 kmq	
	Sub sistema agricoltura tradizionale	superficie: 26,24 kmq	
	Assi urbani attrezzati realizzazione di un polo funzionale, realizzazione di nuove strutture e servizi didattici, realizzazione di nuove strutture a funzione terziaria, opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento, riorganizzazione dei flussi di traffico e dei tracciati, realizzazione di controviali, realizzazione di tratti interrati		
	Viale Adua	lunghezza tratto: 2,74 km	
	Viale Fermi	lunghezza tratto: 2,68 km	
	Viale Guicciardini	lunghezza tratto: 1,10 km	

Tabella 5.5.1 - Proposte di Piano Strutturale

PROPOSTE DI PIANO
UNITÀ TERRITORIALI ORGANICHE ELEMENTARI

UTOE DELLA MONTAGNA	1
----------------------------	---

Principali nuclei interessati: - Orsigna – Pracchia – Le Piastre – Spedaletto - Sammommé
SISTEMA FUNZIONALE: - Sistema dell'Identità montana pistoiese.

DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI

CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI		INSEDIAMENTI PRODUTTIVI		
Superficie realizzabile mq	Abitanti equivalenti N°	Superficie Territoriale mq		
7300	209	32300		
STANDARD URBANISTICI (progetto)				
Verde	Attrezzature collettive	Istruzione	Parcheeggi	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
14000	3400	3200	5800	26400
STANDARD URBANISTICI (totali)				
VERDE	ATTREZZATURE COLLETTIVE	ISTRUZIONE	PARCHEGGI	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
55200	15500	6500	11800	89000

UTOE DELLA COLLINA CENTRALE	02
------------------------------------	----

Principali nuclei interessati: Collegliato – Candeglia- Baggio – S.Moro – Torbecchia – Campiglio – Sarripoli – Piazza – Gello – S.Felice – Le Grazie – Valdibrana – Piteccio – Cireglio.

Sistema funzionale: - Sistema della Centralità delle Colline Pistoiesi – delle Mura Verdi del Capoluogo.

DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI

CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI		INSEDIAMENTI PRODUTTIVI		
Superficie realizzabile mq	Abitanti equivalenti N°	Superficie Territoriale mq		
23600	674	30000		
STANDARD URBANISTICI (progetto)				
Verde	Attrezzature Collettive	ISTRUZIONE	PARCHEGGI	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
139000	16000	9200	9300	173500
STANDARD URBANISTICI (totali)				
Verde	Attrezzature Collettive	Istruzione	Parcheeggi	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
233300	41600	26600	24500	326000

Tabella 5.5.2 - Proposte di Piano Strutturale

PROPOSTE DI PIANO
UNITÀ TERRITORIALI ORGANICHE ELEMENTARI

UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE OVEST				03
Principali nuclei interessati: - Castagno di Montagnana - Spazzavento - Pontelungo				
Sistema funzionale: - Sistema della Cerniera collinare Ovest – delle Mura Verdi del Capoluogo.				
DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI				
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI		INSEDIAMENTI PRODUTTIVI		
Superficie realizzabile mq	Abitanti equivalenti N°	Superficie Territoriale mq		
3300	94	0		
STANDARD URBANISTICI (progetto)				
Verde	Attrezzature Collettive	ISTRUZIONE	PARCHEGGI	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
43400	0	2350	1250	47000
STANDARD URBANISTICI (totali)				
Verde	Attrezzature Collettive	Istruzione	Parcheggi	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
67200	10200	5900	5250	88600

UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE EST				04
Principali nuclei interessati: - Santomato – Castello degli Agresti – Chiesina Montalese.				
Sistema funzionale: - Sistema della Cerniera collinare est – delle Mura Verdi del Capoluogo.				
DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI				
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI		INSEDIAMENTI PRODUTTIVI		
Superficie realizzabile mq	Abitanti equivalenti N°	Superficie Territoriale mq		
0	0	10000		
STANDARD URBANISTICI (progetto)				
Verde	Attrezzature Collettive	ISTRUZIONE	PARCHEGGI	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
24000	5400	1300	5400	36100
STANDARD URBANISTICI (totali)				
Verde	Attrezzature Collettive	Istruzione	Parcheggi	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
44600	6900	5700	7900	65100

Tabella 5.5.3 - Proposte di Piano Strutturale

PROPOSTE DI PIANO
UNITÀ TERRITORIALI ORGANICHE ELEMENTARI

UTOE DELLA PIANURA PRODUTTIVA	05
Principali nuclei interessati: - Santomato – Castello degli Agresti – Chiesina Montalese. Sistema funzionale: dei Poli Produttivi Integrati – delle Mura Verdi del Capoluogo..	

DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI

CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI		INSEDIAMENTI PRODUTTIVI		
Superficie realizzabile mq	Abitanti equivalenti N°	Superficie Territoriale mq		
56600	1617	600000		
STANDARD URBANISTICI (progetto)				
Verde	Attrezzature Collettive	ISTRUZIONE	PARCHEGGI	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
229300	11300	25500	49100	315200
STANDARD URBANISTICI (totali)				
Verde	Attrezzature Collettive	Istruzione	Parcheggi	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
332500	53000	57100	79100	521700

UTOE DELLA CITTÀ	06
Sistemi funzionali: degli Assi Urbani Attrezzati – della città della Salute – della Città dell’Istruzione – della Città dello sport e del verde urbano – della Città del terziario.	

DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI

CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI		INSEDIAMENTI PRODUTTIVI		
Superficie realizzabile mq	Abitanti equivalenti N°	Superficie Territoriale mq		
67200	1920	20000		
STANDARD URBANISTICI (progetto)				
Verde	Attrezzature Collettive	ISTRUZIONE	PARCHEGGI	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
703100	55600	18600	129500	906800
STANDARD URBANISTICI (totali)				
Verde	Attrezzature Collettive	Istruzione	Parcheggi	TOTALE
mq	mq	mq	mq	mq
1226200	141200	151100	200800	1719300

6- OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO STRUTTURALE

In questo capitolo si descrivono sinteticamente gli obiettivi delle proposte e i benefici generali attesi.

Tabella 6.1.1 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

SISTEMA FERROVIARIO

OBIETTIVI PRIMARI	Favorire il trasporto su rotaia delle merci e delle persone Favorire la mobilità Miglioramento dei servizi agli utenti Contenere l'impegno del suolo
OBIETTIVI SECONDARI	Miglioramento dei collegamenti fra comune e principali linee nazionali (Prato - Firenze – Appennini centrali – Versilia) Miglioramento dei collegamenti fra comune e area metropolitana Miglioramento dei collegamenti fra comune e versante tirrenico Miglioramento dei collegamenti fra comune e scali aeroportuali regionali (Firenze e Pisa) Contenimento della richiesta di nuovi spazi da adibire a parcheggio Riduzione dei trasporti su gomma Decongestionamento del traffico veicolare Riduzione dei tempi di percorrenza
STRUMENTI	Gli obiettivi vengono raggiunti tramite: <ul style="list-style-type: none"> – la riqualificazione funzionale – la ristrutturazione e adeguamento dell'accessibilità ai servizi – la ristrutturazione e adeguamento della rete ferroviaria e delle stazioni – adeguamento meccanico e tecnologico del parco macchine – la realizzazione di un sistema di collegamento metropolitano e inter-metropolitano – la realizzazione di servizi collaterali (parcheggi, terminal, spazi commerciali, collegamenti pedonali e ciclabili) – l'incremento del numero delle stazioni – l'incremento del numero delle fermate – l'incremento delle frequenze giornaliere delle corse – l'ammodernamento degli impianti – il recupero di manufatti e pertinenze
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Rispetto dei valori ambientali Rispetto dei valori estetico paesaggistici Rispetto dei valori storici e architettonici e di archeologia industriale
BENEFICI ATTESI	Riduzione dell'inquinamento atmosferico Riduzione del consumo delle risorse Valorizzazione degli elementi storici, architettonici, estetici, paesaggistici, testimoniali, archeologici, ambientali

Tabella 6.1.2 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

SISTEMA DELLA VIABILITÀ

<p>OBIETTIVI PRIMARI</p>	<p>Favorire la mobilità delle persone e delle merci Riqualificare a tutti i livelli la rete viaria esistente Migliorare la connessione con la viabilità regionale e nazionale Migliorare gli standard di sicurezza Migliorare l'accessibilità alla città di Pistoia Definire le gerarchie fra i diversi livelli di categorie stradali Ridurre le pressioni di traffico sul capoluogo Ridurre le pressioni di traffico presso i centri abitati della pianura Riqualificare la viabilità minore di valore storico e/o paesaggistico Migliorare l'inserimento delle infrastrutture esistenti nel territorio e nell'ambiente Garantire l'intermodalità con il sistema ferroviario</p>
<p>STRUMENTI</p>	<p>Gli obiettivi vengono raggiunti tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la ristrutturazione e adeguamento di tratti stradali - la ristrutturazione e adeguamento dei nodi di scambio fra i diversi livelli - l'eliminazione dei flussi di attraversamento impropri - l'eliminazione di passaggi a livello - la realizzazione di by pass - la realizzazione di piste ciclabili e pedonali, miglioramenti estetici, arredo urbano - miglioramento della visibilità ed illuminazione - la collocazione e gestione di reti e impianti nel sottosuolo - l'abbattimento delle barriere architettoniche - la realizzazione di parcheggi riferiti a varie utenze - la razionalizzazione della raccolta dei rifiuti solidi urbani lungo gli assi stradali <p>la riorganizzazione degli accessi degli edifici e delle proprietà che si affacciano in fregio alla sede stradale</p>
<p>CRITERI GENERALI OPERATIVI</p>	<p>Rispetto dei valori ambientali Rispetto dei valori estetico paesaggistici Rispetto dell'assetto idrogeologico dei versanti Rispetto dei corsi d'acqua Rispetto della vegetazione Rispetto della fauna</p>
<p>BENEFICI ATTESI</p>	<p>Limitazione dell'inquinamento presso i centri urbani Riduzione del consumo delle risorse Riduzione dell'inquinamento acustico, atmosferico e luminoso Valorizzazione degli elementi storico-testimoniali e ambientali Riduzione del rischio d'incidenti Riqualificazione del paesaggio urbano ed extraurbano</p>

Tabella 6.1.3 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

SISTEMA DELLE MURA VERDI

OBIETTIVI PRIMARI	Definizione del limite urbano della città di Pistoia Tutela della identità paesaggistica della città di Pistoia Riqualificazione storica, culturale e paesaggistica delle periferie e dei margini Riqualificazione del territorio aperto
STRUMENTI	Riordino compositivo e ambientale delle connessioni con il sistema insediativo Limitazione della espansione insediativa La realizzazione di piste ciclabili e pedonali Riapertura e restauro di percorsi ad uso pubblico Miglioramento della accessibilità e fruizione pubblica del sistema Incentivazione di attività turistico - ricreative e dell'agriturismo Recupero delle condizioni di degrado
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Rispetto dei valori estetico – paesaggistici Rispetto dei valori storici e architettonici Recupero degli elementi di valore storico testimoniale Nessuna nuova edificazione ad esclusione di serre annessi rurali (se consentito dalle norme del sub sistema territoriale) Definizione progetti specifici relativi ad attrezzature di interesse generale
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione paesaggistica della città di Pistoia

ARTIGIANATO – INDUSTRIALE – POLI PRODUTTIVI INTEGRATI

OBIETTIVI PRIMARI	Incentivare i rapporti economici nell'ambito dei settori commerciali, industriali, artigianali e produttivi
OBIETTIVI SECONDARI	Realizzazione di un sistema multipolare attrezzato e infrastrutturato principalmente attestato lungo l'asse del vivaismo Riordino delle attività produttive sparse e collocate impropriamente nel sistema multipolare Razionalizzazione del traffico commerciale Incentivazione e sostegno delle attività artigianali e industriali locali Costituzione di uno "sportello unico" a servizio di un nuovo mercato del lavoro Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici Risanamento e riconversione di aree dismesse e degradate Piani attuativi preventivi di iniziativa pubblica/privata
STRUMENTI	Riorganizzazione dei tracciati stradali di Viale E. Fermi Attribuzione al comparto di S. Agostino 1 di funzioni prevalentemente terziarie Attribuzione ai comparti di S. Agostino 2-3 di funzioni prevalentemente industriali e artigianali Piani attuativi specifici
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Norme di Piano e di progetto
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione del settore economico artigianale e industriale Rafforzamento della identità urbana del capoluogo nel suo territorio

Tabella 6.1.4 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

ASSE DEL VIVAISMO

OBIETTIVI PRIMARI	Favorire i rapporti commerciali Miglioramento dei collegamenti viari all'interno del sistema multipolare e le relazioni fra questo sistema e le altre aree produttive
STRUMENTI	Razionalizzazione del traffico commerciale Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici Risanamento e riconversione di aree dismesse e degradate Piani attuativi preventivi di iniziativa pubblica/privata
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Verifica di compatibilità e sostenibilità delle opere
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione del settore economico floro vivaistico Razionalizzazione del traffico commerciale

ATTREZZATURE DI INTERESSE GENERALE

OBIETTIVI PRIMARI	Migliorare la fruibilità e funzionalità dei servizi ospedalieri Migliorare la fruibilità e funzionalità dei servizi scolastici Realizzare servizi e sviluppare funzioni universitarie e parauniversitarie
STRUMENTI	Riqualificare le strutture immobiliari ospedaliere Riorganizzazione dell'area ospedaliera antica del Ceppo Realizzazione di nuove strutture sanitarie Realizzazione di nuove attrezzature scolastiche e culturali Realizzazione di residenze per studenti Incentivazione delle attività universitarie Conservazione delle funzioni didattiche presenti nel centro storico Nuove destinazioni di aree ad attività universitarie e parauniversitarie Piano Particolareggiato aree EX Breda: realizzazione di biblioteca civica, centri universitari, strutture per la ricerca, spazi espositivi e museali Riordino e riqualifica delle aree scolastiche del Viale Adua Restauro e ripristino elementi di valore del complesso delle Ville Sbertoli Restauro e ripristino elementi di valore del complesso del Villone Puccini Recupero degli insediamenti in degrado funzionale e fisico
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Ristrutturazione urbanistica Piani di recupero urbanistico Verifica della compatibilità attuale delle strutture e delle funzioni Nuove collocazioni delle strutture e delle funzioni Definizione di norme riferite alla relazioni fra presidio ospedaliero e città Piano di sistemazione generale delle funzioni ospedaliere Piano di recupero dell'edificato storico Verifica di sostenibilità delle nuove strutture sanitarie
BENEFICI ATTESI	Ottimizzare i servizi ospedalieri e sanitari Ottimizzare i servizi scolastici Miglioramento della qualità dello spazio urbano pubblico

Tabella 6.1.5 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

TERZIARIO

OBIETTIVI PRIMARI	Organizzazione, riordino e infrastrutturazione dei diversi servizi e delle attrezzature di livello sovracomunale
STRUMENTI	Recupero urbanistico di S. Agostino 1 Definizione dell'assetto definitivo delle aree ex Breda Definizione di norme all'interno del Centro Storico Realizzazione di un polo di servizi, commerciale, direzionale, residenziale e interesse generale, presso area est - SAITA Progetto delle aree ex Breda Piano particolareggiato del Centro Storico
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Norme di Piano e di progetto
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione del settore economico terziario Ottimizzazione dei servizi generali

VERDE URBANO E ATTREZZATURE SPORTIVE

OBIETTIVI PRIMARI	Migliorare le attrezzature sportive le attrezzature dedicate al tempo libero
STRUMENTI	Riqualificazione degli insediamenti residenziali Realizzazione di capisaldi del verde (Bacino Giudea, Parco Paccini, Arboreto, area Bulicata, parco Torrente Brana) Realizzazione di nuove attrezzature sportive, infrastrutture e servizi sportivi (aree polivalenti e impianti specializzati) Riqualificazione di piazze, viali, strade, aree cimiteriali Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Definizione progetti specifici Definizione progetti integrati Definizione di forme di gestione
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione ambientale della cintura periurbana Valorizzazione delle funzioni del tempo libero e sportive della Città di Pistoia

Tabella 6.1.6 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

CERNIERA COLLINARE EST

OBIETTIVI PRIMARI	Creazione di un sistema ricettivo delle ville pistoiesi e di un turismo d'affari collegato al sistema dell'area industrializzata pratese Creazione di un sistema ricettivo e di turismo collegato al sistema museale dell'Area Metropolitana
STRUMENTI	Valorizzazione del sistema delle ville pistoiesi Recupero e utilizzo del patrimonio edilizio esistente a fini turistici Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione Valorizzazione e incentivazione dei poli museali Recupero ambientale della ex discarica di Bulicata Recupero della discarica di Bulicata
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Recupero e utilizzo del patrimonio edilizio esistente Conservazione tipologica delle architetture storiche Utilizzo del patrimonio edilizio esistente Incentivazione delle tecniche di bio-architettura
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione turistica delle colline Valorizzazione del sistema commerciale

CERNIERA COLLINARE OVEST

OBIETTIVI PRIMARI	Creazione di un sistema turistico e ricettivo collegato al sistema della Valdinievole
STRUMENTI	Recupero e utilizzo del patrimonio edilizio esistente a fini turistici Valorizzazione del sistema delle ville pistoiesi Realizzazione di strutture a campeggio Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività turistiche
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Rispetto dei valori estetico - paesaggistici Conservazione tipologica delle architetture storiche Utilizzo del patrimonio edilizio esistente Miglioramento delle condizioni ambientali presso lo Zoo di Pistoia Salvaguardia e mantenimento dei valori paesaggistici Controllo delle attività agricole Incentivazione delle tecniche di bio-architettura
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione turistica delle colline Valorizzazione ambientale delle colline

Tabella 6.1.7 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

ARCO DELLE COLLINE

OBIETTIVI PRIMARI	Sviluppo del turismo stagionale Sviluppo dell'agriturismo Presidio del territorio
STRUMENTI	Realizzazione di servizi di supporto ad attività turistiche Creazione di attività di piccolo artigianato e commercio dei prodotti locali Valorizzazione del sistema delle ville pistoiesi Recupero e utilizzo del patrimonio edilizio esistente Realizzazione di un sistema viario di collegamento fra i centri abitati Realizzazione di servizi di supporto ad attività turistiche
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Rispetto dei valori estetico – paesaggistici Rispetto dei valori ambientali Utilizzo del patrimonio edilizio esistente Conservazione tipologica delle architetture storiche Conservazione tipologica degli insediamenti Incentivazione delle tecniche di bio-architettura
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione residenziale e turistica dei centri collinari Sviluppo dell'artigianato locale

SISTEMA MONTANO

OBIETTIVI PRIMARI	Valorizzazione dell'identità della Montagna Pistoiese Sviluppo del turismo Presidio umano del territorio
STRUMENTI	Definizione di piani e progetti Definizione di criteri di gestione Coordinamento con iniziative nel settore ambientale Recupero del patrimonio insediativo a fini turistici Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività turistiche e didattiche Attivazione di finanziamenti specifici per la tutela, valorizzazione delle risorse naturali e presidio umano del territorio
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Utilizzo del patrimonio edilizio esistente Tutela del territorio e dei valori paesaggistici Rispetto dei valori ambientali Rispetto dei valori estetico – paesaggistici Rispetto dei valori storici e architettonici Rispetto dell'assetto idrogeologico dei versanti Rispetto dei corsi d'acqua Rispetto della vegetazione
BENEFICI ATTESI	Valorizzazione ambientale e turistico – naturalistica dell'Appennino Pistoiese

Tabella 6.1.8 – Obiettivi del Piano - SISTEMI INFRASTRUTTURALI

ASSI URBANI ATTREZZATI

OBIETTIVI PRIMARI	Migliorare le relazioni fra centro urbano, sistema delle tangenziali e sistema delle mura verdi
STRUMENTI	<p>Piani d'area Progetto integrato di viabilità pubblica Realizzazione di un sistema di polarità urbane di collegamento Realizzazione di un polo funzionale presso Viale Adua Rafforzamento del polo scolastico di Viale Adua con nuove strutture e servizi didattici, strutture a funzione terziaria e servizi pubblici Riorganizzazione dell'intero tracciato di Viale E. Fermi Riorganizzazione completa dei flussi di traffico di Viale Guicciardini, realizzazione di controviali, realizzazione di tratto interrato</p>
CRITERI GENERALI OPERATIVI	Limitazione e controllo delle nuove edificazioni
BENEFICI ATTESI	<p>Miglioramento della qualità dell'ambiente urbano Migliore fruizione dello spazio pubblico Riduzione dell'inquinamento dell'aria, acustico e luminoso Valorizzazione di tracciati stradali</p>

Tabella 6.2.1 – Obiettivi del Piano – UTOE

UTOE DELLA MONTAGNA	1
<p>Principali nuclei interessati: - Orsigna – Pracchia – Le Piastre – Spedaletto - Sammommé</p> <p>SISTEMA FUNZIONALE: - Sistema dell’Identità montana pistoiese.</p>	
<p>Obiettivi qualitativi e funzionali generali</p> <p>realizzazione di servizi in funzione dell’area a gestione speciale (parco, riserva, ..) prevista da collocare in particolare all’interno degli insediamenti favorendo il riutilizzo di strutture esistenti in disuso funzionale; maggiore dotazione di servizi e di attrezzature nei centri più consolidati;</p> <p>conservazione e valorizzazione degli insediamenti storici presenti;</p> <p>conservazione e tutela del paesaggio;</p> <p>promozione di attività turistico-ricettive eco-compatibili;</p> <p>mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali presenti attraverso iniziative di tipo agriturismo favorite da opportune azioni pubbliche di promozione e d’incentivazione;</p> <p>miglioramento dell’accessibilità all’area mediante la creazione di spazi per la sosta ed aree attrezzate lungo la viabilità;</p> <p>nuove previsioni di espansioni edilizie subordinate alla realizzazione delle infrastrutture e delle urbanizzazioni necessarie;</p> <p>recupero di complessi produttivi dismessi.</p>	
UTOE DELLA COLLINA CENTRALE	2
<p>Principali nuclei interessati: Collegliato – Candeglia- Baggio – S.Moro – Torbecchia – Campiglio – Sarripoli – Piazza – Gello – S.Felice – Le Grazie – Valdibrana – Piteccio – Cireglio.</p> <p>Sistema funzionale: - Sistema della Centralità delle Colline Pistoiesi – delle Mura Verdi del Capoluogo.</p>	
<p>Obiettivi qualitativi e funzionali generali</p> <p>miglioramento dei collegamenti viari tra i borghi storici mediante la valorizzazione dei delle strade collinari di antico impianto;</p> <p>dotazione di servizi ed attrezzature d’interesse pubblico;</p> <p>promozione di attività a servizio del turismo eco-compatibile;</p> <p>conservazione e valorizzazione degli insediamenti storici presenti;</p> <p>recupero del patrimonio edilizio esistente;</p> <p>Mantenimento e ripristino dei materiali costruttivi, delle finiture, etc. degli edifici all’interno dei nuclei storici;</p> <p>Riqualificazione degli spazi pubblici all’interno degli insediamenti e tutela del territorio, in particolare per gli aspetti idrogeologici;</p> <p>conservazione e tutela del paesaggio;</p> <p>Prescrizioni per la realizzazione di nuovi manufatti (annessi agricoli);</p> <p>mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali presenti attraverso iniziative di tipo agriturismo favorite da opportune azioni pubbliche di promozione e d’incentivazione;</p> <p>miglioramento dell’accessibilità all’area mediante la creazione di spazi per la sosta ed aree attrezzate lungo la viabilità;</p> <p>nuove previsioni di espansioni edilizie subordinate alla realizzazione delle infrastrutture e delle urbanizzazioni necessarie;</p> <p>recupero di complessi produttivi dismessi.</p>	

Tabella 6.2.2 – Obiettivi del Piano – UTOE

UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE OVEST	3
<p>Principali nuclei interessati: - Castagno di Montagnana - Spazzavento - Pontelungo Sistema funzionale: - Sistema della Cerniera collinare Ovest – delle Mura Verdi del Capoluogo.</p>	
<p>Obiettivi qualitativi e funzionali generali dotazione di servizi ed attrezzature d’interesse pubblico; promozione di attività a servizio del turismo eco-compatibile; recupero del patrimonio edilizio esistente; Riqualificazione degli spazi pubblici all’interno degli insediamenti e tutela del territorio; conservazione e tutela del paesaggio; maggiore connessione tra gli insediamenti e il contesto ambientale; Riqualificazione dei “retri” degli insediamenti di Pontelungo e Spazzavento, in relazione al contesto paesaggistico e particolare attenzione ai con visivi significativi da mantenere; Prescrizioni per la realizzazione di nuovi manufatti (annessi agricoli); “Trasferimento” di attività produttive improprie; nuove previsioni di espansioni edilizie subordinate alla realizzazione delle infrastrutture e delle urbanizzazioni necessarie.</p>	
UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE EST	4
<p>Principali nuclei interessati: - Santomato – Castello degli Agresti – Chiesina Montalese. Sistema funzionale: - Sistema della Cerniera collinare est – delle Mura Verdi del Capoluogo.</p>	
<p>Obiettivi qualitativi e funzionali generali dotazione di servizi ed attrezzature d’interesse pubblico; promozione di attività a servizio del turismo eco-compatibile; recupero del patrimonio edilizio esistente; Riqualificazione degli spazi pubblici all’interno degli insediamenti e tutela del territorio, in particolare per gli aspetti idrogeologici; conservazione e tutela del paesaggio; Prescrizioni per la realizzazione di nuovi manufatti (annessi agricoli); Riqualificazione dei tessuti edilizi sfrangiati con particolare attenzione alle relazioni con il territorio agricolo circostante; previsione di aree di sosta lungo la via Montalese; salvaguardia dei con visivi diretti verso le emergenze architettoniche ed ambientali; “Trasferimento” di attività produttive improprie;</p>	
UTOE DELLA PIANURA PRODUTTIVA	5
<p>Principali nuclei interessati: - Santomato – Castello degli Agresti – Chiesina Montalese. Sistema funzionale: dei Poli Produttivi Integrati – delle Mura Verdi del Capoluogo..</p>	
<p>Obiettivi qualitativi e funzionali generali riqualificazione dei tessuti edilizi sfrangiati con particolare attenzione alle relazioni con il territorio agricolo circostante; nuove previsioni di espansioni edilizie subordinate alla realizzazione delle infrastrutture e delle urbanizzazioni necessarie; risanamento delle aree di degrado o dismesse attraverso nuove previsioni funzionali; riconduzione delle attività produttive sparse e collocate impropriamente entro i poli produttivi esistenti ed in previsione.</p>	
UTOE DELLA CITTÀ	6
<p>Sistemi funzionali: degli Assi Urbani Attrezzati – della città della Salute – della Città dell’Istruzione – della Città dello sport e del verde urbano – della Città del terziario.</p>	
<p>Obiettivi qualitativi e funzionali generali Caratterizzazione del Capoluogo come elemento polare all’interno della Provincia e del sistema urbano metropolitano attraverso il perseguimento degli obiettivi contenuti nelle norme dei singoli sistemi funzionali interessati e del sub – sistema territoriale a prevalente funzione insediativa.</p>	

7- LE RISORSE NATURALI

Il quadro conoscitivo del territorio pistoiese è supportato da diverse cartografie che descrivono gli aspetti fisiografici e ambientali distinti per tematiche; il gran numero delle informazioni e l'estensione delle superfici ha portato alla necessità di redigere documenti che sintetizzano le peculiarità dell'area. Fra questi la Carta delle emergenze e delle risorse ambientali individua una serie di elementi strategici e rilevanti in relazione a diversi aspetti o componenti ambientali. La tabella seguente ne descrive i principali, riferiti agli ambiti naturali, che, a nostro parere, sono quelli soggetti a modificazione.

