PSC

PIANO STRUTTURALE COMUNALE

DI REGGIO EMILIA

V2

Esiti della ValSAT-VAS e sintesi non tecnica

ADOTTATO DAL C.C. CON DELIBERA N. 5835/87 DEL 06/04/2009

APPROVATO DAL C.C. CON DELIBERA N. 5167/70 DEL 05/04/2011

SINDACO
GRAZIANO DELRIO

ASSESSORE URBANISTICA ED EDILIZIA
UGO FERRARI

DIRETTORE DELL'AREA
PIANIFICAZIONE STRATEGICA
Arch. Massimo Magnani

COORDINAMENTO GENERALE E RUP
DIRIGENTE DEL SERVIZIO
PIANIFICAZIONE E QUALITA' URBANA
Ing. Maria Sergio

CONSULENTE GENERALE
Prof. Arch. Giuseppe Campos Venuti

CONSULENTE URBANISTICO
TECNICOOP Bologna
Arch. Rudi Fallaci

Equipe di progettazione interna all'Amministrazione

Coordinamento urbanistico	Elisa Iori
Sistema territoriale e accordi territoriali	Moreno Veronese
Sistema insediativo e Piano dei servizi	Maddalena Fortelli
Piano dei Servizi	Paolo Tamagnini
Analisi delle proposte urbanistiche	Marco Bertani
Progettazione urbana	Valeria Spinato
Sistema naturale e ambientale - Valsat	Luca Dall'Aglio, Anna Pratissoli
Sistema del paesaggio	Gianluca Galuppo, Elisa Ferretti
Gruppo di lavoro	Christian Boettger, Francesca Bosonetto, Stella Ferrari, Maria Grazia Gazzani, Giorgia Guarino, Cecilia Lirici, Carlotta Morini, Marina Parmiggiani
Percorso amministrativo	Giovanna Vellani Claudia Bortolani, Deanna Davoli , Antonella Fontanesi, Patrizia Panciroli, Sereno Prodi, Cristina Romani, Alessandra Sedezzari
Amministrazione dati urbanistici	Mirco Lanzoni
Elaborazione e gestione dati territoriali	Andrea Anceschi, Mariapia Terenziani

Specifici approfondimenti progettuali elaborati con:

Area vasta e poli funzionali	Alex Pratissoli, Moreno Veronese
Sistema della mobilità	Alessandro Meggiato
Città Storica	Massimo Magnani
Area nord	David Zilioli
Offerta del sistema commerciale	Mara Garuti
Energie rinnovabili - Ecoabita	Alex Lambruschi
Regole per la trasformazione	Lorena Belli, Angela Calzolari Daniele Bondavalli, Luca Cingi, Paolo Pellati, Daniele Pecorini

Equipe di progettazione esterna

Studi, ricerche e approfondimenti progettuali

Valsat	Maria Rosa Vittadini, Carlo Giacomini
Sistema di area vasta	Piero Cavalcoli
Analisi, proposte urbanistiche e normative	TECNICOOP Bologna Rudi Fallaci Franco Tinti Barbara Marangoni
Piano Tematico della via Emilia	Carlo Quintelli con Enrico Valenti
Sistema storico-architettonico e testimoniale	Walter Baricchi Chiara Castellani, Giorgia Lugli, Giorgia Mazzoli
Sistema dell'offerta commerciale	Riccardo Trevisani
Reti ecologiche	Ecosistema – Andrea Serra
Zonizzazione acustica	Studio Alfa S.r.l.

Studi e ricerche

Sistema socio-economico	Nomisma S.p.a.
Sistema di scolo delle acque reflue e di drenaggio urbano	Università di Bologna – DISTART Alberto Montanari
Studio geologico	Intergeo S.r.l. Rino Guadagnini, Luigi Zarotti, Alessandro Maccaferri, Gianpiero Tuso, Giorgia Campana
Analisi sismica comunale delle aree suscettibili di effetti locali	Stefano Castagnetti
Sistema insediativo ambito della via Emilia	Università di Parma, dipart. di ingegneria e architettura Carlo Quintelli con Andrea Oliva
Studio sulla viabilità e il traffico dell'area nord	Polinomia S.r.l. Luigi Torrioni, Alfredo Drufuca, Antonio Liguigli
Output cartografici RUE	Filippo Formentini

Percorsi di partecipazione e ascolto

Laboratori e interviste	Studio APS Franca Olivetti Manoukian, Marco Brunod, Luisa Sironi

Hanno contribuito al percorso di elaborazione del piano, numerosi servizi interni dell'Amministrazione Comunale che di seguito si elencano per area e competenza

Direzione generale	Mauro Bonaretti
Gestione e sviluppo delle tecnologie e dei sistemi informativi	Eros Guareschi Patrizia Bondavalli
Comunicazione, relazioni esterne e marketing	Nicoletta Levi Sara Ferri
Area pianificazione strategica	Massimo Magnani
Università, cultura e Sviluppo economico	Elena Edgarda Davoli
Decentramento partecipazione e processi deliberativi	Roberto Montagnani Carla Benatti
Politiche per la coesione sociale e la solidarietà	Elena Margherita Davoli Daniela Scrittore
Politiche per l'integrazione, l'inclusione, la convivenza	Carlo Vestrali
Politiche per la Città Sostenibile	Paolo Azzolini, Laura Degl'Incerti Tocci, Elisia Nardini
Politiche per la sostenibilità ambientale	Laura Montanari
Area servizi alla città	Antonio Russo
Servizi ai cittadini	Alberto Bevilacqua
Gestione dei Tributi Comunali	Claudia Zabaglio, Flavio Ferretti
Area servizi alla persona	Giordano Gasparini, Maurizio Festanti
Unità di progetto sviluppo dei programmi culturali e museali	Elisabetta Farioli
Servizi sociali	Germana Corradini, Annamaria Fabbi
Scuola sport socialità	Luca Fantini
Istituzione nidi e scuole	Paola Cagliari, Aristodemo Sergio Spaggiari
Area ingegneria e gestione delle infrastrutture	Carlo Chiesa
Servizi di Ingegneria	Ermes Torreggiani
Gestione del patrimonio immobiliare	Ines Melloni, Rodolfo Galloni
Per il Piano dei servizi	Elena Orlandini (polo sociale territoriale Città Storica) Alessandra Margini (polo sociale territoriale Nord) Sabina Orlandini (polo sociale territoriale Ovest) Chiara Bonazzi (polo sociale territoriale Sud) Aurelia Garziera (polo sociale territoriale Est) Circoscrizioni Nadia Ferrari, Anna Ottone
Per il percorso di partecipazione e ascolto	Susanna Ferrari, Lisa Baricchi, Paola de Grazia
Per la gestione delle attrezzature e software informatici	Simona Poli, Marco Montanari, Marta Morani, Adele Prandi Daniele Bertolini, Alex Bulgarelli, Gianluca Gasparini, Lorenzo Paterlini, Massimo Ronchetti

L'elaborazione del piano urbanistico è stata coordinata con i seguenti piani settoriali

Piano delle strategie per il centro storico	Studio Agorà - Massimo Casolari, Jacopo di Cristofaro
Piano della mobilità di area vasta	Servizio Politiche per la mobilità
Gruppo di lavoro	Università IUAV, Polinomia S.r.l., Politecnico di Milano, TRT S.r.l
Progetto casa	CAIRE – Cooperativa architetti e ingegneri RE
Piano del verde	Studio Binini
Progetti di riqualificazione delle frazioni	Andrea Oliva. Chiara Dazzi. Giovanni Avosani, Moreno Veronese. Roberta Gozzi, Emanuela Rossi. Barbara Stefani, Matteo Serri, Elvira Tannini. Christian Prati, Laura Zaccardi, Alessia Bulgarelli. Andrea Bergianti, Francesco Bombardi. Micaela Finelli, Paolo Ferri, Cecilia Lirici. Luca Galeotti, Gianfranco Bombaci, Matteo Costanzo
Studio di fattibilità relativo al riassetto urbano e della mobilità dell'area Giglio – piscine Acquatico	Christian Gasparini, Andrea Oliva, Luca Medici, Luca Monti, Lorenzo Rapisarda

SINTESI NON TECNICA..... 2
NATURA DEL DOCUMENTO DI VALSAT 2
ANALISI DEL PIANO 2
CRITERI PER LA VALUTAZIONE 3
INDICATORI E MONITORAGGIO 3

SINTESI NON TECNICA

NATURA DEL DOCUMENTO DI VALSAT

Il Comune di Reggio Emilia, nella gestione delle proprie attività istituzionali, da tempo è impegnato nella realizzazione di metodi e procedure di valutazione ambientale, quali in particolare l'istituzione del rapporto ambientale che accompagna l'iter dei piani attuativi. Tale procedura, richiesta in modo informale già dal 2004, è stata resa obbligatoria nel 2006, riconoscendo il ruolo cruciale dell'analisi e valutazione degli aspetti ambientali nella formulazione delle ipotesi progettuali, ed ha costituito un'esperienza funzionale a porre interrogativi di base per la redazione della VALSAT.

La procedura di VALSAT si articola in più fasi che accompagnano l'iter istituzionale di approvazione del PSC. Nella fase preliminare la valutazione di sostenibilità ha individuato in modo "preventivo" le complessità ambientali ed i punti di forza del territorio ed ha potuto orientare gli indirizzi per perseguire gli obiettivi del Piano e della sostenibilità.

Nella fase di valutazione vera e propria, sono stati analizzati effetti ambientali partendo dallo studio degli scenari demografici, relazionati alle varie opzioni di dimensionamento che il PSC poteva affrontare. Creando così una serie di scenari complessi ed alternativi tra i quali valutare l'adeguatezza delle scelte ambientali fatte all'interno del Piano stesso.

Una volta definita l'adeguatezza legata all'attuazione del Piano è stato definito il monitoraggio, prospettiva che ha influenzato molto l'impostazione dell'analisi e il sistema di indicatori scelti: si è deciso di fare della VALSAT uno strumento concettualmente semplice, specifico per il territorio e sul territorio, di facile aggiornabilità e gestione da parte dell'Ente.

ANALISI DEL PIANO

La definizione degli studi della VALSAT è stata articolata in concomitanza alla definizione degli scenari di PSC, attraverso lo studio di ipotesi alternativa tra le quali individuare la risposta di maggiore sostenibilità. Per ottenere il un risultato migliore si è posta particolare cura nella costruzione di tali ipotesi alternative, che sono state condotte partendo da ipotesi demografiche differenti.
Queste sono state poi riferite a vari orizzonti temporali e relazionate alla situazione demografica ex-ante. Le proiezioni demografiche così ottenute sono state adattate alle particolari dinamiche produttive degli ultimi anni, anche attraverso considerazioni di merito. In questo modo è stata selezionata l'opzione dello scenario di Piano e individuazione delle possibili alternative.

Diretto riflesso delle proiezioni demografiche sono il dimensionamento del PSC ed il consumo di suolo. Per riuscire a valutare, in termini ambientali tali grandezze, sono state analizzate anche le tendenze localizzative degli insediamenti produttivi e gli effetti territoriali della tendenza dalla dispersione insediativa. Ne è risultata una tendenza alla dispersione che deve essere contenuta al fine di ottenere, oltre ad una migliore qualità urbana e di servizi, una più semplice ed unitaria gestione ambientale.

Il lavoro di analisi si è poi incentrato sul rapporto tra il PSC e l'uso della risorsa acqua, dove vengono valutati gli stati qualitativi e quantitativi attuali delle acque superficiali e sotterranee. Inoltre sono state prese in considerazione le previsioni di andamenti futuri in relazione alle programmazioni di settore ed ai consumi civili.
Ne è risultata l'adeguatezza delle politiche di moderazione dei consumi idrici per utilizzi 'civili' avviata dal Comune e confermata nel PSC, confermata dalle stime e valutazioni dei consumi futuri stimati con l' attuazione del PSC (nei diversi scenari demografici), da cui sono scaturite ulteriori indicazioni per azioni di contenimento dei consumi civili.
Mentre è stata valutata meno incisiva la possibilità di intervento, da parte del PSC, per la riduzione dei consumi d'acqua per gli altri usi (irrigui e industriali) e per l'incremento delle capacità di ricarica della falda.

Gli studi di carico e congestione che la mobilità motorizzata privata generano su viabilità locale ordinaria, sono stati alla base della valutazione delle emissioni climalteranti legate alla componente programmatica del PSC. Oltre alla mobilità, anche, la climatizzazione invernale degli edifici e la produzione 'edilizia' di energia elettrica da fonti rinnovabili, incidono sulla emissione di gas

climalteranti. Queste tipologie di emissione sono maggiormente governabili da parte del Piano che può agire sulla qualità dell'involucro edilizio e quindi su una maggiore efficienza degli edifici, anche se i tempi per verificare sostanziali miglioramenti possono essere di medio-lungo periodo.
Ulteriore fonte di emissioni climalteranti è risultato il comparto zootecnico, il quale attraverso l'emissione di metano (che ha un potere climalterante 21 volte superiore a quello della CO2) è risultato meritevole di approfondimenti.

Le acque del reticolo idrico superficiale sono state studiate tenendo conto di tipologie di inquinanti quali: carico di materia organica, azoto e fosforo. Ne è risultato che il contributo che il PSC può dare al miglioramento della risorsa si può realizzare attraverso due tipologie di azioni, la prima di tutela verso corpi d'acqua specifici, fontanili, la seconda attraverso il potenziamento della rete di depurazione per migliorare la qualità degli scarichi delle acque trattate nel reticolo idrico superficiale.

Dagli approfondimenti effettuati, la qualità dell'aria, è una componente che per la maggior parte fa capo a specifici piani settoriali di recente redazione (PTQA) e di buona completezza, e che si relaziona a dinamiche e ad azioni di dimensione sovracomunale. Ne è risultato, comunque, che azioni dirette al settore dei trasporti e della mobilità, individuati come punti cardine anche dal PTQA, come l'aumento di attrattività della mobilità ciclabile, il potenziamento della rete di trasporto pubblico urbano e la riqualificazione della logistica merci, rappresentano validi contributi al risanamento della qualità dell'aria.

L'aspetto relativo al analisi del sistema naturale e ambientale identifica la presenza e riconosce le tendenze che interessano i valori presenti sul territorio del Comune. L'approfondimento floristico attribuisce valore strategico al potenziamento delle zone umide. Lo studio faunistico riconosce l'importanza dell'efficienza dei corridoi ecologici. Tali tutele sono assunte dal PSC quali azioni per il miglioramento della componente naturalistica.

Ultimo argomento specifico trattato nello studio è l'esposizione della popolazione ad inquinamento acustico, in particolare in relazione al sistema della mobilità (infatti in ambito urbano circa l'80% delle problematiche acustiche sono legate al traffico veicolare).
L'analisi è partita dalla caratterizzazione del clima acustico attuale, ottenuta attraverso elaborati specifici che hanno consentito di individuare le aree e le sorgenti di maggiore criticità. Una volta stabilito questo dato di partenza si sono definite le azioni con le quali il PSC può incidere sul clima acustico; queste sono risultate principalmente di natura localizzativa rispetto alla collocazione delle nuove capacità residenziali, produttive e terziarie.
Di seguito alle osservazioni sul disegno strategico di Piano sono stati valutati i possibili effetti sui livelli della domanda di mobilità passeggeri e merci anche in relazione a diversi scenari demografici, così da verificare la sostenibilità ambientale acustica dell'assetto insediativo di Piano e definire possibili misure di regolazione degli effetti acustici di tale assetto infrastrutturale fornendo indicazioni per la pianificazione e gestione della mobilità urbana.

CRITERI PER LA VALUTAZIONE

Il documento di VALSAT si conclude con una valutazione qualitativa espressa in modo schematico e semplificato attraverso la redazione di una matrice che relaziona le componenti ambientali direttamente o indirettamente interferite dalle trasformazioni previste dal PSC con le scelte strategiche di Piano.
Da tale valutazione emerge l'esistenza di ambiti di possibile miglioramento per quanto riguarda il potenziamento delle relazioni tra tutela delle aree aperte, agricole e a valenza naturalistica, e la realizzazione delle nuove iniziative di riqualificazione della città esistente.

INDICATORI E MONITORAGGIO

L'orientamento verso l'attuazione del PSC e dunque al monitoraggio conseguente, ha influenzato molto l'impostazione dell'analisi e il sistema di indicatori scelti. Anche le istanze di partecipazione hanno contribuito alla definizione della VALSAT in particolare nella scelta dei fattori ambientali da indagare e degli indicatori selezionati. In particolare si sono assunte le conclusioni dei processi di Agenda 21 locale, il percorso di partecipazione del PSC e del Piano dei Servizi, gruppi di lavoro

con circoscrizioni ed altri servizi dell'amministrazione, il protocollo d'intesa con la Provincia e i Comuni contermini su temi di area vasta.

Per questo motivo sono stati selezionati una serie di indicatori di semplice reperibilità, già in gestione al Comune di Reggio Emilia, e con relazioni dirette con gli obiettivi di Piano:

Aree protette e riserve naturali

L'aumento di aree protette e riserve naturali riconosciute viene considerato come indice di una crescita di qualità del territorio rurale.

Verde urbano a gestione comunale

L'aumento del verde pubblico a gestione comunale garantisce una qualità di servizi a verde fruibile da tutti i cittadini.

Interventi edilizi: nuova costruzione, ampliamento e sopraelevazione La ripartizione e il numero degli interventi edilizi per tipologia chiarifica l'andamento edilizio del Comune.

Uso del suolo: aree urbanizzate – artificializzate, agricole, naturali o seminaturali

L'uso del suolo garantisce una lettura chiara e semplice della tendenza all'amplimento della città.

Consumo di acqua (da acquedotto): domestico e non domestico

Il consumo di acqua contribuisce a verificare sia lo stato dell'infrastruttura che quello delle tecnologie per il risparmio adottate dai cittadini.

Consumo di gas metano per i diversi usi e numero di utenze fatturate

L'utilizzo di gas metano contribuisce a verificare sia lo stato dell'infrastruttura che quello delle tecnologie per il risparmio adottate dai cittadini

Ecoabita: edifici con certificazione energetica

Il numero di edifici dotati di certificazione energetica sta ad indicare la trasformazione de il rinnovamento degli immobili e delle tecnologie costruttive

Teleriscaldamento: abitanti serviti nel territorio comunale

L'utilizzo del teleriscaldamento oltre a essere indice di risparmio energetico rende conto dell'ammodernamento infrastrutturale della città

Autovetture ogni 100 abitanti: indice di motorizzazione

L'indice di motorizzazione viene utilizzato per verificare sia l'inquinamento (acustico ed atmosferico) che la funzionalità della rete del TPU

Trasporto Pubblico Urbano: estensione della rete

La rete di TPU viene usato come indicatore di servizi di mobilità pubblica

Parcheggi scambiatori / centri di interscambio

Le aree di sosta e di interscambio vengono usate come indicatore di servizi di mobilità pubblica

Percorsi ciclo pedonali: indice di disponibilità (metri ogni 100 abitanti)

La presenta e la continuità dei percorsi ciclo-pedonali vengono usate come indicatore di servizi di mobilità alternativa.

La selezione di tali scelte, la natura e l'intensità del loro orientamento alla sostenibilità ambientale derivano dai processi di carattere politico e tecnico che nel loro insieme hanno conformato l'elaborazione del PSC.

In accordo con la Direttiva 01/42/CE e con la LR 20/2000 la Valsat è stata intesa come verifica COSTANTE, NEL PROCESSO DI ELABORAZIONE DEL PSC, DELLA PRESENZA E COERENZA DEGLI OBIETTIVI ambientali accanto agli obiettivi funzionali e sociali propri del Piano stesso nonché della effettiva possibilità di raggiungerli attraverso le misure proposte.

La relazione sull'applicazione dei criteri di monitoraggio, parte integrante e conclusiva della Valsat, riprende come indicatori quelli rappresentanti gli elementi essenziali delle valutazioni condotte nella elaborazione del piano.

1. PREMESSA 7

2. COERENZA DEGLI OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI 8

3. SCENARI DEMOGRAFICI E OPZIONE DI DIMENSIONAMENTO DEL PIANO 10

3.1 Ruolo dello scenario demografico 10
3.2 Riferimenti temporali del Piano 10
3.3 Definizione della situazione demografica ex-ante 11
3.4 Le proiezioni demografiche disponibili e il loro adattamento 11
3.5 Considerazioni sugli scenari demografici individuati 12
3.6 Lo scenario di Piano e le possibili alternative 13

4. DIMENSIONAMENTO DEL PSC E CONSUMO DI SUOLO 14

4.1 Recenti tendenze localizzative degli insediamenti produttivi 17
4.2 Caratteri qualitativi ed effetti territoriali della tendenza alla dispersione 18
4.3 PSC e riduzione della dispersione insediativa delle attività economiche 19
4.4 Conclusioni 20

5. PSC E IL CONSUMO DI ACQUA 23

5.1 Acque superficiali e sotterranee: lo stato attuale 23
5.2 Previsioni di andamenti futuri 25
5.3 Programmazione di settore e obiettivi di riduzione dei consumi 26
5.4 I consumi civili unitari, stato e previsioni 28
5.5 Moderazione dei consumi idrici : PSC ed 'Ecoabita' 30
5.6 Indicazioni per ulteriori azioni di contenimento dei consumi civili 33
5.7 PSC e riduzione dei consumi d'acqua per usi irrigui e industriali ed l'incremento delle capacità di ricarica della falda 34
5.8 Conclusioni di valutazione sugli effetti quantitativi del PSC sulla componente acqua 35

6. PSC ED EMISSIONI CLIMALTERANTI 37

6.1 Emissioni da mobilità motorizzata sulla viabilità ordinaria 38
6.2 Climatizzazione invernale degli edifici e produzione 'edilizia' di energia elettrica da fonti rinnovabili 39
6.3 Le emissioni climalteranti da zootecnia 43
6.4 Aree verdi e assorbimento di CO2 43
6.5 Considerazioni conclusive 45

7. PSC E QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI 46

7.1 Entità e fonti degli attuali apporti inquinanti 46
7.2 Ambiti di intervento e azioni efficaci da parte del PSC 47
7.3 Considerazione conclusiva 49

8. PSC, MOBILITA' ED ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO 50

8.1 Il clima acustico attuale 50
8.2 PSC e clima acustico: assetto insediativo e mobilità 51
8.3 L'assetto territoriale delineato dal PSC (localizzazione delle nuova capacità residenziali, produttive e terziarie) 52
8.4 Osservazioni sul disegno strategico di Piano 54
8.5 I possibili effetti del disegno di Piano sui livelli della domanda di mobilità passeggeri e merci 54
8.6 Valutazione sulla sostenibilità ambientale (trasportistica e acustica) dell'assetto insediativo di Piano 56
8.7 PSC e clima acustico: traffico e offerta infrastrutturale 57

8.8 Considerazioni sulla sostenibilità ambientale (trasportistica e acustica) dell'assetto infrastrutturale di Piano 59

9. PSC E QUALITA' DELL'ARIA 61

9.1 Lo stato attuale 61
9.2 Lo scenario tendenziale 63
9.3 Gli obiettivi della pianificazione di settore 63
9.4 L'incidenza e gli effetti del Piano sulla qualità dell'aria 65
9.5 Ulteriori margini d'azione del PSC per il risanamento della qualità dell'aria 66

10. PSC E SISTEMA NATURALE-AMBIENTALE 68

10.1 Stato di fatto della componente floristica 68
10.2 Stato di fatto della componente faunistica 69
10.3 PSC e rete ecologica 70
10.4 Analisi di coerenza con il PTCP 72

11. CONCLUSIONI E SINTESI 74

12. PSC E MONITORAGGIO 76

ALLEGATO 1 – TABELLE SCENARI DEMOGRAFICI 77

ESITI DELLA VALSAT

1. PREMESSA

Il perseguimento della sostenibilità ambientale costituisce una delle quattro politiche strategiche intorno alle quali è costruito il PSC. L'orientamento alla sostenibilità ambientale è sistematicamente integrato in tutte le scelte di Piano, insieme agli obiettivi per la coesione sociale, a quelli per l'innovazione delle tecniche e dei saperi e per il miglioramento della qualità della città pubblica intesa come spazio delle relazioni e della qualità della vita.
La selezione di tali scelte, la natura e l'intensità del loro orientamento alla sostenibilità ambientale derivano dai processi di carattere politico e tecnico che nel loro insieme hanno conformato l'elaborazione del PSC.
Ne fanno parte:

- la volontà politica dell'Amministrazione, espressa in sede di indirizzi per l'impostazione del PSC e nel dibattito cittadino;
- l'applicazione della LR 20/2000, che fissa le regole per il governo del territorio alle diverse scale e indica gli obiettivi generali di sostenibilità ai quali tale governo deve tendere, in armonia con i corrispondenti obiettivi generali nazionali e comunitari;
- le elaborazioni tecniche e l'apparato conoscitivo attivato per identificare le criticità ambientali, per individuare gli obiettivi specifici e le misure più adatte a conseguirli;
- le indicazioni derivate, in sede di Conferenza di Pianificazione, dalla consultazione dei soggetti con competenza ambientali;
- l'ampio processo di partecipazione, finalizzato alla condivisione delle analisi e alla definizione delle possibili soluzioni con i residenti e i soggetti della società civile.

In accordo con la Direttiva 01/42/CE e con la LR 20/2000 la Valsat è stata intesa come verifica costante, nel processo di elaborazione del PSC, della presenza e coerenza degli obiettivi ambientali accanto agli obiettivi funzionali e sociali propri del Piano stesso nonché della effettiva possibilità di raggiungerli attraverso le misure proposte.
La presente sintesi dei risultati della Valsat riprende gli elementi essenziali delle valutazioni condotte nella elaborazione del piano, rimandando ai documenti del quadro conoscitivo e progettuale il maggiore dettaglio delle analisi e delle informazioni.

2. COERENZA DEGLI OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI

Nell'economia della Valsat, in particolare al fine di evitare duplicazioni, la coerenza con gli obiettivi generali stabiliti dai livelli di governo superiori è stata considerata attraverso due momenti di valutazione. In un primo momento, a livello di Documento preliminare, si è provveduto a verificare la corrispondenza degli obiettivi generali assunti con gli obiettivi stabiliti a livello comunitario e nazionale (strategie per lo sviluppo sostenibile). Ora, in relazione alla presente proposta di PSC, si provvede a verificarne la corrispondenza con il PTCP della Provincia di Reggio Emilia, che costituisce il quadro di riferimento per il PSC. La valutazione preliminare di sostenibilità ambientale e territoriale del PTCP ha provveduto a verificare la coerenza tra obiettivi del PTCP e strategie per lo sviluppo sostenibile sovraordinate. In linea di massima la coerenza del PSC con il PTCP assicura quindi, transitivamente, la coerenza del PSC con le più generali strategie regionali, nazionali e comunitarie.

Il PTCP articola le proprie proposte in 5 linee strategiche e 16 obiettivi (capitolo 3.2 Relazione di piano):

1. Sicurezza e conservazione attiva delle risorse ambientali *3 obiettivi*	X XXX
2. Paesaggi storia e identità *3 obiettivi*	X XXX
3. Sistema insediativo della residenza e della produzione *4 obiettivi*	X XXXX
4. Funzioni di eccellenza, commercio e servizi *3 0biettivi*	X XXX
5. Sistema della mobilità: Reggio Emilia nell'Europa *3 obiettivi*	X XXX

Il PSC articola le proprie proposte in 6 strategie e 15 linee di azione. In colore la rispondenza delle linee d'azione del PSC con gli obiettivi e le linee strategiche del PTCP. Tutti i tematismi del PTCP sono considerati nel PSC, che vi aggiunge, come è naturale per il livello di governo comunale, una maggiore attenzione ai temi del coinvolgimento della popolazione nelle scelte e della coesione sociale. In linea di massima si può osservare una larga identità di indirizzi e di prospettive che identifica pienamente il PSC come strumento di specificazione e attuazione delle strategie provinciali.

I - La città non si amplia, si trasforma

limite all'espansione
contenimento della dispersione urbana

II - La città si trasforma e si rinnova

una rete di poli di eccellenza
valorizzare la città storica

III - La città si riqualifica

riqualificazione diffusa dei tessuti urbani
progetti specifici
un nuovo modi di costruire e di abitare

IV - La città si ammoderna

sistema della mobilità
luoghi per la produzione
offerta commerciale

V - La città pubblica si rafforza

azioni per l'edilizia sociale
Piano dei servizi: per una maggiore coesione sociale

VI - Il territorio riconosce e valorizza le sue risorse

opportunità di paesaggi: geografia, storia e identità dei luoghi
salvaguardare il territorio dell'agricoltura
potenziare la rete ecologica e la biodiversità

Il PSC risponde agli obiettivi di sostenibilità ambientale delle trasformazioni in forma diretta e in forma indiretta.
In forma diretta:

- attraverso un dimensionamento del Piano in grado di invertire l'incremento tendenziale di pressione sulle diverse matrici ambientali (acque, suolo, aria, biodiversità);
- attraverso l'ampliamento delle tutele finalizzate alla conservazione e valorizzazione delle risorse ambientali e dell'identità storico culturale del territorio;
- attraverso il miglioramento della sicurezza rispetto ai rischi ambientali.

In forma indiretta attraverso le indicazioni per l'insieme degli strumenti attuativi (POC, RUE, PUA) contenute:

- nelle Norme Tecniche di Attuazione
- nelle Schede d'ambito che danno conto delle esplorazioni progettuali condotte sulle proposte di trasformazione urbana di maggiore rilievo. Ogni scheda sviluppa un approfondimento sulle condizioni di fattibilità e sui criteri di intervento, anche ambientali, che dovranno guidare i futuri sviluppi progettuali.

La stima degli effetti ambientali delle scelte di Piano è stata condotta, nel presente processo di Valsat, sotto profili diversi:

- si sono identificate le tendenze e le criticità che interessano le diverse componenti ambientali e si sono stimate, in base a scenari alternativi di sviluppo demografico e insediativo, le variazioni di pressione ambientale che potranno prodursi a seguito dell'attuazione del Piano;
- si sono analizzate le previsioni quantitative del PSC, in comparazione con lo scenario in assenza di Piano, per valutarne gli effetti sotto il profilo delle strategie d'uso del suolo e delle tutele dei valori ambientali e paesaggistici;
- si sono approfondite, attraverso "schede d'ambito" relative alle maggiori trasformazioni indicate dal PSC, gli aspetti chiave della loro compatibilità ambientale. Non tanto per anticipare in sede di Valsat componenti che apparterrebbero a valutazioni ambientali specifiche dei progetti, quanto per testare la coerenza di ciascuna proposta di trasformazione con i più generali obiettivi ambientali dell'intero territorio comunale, evitando il rischio di trasformare la Valsat in una sommatoria di valutazioni ambientali di maggior dettaglio.

3. SCENARI DEMOGRAFICI E OPZIONE DI DIMENSIONAMENTO DEL PIANO

3.1 Ruolo dello scenario demografico

La valutazione del carico ambientale derivante dalla attuazione del Piano, oggetto della Valsat, rende necessario quantificare la popolazione di Reggio Emilia, in termini di residenti e nuclei familiari, al momento di avvio dell'attuazione del PSC e stimare, negli stessi termini, la possibile popolazione residente al momento della conclusione del periodo di attuazione.
Da tale quantificazione occorre poi far discendere il carico insediativo residenziale, ovvero il numero dei nuclei abitativi ([1]) e dei corrispondenti alloggi necessari, individuandone le quote di distribuzione tra utilizzo dello stock esistente e necessaria nuova edificazione.

Lo scenario demografico connesso alla attuazione del Piano fa parte delle scelte progettuali del Piano e ne governa il dimensionamento. Tale scenario deve essere confrontato, ai fini della Valsat, con le possibili alternative di sviluppo demografico e con le conseguenti alternative di dimensionamento insediativo. Nel caso di Reggio Emilia, la rilevanza della specifica scelta di dimensionamento del Piano rende particolarmente importante la valutazione degli scenari demografici alternativi considerati nel corso della elaborazione del Piano. L'opzione scelta dal Piano discende direttamente dalla loro comparazione e dalla valutazione della sostenibilità ambientale degli effetti connessi a ciascuno di essi.

3.2 Riferimenti temporali del Piano

La durata del periodo temporale di attuazione delle previsioni del Piano è stabilita in 15 anni.
Di tale durata vanno individuate le soglie di inizio e fine periodo, così da poter definire in modo attendibile la consistenza anagrafica e insediativa ex-ante (all'inizio della attuazione) e al termine del periodo considerato (risultato delle azioni di PSC). Entrambe tali misure sono necessarie per stimare le pressioni e i possibili effetti ambientali derivanti dall'attuazione del PSC. Occorre comunque tener conto che le variabili demografiche sono largamente influenzate da molteplici fattori esogeni e di più vasta scala. Lo scenario demografico in tale contesto assume propriamente il carattere di scelta progettuale: si tratta della quantità ritenuta desiderabile e su cui si concorda anche ai fini della sostenibilità. Il PSC propone una capacità insediativa massima viene discussa e condivisa con gli altri Enti coinvolti nel processo attraverso la Conferenza di pianificazione (la provincia, i comuni limitrofi, gli enti preposti all'espressine di parere, le forze economiche e sociali del territorio); una quantità che una volta approvata diventa un impegno preciso per l'Amministrazione Comunale, un tetto massimo di attuazione, e che comporta, al suo esaurimento, che il Comune ritorni a confrontarsi con gli interlocutori della Conferenza di Pianificazione riguardo alle condizioni di sostenibilità.
Considerato che il PSC conferma le previsioni di nuovo insediemento del PRG 1999, sembra ragionevole fissare il momento d'avvio dell'attuazione immediatamente a valle della data di adozione, durante la fase di salvaguardia e ancor prima della fase di approvazione.
Fissando per semplificazione convenzionale tale data all'inizio d'anno 2009 ne deriva che la situazione ex-ante è quella rilevabile statisticamente al 31 dicembre 2008 e la situazione finale è quella che si avrà, 15 anni dopo, al 31 dicembre 2023.

[1]) Con 'nucleo abitativo' si indica qui l'insieme dei residenti conviventi in un'unica unità abitativa, indifferentemente dalla loro appartenenza ad una o più famiglie anagrafiche. La differenza tra nuclei abitativi e nuclei familiari individua le convivenze (compresenza di più nuclei familiari, anagraficamente distinti, nel medesimo alloggio).

3.3 Definizione della situazione demografica ex-ante

Nella tabella seguente si indica il procedimento utilizzato per stimare al 31-12 2008 il numero di residenti e di famiglie partendo dai dati, disponibili al momento della elaborazione del presente rapporto, riferiti all'ottobre 2008.

	residenti valore assoluto	differenza con anno precedente	famiglie valore assoluto	differenza con anno precedente	dimensione media
al 31.12.2006	159.809	+ 2.421 .	72.040	+ 1.498	2,218
al 31.10.2007	161.682	+ 1.873 (10 mesi)	73.039		
al 31.12.2007	162.290	+ 2.481 .	73.326	+ 1.286	2,213
al 31.10.2008	165.073	+ 2.783 (10 mesi)	74.411		
al 23.11.2008	165.191	+ 2.901 (327 gg)	74.493		2,2175
al 31.12.2008 (stima)	***165.386 /.528 /.681***	*+3.096 / .238 /.391*	***74.582 / .646 / .715***	*+1.256 /.320 /.389*	*2,2175*

L' attuazione del PSC nel quindicennio 2009 - 2011-23 (compresi) assume come base demografica al 31/12/2008 una popolazione di 165.500 residenti, 74.633 famiglie, di dimensione media 2,2175 unità. I valori assunti corrispondono alla media tra le diverse ipotesi indicate: trend dell'ultima porzione di mese o di anno, ugual incremento assoluto degli ultimi mesi del precedente anno.

3.4 Le proiezioni demografiche disponibili e il loro adattamento

Per la previsione dei residenti futuri all'orizzonte finale del quindicennio occorre invece riferirsi alle previsioni di andamento demografico redatte per l'Amministrazione, incrociandole coerentemente con le scelte di dimensionamento insediativo e di sviluppo urbano del Piano.
Due sono state le prefigurazioni di andamento demografico della popolazione residente nel Comune di Reggio Emilia, redatte in distinti momenti e a diversi fini,:

- la proiezione Caire del Novembre 2005 (redatta nell'ambito degli studi per il Piano Casa del 2005). Tale proiezione si basa sulle dinamiche rilevate sino all'intero 2004, e si estende fino all'anno 2020 compreso. Lo studio considera tre diverse 'ipotesi' (bassa, media e alta) e si conclude ritenendo plausibile un'ipotesi intermedia tra le tre. Ai fini del PSC sembra plausibile estendere la proiezione di tale ipotesi sino all'anno 2023, per semplice proiezione lineare degli andamenti delle componenti naturali e migratorie (che nelle previsioni relative agli ultimi anni '20 già si prevedono stabilizzate, e quindi affidabilmente prolungabili per qualche anno);
- la proiezione Nomisma del febbraio 2007 (estrapolata pro-quota da una proiezione demografica per una più vasta area territoriale) basata sulle dinamiche rilevate sino all'intero 2006, ed estesa sino all'anno 2023.

Per entrambe si è colta l'opportunità di aggiornarne la base di riferimento iniziale, data la disponibilità, come sopra illustrato, di dati relativi ai residenti nel Comune a termine 2008.

Quanto alla previsione del numero di famiglie residenti, non considerata nelle suddette proiezioni, è stato preso come riferimento la dimensione media del nucleo familiare attesa da Nomisma per gli anni 2011, 2021 e 2023 (sulla base di più generali studi e contributi di letteratura) e si è rapportata tale dimensione al numero di residenti previsti ai corrispondenti anni, ricavandone il corrispondente numero di famiglie.

3.5 Considerazioni sugli scenari demografici individuati

Si osserva che le due proiezioni, aggiornate come sopra indicato, forniscono previsioni di crescita demografica alquanto diverse, finendo col produrre, all'anno 2023, incrementi di circa 20.000 residenti (Caire 2005) o di quasi 38.000 residenti (Nomisma, 2007).
La rilevanza delle differenze tra le diverse proiezioni trova plausibile spiegazione, al di là delle diverse impostazioni modellistiche, nel diverso atteggiamento assunto verso le possibili evoluzioni dei saldi demografici positivi, soprattutto per quanto riguarda il saldo migratorio, assai elevato. Saldi positivi che da dieci anni a questa parte hanno portato l'incremento demografico annuo pressoché stabilmente sopra le 2.000 unità, e negli ultimi 5 anni addirittura mediamente sopra le 2.600 unità:

- l'ipotesi Nomisma prevede il mantenimento di tale crescita per tutto il periodo oggetto della proiezione (incremento medio annuo del periodo: 2.500 unità, con valori annuali pressoché stabili per l'intero quindicennio);
- viceversa l'ipotesi Caire prefigura da subito un certo rallentamento, che proseguendo nel tempo finisce col produrre un incremento demografico annuo inferiore alle 1.000 unità, come era fino al 1995 (incremento medio annuo del periodo: 1.333 unità, in declino da valori iniziali di quasi 1.999 a valori finali di circa 900 unità)

Ai fini del dimensionamento del PSC, occorre considerare che il carico insediativo derivante dall' incremento della popolazione si somma con quello dovuto alla dinamica delle famiglie per le quali é prevista una tendenza alla ulteriore riduzione delle dimensioni medie: dagli attuali 2,2 componenti/ nucleo ai futuri 2,0 componenti/nucleo. Entrambe le proiezioni, data l'ugual ipotesi di dinamica della dimensione del nucleo familiare, prevedono nel periodo considerato la formazione di oltre 8.000 nuclei familiari derivanti dalla riduzione delle dimensioni del nucleo familiare della popolazione già presente al 2008
In termini di famiglie, le due diverse proiezioni determinano un incremento di nuclei familiari, per la componente dovuta all'incremento dei residenti, altrettanto diversificate: all'incirca 10.000 unità nel periodo per la proiezione Caire 2005, quasi 19.000 unità nel periodo per la proiezione Nomisma 2007. La composizione delle due componenti somma quindi incrementi dei nuclei familiari di oltre 18.000 unità (oltre 1.200 all'anno) nell'ipotesi Caire 2005, e di quasi 27.000 unità (quasi 1.800 unità all'anno) nell'ipotesi Nomisma 2007.

Al fine di valutare, nell'ambito delle Valsat, la richiesta di nuove abitazioni derivante da tali dinamiche si è prefigurato di poter disporre della rimessa in uso di una quota consistente (oltre il 50 %) del patrimonio 'sfitto' o comunque inoccupato, che all'anno 2006 rappresentava l'8,2 % dello stock, pari ad oltre 6.300 alloggi. Al 2023 si è ipotizzata una stabilizzazione della quota di patrimonio non occupato al 4 % (pari a 1 alloggio non occupato ogni 24 alloggi occupati), valore peraltro da applicare anche sul patrimonio di nuova costruzione. Infine si è considerato che una quota di famiglie possa accettare o addirittura scegliere volontariamente di insediarsi in coabitazione plurifamiliare (componente di cui Nomisma prefigura una consistente crescita, fino ad un valore di circa 5 % del numero totale di famiglie).

Tenendo conto delle componenti sopra accennate le due proiezioni indicano un fabbisogno di costruzione di nuovi alloggi assai diverso: mediamente 785 all'anno nell'ipotesi demografica Caire 2005, quasi 1.400 all'anno nell'ipotesi Nomisma.
Le due ipotesi demografiche comportano scelte di programmazione urbanistica riguardo all'ulteriore sviluppo residenziale attestate:

- su livelli decisamente più moderati di quello verificatosi nell'ultimo periodo, nell'ipotesi Caire 2005
- su livelli delle medesima dimensione di quelli più recenti, nell'ipotesi Nomisma 2007.

La dinamica demografica è per sua natura influenzata da fenomeni esogeni difficilmente prevedibili. In considerazione della strutturale incertezza che caratterizza entrambe tali ipotesi si è elaborata prudenzialmente, in sede di Valsat, una ulteriore proiezione intermedia, ottenuta per semplice mediazione dei valori anno per anno delle due proiezioni. Essa prevede all'anno 2023 un incremento di popolazione di quasi 29.000 residenti e 22.500 famiglie ed è utilizzata, a soli fini comparativi, per testare i margini di sostenibilità del dimensionamento del PSC.

3.6 Lo scenario di Piano e le possibili alternative

L'impostazione del PSC ha operato, riguardo all'ulteriore sviluppo residenziale, una precisa scelta di contenimento delle dinamiche di crescita urbana, assumendo l'obiettivo di consolidare, nel quindicennio, una produzione media annua di 800 nuovi alloggi all'anno (12.000 nel periodo quindicennale).

Questa importante opzione programmatica appare congrua con la proiezione demografica più moderata (peraltro già posta a base degli studi per il Piano Casa del 2005), che ne conferma la praticabilità. Il PSC assume in tale contesto che il controllo stringente circa l'incremento di offerta di alloggi possa condizionare la dimensione della domanda, riportandola a trend di crescita più fisiologici, al di là dei picchi della fase più recente, sostenuti e forse addirittura alimentati dalla importante produzione di nuova offerta edilizia.
La diversa proiezione di Nomisma che, all'opposto, ipotizza una prolungata e intensa crescita demografica deve essere considerata come ipotetica alternativa di Piano, scartata a favore dell'ipotesi più moderata anche sulla base della valutazione degli effetti ambientali attesi.
Al fine di esplicitare tale comparazione il presente rapporto analizza gli effetti dei seguenti tre scenari demografici:

- Lo scenario assunto dal PSC di *crescita regolata e moderata*
  +20.000 residenti, + 18.100 famiglie, + 12.000 nuovi alloggi

- Lo scenario alternativo di *massimo incremento*:
  +38.000 residenti, +27.000 famiglie, +20.500 nuovi alloggi

- Lo scenario alternativo di *incremento ancora forte appena moderato*
  +29.000 residenti, +22.500 famiglie, +16.000 nuovi alloggi.

Il procedimento seguito per la costruzione dei tre scenari demografici ora ricordati e per la stima del fabbisogno abitativo che da essi deriva è riportato nelle tabelle dell'allegato 1.

4. DIMENSIONAMENTO DEL PSC E CONSUMO DI SUOLO

Si è detto, nel paragrafo precedente, della scelta di fondo del PSC di assumere come riferimento per lo sviluppo urbano nei prossimi 15 anni la dimensione di 12.000 nuovi alloggi, dimensione che costituisce un rilevante rallentamento rispetto allo sviluppo edificatorio medio degli ultimi anni (1700 alloggi/anno) anche con la consapevole intenzione di contenere il processo di nuova immigrazione permettendo in tal modo più lenti e profondi processi di integrazione sociale. Tale obiettivo programmatico sarà assunto in sede di piano attuativi (POC, PUA) e il suo raggiungimento dovrà essere monitorato nel tempo.
Al contenimento della componente residenziale si accompagnano politiche di riqualificazione delle aree produttive, e politiche di sviluppo che comportano anche nuova occupazione di suolo sul presupposto che sia possibile ottenere effetti anche ambientalmente positivi attraverso la concentrazione delle attività produttive, con riduzione della dispersione nelle aree agricole e raggiungimento della massa critica atta a consentire la gestione di aree ecologicamente attrezzate.