Tabella 7.1 – Relazioni fra emergenze e le componenti ambientali naturalistiche.

emergenze	Le principali risorse naturali				
	paesaggio	fauna	geologia	acque	vegetazione
I crinali	X	X			X
Il Sasso di Cireglio	X		X		
Il Montalbano	X				X
Le colline della Fallita	X				
Le colline di Giaccherino	X				
Le colline di Groppoli	X				
Bacino del Reno	X	X		X	X
Bacino dell'Orsigna	X	X		X	X
Bacino delle Limentre	X	X		X	X
Fondovalle della Bure	X	X		X	
Fondovalle della Brana	X	X		X	
Fondovalle della Limentra	X	X		X	X
Fondovalle dell'Ombrone	X	X		X	X
Fondovalle dell'Orsigna	X	X	X	X	
Fondovalle del Reno	X	X		X	
Fondovalle del Vincio	X	X		X	
Formazioni di ripa, argine, golena	X	X			
Corsi d'acqua arginati	X				
I Lagoni	X		X		
La Miniera			X		
I Laghi Primavera	X			X	
Il Bacino della Giudea					
Gli specchi d'acqua minori	X			X	
Le radure ed aree aperte	X	X			
Sorgente S. Felice, acqua minerale			X	X	
Sorgente Orticaria, acqua minerale			X	X	
Paleoalveo dell'Ombrone			X	X	

Le cinque componenti sopra indicate sono l'accorpamento e rappresentano più aspetti ambientali: nel paesaggio si comprendono anche valori estetici, storici e architettonici, la fauna comprende gli aspetti ecosistemici in genere, la geologia gli aspetti geomorfologici, geotecnici, idrogeologici, le acque si riferiscono sia a quelle superficiali che di falda (quantità e qualità), la vegetazione infine quanto riguarda le aree boscate.

Con il termine "risorsa" si intende indicare anche quelle non direttamente sfruttabili, quali quella idrica o del legname o prodotti del sottobosco, ma anche quelle, quali il paesaggio, che possono rappresentare un fattore strategico di attrazione e qualificazione dell'ambiente (alla quale del resto concorrono tutti gli elementi).

Dal punto di vista geologico e del suolo invece, nel territorio pistoiese, non vi sono particolari elementi di rilievo come ad esempio in altri territori toscani: il Colle di Monsummano, le cave e le grotte delle Apuane o la falda del Luco. L'ambiente geologico è infatti piuttosto "monotono",

emergenze come I Lagoni sono tali per il fatto che rappresentano forme residuali di ambienti geologici diversi dal nostro, il Sasso di Cireglio è una rupe conosciuta per la sua collocazione nel paesaggio; la valle dell'Orsigna è una emergenza geomorfologica per la sua disposizione nell'arco del crinale appenninico, è l'unica valle "chiusa" di tutta la provincia con un limite di bacino idrografico ben netto e riconoscibile. I fondovalle e i relativi bacini sono rilevanti per il fatto di rappresentare le aree di immagazzinamento e veicolo della risorsa idrica; dal punto di vista faunistico, vegetazionale e forestale emergono su tutto il resto le valli delle Limentre e dell'Orsigna.

A livello di valutazione degli effetti ambientali si raffrontano le previsioni di piano con la presenza degli elementi sopra descritti in termini di relazioni di distanza e interferenza, allo scopo di evidenziare l'eventuale rischio di compromissione o distruzione. Le problematiche riferite alla risorsa idrica vengono meglio descritte oltre nel testo. Dal punto di vista analitico non si fa altro che sovrapporre le cartografie di piano con le carte di sintesi ambientale.

Lo scopo principale è evitare, ad esempio, che le aree di crinale vengano attraversate da strutture lineari quali gli elettrodotti, nei fondovalle strategici per la risorsa idrica vengano localizzati impianti produttivi fonte di inquinamento, che gli argini fluviali vengano rinforzati con tecniche ecocompatibili piuttosto che con opere "in grigio".

8- RISORSE ENERGETICHE E DISPONIBILITÀ DI ENERGIA

Nell'ambito della valutazione degli effetti ambientali ci si è posti la domanda se le attività previste dalla pianificazione fossero compatibili, oltre che con la disponibilità delle risorse ambientali e naturali presente nel territorio considerato, anche con le fonti energetiche.

Le consultazioni tenute con gli uffici interessati hanno fornito dati confortanti, cioè di una disponibilità energetica sufficiente a coprire i fabbisogni stimati nei prossimi 10 anni; si fa notare comunque che tali fonti GAS ed energia elettrica, provengono da aree di approvvigionamento ben al di fuori del territorio comunale (Caviglia, Larderello, Montalto di Castro).

Nella tabella seguente vengono descritti i consumi di energia elettrica sostenuti in comune di Pistoia nell'anno 2000 (fonti ENEL).

Tabella 8.1 - Consumi di energia elettrica sostenuti in comune di Pistoia nell'anno 2000.

		ENERGIA ATTIVA (KWH)	NUMERO CLIENTI
USI DOMESTICI		94.992.000	37.934
ILLUMINAZIONE PUBBLICA		6.897.000	373
ALTRI USI	Potenza <= 30KW	64.447.000	12.169
	Potenza > 30 KW	110.110.000	319
TOTALE:		276.446.000	50.795

La distribuzione del gas metano è operata da Publienergia S.p.A. che gestisce i servizi in 14 comuni, compresi nelle province di Pistoia e Firenze.

Tabella 8.2 - I dati economici essenziali riferiti alle previsioni di fornitura gas metano

FATTURATO	€ 59.495.834,78
INVESTIMENTI	€ 4.286.592,26
DIPENDENTI	68
CLIENTI	79.800
GAS TOTALE VENDUTO	Mc 169.000.000
GAS VENDUTO in comune di Pistoia	Mc 60.000.000
ESTENSIONE RETI	762 km
COMUNI SERVITI	14

Gli obiettivi strategici dell'Ente gestore sono essenzialmente i seguenti:

1. raggiungere dimensioni industriali che ne facciano un'azienda leader su scala regionale sia nella distribuzione che nella vendita;
2. valorizzare l'ampio bacino di clienti mediante l'offerta di nuovi servizi, soprattutto nell'area servizi innovativi ad alto valore aggiunto.

Gas metano e altri combustibili

La società si occupa di tutti gli aspetti tecnici della gestione del servizio di distribuzione di gas metano fornito dalla SNAM, curando in particolare la manutenzione ordinaria e straordinaria della rete e degli impianti, della progettazione di nuove opere e della gestione tecnica dei contatori.

Publienergia cura anche, per alcuni grandi clienti, la realizzazione, manutenzione e la gestione degli impianti termici, con i seguenti dati:

Tabella 8.3 – Gestione clienti privati.

CENTRALI TERMICHE GESTITE	129
POTENZIALITÀ TOTALE INSTALLATA	23.217 kW
VOLUMETRIA TOTALE RISCALDATA	473.125 mc
CONSUMI 1999	Metano 1.176.554 mc
	Gasolio 333.450 lt
	GPL 14.130 lt

9- LE CRITICITÀ

Premessa

L'analisi delle criticità coinvolge più settori, non solo quelli naturalistici o ambientali ma anche quelli legati ai fattori antropici e all'uso del suolo (quindi economici).

La relativa cartografia è stata redatta sulla base delle conoscenze del territorio maturate nel corso dei vari studi effettuati da D.R.E.A.M. e dalle informazioni fornite dagli uffici della Provincia, A.R.P.A.T. e della Regione Toscana.

Si ritiene che anche in questo caso tali evidenze non siano molte e significative, il territorio del comune di Pistoia non è infatti gravato come altri da forti pressioni industriali o situazioni di incompatibilità nell'uso dei suoli, per cui sono pochi gli elementi puntuali causa di impatto; il fattore di maggiore rilevanza, il vivaismo (inteso come pratiche colturali), è diffuso e occupa un territorio di migliaia di ettari.

Si fa notare come in questo caso lo stesso fattore può essere sia una criticità che una emergenza. In fase di valutazione la preoccupazione maggiore è verificare che le proposte di piano non interagiscano o possano essere significativamente limitate dalla presenza della criticità; atti pianificatori a parte, comunque, è ovvio che situazioni di degrado, fonte di rischio di inquinamento e rischi per la salute debbano essere rimosse.

Nei paragrafi seguenti si tratta degli aspetti legati alle problematiche agronomiche e alla fauna, per poi commentare i fattori localizzati di impatto.

9.1- Problematiche agronomiche

Uso del suolo

L'inquadramento agronomico generale del comune riferito a dati del 1999; assegna alle colture agrarie una superficie complessiva di circa 7.738: il valore è pari a circa 1/3 del totale comunale di oltre ha 23.675 (32,6%).

Tabella 9.1 – Tipologie di uso del suolo e superfici.

Coltura	Superfici parziali ha	Superfici totali ha
1. Seminativi		1.386,52 (17,9%)
2. Colture arboree e promiscue		2.876,65 (37,2%)
2.1. Vigneti	244,55	
2.2. Oliveti	2.481,74	
2.3. Frutteti	10,75	
2.4. Pioppeti	1,75	
2.5. Castagneti da frutto	37,95	
2.6. Colture promiscue	99,91	
3. Superfici foraggere		199,35 (2,6%)
3.1. Prati stabili	48,42	
3.2. Pascoli	150,93	
4. Colture specializzate		3.275,29 (42,3%)
4.1. Colture orto-florovivaistiche	2,15	
4.2. Vivaismo pieno campo	2.828,33	
4.3. Vivaismo contenitore	369,75	
4.4. Serre	75,06	
Totali		7.737,81 (100%)

La morfologia particolare del territorio, ha causato lo sviluppo di due sistemi agricoli principali:

- Sistema di Collina
- Sistema di Pianura

I due sistemi, sono completamente diversi, sia nell'uso del suolo che nella redditività in termini economici. Nella porzione collinare viene praticata un'agricoltura tradizionale, in molti casi al limite della sussistenza, le colture predominanti sono l'olivo e la vite, le aziende sono condotte in condizioni antieconomiche, legate effettivamente alla tradizione ed alla cultura dei luoghi e spesso di tipo part-time.

Il sistema di pianura favorito lo sviluppo del settore vivaistico ornamentale, che rappresenta il fulcro dell'attività agricola pistoiese e il settore economicamente più rilevante dell'intero territorio. Le aziende sono di tipo intensivo, ad elevata redditività e grado d'attività, cioè assorbono manodopera in modo rilevante.

In termini di problematiche quindi si ritiene che le azioni di valorizzazione e recupero debbano svilupparsi nei confronti del Sistema della collina, attraverso le seguenti azioni:

- 1) la diffusione dell'agriturismo;
- 2) la diffusione delle tecniche di produzione biologiche o ecocompatibili;
- 3) la valorizzazione delle produzioni tipiche con l'uso di marchi.

Il consolidamento di questi fenomeni appare assai importante nel futuro per evitare situazioni di ulteriore degrado e di abbandono.

Le tecniche di coltivazione ecocompatibile sono, a livello di colture tradizionali, molto diffuse. La norma di riferimento fino allo scorso anno era il Reg. CE 2078/92, che prevedeva due principali misure ambientali:

- sensibile riduzione dell'uso dei concimi e dei fitofarmaci” o “difesa integrata”;
- coltivazione biologica”.

Le aziende nel comune che hanno aderito ai programmi di difesa integrata o biologica sono 79.

Tabella 9.2 – Superfici interessate da difesa integrata o biologica in comune di Pistoia

N° Aziende	Superficie oggetto di difesa integrata e/o coltura biologica - ha	Superficie totale aziende interessate – ha
79	810,87	2008,49

Considerato che la SAU comunale a colture tradizionali ammonta a poco più di 4.000 ha, risulterebbe che circa il 20% sia interessato da pratiche agronomiche ecocompatibili. Il dato appare molto interessante tenuto conto che gli aiuti comunitari sono in vigore da pochi anni: è quindi presumibile che, con l'entrata in vigore del nuovo sistema di incentivi per il settore agricolo, denominato Agenda 2000, tali superfici aumentino con positivi riflessi sulla qualità dell'ambiente e sulla qualità delle produzioni.

L'attività agrituristica comincia ad essere abbastanza diffusa a livello di Provincia, mentre è sporadica a livello di Comune; il vecchio Albo Provinciale dei soggetti abilitati ad esercitare Agriturismo, recentemente abolito, censiva n° 118 aziende, di cui solo 14 nel Comune di Pistoia:

Dei 14 soggetti, solo 6 hanno anche l'autorizzazione Comunale all'esercizio. Le aziende sono prevalentemente situate nella zona collinare a nord e nord-ovest della città, anche se non mancano esempi in pianura. Il mancato sviluppo di questo settore, trainante in realtà contigue al pistoiese come le colline del Montalbano o la Valdinievole, può essere addebitato a varie cause:

- presenza di un settore agricolo a maggiore redditività come il vivaismo;
- assenza di aziende tradizionali di adeguata ampiezza e capacità imprenditoriali;
- utilizzo delle coloniche per uso abitativo civile.

Appare essenziale invece attuare politiche mirate per lo sviluppo di questa attività, che comporta diversi aspetti positivi:

1. recupero del patrimonio edilizio;
2. difesa e riqualificazione del paesaggio.
3. flusso turistico rilevante con vantaggi anche per il settore terziario in generale.

L'agriturismo può rappresentare per il territorio collinare pistoiese l'occasione per un rilancio notevole, tenuto conto delle ottime potenzialità (vicinanza a centri storici, risorse ambientali e paesaggistiche eccellenti, produzioni agricole di qualità).

Vivaismo

Il sistema di pianura è caratterizzato dal vivaio, tanto che la valle dell'Ombrone ad una prima analisi appare una vera e propria monocoltura; una analisi più dettagliata rileva che essa coesiste con un territorio fortemente antropizzato ed urbanizzato e con terreni soggetti alle normali colture agrarie. Caratteristica del vivaismo è la forte polverizzazione fondiaria. La maggior parte delle aziende opera su superfici limitate e disperse; questo fatto ha conseguenze negative sul territorio in quanto aumenta la richiesta di infrastrutture e sulle aziende poiché aumenta i costi di produzione. Il vivaismo è un'attività di alta specializzazione ed alto reddito, che comporta notevoli investimenti fondiari ed agrari: tra i primi si segnalano i fabbricati, le serre, gli impianti irrigui fissi, la viabilità aziendale, tra i secondi le dotazioni meccaniche e i soprassuoli a vivaio.

Una ricerca, eseguita per conto del Comune di Pistoia su analisi di carte dell'uso del suolo al 1995, stimava con riferimento alla sola pianura una superficie di ha 3.550 circa, di cui ha 690 (15,4%) investiti a vasetteria.

Dalle carte dell'uso del suolo realizzate dalla Provincia di Pistoia nel 1999 risultano censiti su tutto il territorio comunale oltre 3.275 ha di cui circa 447 ha (13,6% del totale) a vasetteria: inoltre emerge che nella sola zona di pianura (circa 7.000 ha) è concentrata la quasi totalità del vivaio (3.029 ha pari al 92,5%) e della vasetteria (437 ha pari al 97,7%).

Le autorizzazioni all'esercizio dell'attività ortoflorovivaistica (fino all'aprile 2000 di competenza della Provincia di Pistoia, oggi dell'Arpat), risultano rilasciate nel territorio comunale a 998 aziende per una superficie di circa 2633,01 ha.

Mediando fra i dati provenienti da fonti diverse, si può ragionevolmente stimare che la superficie a vivaio nel territorio comunale di Pistoia al 1999 ammonti a circa 3.200 ha, di cui una frazione compresa fra il 15 e 20% destinata ad impianti di vasetteria e colture protette. Di esse oltre il 92% è situato nel territorio pianeggiante della valle dell'Ombrone.

Ne consegue che negli ultimi anni non si è assistito ad un notevole incremento delle superfici coltivate a livello comunale, soprattutto per il pieno campo: ciò è dovuto all'espansione della coltura verso i comuni limitrofi, dove le quotazioni dei terreni, sia come prezzi d'acquisto che come canoni di affitto sono più bassi, e a fenomeni di "stanchezza" dei suoli che consigliano una maggiore rotazione con le superfici a seminativo. Discorso opposto vale per la vasetteria e le infrastrutture in genere che mostrano un certo incremento e tendono a concentrarsi nei pressi dei centri aziendali.

La standardizzazione della produzione vivaistica porta ad assimilare questo settore a quello industriale. Questo tipo di percorso e di sviluppo difficilmente potrà essere abbandonato, dato che i vivai sono aziende che debbono economicamente confrontarsi con il mercato e con la concorrenza interna ed europea sia a livello di qualità del prodotto che di costi di produzione. L'intensificazione delle tecniche colturali e l'industrializzazione della produzione comporta chiaramente impatti sul territorio e sull'ambiente non irrilevanti, tra i quali:

- maggiore necessità di infrastrutture sia pubbliche che private;
- maggior impiego di mezzi di produzione, quali i presidi sanitari, concimi e diserbanti;
- maggior impiego delle risorse ambientali, tra cui sicuramente l'acqua;
- maggior produzione di rifiuti;
- modifica del paesaggio.

Impermeabilizzazione dei suoli

Uno dei fattori negativi di maggiore rilevanza consiste nell'aumento di impermeabilizzazione dei suoli agrari. In pratica le tecniche di produzione in vasetteria considerano il terreno come semplice supporto della pianta, che svolge il ciclo vegetativo in substrato artificiale. Il suolo deve essere quindi livellato, compattato e ricoperto con teli o tessuti pacciamanti, per evitare fenomeni indesiderati quali lo sviluppo delle infestanti. Il grado di impermeabilizzazione è diverso a seconda del materiale usato: quasi totale con i teli di polietilene, parziale con i tessuti microporosi, nullo o quasi con materiali drenanti (tipo corteccia di pino) o nei casi di semplice appoggio dei vasi al terreno preventivamente diserbato. Il problema derivato dall'impermeabilizzazione dei suoli su vasta scala sono i riflessi non positivi sulla gestione della risorsa acqua, sia in termini di pressione sulla falde che di diminuzione dei tempi di corrivazione.

Consumi idrici

Il fattore "acqua" è quello su cui sicuramente il vivaismo esercita il maggiore impatto. Le colture fuori suolo e quelle protette necessitano di massicci apporti giornalieri, prelevati dai numerosi corsi d'acqua esistenti sul territorio o più comunemente dalla falda freatica tramite i pozzi artesiani.

L'applicazione generalizzata della Legge 36/1994 (Legge Galli) ha imposto la richiesta di concessione per l'utilizzo agricolo di qualsiasi risorsa idrica, superficiale o profonda: i dati raccolti presso gli uffici del Genio Civile indicano un forte prelievo dalla falda. L'impermeabilizzazione crescente, oltre a diminuire i tempi di corrivazione e quindi aumentare il rischio idraulico superficiale, comporta una maggior difficoltà di ricarica soprattutto nelle zone di maggior utilizzo. Il problema va affrontato e risolto quindi in maniera più strutturale tramite azioni combinate, tra cui si suggeriscono:

1. direttive che incentivino il recupero delle acque d'irrigazione a livello aziendale, con la creazione di bacini a duplice funzione (riutilizzo in estate, accumulo in inverno);
2. creazione di acquedotti irrigui consortili anche basati sul recupero di acque reflue compatibili con l'uso agricolo.

Gestione dei rifiuti

Un'attività sempre più industrializzata comporta la produzione di una crescente quantità di rifiuti. Per quelli speciali, come i contenitori dei fitofarmaci, esistono norme precise e sul territorio ditte specializzate che forniscono servizi adeguati. per quelli assimilabili agli urbani esiste un problema di aumentare la quantità del riciclato, soprattutto per i materiali plastici (vasi, teli di copertura per serre, teli pacciamanti). Ma l'elemento più interessante è il recupero del materiale vegetale di scarto. Le tecniche di coltivazione in contenitore comportano una notevole produzione di "rifiuto verde", come piante secche, scarti di produzione e residui di potatura. Il loro smaltimento non può continuare ad essere effettuato in maniera empirica a livello aziendale: occorre invece creare una struttura di stoccaggio e riciclaggio adeguato per la produzione di compost di qualità.

Effetti ambientali delle colture intensive

Come emerge dai precedenti paragrafi l'attività vivaistica comporta un impatto ambientale non irrilevante. I fenomeni sono accentuati dalla presenza di una miriade di piccoli appezzamenti, spesso staccati dal centro aziendale, che portano al moltiplicarsi delle strutture stabilmente investite ed all'aumento dell'antropizzazione. La gestione del territorio è quindi difficoltosa e, considerato il trend di sviluppo delineato, la situazione richiederà in futuro interventi pianificatori precisi, come ad esempio l'individuazione di aree omogenee con destinazione d'uso diversificata e l'adozione di norme urbanistiche, che da una parte non frenino lo sviluppo del settore e dall'altro lo indirizzino verso forme sostenibili.

9.2- Problematiche faunistiche

Nel quadro conoscitivo gli aspetti legati alla fauna sono stati curati sulla base di dati bibliografici e tramite inchieste presso ricercatori e naturalisti. Il materiale ottenuto riguarda i popolamenti faunistici del comune di Pistoia, quindi le specie presenti e la loro singola distribuzione all'interno del territorio. Nonostante la scarsità di informazioni dettagliate ed estese per tutta l'area di riferimento, si è cercato di costruire una “mappa” faunistica divisa in tre ambiti, utilizzando criteri topografici, altimetrici e di uso del suolo. Gli ambiti individuati sono i seguenti:

- la pianura
- la media collina
- l'alta collina – montagna

Per ognuno di questi è stata definita la lista delle specie presenti che vanno intese come distribuite su tutta l'area di riferimento, ad esclusione che per alcune presenze significative (a fini conservazionistici) delle quali è stata riportata la precisa localizzazione.

La pianura

La pianura si presenta come un sistema ambientale fortemente antropizzato e povero in varietà di ecosistemi. Una grossa parte della sua superficie è occupata dalle aree urbane e le connesse attività produttive. L'area a sud di Pistoia è stata destinata quasi completamente al vivaismo e all'agricoltura intensiva. Soltanto nella ristretta fascia di pianura posta a nord e in generale lungo la base delle colline che la sovrastano, si trova un mosaico ambientale più complesso; qui permangono piccoli spazi di agricoltura differenziata (vigneti, oliveti, foraggere, colture promiscue), vari tipi di ambienti boschivi (a latifoglie e conifere) e altri biotopi importanti per la fauna come arbusteti e piccole paludi.

La media collina

Quest'area è stata individuata nella fascia di territorio comunale posta fra la pianura e un'altimetria di 500 metri s.l.m. Il suo ambiente è caratterizzato da due ecosistemi dominanti: gli oliveti e i boschi cedui di. A questi si aggiungono piccoli spazi di arbusteto, praterie, coltivazioni, boschi di conifere, castagneti da frutto e nuclei abitati.

L'alta collina – montagna

Quest'area corrisponde al territorio comunale posto sopra i 500 m di altitudine fino alla zona del monte Orsigna. L'ambiente è dominato da superfici boscate a ceduo. All'interno si trovano isole vegetazionali di diversa natura: castagneti da frutto, impianti di conifere, arbusteti, praterie ed oliveti.

La fauna della città

L'inurbamento della fauna selvatica coinvolge una schiera numerosa di vertebrati ed invertebrati ed è un fenomeno che ormai riguarda tutte le città a livello mondiale.

Una ragione di questa estesa colonizzazione è da ricercare nel degrado e nella compressione degli habitat originali dovuti allo sviluppo urbano e produttivo. Ciò riguarda in pieno la pianura di Pistoia che è stata completamente invasa dalle attività floro-vivaistiche, un paesaggio molto povero in termini ecologici. Quindi le specie animali si sono dovute adattare ai sistemi urbani che, grazie alla loro struttura e alla loro complessa organizzazione, offrono nuovi ambienti diversificati. Si tratta di aree naturali di tipo residuale come giardini, parchi urbani con buona copertura arborea e tratti fluviali con presenza di vegetazione arboreo-arbustiva lungo le sponde. Il microclima delle città è più stabile, poco soggetto ad escursioni termiche e con temperature medie più elevate rispetto alle aree meno antropizzate. Ciò costituisce un enorme vantaggio per gli animali soprattutto in inverno.

In riferimento alla conservazione ed al miglioramento delle condizioni faunistiche, si individuano alcuni interventi di mantenimento o ripristino di ambienti ed elementi paesaggistici presenti. In generale gli interventi proposti mirano a garantire un minimo di variabilità, soprattutto dove si riscontra una forte omogeneità del territorio, necessaria per il mantenimento della biodiversità e quindi della presenza di un maggior numero di categorie sistematiche.

Le aree indicate devono essere tutelate dagli effetti insiti nello sviluppo urbano o delle attività produttive e quindi la loro gestione può essere contemplata nei progetti territoriali di competenza dell'amministrazione comunale.

Tutela delle zone umide

All'interno del territorio comunale la presenza delle aree umide è molto marginale in termini di estensione e questo ha un effetto negativo non solo sulla funzionalità degli ambienti ma anche sulla biodiversità globale, provvedendo alla conservazione degli ambienti relitti come le aree umide site in località Castel dei Milli (fra l'autostrada e il torrente Brana) e in località S. Biagio in Cascheri. Queste hanno un'estensione rispettivamente di 8 ha e 4 ha dunque abbastanza significative come potenzialità faunistiche. Questi ambienti vanno tutelati dall'impatto esercitato da varie attività umane poste nel loro intorno.

Nel contesto trattato possono assumere un ruolo importante anche gli ambienti seminaturali che originano da interventi antropici per la gestione degli ambiti fluviali e delle risorse idriche. Soprattutto la pianura e la media collina sono disseminate di bacini artificiali a scopo irriguo che rappresentano un sistema ambientale utile alle specie animali legate ai luoghi umidi. Molti sono di limitate estensioni e circondate dalle attività vivaistiche quindi non molto idonei per l'avifauna acquatica ma ancora utili per la riproduzione della batracofauna. Il bacino della Giudea può avere un discreto significato faunistico sia per la sua estensione (8,5 ha) sia per la varietà degli ambienti che lo circondano; queste caratteristiche fanno assumere al luogo un alto tasso di naturalità e lo rendono utile soprattutto per l'avifauna. Trovandosi a poca distanza dalla città può soffrire l'espansione urbana che andrebbe dunque evitata ai suoi margini. Fra gli interventi antropici con risvolti positivi in senso faunistico, possiamo considerare a pieno titolo le previste casse di espansione lungo il fiume Ombrone che daranno origine a nuove aree palustri.

Tutela degli alvei fluviali

I torrenti che attraversano la pianura pistoiese rappresentano gli ultimi veri elementi naturali all'interno di un territorio compromesso dal punto di vista ambientale. Sono quindi fra i pochi luoghi rimasti che possono offrire spazi fisici ed ecologici alla fauna selvatica. Il loro ruolo in

termini di conservazione è innegabile soprattutto per tutte le forme viventi legate agli ambienti fluviali agendo come corridoio ecologico.