Si forniscono qui di seguito gli elementi necessari ad una sintetica valutazione dell'orientamento alla sostenibilità del PSC in relazione agli obiettivi di Piano. Si rimanda alla relazione illustrativa di Piano per l'esposizione dei molti fattori di preoccupazione connessi alla rapida crescita dell'urbanizzazione di Reggio negli ultimi dieci anni. Tali preoccupazioni coinvolgono contemporaneamente la componente sociale, per via dell'entità delle correnti di immigrazione, la componente economica, per via della nuova e impegnativa competitività necessaria a mantenere il ruolo della città nel contesto nazionale e internazionale, la componente ambientale per via della erosione delle risorse dovuta ai caratteri dell'urbanizzazione e alla crescente pressione antropica su tutte le componenti ambientali.
Gli obiettivi di contenimento della crescita urbana proposti dal PSC ai fini della ricerca di un nuovo e duraturo equilibrio tra salvaguardia e valorizzazione della identità del territorio e delle sue risorse naturali, storico-culturali e sociali possono essere in raggruppati e sintetizzati come segue:

- ridurre significativamente i tassi di crescita del consumo di suolo agricolo dovuto all'urbanizzazione e la tendenza alla frammentazione territoriale con particolare riguardo alle aree di pregio naturale e paesaggistico
- ridurre drasticamente la dispersione territoriale degli interventi residenziali e degli insediamenti produttivi
- introdurre nuove regole per la costruzione e la gestione ambientalmente consapevole degli edifici per ridurre le emissioni inquinanti
- mitigare e compensare la pressioni ambientali dovute ai nuovi interventi riducendo al contempo la vulnerabilità delle risorse ambientali e paesaggistiche
- migliorare le prestazioni degli edifici esistenti ai fini del risparmio energetico e della diminuzione dei consumi idrici (Ecoabita)
- migliorare la dotazione urbana di infrastrutture per la mobilità sul doppio fronte dei collegamenti di livello nazionale e della mobilità urbana, riducendo la dipendenza dall'automobile.

Una prima valutazione circa il conseguimento di tali obiettivi può essere condotta attraverso l'analisi quantitativa delle previsioni insediative. La tabella seguente, che riassume tali previsioni nei diversi ambiti programmatici che articolano il territorio comunale, consente le seguenti osservazioni:

- Il totale delle aree potenzialmente urbanizzabili residenziali e produttive corrisponde a circa ~~647~~752 ha pari a circa ~~2,8~~3% del territorio comunale. Gran parte di tale potenzialità (82%) deriva dalla conferma di previsioni del PRG vigente. In sostanza tale conferma corrisponde ad un rallentamento del tasso di urbanizzazione nel tempo: le previsioni del PRG vigente dovranno essere attuate in un arco temporale assai più lungo del previsto e dunque più lento.
- Secondo le modalità ~~e la verifica del PTCP, l'espansione residenziale effettivamente aggiuntiva del PSC ammonta a 25 ha, pari a poco più di 1% della superficie urbanizzata~~ di verifica specificate dal PTCP, il rapporto tra territorio urbanizzabile e territorio urbanizzato nel Piano controdedotto risulta pari allo 0,8%; dato

che risponde pienamente all'azione di contenimento di consumo di suolo del PTCP che pone nella soglia del 3 % il limite massimo.

- Per quanto concerne la previsione di nuove aree produttive specializzate o del potenziamento dei poli funzionali, ovvero di previsioni di interesse sovracomunale, una parte consistente delle aree per l'industria é destinata alla ri-localizzazione di aziende che non hanno adeguate possibilità di ampliamento in loco o sono incompatibili con le localizzazioni attuali.

I caratteri dell'urbanizzazione prevista segnano una discontinuità con le modalità di espansione fin qui verificatesi. Due condizioni risultano migliorative anche dal punto di vista ambientale:

- per quanto riguarda la residenza la scelta di puntare sulla riqualificazione della città piuttosto che sull'espansione, con risparmio di suolo agricolo e la scelta di contrastare la tendenza allo sprawl residenziale nelle aree rurali. A fronte dei ~~239~~191 ha di nuova residenza, per lo più già prevista dal PRG vigente, stanno 1~~070~~157 ha interessati da operazioni di trasformazione e riqualificazione della città, compreso il potenziamento dei poli funzionali.
- per quanto riguarda le attività produttive la ricerca di aree di dimensione adeguata a caratterizzarle come aree ecologicamente attrezzate, l'interesse sovracomunale di tali aree e la loro collocazione in rapporto alla accessibilità di grande maglia in corso di realizzazione e/o prevista dal PUM di area vasta.

		PSC Tav. P6 Ambiti programmatici	ADOTTATO		CONTROD.	
		Articolazione del territorio in ambiti	sup. (ha)	% sul territorio comunale	sup. (ha)	% sul territorio comunale
Territorio urbanizzato o in corso di urbanizzazione						
1		città storica (ACS)	264	1,2%	267	1,2%
2		tessuti residenziali esistenti di buona qualità	1.974	8,6%	1.988	8,6%
3		tessuti con parziali limiti di funzionalità	107	0,5%	106	0,5%
4		tessuti eterogenei della periferia nord	214	0,9%	201	0,9%
5		tessuti in corso di formazione sulla base di PUA	303	1,3%	356	1,5%
2+3+4+5	**a**	*totale ambiti urbani consolidati (AUC)*	*2.598*	*11,3%*	*2.651*	*11,4%*
6		ambiti di riqualificazione urbani	175	0,8%	189	0,8%
7		ambiti di riqualificazione nella frazioni	24	0,1%	26	0,1%
8		riqualificazione estesa della via Emilia	208	0,9%	210	0,9%
9		riqualificazione estesa di Mancasale (ASP-AR)	188	0,8%	185	0,8%
6+7+8+9	**b**	*totale ambiti di riqualificazione (AR)*	*595*	*2,6%*	*610*	*2,6%*
10	**c**	*poli funzionali esistenti o già urbanizzati da trasformare (PF)*	*304*	*1,3%*	*319*	*1,4%*
11		tessuti produttivi o polifunzionali	672	2,9%	695	3,0%
12		tessuti prod. o pol. in corso di formazione sulla base di PUA	137	0,6%	176	0,8%
11+12	**d**	*totale insediamenti produttivo (ASP)*	*809*	*3,5%*	*871*	*3,8%*
13	**e**	viabilità (ambito del corridoio Autostrada e Alta Velocità)	216	0,9%	200	0,9%
	f	***totale territorio urbanizzato o in corso di urbanizzazione***	***4.786***	***20,9%***	***4.922***	***21,3%***
Territorio rurale						
14		ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (AVP)	9.148	39,9%	9.024	39,0%
15		ambiti agricoli periurbani (AAP)	1.535	6,7%	1.515	6,5%
16		ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (ARP)	6.182	26,9%	6.273	27,1%
17		ambiti periurbani (AAP parchi del Crostolo e Acque-Chiare)	777	3,4%	777	3,4%
14+15+16+17	**g**	***totale territorio rurale***	***17.642***	***76,9%***	***17.589***	***76,0%***
Aree potenzialmente urbanizzabili						
18		ambiti per nuovi insediamenti residenziali, a conferma di previsioni di urbanizzaizone del PRG: ANS 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8	214	0,9%	166	0,7%
19		ambiti per nuovi insediamenti residenziali (ANS 7)	25	0,1	257	0,1%
18+19	**h**	*totale ambiti per nuovi insediamenti residenziali*	*239*	*1,2%*	*193*	*0,8%*
20		*espansione dei poli funzionali, a conferma di previsioni di urbanizzazione del PRG*	*172*	*0,8%*	*228*	*1,0%*
21		ambiti per nuovi insediamenti produttivi, a conferma di previsioni di urbanizzazione del PRG (ASP_N1)	189	0,8%	137	0,6%
22		ambiti per nuovi insediamenti produttivi (ASP_N2)	152	0,7%	91	0,4%
21+22	**i**	*ambiti per nuovi insediamenti produttivi*	*341*	*1,5%*	*228*	*1,0%*
18+19+20+21+22	**l**	***Totale aree potenzialmente urbanizzabili***	***752***	***3,4%***	***649***	***2,8%***
	m	**TOTALE TERRITORIO COMUNALE**	**23.158**			***100,0%***

4.1 Recenti tendenze localizzative degli insediamenti produttivi

Data l'importanza delle previsioni di sviluppo industriale nel complesso della crescita dell'urbanizzazione, si sono ricostruite, in sede di Valsat, le tendenze insediative dell'ultimo decennio al fine di valutare in rapporto ad esse la sostenibilità delle previsioni di PSC.
Le dinamiche dello sviluppo insediativo recente sia per la residenza che per le attività produttive sono state caratterizzate da una importante crescita del territorio urbanizzato nelle frazioni e nei nuclei rurali. La crescita dell'insediamento residenziale rileva come la popolazione residente nelle frazioni raggiunge nel 2008 il 40% del complesso dei residenti a fronte di un 18% a metà degli anni Novanta Per quanto riguarda le tendenze di sviluppo delleattività produttive e terziarie, sono stati effettuati ulteriori approfondimenti che di seguito si riportano.
A questo fine l'approfondimento qui proposto ha considerato la distribuzione territoriale delle dinamiche intervenute tra il 2000 ed oggi relative alla estensione fisica (superfici di pavimento) degli insediamenti per attività economiche, distinguendo in tale insieme, le attività 'produttive' (recte, *secondarie*) e le attività *commerciali* (presumibilmente, rectius, *terziarie*), come risultano censite e misurate nei catasti comunali formati in epoca recente (e costantemente aggiornati in tempo reale) per finalità di fiscalità locale ([2]).

Il confronto della consistenza delle superfici per zona tra gli anni iniziale e finale di un determinato periodo non riesce ovviamente a focalizzare la natura e le cause dei fenomeni che determinano le risultanti localizzative d'insieme. Le dinamiche relative sono infatti connesse di regola a fenomeni assai compositi. Tuttavia il confronto consente di comporre un bilancio complessivo, a saldo, degli esiti di tali fenomeni, quantificando gli effetti complessivi di incremento/decremento, assoluto e relativo. Ne risulta un quadro della consistenza fisica degli insediamenti attivi presenti nel territorio comunale.I caratteri della base dati hanno consentito la distinzione delle variazioni dimensionali complessive degli insediamenti nelle due grandi categorie "produttive/secondarie" e "commerciali/terziarie" e tra località urbane differenziate secondo le categorie statistiche degli ambiti territoriali: 'centri"," nuclei" e "case sparse" e i settori geografici comunali di appartenenza. L'esame dei dati consente di ricavare un bilancio complessivo territoriale dell'insieme delle variazione di attivazione/cessazione, dimensione e localizzazione degli insediamenti. Nella tabella riportate di seguito a fine capitolo sono riferiti i risultati delle elaborazioni condotte. L'analisi di tali risultati fornisce un quadro efficace degli effetti spaziali delle localizzazioni e mette in luce una netta, se pur ancora limitata, tendenza alla diffusione/dispersione delle attività economiche sull'intero territorio comunale.

Su un patrimonio di insediamenti produttivi che cresce, dal 2000 al 2008 pari a circa un terzo della dimensione iniziale (da 3,03 Mmq a 4,09 Mmq), si notano infatti importanti differenziazioni territoriali e urbane.
Nell'anno 2000 le superfici delle attività economiche risultavano insediate per oltre il 40 % (quasi 1,25 Mmq) nel Centro Storico, e comunque per quasi il 70 % (2,09 Mmq) nell'ambito del territorio urbanizzato della città. Al 2008 tali quote risultano diminuite, anche a seguito della dismissione di alcune attività di grande superficie come cinema, e strutture commerciali a seguito di importanti azioni di riqualificazione rivitalizzazione della città storica . In termini assoluti il Centro Storico riduce la dimensione fisica delle attività economiche insediate mentre nel resto del centro urbano si manifesta un incremento percentuale. Al 2008 la frazione di superiicie più consistente risulta quindi localizzata nei quartieri a corona e di nuova formazione, nonché nei centri abitati di maggior rango (Centri), che negli stessi otto anni vedono crescere gli insediamenti di attività economiche da 0,9 Mmq a 2,25 Mmq.

Una più articolata disaggregazione dei dati, al momento non disponibile, potrebbe plausibilmente mettere in relazione tali andamenti con l'effetto delle strategie urbanistiche di offerta di nuove capacità insediative nelle grandi zone per insediamenti produttivi lungo gli assi e i nodi della rete primaria.

[2]) Essendo la tassa rifiuti rivolta al conduttore dell'immobile, e non al suo proprietario, il suo data base di appoggio comprende non solo i caratteri salienti 'fisici' -relativamente statici- dell'immobile, determinati e riferiti al suo proprietario, ma anche ogni aggiornamento 'veloce' riguardante l'identità soggettiva dell'impresa che in tempo reale vi trova allocazione (comprendendo quindi attivazione / cessazione / migrazione, tipologia, dimensione).

In ogni caso il quadro così ottenuto mette in luce una tendenza alla diffusione delle attività economiche negli ambiti più periferici, identificati come zone extraurbane o rurali Tali ambiti, che si estendono anche a notevole distanza dal centro, sono caratterizzati da una consistenza insediativa scarsa e dispersa e sono di fatto distinti dai centri urbani periferici rappresentati dalle le frazioni storiche, nel frattempo anch'esse consolidate e interessate da fenomeni di sviluppo urbanistico.
Negli ambiti "dispersi" compresi nei vari settori geografici a corona dell'area urbana centrale ('case sparse') la presenza di attività economiche nel periodo considerato passa da da 0,03 Mmq a 0,16 Mmq, e triplica l'importanza percentuale (dall'1,1 % al 4,0 %) sul complesso degli insediamenti per attività economiche nel territorio reggiano.

Al confronto, va osservato come la città compatta (centro storico più centro urbano e altri centri urbani minori), che inizialmente ospitava oltre il 98 % degli insediamenti economici, ora ne ospita solo il 93 %. La tendenza rilevabile per le attività economiche non riguarda solo fenomeni di rilocalizzazione dal Centro Storico e dal Centro Urbano, riguarda invece una sensibile diffusione e dispersione, in precedenza poco o nulla interessati da simili insediamenti. Tale tendenza riguarda tutti i settori geografici del territorio comunale, con un'intensità maggiore (e meno selettiva tra settori geografici di destinazione) di quanto avviene nel settore residenziale.

4.2 Caratteri qualitativi ed effetti territoriali della tendenza alla dispersione

Qualitativamente, si può ipotizzare che la diffusione territoriale delle attività non derivi dall'espulsione di attività residuali e povere alla ricerca di bassi costi insediativi per attività con consumi estensivi di suolo. Al contrario, il fenomeno sembra possa considerarsi esteso a una notevole gamma di attività, e possa comprendere anche attività di rango imprenditoriale e pregio economico più elevati. Oltre il 65 % dei 0,13 Mmq di insediamenti rilevati in incremento tra l'anno 2000 e l'anno 2008 negli ambiti 'case sparse' risultano classificati come 'attività, terziarie in generale, mentre l'analoga ripartizione nel resto del territorio comunale si attesta attorno al 50 %. Tutti i settori geografici comunali risultano investiti da tali fenomeni di diffusioni/dispersioni insediativa, senza grandidifferenziazioni. I segnali rilevabili lasciano quindi intendere come tale tendenza, per quanto tuttora limitata e quantitativamente minoritaria possa proseguire, e anzi intensificarsi nel tempo, come risposta individuale a diffuse esigenze di qualificazione insediativa singola, potenzialmente perseguita da un ampio assortimento di tipologie di attività e localizzata in tutti i settori del territorio comunale.

Anche considerando che una quota delle nuove superfici di attività terziarie negli ambiti dei Nuclei possa derivare dall'attivazione di una nuova positiva offerta di attrezzature di servizio pubblico e privato per la popolazione insediata, e debba quindi correttamente essere espunta dall'ammontare delle reali rilocalizzazioni produttive, la misura assoluta della residua parte, propriamente qualificabile come fenomeno di dispersione insediativa, seppur ancora contenuta rispetto alle dimensioni complessive del patrimonio immobiliare utilizzato dalle attività economiche nel territorio comunale, appare tuttavia già rilevante rispetto alla debole armatura stradale e dei servizi a rete, alle presumibili maggiori criticità di accessibilità e di connessione con la città compatta, all'ancora elevato pregio sia agrario che paesaggistico-ambientale di molta parte di tali ambiti extraurbani.
In tali ambiti infatti, anche singoli insediamenti di dimensioni relativamente ridotte sono all'origine di sensibili problemi di accessibilità e di traffico e possono produrre gravi impatti paesaggistici e urbanistici. Il consumo di suolo che ne deriva, seppure quantitativamente limitato, collocato in un territorio ancora scarsamente insediato può in realtà compromettere estensivamente più appropriati usi e vocazioni.
Il fenomeno rilevato costituisce un segnale d'allarme importante, che conferma la necessità, riconosciuta dal PSC, di introdurre più severe regole intese a ridurre tali tendenze.

4.3 PSC e riduzione della dispersione insediativa delle attività economiche

Il PSC rileva qualitativamente le tendenze sopra indicate e si propone di contenerle.
Ciò appare possibile:

- con una politica di offerta di nuova e forte qualità urbana e di servizi per le attività economiche, concentrata in poche grandi aree per nuovi insediamenti produttivi,
- con una ulteriore forte riduzione delle dinamiche inerziali, tuttora assai presenti, di riusi produttivi (secondari e terziari) di precedenti insediamenti (soprattutto ex agro-zootecnici).

Ai fini dell'orientamento alla sostenibilità dello sviluppo insediativo e produttivo risultano quindi giustificate ed efficaci le opzioni assunte dal PSC riguardo alla politica di governo della domanda insediativa-localizzativa delle attività economiche. Il PSC si impegna infatti:

- ad una forte promozione della rilocalizzazione delle attività produttive localizzate in aree improprie (con norme premiali e con adeguate riserve di aree destinate alla ri-localizzazione in poche zone a destinazione produttiva di forte attrattività),
- ad una forte qualificazione urbanistica e di servizi delle nuove aree riservate all'espansione insediativa per attività produttive, concentrate in due unici siti. I nuovi siti e le espansioni degli importanti insediamenti già esistenti, si collocano in aderenza ai nodi autostradali esistenti/previsti e a nuova viabilità, e prevedono una caratterizzazione di forte qualificazione ambientale, a vantaggio anche degli insediamenti pregressi, coinvolti anch'essi, unitariamente, nel perseguire il riconoscimento di APEA.

In tale opportuna strategia resta comunque da regolare, in fase attuativa, la realizzazione di tali previsioni di espansione insediativa per le attività economiche. Alla scala comunale, infatti, la complessiva potenzialità insediativa riservata dal PSC per attività economiche (in senso lato, compresi quelle particolarmente specializzate dei poli funzionali e quelle per l'innovazione e la ricerca -TecnoPolo-) raggiunge nel complesso la dimensione di circa 500 ha, che rappresenta i due terzi delle previste potenziali urbanizzazioni.
Tali previsioni configurano una superficie complessiva edificabile il cui ordine di grandezza, proiettato nei 15 anni di orizzonte del PSC, appare congruo con la misura della crescita degli insediamenti produttivi nel territorio comunale manifestatasi negli ultimi otto anni. Tale congruenza delle quantità del Piano con il livello della domanda 'storica' globalmente intesa potrà e dovrà essere confortata e regolata con le risultanze di una attenta e continuativa verifica, sul versante dell'offerta, sia dell'intensità di occupazione e utilizzo e delle capacità residue dell'attuale patrimonio e delle aree destinate o recuperabili ma ancora non utilizzate -anche a scala d'area più vasta-, sia delle necessità di rilocalizzazione delle attività ora insediate in siti impropri (che il PSC riconosce e intende risolvere proprio con una parte della capacità di tali nuove espansioni).

In ogni caso, negli incerti orizzonti che caratterizzano la situazione attuale occorrerà monitorare l'andamento della domanda dei settori secondario e terziario, anche tenendo conto della probabile ulteriore accentuazione dell'importanza ambientale, reddituale e sociale del settore agricolo specie se già di elevata qualità come quello reggiano.A questo proposito appare particolarmente favorevole all'orientamento verso la sostenibilità, la natura '*non conformativa di diritti edificatori*' delle previsioni del PSC, che permette di assumere una strategia di verifica progressiva e continuativa "in itinere", circa l'effettiva giustificazione delle scelte che progressivamente verranno a proporsi nel tempo. La riserva delle decisioni finali di trasformazione urbanistica a un successivo livello decisionale coordinato a scala provinciale, riserva stabilita nel PSC con la qualificazione di tali aree come APEA di livello provinciale, potrà trovare una strategia decisionale e attuativa capace di gradualità e modulazione.

Come peraltro implicito nello stesso PSC, sarà infatti opportuno e necessario misurare di volta in volta la effettiva corrispondenza tra la decisione di conformare l'offerta di una determinata nuova capacità insediativa e la consistenza della domanda reale formatasi e rilevabile nel territorio, in quanto espressa da parte degli effettivi settori produttivi interessati e accertatamente non risolvibile entro le capacità residue del patrimonio insediativo pregresso. Il

dimensionamento e l'attuazione progressivi dovranno sin dall'inizio garantire risposta soddisfacente alle esigenze di compatibilità ambientale di ciascuna fase attuativa. La gradualità di dimensionamento e attuazione sarà in grado di offrire risposta pronta e adattiva anche alla prevedibile evoluzione dei quadri di pianificazione della tutela e riqualificazione paesaggistica, dei piani e progetti di tutela e sviluppo della naturalità e della biodiversità del territorio, dei piani generali e particolari di risanamento e riqualificazione ambientale.

4.4 Conclusioni

La questione del "consumo di suolo" è oggi al centro del dibattito urbano nazionale ed europeo. Sussistono differenti definizioni circa il concetto di consumo di suolo, che non coincide automaticamente con l'urbanizzato. Tali differenze rendono oggi assai difficile procedere a stime tendenziali o a comparazioni tra situazioni diverse. Accanto alle incertezze definitorie sussistono poi differenti posizioni circa le connessioni del consumo di suolo con problematiche ambientali come il grado di impermeabilizzazione, la sicurezza idraulica, la tutela della biodiversità.
Su questo tema il PSC individua, azioni specifiche e puntuali positive per la riduzione del tasso di crescita dell'urbanizzazione intesa, in prima approssimazione, come indicatore del consumo di suolo. Nell'ambito del monitoraggio del processo di attuazione del PSC occorrerà tuttavia dotarsi di una più approfondita conoscenza circa le tendenze del passato e i processi attuali, al fine di verificare la rispondenza delle realizzazioni all'obiettivo condiviso del contenimento del consumo di suolo.A seguire:
- tabella distribuzione geografica insediamenti di attività economiche, anni 2000 e 2008
- tabella distribuzione geografica nuovi insediamenti residenziali periodo 2000-2007

Consistenza e distribuzione territoriale degli insediamenti per attività economiche (secondarie e terziarie) in esercizio negli anni 2000 e 2008 - Dinamiche localizzative nel periodo

Fonte dei dati:
Registro Tassa Rifiuti
Com di R.E.

	2000-01			2008			differenza 2008 - 2000 (mq)			estensione terr. (mq)	pop.resid. 2007	COEFFICIENTE D'ATTRAZIONE INSEDIATIVA quota % di incremento / quota % 2000 >1=forte crescita , <1=cresc.debole, <0=riduz. 0=assenza cost., -=scomparsa, += comparsa		
	Att.produttive	Att. Commerciali	Totale	Att.produttive	Att. Commerciali	Totale	Att.produttive	Att. Commerciali	Totale			Att.produttive	Att. Commerciali	Totale
Ambiti Centri abitati														
centro storico	*203.207*	*1.045.353*	*1.248.560*	*120.586*	*531.122*	*651.708*	*-82.621*	*-514.231*	*-596.852*	*4.743.736*	*25.584*	***-0,64***	***-1,98***	***-1,37***
centro urbano ov e sud	*271.370*	*567.021*	*838.391*	*178.228*	*792.636*	*970.864*	*-93.142*	*225.616*	*132.474*	*14.464.702*	*60.734*	***-0,54***	***1,60***	***0,45***
centri abitati settore NordOvest	*68.735*	*90.581*	*159.316*	*231.921*	*300.987*	*532.908*	*163.186*	*210.406*	*373.592*	*5.649.789*	*16.040*	***3,72***	***9,34***	***6,74***
centri abitati settore Nord	*87.432*	*107.551*	*194.983*	*347.898*	*465.989*	*813.887*	*260.466*	*358.438*	*618.904*	*9.231.805*	*9.309*	***4,66***	***13,40***	***9,12***
centri abitati settore Nordest	*14.176*	*16.846*	*31.022*	*26.059*	*36.806*	*62.865*	*11.883*	*19.960*	*31.843*	*1.744.584*	*4.689*	***1,31***	***4,76***	***2,95***
centri abitati settore Sudovest	*3.117*	*8.781*	*11.898*	*12.945*	*8.654*	*21.599*	*9.828*	*-127*	*9.701*	*1.627.431*	*2.929*	***4,94***	***-0,06***	***2,34***
centri abitati settore Sud	*46.981*	*54.210*	*101.191*	*14.565*	*50.147*	*64.712*	*-32.416*	*-4.063*	*-36.479*	*4.950.164*	*11.222*	***-1,08***	***-0,30***	***-1,04***
centri abitati settore Sudest	*60.514*	*342.057*	*402.571*	*270.789*	*485.105*	*755.894*	*210.275*	*143.048*	*353.323*	*8.866.168*	*18.688*	***5,44***	***1,68***	***2,52***
centri abitati, sezioni non classif.	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1.501*	***0***	***0***	***0***
Tot. Ambiti Centri abitati	***755.532***	***2.232.400***	***2.987.932***	***1.202.991***	***2.671.446***	***3.874.437***	***447.459***	***439.046***	***886.505***	***51.278.378***	***150.696***	***0,93***	***0,79***	***0,85***
	97,62 %	*98,62 %*	*98,36 %*	*94,85 %*	*94,51 %*	*94,61 %*	*90,52 %*	*77,99 %*	*83,85 %*	*22,45 %*	*92,84 %*			
Ambiti Nuclei														
ambiti nuclei settore Nordest	*746*	*187*	*933*	*1.091*	*835*	*1.926*	*345*	*648*	*993*	*125.154*	*252*	***0,72***	***13,93***	***3,06***
ambiti nuclei settore Nord	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*68.050*	*53*	***0***	***0***	***0***
ambiti nuclei settore Nordovest	*64*	*7.356*	*7.420*	*0*	*436*	*436*	*-64*	*-6.920*	*-6.984*	*165.335*	*368*	***-***	***-3,78***	***-2,70***
ambiti nuclei settore Sudest	*30*	*1.622*	*1.652*	*1.003*	*14.776*	*15.779*	*973*	*13.154*	*14.127*	*350.602*	*496*	***50,78***	***32,61***	***24,57***
ambiti nuclei settore Sud	*1.900*	*1.091*	*2.991*	*951*	*6.776*	*7.727*	*-949*	*5.685*	*4.736*	*242.311*	*497*	***-0,78***	***20,95***	***4,55***
ambiti nuclei settore Sudovest	*0*	*0*	*0*	*0*	*462*	*462*	*0*	*462*	*462*	*93.458*	*114*	***0***	***+***	***+***
Tot. ambiti Nuclei	***2.740***	***10.256***	***12.996***	***3.045***	***23.285***	***26.330***	***305***	***13.029***	***13.334***	***1.044.911***	***1.780***	***0,17***	***5,11***	***2,95***
	0,35 %	*0,45 %*	*0,43 %*	*0,24 %*	*0,82 %*	*0,64 %*	*0,06 %*	*2,31 %*	*1,26 %*	*0,46 %*	*1,10 %*			
Ambiti Località prod. e aree spec., non classificate														
ot. Ambiti Località prod. e Aree spec.	***73***	***1.978***	***2.051***	***1.331***	***27.978***	***29.309***	***1.258***	***26.000***	***27.258***	**368.059**	**117**	***26,98***	***52,86***	***38,18***
	0,01 %	*0,09 %*	*0,07 %*	*0,10 %*	*0,99 %*	*0,72 %*	*0,25 %*	*4,62 %*	*2,58 %*	*0,16 %*	*0,07 %*			
Ambiti Case sparse														
ambiti case sparse (Massenzatico)	*3.778*	*5.921*	*9.699*	*2.181*	*24.382*	*26563*	*-1.597*	*18.461*	*16.864*	*27.794.565*	*1.515*	***-0,66***	***12,54***	***5,00***
Tot. ambiti case sparse settore NE	*3.778*	*5.921*	*9.699*	*2.181*	*24.382*	*26563*	*-1.597*	*18.461*	*16.864*	*27.794.565*	*1.515*	***-0,66***	***12,54***	***5,00***
ambiti case sparse (Mancasale)	*0*	*9*	*9*	*0*	*5.544*	*5544*	*0*	*5.535*	*5.535*	*3.920.912*	*395*	***0***	***2473,00***	***1766,95***
ambiti case sparse (S.Prospero de'Str	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*511.008*	*54*	***0***	***0***	***0***
ambiti case sparse (Sesso)	*40*	*514*	*554*	*416*	*1.175*	*1.591*	*376*	*661*	*1.037*	*14.366.079*	*431*	***14,72***	***5,17***	***5,38***
Tot. ambiti case sparse settore N	*40*	*523*	*563*	*416*	*6.719*	*7.135*	*376*	*6.196*	*6.572*	*18.797.999*	*880*	***14,72***	***47,64***	***33,54***
ambiti case sparse (Cadè)	*0*	*80*	*80*	*0*	*4.155*	*4155*	*0*	*4.075*	*4.075*	*7.409.062*	*134*	***0***	***204,83***	***146,35***
ambiti case sparse (Cella)	*1.740*	*237*	*1.977*	*1.136*	*1.664*	*2.800*	*-604*	*1.427*	*823*	*15.256.917*	*581*	***-0,54***	***24,21***	***1,20***
ambiti case sparse (Pieve Modolena)	*658*	*941*	*1.599*	*1.820*	*6.835*	*8.655*	*1.162*	*5.894*	*7.056*	*5.284.521*	*287*	***2,76***	***25,19***	***12,68***
ambiti case sparse (Roncocesi)	*471*	*942*	*1.413*	*13.097*	*8.922*	*22.019*	*12.626*	*7.980*	*20.606*	*9.511.627*	*502*	***41,97***	***34,06***	***41,90***
Tot. ambiti case sparse settore NO	*2.869*	*2.200*	*5.069*	*16.053*	*21.576*	*37.629*	*13.184*	*19.376*	*32.560*	*37.462.126*	*1.504*	***7,19***	***35,42***	***18,45***
ambiti case sparse (Bagno)	*52*	*156*	*208*	*15.519*	*589*	*16.108*	*15.467*	*433*	*15.900*	*12.494.754*	*541*	***465,70***	***11,16***	***219,63***
ambiti case sparse (Gavasseto)	*1.706*	*2.166*	*3.872*	*9.634*	*17.787*	*27421*	*7.928*	*15.621*	*23.549*	*10.074.060*	*527*	***7,28***	***29,00***	***17,47***
ambiti case sparse (Masone)	*830*	*2.727*	*3.557*	*9.054*	*13.544*	*22.598*	*8.224*	*10.817*	*19.041*	*17.529.725*	*970*	***15,51***	***15,95***	***15,38***
ambiti case sparse (S.Maurizio-S.Lazz	*427*	*400*	*827*	*977*	*443*	*1.420*	*550*	*43*	*593*	*8.545.557*	*477*	***2,02***	***0,43***	***2,06***
Tot. ambiti case sparse settore SE	*3.015*	*5.449*	*8.464*	*35.184*	*32.363*	*67.547*	*32.169*	*26.914*	*59.083*	*48.644.097*	*2.515*	***16,71***	***19,86***	***20,06***
ambiti case sparse (Canali)	*50*	*1.173*	*1.223*	*0*	*6.191*	*6.191*	*-50*	*5.018*	*4.968*	*11.469.426*	*687*	***-***	***17,20***	***11,67***
ambiti case sparse (Rivalta)	*4.793*	*3.569*	*8.362*	*4.178*	*10.299*	*14477*	*-615*	*6.730*	*6.115*	*16.867.142*	*1.472*	***-0,20***	***7,58***	***2,10***
Tot. ambiti case sparse settore S	*4.843*	*4.742*	*9.585*	*4.178*	*16.490*	*20668*	*-665*	*11.748*	*11.083*	*28.336.568*	*2.159*	***-0,21***	***9,96***	***3,32***
ambiti case sparse (Codemondo)	*1.078*	*243*	*1.321*	*2.922*	*2.425*	*5.347*	*1.844*	*2.182*	*4.026*	*14.638.474*	*1.152*	***2,68***	***36,11***	***8,76***
Tot. ambiti case sparse settore SO	*1.078*	*243*	*1.321*	*2.922*	*2.425*	*5.347*	*1.844*	*2.182*	*4.026*	*14.638.474*	*1.152*	***2,68***	***36,11***	***8,76***
Tot. Ambiti Case sparse	***15.623***	***19.078***	***34.701***	***60.934***	***103.955***	***164.889***	***45.311***	***84.877***	***130.188***	**175.673.829**	**9.725**	***4,54***	***17,89***	***10,78***
	2,02 %	*0,84 %*	*1,14 %*	*4,80 %*	*3,68 %*	*4,03 %*	*9,17 %*	*15,08 %*	*12,31 %*	*76,93 %*	*5,99 %*			
TOT. Intero Territorio Comunale	**773.968**	**2.263.712**	**3.037.680**	**1.268.301**	**2.826.664**	**4.094.965**	**494.333**	**562.952**	**1.057.285**	**228.365.177**	**162.318**	**1,00**	**1,00**	**1,00**
	100,00 %	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*	*100,00 %*			

dinamiche localizzative dei nuovi insediamenti residenziali nel periodo 2000-2007

(fonte delle statistiche edilizie: Servizio Edilizia, Comune R.E.)

	Superficie Abitabile (mq, SU) edificata nell'anno: 2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	edificata nel periodo: 2000-2003	2004-2007	2000-2007	incremento della capacità insediativa (med. 2 ab / 75 mq) nei quattro anni: 2000-2003	2004-2007	negli otto anni: 2000-2007	Sup. Territoriale (mq)	Pop. Residente iniz. 2000 (*) .	fine 2003	fine 2007	COEFFICIENTE D'ATTRAZIONE INSEDIATIVA quota % di incremento / quota pop. Iniziale >1=forte crescita , <1=cresc.debole, <0=riduz. 0 = assenza cost., - = scomparsa, + = comparsa 2000 (*) -2003	2004-2007	2000 (*) -2007
Ambiti 'Centri abitati'																					
centro storico	*4.618*	*4.872*	*5.388*	*6.811*	*20.483*	*3.359*	*2.974*	*11.423*	*21.689*	*38.239*	*59.928*	578	1.020	1.598	*4.743.736*	*24.974*	*25.552*	*25.584*	0,30	0,64	0,45
centro urbano, settori ovest e sud	*19.130*	*4.995*	*23.823*	*24.573*	*21.513*	*29.355*	*16.922*	*29.385*	*72.521*	*97.175*	*169.696*	1.934	2.591	4.525	*14.464.702*	*59.598*	*61.532*	*60.734*	0,42	0,68	0,53
centri abitati, settore territ. NordOvest	*29.307*	*9.144*	*24.026*	*27.513*	*13.271*	*7.556*	*7.509*	*5.305*	*89.990*	*33.641*	*123.631*	2.400	897	3.297	*5.649.789*	*11.288*	*13.688*	*16.040*	2,78	1,05	2,03
centri abitati, settore territ. Nord	*4.605*	*3.820*	*10.406*	*13.843*	*13.473*	*4.380*	*7.119*	*5.919*	*32.674*	*30.891*	*63.565*	871	824	1.695	*9.231.805*	*7.398*	*8.269*	*9.309*	1,54	1,60	1,60
centri abitati, settore territ. Nordest	*2.033*	*1.084*	*8.742*	*7.683*	*9.882*	*3.864*	*2.238*	*5.948*	*19.542*	*21.932*	*41.474*	521	585	1.106	*1.744.584*	*2.965*	*3.486*	*4.689*	2,30	2,69	2,60
centri abitati, settore territ. Sudovest	*3.610*	*1.364*	*5.791*	*11.922*	*3.265*	*4.356*	*1.827*	*3.457*	*22.687*	*12.905*	*35.592*	605	344	949	*1.627.431*	*1.579*	*2.184*	*2.929*	5,01	2,53	4,19
centri abitati, settore territ. Sud	*8.171*	*864*	*18.301*	*14.440*	*13.219*	*6.509*	*2.497*	*5.063*	*41.776*	*27.288*	*69.064*	1.114	728	1.842	*4.950.164*	*9.115*	*10.229*	*11.222*	1,60	1,14	1,41
centri abitati, settore territ. Sudest	*11.178*	*15.264*	*19.872*	*15.179*	*20.615*	*7.872*	*6.272*	*6.226*	*61.493*	*40.985*	*102.478*	1.640	1.093	2.733	*8.866.168*	*15.211*	*16.851*	*18.688*	1,41	1,04	1,25
centri abitati, sezioni non classif.	0	0	0	0	0	3.056	8.095	3.815	0	14.966	14.966	0	399	399	0	0	0	1.501	0	+	+
Tot. Ambiti Centri abitati	***82.652***	***41.407***	***116.349***	***121.964***	***115.721***	***70.307***	***55.453***	***76.541***	***362.372***	***318.022***	***680.394***	***9.663***	***8.481***	***18.144***	***51.278.378***	***132.128***	***141.791***	***150.696***	***0,96***	***0,96***	***0,96***
	93,40 %	*89,44 %*	*92,61 %*	*83,85 %*	*89,21 %*	*89,86 %*	*88,77 %*	*89,35 %*	*89,28 %*	*89,31 %*	*89,29 %*	*89,28 %*	*89,31 %*	*89,29 %*	*22,45 %*	*93,38 %*	*93,09 %*	*92,84 %*			
Ambiti 'Nuclei'																					
ambiti nuclei ab. settore territ. Nordest	*0*	*0*	*0*	*73*	*0*	*0*	*0*	*0*	*73*	*0*	*73*	2	0	2	*125.154*	*239*	*241*	*252*	0,11	0,00	0,06
ambiti nuclei ab. settore territ. Nord	*0*	*0*	*0*	*0*	*432*	*0*	*0*	*0*	*0*	*432*	*432*	0	12	12	*68.050*	*60*	*60*	*53*	0,00	3,08	1,34
ambiti nuclei ab. settore territ. Nordovest	*0*	*0*	*0*	*835*	*0*	*0*	*0*	*111*	*835*	*111*	*946*	22	3	25	*165.335*	*363*	*385*	*368*	0,80	0,12	0,48
ambiti nuclei ab. settore territ. Sudest	*768*	*0*	*279*	*940*	*98*	*0*	*0*	*636*	*1.987*	*734*	*2.721*	53	20	73	*350.602*	*399*	*452*	*496*	1,74	0,69	1,27
ambiti nuclei ab. settore territ. Sud	*0*	*0*	*1.230*	*5.282*	*2.474*	*605*	*0*	*0*	*6.512*	*3.079*	*9.591*	174	82	256	*242.311*	*42*	*216*	*497*	53,61	6,10	42,06
ambiti nuclei ab. settore territ. Sudovest	*1.160*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*123*	*0*	*1.160*	*123*	*1.283*	31	3	34	*93.458*	*88*	*119*	*114*	4,59	0,44	2,71
Tot. ambiti Nuclei	***1.928***	***0***	***1.509***	***7.130***	***3.004***	***605***	***123***	***747***	***10.567***	***4.479***	***15.046***	***282***	***119***	***401***	***1.044.911***	***1.191***	***1.473***	***1.780***	***3,09***	***1,30***	***2,35***
	2,18 %	*0,00 %*	*1,20 %*	*4,90 %*	*2,32 %*	*0,77 %*	*0,20 %*	*0,87 %*	*2,60 %*	*1,26 %*	*1,97 %*	*2,60 %*	*1,26 %*	*1,97 %*	*0,46 %*	*0,84 %*	*0,97 %*	*1,10 %*			
Ambiti Località prod. e aree spec., non classificate																					
Tot. Ambiti Località prod. e Aree spec.	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***368.059***	***145***	***145***	***117***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
	0,00 %	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	*0,16 %*	*0,10 %*	*0,10 %*	*0,07 %*			
Ambiti 'Case sparse'																					
ambiti Case sparse Massenzatico)	*0*	*389*	*1.443*	*1.716*	*940*	*132*	*1.263*	*916*	*3.548*	*3.251*	*6.799*	95	87	181	*27.794.565*	*1.361*	*1.456*	*1.515*	0,91	0,96	0,93
Tot. ambiti Case sparse settore NE	*0*	*389*	*1.443*	*1.716*	*940*	*132*	*1.263*	*916*	*3.548*	*3.251*	*6.799*	95	87	181	*27.794.565*	*1.361*	*1.456*	*1.515*	0,91	0,96	0,93
ambiti Case sparse Mancasale	*0*	*0*	*0*	*412*	*745*	*1.294*	*0*	*90*	*412*	*2.129*	*2.541*	11	57	68	*3.920.912*	*315*	*326*	*395*	0,46	2,79	1,50
ambiti Case sparse S.Prospero de'Strinati	*0*	*0*	*0*	*1.237*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1.237*	*0*	*1.237*	33	0	33	*511.008*	*-24*	*9*	*54*	+	0,00	+
ambiti Case sparse Sesso	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*485*	*0*	*485*	*485*	0	13	13	*14.366.079*	*453*	*453*	*431*	0,00	0,46	0,20
Tot. ambiti Case sparse settore N	*0*	*0*	*0*	*1.649*	*745*	*1.294*	*0*	*575*	*1.649*	*2.614*	*4.263*	44	70	114	*18.797.999*	*744*	*788*	*880*	0,77	1,42	1,06
ambiti Case sparse Cadè	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	0	0	0	*7.409.062*	*158*	*158*	*134*	0,00	0,00	0,00
ambiti Case sparse Cella	*0*	*0*	*207*	*158*	*298*	*80*	*0*	*0*	*365*	*378*	*743*	10	10	20	*15.256.917*	*526*	*536*	*581*	0,24	0,30	0,26
ambiti Case sparse Pieve Modolena	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1.337*	*0*	*0*	*0*	*1.337*	*1.337*	0	36	36	*5.284.521*	*252*	*252*	*287*	0,00	2,27	0,99
ambiti Case sparse Roncocesi	*0*	*0*	*472*	*0*	*977*	*81*	*1.347*	*79*	*472*	*2.484*	*2.956*	13	66	79	*9.511.627*	*470*	*483*	*502*	0,35	2,20	1,17
Tot. ambiti Case sparse settore NO	*0*	*0*	*679*	*158*	*1.275*	*1.498*	*1.347*	*79*	*837*	*4.199*	*5.036*	22	112	134	*37.462.126*	*1.407*	*1.429*	*1.504*	0,21	1,26	0,66
Totale ambiti Case sparse Settori Nord	***0***	***389***	***2.122***	***3.523***	***2.960***	***2.924***	***2.610***	***1.570***	***6.034***	***10.064***	***16.098***	***161***	***268***	***429***	***84.054.690***	***3.512***	***3.673***	***3.899***	***0,60***	***1,17***	***0,85***
	0,00 %	*0,84 %*	*1,69%*	*2,42%*	*2,28%*	*3,74%*	*4,18%*	*1,83 %*	*1,49 %*	*2,83 %*	*2,11 %*	*1,49 %*	*2,83 %*	*2,11 %*	*36,81 %*	*2,48 %*	*2,41 %*	*2,40 %*			
ambiti Case sparse Bagno	*0*	*0*	*112*	*0*	*492*	*320*	*840*	*3.582*	*112*	*5.234*	*5.346*	3	140	143	*12.494.754*	*539*	*542*	*541*	0,07	4,13	1,84
ambiti Case sparse Gavasseto	*0*	*4.146*	*876*	*1.852*	*408*	*94*	*0*	*0*	*6.874*	*502*	*7.376*	183	13	197	*10.074.060*	*353*	*536*	*527*	6,79	0,40	3,88
ambiti Case sparse Masone	*0*	*0*	*512*	*713*	*1.423*	*1.063*	*1.341*	*0*	*1.225*	*3.827*	*5.052*	33	102	135	*17.529.725*	*747*	*780*	*970*	0,57	2,10	1,26
ambiti Case sparse S.Maurizio-S.Lazzaro	*0*	*0*	*189*	*1.312*	*0*	*0*	*33*	*34*	*1.501*	*67*	*1.568*	40	2	42	*8.545.557*	*404*	*444*	*477*	1,30	0,06	0,72
Tot. ambiti Case sparse settore SE	*0*	*4.146*	*1.689*	*3.877*	*2.323*	*1.477*	*2.214*	*3.616*	*9.712*	*9.630*	*19.342*	259	257	516	*48.644.097*	*2.043*	*2.302*	*2.515*	1,66	1,79	1,76
ambiti Case sparse Canali	*0*	*0*	*2.016*	*3.011*	*2.480*	*601*	*1.159*	*689*	*5.027*	*4.929*	*9.956*	134	131	265	*11.469.426*	*439*	*573*	*687*	3,99	3,68	4,21
ambiti Case sparse Rivalta	*0*	*0*	*1.945*	*4.883*	*1.896*	*223*	*445*	*1.753*	*6.828*	*4.317*	*11.145*	182	115	297	*16.867.142*	*1.095*	*1.277*	*1.472*	2,17	1,45	1,89
Tot. ambiti Case sparse settore S	*0*	*0*	*3.961*	*7.894*	*4.376*	*824*	*1.604*	*2.442*	*11.855*	*9.246*	*21.101*	316	247	563	*28.336.568*	*1.534*	*1.850*	*2.159*	2,69	2,14	2,55
ambiti Case sparse Codemondo	*3.910*	*352*	*0*	*1.072*	*1.332*	*2.100*	*466*	*750*	*5.334*	*4.648*	*9.982*	142	124	266	*14.638.474*	*937*	*1.079*	*1.152*	1,98	1,84	1,98
Tot. ambiti Case sparse settore SO	*3.910*	*352*	*0*	*1.072*	*1.332*	*2.100*	*466*	*750*	*5.334*	*4.648*	*9.982*	142	124	266	*14.638.474*	*937*	*1.079*	*1.152*	1,98	1,84	1,98
Totale ambiti Case sparse Settori Sud	***3.910***	***4.498***	***5.650***	***12.843***	***8.031***	***4.401***	***4.284***	***6.808***	***26.901***	***23.524***	***50.425***	***717***	***627***	***1.345***	***91.619.139***	***4.514***	***5.231***	***5.826***	***2,08***	***1,92***	***2,07***
	4,42 %	*9,72 %*	*4,50%*	*8,83%*	*6,19%*	*5,63%*	*6,86%*	*7,95 %*	*6,63 %*	*6,61 %*	*6,62 %*	*6,63 %*	*6,61 %*	*6,62 %*	*40,12 %*	*3,19 %*	*3,43 %*	*3,59 %*			
Tot. ambiti Case sparse	***3.910***	***4.887***	***7.772***	***16.366***	***10.991***	***7.325***	***6.894***	***8.378***	***32.935***	***33.588***	***66.523***	**878**	**896**	**1.774**	**175.673.829**	**8.026**	**8.904**	**9.725**	***1,43***	***1,61***	***1,54***
	4,42 %	*10,56 %*	*6,19%*	*11,25%*	*8,47%*	*9,36%*	*11,04%*	*9,78 %*	*8,11 %*	*9,43 %*	*8,73 %*	*8,11 %*	*9,43 %*	*8,73 %*	*76,93 %*	*5,67 %*	*5,85 %*	*5,99 %*			
TOTALE Intero Territorio Comunale	**88.490**	**46.294**	**125.630**	**145.460**	**129.716**	**78.237**	**62.470**	**85.666**	**405.874**	**356.089**	**761.963**	**10.823**	**9.496**	**20.319**	**228.365.177**	**141.490**	**152.313**	**162.318**	**1,00**	**1,00**	**1,00**
	100%	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*	*100%*			