Questi torrenti hanno un'aggressione da parte dell'uomo che ne ha limitato la naturalità; gli effetti si sono fatti sentire soprattutto sulla vegetazione delle rive e delle scarpate che è stata in vari tratti rimossa. I corridoi ecologici influiscono positivamente sulla conservazione della biodiversità in quanto costituiscono l'habitat elettivo per certe specie e permettono lo spostamento stagionale e giornaliero degli animali, quindi facilitano anche la dispersione e la ricolonizzazione preservando dall'estinzione le popolazioni di piccole dimensioni. Il corridoio ecologico inoltre ha funzione di protezione dei pendii da movimenti erosivi e di fitodepurazione. I corsi d'acqua bordati da corridoi ecologici, infatti, non solo hanno una diversità biologica elevata ma anche acque di maggior qualità rispetto a corsi d'acqua che ne sono privi.

L'Ombrone, la Brana e il Bure fanno parte dello stesso reticolo idrografico e quindi si può pensare ad un solo grande ecosistema fluviale, dinamico dal punto di vista biologico, dove vi sono scambi di organismi fra i diversi corridoi interconnessi. Tali scambi possono avvenire anche fra i tratti collinari, che attraversano siti a maggior ricchezza faunistica, e quelli di pianura che risentono del maggior impatto antropico. Tutto questo garantisce nell'intero sistema la possibilità di mantenere e potenziare un livello adeguato di presenze animali.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua in ambito montano la presenza umana ha sicuramente un impatto minore rispetto a quanto accade in pianura. La fauna che popola le sponde e gli alvei non soffre un grosso disturbo in quanto la componente vegetazionale è per lunghi tratti mantenuta nelle condizioni naturali ed inoltre si trova in continuo con l'ambiente forestale circostante.

Le uniche situazioni di crisi sono imputabili all'inquinamento che i centri urbani possono esercitare sui corpi idrici e alle attività legate alla rete viaria. Questi fattori possono alterare la chimica delle acque con conseguenze dirette sulle specie ittiche pregiate e su alcuni tipi di uccelli.

Impatto di varie infrastrutture sull'avifauna

Un settore di intervento importante per la conservazione della fauna è la limitazione dell'impatto negativo che le infrastrutture umane esercitano su tante specie. A prescindere dal ruolo ovvio che le opere urbane (edifici, strade ecc..) hanno nel privare tanti animali di spazi in cui vivere, esistono alcuni tipi di strutture che agiscono in maniera subdola, soprattutto nei confronti dell'avifauna. È il caso delle linee elettriche e delle barriere antirumore lungo le strade.

Gestione e contenimento delle sovrappopolazioni di storni e piccioni

Fra le tante specie animali che hanno colonizzato la città di Pistoia ve ne sono due in particolare, Storno e Piccione per le quali i vantaggi ricevuti hanno determinato un incremento esponenziale delle popolazioni. Questo ha compromesso in molti casi la loro convivenza con l'uomo e le sue attività. Una forte presenza di questi uccelli provoca, infatti, sia notevoli danni alle strutture architettoniche cittadine, sia un disturbo fisico e acustico, sia l'incremento delle possibilità di diffusione di malattie o parassiti nei confronti dell'uomo. Inoltre si registra un impatto negativo sulle colture agrarie limitrofe alla città.

Nella città di Pistoia sono presenti tra 1250 e 1500 individui di piccione (dati riferiti al 2000) la popolazione, monitorata dal 1997, mostra un incremento annuale di circa il 5% e appare quindi numericamente significativa, soprattutto in ragione del suo incremento, non vi sono informazioni sulla consistenza numerica dello Storno, sono comunque segnalate presenze significative nell'area di Collegliato. La specie nidifica, ormai, pressoché in tutto il territorio comunale.

Sulla base di queste informazioni, peraltro frammentarie, premettendo che le due specie, a Pistoia, oggi non destano ancora la preoccupazione ed il clamore suscitati in altre città, si possono ritenere necessarie misure di controllo e prevenzione nei confronti del fenomeno. A tale scopo siamo a fornire indicazioni di intervento sulla base di esperienze pregresse e sui relativi risultati.

Per quanto riguarda i piccioni, i programmi di soppressione o rimozione hanno avuto sempre esiti insoddisfacenti in quanto il vuoto che si viene a creare è subito colmato dai individui provenienti da zone non sottoposte a controllo; inoltre la diminuita densità mette a disposizione più risorse, incrementando il successo riproduttivo dei sopravvissuti. Anche le campagne di sterilizzazione, tramite mangimi trattati con antifecondativi, vengono sempre meno avviate a causa della diffidenza del piccione verso questo cibo e del rapporto sfavorevole costi/benefici. Inoltre si possono avere conseguenze a livello ecologico tramite il coinvolgimento di altre specie di valore non oggetto dell'intervento.

Tabella 9.3 – Sintesi delle problematiche e delle soluzioni riferite agli aspetti agricoli e faunistici

	PROBLEMATICHE	SOLUZIONI
Agricoltura di collina	Bassa redditività Abbandono suoli Degrado strutture	Recupero delle acque di irrigazione
Agricoltura di pianura	Forti usi di fertilizzanti e fitofarmaci Forte antropizzazione	Recupero delle acque di irrigazione Recupero delle acque reflue depurate Uso di prodotti biologici o ecocompatibili
Vivaismo	Forti usi di fertilizzanti e fitofarmaci Monocoltura Forte antropizzazione Forte necessità di infrastrutture Forti investimenti fondiari e agrari Depauperamento dei suoli Forte richiesta di risorsa idrica Forte produzione di rifiuti Modifica del paesaggio Impermeabilizzazione dei suoli	Recupero delle acque di irrigazione Creazione di acquedotti consortili Recupero delle acque reflue depurate Uso di materiali permeabili Uso di prodotti biologici o ecocompatibili Raccolta differenziata dei rifiuti Compostaggio dei rifiuti Strutture consortili di servizio Norme urbanistiche
Fauna area montana	Abbandono suoli Fauna infestante	Mantenimento della biodiversità Tutela alvei fluviali
Fauna area collinare	Abbandono suoli Fauna infestante	Mantenimento della biodiversità Tutela dei bacini idrici Tutela alvei fluviali
Fauna area di pianura	Forte antropizzazione Povertà di varietà di ecosistemi Presenza di aree degradate Infrastrutture stradali	Sviluppo della biodiversità Tutela delle aree umide Tutela dei bacini idrici Tutela alvei e sponde fluviali Realizzazione corridoi ecologici Conservazione degli ambienti relitti Realizzazione ecosistema fluviale Recupero delle aree degradate
Fauna di città	Forte antropizzazione Fauna infestante urbana Danni strutture architettoniche Diffusione di malattie e/o parassiti Danni alle colture agrarie perturbane	Programmi di soppressione o controllo

10-LA CARTA DELLE CRITICITÀ

10.1- Elementi di criticità

La carta delle criticità descrive una serie di elementi puntuali, lineari ed estensivi fonte di impatto sull'ambiente che potrebbero rappresentare un limite o una incompatibilità con gli atti pianificatori previsti nel PS. Anche in questo caso si fa notare la coincidenza geometrica fra alcuni elementi ambientalmente significativi e la criticità (bacino della Giudea e i corsi d'acqua). Nella cartografia sono descritti anche i siti come inseriti nelle schede del Piano Regionale per la Bonifica, la maggior parte di essi in realtà non sono da ritenersi delle vere "criticità" in quanto in gran parte bonificati, si è ritenuto comunque utile mantenere la memoria storica di essi. La tabella seguente descrive il complesso dei temi rilevati.

Tabella 10.1 – Relazioni fra fattori e motivo della criticità.

FATTORE CRITICO	MOTIVO DELLA CRITICITÀ
Centri abitati dotati di sistemi di depurazione delle acque inefficienti	Rete fognaria mista o assente, sistemi di depurazione al limite dell'efficienza, non sopportano ulteriori carichi
Bacino della Giudea (Gello)	Stabilità dell'argine, incerta destinazione
Cartiere della valle dell'Ombrone	Rischio di inquinamento diretto delle acque, emissioni in atmosfera
Corsi d'acqua soggetti a forte inquinamento	Inquinamento delle acque, rischi patologici
Aree ex Breda	Bonifica industriale di strutture e suoli, rischio inquinamento delle acque, instabilità delle strutture
DANO Impianto di compostaggio rifiuti	Inefficienza tecnologica, stoccaggio rifiuti, emissioni in atmosfera
Impianti di depurazione	Emissioni in atmosfera, rumori
Area TEXPRO (ex Franchi)	Rischio industriale, emissioni in atmosfera, rumori
MAS	Rischio industriale, emissioni in atmosfera, rumori
Cava - discarica di Malpasso	Antica area di discarica, rischio inquinamento delle acque
Discarica di Bulicata	Discarica da recuperare ambientalmente, soggetta a monitoraggio ambientale
Cava - fornace di S. Alessio - Fornaci	Antica area di cava, rischio inquinamento delle acque
Cave di calcare - Collegiato	Instabilità dei fronti di scavo, rischio di inquinamento della falda idrica, smaltimenti impropri
Discarica La Crocetta - Grati	Discarica non bonificata, rischio inquinamento delle acque e dei suoli, instabilità dell'argine, rischi patologici, probabile mineralizzazione dei rifiuti compiuta
Carbonizzo di Santomoro	Area industriale bonificata, rischio inquinamento delle acque e dei suoli
Principali aree in dissesto	Instabilità dei versanti, frane, dissesti (descritte in carta di pericolosità)
Aree critiche in relazione al rischio idraulico	Alluvionamento e ristagno delle acque (descritte nella carta di pericolosità idraulica)
Aree critiche per le relazioni dirette con la falda idrica	Gran parte della pianura interessata da colture a vivaio, inquinamento e depauperamento della falda idrica
Discarica del DANO	Discarica non bonificata, rischio inquinamento delle acque
Breda ferroviaria, stoccaggio rifiuti pericolosi	Rischio industriale, emissioni in atmosfera, rumori
Agritalia, stoccaggio rifiuti pericolosi	Rischio industriale, emissioni in atmosfera, rumori
Discarica del Cavone	Discarica non bonificata, rischio inquinamento delle acque
Fornace di Via Nazario Sauro	Strutture fatiscenti
Fornace Case Nuove di Masiano	Antica area di cava, rischio inquinamento delle acque
Filanda Via Trinci	Sito industriale bonificato
Cantieri Bolago	Produzione larve mosca non bonificato, scarsa rilevanza

10.2- Siti da bonificare

La Legge regionale 18 maggio 1998 n. 25, in attuazione del D.Lgs 5 febbraio 1997 n. 22, detta norme in materia di gestione dei rifiuti nonché per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati. La stessa L.R. all'art. 5 c.1 lettera a), stabilisce che è competenza della Regione l'approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti ed all'articolo 10 c.1 , che il Piano può essere approvato anche per i seguenti stralci funzionali e tematici:

- 1) rifiuti urbani;
- 2) rifiuti speciali anche pericolosi;
- 3) bonifica delle aree inquinate.

La Giunta regionale ha proposto un documento relativo allo stralcio di Piano di gestione dei rifiuti riferito alla "Bonifica delle aree inquinate" approvata con Delibera n.166 del 22/02/1999.

Il Piano Regionale per la Bonifica, la messa in sicurezza ed il ripristino ambientale delle aree inquinate ha una struttura composta da una parte di testo e da 11 allegati e contiene:

- a) gli obiettivi generali ed i principi per la sua attuazione;
- b) l'individuazione degli ambiti di bonifica con le caratteristiche generali degli inquinanti presenti, secondo il seguente ordine di priorità: intervento a breve termine relativo alle aree da bonificare per le quali è stato constatato un danno ambientale in atto con necessità di messa in sicurezza e/o bonifica urgente;
- c) intervento a medio termine relativo alle aree da bonificare per le quali esiste un potenziale inquinamento ma in cui non è stato accertato un danno ambientale in atto;
- d) l'individuazione dei siti con necessità di ripristino ambientale;
- e) le prescrizioni per la definizione degli interventi di bonifica e risanamento ambientale;
- f) il programma pluriennale dei finanziamenti per la realizzazione degli interventi inseriti nel piano.

Il Piano di Bonifica delle aree inquinate, quale stralcio funzionale del Piano Regionale di gestione dei rifiuti, verrà approvato dal Consiglio regionale, sulla base proposta della Giunta, sentite le Province ed i Comuni ed assicurando per la sua approvazione adeguata pubblicità e la massima partecipazione come indicato dalla L. 7 agosto 1990 n. 241.

Come previsto dall'art.10 della L.R 25/98, alle Amministrazioni Provinciali è affidato il compito di garantire, secondo le procedure ed i tempi ivi previsti, l'informazione al pubblico mediante la nomina di un garante dell'informazione, la messa in consultazione della proposta, la raccolta delle osservazioni e la Convocazione di un'apposita Conferenza di programmazione cui partecipano i soggetti pubblici e le formazioni sociali.

Di seguito si riportano le schede tecniche riferite ai siti ricadenti in comune di Pistoia, come riportate in normativa distinte per **d= discarica**, **a.i.= area industriale**.

Tabella 10.2 – Schede relative ai siti da bonificare censiti in comune di Pistoia, come descritti negli allegati al Piano delle bonifiche.

Siti con necessità di ripristino ambientale					
SIGLA	LOCALITÀ		DENOMINAZIONE		STATO
PT030	Pistoia	Cavone	Cavone	d	esclusa rip amb
PT031	Pistoia	La cartiera via Santomoro	Carbonizzo	d	esclusa rip amb
PT041	Pistoia	Via Pratese	Dis. Com. Dano	d	esclusa rip amb
PT053	Pistoia	S.Alessio	Ex fornace	a. i.	esclusa rip amb
PT056	Pistoia	Bolago	Cantieri	a. i.	esclusa rip amb
Siti con necessità di bonifica a medio termine					
PT042	Pistoia	V. Ciliegiole	Campo di volo	d.	med. termine
PT063	Pistoia	Cerretina Momigno	Discarica di Grati	d	med. termine
PT054	Pistoia	Via Trinci	Filanda Mandorli	a.i.	med. termine
Siti esclusi dall'elenco delle aree da bonificare					
PT010	Pistoia	Ramini case Nuove di Masiano	Ramini	d	esclusa
PT052	Pistoia	Case Nuove di Masiano	Ex fornace	a.i.	esclusa
PT055	Pistoia	Via Nazario Sauro	Ex fornace	a.i.	esclusa

Le schede ufficiali evidenziano come alcuni dei siti pistoiesi non rappresentino più fattori di rischio e se ne prevede lo stralcio; ufficialmente solo la discarica di Ciliegiole (campo di volo), la discarica di Grati e la Filanda Mandorli sarebbero oggetto di bonifica a medio termine, ma anche quest'ultima nel 2001 ha fatto posto ad un palazzo ad uso residenziale e parte dei volumi sono stati ristrutturati o demoliti.

Gli altri siti già figurano esclusi dal ripristino ambientale al momento del censimento: il Carbonizzo di Santo Moro, oggetto di un Piano di Recupero e in gran parte già edificato ad uso residenziale, parte delle aree EX Breda sono state edificate; parzialmente riutilizzati sono la fornace di San Alessio, la cava di Malpasso, la Fornace di Case Nuove di Masiano.

Altre situazioni si trovano ancora in stati precario, oppure non si conosce che tipo di bonifica abbiano avuto: la discarica del DANO, la discarica del Cavone, la discarica di campo di volo, la discarica di Grati è ormai inutilizzata da circa 30 anni, gli uffici di Publiservizi ritengono che i rifiuti siano ormai mineralizzati, anche se non risulta che siano stati eseguiti studi a chiarimento della situazione.

Altri fattori sono stati inseriti non tanto perché si trovino in una situazione di rischi accertato, ma perché i relativi processi produttivi rappresentano una condizione di rischio potenziale: la MAS per le lavorazioni, le emissioni in atmosfera e lo stoccaggio di materie prime e rifiuti pericolosi; la TEXPRO 2/3 (ex Franchi, ex Biodepur) che tratta reflui conto terzi; la Breda Ferroviaria e l'area dei vivai Agritalia per lo stoccaggio di rifiuti pericolosi, l'impianto di compostaggio rifiuti indifferenziati DANO per le problematiche introdotte da una impiantistica e un processo produttivo ormai obsoleto; le cartiere presenti sul medio e alto corso dell'Ombrone per gli scarichi diretti nel corso d'acqua a monte delle prese acquedotto.

Altre strutture presentano gli edifici fatiscenti come la Fornace di Via Nazario Sauro ma non inquinano, altri come per i cantieri Bolago non si riconosce quasi più niente delle antiche lavorazioni che riguardavano la "produzione" di "bachi" da pesca.

Un discorso a parte va fatto per la discarica di Bulicata, discarica controllata ai sensi del D.P.R. 915, chiusa da qualche anno ma della quale non si è ancora provveduto al recupero ambientale e alla definizione del piano di monitoraggio prescritto dalla normativa, per cui non si ha la certezza dell'assenza di relazioni fra sito e ambiente di sottosuolo.

Il bacino della Giudea è ritenuto una criticità in quanto non se ne conosce ancora la destinazione, nel Piano d'Ambito è ritenuto strategico per l'approvvigionamento idrico di Pistoia, d'altra parte sono note le problematiche determinate dallo stato del paramento di valle e dai costi elevatissimi di adeguamento.

Lo stato dei corsi d'acqua pistoiesi non presenta le condizioni di degrado del territorio pratese e di altre situazioni limitrofe; nel Piano d'Ambito del settembre 2001 sono definite critiche le condizioni dell'Ombrone e della Brana, probabilmente in quell'elaborato si considerano questi corsi d'acqua nella interezza del loro tracciato e non riferiti al solo territorio del comune, è noto infatti come la qualità l'Ombrone peggiori dopo l'immissione della gora di Prato; i tratti noti come di maggiore degrado sono descritti nella cartografia. Nell'ambito di questo studio non si sono considerati parametri quantitativi delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali, d'altra parte non vi sono studi di sintesi che determinano le condizioni di qualità ambientale cui fare riferimento. Le considerazioni che possono essere fatte derivano dal riconoscimento delle situazioni critiche quali quelle riferite allo stato di efficienza della depurazione dei reflui fognari: questo si ritiene che sia il principale elemento di criticità gravante sul territorio indagato, essendo molti gli abitati della collina privi di una rete fognaria efficiente e così anche una grande parte del centro cittadino. Questo è quindi uno dei principali fattori limitanti la pianificazione.

10.3- Rischio geomorfologico e idraulico

Un altro aspetto sensibile è quello legato al rischio idraulico della pianura e a quello geomorfologico delle porzioni collinari.

10.3.1 Rischio geomorfologico

Nella carta delle criticità sono state riportate le aree che presentano caratteri di maggior vulnerabilità rispetto a fenomeni di instabilità dei versanti. Le aree critiche si riferiscono a zone dove sono presenti fenomeni franosi attivi e fenomeni franosi quiescenti manifestatisi negli ultimi 30 anni. Il criterio principale con cui sono state delimitate le aree è stato quello di correlare le zone in cui si sono manifestati fenomeni parossistici di dissesto con le zone contermini in cui potrebbe verificarsi una evoluzione del dissesto stesso.

Area 1 – Valle dell’Orsigna presso Case Corrieri

Area 2 – Valle dell’Orsigna a valle dell’abitato

Area 3 – Valle dell’ Ombrone presso Sanmommè

Area 4 – Valle dell’ Ombrone presso Sanmommè-galleria della SS 64

Area 5 – Valle del Reno presso loc. Casa Marconi-Cassarese

Area 6 – Valle del Vincio di Brandeglio presso loc. Le Piastre

Area 7 – Valle del Vincio di Brandeglio presso loc. Castello di Cireglio – Cireglio

Area 8 – Valle del Vincio di Brandeglio presso loc. Campiglio di Cireglio – Cucciano

Area 9 – Valle del Torrente Ombrone presso loc. Le Grazie - Saturnana

Area 10 – Valle del Torrente Ombrone presso loc. Villa di Piteccio – Castagno

Area 11 – Valle del torrente Bure – presso loc. Candeglia

Area 12 – Valle del torrente Bure – presso loc. S.Quirico

Queste sono da considerarsi aree critiche in relazione alle previsioni e agli obiettivi del Piano, in quanto vanno a limitare la possibilità di utilizzo dei suoli. La realizzazione delle previsioni è subordinata alla realizzazione delle opere di bonifica.

In sintesi le superfici della porzione collinare e montana interessate da aree in dissesto sommano 3.014 ettari sul totale della superficie territoriale di 23.677 ettari.

10.3.2 Rischio idraulico. Carta delle aree allagate e definizione delle classi di pericolosità

La carta delle aree allagate ha come finalità l’individuazione delle aree soggette a permanenza di acqua sia per fenomeni di ristagno che per eventi di tracimazione dalla rete idraulica principale e secondaria. Gli allagamenti sono da imputare a esondazioni della rete idraulica oppure a ristagni naturali dovuti a fattori morfologici locali.

L’indagine è stata svolta attraverso ricognizioni sul territorio per la conferma o la variazione delle informazioni derivanti dalla perimetrazione delle carte del Rischio Idraulico realizzate per il P.R.G vigente nel 1987.

In questa cartografia sono riportate 5 classi di pericolosità, cui si teneva conto sia dell’evento meteorologico causa del ristagno, sia della durata del ristagno stesso. Le classi erano così ripartite:

- A- Area a rischio idraulico limitato al verificarsi di calamità naturali.
- B- Area a limitato rischio idraulico per tempi di ristagno non superiori alle 24 ore determinati da precipitazioni di eccezionale intensità.
- C- Area a moderato rischio idraulico per tempi di ristagno di 2-3 giorni con piogge intense.
- D- Area a elevato rischio idraulico per tempi di ristagno di 4-5 giorni con precipitazioni non eccezionali.
- E- Area morfologicamente depressa a elevato rischio idraulico per tempi di ristagno superiori a 5 giorni per piogge non eccezionali.

I sopralluoghi effettuati hanno in parte confermato le informazioni del 1987, in parte le hanno modificate sia nei perimetri, sia nella valutazione dell'intensità dei fenomeni riscontrati. I risultati hanno portato alla documentazione sia degli eventi ricorrenti, sia degli eventi eccezionali, legati alle piogge alluvionali del novembre 1999 e del novembre 2000.

Le verifiche hanno portato alla definizione della frequenza e dell'intensità. Si tratta nella fattispecie della zona di San Sebastiano in destra idrografica del fosso Ombroncello e nella zona del fosso Dogaia in prossimità del Lago Giardino.

È stata quindi elaborata la Carta delle Aree Allagate, in cui ancora compaiono le classi A, B, C, D con la stessa codifica sopra esposta. Inoltre vengono campite le aree allagate durante gli eventi alluvionali 1999-2000.

All'interno di questa cartografia sono state individuati anche i tratti di viabilità soggetti a fenomeni di allagamento. In alcuni casi si tratta di strade in sommità arginale coinvolte direttamente dal sormonto da parte delle acque del torrente, come succede lungo il torrente Brana in prossimità di Canapale e nel tratto fra il ponte di Badia ed il confine comunale; spesso però il fenomeno è dovuto alla chiusura delle fosse di raccolta delle acque lungo strada, con un dimensionamento insufficiente delle tubazioni e con scarsa pulizia dei tratti tombati che di fatto presentano ostruzioni e riduzione della sezione di entrata.

Le strade segnalate si trovano in prossimità di Ponte alla Pergola (Capanne Vecchie), in località San Pierino-Casa al Vescovo e Case Nanni.

A Masiano si localizzano i punti critici lungo via dei Bianchi e lungo Via Vecchia Fiorentina; in località Malpasso sono interessate da fenomeni di allagamento la via di Ramini, via del Frascone e via Pontacci; vicino a Ramini la nuova strada a Castel Cappellini.

Un altro punto nevralgico per la viabilità è la via di San Sebastiano a confine fra i Comuni di Pistoia e Quarrata.

Le aree a maggior rischio di alluvionamento per le frequenti tracimazioni della rete principale sono quelle a sud del torrente Brana fra Canapale ed il confine comunale; in questo tratto la strada scorre in sommità arginale e presenta vecchie difese a lato campagna ormai interrotte per larghe parti. La rete minore risulta poco efficiente nei sistemi idraulici di:

Acqualunga –Bollacchione dove sono segnalati frequenti allagamenti delle frazioni di loc. il Chiodo e di S.Maria a Chiazzano anche se con tiranti d'acqua compresi fra 30 e 40 cm.

Brusigliano-Gorello nella parte terminale del reticolo, intorno a via Fiorentina fino alla confluenza con il torrente Ombrone.

Ombroncello - in modo particolare nell'attraversamento di loc. S. Sebastiano presso Bottegone e nel tratto lungo la via Fiorentina.

Pancone Dogaia – il comparto drena le acque basse da aree prossime a loc. Pontelungo verso il sistema Dogaia-Quadrelli con immissione nella rete principale oltre loc. Olmi, il sistema è quindi estremamente lento ed i ristagni sono molto diffusi.

Tazzera –Tizzerino - in questa zona sono segnalate aree con tiranti superiori a 50 cm., talora si raggiungono battenti superiori al metro, alle problematiche del ristagno o del sormonto dai fossi minori talora si aggiungono acque per tracimazioni dallo stesso torrente Stella.

In sintesi le superfici della porzione di pianura interessate da aree soggette a rischio idraulico grave sommano 361 ettari, quelle da rischio idraulico molto grave 127 ettari sul totale della superficie territoriale di 23.677 ettari.

10.3.2.1 Le classi di pericolosità

Sulla base della Carta delle Aree Allagate sono state individuate le classi di pericolosità previste dalla normativa con particolare riferimento alla classe 3 ed alla classe 4. All'interno della classe 3 sono state effettuate tre ulteriori sottoclassi in cui sono state accorpate le aree secondo il seguente schema:

- 3.1** - Aree in cui non sono segnalati eventi di ristagno o alluvionamento.
- 3.2** - Aree interessate da ricorrenti eventi di ristagno e/o esondazione della rete secondaria, di tracimazione della rete principale, che hanno determinato battenti d'acqua inferiori a 30 cm.
- 3.3** - Aree interessate da ricorrenti eventi di ristagno e/o esondazione della rete secondaria, di tracimazione della rete principale, che hanno determinato battenti d'acqua superiori a 30 cm; e/o aree con permanenza di ristagno prolungata, generalmente superiore a 3-4 giorni.

La classe 3.1 corrisponde alle aree di tipo A, la 3.2 racchiude le aree B e C, mentre la classe 3.3 accorpa le aree di tipo D e E.e le aree alluvionate negli anni 1999-2000.

È importante sottolineare come la pericolosità 3.3 sia legata a due aspetti: il tirante del ristagno superiore a 30 cm, e la permanenza dell'acqua nella zona superiore a 3-4 giorni. Alcune aree nonostante i bassi tiranti ricadono in una classe di pericolosità elevata a causa di ristagni prolungati oppure ricorrenti durante l'arco dell'anno, determinati anche da piogge di scarsa intensità.

Queste sono da considerarsi aree critiche in relazione alle previsioni e agli obiettivi del Piano, in quanto vanno a limitare la possibilità di utilizzo dei suoli.