(*) I dati sulla popolazione presente, sezione per sezione censuaria, all'inizio dell'anno 2000 non sono disponibili, I dati relativi alla popolazione presente al termine dell'anno 2001, resi disponibili e teoricamente utilizzabili suppletivamente, sono risultati lacunosi in numerose sezioni 'case sparse'.
L'utilizzo di tali dati imperfetti avrebbe falsato l'attrattività insediativa dei periodi successivi di tali zone.
Per il calcolo degli indicatori di attrattività dei periodi 2000-2003 e 2000-2007, il parametro 'popolazione presente al 2000' (inizio d'anno) è stato quindi approssimato, sezione per sezione, sottraendo dall'entità della popolazione 2003 l'incremento di capacità insediativa rilevato nel periodo 2000-2003.

5. PSC E IL CONSUMO DI ACQUA

5.1 Acque superficiali e sotterranee: lo stato attuale

A scala del territoriale provinciale ([3]), le stime più recenti descrivono uno stato attuale di *sfruttamento intensivo* delle risorse idriche sia superficiali che sotterranee, le prime eminentemente per usi agro-zootecnici, le seconde prevalentemente per usi civili e, in misura inferiore, agro-zootecnici; anche al netto degli importanti prelievi irrigui dal Po, i maggiori prelievi complessivi (da rete idrografiche e complessi idrogeologici locali), sono operati per utilizzi agrozootecnici, e secondariamente per utilizzi civili ([4]).

	usi civili ([1])			usi agro-zootecnici			usi industriali ([1])			tutti gli usi		
prelievi	Mmc.	% usi	% da ..	Mmc.	% usi	% da ..	Mmc.	% usi	% da ..	Mmc.	% usi	% da
da falda	**54,8**	48,1 %	85,9 %	**39,3**	34,5 %	17,4 %	**19,8**	17,4 %	89,2 %	**113,9**	100,0 %	36,6 %
da reticolo idrografico locale	**9,0**	16,2 %	14,1 %	**44,1**	79,5 %	19,5 %	**2,4**	4,3 %	10,8 %	**55,5**	100,0 %	17,8 %
da Po	**0,0**	0,0 %	0,0 %	**142,2**	100,0 %	63,0 %	**0,0**	0,0 %	0,0 %	**142,2**	100,0 %	45,6 %
totale prelievi	**63,8**	20,5 %	100,0 %	**225,6**	72,4 %	100,0 %	**22,2**	7,1 %	100,0 %	**311,6**	100,0 %	100,0 %
di cui in rete non consumato (diff.prelievo-consum.utenze)	**16,6**			**106.6**								

Prelievi idrici e relativi utilizzi nel territorio della Provincia di Reggio Emilia, in milioni di mc/anno, anni 1998-2000 (rielabor. da tabb. 1.39 – 1.41 PTA)

[3]) Sia i sottobacini idrografici superficiali naturali cui appartiene il territorio del comune (principalmente quello del torrente Crostolo, e minoritariamente quelli del torrente Enza e Secchia, a loro volta partecipi del grande bacino del fiume Po), sia i corrispondenti sottosistemi delle acque sotterranee (a monte i corrispettivi *conoidi*, più a valle la falda freatica superficiale e gli acquiferi inferiori che via via si distinguono e separano -con vario grado di connessione e alimentazione con gli uni e l'altra) presentano un'estensione territoriale assai più larga di quella comunale.
La stessa condizione va osservata sia per i sottosistemi di bonifica irrigua e scolante cui partecipa il territorio comunale (i Consorzi di Bonifica Bentivoglio - Enza e Parmigiana - Moglia – Secchia), che a quei sottosistemi naturali si sono sovrapposti modificandone anche considerevolmente le funzionalità e i confini anche connettendoli tra loro - basti dire che il maggior contributo irriguo provinciale è quello del f. Po-), sia per gli emungimenti da falda e la distribuzione acquedottistica (laddove i pozzi presenti in un comune alimentano per lo più gli acquedotti di altri comuni più a valle).
E' anche per questo motivo che le principali informazioni quali-quantitative relative alle acque superficiali e sotterranee del territorio comunale provengono da studi relativi ad una scala territoriale ben più larga di quella comunale, che considerano in modo aggregato l'intera estensione di ciascuno di quei sistemi, aggregati talora in un unico insieme di scala provinciale (con il cui territorio insieme essi vengono -imperfettamente- a coincidere).
Una netta demarcazione delle pressioni ambientali esercitate su tali sistemi dal complesso delle trasformazioni e attività antropiche presenti nel territorio del Comune di Reggio Emilia rispetto a quelle prodotte dai sistemi insediativi degli altri comuni più vicini (che presentano fattori di pressione della stessa natura di quelli con quelli del comune di Reggio Emilia, e funzionalità ideologiche e idrogeologiche largamente intrecciate con quello), sarebbe oltretutto operazione difficile oltrechè poco utile.
Si ritiene quindi appropriato, e sufficientemente adeguato per le esigenze di valutazione del PSC, il livello di conoscenza di tali fenomeni mutuabile da tali studi di maggiore scala. Peraltro, un bilancio idrico completo del territorio comunale non risulta disponibile né per le acque superficiali né per quelle sotterranee.

[4]) Al netto dei prelievi irrigui dal Po (142,2 Mmc/a), il totale dei prelievi da sistemi locali ammonta a 169,4 Mmc/a, di cui per usi civili 37,7 % (63,8 Mmc), agrozootecnici 49,2 % (83,4 Mmc), industriali 13,1 % (22,2 Mmc).
[All'anno 2005, per usi civili il prelievo complessivo annuo risulta ridotto di 0,5 Mmc e il non erogato risulta diminuito dal 32 al 27,5 % (i prelievi per residente servito Enìa risultano diminuiti da 132 a 112 mc/res.serv./a).]

([1]) Sono computati tra gli usi civili (e non industriali) i prelievi per fornitura idrica ad attività industriali da acquedotti civili
(stimata in 6,5 Mmc/a -fabbisogno all'utenza-, parametricamante corrispondente a 8,7 Mmc/a di prelievi complessivi, non meglio ripartibili)

I rilevanti prelievi irrigui, effettuati dai Consorzi irrigui nei corsi d'acqua di maggior portata e estensione nel territorio (t.Enza e t.Secchia), cumulandosi alla condizione di magra estiva, talora persino di secca, tipica del regime torrentizio appenninico, determinano condizioni particolarmente problematiche sia di tipo qualitativo che quantitativo, specie nel t. Enza.
La situazione critica si verifica anche nel t. Crostolo, minore rispetto a quelli e però di principale rilevanza per il territorio comunale, ove il regime critico estivo giunge fino a situazioni di ristagno d'acqua, con condizioni anaerobiche anche nel tratto di attraversamento urbano e comunque portate sempre modeste anche a valle della città ([5]); tali condizioni di regime scarso risultano inadeguate rispetto al consistente apporto di inquinanti e nutrienti già a monte della città e che si accentua in zona urbana e a valle, in quanto recapito finale di diversi depuratori, di scarichi civili e industriali diretti e di diversi cavi e scaricatori, il cui apporto appare del tutto incompatibile con la limitata capacità autodepurativa della portata, specie in fase di magra (o quasi secca) estiva.

Il PSC poco o nulla può direttamente disporre riguardo a tali urgenze di riequilibrio delle portate soprattutto estive dei principali corsi d'acqua, specie riguardo i prelievi per usi irrigui e agro-zootecnici, che ne sono indubbiamente la causa prevalente. Più determinante è invece la pianificazione urbanistica rispetto ai prelievi dalle acque sotterranee, quanto meno indirettamente, allorquando questi siano causati dalle attività antropiche insediate nel territorio, attività i cui dimensionamenti, localizzazioni, regolazioni costruttive e dotazioni impiantistiche sono oggetto dell'attività di pianificazione territoriale e urbanistica, particolarmente al livello strategico.

Lo sforzo valutativo sulla sostenibilità del PSC rispetto alle esigenze di tutela (quantitativa) delle acque deve quindi mettere sotto osservazione le interferenze operate dalle scelte di piano sull'andamento quantitativo delle risorse idriche sotterranee.

Riguardo a tale andamento, va ricordato che, nel recente passato, la moltiplicazione dei pozzi di prelievo ha determinato un generale consistente (e tuttora persistente) abbassamento del livello di falda, portando all'inaridimento di diversi fontanili.
Venendo alle dinamiche attuali, le più recenti stime riferite alle conoidi alluvionali appenniniche (unitariamente considerate) in cui ricade il territorio comunale presentano una situazione attuale di bilanci differenziati:

	Enza	Secchia	Crostolo-Tresinaro
Surplus (Mmc/a)	**0,4**	**1,1**	**3,6**
Deficit (Mmc/a)	**-1,6**	**-1,7**	**-0,1**

Stima dei surplus (in zone cl.A -equilibrio-) e dei deficit (in zone cl. B e C) per conoide (periodo 1976-2000; da tabb. 1.28/30/34 PTA)

In condizione di equilibrio tra ricariche e prelievi appare l'insieme -non ulteriormente distinguibile- delle conoidi Crostolo (entro cui ricade la massima parte del territorio comunale) e Tresinaro (più a est). Seppur venga segnalata una tendenza non positiva sulle potenzialità di ricarica (recentemente è stata rilevata una dinamica climatica locale di riduzione della piovosità (…)), il PTA valuta quindi, per detto ambito, un '*impatto antropico nullo o trascurabile, con condizioni di equilibrio idrogeologico ... ; le estrazioni o alterazioni della velocità di ravvenamento sono sostenibili nel lungo periodo*'.

[5]) Dalle statistiche 1994-2001, il torrente Crostolo, principale corso d'acque comunale per sviluppo come per bacino scolante, presenta portate medie mensili estive sempre inferiori a 0,6 mc/s (Roncocesi) e a 0,2 mc/s (Vezzano), e per due mesi perfino inferiori, rispettivamente, a 0,4 e 0,1 mc/s.

Va peraltro considerato che parte dei siti di prelievo presenti nel territorio comunale o comunque finalizzate all'uso da parte di attività o insediamenti comunali ricade nei confinanti ambiti territoriali delle conoidi del torrente Enza e del torrente Secchia, risultanti all'opposto, seppur non per molto, in deficit, nonchè di altri minori conoidi pedemontani (non distintamente valutate nel PTA).

Più in particolare, la cartografia delle isopieze riferita agli acquiferi A e B (rispettivamente, superficiale e intermedio) al 2001 registra, rispetto al 1988, un pronunciato recupero di una precedente depressione piezometrica centrata nel settore meridionale del Comune, fenomeno '*probabilmente dovuto alla riduzione dei prelievi*' lì localizzati, ma dagli effetti estesi a buona parte del territorio comunale (tale fenomeno si annulla negli ambiti più lontani, nelle fasce marginali verso ovest, nord ed est, '*zone in cui risiedono i campi pozzi [..] di Roncocesi e Quercioli*').

Al contempo, tuttavia, lo studio della dinamica altimetrica del suolo nel periodo 1980-1999 evidenza un rilevante cono di subsidenza locale nel settore nord-ovest del territorio comunale, di rilevante velocità, specie nel suo apice (-2,5 cm/a, e complessivamente nel periodo -47 cm; una delle più elevate velocità del territorio regionale ad ovest di Bologna, quasi tripla a quella del predecente periodo 1949-1980). Tale fenomeno viene attribuito all'attività antropica di emungimento da uno o più acquiferi evidentemente confinati e poco o nulla ricaricati, la cui depressurizzazione non sufficientemente compensata produce un irreversibile compattamento del substrato interessato, con un abbassamento dell'acquicludo, e per trasmissione, dei vari strati superiori fino alla superficie. Il centro dell'areale, come risulta dalle elaborazioni cartografiche delle livellazioni dei caposaldi più vicini, appare in forte corrispondenza con l'abitato di Roncocesi (principale campo pozzi acquedottistico del territorio comunale ([6])).

5.2 Previsioni di andamenti futuri

Per meglio valutare i prevedibili effetti del carico insediativi da PSC, è opportuno richiamare gli andamenti quantitativi previsti più in generale per i sistemi ideologici e idrogeologici reggiani.
Sulla base dei trend della domanda e delle azioni in corso da parte delle aziende acquedottistiche e dei consorzi irrigui, in sede di PTA sono state elaborate delle previsioni dell'andamento dei prelievi a medio termine, disaggregate per tipo di utilizzo.

	usi civili ([1]), in Mmc			usi irrigui, in Mmc			usi industriali ([1])			tutti gli usi		
prelievi	2000	**2008**	**2016**	2000	**2008**	**2016**	2000	**2008**	**2016**	2000	**2008**	**2016**
da falda	54,8	**57,7**	**60,8**	35,5	**35,8**	**37,2**	19,8	**19,6**	**19,5**	110,1	**113,1**	**117,5**
da acque superficiali	9,0	**9,9**	**9,7**	185,4	**179,7**	**181,2**	2,4	**2,2**	**1,9**	196,8	**191,8**	**192,8**
							(6,5 *)	(7,5 *)	(8,2 *)			
totale prelievi	63,8	**67,6**	**70,5**	220,9	**215,5**	**218,4**	22,2	**21,8**	**21,4**	306,9	**304,9**	**310,3**

[6]) Il campo pozzi di Roncocesi fornisce l'acqua a diversi comuni più a valle di Reggio Emilia e, per una minore quantità, a una parte minore (nord) del territorio comunale di Reggio Emilia; la quota maggiore dei fabbisogni idropotabili comunali viene soddisfatta con il prelievo da pozzi collocati invece in territorio dal Comune di Cavriago, per il quale, come per il restante territorio provinciale, non risulta riferibile alcun punto di livellazione da cui desumere le attuali geodinamiche superficiali.

Stime e proiezioni prelievi idrici (per utilizzo) nel territorio della Provincia di Reggio Emilia, in milioni di mc/anno, anni 2000-2008-2016
(rielabor. da tabb. 3.2, 3.3, 3.21 PTA; per i criteri di stima, vedere pgg. 230-237 PTA)

(*) Sono indicate distintamente anche le forniture idriche ad attività industriali da acquedotto civile, già computate tra quelle per usi civili

E' rilevante osservare come il prelievo da falda viene previsto in aumento, in assoluto così come in percentuale, particolarmente proprio per gli usi civili (effetto della generale tendenza alla crescita sia del prelievo complessivo per usi domestici -per l'incremento demografico, sia della domanda d parte delle utenze non domestiche).

Il rischio di squilibrio potrebbe ulteriormente accentuarsi, rispetto a quanto considerato nel PTA, per la tendenza, recentemente rilevata, verso una (per ora modesta) riduzione delle precipitazioni locali, sulla quale per di più si proiettano i noti timori per un'ulteriore evoluzione climatica generale verso modalità di precipitazione sempre più sfavorevoli all'infiltrazione al suolo (e quindi alla ricarica delle falde). Sempre con riferimento al bilancio delle acque sotterranee, e al rischio di ulteriori peggioramenti, vanno, inoltre, considerate le possibili conseguenze delle restrizioni, parzialmente operanti, al prelievo di acque fluviali ai fine di garantire il Deflusso Minimo Vitale. tali restrizioni, introdotte dal PTA a rimedio dell'eccesso di prelievo nei mesi estivi, interessano anche i corsi d'acqua Enza, Secchia e Crostolo e non sono considerate nelle proiezioni sopra riportate.
L'ormai già obbligatoria riduzione del prelievo irriguo superficiale finalizzata al rispetto della *componente idrologica* del D.M.V. ([7]) si tradurrà in un incremento del *deficit al campo* provinciale, ed è atteso che, per il parziale compenso di tale deficit, vengano incrementati i prelievi di falda ([8]).

Successivamente, l'applicazione, dal 2016, della norma sul DMV integrale (ovvero comprensivo anche delle *aliquote morfologica e ambientale*) potrà condurre a *sensibili incrementi dello stesso DMV*, a oggi non quantificati, e quindi a conseguenti ulteriori deficit irrigui, con il pericolo di corrispettivi ulteriori prelievi da falda compensativi della riduzione di risorsa irrigua da acque superficiali.

5.3 Programmazione di settore e obiettivi di riduzione dei consumi

A fronte di tale situazione il PTA programma diverse generali *misure di razionalizzazione, risparmio e riutilizzo*. Per il settore civile (il più rilevante rispetto alle risorse sotterranee), tali misure perseguono *il contenimento dei consumi all'utenza, il miglioramento delle reti di adduzione e di distribuzione, e la riduzione degli emungimenti delle falde*.
Con la loro attuazione si perverrebbe, anche sulla scala media provinciale reggiana, a una riduzione del consumo medio residenziale individuale. La *dotazione idrica domestica pro-capite* al 2016 dovrebbe attestarsi intorno a 150 litri/abitante/giorno, rispetto agli attuali 170 l/ab/g.
Analoga riduzione si manifesterebbe relativamente alla dotazione idrica media pro-capite comprensiva delle utenze terziarie (per la provincia di Reggio Emilia al 2016 pari a 176 l/ab/g, rispetto a un valore trend di 204 l/ab/g e a un valore all'anno 2000 di 199 l/ab/g). La

[7]) La sola componente idrologica del DMV risulta fissata, dal PTA, per il t. Crostolo in 51, 98 e 200 l/s (alle sezioni di immissione del t. Campola, del t. Modolena e finale in Po] e, per i suoi tributari in 57, 14 e 33 l/s (sezioni di immissione del t. Modolena, del cavo Cava e del t.Rodano/c.Tassone).
Per il fiume Secchia, essa è fissata in 1411 , 1195 e 1043 l/s (rispettivamente a Castellarano, a Case Guidetti di Modena, e a Bondanello-foce in Po), mentre per il t. Enza, da Vetto alla immissione in Po, il DMV (comp. idrologica) varia sempre attorno a 700 l/s.

[8]) Il QC dell'Approfondimento PTCP 2007 prospetta, sull'insieme del territorio provinciale, una riduzione del prelievo da acque superficiali per l'applicazione del DVM (sola componente idrologica) di circa 8,4 Mmc/a (pari ad un *deficit al campo* aggiuntivo di 4,5 Mmc/a, per un deficit totale di 10 Mmc/a) e una sua parziale compensazione con incremento dei prelievi per scopi agrozootecnici da falda (da 39,3 Mmc/a [2000] a 41,8 Mmc/a).

dotazione media pro-capite, comprensiva anche delle forniture da acquedotti civili ad attività produttive, dovrebbe attestarsi al 2016 intorno a 215 l/ab/g rispetto a un valore trend di 246 l/ab/g e ad un valore all'anno 2000 di 238 l/ab/g.

Per il settore industriale (esclusi i consumi assimilati ai civili), le misure sono finalizzate a *contenere gli usi (soprattutto di emungimenti dalle falde), a potenziare* o *realizzare .. specifiche reti di distribuzione di acque per uso produttivo (acquedotti industriali ...), a ridurre, indirettamente, l'inquinamento dei corpi idrici*.