11-PROBLEMATICHE RELATIVE AI SERVIZI IDRICI INTEGRATI

PREMESSA

In questo capitolo si descrivono le problematiche riferite alla fornitura dei servizi acquedotto e fognatura, secondo le ricognizioni effettuate nel corso della stesura del Piano di Ambito (AATO3) e le previsioni riferite al prossimo ventennio.

Per quanto riguarda espressamente gli obiettivi del Piano Strutturale del comune di Pistoia, i dati e le considerazioni di maggiore significatività che emergono dal Piano di Ambito sono i seguenti:

- L’analisi del sistema di approvvigionamento idropotabili, costituito dai sottoinsiemi di Firenze-Prato-Pistoia e dai comuni limitrofi, evidenzia una situazione di deficit tra la risorsa attualmente disponibile e il fabbisogno che dovrà essere soddisfatto in condizioni di punta (giorno di massimo consumo) sia allo stato attuale, sia in proiezione futura al 20° anno.
- L’analisi della situazione esistente denuncia la presenza in comune di Pistoia di numerose fonti di approvvigionamento sia con episodi di inquinamento, sia con parametri in deroga alle disposizioni legislative, aspetto non sostenibile.
- Attualmente il territorio dell’Ambito Mediovaldarno nel suo complesso è autosufficiente dal punto di vista dell’approvvigionamento idro-potabile, con l’eccezione dell’area gestita da Publiservizi di Pistoia, che preleva acqua da sorgenti poste nel bacino del Reno, all’esterno dell’Ambito.
- Essendo quello di Firenze – Prato – Pistoia un comparto ben definito si prevede di destinare la risorsa proveniente dall’Arno e dal Mugello anche ai territori Pratese e probabilmente Pistoiese.
- È in fase di redazione e messa in opera del progetto di ampliamento dell’acquedotto industriale a servizio delle aree produttive della città di Prato, con utilizzo delle acque provenienti dall’impianto di depurazione di Baciacavallo. È inoltre in progetto il riutilizzo delle acque in uscita dal depuratore di Pistoia per uso vivaistico, mentre è previsto nell’ambito del progetto di depurazione dell’area fiorentina, la realizzazione dei comparti di filtrazione finale per il riutilizzo industriale dell’effluente di San Colombano.

11.1- Definizione delle criticità riferite ai servizi idrici integrati

La definizione delle Aree Critiche dell'Ambito trae lo spunto dall'analisi del sistema e quindi dal confronto tra l'attuale configurazione dell'offerta del servizio idrico e l'insieme degli standard predisposti dall'Autorità di Ambito. Con il termine Area Critica si definisce una zona dell'Ambito, geograficamente delimitata e caratterizzata in modo pressoché omogeneo rispetto ad un problema organizzativo o tecnico, nella quale esiste un aspetto di criticità rispetto a uno o più livelli di servizio, per i quali è necessario un particolare intervento. L'analisi è stata effettuata secondo la caratterizzazione delle problematiche, o criticità, nelle seguenti categorie:

- A.** Potenziale Pericolo per la Salute Pubblica: riguarda tutti i problemi di inquinamento delle fonti e di incostanza della qualità e/o della quantità della fornitura.
- B.** Danno progressivo e permanente per l'Ambiente, con depauperamento della risorsa ambientale: riguarda tutti i problemi legati agli scarichi per qualche motivo non trattati.
- C.** Inadeguatezza generica del livello di Servizio riguarda una serie di problematiche legate all'inadeguatezza degli impianti.
- D.** Danni a persone o cose (Allagamenti): riguarda le problematiche legate ad allagamenti di aree popolate.
- E.** Sofferenza gestionale – organizzativa: riguarda le problematiche legate a diseconomie di vario genere.

La definizione delle aree critiche ha avuto i seguenti obiettivi:

- Identificazione delle problematiche da risolvere per il raggiungimento di predeterminati Livelli di Servizio;
- Localizzazione delle problematiche in aree geografiche;
- Quantificazione del problema attraverso la scelta di un indicatore opportuno.

Le attività che hanno portato alla determinazione delle Aree Critiche sono numerose e complesse. In linea di sintesi esse possono così essere così delineate:

- Categorizzazione delle criticità;
- Definizione delle soglie di criticità in riferimento agli standard previsti;
- Confronto tra le soglie e la situazione attuale del sistema;
- Quantificazione del fabbisogno.

Di seguito si riporta il quadro generale che descrive le criticità classificandole e articolandole per priorità. Ciascuna criticità è collegata a standard tecnici.

A fronte di un rilevante numero di problemi che rilevate nel corso della valutazione dello stato dei servizi, il Piano individua gli stanziamenti necessari al loro superamento. Le previsioni di Piano Strutturale del comune di Pistoia devono quindi confrontarsi sia con lo stato attuale che con le previsioni di adeguamento.

Tabella 11.1.1- Classificazione delle criticità

A./POTENZIALE PERICOLO PER LA SALUTE PUBBLICA		
CODICE CRITICITÀ	INDICATORE	DESCRIZIONE
ACQ A.1.	Parametri in deroga	Esistenza di fonti con parametri in deroga
ACQ A.2.	Episodi di inquinamento	Vulnerabilità delle fonti causa episodi di inquinamento
ACQ A.3.	Portata di integrazione	Sistema di approvvigionamento dell'area Firenze-Prato-Pistoia non adeguato ai fabbisogni estivi
ACQ A.4.	Numero di Interruzioni di servizio	Scarsa affidabilità del trattamento di Potabilizzazione
ACQ A.5.	Aree di salvaguardia	Mancanza di aree di salvaguardia per le captazioni
B./DANNO PROGRESSIVO E PERMANENTE ALL'AMBIENTE CON DEPAUPERAMENTO DELLE RISORSE		
CODICE CRITICITÀ	INDICATORE	DESCRIZIONE
FOG B.1.	Abitanti serviti da fognatura	Insufficiente estensione della rete fognaria
FOG B.2.	Abitanti serviti da fognatura e acque reflue collettate a depurazione	Esistenza di reti di raccolta che non recapitano a depurazione
DEP B.3.	Abitanti serviti da depurazione e potenzialità depurativa esistente	Insufficiente potenzialità degli impianti di depurazione
C./INADEGUATEZZA GENERICA DEI LIVELLI DI SERVIZIO ATTUALI E FUTURI		
CODICE CRITICITÀ	INDICATORE	DESCRIZIONE
ACQ C.1.	Abitanti serviti da acquedotto	Insufficiente estensione della rete di acquedotto
ACQ C.2.	Volume dei serbatoi	Insufficiente volumetria dei serbatoi a compenso giornaliero
ACQ C.3.	Portata giorno massimo consumo e portata approvvigionamento giornaliero	Portata di approvvigionamento giornaliero insufficiente
ACQ C.4.	Portata giorno massimo consumo e portata dei potabilizzatori	Insufficiente potenzialità dei potabilizzatore
ACQ C.5.	Entità delle Perdite	Non tutta la portata immessa in rete viene contabilizzata
ACQ C.6.	Livello di funzionalità	Stato di conservazione insufficiente dei cespiti ovvero particolari problematiche inerenti all'attitudine a rendere il servizio
FOG C.7.	Livello di funzionalità	Stato di conservazione insufficiente dei cespiti ovvero particolari problematiche inerenti all'attitudine a rendere il servizio
C./INADEGUATEZZA GENERICA DEI LIVELLI DI SERVIZIO ATTUALI E FUTURI		
CODICE CRITICITÀ	INDICATORE	DESCRIZIONE
DEP C.8.	Livello di funzionalità	Stato di conservazione insufficiente dei cespiti ovvero particolari problematiche inerenti all'attitudine a rendere il servizio
ACQ C.9.	Abitanti servibili da acquedotto	L'estensione della rete di acquedotto non è sufficiente a 20 anni
ACQ C.10.	Volume futuro necessario dei serbatoi	I serbatoi di compenso giornaliero sono insufficienti a 20 anni
ACQ C.11.	Monitoraggio perdite	Mancanza monitoraggio delle perdite di Acquedotto
FOG C.12.	Monitoraggio perdite	Mancanza monitoraggio delle perdite di fognatura
D./DANNI A PERSONE E/O A COSE		
FOG D.1.	Allagamenti con danni a persone o cose	Insufficiente capacità di smaltimento del sistema fognario in caso di eventi meteorici significativi

Tabella 11.1.2- Classificazione delle criticità

E./SOFFERENZA GESTIONALE – ORGANIZZATIVA		
CODICE CRITICITÀ	INDICATORE	DESCRIZIONE
ACQ E.1.	Telecontrollo e teleregolazione impianti	Assenza di sistemi di telecontrollo per reti e principali impianti di acquedotto
FOG E.2.	Telecontrollo e teleregolazione impianti	Assenza di sistemi di telecontrollo per reti e principali impianti di fognatura
DEP E.3.	Telecontrollo e teleregolazione impianti	Assenza di sistemi di telecontrollo per gli impianti di depurazione
ACQ E.4.	Grado di affidabilità dati infrastrutture	Scarsa conoscenza dei sistemi di acquedotto
FOG E.5.	Grado di affidabilità dati infrastrutture	Scarsa conoscenza dei sistemi di Fognatura
DEP E.6.	Grado di affidabilità dati infrastrutture	Scarsa conoscenza dei sistemi di depurazione
E./SOFFERENZA GESTIONALE – ORGANIZZATIVA		
ACQ E.7.	Grado di ammortamento medio	Cespiti prossimi a vita utile
FOG E.8.	Grado di ammortamento medio	Cespiti prossimi a vita utile
DEP E.9.	Grado di ammortamento medio	Cespiti prossimi a vita utile

11.2- La risorsa idropotabile

L'analisi del sistema di approvvigionamento idropotabile, costituito dai sottoinsiemi di Firenze-Prato-Pistoia, e dai comuni limitrofi, pone un'evidente situazione di deficit tra la risorsa attualmente disponibile e il fabbisogno da soddisfare in condizioni di punta.

Tabella 11.2- Classificazione delle criticità

Area	Fabbisog no att di punta (l/s)	SITUAZIONE ATTUALE								Bilancio attuale l/s	
		Disponibilità massima (l/s)				Disponibilità estiva (l/s)				massimo	estivo
		Pozzi	Sorgenti	Superficie	Totale	Pozzi	Sorgenti	Superficie	Totale		
Pistoiese	685	216	183	257	656	217	150	0	367	-29	-318
Pratese	1.275	514	40	260	814	514	6	0	520	-461	-755
Fiorentina	2.940	157	23	2.948	3.128	157	6	2.948	3.111	188	171
Totali	4.900	887	246	3.465	4.598	888	162	2.948	3.998	-302	-902

La popolazione totale servibile in proiezione sui venti anni calcolata sulle tre aree è pari a circa 900.000 abitanti per un volume annuo fatturato stimato di 90 milioni di mc. Per la stima del fabbisogno si assume come valore medio sul territorio un coefficiente di punta pari a 1,25 e un valore obiettivo di perdite pari al 20%, raggiungibile con un'opportuna campagna di ricerca perdite e di installazione di contatori dove mancanti o malfunzionanti. In termini di aumento di produzione di acqua, come portata integrativa potranno essere reperiti i seguenti quantitativi:

- area pratese: 260 l/s, a seguito dei lavori perforazione galleria di valico (uscita galleria di Vaglia, a Sesto Fiorentino);
- area pratese: 300 l/s, per recupero falda pratese, utilizzando le acque reflue depurate per scopi industriali;
- area pistoiese: 100 l/s, da recupero falda;
- area pistoiese: 200 l/s, da invaso di Gello (nel periodo invernale ridotti a 100 l/s);
- area fiorentina: 900 l/s per incremento produzione impianti di Anconella e Mantignano; 80 l/s da sfruttamento falda freatica in zona Renai (dx Arno).

La tabella contiene la previsione di fabbisogni e disponibilità future (a 20 anni), ponendo a confronto le quantità coinvolte e ricavando il bilancio idrico nei periodi di massima e minima disponibilità. Al fine di garantire al sistema una maggiore affidabilità ed elasticità di gestione, è opportuno prevedere la realizzazione di invasi di compenso plurigiornaliero. Questo tipo di soluzione comporta la realizzazione di volumi di accumulo commisurati a circa il 10-15% del consumo medio annuo. In tale maniera è possibile abbattere il coefficiente di punta stagionale più o meno del 10%. Perciò per una portata di 1 l/s nel giorno di massimo consumo sarà necessario realizzare un volume di compenso valutabile in 7-10 mc. Oltre ad abbattere le produzioni di circa il 10% rispetto alla portata del giorno di massimo consumo, si ottiene una riserva disponibile in caso di fallanza. I volumi così calcolati per ciascuna area sono:

- Area fiorentina, portata del giorno di massimo consumo pari a 2.575 l/s, volume di compenso: 26.000 mc;
- Area pratese, portata del giorno di massimo consumo pari a 1.123 l/s, volume di compenso: 11.000 mc;
- Area pistoiese, portata del giorno di massimo consumo pari a 594 l/s, volume di compenso: 6.000 mc.

Il volume complessivo necessario è pari quindi a circa 43.000-45.000 mc/giorno per tutte e tre le aree. Nei bilanci effettuati al 20° anno nella tabella si tiene conto della realizzazione degli invasi

pluri-giornalieri, che ad ogni modo abbattono il fabbisogno del giorno di massimo consumo di circa 400 l/s.

Tabella 11.3 - Fabbisogni e disponibilità future – schema A1 (senza serbatoi di compenso)

Area	Fabb. Att. di punta (l/s)	SITUAZIONE AL 20° ANNO								Bilancio attuale l/s	
		Disponibilità massima (l/s)				Disponibilità estiva (l/s)				Max.	Min. Estivo
		Pozzi	Sorgenti	Superficie	Totale	Pozzi	Sorgenti	Superficie	Totale		
Pistoiese	594	317	183	357	857	317	150	200	667	263	73
Pratese	1.123	814	300	260	1.374	814	266	0	1.080	251	-43
Fiorentina	2.575	237	23	3.848	4.108	237	6	3.848	4.091	1.533	1.516
Totali	4.292	1.368	506	4.465	6.339	1.368	422	4.048	5.838	2.047	1.546

Tabella 11.4 - Fabbisogni e disponibilità future – schema A1 (con serbatoi di compenso)

Area	Fabb. Att. di punta (l/s)	SITUAZIONE AL 20° ANNO								Bilancio attuale l/s	
		Disponibilità massima (l/s)				Disponibilità estiva (l/s)				Max.	Min. Estivo
		Pozzi	Sorgenti	Superficie	Totale	Pozzi	Sorgenti	Superficie	Totale		
Pistoiese	535	317	183	357	857	317	150	200	667	322	132
Pratese	1.010	814	300	260	1.374	814	266	0	1.080	364	70
Fiorentina	2.317	237	23	3.848	4.108	237	6	3.848	4.091	1.791	1.774
Totali	3.862	1.368	506	4.465	6.339	1.368	422	4.048	5.838	2.477	1.976

11.2.1 Gli interventi per la risoluzione della criticità A3 (integrazione approvvigionamento area FI-PO-PT)

Tra gli investimenti più importanti in Pistoia si considera la risistemazione dell'invaso di Gello nel Pistoiese; è stato ritenuto opportuno reperire nel pistoiese una risorsa alternativa rappresentata da un accumulo di acqua superficiale di adeguata capacità e a quota idonea per garantire la distribuzione a gravità verso il centro cittadino e le zone adiacenti. Tale bacino sarà utilizzato come riserva di acqua grezza stagionale, per sopperire al deficit del periodo estivo in modo da garantire, con opportuni lavori di adeguamento, la capacità complessiva a circa 1,2 milioni di mc.

11.2.1.1 *Gli interventi per la risoluzione della criticità C3 (approvvigionamento giornaliero insufficiente)*

Ulteriori interventi permettono di completare il sistema interconnesso Firenze - Prato – Pistoia e il collegamento ad alcuni comuni adiacenti. La realizzazione di volumi a compenso plurigiornaliero permette di abbattere il coefficiente di punta e di ottenere una riserva in caso di fallanza.

11.2.2 Investimenti per superamento delle criticità del servizio acquedotti

Nei successivi prospetti sono riepilogati gli investimenti per la risoluzione delle criticità oggetto di intervento previste per il comune di Pistoia e riferite al complesso degli investimenti d'Ambito riguardanti esclusivamente le voci considerate.

Tabella 11.5 - Interventi interconnessione – schema A1

CRITICITÀ RELATIVE AL COMUNE DI PISTOIA ACQUEDOTTI	Pistoia Lire	Totale Ambito Lire
Investimenti per superamento criticità		
Interventi potenziamento risorsa – recupero e ampliamento bacino di Gello	15.000.000.000	103.930.000
Interventi potenziamento risorsa – nuovi pozzi campo di Volo	400.000.000	
Interventi interconnessione – acquedotto collegamento a rete Prato – Pistoia. Adduttrici	7.000.000.000	
Interventi interconnessione – collegamento acquedotto Prato – Quarrata – Pistoia II lotto	4.700.000.000	50.070.000.000
Interventi interconnessione – acquedotto consortile comprensorio Firenze – Prato – Pistoia. Costruzione centrale sollevamento Pistoia. Pompaggi	200.000.000	
Estensione rete di acquedotto Insufficiente	4.990.000.000	34.933.000.000
Mancata contabilizzazione della portata	1.811.000.000	25.418.000.000
acquedotto in stato non funzionale - pozzi	38.000.000	758.000.000
acquedotto in stato non funzionale - sorgenti	700.000.000	900.000.000
acquedotto in stato non funzionale – pompaggi. Ristrutturazione centrale di Pontelungo	700.000.000	7.799.000.000
acquedotto in stato non funzionale – reti di distribuzione. Rinnovamento reti rurali	3.450.000.000	86.387.000
acquedotto prossimi a vita utile - pozzi	5.000.000.000	26.971.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – impianti di potabilizzazione	1.500.000.000	5.782.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – pompaggi	582.000.000	13.610.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – serbatoi	532.000.000	8.027.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – reti di distribuzione	40.285.000.000	105.426.000.000
Totali:	86.888.000.000	279.884.317.000

11.3- Servizi di Fognatura e Depurazione

Il programma degli interventi prevede espressamente un notevole volume di investimenti per l'estensione della copertura dei servizi di fognatura e depurazione, nonché per l'adeguamento degli impianti di trattamento esistenti e per il collettamento delle reti a depurazione.

11.3.1 Investimenti per superamento delle criticità B1 e B2 (insufficiente estensione della rete fognaria e reti di raccolta non recapitanti a depurazione)

Gli interventi prevedono estensioni delle reti di raccolta fognaria (superamento criticità B1) e la realizzazione o l'adeguamento dei sistemi di convogliamento degli scarichi di acque reflue urbane a depurazione (superamento criticità B2). Sono riportati in breve gli interventi principali riguardanti il pistoiese.

Allo stato attuale le situazioni di maggiori criticità riguardanti la copertura del servizio di fognatura sono riscontrate nei territori comunali di Pistoia e Quarrata, nei quali, a fronte di una popolazione residente in case sparse pari a circa l'8% della totale, il grado di copertura risulta del 74% e 61% rispettivamente. In particolare, l'abitato di Pistoia capoluogo (73.000 residenti circa), seppur dotato di un sistema di fognatura misto, non è completamente collegato all'impianto di depurazione comunale. Per effettuare la completa depurazione delle acque reflue occorre procedere nel completamento della fognatura nera.

Sono previste estensioni fognarie a Pistoia e a Quarrata con una spesa di 21,8 e 4,8 miliardi di Lire rispettivamente. Sempre per il territorio comunale di Pistoia è stata prevista la sistemazione del sistema di collettamento in merito alla capacità di convogliamento in tempo asciutto delle acque nere a depurazione e al fine di garantire che anche la parte inquinante delle acque di pioggia possa essere trattata adeguatamente. A tale scopo è prevista nel Piano la realizzazione di una vasca di prima pioggia che raccolga le acque provenienti dal centro storico e di collettamenti al depuratore:

Tabella 11.6 - Rete fognaria insufficiente. Reti fognarie non recapitanti a depurazione

CRITICITÀ RELATIVE AL COMUNE DI PISTOIA FOGNATURE E DEPURAZIONE D. LGS.152/99	Pistoia Lire	Totale Ambito Lire
Estensione rete fognaria insufficiente. Realizzazione rete fognaria per adeguamento. Rete fognatura nera Città di Pistoia	11.000.000.000	57.523.000.000
Estensione rete fognaria insufficiente. Realizzazione rete fognaria per adeguamento. Rete fognatura aree collinari pistoiese	6.500.000.000	
Estensione rete fognaria insufficiente. Realizzazione rete fognaria per adeguamento. Rete fognatura aree di pianura pistoiese	4.350.000.000	
Reti fognarie non recapitanti a depurazione.	3.235.000.000	102.502.000.000

11.3.2 Investimenti per superamento criticità B3 (insufficiente potenzialità degli impianti di depurazione)

I dati sono riferiti all'area Pratese e Pistoiese. Per il comune di Pistoia sono previsti un nuovo depuratore per la frazione di Pracchia, il potenziamento di alcuni depuratori periferici e dell'impianto cittadino. La spesa conteggiata è di 9 miliardi di Lire. In sede di pianificazione sono stati inoltre inseriti: un nuovo impianto per l'abitato di Sambuca Pistoiese (1,6 miliardi di Lire); ^{mm} = la realizzazione di un depuratore nel Comune di Carmignano, a servizio del capoluogo e della frazione di Comeana (5 miliardi di Lire) e il completamento del depuratore di Seano (2,1 miliardi di Lire per la quota parte civile); ^{mm} = la costruzione di un impianto a Quarrata in località Casini e alcuni interventi di potenziamento e adeguamento degli impianti esistenti (4,7 miliardi di Lire), ^{mm} = il potenziamento e l'adeguamento dell'impianto di Candeli a Poggio a Caiano (4 miliardi di Lire).

Tabella 11.7 - Potenzialità impianti depurazione insufficiente

CRITICITÀ RELATIVE AL COMUNE DI PISTOIA FOGNATURE E DEPURAZIONE	Pistoia Lire	Totale Ambito Lire
Nuovo depuratore di Pracchia	600.000.000	243.177.000.000
Potenziamento depuratore cittadino di Pistoia	4.500.000.000	

11.3.3 Investimenti per superamento criticità D1 (insufficiente capacità di smaltimento del sistema fognario in caso di eventi meteorici significativi)

Si tratta di interventi volti alla razionalizzazione sistemi fognari (di tipo misto) volti a garantire la capacità di smaltimento delle acque in caso di eventi meteorici consistenti. Lo studio condotto per la valutazione della capacità di invaso ha riguardato sia i macroschemi dei sistemi di collettamento (città di Firenze e Prato), sia le reti fognarie secondarie costituite dai collettori secondari. Gli investimenti programmati per il superamento della criticità sono stanziati essenzialmente nei territori cittadini di Prato, Campi Bisenzio, Firenze e Figline Valdarno. Indirettamente gli interventi riguarda il territorio di Pistoia. In particolare:

- Firenze: 20 miliardi di Lire per la costruzione di vasche di laminazione 19 per 45.000 mc (schema F1, Si tratta di “serbatoi artificiali” di accumulo temporaneo per la riduzione delle portate di piena durante gli eventi meteorici più intensi, realizzabili mediante la costruzione di vasche o di collettori fognari maggiorati).
 - Prato: 18,6 miliardi di Lire per la costruzione di vasche di laminazione (41.400 mc), 7,5 miliardi di Lire per la realizzazione di collettori (schema F2).
 - Campi Bisenzio: 22,7 miliardi di Lire per il potenziamento delle reti secondarie.
 - Figline V.no: 1 miliardo di Lire per il potenziamento delle reti secondarie.
- Complessivamente,
- livello di Ambito, sono stati previsti ulteriori 17,5 miliardi di Lire per il potenziamento di reti fognarie deficitarie di altri comuni (fra cui Pistoia).

Tabella 11.8 – Investimenti per superamento criticità D1 riferite al comune di Pistoia.

CRITICITÀ RELATIVE AL COMUNE DI PISTOIA FOGNATURE E DEPURAZIONE	Pistoia Lire	Totale Ambito Lire
Fognatura bianca Viale Adua - Reti di Raccolta	1.800.000.000	87.387.000.000
Nuovi sollevamenti - Sollevamenti	100.000.000	
Percorso lungo il torrente Brana - Collettori 800	800.000.000	

11.3.4 Investimenti per superamento delle criticità C7 C8 E8 (Fognatura in stato non funzionale, reti di raccolta, impianti di depurazione. Fognatura prossima a vita utile, reti di raccolta, sollevamenti)

Oltre agli interventi necessari per il rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs.152/99, e per la sistemazione idraulica dei sistemi fognari misti, sono stati previsti ulteriori investimenti per la manutenzione e la sostituzione delle reti fognarie e degli impianti di trattamento esistenti, in analogia a quanto visto per le opere di acquedotto. Tali interventi consentono di raggiungere i livelli di servizio prefissati e il loro mantenimento, attraverso le manutenzioni straordinarie degli impianti esistenti. Gli investimenti computati per tali interventi ammontano a circa 252 Miliardi di Lire. Di seguito sono enumerati gli interventi con l'importo di spesa.

Tabella 11.9 – Investimenti per superamento criticità C7 C8 E8.

CRITICITÀ RELATIVE AL COMUNE DI PISTOIA FOGNATURE E DEPURAZIONE	Pistoia Lire	Totale Ambito Lire
Manutenzione straordinaria fognature	1.500.000.000	48.434.000.000
Manutenzione straordinaria depuratori	500.000.000	1.216.000.000
Ristrutturazione rete fognaria prossima a vita utile	8.607.000.000	166.162.000.000
Ristrutturazione sollevamenti prossima a vita utile	171.000.000	8.686.000.000

11.4- Servizi di acquedotto, fognatura e depurazione: ulteriori investimenti previsti

Un'efficiente gestione dei servizi idrici deve prevedere inizialmente adeguate risorse per il raggiungimento di un grado ottimale di conoscenza dei dati caratteristici del sistema e per il mantenimento dello stesso attraverso sistemi di telecontrollo e teleregolazione che permettano di seguire l'evolversi delle configurazioni.

Un'attenzione particolare è stata rivolta al monitoraggio delle perdite in rete al fine di contenerne l'entità; nel caso delle reti di distribuzione l'obiettivo del contenimento segue fedelmente il dettato dell'articolo 5 della legge 36/94, per il quale deve essere perseguita la riduzione degli sprechi, mentre la riduzione degli sversamenti fognari si inserisce nel vasto ambito della tutela ambientale. Gli investimenti per la predisposizione dei sistemi di telecontrollo sugli impianti sono quantificati a scala comunale, mentre l'entità della spesa per la realizzazione delle ricognizioni, con successiva realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT), e l'attivazione dei piani di monitoraggio delle perdite, ai sensi del D.M. n.99 del 08/01/97, è valutata a livello di Ambito. Nel secondo caso la valutazione condotta in sede di pianificazione è riferita all'intero Ambito, poiché tale è la scala di approccio al problema.

Tabella 11.10 - Investimenti per superamento Criticità E1, E2, E3 - Assenza di sistemi di telecontrollo per reti e principali impianti

CRITICITÀ RELATIVE AL COMUNE DI PISTOIA ACQUEDOTTI, FOGNATURE E DEPURAZIONE	Pistoia Lire	Totale Ambito Lire
Acquedotti: Sistemi di telecontrollo Publiservizi	1.691.000.000	3.175.000.000
Fognature: Sistemi di telecontrollo Publiservizi	450.000.000	
Depuratori: Sistemi di telecontrollo Publiservizi	210.000.000	

12-PROBLEMATICHE RELATIVE AI SERVIZI DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

PREMESSA

In questo capitolo si tratta delle problematiche relative allo smaltimento dei rifiuti prodotti nel comune di Pistoia, estrapolando dati dalla più ampia pianificazione effettuata a livello di bacino. Lo stato della pianificazione è poco definibile, essendo il Piano Provinciale all'esame della Regione Toscana e non essendo supportato da un parere in merito alla sua applicazione, per cui il Piano Strutturale di Pistoia non può che prendere atto di questa situazione che non permette un realistico confronto fra previsioni e problematiche.

Il Piano Stralcio di Gestione dei rifiuti urbani è stato approvato dalla Amministrazione Provinciale di Pistoia nell'aprile del 2001 (delibera C. P. n.56 del 10 aprile 2001); attualmente è all'esame dei competenti uffici della Regione Toscana; a livello di Ambito Territoriale Ottimale si prevedeva la partecipazione di tre province: Pistoia, Prato e 11 comuni del comprensorio- di Empoli (Firenze), costituenti il Consorzio ATO 5 "Comunità d'Ambito Toscana Centro Nord". Prato di recente si è data un indirizzo suo proprio uscendo dall'accordo di programma.

Nell'ambito della programmazione sono stati eseguiti atti, studi e indagini finalizzati alla strutturazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti che vedevano nella realizzazione di un termoutilizzatore il cardine dell'intero sistema; l'evolversi del dibattito tecnico e politico ha portato successivamente ad abbandonare tale progetto, da cui è derivata la necessità di ulteriori approfondimenti riguardanti in particolare i flussi dei rifiuti tra i diversi impianti, le problematiche ambientali di ogni area ritenuta idonea per la localizzazione di un impianto alternativo, gli interventi di ristrutturazione e di adeguamento da effettuare sugli impianti esistenti, sempre con l'obiettivo di realizzare il massimo recupero di materia e di energia dai rifiuti riducendo al minimo lo smaltimento in discarica.

I maggiori tempi necessari per la esecuzione degli approfondimenti non avrebbero consentito di procedere ad una rapida programmazione degli interventi per assicurare l'autosufficienza dei singoli territori e dell'intero Ambito. La Provincia di Pistoia, utilizzando gli studi già effettuati, ha deciso di procedere alla elaborazione di un Piano Stralcio Funzionale di Gestione che, nel programmare gli interventi nel territorio di propria competenza, lasci aperta la possibilità, in accordo con le altre Province, di un uso in comune di determinati impianti lasciandone inalterata la potenzialità.

L'assessorato all'Ambiente della provincia di Pistoia per elaborare il Piano Stralcio si è servito di studi e rilievi conoscitivi effettuati in passato e relativi ad altri obiettivi di gestione; le elaborazioni effettuate hanno permesso comunque di individuare un modello riguardo al quale in questo testo si esprime un parere.

Gli studi di base sono stati redatti in tempi diversi da ENEA e A.R.P.A.T. e hanno permesso di definire, a livello di ATO, lo scenario di smaltimento e l'individuazione di aree "escluse" e "non escluse" in relazione alla localizzazione di un impianto comprensoriale: un termoutilizzatore di rifiuti (più semplicemente detto inceneritore con produzione di energia); le successive elaborazioni operate dall'Ufficio Ambiente provinciale hanno utilizzato la "Carta delle esclusioni", redatta dall'ENEA, per localizzare un impianto complesso composto da un impianto di compostaggio e produzione di CDR, più rispondente alle esigenze previste dallo scenario di smaltimento individuato, dalla realtà territoriale e socio-economica di più moderna concezione.

Cardine dell'intero sistema è l'organizzazione di un servizio di raccolta differenziata dei rifiuti particolarmente "spinto" con obiettivi di raccolta che si avvicinano al 50% da conseguirsi entro

pochi anni; chi ha “fatto le spese” del nuovo assetto di gestione sono state le discariche, modello di smaltimento finale del tutto abbandonato, o quasi, rimanendo ben inserita in questa organizzazione la già attiva discarica di Fosso del Cassero limitatamente allo smaltimento delle frazioni non recuperabili o non riciclabili.

La Provincia di Pistoia e di conseguenza il Comune di Pistoia si trovano quindi in una fase di definizione delle iniziative da prendersi non ancora conclusa con ancora forti elementi di incertezza rispetto alla definitiva scelta e localizzazione di nuovi impianti.

Nel **capitolo 13 della Relazione descrittiva del Quadro di riferimento ambientale** sono riportati in sintesi i contenuti delle proposte di scenari di smaltimento che sono state avanzate.

Successivamente si riportano, per completezza dell’elaborato di analisi degli effetti ambientali, gli elementi conoscitivi principali legati alla problematica dello smaltimento rifiuti.

Attualmente i Comuni delle due aree di raccolta della Piana Pistoiese e della Valdinievole provvedono alla gestione dei propri rifiuti, a parte le stazioni ecologiche, attraverso i seguenti impianti di trattamento e smaltimento:

- Impianto di incenerimento di Montale con una potenzialità di 120 t/g. di rifiuti tal quali.
- **Impianto di compostaggio "Dano" di Pistoia con una potenzialità di 140 t/g. di rifiuti tal quali.**
- Discarica del Fossetto in Comune di Monsummano a servizio dei Comuni della Valdinievole, escluso Lamporecchio e Larciano.
- Discarica di Lamporecchio a servizio dei Comuni di Lamporecchio e Larciano.
- Discarica di Fosso del Cassero in Comune di Serravalle P.se per rifiuti speciali di tipo 2/b.
- I Comuni della Montagna Pistoiese smaltiscono i propri rifiuti negli impianti del CO.SE.A.

12.1- Rifiuti Solidi Urbani e assimilati

Per quanto riguarda le produzioni, si dispongono di dati omogenei confrontabili a partire dal 1996 (515 kg/a di rsu a persona). Da questi dati si ricava che la produzione pro capite di rifiuti urbani nel negli ultimi quattro – cinque anni è marcatamente aumentata (nel 1999 pari a 613 Kg/a procapite). Probabilmente questi maggiori valori risentono sia dell'aumento nell'uso di imballaggi e vuoti a perdere sia anche di una maggiore efficacia dell'azione di controllo che ha consentito di far emergere situazioni prima poco note.

Tabella 12.1 - Dati demografici al 31.12.1998 sui quali si è basato il Piano Provinciale

	COMUNI	Superficie Km ^q	Abitanti	Densità (ab/Kmq)
1	ABETONE	31,26	721	23,1
2	AGLIANA	11,84	13.716	1.158,4
3	BUGGIANO	16,12	8.057	499,8
4	CHIESINA UZZANESE	7,24	3.965	547,6
5	CUTIGLIANO	43,82	1.747	39,9
6	LAMPORECCHIO	22,17	6.600	297,7
7	LARCIANO	24,92	6.075	243,8
8	MARLIANA	42,99	2.851	66,3
9	MASSA E COZZILE	16,01	6.991	436,7
10	MONSUMMANO TERME	32,77	19.602	598,2
11	MONTALE	32,02	10.089	315,1
12	MONTECATINI TERME	17,66	20.292	1.149,0
13	PESCIA	79,14	18.030	227,8
14	PIEVE A NIEVOLE	12,71	8.914	701,3
15	PISTOIA	236,77	85.906	362,8
16	PITEGLIO	50,05	1.941	38,8
17	PONTE BUGGIANESE	29,47	7.541	255,9
18	QUARRATA	46,00	21.804	474,0
19	S. MARCELLO P.SE	84,75	7.335	86,5
20	SAMBUCA P.SE	77,54	1.648	21,2
21	SERRAVALLE P.SE	42,11	9.537	226,5
22	UZZANO	7,82	4.498	575,2
	totale	965,18	267.860	277,5

Tabella 12.2 - Produzione di RSU e RSA Anno 1999

	COMUNI	Abitanti	Produzione rifiuti Ton/anno	Produzione rifiuti ton/giorno
1	ABETONE	718	865	2,37
2	CUTIGLIANO	1.733	974	2,67
3	MARLIANA	2.859	1.326	3,63
4	PESCIA	18.030	11.568	31,69
5	PITEGLIO	1.918	997	2,73
6	S.MARCELLO P.SE	7.259	3.878	10,62
7	SAMBUCA P.SE	1.637	967	2,65
Sub totale Montagna Pistoiese		34.154	20.575	56,37
1	AGLIANA	13.716	8.237	22,57
2	MONTALE	10.089	6.668	18,27
3	PISTOIA	85.866	48.436	132,70
4	QUARRATA	21.802	12.814	35,11
5	SERRAVALLE P.SE	9.806	5.070	13,89
Sub totale Piana Pistoiese		141.276	81.225	222,53
1	BUGGIANO	8.078	3.787	10,38
2	CHIESINA UZZANESE	3.984	2.343	6,42
3	LAMPORECCHIO	6.678	4.044	11,08
4	LARCIANO	6.016	3.924	10,75
5	MASSA E COZZILE	7.058	5.877	16,10
6	MONSUMMANO TERME	19.849	9.441	25,87
7	MONTECATINI TERME	20.360	17.158	47,01
8	PIEVE A NIEVOLE	8.967	4.958	13,58
9	PONTE BUGGIANESE	7.576	4.377	11,99
10	UZZANO	4.607	1.957	5,36
Sub totale Valdinievole		93.173	57.866	158,54
Totale generale		268.603	159.666	437,44

Tabella 12.3 – Produzione di rifiuti riferiti agli ultimi anni

Anno	Comune di Pistoia Ton/anno	Provincia di Pistoia Ton/anno	ATO Ton/anno
1996	45.774	139.447	329.974
1997	44.769	142.743	345.381
1998	44.665	146.281	563.528
1999	48.436	159.666	399.706

12.2- La raccolta differenziata

La raccolta differenziata rappresenta l'elemento strategico del Piano Stralcio Provinciale; da questo servizio dipende l'efficienza e l'efficacia del piano nel suo complesso, essendo un moderno modello di gestione dei rifiuti un sistema complesso di processi e di tecnologie impiantistiche interdipendenti, riguardanti il riciclaggio, il recupero di materia e di energia. Non si verificano quindi solo relazioni tra i singoli impianti ma anche tra l'insieme degli impianti e le operazioni di raccolta differenziata e di trasporto che si svolgono a monte. La raccolta differenziata infatti oltre che sulla riduzione dei rifiuti da avviare all'ulteriore trattamento e smaltimento, determina dimensioni, funzionamento ed efficienza degli impianti. Da questo punto di vista nella provincia di Pistoia e nel suo comune capoluogo "non si parte da zero", come descritto oltre pur basandoci su dati aggiornati al 1999.

Alla data del 31.12.1998 la percentuale media di rifiuti effettivamente avviati al riutilizzo nell'ATO 5 era sopra la percentuale del 15% ed alla prima scadenza del Decreto Ronchi (il 15% al 03 Marzo 1999) l'ATO 5 ha raggiunto la percentuale del 21,17% di raccolta differenziata. Nel corso dell'anno 1999 il servizio di raccolta differenziata non si è ulteriormente sviluppato e alla fine dell'anno si è attestato sulla percentuale del 21,27%.

Tabela 12.4 – Raccolta differenziata riferita al 1999

	COMUNI	abitanti	RU totale Ton/anno	RDiff. Ton/anno	% RDiff/RU+RD
1	ABETONE	718	865	135,56	16,33
2	AGLIANA	13.716	8.237	590,94	7,47
3	BUGGIANO	8.078	3.787	732,72	20,15
4	CHIESINA UZZANESE	3.984	2.343	209,03	9,29
5	CUTIGLIANO	1.733	974	191,43	20,48
6	LAMPORECCHIO	6.678	4.044	787,11	20,27
7	LARCIANO	6.016	3.924	914,60	24,28
8	MARLIANA	2.859	1.326	61,79	4,85
9	MASSA E COZZILE	7.058	5.877	1.587,55	28,14
10	MONSUMMANO T.	19.849	9.441	884,02	9,75
11	MONTALE	10.089	6.668	394,83	6,17
12	MONTECATINI TERME	20.360	17.158	4.027,37	24,45
13	PESCIA	18.030	11.568	2.000,78	18,02
14	PIEVE A NIEVOLE	8.967	4.958	1.018,62	21,40
15	PISTOIA	85.866	48.436	8.657,70	18,62
16	PITEGLIO	1.918	997	139,95	14,61
17	PONTE BUGGIANESE	7.576	4.377	930,74	22,15
18	QUARRATA	21.802	12.814	740,80	6,02
19	S. MARCELLO P.SE	7.259	3.878	112,67	12,13
20	SAMBUCA P.SE	1.637	967	500,90	13,45
21	SERRAVALLE P.SE	9.806	5.070	271,64	5,58
22	UZZANO	4.607	1.957	203,62	10,84
Totale Provincia Pistoia		268.606	159.666	25.094	16,37
Totale Provincia di Prato		227.084	153.101	33.923	23,08
Total area Empolese		156.765	86.938	22.607	27,09
Totale area ATO		652.455	399.706	81.625	21,27

Tabella 12.5 - Analisi merceologica RSU+RSA e raccolta differenziata (dati 1999)

COMPONENTE		Comune Pistoia	Provincia Pistoia	ATO
Carta e cartone	%	24,1		
	Ton/a	11.673,08		
Bottiglie plastica	%	2,1		
	Ton/a	1.017,16		
Lattine	%	0,8		
	Ton/a	387,49		
Vetro	%	5,3		
	Ton/a	2.567,11		
Plastiche varie	%	7,5		
	Ton/a	3.632,70		
Organico verde (sfalci ecc)	%	7,0		
	Ton/a	3.390,52		
Organico da famiglie e utenze specifiche	%	37,3		
	Ton/a	18.066,63		
Tessili + legno	%	3,0		
	Ton/a	1.453,08		
Materiale ferroso	%	1,9		
	Ton/a	920,28		
Varie (RUP, cartucce toner, olio vegetale, ecc)	%	1,0		
	Ton/a	484,36		
Vario non recuperabile	%	10,0		
	Ton/a	4.843,60		
Totale rifiuti prodotti	%	100		
	Ton/a	48.436,00	159.666	399.706
Totale raccolta differenziata	%	18,62	16,37	27,09
	Ton/a	8.657,70	25.094	81.625

12.3- Rifiuti speciali

A.R.R.R. ha stimato per la elaborazione del Piano Regionale di Smaltimento dei Rifiuti Speciali una produzione di speciali e speciali pericolosi riferita alla provincia di Pistoia pari a 154.413 t/anno. Sulla base di questa stima - escludendo i rifiuti speciali pericolosi per i quali non esistono nell’A.T.O. impianti di smaltimento e riferendosi solo ai rifiuti di cui ai codici F1, G0, H0 e K0, che potenzialmente possono essere smaltiti in discarica, si ottengono le seguenti quantità:

Tabella 12.6 – produzioni di rifiuti speciali

Provincia di Pistoia	t/a 47.949
Provincia di Prato	t/a 44.166
Circondario di Empoli	t/a 27.831
Totale:	t/a 119.946 (uguale a circa 330 t/giorno)

Questi rifiuti, in genere provenienti da attività produttive, possono essere tutti conferiti in discarica di categoria 2/b. Riteniamo tuttavia di poter affermare, anche sulla base delle attività di riutilizzo presenti nel territorio d’Ambito che solo una quota di circa il 50% di questi rifiuti abbia necessità di essere avviata allo smaltimento il quale è assicurato dalla discarica di Fosso del Cassero per un quantitativo di 160 - 170 t/giorno.

12.3.1 Rifiuti inerti

Sulla base della stima di ARRR, in Provincia sarebbero prodotti 72.558 t/a di rifiuti inerti. Attraverso trattamenti di triturazione e vagliatura, questi rifiuti sono in genere tutti recuperabili. All’interno dell’A.T.O. sono inoltre autorizzate e funzionanti le seguenti discariche per inerti nelle quali possono essere smaltite partite di questi rifiuti eventualmente non recuperabili:

discarica 2/A per inerti in Comune di Piteglio;

discarica 2/A per inerti in Comune di Serravalle di proprietà privata con annesso impianto tecnologico di triturazione e vagliatura del materiale al fine della sua valorizzazione ai sensi dell’allegato 1 al D.M. Ambiente 5/2/1999.

Inoltre, i rifiuti inerti nonché il cemento-amianto, possono essere smaltiti anche presso la discarica 2/B di Fosso del Cassero in Comune di Serravalle.

12.3.2 Fanghi civili

I fanghi civili prodotti dagli impianti di depurazione dei Comuni della Provincia di Pistoia risultano essere di circa 15.000 t/a. In considerazione che i fanghi civili di questo territorio sono, in genere, tutti a norma con la tabella 1B del D. Lgs. 99/92, è possibile un loro completo utilizzo nella miscelazione con il compost negli impianti previsti dal presente piano. Possono inoltre essere utilizzati direttamente nella attività agricola nel rispetto delle norma di cui al D.Lgs. 99/92.

12.3.3 Rifiuti speciali liquidi

I rifiuti speciali allo stato liquido vengono smaltiti in impianti di depurazione. Gli impianti, di norma, sono autorizzati ai sensi della L. 319/76 e successive modificazioni ed integrazioni, relativa agli scarichi e/o in base alle nuove norme sul ciclo delle acque di cui al D.Lgs. 152/99, nel caso in cui gli impianti ricevano rifiuti liquidi trasportati su gomma, alcune fasi gestionali sono autorizzate anche ai sensi della normativa sui rifiuti (D.Lgs. 22/97) e sottoposti alla registrazione. Una esatta quantificazione di questi rifiuti è possibile solo per quelli trasportati. Il piano per gli speciali dovrà definire con maggiore precisione lo smaltimento di questi rifiuti. Ciò dovrebbe essere facilitato dalla entrata in vigore delle nuove norme sugli scarichi di cui al citato D.Lgs. 152/99 e della conseguente legge regionale che assegna la competenza autorizzatoria per tutti gli scarichi alle Province.

12.3.4 Rifiuti agricoli

I rifiuti speciali agricoli si possono dividere in due principali categorie: a) rifiuti provenienti dalle attività floro-vivaistiche e di confezionamento dei prodotti agricoli; b) rifiuti provenienti dalla attività agricola vera e propria. Per i primi, si fa riferimento allo studio assegnato dalla Provincia di Pistoia a A.R.R.R. per il riciclo e riutilizzo dei materiali plastici derivanti dalla attività agricola. Le indicazioni che risulteranno da questo studio potranno essere utili nella elaborazione del Piano Regionale per gli speciali. Quanto alla seconda categoria di rifiuti agricoli se riutilizzati sul fondo agricolo, non rientrano neppure entro il campo di applicazione della normativa sui rifiuti (art. 8, comma 1, lettera c del D.Lgs. 22/97). Quelli che invece non vengono riutilizzati sul fondo agricolo possono, come rifiuti speciali, essere avviati all'attività di compostaggio.

12.3.5 Impianti di stoccaggio provvisorio rifiuti speciali in conto terzi

Nella Provincia esistono impianti autorizzati alla effettuazione di stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali in conto terzi, nei quali si svolgono le operazioni di smaltimento indicate all'Allegato "B" del D.Lgs. 22/97. Nel precedente piano approvato con delibera C.R. 28.12.1996 n. 425 tali impianti non erano oggetto di specifica localizzazione in quanto la necessità della loro ubicazione è soggetta a continui mutamenti in relazione alla produzione di rifiuti derivanti dalle attività produttive. Per cui questi impianti venivano autorizzati, ai sensi degli artt 27 e 28 del D.Lgs. 22/97, valutando caso per caso. Tuttavia, dal momento che tali impianti non erano stati oggetto di specifica localizzazione nel piano, in sede di conferenza provinciale il parere nel merito delle norme e previsioni urbanistiche espresso dal Comune ove l'impianto era previsto, veniva considerato, per prassi consolidata, vincolante per l'espressione del parere da parte della conferenza. Pertanto, nel riconfermare questa prassi e mantenendo tali impianti non oggetto di specifica localizzazione, si precisa che gli stessi, nelle more di approvazione del Piano Regionale sui rifiuti speciali, potranno essere realizzati solo nel rispetto delle indicazioni e prescrizioni dettate dal piano regionale relativo ai rifiuti speciali di cui alla delibera C.R. 21.12.1999 n. 385.

13-VALUTAZIONE RELATIVA ALLA TUTELA DELLE RISORSE ESSENZIALI

13.1- Relazioni fa UTOE e componenti ambientali

La procedura adottata si basa sull'utilizzo di matrici per la identificazione degli impatti, di seguito viene riportata una tabella di valore generale descrivente una lista di azioni fra le quali si sono scelte quelle relative alle varie attività previste, poi inseribili, nel caso di un eventuale approfondimento dello studio, sulle colonne della matrice di analisi.

La definizione quantitativa degli impatti potrebbe essere eseguita mediante la definizione di entità misurabili, “indicatori di impatto”.

Tabella 13.1 - Elenco delle azioni elementari di Piano.

LISTA DELLE AZIONI ELEMENTARI DI PIANO	
ATTIVITÀ GENERICHE	
1.	ristrutturazione e adeguamento dei servizi
2.	ammodernamento degli impianti tecnologici
3.	ristrutturazione del piano ferroviario
4.	ristrutturazione del piano viario
5.	definizione del piano delle funzioni
ATTIVITÀ EDIFICATORIA realizzazione/esecuzione di:	
1.	parcheggi, percorsi pedonali, arredo urbano, percorsi ciclabili
2.	ristrutturazioni edilizie
3.	ampliamenti di edifici esistenti
4.	realizzazione nuovi edifici a uso residenziale/abitativo/agricolo
5.	realizzazione di nuovi edifici a uso produttivo, industriale, artigianale, commerciale
6.	realizzazione di attrezzature e impianti di interesse generale (sportivo, svago, cura)
7.	realizzazione di attrezzature e impianti di interesse generale: servizi, imp. tecnologici
8.	realizzazione di viabilità urbana ed extra urbana
9.	adeguamento – ristrutturazione viabilità urbana ed extraurbana
10.	adeguamento – ristrutturazione rete ferroviaria
11.	adeguamento – ristrutturazione stazioni ferroviarie
NORME DI RISPETTO applicate a:	
INVARIANTI STRUTTURALI	
SISTEMI TERRITORIALI	

Nella tabella seguente vengono descritte le relazione fra le previsioni di Piano riferite alle sei Unità Territoriali Omogenee, le componenti ambientali considerate e gli indicatori scelti a rappresentare gli effetti sulle componenti ambientali principali. Il grado di impatto complessivo attribuito deriva essenzialmente da un confronto cartografico fra area interessata dalla pianificazione e presenza di emergenze e criticità descritte nelle relative cartografie.

Tabella 13.2.1 – Relazioni di impatto fra previsioni riferite alle UTOE, componenti ambientali e indicatori.

UTOE DELLA MONTAGNA 1			
DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI	COMPONENTI	INDICATORI	GRADO DI IMPATTO
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI	geomorfologia	Superficie interessata da dissesto idrogeologico	- ALTO
Superficie realizzabile mq 7300	vegetazione	Superficie interessata da aree boscate	- BASSO
Abitanti equivalenti N° 209	acque superficiali	Deficit di depurazione Efficienza rete fognaria Efficienza Impianti di depurazione N. Elementi di criticità presenti	-BASSO
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI: : Sup. ter. mq 32300	acque di falda	Fabbisogni idrici civili Efficienza della rete acquedottistica N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO BASSO
STANDARD URBANISTICI (progetto)	suolo	Copertura vegetazionale N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Verde mq 14000	fauna - ecosistemi	Copertura vegetazionali N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Attrezzature collettive mq 3400	paesaggio - estetica	Copertura vegetazionale Numero specie presenti N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Istruzione mq 3200	energia	Fabbisogni civili	- BASSO
Parcheggi mq 5800		Fabbisogni industriali	
TOTALE mq 26400	servizi e infrastrutture	Grado di efficienza dei servizi pubblici	- MEDIO
STANDARD URBANISTICI (totali)		Stato della rete stradale	
VERDE mq 55200	aspetti socio-economici	Entità degli investimenti previsti per l'adeguamento dei servizi	+ MEDIO ALTO
ATTREZZATURE COLLETTIVE mq 15500		N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	
ISTRUZIONE mq 6500	aria	Sorgenti di emissione fisse	- BASSO
PARCHEGGI mq 11800		Flussi di traffico N. Elementi di criticità presenti	
TOTALE mq 89000	rifiuti	Quantità dei rifiuti urbani prodotti Efficienza del sistema di smaltimento dei rifiuti N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO BASSO

Tabella 13.2.2 – Relazioni di impatto fra previsioni riferite alle UTOE, componenti ambientali e indicatori.

UTOE DELLA COLLINA CENTRALE 02			
DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI	COMPONENTI	INDICATORI	GRADO DI IMPATTO
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI	geomorfologia	Superficie interessata da dissesto idrogeologico	- MEDIO ALTO
Superficie realizzabile mq 23600	vegetazione	Superficie interessata da aree boscate	- BASSO
Abitanti equivalenti N° 674	acque superficiali	Deficit di depurazione Efficienza rete fognaria Efficienza Impianti di depurazione N. Elementi di criticità presenti	- ALTO
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI Sup. ter. mq 30000	acque di falda	Fabbisogni idrici civili, industriali, agricoli Efficienza della rete acquedottistica Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO
STANDARD URBANISTICI (progetto)	suolo	Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura Copertura vegetazionali, N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Verde mq 139000	fauna - ecosistemi	Copertura vegetazionali N. Emergenze presenti, N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Attrezzature Collettive mq 16000	paesaggio - estetica	Copertura vegetazionali Numero specie presenti N. Emergenze presenti, N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
ISTRUZIONE mq 9200	energia	Fabbisogni civili	- BASSO
PARCHEGGI mq 9300		Fabbisogni industriali	
TOTALE mq 173500	servizi e infrastrutture	Grado di efficienza dei servizi pubblici Stato della rete stradale	- MEDIO
STANDARD URBANISTICI (totali)	aspetti socio-economici	Entità degli investimenti previsti per l'adeguamento dei servizi N. Emergenze presenti, N. Elementi di criticità presenti	+ MEDIO ALTO
Verde mq 233300			
Attrezzature Collettive mq 41600	aria	Sorgenti di emissione fisse Flussi di traffico, N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Istruzione mq 26600			
Parcheggi mq 24500	rifiuti	Quantità dei rifiuti urbani prodotti Efficienza del sistema di smaltimento dei rifiuti N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO BASSO
TOTALE mq 326000			

Tabella 13.2.3 – Relazioni di impatto fra previsioni riferite alle UTOE, componenti ambientali e indicatori.

UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE OVEST 03			
DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI	COMPONENTI	INDICATORI	GRADO DI IMPATTO
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI	geomorfologia	Superficie interessata da dissesto idrogeologico	- MEDIO BASSO
Superficie realizzabile mq 3300	vegetazione	Superficie interessata da aree boscate	- BASSO
Abitanti equivalenti N° 94	acque superficiali	Deficit di depurazione Efficienza rete fognaria Efficienza Impianti di depurazione N. Elementi di criticità presenti	-BASSO
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI Sup. ter. mq 0	acque di falda	Fabbisogni idrici civili, industriali, agricoli Efficienza della rete acquedottistica Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO BASSO
STANDARD URBANISTICI (progetto)	suolo	Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura Copertura vegetazionale N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Verde mq 43400	fauna - ecosistemi	Copertura vegetazionali N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Attrezzature Collettive mq 0	paesaggio - estetica	Copertura vegetazionale Numero specie presenti N. Emergenze presenti, N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
ISTRUZIONE mq 2350	energia	Fabbisogni civili Fabbisogni industriali	- BASSO
PARCHEGGI mq 1250	servizi e infrastrutture	Grado di efficienza dei servizi pubblici Stato della rete stradale	- MEDIO
TOTALE mq 47000			
STANDARD URBANISTICI (totali)			
Verde mq 67200	aspetti socio-economici	Entità degli investimenti previsti per l'adeguamento dei servizi N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	+ MEDIO ALTO
Attrezzature Collettive mq 10200	aria	Sorgenti di emissione fisse	- BASSO
Istruzione mq 5900		Flussi di traffico N. Elementi di criticità presenti	
Parcheggi mq 5250	rifiuti	Quantità dei rifiuti urbani prodotti	- MEDIO BASSO
TOTALE mq 88600		Efficienza del sistema di smaltimento dei rifiuti N. Elementi di criticità presenti	

Tabella 13.2.4 – Relazioni di impatto fra previsioni riferite alle UTOE, componenti ambientali e indicatori.

UTOE DELLA CERNIERA COLLINARE EST 04			
DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI	COMPONENTI	INDICATORI	GRADO DI IMPATTO
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI	geomorfologia	Superficie interessata da dissesto idrogeologico	- MEDIO BASSO
Superficie realizzabile mq 0	vegetazione	Superficie interessata da aree boscate	- BASSO
Abitanti equivalenti N° 0	acque superficiali	Deficit di depurazione Efficienza rete fognaria Efficienza Impianti di depurazione N. Elementi di criticità presenti	-BASSO
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI Sup. ter. mq 10000	acque di falda	Fabbisogni idrici civili Fabbisogni idrici industriali, Fabbisogni idrici agricoli Efficienza della rete acquedottistica Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
STANDARD URBANISTICI (progetto)	suolo	Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura Copertura vegetazionale N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Verde mq 24000	fauna - ecosistemi	Copertura vegetazionali N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Attrezzature Collettive mq 5400	paesaggio - estetica	Copertura vegetazionale Numero specie presenti, N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
ISTRUZIONE mq 1300	energia	Fabbisogni civili Fabbisogni industriali	- BASSO
PARCHEGGI mq 5400	servizi e infrastrutture	Grado di efficienza dei servizi pubblici Stato della rete stradale	- MEDIO
TOTALE mq 36100			
STANDARD URBANISTICI (totali)	aspetti socio-economici	Entità degli investimenti previsti per l'adeguamento dei servizi N. Emergenze presenti, N. Elementi di criticità presenti	+ MEDIO ALTO
Verde mq 44600			
Attrezzature Collettive mq 6900	aria	Sorgenti di emissione fisse Flussi di traffico N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Istruzione mq 5700			
Parcheggi mq 7900	rifiuti	Quantità dei rifiuti urbani prodotti Efficienza del sistema di smaltimento dei rifiuti N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO BASSO
TOTALE mq 65100			

Tabella 13.2.5 – Relazioni di impatto fra previsioni riferite alle UTOE, componenti ambientali e indicatori.

UTOE DELLA PIANURA PRODUTTIVA 05 DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI	COMPONENTI	INDICATORI	GRADO DI IMPATTO
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI	geomorfologia	Superficie interessata da rischio idraulico	- MOLTO ALTO
Superficie realizzabile mq 56600	vegetazione	Superficie interessata da aree vegetate	- BASSO
Abitanti equivalenti N° 1617	acque superficiali	Deficit di depurazione, Efficienza rete fognaria Efficienza Impianti di depurazione N. Elementi di criticità presenti	- ALTO
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI Sup. ter. mq 600000	acque di falda	Fabbisogni idrici civili Fabbisogni idrici industriali, Fabbisogni idrici agricoli Efficienza della rete acquedottistica Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO ALTO
STANDARD URBANISTICI (progetto)	suolo	Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura Copertura vegetazionale N. Elementi di criticità presenti	- MOLTO ALTO
Verde mq 229300	fauna - ecosistemi	Copertura vegetazionali N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Attrezzature Collettive mq 11300	paesaggio - estetica	Copertura vegetazionale Numero specie presenti, N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
PARCHEGGI mq 49100	energia	Fabbisogni civili	- MEDIO
PARCHEGGI mq 49100		Fabbisogni industriali	
TOTALE mq 315200	servizi e infrastrutture	Grado di efficienza dei servizi pubblici	- MEDIO
STANDARD URBANISTICI (totali)		Stato della rete stradale	
Verde mq 332500	aspetti socio-economici	Entità degli investimenti previsti per l'adeguamento dei servizi N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	+ ALTO
Attrezzature Collettive mq 53000	aria	Sorgenti di emissione fisse	- MEDIO BASSO
Istruzione mq 57100		Flussi di traffico N. Elementi di criticità presenti	
Parcheggi mq 79100	rifiuti	Quantità dei rifiuti urbani prodotti	- MEDIO ALTO
TOTALE mq 521700		Efficienza del sistema di smaltimento dei rifiuti N. Elementi di criticità presenti	

Tabella 13.2.6 – Relazioni di impatto fra previsioni riferite alle UTOE, componenti ambientali e indicatori.

UTOE DELLA CITTÀ 06			
DIMENSIONI DEI NUOVI INSEDIAMENTI	COMPONENTI	INDICATORI	GRADO DI IMPATTO
CARICHI INSEDIATIVI RESIDENZIALI	geomorfologia	Superficie interessata da rischio idraulico	- BASSO
Superficie realizzabile mq 67200	vegetazione	Superficie interessata da aree a parco urbano	+ MEDIO
Abitanti equivalenti N° 1920	acque superficiali	Deficit di depurazione Efficienza rete fognaria Efficienza Impianti di depurazione N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO ALTO
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI Sup. ter. mq 20000	acque di falda	Fabbisogni idrici civili e industriali Efficienza della rete acquedottistica N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO BASSO
STANDARD URBANISTICI (progetto)	suolo	Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura Copertura vegetazionale N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Verde mq 703100	fauna - ecosistemi	Copertura vegetazionali N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	- BASSO
Attrezzature Collettive mq 55600	paesaggio - estetica	Copertura vegetazionale Numero specie presenti N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	+ MEDIO
Attrezzature Collettive mq 55600	energia	Fabbisogni civili Fabbisogni industriali	- MEDIO BASSO
ISTRUZIONE mq 18600	servizi e infrastrutture	Grado di efficienza dei servizi pubblici Stato della rete stradale	- MEDIO ALTO
TOTALE mq 906800			
PARCHEGGI mq 129500	aspetti socio-economici	Entità degli investimenti previsti per l'adeguamento dei servizi N. Emergenze presenti N. Elementi di criticità presenti	+ ALTO
TOTALE mq 906800			
STANDARD URBANISTICI (totali)			
Verde mq 1226200	aria	Sorgenti di emissione fisse - Flussi di traffico N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO BASSO
Attrezzature Collettive mq 141200	rifiuti	Quantità dei rifiuti urbani prodotti Efficienza del sistema di smaltimento dei rifiuti N. Elementi di criticità presenti	- MEDIO
Istruzione mq 151100			
Parcheggi mq 200800			
TOTALE mq 1719300			

Tabella 13.3.1 – Azioni di progetto riferite ai Sistemi Funzionali.

PROPOSTE DI PIANO - SISTEMI FUNZIONALI – AZIONI DI PROGETTO	
SISTEMA FERROVIARIO	
Servizio regionale e metropolitano	
	attività previste
Collegamento Montecatini – Pistoia – Prato - Firenze	Realizzazione nuove stazioni Incremento n. fermate Adeguamento parcheggi Realizzazione servizi utenti Collegamento con sistema metropolitano Riqualificazione funzionale
Collegamento Stazione Pistoia - Capostrada	Interramento parziale della linea Incremento n. fermate Realizzazione nuove stazioni
Collegamento tra ambiti metropolitani Firenze - Lucca	
Collegamento Montecatini – Pistoia – Prato - Firenze	Realizzazione nuove stazioni Incremento n. fermate Adeguamento parcheggi Realizzazione servizi utenti Collegamento con sistema metropolitano Riqualificazione funzionale
Linee locali - Porrettana	
Collegamento Stazione Centrale - Pracchia	Ammodernamento impianti Censimento manufatti Tutela valori storici e architettonici
Stazione centrale	
	Ristrutturazione complessiva Raddoppio binari in direzione Lucca Realizzazione parcheggi scambiatori Realizzazione terminal autolinee Realizzazione aree commerciali Realizzazione servizi Collegamenti pedonali Prolungamento sottopasso ferroviario
Stazione S. Agostino	Creazione polo di scambio intermodale tra ferro e gomma per soli viaggiatori Realizzazione parcheggi Realizzazione servizi Realizzazione piccole attività commerciali Realizzazione aree scambio e deposito merci
Stazioni metropolitana Capostrada	Creazione di scambi intermodali tra ferro e gomma per soli viaggiatori Realizzazione parcheggi Realizzazione servizi Realizzazione piccole attività commerciali
Altre stazioni metropolitane	Realizzazione parcheggi Realizzazione servizi Realizzazione piccole attività commerciali
Stazioni locali	
Piteccio, Valdibrana, Corbezzi, Castagno, Sanmommè, Pracchia	Recupero manufatti e pertinenze Cambi destinazioni d'uso Realizzazione parcheggi Realizzazione servizi Realizzazione piccole attività commerciali

Tabella 13.3.2 – Azioni di progetto riferite ai Sistemi Funzionali.

PROPOSTE DI PIANO - SISTEMI FUNZIONALI - AZIONI DI PROGETTO	
SISTEMA DELLA VIABILITÀ	
Grandi Diretrici Nazionali e Regionali	
	attività previste
Autostrada Firenze – Mare A11	Nuovo casello Badia a Pacciana Opere edili Realizzazione rilevati Riorganizzazione accessi agli edifici Realizzazione ponti e rampe
Raccordo autostradale	Ristrutturazione del raccordo con statale 64 Realizzazione ponti e rampe Realizzazione rilevati Completamento raccordo con Viale Europa Opere edili
Diretrici Primarie di Interesse Regionale	
SS 64 Porrettana	Riorganizzazione accessi laterali stradali Ristrutturazione della connessione con raccordo autostradale Adeguamento stradale nel tratto confine regionale Taviano Variante presso le Svolte, eliminazione passaggio a livello
SS 66 Pistoiese	Adeguamento sede stradale Aumento standard di sicurezza Eliminazione attraversamenti centri abitati
SS 435 Lucchese	Completamento variante Pontelungo - Masotti Opere edili Realizzazione rilevati Realizzazione ponti e rampe Adeguamento sede stradale Aumento standard di sicurezza Eliminazione attraversamenti centri abitati
Raccordo Signorino – Pontepetri (in previsione)	Collegamento SS 64 con SS 66, collegamento fra Val di Lima e SS 11 Opere edili e stradali Realizzazione rilevati Realizzazione ponti e rampe
Strada Extraurbana di Scorrimento	
	attività previste
SP Nuova Pratese	Ristrutturazione sede stradale a più corsie con spartitraffico Eliminazione attraversamenti e connessioni alla viabilità minore
Tangenziale est (Via Toscana – Via Sestini)	Adeguamento incroci e intersezioni Eliminazione attraversamenti pedonali Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale
Direttrice d'interesse Provinciale	
Raccordo tangenziale est – SP Pistoia Riola	Riorganizzazione accessi agli edifici
Nuovo tratto tangenziale est - Candeglia	Opere edili Realizzazione rilevati Realizzazione ponti e rampe
Adeguamento Pistoia - Riola	Adeguamento sede stradale
SP Valle del Vincio	Interventi mitigazione acustica Adeguamento sede stradale Interventi mitigazione ambientale
SP Montalbano	
Completamento e adeguamento variante SP Montalbano	Opere edili Realizzazione rilevati Realizzazione ponti e rampe
Adeguamento Via Bonellina da Ponte Autostrada alla Vergine	Adeguamento sede stradale

SP Montalese	Adeguamento sede stradale
Adeguamento tratto Pontenuovo conf. comunale	Adeguamento sede stradale
Raccordo SP Nuova Pratese – circonvallazione di Montale	Opere edili Realizzazione rilevati Realizzazione ponti e rampe
Strade Locali Urbane ed Extraurbane (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	
	attività previste
	Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Adeguamento sede stradale Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Riorganizzazione degli accessi agli edifici Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata Realizzazione marciapiedi e inserimento filari alberati
Strada d'interquartiere (carreggiata unica, almeno una corsia per senso di marcia)	
	attività previste
Strada di collegamento nord ponte Europa – Via Antonelli	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione piste ciclabili e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata
Via Fermi sino alle Mura Verdi	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione piste ciclabili e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata
Raccordo fra Tangenziale Est e Mura Verdi	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione piste ciclabili e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata
Asse Attrezzato (carreggiata unica, almeno una corsia per senso di marcia)	
	attività previste
Viale Adua	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione corsie riservate mezzi pubblici, piste ciclabili, marciapiedi e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata Collocazione reti sotterranee
Via Lucchese (Pontelungo – Spazzavento)	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione corsie riservate mezzi pubblici, piste ciclabili, marciapiedi e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata Collocazione reti sotterranee

Tabella 13.3.3 – Azioni di progetto riferite ai Sistemi Funzionali.

PROPOSTE DI PIANO - SISTEMI FUNZIONALI - AZIONI DI PROGETTO	
SISTEMA DELLA VIABILITÀ	
Asse Attrezzato (carreggiata unica, almeno una corsia per senso di marcia)	
Via Montalbano (Bonelle – Case Nuove di Masiano)	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione corsie riservate mezzi pubblici, piste ciclabili, marciapiedi e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata Collocazione reti sotterranee
Via Fiorentina (incrocio Via Toscana – Bottegone)	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione corsie riservate mezzi pubblici, piste ciclabili, marciapiedi e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata Collocazione reti sotterranee
Via Vecchia Pratese (Pistoia – Chiazzano)	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Interventi mitigazione acustica Interventi mitigazione ambientale Realizzazione corsie riservate mezzi pubblici, piste ciclabili, marciapiedi e arredo urbano Aree di servizio e sosta esterne alla carreggiata Collocazione reti sotterranee
Asse del vivaismo (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	
	attività previste
Nuova Pratese da rotonda Viale Toscana a confine comunale	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Collocazione reti sotterranee
Tratto Chiazzano – San Pantaleo	Adeguamento incroci e intersezioni (a raso, semaforo e rotonde) Collocazione reti sotterranee
Viabilità delle colline (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	
	Adeguamento sede stradale Ampliamenti e modifiche Adeguamento percorsi ciclabili e pedonali
Percorso degli argini fluviali	
Bure, Brana, Ombrone, Stella	Realizzazione di piste ciclabili e pedonali Introduzione di tecniche di ingegneria naturalistica
Percorso esterno (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	
	Miglioramento dell'accessibilità Adeguamento carreggiata viabilità equestre, ciclabile e pedonale
Viabilità storicizzata (carreggiata unica, una corsia per senso di marcia)	
	Miglioramento dell'accessibilità Mantenimento elementi costruttivi
Cintura verde stradale (una corsia pedonale, una corsia ciclabile)	
	Realizzazione di piste ciclabili e pedonali Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, arborati e arbustati
Impianti e reti tecnologiche	

Tabella 13.3.4 – Azioni di progetto riferite ai Sistemi Funzionali.

PROPOSTE DI PIANO - SISTEMI FUNZIONALI - AZIONI DI PROGETTO	
Insedimenti a prevalenza residenziale	
	attività previste
	Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici
Sistema delle mura verdi	
	attività previste
	Limitazione della espansione insediativa Realizzazione di piste ciclabili e pedonali Riapertura e restauro di percorsi ad uso pubblico Incentivazione di attività turistiche, ricreative, agriturismo Recupero degli elementi di di valore storico testimoniale Recupero delle condizioni di degrado Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Verde sportivo	
Caposaldo del verde sportivo attrezzato – Zona stadio – Zona nord	Realizzazione di nuove attrezzature sportive, infrastrutture e servizi sportivi (aree polivalenti e impianti specializzati) Opere edili di nuova edificazione Opere edili di ristrutturazione e ampliamento Realizzazione di attrezzature, servizi
Artiginato – industriale (poli produttivi integrati)	
Sant'Agostino ¹	Definizione di funzioni prevalentemente terziarie Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Asse del vivaismo	
	Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Risanamento e riconversione di aree dismesse e degradate Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici
Attrezzature di interesse generale	
Città della salute – Presidio Ospedaliero del Ceppo – Complesso delle Ville Sbertoli – Complesso del Villone Puccini – Nuove attrezzature sanitarie (in previsione)	Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici Realizzazione di nuove strutture sanitarie
Città dell'istruzione - Attrezzature e locali del centro storico - Aree ex Breda – polo culturale integrato - Attrezzature ed edifici del Viale Adua	Realizzazione di nuove strutture scolastiche Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici Riordino e riqualifica del aree scolastiche del Viale Adua Conservazione degli edifici scolastici presenti nel centro storico Realizzazione di biblioteca civica, centri universitari, strutture per la ricerca, spazi espositivi e museali

Tabella 13.3.5 – Azioni di progetto riferite ai Sistemi Funzionali.

PROPOSTE DI PIANO - SISTEMI FUNZIONALI - AZIONI DI PROGETTO	
Terziario	
Caposaldo commerciale Sant'Agostino 1	Piano di recupero urbanistico Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Caposaldo zona sud – aree Ex Breda	Definizione dell'assetto definitivo Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Opere di bonifica ambientale di area industriale Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici
Caposaldo della città storica	Piano particolareggiato del centro storico Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Caposaldo area est – Via Sestini – area SAITA	Realizzazione di un polo di servizi, commerciale, direzionale, residenziale e interesse generale Opere edili di nuova edificazione Realizzazione di attrezzature, servizi
San Pierino Case al Vescovo – area Giusti	Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento
Verde urbano	
	attività previste
Caposaldo della città murata – aree verdi del centro storico	Riqualificazione degli insediamenti residenziali Riqualificazione di piazze, viali, strade, aree cimiteriali Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili
Parco Storico Villone Puccini	Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili
Caposaldo bacino della Giudea	Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili
Caposaldo Arboreto	Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili
Caposaldo ex discarica di Bulicata	Opere edili di nuova edificazione Opere di bonifica ambientale di cave e discariche Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici
Caposaldo T. Brana	Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili
Centro storico	Piano particolareggiato del centro storico Opere edili di ristrutturazione e ampliamento Conservazione degli edifici scolastici presenti nel centro storico Riorganizzazione dell'area ospedaliera antica del Ceppo Riqualificazione di piazze, viali, strade, aree cimiteriali Realizzazione di aree a verde, percorsi vegetati, pedonali e ciclabili
Cerniera collinare est	
Ville della collina	Opere edili di ristrutturazione e ampliamento Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Insiediamenti della collina	Opere edili di nuova edificazione
Area di Bulicata	Opere edili di nuova edificazione Opere di bonifica ambientale di cave e discariche Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici

Tabella 13.3.6 – Azioni di progetto riferite ai Sistemi Funzionali.

PROPOSTE DI PIANO - SISTEMI FUNZIONALI - AZIONI DI PROGETTO	
Insedimenti a prevalenza residenziale	
	attività previste
Colline del Montalbano	Realizzazione di strutture ricettive alberghiere
Pianura del T. Stella	Realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione
Colline di Gropoli	Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Colline di Giaccherino	Controllo delle attività agricole
Valle del T. Vincio	Introduzione di tecniche di bioingegneria Miglioramento delle condizioni ambientali presso lo Zoo di Pistoia
Arco delle colline	
Insedimenti della collina centrale	Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione Creazione di attività di piccolo artigianato e commercio dei prodotti locali Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Sistema montano	
	attività previste
Ambiente delle Valli delle Limentre	Definizione di piani e progetti specifici Definizione di criteri di gestione Definizione di norme di tutela del territorio (riferiti al Parco delle tre Limentre) Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione e didattiche Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Ambiente del Fiume Reno e dell'Orsigna	Definizione di piani e progetti specifici Definizione di norme di tutela del territorio Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione e didattiche Opere edili di ristrutturazione e ampliamento
Ambiente dell'alto Crinale Appenninico	Definizione di piani e progetti specifici Definizione di norme di tutela del territorio
Insedimenti collinari e montani	
	attività previste
	Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Realizzazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici Realizzazione di strutture ricettive alberghiere Realizzazione di servizi di supporto ad attività di ricezione e didattiche

Tabella 13.3.7 – Azioni di progetto riferite ai Sistemi Funzionali.

PROPOSTE DI PIANO - SISTEMI FUNZIONALI - AZIONI DI PROGETTO	
Assi urbani attrezzati	
	attività previste
	Realizzazione di un polo funzionale Realizzazione di nuove strutture didattiche Realizzazione di nuovi servizi didattici Realizzazione di nuovi servizi pubblici Realizzazione di nuove strutture a funzione terziaria Opere edili di nuova edificazione, ristrutturazione e ampliamento Riorganizzazione del tracciato Riorganizzazione dei flussi di traffico Realizzazione di controviali Realizzazione di tratto interrato

13.2- Componenti ambientali particolari e impatti attesi

ACQUE SUPERFICIALI E ACQUE DI FALDA: gli impatti riferiti a queste componenti ambientali sono da attribuirsi principalmente alla immissione di inquinanti nei corpi idrici da imputarsi ai maggiori carichi insediativi previsti, nelle aree servite da un efficiente sistema di depurazione delle acque è prevedibile un impatto minore. Opere di varia natura possono inoltre mutare l'assetto idrografico, idrologico e idraulico di fiumi e torrenti, introducendo impatti complessi su altre componenti. Le attività di bonifica associate a molte delle attività previste farebbero ovviamente cambiare il segno agli effetti negativi.

ALTRE PREVISIONI DI PIANO STRUTTURALE: il complesso delle iniziative previste dal Piano spesso riguarda i medesimi territori, attività e progetti, potrebbero crearsi interferenze nel corso delle realizzazioni delle varie opere con conseguente produzione di effetti ambientali indesiderati.

ASPETTI SOCIO ECONOMICI: è una delle componenti di più difficile valutazione, tutti gli obiettivi del Piano sono dedicati al conseguimento di un migliore assetto socioeconomico nel rispetto dell'ambiente, quindi con segni positivi, d'altra parte la realizzazione delle opere in fase di realizzazione può innescare processi di impatto sulle varie attività di cui si potrebbe risentire per lunghi periodi.

ASSETTO IDROGEOLOGICO – RISCHIO IDRAULICO: le iniziative edificatorie vanno ad interessare un territorio complesso e diversificato per la natura dei terreni e le situazioni fisiografiche, potrebbero innescarsi processi di instabilità dei versanti o aggravio del rischio idraulico; per contro la previsione di nuovi insediamenti potrebbe favorire un maggiore presidio del territorio.

ESTETICA E PAESAGGIO: sono le componenti ambientali con il grado maggiore di valutazione soggettiva di impatto; le azioni previste potrebbero portare sia ad un peggioramento del valore del paesaggio naturale e urbano, sia ad un miglioramento consistente, si pensi alle opere di ristrutturazione del centro storico e al recupero di situazioni di degrado.

FAUNA - ECOSISTEMI: queste componenti vengono impattate positivamente e talvolta negativamente nei comparti collinari e montani del comune, in gran parte sono prevedibili situazioni migliorative, di tutela e valorizzazione, specie nelle valli delle Limentre, Orsigna, Reno e presso i crinali.

GEOMORFOLOGIA: a questa componente competono gli impatti negativi di maggiore importanza, perché molto spesso irreversibili; tuttavia il Piano non prevede grandi opere che possano mutare la morfologia dei luoghi e perdita di elementi significativi del paesaggio pistoiese, le opere di maggiore rilevanza sono quelle stradali.

GEOTECNICA: è una componente interessata esclusivamente in fase di realizzazione delle opere e riguarda l'interazione fra strutture e suoli, in fase a regime è presumibile che le eventuali situazioni sensibili siano risolte tramite l'adozione di tecniche migliorative e di bonifica. Le valutazioni sono guidate dalla Carta di Pericolosità ai fini insediativi e del rischio idraulico

PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE: il Piano, per quanto riguarda i sistemi ferroviario e della viabilità, interferisce con l'ampia pianificazione della Regione Toscana e dello Stato, in una fase di cantiere, o meglio, di studio preliminare sono prevedibili le maggiori problematiche, con segno negativo, in fase a regime, valendo e prendendo per buoni i presupposti e gli obiettivi, si dovrebbero verificare le condizioni sinergiche di un miglioramento dei vari comparti economici.

Questa componente viene anche impattata dalle azioni riguardanti il sistema delle acque, il rischio idraulico (Autorità Bi bacino del F. Arno), lo smaltimento dei rifiuti, l'ATO, Publiservizi, ARPAT e altri Enti.

QUALITÀ DELL'ARIA - RUMORE E VIBRAZIONI: riguardano i comparti territoriali del centro storico, dell'area industriale, del perimetro viario delle mura, degli accessi alla città dall'autostrada e dai principali raccordi. La realizzazione di nuovi insediamenti è nella direzione dell'impatto negativo, la ristrutturazione dell'assetto viario e ferroviario, degli spazi verdi urbani, piste ciclabili e razionalizzazione dei parcheggi nella direzione positiva.

RIFIUTI: valgono le medesime considerazioni espresse per acque e aria: gli insediamenti portano ad un incremento in negativo delle problematiche, la razionalizzazione del servizio e le raccolte differenziate all'apposto.

RISCHIO AMBIENTALE: riguarda essenzialmente il comparto industriale e artigianale, in alcuni casi la gestione delle reti tecnologiche da inserire nel sottosuolo, poi la bonifica delle aree degradate quali le vecchie discariche e l'Ex Breda.

RISCHIO GENERICO: questo rischio riguarda essenzialmente i comparti della viabilità (traffico), dei luoghi di lavoro, delle maggiori concentrazioni umane e di infrastrutture prevedibili in seguito alle nuovi insediamenti.

RISORSE – RISORSE IDRICHE: sono componenti di particolare criticità, in quanto vengono impattate marcatamente dai nuovi insediamenti e dai servizi collaterali necessari; si considerano non sole le risorse necessarie agli approvvigionamenti idrici ed energetici, ma anche a quelli economici: per esempio l'utilizzo dell'area di Bulicata e di Malpasso prevede il reperimento di consistenti fonti finanziarie per la bonifica dei terreni imposta dalle leggi.

RISORSE NATURALI - VEGETAZIONE: il Piano non prevede la realizzazione di opere o la destinazione del territorio a pratiche d'uso che prevedano il consumo del patrimonio forestale, agricolo o la distruzione di elementi del paesaggio fonte di attrazione turistica, al contrario le iniziative di tutela nei comparti montani e i parchi previsti, vanno nel segno positivo, semmai è da porsi la domanda se si riesca davvero a sfruttare con queste iniziative l'intera potenzialità del territorio e dell'ambiente.