Per il settore irriguo, le misure perseguono, prioritariamente, la *riduzione dell'utilizzo della tecnica irrigua dello scorrimento superficiale*, il *miglioramento dell'efficienza della rete di adduzione e distribuzione*, la *predisposizione di volumi idonei all'accumulo della risorsa nelle zone fluviali golenali*; e secondariamente il *riutilizzo irriguo dei reflui depurati***.**

Con l'attuazione di tali misure, il PTA prevede che la situazione possa evolvere verso il seguente stato.

	usi civili ([1]), in Mmc			Usi irrigui, in Mmc			usi industriali ([1])			tutti gli usi		
prelievi	2000	**2008**	**2016**	2000	**2008**	**2016**	2000	**2008**	**2016**	2000	**2008**	**2016**
da falda	54,8	**52,5**	**51,5**	35,5	**38,1**	**37,2**	19,8	**17,2**	**15,1**	110,1	**107,8**	**103,8**
da acque superficiali	9,0	**9,4**	**9,0**	185,4	**168,5**	**171,0**	2,4	**1,9**	**1,4**	196,8	**179,8**	**181,4**
							(6,5 *)	(7,2 *)	(7,7 *)			
totale prelievi	63,8	**61,9**	**60,5**	220,9	**216,6**	**208,2**	22,2	**19,1**	**16,5**	306,9	**287,6**	**285,2**

Secondo le attese dal PTA, quindi, anche considerando le previsioni d'andamento futuro a medio termine sia nello scenario di prosecuzione dell'attuale trend sia nello scenario di attive politiche di regolazione e pianificazione d'uso, il prelievo da falda risulta essere la forma di sfruttamento della risorse idriche locali anche nel territorio provinciale di Reggio Emilia più consistente (al netto dei prelievi dal Po). Tutto ciò conferma l'importanza dell'attenzione da rivolgere verso tali sistemi, la cui attuale condizione in parte in equilibrio e in parte di deficit, non mette al riparo da possibili peggioramenti futuri. Tali peggioramenti sono anzi ben possibili in assenza di ulteriori iniziative di riequilibrio, come mostrano le proiezioni trend del PTA, rischio rispetto al quale è opportuno preordinare sin d'ora azioni di prevenzione e di recupero in quadro di politiche attive di regolazioni d'uso. Tale indicazione, desumibile considerando la maggior scala provinciale, può ritenersi appropriata anche specificamente al territorio comunale di Reggio Emilia ([9]).

---

[9]) Già si è detto che la caratterizzazione dei sistemi idrografici e idrogeologici, effettuata sulla scala provinciale, appare affidabile e significativa anche per il territorio comunale.
Ciò sia per la estesa dimensione dei sistemi naturali idrologici e idrogeologici sui quali le diverse attività del territorio comunale esercitano la loro pressione o interferenza e verso i quali il governo comunale non può non condividere attenzioni e strategie gestionali, sia per l'articolazione funzionale dei sistemi di approvvigionamento d'acqua, sistemi tra loro complementari e con variegati flussi di input ed output integrati a rete, sulla unitaria scala di livello provinciale.
E per altro verso, su tali vasti sistemi, il carico determinato dal peso del capoluogo (sia di tipo residenziale, sia di tipo produttivo -terziario, manifatturiero e agro-zootecnico) rileva relativamente a tutti i settori di attività in modo ragguardevole, sia per la notevole incidenza sull'insieme provinciale relativamente ai fenomeni insediativi/socio-economici (circa un terzo della provincia come peso demografico), sia per la sua dominante estensione geografica (e di territorio agrario), con caratteristiche omogenee, almeno quanto a motivi e intensità di pressione sulle risorse idriche, a

Nel quadro così descritto, di prioritaria rilevanza anche per il territorio e le attività comunali appare quindi l'obiettivo di contenere/ridurre la pressione esercitata sulla risorsa idrica sotterranea per i prelievi per usi civili: ovvero per la residenza, per le funzioni terziarie considerate ad essa assimilabili [attività terziarie urbane] e per le necessità di tipo civile (igienico-sanitarie) delle sedi delle attività industriali. Come si è detto, tale tipo di prelievo incide per il 50 % del carico complessivo di sfruttamento della risorsa, e sopravanza largamente sia i prelievi per attività industriali sia quelli per finalità agro-zootecnica (o irrigua, trascurando i fabbisogni dell'attività zootecnica, sul complesso marginali). Su tale tipo di utilizzo possono intervenire degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale in modo più diretto e specifico attraverso regole gestionali e costruttive.
Gli indicatori 'fabbisogni' e 'prelievi' per usi civili rappresentano esaustivamente il principale carico ambientale sulla risorsa acqua che potrà essere esercitato, e regolato, dal complesso di azioni e politiche di proposte dal PSC.
([10])

5.4 I consumi civili unitari, stato e previsioni

L'indicatore "consumo d'acqua medio per abitante", e anche "dotazione idrica media pro-capite" nella duplice versione di fabbisogno strettamente 'residenziale' e fabbisogno lordo (comprensivo quindi del consumo da parte di tutte le altre utenze civili urbane (usi *extradomestici assimilabili* al residenziale') rappresenta sufficientemente bene il consumo di risorsa determinato dal più importante fattore di carico ambientale idrico del territorio reggiano.

L'indicatore, elaborato con continuità dalle autorità di settore (con le aziende di estrazione e distribuzione acquedottistica) con riferimento alle forniture acquedottistiche, si ritiene approssimi validamente il consumo netto (utile) di acque sotterranee da parte dell'intera utenza civile (fabbisogno all'utenza), valendo anche per il consumo da pozzi privati da parte di insediamenti non raggiunti dalla rete (segmento minore; al 1998-2000 il 13 % a scala provinciale). Comprensivo anche dei consumi (e perdite) della fase di estrazione, trasporto e distribuzione, è invece il fabbisogno alla fonte (prelievo effettivo da parte delle aziende acquedottistiche, calcolato al lordo peraltro di alcuni flussi idrici interprovinciali).

---

quelle della fascia centrale di alta e media pianura nella quale il territorio comunale si estende (ciò anche riguardo alla densità territoriale del carico zootecnico).
Per tale motivo, il quadro delle pressioni ambientali sui sistemi idro-geologici delineato per il territorio provinciale, e delle loro possibili evoluzioni future, può essere ritenuto validamente descrittivo anche dello specifico ambito comunale.

[10]) Con minor rilevanza, e comunque in modo del tutto analogo, con una appena maggiore documentazione statistica nella fase di monitoraggio potranno essere focalizzati la consistenza e l'andamento dei consumi d'acqua da parte delle attività industriali in rapporto alla quantità di addetti, con adeguata articolazione per categorie di attività, per fonte di approvvigionamento e per tipo di utilizzo (informazioni utili per portare prioritariamente l'attenzione sulle frazioni più rilevanti di questo tipo di consumo d'acqua e che più urgentemente, e/o più efficacemente, possono e debbono essere affrontate con misure adeguate a ottenere una maggiore sostenibilità).
Seppur non nelle attuali disponibilità dell'amministrazione comunale, sono infatti già ben censite le autorizzazioni di prelievo superficiale come di emungimento diretto da falda rilasciate dalle competenti autorità a ciascuna attività produttiva; così come sono reperibili le informazioni statistiche, presso le competenti autorità del sistema economico-finanziario, sugli addetti attivi in ciascun azienda, classificata secondo categorie Istat.
Peraltro, come si dirà, ben minori, e del tutto secondarie, appaiono le competenze istituzionali e le possibilità tecnico-amministrative di governo attivo da parte dell'ente comunale, sia tramite gli strumenti urbanistici-edilizi sia tramite altri strumenti amministrativi, riguardo ai prelievi per finalità produttive (sia strettamente industriali che agro-zootecniche). Rispetto a tali tipi di fabbisogno, il Comune potrà esprimere concertazione e partecipazione a politiche e azioni di superiore livello amministrativo, promuovendo, al più, iniziative e progetti interlocutori (soprattutto in sede di pianificazione attuativa delle nuove aree produttive APEA e di pianificazione e progettazione da parte degli enti di bonifica irrigua).

Di tale indicatore si utilizza qui il valore medio elaborato alla scala provinciale, ritenuta comunque sufficientemente rappresentativa anche di quantità e tipologia dei consumi del solo capoluogo, che incide per circa 1/3 delle dimensioni demografiche provinciali. Nella fase di attuazione del Piano, sarà possibile ottenere, dall'Autorità di settore, un calcolo più dettagliato delle misure dei consumi e dei prelievi di incidenza comunale di ciascuno dei diversi acquedotti ([11]).

Il PTA regionale riferisce che, al 1998-2000, che per l'area provinciale di Reggio Emilia, il fabbisogno per usi civili alla fonte era stimato di 338 l/ab/g; il fabbisogno all'utenza (al netto quindi delle differenze tra prelevato ed erogato, ovvero delle perdite e degli inutilizzi, pari a 100 l/p/g, il 30 %) risultava invece quantificato in 238 l/ab/g, comprendenti peraltro entrambi anche una frazione di fornitura ad attività industriali, al netto della cui stima (6,5 Mmc/a, pari a un consumo di 39 l/ab/g sugli abitanti 2000) il fabbisogno all'utenza effettivamente civile misurava 199 l/ab/g; valori i primi superiori a quelli medi regionali (rispettivamente 334 e 84 l/ab/g) e gli altri invece inferiori a quelli medi regionali (rispettivamente 250, 42 e 218 l/ab/g, dei quali per usi strettamente '*residenziali*' circa 170 l/ab/g ([12])).

Sempre secondo il PTA, negli anni 2008 e 2016, con l'attuazione dei soli interventi sulle reti di adduzione e distribuzione già programmati dalle diverse aziende e in assenza di nuove politiche di intervento nel settore, il fabbisogno pro-capite all'utenza reggiano era previsto rispettivamente in leggera crescita (+ 5,5 l/ab/g, presuntivamente attribuibile a un incremento dei consumi per usi extradomestici assimilabili al residenziale, a fronte di una assunzione di consumi residenziali stabili ([13])). In crescita era prevista anche la fornitura civile ad attività industriali (+2,3 l/ab/g), mentre erano previste in riduzione di 28,1 l/ab/g le perdite e gli inutilizzi acquedottistici (fabbisogno alla fonte, comprensivi di tutti i suddetti usi, di 317 l/p/g, dei quali in perdite il 23 %).

Il PTA, relativamente agli usi civili, stabilisce obiettivi di razionalizzazione e risparmio, con misure di natura varia:

- di programmazione e assetto istituzionale (piano di conservazione della risorsa)
- di adeguamento tecnologico all'utenza (contabilizzazione individuale per ogni utenza, installazione di dispositivi idraulici/sanitari di risparmio, sperimentazioni di tecnologie più 'spinte', ...)
- di politica tariffaria (progressività della tariffa, ...)
- di sensibilizzazione e informazione
- di adeguamento infrastrutturale (programmi ordinari di ricerca perdite e sostituzione delle tubazioni più vecchie).

Con tali misure si attende una riduzione dei consumi domestici medi regionali da 170 a 150 l/p/g, dei consumi extradomestici , di contenere le perdite di rete a valori di norma (DGR 1550/2003: < 2,0 mc/m/a).

Su base provinciale, il PTA prevede che l'attuazione del Piano, rispetto ai valori dello scenario trend, produca per l'anno 2016 riduzioni delle perdite in adduzione e distribuzione per 19,2 l/ab/g (val. ass. finale: 52,5 l/ab/g, il 20 % del prelevato e immesso nelle condotte), delle forniture per attività industriali per 2,5 l/ab/g (val. ass. finale: 38,9 l/ab/g), delle erogazioni per usi civili per 28,8 l/ab/g (delle quali riduzioni presuntivamente 20 l/p/g dagli usi residenziali *domestici* e 8,8 dagli usi *extradomestici*; val. ass. finale aggregato: 175,6 l/p/g).

---

[11]) Tutte le stime vengono convertite (laddove già non così formulate) in l/ab/g (ciascuna con riferimento alle consistenza demografica rilevata o prevista del momento cui essa si riferisce, anche per i consumi non necessariamente proporzionali con la dimensione demografica (come i consumi civili di utenze 'assimilabili' a quelle domestice - terziario urbano in senso lato- e le forniture ad attività industriali).

[12]) Il PTA non fornisce i dati relativi al fabbisogno idrico medio *residenziale* provinciale e al fabbisogno idrico medio (comprensivo di utenze *assimilate* ma al netto di forniture da acquedotti civili ad attività industriali) regionale

[13]) All'opposto, secondo il Piano di Conservazione della Risorsa, le tendenze evolutive attuali porterebbero al 2016 una leggera riduzione del consumo pro-capite (circa -4 l/p/g, quindi fino a 195 l/p/g).

Più recenti stime (Piano di Conservazione della Risorsa, Autorità d'Ambito, 2006), danno conto che:

- al 2005 le perdite di rete risultano diminuite al 26,8 % del prelievo alla fonte;
- per il fabbisogno domestico all'utenza risulterebbe mediamente già conseguita la riduzione prevista per il 2016 (fabbisogno idrico giornaliero: 148 l/ab/g; di esso non sembra prevista ulteriore riduzione);
- rimane comunque elevato il fabbisogno lordo complessivo, sul quale incide quindi un'opposta pronunciata tendenza alla crescita del fabbisogno idrico delle attività 'assimilabili' (al 2008 stimabile, per differenza, in 63 l/ab/g, stima che risulterebbe appena moderata nel 2016 a 55 l/ab/g). Questa componente di fabbisogno rimarrebbe quindi stabilizzata, anche sul medio periodo, su un livello quasi doppio rispetto alla stima 2000 e alla previsione 2016 del PTA, con un incremento in valore assoluto superiore alla riduzione dei consumi domestici.

5.5 Moderazione dei consumi idrici : PSC ed 'Ecoabita'

Il PSC ribadisce l'azione di promozione del risparmio idrico già perseguita, dal 2007, con specifica integrazione alle norme del Regolamento Edilizio relative alla *Architettura sostenibile* (risparmio energetico e idrico). Condizione per l'ottenimento della Certificazione 'ECO' di efficienza energetica nelle nuove costruzioni (e quindi per l'applicazione del trattamento premiale in termini di Superficie Utile permessa) è infatti l'introduzione di dispositivi impiantistici in grado di procurare (e dimostrare) una diminuzione dei consumi 'domestici' di almeno il 30 % dei 180 l/ab/g dello standard usuale di riferimento (vale a dire una limitazione del consumo a 126 l/ab/g max).

Si è proceduto a una stima del fabbisogno complessivo alla fonte per utilizzi civili (lordi, comprensivi quindi anche dei fabbisogni per utenze *assimilabili* e una quota di forniture di tipo civile ad utenze *industriali*, come già previsti -leggermente ridotti rispetto alle quantità attualmente stimate) per l'intero territorio comunale, allo stato e con la popolazione attuale, e poi con la popolazione attesa per l'anno 2023. In tale esercizio di stima sono state considerate, al contorno, anche le previste riduzioni dei fabbisogni per utenze *assimilabili* e delle forniture alle attività industriali, simulando i consumi nelle diverse alternative di assenza di politiche di sostenibilità e di attuazione del dispositivo di risparmio idrico Ecoabita, in due diverse graduazioni (prosecuzione nella sua attuale forma e efficacia, Ecoabita *Base*; più intense ed estese modalità, Ecoabita *plus*).

Considerando l'attuale popolazione con l'attuale misura di consumi medi pro-capite (148 litri per al giorno, l/ab/g, stima media provinciale 2005) e le attuali quote di forniture per usi civili ad utenze *assimilabili* e *industriali* attuale (per omogeneità contabile rapportati alla popolazione, rispettivamente nelle misure di 63 e 41 l/ab/g, stima media provinciale per il 2008), nonché l'attuale incidenza delle perdite di rete (nell'attuale misura del 26,8 % rispetto al prelievo alla fonte), il fabbisogno alla fonte per usi civili (lordi), risulta stimato in 20,8 milioni di metri cubi all'anno (Mmc/a; misura congrua, nella quota di circa 1/3, con le più recenti stime effettuate sull'intera scala provinciale -vedi sopra-).

Simulando la situazione al 2023 in assenza di politiche di sostenibilità (quindi con gli attuali consumi domestici pro-capite, con le comunque previste leggere riduzioni dei fabbisogni per utenze *assimilabili* e *industriali* -rispettivamente a 55 e 39 l/ab/g-, nonchè con la prevista limitata riduzione delle perdite di rete al 22,6 % del prelievo), il prelievo alla fonte ammonterebbe ad una quantità variabile, secondo lo scenario demografico, tra 21,2 Mmc/a (leggero incremento sul livello attuale) nello scenario demografico di piano, *crescita regolata e moderata*) e 23,2 Mmc/a (con un consistente incremento di oltre l'11 %) nello scenario demografico alternativo di *massimo incremento* (proiezioni Nomisma senza alcuna politica di contenimento).

Senza azioni di promozione del risparmio idrico, le limitate riduzioni comunque previste del fabbisogno per *assimilabili* e delle forniture civili per attività industriale, nonché delle perdite di

rete, non riescono a controbilanciare gli effetti della crescita della popolazione, e il fabbisogno complessivo cresce, peraltro appena percettibilmente nello scenario demografico di contenimento (+0,4 Mmc/a), e invece sensibilmente negli altri due scenari demografici (rispettivamente +2,4 e +1,4 Mmc/a).

L'applicazione dei dispositivi di sostenibilità per il risparmio idrico *Ecoabita* nella sua attuale misura ed incidenza (scenario *Ecoabita Base*), porterebbe il prelievo complessivo a ridursi nell'intervallo tra 20.9 Mmc/a e 22,8 Mmc/a.
Nello scenario demografico di Piano (*crescita regolata e moderata),* l'attuale dispositivo per il risparmio idrico Ecoabita riesce quindi già a controbilanciare l'effetto dell'incremento della popolazione, e il prelievo complessivo praticamente non sale; malgrado Ecoabita, l'incremento continua invece a verificarsi nel caso degli altri due scenari demografici (rispettivamente +2,0 e +1,0 Mmc/a, +10 e +5 %).

L'effetto dell'attuale dispositivo Ecoabita (Base) appare quindi sufficiente (nello scenario demografico adottato dal Piano) a non peggiorare la situazione, ma non riesce a produrre ulteriori effetti di riequilibrio. Questo accade per la limitata entità sia della quota di alloggi interessata dai nuovi dispositivi (le sole nuove costruzioni, nella quota del 95 %) sia del valore assoluto dell'ulteriore risparmio sul consumo domestico conseguibile con il proposto nuovo livello standard (-30 % rispetto ai 180 l/ab/g medi) rispetto all'effettivo livello attuale (già positivamente ridottosi a 148 l/ab/g, nelle più recenti stime 2005, rispetto agli originali livelli stimati al 1998-2000).
In termini di effetto complessivo, il contributo dell'applicazione dell'attuale dispositivo varrebbe -0,3/-0,4 Mmc/a di fabbisogno alla fonte, effetto di dimensione inferiore a quello di riduzione prodotto dalla prevista prossima, pur limitata, riduzione dei consumi delle utenze *assimilabili* (-0,7 Mmc/a).

Il semplice risultato di non aumentare significativamente il consumo di risorsa idrica appare positivo, e però ancora non totalmente soddisfacente, rispetto, da un lato, alle criticità rilevate (laddove si è rilevato che i prelievi di falda, laddove importanti, stanno determinando pronunciati effetti locali di subsidenza; e gli stessi scenari di settore, trend come di piano, non escludono condizioni contestuali peggiori di quelle sinora preventivate ([14])), e dall'altro, alle pur sussistenti possibilità di mettere in campo ulteriori praticabili azioni di riduzione della domanda ancor più efficaci e incisive.

Come lasciano intendere le disposizioni normative dello stesso PSC, è infatti immaginabile un'ipotesi di rafforzamento dell'attuale dispositivo per il risparmio idrico Ecoabita (sia come tipologia di interventi cui applicarsi, sia come incidenza sull'universo di ciascuna delle tipologie cui viene applicato; *Ecoabita plus*)

Il PSC stesso potrà infatti prevedere, senza eccessivo sacrificio, di ampliare il campo delle azioni di moderazione dei consumi recentemente già disposte per i nuovi alloggi, prevedendo, ad esempio:

- l'estensione della norma urbanistica sul risparmio idrico (incentivi premiali in termini di Superficie Utile edificabile, con la Certificazione Eco di Ecoabita) dalle sole nuove costruzioni anche agli interventi di ristrutturazione (come nel caso dell'efficienza energetica, per un numero medio di circa 300 alloggi ristrutturati all'anno),

- l'integrazione di detta norma con altri leve (premiali o punitive, sia procedurali che tariffarie) attivabili concordemente con i gestori, così da ottenerne l'applicazione al 100 % degli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione,

[14]) Ad esempio, per peggioramenti climatici, e quindi per riduzione delle possibilità di ricarica della falda, e/o per la possibile induzione a maggiori prelievi irrigui da falda a parziale compensazione delle riduzioni di prelievi superficiali necessari per l'applicazione della norma sulle componenti morfologico-ambientali del Deflusso Minimo Vitale, *che condurranno a sensibili incrementi dello stesso DVM* e però tuttora non quantificate nè considerate.

- l'introduzione di direttive e regole sull'apertura e gestione dei cantieri di lavoro, in area pubblica stradale, sulle reti di adduzione e distribuzione, introducendo forme di promozione e obblighi per attivare una programmazione coordinata di manutenzioni preventive da parte dei vari gestori delle reti, così da ridurne i costi, conseguendo al contempo l'effetto di accelerare il cicli di verifica e manutenzione, e quindi di ammodernamento delle opere (nel caso degli acquedotti, delle tratte più disperdenti) ([15]).
  Con il continuo miglioramento dell'efficienza della rete così innescato si potrà conseguire già nel medio termine il target nazionale di efficienza delle reti (80 %), assunto come obiettivo, e riconosciuto praticabile, anche per il territorio reggiano, dal PTA regionale. Un miglioramento di tale entità conseguirebbe un risultato di risparmio complessivo significativamente positivo (-0.8 Mmc/a)

- l'inclusione, fra i requisiti obbligatori per la certificazione di sostenibilità ECO (e non solo fra quelli opzionali per la certificazione BIOEdilizia) dei dispositivi per la raccolta, l'accumulo e l'utilizzo domestico di acqua piovana (che con l'adozione della rete duale interna, ed opportunamente depulviscolata, potrebbe raggiungere entità elevate, secondo talune stime finanche oltre il 50 % del fabbisogno domestico -nel caso nostro, finanche a 66 l/ab/g ([16])). Questa soluzione di risparmio idrico, già esplicitamente contemplata e auspicata dal PSC, attuerebbe l'indicazione del PTA per il riutilizzo anche civile di acque non pregiate, ed è praticabile individualmente e subito anche senza una rete acquedottistica duale, con benèfici effetti anche sui sistemi e regimi di drenaggio e smaltimento delle acque urbane meteoriche (la specifica modulazione delle cui tariffe di allacciamento e scarico potrebbe innescare un più che sufficiente incentivo anche finanziario verso tale pratica). Al riguardo, appare plausibile l'ipotesi di conseguire, nel periodo considerato, il risultato dell'adozione di tale soluzione, da parte del 50 % dei casi di nuova costruzione e del 25 % degli interventi di ristrutturazione, ottenendo in tali casi un risparmio unitario dei consumi di acquedotto mediamente pari a 60 l/ab/g..