SERVIZI E INFRASTRUTTURE: valgono le medesime considerazioni espresse per le componenti risorse; i nuovi insediamenti e le nuove opere presuppongono l'adeguamento consistente dei servizi.

SUOLO – USO DEL SUOLO: il Piano non prevede la realizzazione di opere o la destinazione del territorio a pratiche d'uso che prevedano il consumo consistente dei suoli o l'introduzione di limitazioni d'uso, semmai l'introduzione di tecniche agricole ecocompatibili dovrebbero portare nel senso positivo. L'eventuale realizzazione delle casse di laminazione delle piene nel comparto pianura sottrarrebbe suoli pregiati all'economia, ma non sarebbero comunque territori perduti all'uso alternativo e controllato.

VALORI STORICO ARCHITETTONICI: è una delle componenti di minore valutazione preventiva, come per l'estetica e il paesaggio, in fase di cantiere sono prevedibili segni negativi, "a regime" teoricamente si dovrebbero valutare segni positivi, ma il grado di soggettività intrinseco nella valutazione è elevato e non può essere valutato allo stato delle conoscenze.

VINCOLI: questa componente comprende vincoli, normative di qualsiasi genere; usualmente si assolve in fase di elaborazione progettuale, quindi nella cosiddetta fase di "cantiere" i segni

negativi vanno intesi come una “attenzione” particolare da apportare, in fase “a regime” gli aspetti normativi e vincolistici legati alla realizzazione delle opere dovrebbero essere superati; restano comunque quelli legati ai monitoraggi, si pensi al controllo trentennale del comparto di Bulicata.

Come meglio espresso nelle matrici di valutazione l’attribuzione di un grado marcato di impatto può derivare dalla necessità di dover esprimere un giudizio preliminare con il supporto di ipotesi progettuali di larga massima, lavorando quindi in con criteri cautelativi e talvolta piuttosto penalizzanti; la reale fattibilità dell’iniziativa deve essere valutata complessivamente in termini di bilancio fra effetti negativi e positivi, ma soprattutto in funzione delle iniziative di mitigazione che potranno essere attivate al fine di rendere il progetto più sostenibile.

In una fase preliminare di Valutazione degli Effetti Ambientali si è espresso un *grado di attenzione*, ora, in fase finale dello studio, con l’applicazione totale della procedura, si un valore di impatto quali – quantitativo.

Nella tabella della pagina seguente vengono attribuiti i valori di impatto alle varie fasi progettuali.

14-COMMENTO DEI RISULTATI DELLA FASE DI VALUTAZIONE

La MATRICE D'IMPATTO mostra come alcune delle proposte di Piano impattano negativamente emergenze ambientali e vanno a ricadere in aree sensibili per la conformazione del territorio o l'inefficienza di servizi, altre in aree significative ai fini della reperibilità delle risorse naturali, le potenzialità di smaltimento dei reflui (di conseguenza le acque superficiali e di falda) gli elementi di valore storico, architettonico e paesaggistico. Nel corso della redazione del Piano, come già affermato, si è infatti tenuto conto dei limiti e delle particolarità del territorio descritti nelle carte delle emergenze e delle criticità.

14.1- Sistema ferroviario

Il grado maggiore di attenzione riguarda la ristrutturazione della stazione centrale, per l'importanza degli interventi e la sua collocazione a ridosso della città murata. Gli obiettivi previsti prevedono effetti positivi a regime piuttosto rilevanti, per contro si ritiene che le fasi di cantiere siano di forte impatto sulle componenti sia fisiche che socioeconomiche con impatti transitori annullabili nel medio termine.

Considerazioni simili ma con grado di attenzione assai minore riguardano la nuova stazione di S. Agostino.

Le altre iniziative di adeguamento delle reti presuppongono effetti ambientali di minore portata.

14.2- Sistema della viabilità

Come per il sistema ferroviario l'attenzione maggiore va posta nei confronti delle nuove iniziative.

In larga massima è possibile affermare che gli aspetti di maggiore sensibilità derivano da proposte di carattere sovracomunale riguardanti la nuova viabilità: il Raccordo Signorino – Pontepetri; la ristrutturazione degli assi viari strategici: S.S. 64 Porrettana, S.S. 435 Lucchese; la S.P. Nuova Pratese, la Variante di Spazzavento.

Gli accessi alla città dall'autostrada e dalle statali: Nodo della Vergine, Nodo del Fagiolo, Nodo della Breda, uscita Pistoia sud, Svincolo, uscita Pistoia ovest; l'asse del vivaismo (nel tratto di nuova realizzazione). Inoltre Viale Guicciardini per il quale si prevedono anche interventi di rilevanza ingegneristica.

Il Raccordo Signorino – Pontepetri, di cui si dispone del tracciato di un corridoio, va ad interessare una grande porzione del versante montano volto a sud, attraversa situazioni sensibili sotto l'aspetto geomorfologico e di assetto idrogeologico dei versanti, è inserito in un contesto paesaggistico di valore.

14.3- Insediamenti

14.3.1 Insediamenti e risorse idriche

Gli insediamenti previsti interferiscono con gran parte delle componenti ambientali anche se con grado di impatto raramente di grado molto alto.

In questo studio si dà un particolare rilievo agli aspetti legati alla reperibilità della risorsa idrica, in quanto questo è un aspetto strettamente legato alla conformazione e morfologia del territorio; gli altri aspetti sensibili quali lo smaltimento dei reflui fognari e dei rifiuti sono gestibili attraverso l'adeguamento delle tecnologie e delle infrastrutture; le risorse idriche no in quanto risorse rinnovabili nel lungo periodo.

Le problematiche della depurazione delle acque riguardano principalmente gli insediamenti della collina che insistono su aree importanti ai fini della ricarica della falda; le condizioni di assetto idrogeologico e di stabilità dei versanti riguardano gli abitati delle porzioni collinari e montane.

Nel quadro conoscitivo del territorio sono riportati i risultati di studi relativi alla disponibilità delle risorse idriche, si fa generalmente riferimento alla base provinciale, per cui risulta non sempre agevole estrapolare i dati relativi al solo comune di Pistoia.

Le fonti da cui sono state acquisite queste informazioni sono stati gli studi di supporto al PTC della provincia di Pistoia “*Programma per la tutela delle risorse idriche, prima e seconda fase*” (maggio 2000, dati del 1996).

Attualmente il quantitativo di acqua immesso in rete nell'area della Pianura Pistoiese (comprendente quindi tutti i comuni della pianura pistoiese) è di **13.949.600 mc/anno** suddivisi tra le tre principali fonti di approvvigionamento: sorgenti, pozzi ed acque superficiali.

Nella tabella seguente si riporta l'acqua prodotta e quella immessa in rete del comune suddivisa per le diverse fonti (dati riferiti al 1996 e previsioni al 2010).

Tabella 14.1 - Produzioni

COMUNE DI PISTOIA	
Volumi prodotti (mc/anno)	11.000.000
Volumi immessi (mc/anno)	10.300.000
Produzione sorgenti (mc/anno)	472.864
Produzione pozzi (mc/anno)	6.357.909
Produzione da acque superficiali (mc/anno)	3.469.227
Volumi fatturati (mc/anno)	6.700.000
Perdite (%??)	0,35
Popolazione residente (1996)	90.000
Popolazione media servita (1996)	80.100
Consumo (l/ab/gg)	229
Consumo massimo giornaliero (mc/gg)	44.092
Popolazione residente 2010	90.000
Popolazione media servita 2010	81.000
Consumo (l/ab/gg) 2010	250
Consumo massimo giornaliero (mc/gg) 2010	48.642
Consumo fatturato (mc/anno) 2010	7.391.250
Volumi immessi in rete 2010 (mc/anno)	11.362.668
Potenziale produz. Sorgenti (mc/anno)	888.757
Potenziale produz. Pozzi (mc/anno)	6.790.000
Potenziale produz. Acque superficiali (mc/anno)	3.876.349
Potenziale produzione totale (mc/anno)	11.555.106
Deficit di produzione (mc/anno)	1.209.916

Sulla base dei dati di portata immessa in rete e di portata fatturata (erogata) la percentuale di perdite complessiva è del **35%**, valore che risulta superiore al valore medio per la Toscana che è pari al 23%.

In un altro studio viene riportata una tabella più aggiornata redatta da tecnici della Ex ASP, utile in quanto riporta una ripartizione geografica della distribuzione della risorsa.

Tabella 14.2 - Quantitativi di risorsa idrica distribuita per area di provenienza in mc/anno (fonte ASP – 2000).

2000	mc/distribuiti	costo/mc	Fatturati (Lit/Mil)	numero utenti
Pistoia collina	1.024.958	1.451	1.487	4.245
Pistoia centro urbano	3.416.528	1.451	4.958	14.150
Pistoia pianura	2.391.569	1.451	3.471	9.905
TOTALE	6.833.055		9.916	28.300

Secondo gli studi citati **non esiste** la possibilità di incrementare gli attuali prelievi dalle falde della zona di pianura ma si dovrà invece razionalizzare il loro sfruttamento e se possibile diminuirne i prelievi.

Le sorgenti della porzione collinare e montana sfruttate sono in numero assai elevato ma la loro produttività risulta molto spesso ridotta e molto variabile nei diversi periodi dell'anno. Attualmente è già utilizzata la quasi totalità delle sorgenti che possono costituire una risorsa ai fini acquedottistici, pertanto si ritiene che non sia possibile un incremento della stessa; si dovrebbe procedere ad una riorganizzazione degli impianti in modo da aumentarne l'efficienza e ridurne le perdite. Gli scriventi fanno notare che la gran parte delle sorgenti non è localizzata su mappe e non se ne conoscono le effettive potenzialità.

Per la previsione della domanda al 2010 sono state fatte alcune ipotesi circa lo sviluppo demografico e della dotazione. In particolare per i comuni della Pianura Pistoiese sono stati considerati i seguenti punti:

1. sostanziale stabilità delle popolazione residente;
2. servizio al 90% delle popolazione residente;
3. inalterato il tasso di perdita.

I bilanci mensili condotti per i comuni delle Piana Pistoiese portano alla stima di un **deficit** complessivo al 2010 di circa **2.800.000 mc/anno**. Tale deficit si manifesta nei mesi estivi da giugno a settembre con un picco nel mese di luglio. L'incremento annuo di domanda è di circa 2.700.000 mc/annuo. Pertanto il deficit risulta praticamente pari all'incremento di domanda.

La produzione potenziale complessiva risulta esuberante nel periodo invernale mentre è carente in quello estivo a causa soprattutto dell'andamento della risorsa superficiale.

Nella tabella seguente sono riportati i prelievi attuali ed al 2.010 relativamente all'uso irriguo, industriale, privato ed acquedottistico.

Tabella 14.3 – Prelievi previsti

Area pistoiese Uso	Totale attuale	Totale al 2010	Ripartizione prelievi attuali		
			Sorgenti	Pozzi	Derivazioni superficiali
Irriguo	5.880.000	6.930.000		4.866.000	1.014.000
Domestico	690.000	690.000		690.000	
Industriale	160.000	160.000		160.000	
Acquedottistico	13.950.000	16.702.000	861.000	7.536.000	5.553.000
TOTALE	20.680.000	24.482.000			

Come si può osservare il sistema attuale, riferito al comprensorio pistoiese, **non è in grado** di coprire completamente la domanda acquedottistica al 2010. Si manifestano delle carenze soprattutto nel periodo estivo.

Al riguardo si fa comunque notare che la situazione riferibile al comune di Pistoia dovrebbe essere meno penalizzante, in quanto i dati di cui sopra sono “peggiorati” dalle condizioni di territori storicamente “a rischio”. Sulla base dei risultati emersi nell'analisi degli squilibri tra domanda acquedottistica e risorsa sono stati prospettati interventi da seguire per una corretta gestione della risorsa.

Per la Pianura Pistoiese è stata prevista sia la connessione interna delle reti sia il collegamento verso Firenze e Prato. Lo schema previsto introduce due nuove dorsali in direzione Est-Nord che verranno a far parte dell'asse acquedottistico Firenze-Prato-Pistoia. Tali dorsali avranno come recapito due nuovi serbatoi (uno posto a Montale, l'altro a Quarrata). Da questi serbatoi sarà possibile alimentare sia l'anello di Pistoia che le altre reti dell'area.

Secondo gli studi citati le risorse sotterranee e la risorsa derivante dalle sorgenti non potranno essere incrementate in futuro. La risorsa sotterranea dovrà invece essere salvaguardata procedendo da un lato ad una riduzione dell'attuale sfruttamento, dall'altro all'eliminazione dei fattori che possono comportare un inquinamento della falda. Per il primo aspetto è necessario potenziare l'utilizzo delle risorse superficiali. Per la salvaguardia della qualità della risorsa è necessario ridurre gli scarichi nei corsi d'acqua che alimentano gli acquiferi.

La risorsa superficiale viene considerata strategica in quanto dovrà sopportare l'aumento di domanda previsto. Attualmente la risorsa superficiale è sfruttata con prese prive di invasi di

accumulo. I volumi prelevati sono quindi strettamente legati all'andamento delle portate defluenti.

La realizzazione di opere di accumulo in grado di fornire l'acqua necessaria nei mesi estivi che presentano deficit maggiori risulta una soluzione obbligata. La tipologia delle opere di accumulo può essere di due tipi:

- invasi realizzati con lo sbarramento del corso d'acqua tributario;
- invasi realizzati fuori alveo con adduzione dal corso d'acqua tributario.

La scelta tra un tipo o l'altro dipende da due fattori:

- disponibilità della risorsa idrica;
- localizzazione di un sito idoneo alla costruzione dell'invaso.

Le verifiche fatte per invasi sia in alveo che fuori hanno confermato la possibilità di reperire la risorsa necessaria dai corsi d'acqua con volumi di invaso di circa **3.000.000** mc per la pianura Pistoiese. Per soddisfare l'aumento di richiesta previsto per fini irrigui è stato verificato che il riuso delle acque reflue potrà non solo sopperire all'aumento della domanda ma anche diminuire i prelievi dalla falda che oggi costituisce la risorsa principale per l'attività vivaistica.

In sintesi i temi principali sviluppati per la Pianura di Pistoia sono i seguenti:

- 1- Interconnessione delle reti acquedottistiche pistoiesi con il sistema della piana Firenze-Prato-Pistoia;
- 2- Incremento delle risorse superficiali attraverso la realizzazione di adeguati invasi di compenso;
- 3- Riutilizzo delle acque usate;
- 4- Protezione della risorsa sotterranea;
- 5- Riduzione delle perdite e realizzazione di nuovi serbatoi di compenso.

In questa fase dello studio, senza voler entrare nel merito dei risultati degli studi eseguiti si ritiene che comunque non debba essere trascurata la possibilità di captazione di risorsa da pozzi profondi nel comparto collinare e montano; per quanto riguarda le sorgenti si ritiene che i dati attualmente disponibili non ne descrivano compiutamente le potenzialità e la soluzione di molti centri collinari e montani possa essere trovata con un maggiore efficienza della captazione.

In sede di valutazione degli effetti ambientali risulta comunque importante valutare le potenzialità generali, che sono per il territorio Pistoiese rilevanti: risultando i prelievi dal sottosuolo pari a 12,56 Mmc/anno, quindi sono decisamente inferiori alla ricarica media pari a 40,86 Mmc/anno.

14.3.2 Insedimenti residenziali, commerciali, servizi

Non si prevede nel comune di Pistoia un aumento della popolazione residente al 2010, comunque delle presenze umane, anzi in alcuni comparti il sistema pare in regresso e non vi sono indizi di una inversione della tendenza. Il Piano prevede comunque la realizzazione di nuovi alloggi, edifici e servizi localizzati prevalentemente nel comparto della pianura.

In estrema sintesi alle aree urbane della pianura competono i seguenti indici complessivi (dati anagrafici 1999):

Aree urbane

ABITANTI ATTUALI	FAMIGLIE ATTUALI	ALLOGGI ATTUALI	ALLOGGI PREVISTI
37.678	17.140	16.559	1.036

Aree della pianura pistoiese

ABITANTI ATTUALI	FAMIGLIE ATTUALI	ALLOGGI ATTUALI	ALLOGGI PREVISTI
34.344	13.783	12.890	1.220

Aree collinari e montane

ABITANTI ATTUALI	FAMIGLIE ATTUALI	ALLOGGI ATTUALI	ALLOGGI PREVISTI
14.453	6.368	7.528	405

Totale comune di Pistoia

ABITANTI ATTUALI	FAMIGLIE ATTUALI	ALLOGGI ATTUALI	ALLOGGI PREVISTI
86.475	37.291	36.977	2.661

L'attività edificatoria prevista risulta piuttosto modesta, d'altra parte i dati di disponibilità della risorsa idrica come derivanti dagli studi di P.T.C. eseguiti inducono a considerare questo aspetto come di particolare rilevanza, questo giustifica il grado di attenzione generalmente alto attribuito ai vari insediamenti residenziali.

Le proposte di edificazione nelle aree della pianura impattano marcatamente le condizioni del rischio idraulico che ne limitano la fattibilità in ampie porzioni di territorio con quote al di sotto dei 50 metri sul livello del mare (oltre ad altre condizioni locali). L'attribuzione del grado impatto è stata effettuata mediante la verifica della carta di Pericolosità Idraulica.

Insedimenti come Bottegone oltre a problemi di rischio idraulico potrebbero dover sopportare i vincoli riferiti ai progetti dell'autorità di Bacino del F. Arno (casce di laminazione).

Lo stesso criterio è stato adottato nei confronti degli insediamenti collinari e montani, soggetti al rischio di natura geomorfologica (Carta di Pericolosità Geomorfologica). Gli abitati di Le Grazie, Cireglio, Casa Marconi, Cassarese, Orsigna e Sanmommè presentano il grado di attenzione maggiore.

Gradi di impatto elevato sono stati attribuiti agli insediamenti non serviti da sistemi di depurazione dei reflui fognari efficienti, questo aspetto è certamente con quello delle risorse idriche il più critico della valutazione degli effetti ambientali, in quanto interessa la gran parte degli abitati del comparto collinare e montano. Anche una gran parte della città di Pistoia risulta non servita da sistemi fognari separati (tutto il centro storico) ma il grado di impatto attribuito è minore rispetto ai centri collinari e montani in quanto questi ultimi si trovano nelle aree di ricarica della falda idrica e vanno a interessare in modo marcato anche altre componenti ambientali, la falda della pianura ha una importanza assai minore.

14.3.3 Insedimenti produttivi (industriali, artigianali)

Sono localizzati in comparti ben definiti del territorio pistoiese: S. Agostino 1-2-3, Texpro 2-3, Bottegone – MAS, le Querci, Malpasso, Ex Breda. Sono stati attribuiti gradi di attenzione generalmente alti la collocazione geografica e per il rischio idraulico, per l'interferenza con le componenti di tipo socio economico, servizi e infrastrutture.

Una particolare attenzione è stata posta alle aree Ex Breda e Malpasso, per la interferenza con altre attività previste dal Piano e la necessità di bonificare i terreni sui quali si andrà ad intervenire

Un altro progetto di particolare rilievo, non inserito nella matrice di analisi, riguarda l'impianto per il trattamento dei Rifiuti Solidi Urbani di cui al momento però non si conosce né la tipologia (compostaggio o termo distruttore) né tantomeno la localizzazione.

14.3.4 Altre previsioni di Piano

Ai punti precedenti sono stati descritti gli elementi di particolare rilevanza riconducibili a comparti ben definiti della pianificazione, di seguito si descrivono altre previsioni di Piano soggette a particolare attenzione.

Città della salute: gli effetti negativi elevati riguardano sia la fase transitoria che a regime, per la realizzazione di importanti impianti tecnologici e le relazioni con i servizi e le infrastrutture esistenti.

Città dell'istruzione: gli effetti negativi elevati riguardano sia la fase transitoria che a regime, per le relazioni con i servizi e le infrastrutture esistenti.

Asse del vivaismo: gli effetti negativi elevati riguardano sia la fase transitoria che a regime, per le relazioni con i servizi e le infrastrutture esistenti, la reperibilità delle risorse.

Area SAITA: gli effetti negativi elevati riguardano sia la fase transitoria che a regime, per le relazioni con i servizi e le infrastrutture esistenti, la reperibilità delle risorse, risorse idriche, produzione rifiuti, estetica e paesaggio.

Arboreto: gli effetti negativi elevati riguardano la fase transitoria, per le relazioni con i servizi e le infrastrutture esistenti, la reperibilità delle risorse, risorse idriche, estetica e paesaggio.

Bacino della Giudea: le attività previste non sono di per sé stesse impattanti, ma si va ad interferire con l'attuale destinazione dell'invaso a fini idrici e la verifica di stabilità della struttura.

Area di Bulicata: le attività previste non sono di per sé stesse impattanti, ma si va ad interferire con l'attuale destinazione dell'area e la necessità di procedere al recupero ambientale del sito, l'area è inoltre sottoposta al piano di monitoraggio trentennale imposto dalla Regione Toscana: non è possibile realizzare opere prima della definizione delle interazioni fra antica discarica e suoli.

MAS e Breda: le condizioni relative al rischio ambientale non rappresentano un fattore di particolare criticità non essendovi nel territorio comunale insediamenti industriali di particolare importanza, a parte la MAS e la Breda per le dimensioni dei comparti industriali e la tipologia del ciclo produttivo.

Nella tabella seguente si ripropone un quadro sintetico che mostri gli ambiti di maggiore rilevanza che necessitano di maggiore attenzione e probabilmente di studi e indagini di particolare approfondimento.

Tabella 14.4.1 - Relazioni fra proposte di Piano ed effetti ambientali previsti.

PROPOSTE DI PIANO		GRADO DI ATTENZIONE
SISTEMI INFRASTRUTTURALI		
SISTEMA FERROVIARIO		
SUB SISTEMI FERROVIARI		
Servizio regionale e metropolitano		MEDIO
Collegamento Montecatini – Pistoia – Prato - Firenze		
Collegamento Staz. Pistoia - Capostrada		
Collegamento tra ambiti metropolitani Firenze - Lucca		MEDIO
Collegamento Montecatini – Pistoia – Prato - Firenze		
Linee locali - Porrettana		MEDIO BASSO
Collegamento Staz. Centrale - Pracchia		
Stazione centrale		ALTO
Stazione S. Agostino		MEDIO
Stazioni metropolitana Capostrada		MEDIO BASSO
Altre stazioni metropolitane		BASSO
Stazioni locali Piteccio, Valdibrana, Corbezzi, Castagno, Sanmommè, Pracchia		BASSO
SISTEMI INFRASTRUTTURALI		
SISTEMA DELLA VIABILITÀ		
Grandi Diretrici Nazionali e Regionali		
Autostrada Firenze – Mare A11 (nuovo casello)		MEDIO
Raccordo autostradale		BASSO
Diretrici Primarie di Interesse Regionale		
SS 64 Porrettana		ALTO
SS 66 Pistoiese		MEDIO ALTO
SS 435 Lucchese		MEDIO ALTO
Raccordo Signorino - Pontepetri		MOLTO ALTO
Strada Extraurbana di Scorrimento		
SP Nuova Pratese		MEDIO BASSO
Tangenziale est (Via Toscana – Via Sestini)		BASSO
Diretrice d'interesse Provinciale		
Raccordo tangenziale est – SP Pistoia Riola		MEDIO BASSO
Nuovo tratto tang. est - Candeglia		MEDIO
Adeguamento Pistoia Riola		MEDIO
Adeguamento SP Valle del Vincio		MEDIO BASSO
SP Montalbano		MEDIO BASSO
Completamento e adeguamento variante SP Montalbano		MEDIO
Adeguamento Via Bonellina da Ponte Autostrada alla Vergine		BASSO
SP Montalese		
Adeguamento tratto Pontenuovo confine comunale		
Raccordo SP Montalese - SP Nuova Pratese		
Raccordo SP Nuova Pratese – circonvallazione di Montale		
Strade Locali Urbane ed Extraurbane		BASSO
Strada d'interquartiere		BASSO
Asse Attrezzato		BASSO
Asse del vivaismo		MEDIO
Viabilità delle colline		BASSO
Percorso degli argini fluviali		MINIMO
Percorso esterno		MINIMO
Viabilità storicizzata		MINIMO

Tabella 14.4.2 - Relazioni fra proposte di Piano ed effetti ambientali previsti.

PROPOSTE DI PIANO		GRADO DI ATTENZIONE
SISTEMI INFRASTRUTTURALI		
SISTEMA DELLA VIABILITÀ		
Cintura verde stradale		BASSO
Criticità		
Nodo della Vergine		MOLTO ALTO
Nodo del Fagiolo		ALTO
Nodo della Breda, uscita Pistoia sud		ALTO
Svincolo, uscita Pistoia ovest		MEDIO
Raccordo Pistoia con SS 64		ALTO
Raccordo Signorino - Pontepetri		MOLTO ALTO
Intersezione SS 64 e ferrovia Porrettana, variante		ALTO
Variante di Spazzavento		MEDIO ALTO
Impianti e reti tecnologiche		MEDIO BASSO
SISTEMI FUNZIONALI		
Insedimenti a prevalenza residenziale		
Pistoia ovest – Viale Adua		BASSO
Pistoia nord ovest- Belvedere – Scornio - Capostrada		BASSO
Pistoia nord – Casermette		BASSO
Pistoia nord est – Fornaci		MEDIO BASSO
Pistoia sud – La Vergine		MEDIO BASSO
Pistoia sud ovest – Lo Sperone		MEDIO BASSO
Gello		BASSO
San Felice		MEDIO
Valdibrana		MEDIO
Candeglia - Mattia		BASSO
Pontenuovo		MEDIO BASSO
Il Nespolo		MEDIO BASSO
Chiazzano		ALTO
Le Querci		MEDIO BASSO
Chiesina Montalese		BASSO
Santomato		MEDIO BASSO
Castello degli Agresti		MEDIO BASSO
Badia a Pacciana		MEDIO ALTO
Ponte a Iovi		MEDIO ALTO
Ponte alla Pegola		MEDIO ALTO
Bottegone		ALTO
Bonelle		MEDIO ALTO
Case Nuove di Masiano		MEDIO BASSO
Ramini		BASSO
Pontelungo		MEDIO
San Pantaleo		MEDIO
Bargi		MEDIO
Spazzavento		BASSO
Ponte alle Tavole		BASSO
Sistema delle mura verdi		BASSO
Verde sportivo		BASSO

Tabella 14.4.3 - Relazioni fra proposte di Piano ed effetti ambientali previsti.