Tali ulteriori dispositivi di sostenibilità, aggregati nel suddetto scenario *Ecoabita plus*, conseguirebbero il risultato sopra riferito di ridurre ulteriormente, il prelievo alla fonte di 1,8 – 1,2 Mmc/a (secondo lo scenario demografico).
Con la crescita delle popolazione prevista nello scenario demografico di Piano, si otterrebbe quindi una sensibile riduzione del prelievo complessivo (-1,1 Mmc/a); negli altri scenari demografici, l'applicazione di tali rafforzati dispositivi di sostenibilità riuscirebbe a controbilanciare in misura più che sufficiente l'incremento demografico, nel caso dello scenario demografico di *incremento forte appena moderato* (riduzione del prelievo alla fonte di -0,4 Mmc/a); oppure otterrebbe almeno il contenimento entro un livello di modesta crescita, nello scenario demografico di *massimo incremento* (+0,4 Mmc/a).

La misura apparentemente modesta del range di variazioni dei risultati sia tra scenari demografici che tra scenari di sostenibilità, in realtà è rilevante, di entità analoga all'attuale deficit di falda nei conoidi provinciali, oppure a quella dell'atteso peggioramento del bilancio di falda per la parziale compensazione della riduzione dei prelievi superficiali (a scala dell'intera provincia) per l'applicazione delle prime norme del DMV (aliquota idrologica). Con riferimento a quest'ultimo, l'opzione tra diversi scenari e tra diverse politiche e norme di regolazione del consumo porta a conseguenze significativamente differenti: la differenza tra il minore e il maggiore prelievo da falda tra ciascuna famiglia di scenari alternativi equivale infatti, in termini quantitativi, alla possibilità di controbilanciare sostanzialmente, o sostanzialmente peggiorare, il previsto deficit di falda aggiuntivo da DMV.

---

[15]) Attualmente, il tasso medio delle perdite della rete provinciale è il -22,6%; tasso originario 1998-2000: 30%

[16]) si veda *Gli impianti urbani per lo sfruttamento dell'acqua meteorica di dilavamento* di l.Fanizzi e S. Misceo in L'ambiente, 1/08, per i quali i utilizzi possibili utilizzi domestici di acqua piovana depulviscolata (WC, lavatrice, pulizie domestiche e irrigazione del verde) incidono fino al 54 % del fabbisogno pro-capite domestico.

Un simile risultato complessivo appare in linea con le esigenze di un soddisfacente grado di sostenibilità idrica del Piano.

5.6 Indicazioni per ulteriori azioni di contenimento dei consumi civili

Si consideri al riguardo che, a complemento degli indicati interventi di rafforzamento di Ecoabita (o anche in possibile opzione alternativa rispetto a taluno di essi), risultano possibili, e pur sempre auspicabili, interventi ulteriori, quali:

- l'ampliamento dell'attuale norma *Ecoabita* anche agli interventi (di costruzione) di edifici, o anche solo parti di edifici, per attività in senso lato *terziarie* (amministrative, commerciali, direzionali -anche interne ad attività più genericamente industriali-, e poi anche scolastiche, ricettive, altri servizi pubblici e privati, ...), attività alle quali finora, per come articolata, essa di fatto non risulta utilmente applicabile. Si rammenti, sul punto, che le forniture da acquedotto *civile* a tali attività sono stimate già ora (2005) maggiori di quanto non preventivato dal PTA (fino a raggiungere, mediamente sulla provincia, un peso di quasi il 30 % sul fabbisogno all'utenza lordo per consumi idrici *civili***,** per quantità all'incirca doppie di quanto ipotizzato nelle precedenti stime PTA ([17])). Ulteriormente, sarebbe possibile estendere tale norma anche per gli interventi di ristrutturazione;

- l'applicazione della disposizione per l'adozione di dispositivi di raccolta e utilizzo di acqua piovana anche agli edifici produttivi (sia terziari che industriali veri e propri, e anche zootecnici ed agro-industriali). I risultati potrebbe essere ancor più rilevanti di quanto immaginato per l'edilizia residenziale, date le notevoli estensioni delle coperture degli edifici. Come nel caso dell'edilizia residenziale, tale dispositivo è praticabile direttamente e da subito, prima ancora di realizzare ed attivare una rete acquedottistica *duale* per la fornitura di acque per uso *industriale* di bassa qualità, a risparmio delle risorse idriche di falda di maggior pregio (ad esempio, rete di distribuzione per il riutilizzo delle acque reflue degli impianti di depurazione, come prefigurato nel PTA, rete pubblica alle quali la rete duale interna dei singoli edifici, già realizzata per il riuso della propria acqua piovana, sarebbe comunque successivamente raccordabile).
  Nelle nuove aree per attività produttive soggette a pianificazione attuativa o comunque oggetto di servizi consortili, per le acque piovane è immaginabile anche un servizio e una specifica rete integrata di raccolta, accumulo e riuso nei medesimi (o altri) siti produttivi (come acque di processo, di raffreddamento, antincendio, ...).

Il risparmio conseguibile con tali ulteriori interventi, ad oggi non stimabile con precisione, conterrebbe il prelievo complessivo su livelli ulteriormente più bassi, ancor più congrui con gli obiettivi di sostenibilità prestabiliti nei Piani di settore.

Risultati ulteriormente più incisivi, per la sostanziale riduzione dell'attuale pressione sulla risorse d'acqua, possono essere conseguiti solo agendo sui consumi dello stock preesistente (il

---

[17]) Di tale entità appare alquanto incerta e troppo approssimativa una stima parametrica sulla base di soli indici urbanistici.
Per essa, si dovrebbe infatti innanzitutto stimare, entro i 450.000 mq di Superficie Utile di nuove costruzioni per attività produttive previsti dal PSC, la quota di edifici (e parti di edifici) effettivamente 'assimilabili', nel loro fabbisogno di acque per uso civile, alle utenze domestiche (stornandovi quindi i consumi connessi più alle caratteristiche e dimensioni del processo produttivo manifatturiero o comunque di lavorazione materiale che non alle esigenze e alla dimensione di carico antropico complessivo che, a vario titolo, vi insiste durante l'attività). Su tale quota si dovrebbe quindi stimare il carico di addetti (ed eventualmente anche di clienti, utenti e/o visitatori di qualsiasi natura, laddove consistente) che vi grava e i relativi consumi idrici, ed infine di questi i margini di possibile risparmio. Ciò senza che per alcuna di tali variabili possa presumersi dimensioni e caratteristiche medie comparabili con quelle medie degli insediamenti esistenti (mutandosi continuamente natura e caratteristiche delle attività produttive che nelle varie fasi e congiunture economiche vengono ad insediarsi nei siti disponibili).

cui carico insediativo, e ambientale -anche sulla risorsa acqua- rimane assai più importante di quello aggiuntivo del PSC).
Ciò sarebbe ottenibile con azioni di sensibilizzazione, con incentivi tramite la leva tariffaria (anche dello smaltimento) e/o fiscale e, per l'adozione solo dei dispositivi meno impegnativi, anche con più incidenti prescrizioni edilizie/urbanistiche (da applicare in occasione di interventi edilizi meno profondi della ristrutturazione -ampliamenti, manutenzioni straordinarie, ...-).

5.7 PSC e riduzione dei consumi d'acqua per usi irrigui e industriali ed l'incremento delle capacità di ricarica della falda

Le possibilità di incidenza sulle altre rilevanti forme di utilizzo delle risorse idriche locali, ovverosia gli usi irrigui e quelli per attività industriali (di rilevanza complessivamente minore del carico per usi *civili*) appaiono connesse con azioni di partecipazione e concerto dell'istituzione comunale con le specifiche autorità di settore o ambientali, in sede di programmazione di settore o di singola autorizzazione (per la costruzione di impianti, per l'avvio dell'esercizio, per l'attivazione di nuovi prelievi e/o scarichi).

Ciò potrà riguardare, in particolare, per i consumi irrigui, la assai rilevante voce di 'perdite in fase di adduzione' (sensibilmente riducibile con interventi di adeguamento e/o trasformazione o rinnovo delle reti, quantomeno di quelle più disperdenti, da parte dei consorzi irrigui), nonchè l'adozione di tecniche irrigue più efficienti delle attuali; azioni quasi del tutto estranee allo specifico delle azioni e delle regolazioni normative oggetto del PSC.
Altrettanto ultronee alle possibilità di incidenza del PSC risultano le pur possibili iniziative per il risparmio di acqua nei singoli processi produttivi, eccezion fatta per la previsione della possibilità d'introdurre successivamente, in sede di POC e/o di PUA (se non già previsti fra i requisiti e le prestazioni richieste per le aree ecologicamente attrezzate APEA), titoli di preferenza, nell'assegnazione delle nuove capacità insediative per attività produttive o comunque nell'ammissione al concreto insediamento in esse, per le attività che si conformino al principio e alle pratiche di adozione delle migliori tecnologie via via disponibili (*b.a.t.*), particolarmente al fine del risparmio idrico, ancorchè a ciò non obbligate ai sensi della normativa A.I.A.

Più specifiche del PSC risultano invece le azioni di restauro e ripristino degli ambienti naturali fluviali, e più in generale di tutela o ripristino di ambiti umidi e/o di laminazione delle piene, ambiti che presentano una pronunciata capacità di alimentazione della falda superficiale. Per la promozione di tali interventi, il PSC può generalmente prevedere che, non appena delineate le specifiche linee di azione di settore, il POC e gli strumenti attuativi debbano disporre in tali situazioni proprie forme di salvaguardia da nuove edificazioni o da trasformazioni comunque compromettenti.
Ed altrettanto può proporsi riguardo l'eventuale introduzione di un *bacino di accumulo a basso impatto ambientale*, recentemente prospettato in sede di PTCP ([18]) anche nel territorio comunale , per il quale, se possibile e opportuno, prima ancora della definizione dell'opzione definitiva (da sottoporre a specifica valutazione di compatibilità), il PSC può prevedere, in proprio o in occasione del POC o di Piani Attuativi, la possibilità di introdurre specifiche direttive e/o norme di salvaguardia negli ambiti di potenziale reperimento.

Analoghe iniziative di salvaguardia e poi destinazione urbanistica potranno essere attivate, nella successiva attività di Pianificazione Operativa o attuativa (in specifica sede di atto urbanistico o di concertazione) per la promozione e facilitazione di soluzioni impiantistiche e infrastrutturali finalizzate alla realizzazione di una rete di adduzione e distribuzione di acque di bassa qualità (dal reticolo superficiale o da riuso di acque reflue depurate) per l'utilizzo nei

[18]) PTCP 2008, VALSAT: Rapporto Ambientale, pgg. 293-5; volume invasabile 1,2 Mmc; ubicazione geografica puntuale non indicata

processi produttivi, a risparmio di più pregiate disponibilità sotterranee, come prefigurato dal PTA.

5.8 Conclusioni di valutazione sugli effetti quantitativi del PSC sulla componente acqua

Nel quadro dei preventivati trend di moderata riduzione dei consumi pro-capite *domestici* e delle dimensioni complessive di forniture ad attività *assimilabili* e *industriali*, l'opzione di dimensionamento del PSC secondo lo scenario demografico di *crescita regolata e moderata* appare in grado di garantire risultati che in nessun caso costituirebbero un rilevante incremento di pressione sulla risorsa (sfruttamento della risorsa).

Lo scenario demografico di PSC determina infatti una domanda idrica (prelievo alla fonte) che nel caso *peggiore* di assenza di politiche di sostenibilità cresce ma in misura comunque modesta (meno del 2 %, entità di misura assimilabile all'approssimazione estimativa); mentre in presenza di azioni efficaci di politica di risparmio e di diversificazione delle fonti consente (unico) sensibili riduzioni del prelievo complessivo (-5,3 %, pari a oltre - 1 Mmc/a).

Tale misura risulta comparabile, pur con segno opposto, alle dimensioni del deficit idrico (sbilancio negativo tra emungimenti e ricarica) rilevato sui conoidi principali della provincia (marginali al territorio, ma comunque sfruttati per l'alimentazione dei consumi delle attività presenti nel territorio comunale), oppure ancora comparabile con le attese di aggravamento di tale deficit per le probabili parziali compensazioni delle riduzioni dei prelievi superficiali che saranno determinate dall'ormai vigente obbligo di applicazione delle disposizioni per il Deflusso Minimo Vitale (componente idrologica) sui torrenti Crostoso, Secchia ed Enza. Il previsto differenziale positivo di riduzione dei prelievi può quindi comporsi efficacemente anche con le dinamiche di criticità rilevanti o crescenti sull'intera area vasta, potendo persino controbilanciarle in misura assai incisiva.

Lo scenario di Piano risulta quindi in grado di conseguire, pur se solo in ottemperanza a determinati requisiti, una condizione di equilibrio con la tutela della risorsa, ovverosia con la sua capacità di rigenerazione, anche in presenza del (previsto) aggravamento di altri fattori di criticità.

Al contrario, gli scenari demografici alternativi a quello assunto dal Piano, di più pronunciata e indiscriminata crescita demografica, non appaiono in alcun caso capaci di conseguire tale compatibilità, e al contrario determinano effetti di notevole incremento del carico ambientale (crescita del prelievo in falda finanche di +5/+6 e + 10/+11 % e oltre rispetto all'attuali, rispettivamente nelle due versioni di incremento demografico *forte appena moderato* oppure *massimo*). Solo lo scenario di incremento meno pronunciato dei due, e comunque solo in presenza di uno sforzo di strategia di sostenibilità di massimo profilo, riuscirebbe ad essere compatibile (-1,7 % del prelievo attuale) peraltro solo rispetto all'attuale livello di carico ambientale, non consentendo invero recuperi a compensazione dell'aggravamento di altre forme di sfruttamento della risorsa (purtroppo previsto anche a breve).

Le politiche di sostenibilità già attivate e confermate nel PSC (risparmio idrico *Ecoabita*) collaborano positivamente al risultato di sostenibilità; peraltro, la limitatezza della casistica di applicabilità nell'attuale regolazione (*Base*) ne determina un effetto di misura limitata, e appare opportuno incrementarne l'intensità e l'incidenza in modo rilevante.

La norma Ecoabita, nella sua attuale impostazione, può essere infatti rafforzata (*Plus*):

- sia nella sua incidenza, allargandone quanto più possibile l'applicazione, in primis alle ristrutturazioni residenziali, e quindi agli interventi sugli edifici o parti di edifici destinati alle attività assimilabili -sia terziarie 'pure' sia accessorie ad attività industriali-,

segmento di domanda di crescita recente e più veloce di quanto si era anche recentemente atteso);

-
- sia nella sua intensità d'impegno tecnologico, e quindi di risultati (ad esempio, integrando l'adozione di impianti per l'accumulo e l'utilizzo civile di acqua piovana - diversificazione della fonte applicabile ad una quota finanche oltre il 50 % dei fabbisogni domestici- tra i requisiti indicati agli interventi diretti o comunque singoli come obbligatori per ottenere il massimo grado di trattamento premiale concessorio o tariffario per il conferimento agli impianti fognari. Completando così, per l'universo degli interventi edilizi, quanto il PSC già contempla come possibile prescrizione del POC per i nuovi Piani Attuativi (per quanto solo per usi diversi da quelli domestici, pure peraltro praticabili e consentiti, e quindi da integrarvi).

Così come appare opportuno attivare, nell'ambito del PSC, un quadro di regolazione e programmazione integrata delle attività di costruzione/adeguamento/manutenzione/ispezione delle reti di sottoservizi (Piano Urbano dei sottoservizi del sottosuolo PUGSS, a pianificazione e coordinamento degli interventi sulle reti di sottoservizi, come parte del PRG [PSC o POC], Direttiva Min. LL.PP. 3 marzo 1999), che possa accelerare quanto possibile il processo di svecchiamento della rete di adduzione e distribuzione, *per minimizzarne in breve tempo il tasso di perdite* come da standard regionali (misura che incidendo sul totale delle forniture alle utenze, e non solo sulle utenze nuove o ristrutturare, può produrre risparmi complessivi perfino doppi dell'attuale misura *Ecoabita Base*)

Un ulteriore maggior grado di economia della risorsa, e quindi di sostenibilità, potrà ottenersi con la promozione di maggiori efficienze di utilizzazione dell'acqua nei processi produttivi sia industriali che agro-zootecnici (indicazione, in sede di PSC, per la successiva introduzione di incentivi premiali all'aggiornamento volontario alle *miglior tecnologie disponibili*, *b.a.t.*, anche per i non assoggettati a normativa A.I.A.), e prescrivendo che ulteriori specifiche norme vengano previste nei Piani Attuativi degli insediamenti di nuovo impianto (ad esempio con per la raccolta e il riuso coordinato delle acque piovane, e comunque per la realizzazione delle reti di adduzione duali –acquedotti per forniture ad attività industriali di qcqua di bassa qualità –ed es. reflui depurati, a risparmio di risorse pregiate di falda).
Misure di sicura valenza (come indicato nelle norme di settore regionali) pur se di entità di effetti difficilmente preventivabile alla scala del PSC.

6. PSC ED EMISSIONI CLIMALTERANTI

Tra le diverse tipologie di attività che emettono gas con potenziale climalterante, si considerano rilevanti nel territorio di Reggio e connesse alle specifiche competenze del PSC:

1 - la mobilità motorizzata privata di persone e merci svolta su strada urbana ed extraurbana locale, oggetto di indicazioni del PSC sia direttamente (principi di regolazione e assetto funzionale degli spazi stradali esistenti e della circolazione che vi si può svolgere) sia indirettamente (previsione di nuova offerta infrastrutturale per i veicoli motorizzati privati - strade e parcheggi-, e, in concorrenza con essa, di nuova offerta infrastrutturale e di servizi per la mobilità non motorizzata e su mezzi pubblici; sul medio-lungo periodo, localizzazione e dimensionamento degli insediamenti ([19]))

2 - la climatizzazione degli edifici e la produzione 'edilizia' di energia termica ed elettrica da fonte solare, entrambe oggetto di possibili indicazioni del PSC relativamente ai parametri e ai requisiti impiantistici e prestazionali degli edifici (residenziali, produttivi, terziari) nel momento di autorizzazione di interventi di nuova costruzione, ampliamento o ristrutturazione (e alle relative tassazioni), nonchè a maggiori impianti e servizi pubblici di teleriscaldamento

3 - l'attività zootecnica, in particolare per la produzione di liquami, oggetto di possibile indicazione del PSC relativamente ai parametri e ai requisiti impiantistici e prestazionali degli edifici per attività zootecnica nel momento di autorizzazione di interventi di nuova costruzione, ampliamento o ristrutturazione (e alle relative tassazioni) ([20]).

([21])

[19]) La valutazione degli effetti ambientali del PSC non prende in considerazione le emissioni del traffico sull'autostrada, poco o nulla determinato o condizionabile dalle azioni specifiche di tale Piano.
Qualche possibilità di (indiretto) condizionamento sussiste solo sulla quota di traffico autostradale specifico di Reggio Emilia, come ricaduta, in un certo senso 'esterna', delle possibilità di condizionamento e regolazione del traffico sulla rete stradale locale, quindi anche di quella sua frazione con provenienza o destinazione 'autostradale'; ma il peso della frazione di percorrenza 'autostradale' di quest'ultimo, e del relativo carico ambientale, appare contenuto e minore (e per di più territorialmente marginale) rispetto a quello delle percorrenze 'non autostradale' (oggetto delle simulazioni previsive e delle azioni di piano del PUM e del PSC).

[20]) Per la notevole dimensione del comparto zootecnico nel territorio di Reggio Emilia e per l'elevato grado di 'effetto serra' del metano da esso prodotto (principale compontente del biogas di origine animale, con una potenzialità di effetto serro specifico 20 volte più accentuaua di una quello della CO2), nella stima del potenziale climalterante delle emissioni atmosferiche potenzialmente climalteranti il contributo 'zootecnico' pesa per circa il 10 % del totale.

[21]) Non si considera specifico al PSC l'effetto climalterante, pur significativo, di altre attività, quali:
- la movimentazione di veicoli e mezzi non stradali (rilevante quella per attività agro-zootecnica)
- il consumo domestico (salvo quello per la climatizzazione degli edifici)
- le attività svolte negli insediamenti produttivi manifatturieri, terziari e di servizi pubblici o privati alle persone come alle imprese (comprese le attività per la fornitura e distribuzione su rete di acqua, fognatura e bonifica, gas, energia elettrica, pubblica illuminazione, servizi di comunicazione,) (salvo le frazioni per la climatizzazione degli edifici e per il trasporto su strada)
- il sovrasfruttamento agronomico del suolo vegetale (sbilancio tra ossidazione del carico umico e ricarico organico).

Si tratta di attività i poteri di dimensionamento e di regolazione delle quali risiedo non nello strumento di pianificazione urbanistica PSC ma nella specifica normativa di settore.

6.1 Emissioni da mobilità motorizzata sulla viabilità ordinaria

Il Piano Urbano della Mobilità (PUM) di Reggio Emilia e della sua di area vasta, adottato nel 2007, ha studiato e valutato le caratteristiche e la dimensione futura delle diverse tipologie di mobilità che si svilupperanno sulle reti stradali e ferroviarie di interesse locale, in accordo con le previsioni demografiche e insediative del PSC.
Il modello previsionale utilizzato per il PUM ha permesso di identificare la dimensione e la distribuzione della domanda di mobilità, la sua ripartizione modale e la sua assegnazione agli archi delle reti infrastrutturali e di trasporto. La comparazione tra scenari diversi di assetto infrastrutturale, di regolazione della sosta e dei servizi di trasporto pubblico ha consentito di valutare i risultati del PUM non solo in termini funzionali ed economici ma anche ambientali (emissioni inquinanti, emissioni di CO2, costi esternalizzati).([22]). La collaborazione continua e la costruzione programmaticamente integrata di PUM e PSC stanno alla base della stretta coerenza riscontrabile tra i due strumenti.

Il PUM ha delineato e valutato un sistema della mobilità comprensivo di infrastrutture, regole e servizi, tale da rendere coerenti, all'orizzonte del 2015, le scelte di sistema con le previsioni di dimensionamento e la struttura dell'assetto insediativo proposto dal PSC. ([23]), Ciò consente di

---

[22]) Si rammenta che il PUM ha delineato e studiato prestazioni ed esiti dei seguenti scenari:

- scenario 0, corrispondente allo stato di fatto di domanda e offerta di mobilità in essere al momento *attuale* della redazione del piano stesso
- scenario 2015, corrispondente alla condizione di assetto di domanda ed offerta prefigurabile all'anno 2015 (finale del periodo preso in considerazione per lo stesso Piano), con l'intervento delle sole attività di attuazione di quanto già deciso e con la prosecuzione delle attuali dinamiche di domanda e di offerta (scenario trend)
- scenari A, B, C, AC ed infine AB (tutti riferiti anch'essi all'anno 2015), ciascuno come diversa gradazione di politiche ed interventi di sviluppo stradale, di sviluppo del trasporto pubblico, del trasporto ferroviario metropolitano, di regolazione della sosta e dell'accessibilità veicolare nei centri Urbano e Storico.