PROPOSTE DI PIANO	GRADO DI ATTENZIONE
SISTEMI FUNZIONALI	
Insedimenti a prevalenza residenziale	
Artiginato – industriale (poli produttivi integrati)	
Sant'Agostino 2-3	MEDIO ALTO
Le Querci sud	MEDIO
Texpro 2-3	MEDIO
Malpasso	MEDIO ALTO
Aree Breda	MEDIO
Gello nord cartiera	MEDIO
Bottegone sud - MAS	MEDIO ALTO
Asse del vivaismo	MEDIO BASSO
Attrezzature di interesse generale	
Città della salute	ALTO
Città dell'istruzione	MEDIO
Terziario	
Caposaldo commerciale Sant'Agostino 1	MEDIO BASSO
Caposaldo zona sud – aree Ex Breda	ALTO
Caposaldo della città storica	BASSO
Caposaldo area est – Via sestini – area SAITA	MOLTO ALTO
San Pierino Case al Vescovo – area Giusti	BASSO
Verde urbano	
Caposaldo della città murata – aree verdi del centro storico	BASSO
Parco storico Villone Puccini	BASSO
Caposaldo bacino della Giudea	MEDIO BASSO
Caposaldo Arboreto	MEDIO ALTO
Caposaldo ex discarica di Bulicata	MEDIO ALTO
Caposaldo T. Brana	BASSO
Centro storico	MEDIO
Cerniera collinare est	
Ville della collina	BASSO
Insedimenti della collina	MEDIO BASSO
Area di Bulicata	MEDIO ALTO
Cerniera collinare ovest	
Colline del Montalbano	BASSO
Pianura del T. Stella	BASSO
Colline di Groppoli	BASSO
Colline di Giaccherino	BASSO
Valle del T. Vincio	MEDIO BASSO
Arco delle colline	
Insedimenti della collina centrale	BASSO
Sistema montano	
Ambiente delle Valli delle Limentre	MEDIO ALTO
Ambiente del Fiume Reno e dell'Orsigna	MEDIO ALTO
Ambiente dell'alto Crinale Appenninico	MEDIO BASSO
di Spedaletto	MEDIO BASSO
Pracchia	MEDIO
Le Piastre	MEDIO BASSO
Valdibrana	MEDIO
Germaia	MEDIO BASSO
Arcigliano	MEDIO
Torbecchia	BASSO
Cignano	MEDIO BASSO
Lupicciano	MEDIO

Tabella 14.4.4 - Relazioni fra proposte di Piano ed effetti ambientali previsti.

PROPOSTE DI PIANO		GRADO DI ATTENZIONE
SISTEMI FUNZIONALI		
Insedimenti a prevalenza residenziale		
Sistema montano		
Ponzano		MEDIO ALTO
Santo Moro		MEDIO ALTO
Bussotto		MEDIO ALTO
Baggio		MEDIO ALTO
Villa di Baggio		MEDIO ALTO
Castello di Iano		MEDIO ALTO
Collina Vecchia		ALTO
Castagno		MEDIO ALTO
Sanmommè		MOLTO ALTO
Fabbiana		MEDIO ALTO
Piteccio		BASSO
Villa di Piteccio		MEDIO ALTO
Le Grazie		MOLTO ALTO
le Piastre		MEDIO
Cireglio		MOLTO ALTO
Pupigliana		MEDIO BASSO
Campiglio		ALTO
Sarripoli		MEDIO BASSO
Borghetto		MEDIO BASSO
Statigliana		MEDIO
Castello di Cireglio		MOLTO ALTO
Cassarese		MOLTO ALTO
Casa Marconi		MOLTO ALTO
Pontepetri		MEDIO
Orsigna		ALTO
Assi urbani attrezzati		
Viale Adua		MEDIO ALTO
Viale Fermi		MEDIO
Viale Guicciardini		ALTO

15-BILANCIO PRESTAZIONALE DEI SERVIZI

15.1- Bilanci e prestazioni

Sulla base dei dati reperiti presso gli uffici ENEL e Publiservizi viene effettuata la valutazione che riguarda la garanzia di erogazione dei servizi. Nella elaborazione si è cercato di riferire le quantità, nei limiti del possibili, all'abitante/giorno", c'è però da considerare che la procedura è stata effettuata sulla base di parametri demografici diversi, talvolta le quantità sono riferite alle utenze, in altre occasioni il dato si riferisce alla pianura pistoiese e non al solo comune di Pistoia, quindi certamente soffre di queste incertezze. Inoltre alcuni settori di ricerca prevedono un aumento demografico, altri no, al fine di rendere comunque paragonabili i risultati delle analisi, in previsione di operare ulteriori correzioni, si è ipotizzato che in un arco al 2010 si preveda un numero di abitanti pari a 90.000.

Per quanto riguarda la mobilità non si sono reperiti dati significativi sui flussi di traffico, la conoscenza del territorio e delle dinamiche lascia comunque prevedere che nell'arco di tempo considerato non si verifichino particolari incrementi rispetto alla situazione attuale, che comunque è piuttosto problematica nelle varie direttrici.

Tabella 15.1 - Bilancio prestazionale senza progetto

Tipo del servizio	Previsioni da progetto	Demografia	Stato di fatto	Consumi e produzioni
Risorse idriche potabili	Previsione di consumo	Abitanti serviti	Disponibilità attuale (immessa in rete)	Consumi attuali
	Mc/anno/ab	n.	Mc/anno/ab	Mc/anno/ab
	91	80.100	132	83
Depurazione stato del servizio	Obiettivo del servizio di depurazione	Abitanti equivalenti serviti	Potenzialità di smaltimento	depurazione attuali
	Mc/anno/ab.equiv.	n.	Mc/anno	Mc/anno/ab.servito
	160	59.560	9.564.680	160
Depurazione stato di efficienza	Obiettivo del servizio di depurazione	Abitanti da servire	Necessità di smaltimento	Deficit di depurazione
	Mc/anno/ab.equiv.	n.	Mc/anno	Mc/anno/ab
	160	80.100	12.816.000	40
Smaltimento rifiuti	Obiettivo del servizio di smaltimento	Abitanti attuali serviti	Attuali smaltimenti	Produzioni rifiuti
			Ton/anno	Ton/anno/ab
	40% raccolta differenziata	85.866		0,56
Disponibilità energia elettrica	Obiettivo di consumo	Utenti serviti	Disponibilità	Consumi attuali
	KWH/anno/ab	n.	KWH/anno	KWH/anno/utenza
	Nessun obiettivo	50.795	Forte disponibilità	5.442
Disponibilità energia elettrica	Obiettivo di consumo	Utenze domestiche	Disponibilità	Consumi attuali
	KWH/anno/ab	n.	KWH/anno	KWH/anno/utenza
	Nessun obiettivo	37.934	Forte disponibilità	2.504
Disponibilità energia elettrica	Obiettivo di consumo	Abitanti di riferimento	disponibilità	Consumi attuali
	KWH/anno/ab	n.	KWH/anno	KWH/anno/ab
	Nessun obiettivo	86.475	Forte disponibilità	1.098
Disponibilità gas	Obiettivo di consumo	Utenti serviti	Disponibilità	Consumi attuali
	Mc/anno/ab	n.	Mc/anno/ab	Mc/anno/utenza
	Nessun obiettivo	28.340	Forte disponibilità	2.117
	Obiettivo di consumo	Abitanti di riferimento	Disponibilità attuale	Consumi attuali
	Mc/anno/ab	n.	Mc/anno/ab	Mc/anno/ab
	Nessun obiettivo	86.475	Forte disponibilità	693

Tabella 15.2 - Bilancio prestazionale con progetto

				NOTE
Risorse idriche mediate	Abitanti virtuali da servire	Disponibilità prevista	Consumi previsti	
	n.	Mc/anno/ab	Mc/anno/ab	Da reperire
	90.000	140	91	Deficit estivo
Depurazione	Abitanti virtuali da servire	Possibilità prevista	Depurazione necessaria	Da reperire
	n.	Mc/anno/ab	Mc/anno	Mc/anno
	90.000	Dato non disponibile	14.400.000	1.584.000
Smaltimento rifiuti	Abitanti virtuali da servire	Produzioni rifiuti Ton/anno/ab	Rifiuti da smaltire Ton/anno/ab	Ipotesi di minima raccolta differen. Racc. diff. al 40%
	90.000	0,56	0,37	
Disponibilità energia elettrica	Abitanti virtuali da servire	Disponibilità prevista	Consumi previsti	
	n.	KWH/anno/ab	KWH/anno/ab	
	90.000	Forte disponibilità	1.100	
	Abitanti virtuali da servire	Disponibilità prevista	Consumi previsti	
	n.	Forte disponibilità	Mc/anno/ab	
	90.000		700	

NOTE:

I dati di popolazione attuale cui si sono riferiti i progettisti di piano sono di 86.575 unità, pur prevedendo un stasi demografica ai fini della valutazione si è ipotizzato un aumento al 2010 sino a 90.000 unità, in quanto le valutazioni fatte sui prevedibili consumi idrici, di depurazione, di smaltimento rifiuti ed energetici sono eseguiti su un pur moderato aumento, c'è da prevedere inoltre che per taluni servizi si debba prevedere un aumento di risorse al momento non stimabile.

La disponibilità prevista di risorsa idrica comprende gli attuali approvvigionamenti fuori regione, dal bacino del Reno (1.000.000 mc/anno), quindi è virtuale; le problematiche relative alla risorsa idrica non sono legate tanto ai volumi immessi in rete riferiti all'anno e agli emungimento da varie fonti (più che sufficienti), bensì sono legate al deficit estivo, vera criticità del sistema, e nell'ipotesi che rimanga invariata la percentuale di perdita della rete.

I valori legati allo smaltimento dei rifiuti sono nell'ipotesi che si raggiunga il 40% di raccolta differenziata di materiali da avviare al compostaggio dell'organico. Se tale obiettivo non venisse raggiunto le quantità da smaltire nell'impianto CDR sarebbero maggiori.

Le elaborazioni relative alla depurazione sono state eseguite considerando i volumi trattati negli impianti, riportandoli agli abitanti serviti e riferendoli agli abitanti previsti; è probabile però che le necessità di depurazione siano sottostimate, in quanto molti degli impianti attivi sono al limite delle capacità; inoltre la vera criticità consiste nella localizzazione delle aree urbane non servite da fognatura efficiente, localizzate nelle aree di ricarica della falda.

15.2- Difesa del suolo da rischi di esondazione frane

Nella tabella seguente vengono indicate le superfici interessate da dissesto e rischio di alluvionamento; occorre far notare che l'entità della problematica non può essere schematicamente riferita alla superficie territoriale, si otterrebbe un dato troppo positivo, le condizioni vanno analizzate caso per caso, in quanto gli effetti indiretti dell'evento potrebbero riguardare anche le componenti non geologiche.

Tabella 15.2 – Dati riferiti alle problematiche di rischio idrogeologico e idraulico

	ettari	comparto
Superficie territoriale comunale	23.677	Intero comune
Aree interessate da dissesto idrogeologico	3.014	Collina-montagna
Aree interessate da rischio idraulico grave	361	pianura
Aree interessate da rischio idraulico molto grave	127	pianura
Totale superfici sottoposte a rischio	3.502	

15.3- Bilancio prestazionale complessivo

Nella tabella di sintesi si è espresso un bilancio prestazionale complessivo, si è ritenuto necessario al fine di stabilire l'importante limite fra “*il non ammissibile*” e “*l'ammissibile con riserva*” ricordare gli impegni economici previsti a livello di Ambito Territoriale Ottimale per la soluzione delle criticità riferite all'approvvigionamento idrico e allo smaltimento dei reflui.

Tabella 15.3 - Investimenti relativi al sistema acquedotto

Tipologia di intervento	Investimenti Lire
Investimenti per superamento criticità	
Interventi potenziamento risorsa – recupero e ampliamento bacino di Gello	15.000.000.000
Interventi potenziamento risorsa – nuovi pozzi campo di Volo	400.000.000
Interventi interconnessione – acquedotto collegamento a rete Prato – Pistoia. Adduttrici	7.000.000.000
Interventi interconnessione – collegamento acquedotto Prato – Quarrata – Pistoia II lotto	4.700.000.000
Interventi interconnessione – acquedotto consortile comprensorio Firenze – Prato – Pistoia. Costruzione centrale sollevamento Pistoia. Pompaggi	200.000.000
Estensione rete di acquedotto Insufficiente	4.990.000.000
Mancata contabilizzazione della portata	1.811.000.000
acquedotto in stato non funzionale - pozzi	38.000.000
acquedotto in stato non funzionale - sorgenti	700.000.000
acquedotto in stato non funzionale – pompaggi. Ristrutturazione centrale di Pontelungo	700.000.000
acquedotto in stato non funzionale – reti di distribuzione. Rinnovamento reti rurali	3.450.000.000
acquedotto prossimi a vita utile - pozzi	5.000.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – impianti di potabilizzazione	1.500.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – pompaggi	582.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – serbatoi	532.000.000
acquedotto prossimi a vita utile – reti di distribuzione	40.285.000.000
Totali:	86.888.000.000

Tabella 15.4 – investimenti relativi al sistema depurazione

Tipologia di intervento	Investimenti Lire
Estensione rete fognaria insufficiente. Realizzazione rete fognaria per adeguamento. Rete fognatura nera Città di Pistoia	11.000.000.000
Estensione rete fognaria insufficiente. Realizzazione rete fognaria per adeguamento. Rete fognatura aree collinari pistoiese	6.500.000.000
Estensione rete fognaria insufficiente. Realizzazione rete fognaria per adeguamento. Rete fognatura aree di pianura pistoiese	4.350.000.000
Reti fognarie non recapitanti a depurazione.	3.235.000.000
Nuovo depuratore di Pracchia	600.000.000
Potenziamento depuratore cittadino di Pistoia	4.500.000.000
Fognatura bianca Viale Adua - Reti di Raccolta	1.800.000.000
Nuovi sollevamenti - Sollevamenti	100.000.000
Percorso lungo il torrente Brana - Collettori 800	800.000.000
Manutenzione straordinaria fognature	1.500.000.000
Manutenzione straordinaria depuratori	500.000.000
Ristrutturazione rete fognaria prossima a vita utile	8.607.000.000
Ristrutturazione sollevamenti prossima a vita utile	171.000.000
Acquedotti: Sistemi di telecontrollo Publiservizi	1.691.000.000
Fognature: Sistemi di telecontrollo Publiservizi	450.000.000
Depuratori: Sistemi di telecontrollo Publiservizi	210.000.000
Totale:	46.014.000.000

Tabella 15.5 – Bilancio prestazionale complessivo riferito alle proposte di Piano Strutturale

SERVIZIO	Ammissibile	Non ammissibile	Ammissibile con riserva
Approvvigionamento idrico			X
Depurazione			X
Difesa idrogeologica			X
Difesa idraulica			X
Smaltimento rifiuti solidi	X		
Disponibilità energetica	X		
Mobilità	X		

16-MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI

Nella tabella seguente vengono sinteticamente descritte le misure o iniziative tese alla riduzione degli impatti sull'ambiente derivanti dalla realizzazione delle proposte di Piano; il grado di attenzione e l'impatto previsto sulle varie componenti ambientali descritto nelle tabelle precedenti potrebbe ridursi considerevolmente con l'introduzione di questi accorgimenti

Tabella 16.1 - Lista delle misure di mitigazione.

PROPOSTE DI PIANO		MISURE DI MITIGAZIONE
1	SISTEMI INFRASTRUTTURALI	
1a	Sub-sistema ferroviario	bonifica delle aree interessate da fenomeni gravitativi ed erosivi rilevanti esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque esclusione di stoccaggi di rifiuti e liquidi inquinanti quali carburanti e solventi piano di monitoraggio ambientale realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento viabilità adeguamento servizi pubblici pianificazione degli interventi in ambito urbano creazione di un sistema informativo urbano realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
1b	Sub-sistema della viabilità	realizzazione delle opere di bonifica idraulica e di versante integrata basate sull'uso di tecniche di ingegneria naturalistica bonifica delle aree interessate da fenomeni gravitativi ed erosivi rilevanti esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento servizi pubblici adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite limitazione del traffico veicolare pianificazione degli interventi in ambito urbano creazione di un sistema informativo urbano realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2	SISTEMA FUNZIONALE	
2a	Sub-sistema insediamenti prevalenza residenziale	realizzazione delle opere di bonifica idraulica e di versante integrata basate sull'uso di tecniche di ingegneria naturalistica bonifica delle aree interessate da fenomeni gravitativi ed erosivi rilevanti esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque introduzione di sistemi di depurazione non meccanici (fitodepurazione) esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti) organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento viabilità adeguamento servizi pubblici adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite
2b	Sub-sistema delle mura verdi	realizzazione delle opere di bonifica idraulica e di versante integrata basate sull'uso di tecniche di ingegneria naturalistica esclusione di stoccaggi di rifiuti e liquidi inquinanti quali carburanti e solventi esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda esclusione di pratiche agricole inquinanti realizzazione di opere di miglioramento estetico realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2c	Sub-sistema verde sportivo	realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento viabilità adeguamento servizi pubblici limitazione del traffico veicolare pianificazione degli interventi in ambito urbano creazione di un sistema informativo urbano creazione di un sistema informativo urbano realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico

Tabella 16.2 - Lista delle misure di mitigazione.

	PROPOSTE DI PIANO	MISURE DI MITIGAZIONE
2	SISTEMA FUNZIONALE	
2d	Sub-sistema Artigianato - Industriale	esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque esclusione di stoccaggi di rifiuti e liquidi inquinanti quali carburanti e solventi introduzione di sistemi di depurazione non meccanici (fitodepurazione) esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti) organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici piano dell'emergenza di protezione civile piano di monitoraggio ambientale realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento viabilità adeguamento servizi pubblici adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite limitazione del traffico veicolare pianificazione degli interventi in ambito urbano creazione di un sistema informativo urbano realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2e	Sub-sistema Asse del vivaismo	realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento viabilità adeguamento servizi pubblici limitazione del traffico veicolare realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2f	Sub-sistema Attrezzature di interesse generale	esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque esclusione di stoccaggi di rifiuti e liquidi inquinanti quali carburanti e solventi esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti) organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti piano di monitoraggio ambientale realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento viabilità adeguamento servizi pubblici adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite limitazione del traffico veicolare pianificazione degli interventi in ambito urbano creazione di un sistema informativo urbano realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2g	Sub-sistema Terziario	esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque esclusione di stoccaggi di rifiuti e liquidi inquinanti quali carburanti e solventi esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti) organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti piano di monitoraggio ambientale realizzazione di opere di miglioramento estetico adeguamento viabilità adeguamento servizi pubblici adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite limitazione del traffico veicolare realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico

Tabella 16.3 - Lista delle misure di mitigazione.

	PROPOSTE DI PIANO	MISURE DI MITIGAZIONE
2	SISTEMA FUNZIONALE	
2h	Sub-sistema Verde urbano	esclusione di pratiche agricole inquinanti
		promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici
		realizzazione di opere di miglioramento estetico
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2i	Sub-sistema Centro storico	adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti)
		organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti
		promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici
		realizzazione di opere di miglioramento estetico
		adeguamento servizi pubblici
		adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite
		limitazione del traffico veicolare
		pianificazione degli interventi in ambito urbano
		creazione di un sistema informativo urbano
		realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2l	Sub-sistema Cerniera collinare Est	realizzazione delle opere di bonifica idraulica e di versante integrata basate sull'uso di tecniche di ingegneria naturalistica
2m	Sub-sistema Cerniera collinare Ovest	bonifica delle aree interessate da fenomeni gravitativi ed erosivi rilevanti
2n	Sub-sistema Arco delle colline	esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque
		introduzione di sistemi di depurazione non meccanici (fitodepurazione)
		esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda
		esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda
		esclusione di pratiche agricole inquinanti
		adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti)
		organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti
		promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici
		realizzazione di opere di miglioramento estetico
		adeguamento viabilità
		adeguamento servizi pubblici
		adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2o	Sub-sistema Montano	realizzazione delle opere di bonifica idraulica e di versante integrata basate sull'uso di tecniche di ingegneria naturalistica
		bonifica delle aree interessate da fenomeni gravitativi ed erosivi rilevanti
		esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque
		introduzione di sistemi di depurazione non meccanici (fitodepurazione)
		esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda
		esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda
		esclusione di pratiche agricole inquinanti
		adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti)
		organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti
		promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici
		piano dell'emergenza di protezione civile
		adeguamento viabilità
		adeguamento servizi pubblici
		adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico

Tabella 16.4 - Lista delle misure di mitigazione.

	PROPOSTE DI PIANO	MISURE DI MITIGAZIONE
2	SISTEMA FUNZIONALE	
2p	Sub-sistema insediamenti collinari e montani	bonifica delle aree interessate da fenomeni gravitativi ed erosivi rilevanti
		esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque
		introduzione di sistemi di depurazione non meccanici (fitodepurazione)
		esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda
		esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda
		adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti)
		organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti
		promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici
		piano dell'emergenza di protezione civile
		realizzazione di opere di miglioramento estetico
		adeguamento viabilità
		adeguamento servizi pubblici
		adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2q	Sub-sistema della Pianura Pistoiese	esclusione del rischio di inquinamento diretto del suolo e delle acque
		introduzione di sistemi di depurazione non meccanici (fitodepurazione)
		esclusione di scarichi diretti sul suolo, nei corsi d'acqua e in falda
		esclusione di perforazioni profonde nelle aree di ricarica della falda
		esclusione di pratiche agricole inquinanti
		adeguamento del sistema di depurazione (rete e depuratori meccanici esistenti)
		organizzazione di un sistema di raccolta differenziata rifiuti
		promozione dei composte per il riutilizzo dei rifiuti verdi/organici
		piano dell'emergenza di protezione civile
		piano di monitoraggio ambientale
		realizzazione di opere di miglioramento estetico
		adeguamento viabilità
		adeguamento servizi pubblici
		adeguamento rete acquedotto, limitazione delle perdite
		limitazione del traffico veicolare
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico
2u	Sub-sistema Assi urbani attrezzati	realizzazione di opere di miglioramento estetico
		adeguamento viabilità
		adeguamento servizi pubblici
		limitazione del traffico veicolare
		pianificazione degli interventi in ambito urbano
		creazione di un sistema informativo urbano
		realizzazione di opere viarie, infrastrutture, servizi transitori in fase di cantiere
		realizzazione di opere di limitazione inquinamento acustico

CONCLUSIONI

Questo studio descrive l'analisi degli effetti ambientali del Piano Strutturale del comune di Pistoia, la procedura si basa su criteri essenzialmente qualitativi, la definizione del quadro di riferimento progettuale e la scala di conoscenza dell'ambiente non hanno permesso infatti elaborazioni di tipo quantitativo peraltro non richieste e previste dalla normativa; questa fase è rimandata alla stesura del Regolamento Urbanistico e redazione della Carta di Fattibilità Edificatoria.

Le elaborazioni eseguite hanno comunque permesso la definizione di un quadro conoscitivo delle problematiche esauriente e completo, pur nella complessità degli argomenti trattati; le tabelle inserite nel testo permettono la individuazione dei comparti progettuali maggiormente sensibili e sui quali prevedere gli approfondimenti progettuali e i monitoraggi.

INDICE

COMUNE DI PISTOIA.....	1
PIANO STRUTTURALE.....	1
Documento di valutazione.....	1
degli effetti ambientali.....	1
COMUNE DI PISTOIA.....	2
PIANO STRUTTURALE.....	2
DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI.....	2
PROGETTO.....	2
Unità Operativa Pianificazione Territoriale.....	2
Consulenza per gli aspetti insediativi:.....	2
PREMESSA.....	2
1- IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO DI ANALISI.....	5
1.1- Elaborati del quadro di riferimento ambientale.....	6
1.2- Elaborati di progetto.....	7
2- OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO STRUTTURALE.....	8
3- STATUTO DEI LUOGHI.....	11
4- L'ANALISI DEGLI ASPETTI ECONOMICO - SOCIALI E DEMOGRAFICI.....	13
5- DATI DI PIANO STRUTTURALE.....	14
5.1- Sistema infrastrutturale.....	14
5.2- I sistemi funzionali e le Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE).....	16
5.3- Le proposte di Piano relative ai sistemi.....	21
6- OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO STRUTTURALE.....	32
7- LE RISORSE NATURALI.....	42
8- RISORSE ENERGETICHE E DISPONIBILITÀ DI ENERGIA.....	44
9- LE CRITICITÀ.....	46

PREMESSA.....	46
9.1- Problematiche agronomiche.....	47
9.2- Problematiche faunistiche.....	52
10- LA CARTA DELLE CRITICITÀ.....	57
10.1- Elementi di criticità.....	57
10.2- Siti da bonificare.....	58
10.3- Rischio geomorfologico e idraulico.....	61
10.3.1 Rischio geomorfologico.....	61
10.3.2 Rischio idraulico. Carta delle aree allagate e definizione delle classi di pericolosità.....	61
11- PROBLEMATICHE RELATIVE AI SERVIZI IDRICI INTEGRATI.....	64
PREMESSA.....	64
11.1- Definizione delle criticità riferite ai servizi idrici integrati.....	65
11.2- La risorsa idropotabile.....	68
11.2.1 Gli interventi per la risoluzione della criticità A3 (integrazione approvvigionamento area FI-PO-PT).....	69
11.2.2 Investimenti per superamento delle criticità del servizio acquedotti.....	70
11.3- Servizi di Fognatura e Depurazione.....	71
11.3.1 Investimenti per superamento delle criticità B1 e B2 (insufficiente estensione della rete fognaria e reti di raccolta non recapitanti a depurazione).....	71
11.3.2 Investimenti per superamento criticità B3 (insufficiente potenzialità degli impianti di depurazione).....	72
11.3.3 Investimenti per superamento criticità D1 (insufficiente capacità di smaltimento del sistema fognario in caso di eventi meteorici significativi).....	72
11.3.4 Investimenti per superamento delle criticità C7 C8 E8 (Fognatura in stato non funzionale, reti di raccolta, impianti di depurazione. Fognatura prossima a vita utile, reti di raccolta, sollevamenti).....	73
11.4- Servizi di acquedotto, fognatura e depurazione: ulteriori investimenti previsti.....	74
12- PROBLEMATICHE RELATIVE AI SERVIZI DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI.....	75
PREMESSA.....	75
12.1- Rifiuti Solidi Urbani e assimilati.....	77
12.2- La raccolta differenziata.....	79
12.3- Rifiuti speciali.....	81
12.3.1 Rifiuti inerti.....	81
12.3.2 Fanghi civili.....	81
12.3.3 Rifiuti speciali liquidi.....	82
12.3.4 Rifiuti agricoli.....	82
12.3.5 Impianti di stoccaggio provvisorio rifiuti speciali in conto terzi.....	82
13- VALUTAZIONE RELATIVA ALLA TUTELA DELLE RISORSE ESSENZIALI.....	83
13.1- Relazioni fa utoe e componenti ambientali.....	83
13.2- Componenti ambientali particolari e impatti attesi.....	98

14- COMMENTO DEI RISULTATI DELLA FASE DI VALUTAZIONE.....	101
14.1- Sistema ferroviario.....	101
14.2- Sistema della viabilità.....	101
14.3- Insediamenti.....	102
14.3.1 Insediamenti e risorse idriche.....	102
14.3.2 Insediamenti residenziali, commerciali, servizi.....	106
14.3.3 Insediamenti produttivi (industriali, artigianali).....	107
14.3.4 Altre previsioni di Piano.....	107
15- BILANCIO PRESTAZIONALE DEI SERVIZI.....	113
15.1- Bilanci e prestazioni.....	113
15.2- Difesa del suolo da rischi di esondazione frane.....	116
15.3- Bilancio prestazionale complessivo.....	117
16- MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI.....	119
CONCLUSIONI.....	124