La valutazione delle prestazioni e delle funzionalità di tali scenari alternativi, ha consentito l'opzione finale, di Piano, per lo scenario AB (composizione intermedia tra lo scenario 'A.fluidificazione' e lo scenario 'B.centralità'.

[23]) All'avvio del processo delle attività preparatorie e di elaborazione del PUM, non erano disponibili gli scenari demografici successivamente definiti per il Piano Casa e poi per lo stesso PSC.
Soprattutto, per specifica impostazione metodologica, il PUM ha voluto procedere con una simulazione che non assumesse per esogene e invarianti le future caratteristiche del sistema insediativo, ma le ha volute prefigurare come risultato processuale delle dinamiche insediative (come tendenze di distribuzione, o migrazione, spaziale dei nuovi, o dei preesistenti, residenti ed addetti) determinate dall'evoluzione della disponibilità e delle convenienze insediative e di infrastrutture e servizi di trasporto, ovviamente a partire dalla progressiva attivazione dell'offerta delle capacità insediative ancora non utilizzate del PRG vigente e dall'assortimento di offerta di modalità e soluzioni (e prestazioni) di trasporto che si prefigura vengano via via rese disponibili nel tempo, e in rapporto all'andamento delle variabili economiche prevedibili nel tempo considerato (come redditi disponibili, e come costi delle aree e dei nuovi insediamenti e delle disponibili soluzioni di trasporto). Ovviamente il risultato di assetto insediativo e di mobilità prefigurato dal modello in un certo intervallo di tempo determina nuove convenienze (e prestazioni e costi) sia insediativi che di trasporto, che a loro volta, in un processo iterativo, condizionano gli andamenti e gli esiti insediativi (e quindi di mobilità) dell'intervallo temporale successivo.
Il procedimento di simulazione modellistica dell'intero processo è particolarmente articolato, e gli assetti risultanti non facilmente controllabili e rigidamente corrispondenti con le ipotesi fisse e a-temporali di distribuzione spaziale delle residenze e delle attività perseguite e assunte negli strumenti di pianificazione urbanistica, quanto meno per la considerazione efficace che il modello effettua della gradualità (e varia progressione) della loro attuazione, e quindi dei diversi equilibri di convenienze (e quindi di risposte insediative) che si concretizzano via via nel tempo lungo di attuazione di un piano urbanistico.
Per poter confidare sulla modellizzazione trasportica dell'assetto finale del periodo del PUM, così da poterne assumere la previsione modellistica dei corrispettivi effetti ambientali, si è quindi ora proceduto a una validazione, rispetto all'assetto insediativo assunto dal PSC, dell'assetto insediativo prefigurato dalla modellizzazione Trasporti-Territorio per il momento conclusivo di tale modellizzazione iterativa.
In pratica si è proceduto, nella presente occasione, a verificare la corrispondenza tra i differenziali residenziali (abitanti in più o in meno al momento finale della simulazione rispetto a quelli rilevati all'istante fissato come momento iniziale della simulazione stessa) di ciascuna zona di mobilità della simulazione PUM e gli incrementi di capacità insediativa assunti e determinati dal PSC (riaggregati secondo le stesse zone PUM, e combinati con i preventivabili contrari effetti

utilizzare direttamente, ai fini del presente rapporto, l'esito delle stime emissive prodotte dal modulo ambientale. Tali stime riguardano sia gli inquinanti dell'aria sia le emissioni di CO2.

Rinviando ai documenti del PUM per la descrizione delle modalità simulative, è qui sufficiente ricordarne l'esito finale relativamente al bilancio emissivo di gas climalteranti relativi al traffico stradale (tutti i tipi di mezzi privati e pubblici) nel comune di Reggio Emilia.:

- scenario 0 (attuale): 716,802 t/a
- scenario tendenziale 2015: 772.961 t/a
- scenario A: 716.320 t/a
- scenario AB: 714.149 t/a
- scenario C: 712.866 t/a

Per quanto riguarda le emissioni di CO2, lo scenario AB, assunto dal PUM come scenario di piano, risultato dalla selezione delle alternative possibili, mostra un effetto apprezzabilmente positivo. Riesce infatti ad invertire la tendenza alla crescita delle emissioni e ad attestarle ad una soglia inferiore a quella attuale nonostante la crescita consistente della popolazione, delle attività insediate e della domanda di mobilità. Rispetto allo scenario tendenziale nel quale le emissioni crescerebbero del 15% circa (rispetto allo scenario attuale, riferito al 2005) le emissioni nello scenario di piano si riducono di circa il 10%. Tale riduzione, stimata a parità di struttura del parco circolante, senza considerare il suo rinnovo e il probabile ritmo di innovazione tecnologica risulta alquanto inferiore alle previsioni relative al macrosettore dei trasporti (13-15%) contenute nel Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria nel frattempo approvato dalla provincia di Reggio. La considerazione del rinnovo del parco e del fattore tecnologico (diminuzione dei consumi, miglioramento dei carburanti e delle motorizzazioni), congiuntamente alla promozione di comportamenti più sostenibili proposti dal PUM (uso estensivo della bicicletta, stili di guida energeticamente più "virtuosi", car pooling e car sharig, ecc.) configurano una situazione futura senza dubbio in grado di meglio approssimare l'obiettivo atteso.
La stabilizzazione delle emissioni ai livelli attuali costituisce un risultato apprezzabile. Tuttavia non risponde alle soglie di riduzione previste per l'Italia in attuazione del protocollo di Kyoto, che avrebbero richiesto al 2008-2012 una riduzione del 6,5% rispetto alle emissione del 1990. La difficoltà di raggiungere tali soglie nel settore dei trasporti è assolutamente generalizzata, non solo a livello italiano o reggiano. Ne deriva la necessità di ampliare la gamma degli strumenti possibili per conseguire una migliore sostenibilità del sistema dei trasporti, e anche, contemporaneamente, l'opportunità di sfruttare i più ampi e fattibili margini di riduzione presenti nei settori "civile" e "produttivo". Come si propone di fare il PSC, attraverso le regole di Ecoabita e la loro estensione.

6.2 Climatizzazione invernale degli edifici e produzione 'edilizia' di energia elettrica da fonti rinnovabili

Le possibilità di adeguamento e innovazione di sistema, tecnologiche ed edilizie della climatizzazione energetica invernale ([24]) sono state esplorate nello studio per il Piano

---

di riduzione della popolazione presente in certo stock abitativo per effetto della tendenza alla continua riduzione del numero di componenti medi per famiglia -tendenza che è prevista continui per tutto il periodo di attuazione del PSC-).
L'esito della verifica è stato positivo: l'assetto spaziale finale prefigurato dalla modellizzazione Trasporti-Territorio del PUM è risultato congruo (coerente, con le inevitabili e comprensibili differenze da modellizzazione), zona per zona e nel suo insieme complessivo, con l'assetto insediativo disegnato e perseguito dal PSC. Ciò ha reso possibile l'utilizzo delle simulazioni trasportistiche e dei relativi effetti ambientali.
E' opportuno esplicitare che tale corrispondenza tra scenario insediativo del PUM e assetto insediativo del PSC rende possibile riutilizzarne le stime ambientali riferendole, ovviamente, solo allo scenario demografico assunto dal PSC stesso (scenario di *crescita regolata e moderata*).

Energetico comunale, recentemente reso disponibile, ancorchè non ancora avviato ad approvazione amministrativa. Nel Piano Energetico comunale (bozza giugno 2008) il settore 'civile' comporta un carico emissivo annuo di CO2 stimato pari a 408 kt di CO2 nel 2008 (435 kt nel 2020), e copre una quota pari al 30 % (32 % nel 2020) delle emissioni totali di CO2 nel territorio reggiano derivanti dall'insieme dei settori energetico, civile, industriale, trasporti, agricoltura e Pubblica Amministrazione.
Il Piano delinea una prospettiva articolata di evoluzione della climatizzazione edilizia invernale e dei connessi consumi energetici (e relative emissioni), nonché della (nuove) opportunità di produzione distribuita di energia elettrica (e termica) da fonti rinnovabili (termica-solare e fotovoltaica) tramite impianti integrati/installati sugli edifici.

Lo scenario di Piano (unico considerato) si sviluppa fino all'anno 2020, e assume le seguenti **ipotesi che delineano le condizioni di contorno e fanno riferimento al di PRG vigente***:*

- offerta di 3,33 Mmc [n. 11.000] di alloggi di nuova costruzione [nel periodo 2009-2020: n. 13.200]

- ristrutturazione di 4000 alloggi [300.000 mq di SU]

- prosecuzione dell'incentivazione statale all'ulteriore (ri)qualificazione energetica degli edifici residenziali (detrazione fiscale fino al 55 % delle spese per gli interventi per il risparmio e l'efficienza energetica, per l'installazione di impianti di produzione di energia termica da fonte solare, e di impianti condominiali cogenererativi);

- prosecuzione dell'incentivazione statale alla ulteriore nuova produzione distribuita (anche residenziale) di energia fotovoltaica (Conto Energia)

- entrata in vigore (al 2010) dei nuovi obblighi nazionali di Efficienza Energetica degli Edifici residenziali di nuova costruzione o di estesa ristrutturazione (limite massimo di fabbisogno energetico di progetto per mq di SU)

- entrata in vigore (al 2010) dei nuovi obblighi nazionali di dotazione di impianti fotovoltaici negli edifici di nuova costruzione o di estesa ristrutturazione

- prosecuzione dell'ampliamento dell'offerta comunale di energia termica da cogenerazione per riscaldamento edilizio (teleriscaldamento -produzione e rete di distribuzione-)

- prosecuzione dell'incentivazione comunale ECOABITA per elevati livelli di efficienza energetica degli edifici residenziali e terziari di nuova costruzione o di recupero/manutenzione straordinaria (scorporo superfici murarie perimetrali nonchè premi volumetrici del 1-2-5 % per i nuovi edifici con efficienza energetica rispettivamente di classe Ecoabita C, B, A e A+; contributo comunale dello 0-8 %, 1-10 %, 2-12 %, 4-14 % per gli edifici sottoposti a recupero o manutenzione straordinaria, rispettivamente per le medesime classi Ecoabita)

Sulla base delle nuovi obblighi di legge nazionali e dei livelli di adesione volontaria alle offerte e di opportunità già disponibili rilevati nel mercato, nonchè di ragionate ipotesi di livelli di adesione alle politiche di nuova attivazione, è stato delineato uno **scenario di qualificazione/innovazione energetica (edilizio/impiantistico) per il periodo 2009-2020** così articolato:

- allacciamento (volontario) al teleriscaldamento:
  75 % degli alloggi nei nuovi edifici(2,5 Mmc [n. 8.333 ?])

[24]) Per condizione di forte disomogenità di dotazione e utilizzo (ma anche per la sua non universale accettazione quale consumo ormai abitudinario e di massa), la climatizzazione estiva non è stato oggetto di misura delle prestazioni energetiche.

3,5 Mmc [n. ?] di alloggi in edifici esistenti

- trasformazione (volontaria) di impianti di riscaldamenti centralizzati in impianti microcogenerativi
  2/3 degli edifici con >15 interni e costruiti tra 1946 e 1981

- installazione (obbligatoria) di pannelli fotovoltaici (potenza di picco unitaria: 2,5 kW/alloggio):
  40 % degli alloggi nei nuovi edifici (n. 5.280, 13.200 kW complessivi)
  12,5 % degli alloggi ristrutturati (n. 500, 1.250 kW complessivi)

- installazione (volontaria) di pannelli fotovoltaici (potenza di picco unitaria: 2,5 kW/alloggio, 19 kw/azienda industriale):
  12,5 % degli alloggi ristrutturati (n. 500, 1.250 kW complessivi) (ulteriori a quelli obbligatori)
  286 aziende industriali (4.440 kw complessivi)

- installazione (obbligatoria) di pannelli solari termici (potenza di picco unitaria: 2,5 - 1,0 kW)
  100 % degli alloggi nei nuovi edifici (n. 13.200, 33.000 kW complessivi)
  50 % degli alloggi ristrutturati (n. 2.000, 2.000 kW complessivi)

- installazione (volontaria) di pannelli solari termici (potenza di picco unitaria: 1,0 kW)

  25 % degli alloggi ristrutturati (n. 500, 500 kW complessivi)

- applicazione nuovi livelli minimi obbligatori nazionali di Efficienza Energetica climatizzazione invernale [cl. D Ecoabita]:
  100 % degli alloggi nei nuovi edifici (n. 13.200, 990.000 mq complessivi)
  100 % degli alloggi ristrutturati (n. 4.000, 300.000 mq complessivi)

- adozione volontaria di più elevati livelli di Efficienza Energetica di climatizzazione invernale
  [80 % dei casi in classe C Ecoabita; 20 % dei casi in classe B Ecoabita]:
  100 % degli alloggi nei nuovi edifici (n. 13.200, 990.000 mq complessivi)
  100 % degli alloggi ristrutturati (n. 4.000, 300.000 mq complessivi)

La contabilizzazione della **riduzione di emissioni di CO2 ottenibile dai suddetti interventi**, quantifica una riduzione delle emissioni annuali di CO2, all'anno 2020, pari a -75,1 kt per l'estensione e incremento del teleriscaldamento con centrali cogenerative e a -69 kt per gli altri interventi diffusi, di cui riguardanti circa 60,5 edifici civili e 8,5 edifici industriali (nel dettaglio: 13,9 da microcogenerazione, 32,0 da fotovoltaico [di cui 23,5 su edifici residenziali e 8,5 su edifici industriali], 17,5 da maggior efficienza energetica [di cui 13,4 obbligatoria e 5,0 volontaria], 4,8 dal solare termico).

Rispetto ad un ammontare di emissioni di CO2 per consumi elettrici e termici del settore CIVILE stimato in 270 / 304 kt all'anno 1990 e in 327 / 411 kt all'anno 2008, ed ipotizzato (trend) di 363 / 435 kt all'anno 2020 (coppie di valori rispettivamente con procedura Top-Down e procedura Bottom-Up), tali riduzioni sembrerebbero quanto meno contrastare, per ordine di grandezza, l'incremento dal 1990 sviluppatosi fino al 2008 e atteso fino al 2020.
Al di là del dettaglio di ricalibrare leggermente i parametri e le misure dell'attività edilizia preventivata nel Piano Energetico, che risultano leggermente disallineati, nel tempo e nelle entità assolute, rispetto allo scenario demografico e di crescita urbana assunto dal PSC, risulterebbe comunque annullato il sovraccarico di gas serra emessi annualmente progressivamente assommato dal 1990. Appare invece tutt'altro che certo che la misura di questo abbattimento consegua il livello quantitativo dell'obiettivo *Kyoto* più sopra ricordato.

L'esito delle strategie comunali di promozione del risparmio energetico nel settore civile, già da tempo attivate con il Regolamento Ecoabita, e già prima con l'antesignano ampio programma

di sviluppo del teleriscaldamento di qualità, oltre che in tempi più recenti, con le sovvenzioni e le agevolazione fiscali statali per la riqualificazione edilizia e la produzione di energia rinnovabile a scala edilizia. Il PSC assume tali politiche anche alla scala della più generale pianificazione urbanistica. L'impostazione del PSC appare quindi assai positiva, anche confronto alla situazione di molte città di pari dimensione.

In questo quadro appare significativa la preventiva verifica proposta dal PSC sulla possibilità di effettivo allacciamento alla rete di teleriscaldamento per la massima parte dei previsti nuovi alloggi. E tuttavia, proprio per la dichiarata politica di continuo perseguimento di migliori livelli di sostenibilità energetica, la strada di eccellenza del risparmio energetico praticata dal Comune non può considerarsi terminata, anche in considerazione della concreta praticabilità (dimostrata in altre esperienze urbane, anche nazionali) di ancora più spinti obiettivi di risparmio energetico da climatizzazione.

Tra i più avanzati e praticabili obiettivi di sostenibilità ambientale del bilancio energetico edilizio/civile, lo scenario di Piano del PSC potrebbe infatti 'facilmente' integrare/intensificare quanto delineato nel PE secondo le seguenti direttrici:

- <u>incrementare, nella previsione di scenario, la misura dei nuovi alloggi dotati di impianti fotovoltaici</u>.
  Il 40 % degli alloggi di nuova costruzione appare essere una quota significativamente minore dell'ammontare degli alloggi interessati agli obblighi di cui alla Finanziaria 2008 (dal 2009, obbligo di installazione fotovoltaica per tutti i nuovi edifici residenziali nella misura di almeno 1 kw per ogni alloggio, art. 1 c. 289 L. 244/2007). In tal senso appare immotivata la recente disposizione normativa regionale che esenta da tale obbligo gli alloggi serviti da teleriscaldamento ([25]).
  La misura dovrebbe essere preventivata sull'intero universo degli alloggi di nuova costruzione, quanto meno tramite l'inserimento fra le dotazioni obbligatorie per la certificazione Ecoabita.

- <u>adottare standard normativi dinamici e progressivi (a tempi ravvicinati) di efficienza energetica degli edifici.</u>
  L'esperienza del Comune di Bolzano mostra come il settore civile sia positivamente ed elasticamente reattivo alle norme che vengono nel tempo ad accentuarsi, risultando nel caso concreto disponibile ad accettare, dopo appena un quinquennio di applicazione, un ulteriore scalino di efficienza energetica (passaggio dall'obbligo alla classe C [70 kw/mq/a, 2002] all'obbligo alla classe B [50 kw/mq/a, 2007]).
  Inoltre l'accelerazione delle dinamiche di mercato e degli scenari di piani per l'efficienza energetica comunitari e nazionali (con prevista revisione ogni 5 anni) può legittimare la previsione di una progressione di standard nel periodo di validità del piano (almeno a 5 e a 10 anni dalla adozione della variante al Regolamento Edilizio di fine 2006); in quel momento (significativamente, tra il 2015 e il 2016, a 10 anni dall'avvio di Ecoabita, e a metà percorso del di attuazione del PSC) si potrebbe 'scalare' verso più elevate classi di Efficienza energetica gli stessi incentivi già introdotti, eliminandoli dalle classi di minor qualificazione.
  Questo renderebbe possibile anche un più accelerato processo di adozione volontaria degli standard più elevati, in misura maggiore di quanto ipotizzato dal PE. L'effetto risulterebbe particolarmente di stimolo ad ancora maggiori impegni di efficienza sin da subito, se tale progressione venisse preventivata esplicitamente sin d'ora.

---

[25]) Il trattamente appare immotivatamente di favore, almeno nell'ipotesi, che sembra plausibile, anche se da confermare, che, anche se solo sul lungo periodo, tale allacciamento costituisca nel complesso, già di per sé, un privilegio finanziario (per economia complessiva della spesa di investimento ed esercizio) rispetto agli alloggi che non se possono dotare .
In tale circostanza non sembra comprensibile il motivo perché a condizione di favore debba sommarsi altra condizione di favore.

- Indicare la possibilità/opportunità di adottare nella pianificazione attuativa, a ragion veduta nel concreto dei casi, (almeno per i Piani negoziati), standard cogenti obbligatori di Efficienza Energetica più elevati di quello minimo di legge (classe C, B e A)

- adottare, nella previsione di scenario, concreti obiettivi e traguardi quantitativi di qualificazione energetica (efficienza energetica, produzione fotovoltaica) per gli edifici non residenziali, oggetto delle medesime norme prescrittive nazionali e regionali (pur se con standard diversi, talora anche più esigenti -fotovoltaico- di quelli residenziali), e invece trascurati nella prefigurazione del PE.
  Si consideri, nel novero, tutte le sedi di pubblica amministrazione e servizi pubblici, di attività terziarie, di attività manifatturiere. Si tratta di volumetrie (e possibilità di efficienza) non secondarie, in grado di alimentare sostanzialmente la sostenibilità 'edilizia' del PSC.

6.3 Le emissioni climalteranti da zootecnia

Nel territorio di Reggio Emilia risulta assai sviluppata l'attività zootecnica.
Gli effetti ambientalmente rilevanti di tale attività sono assai noti per quanto riguarda il carico inquinante al suolo e nelle acque (superficiali e sotterranee); sono invece meno noti per quanto riguarda il contributo diretto, localmente non marginale, all'incremento delle emissioni di gas serra, specificamente metano (da fermentazione-digestione da vivo, e da trattamento liquami, in misure diverse secondo le diverse specie e tipologie).

Nelle stime disponibili (per l'anno 2000) il bilancio emissivo d'insieme quantificava le emissioni globali in circa 4.400 t/a, complessive, di metano.
Considerando che il metano ha un potere climalterante 21 volte quanto quello della CO2, il contributo appare rilevante (comparabile con gli ordini di grandezza degli effetti di risparmio nella climatizzazione domestica), e meritevole di considerazione e di disposizioni di intercettazione, anche in considerazione delle positive esperienze verificate nel territorio e nel settore (rispetto al quale la città può vantare varie eccellenze di ricerca di livello internazionale), non solo in termini

Data la concreta possibilità di positiva convenienza economica nella valorizzazione proprio energetica di tale forma di bio-gas, sembra possibile, al riguardo, procedere con norme (prescrittive e/o premiali) che riguardino o considerino le dotazioni impiantistiche (imposte o volontariamente adottate) nel caso di interventi riguardanti gli edifici destinati ad attività zootecnica (sia di nuova costruzione che di ristrutturazione dell'esistente).

6.4 Aree verdi e assorbimento di CO2

Il PSC consegna agli strumenti attuativi e in primo luogo al POC, regole di attuazione degli interventi atte a definire per ciascun ambito di trasformazione sia potenzialità edificatorie che standard di permeabilità dei terreni e standard di aree attrezzature e servizi collettivi, tra le quali anche aree verdi.
Per l'impianto della normativa, articolata nei diversi livelli di PSC, POC e Pianificazione attuativa, l'estensione delle nuove aree per attrezzature e servizi collettivi è attualmente stimabile solo parzialmente, in una misura di circa 400 ha, e comunque non è ora possibile quantificarne l'ammontare della parte che sarà effettivamente sistemata a verde pubblico, quantità che verrà definita solo in sede di POC e/o di pianificazione attuativa ([26]).

[26] La destinazione a verde (pubblico) è tra quelle appartenenti alla categoria di Attrezzature e Spazi collettivi.
Per le aree di trasformazione soggette a pianificazione attuativa, lo standard minimo di aree da devolvere per Attrezzature e spazi collettivi (Svp) è fissato:

Analogamente, non è ora possibile stimare l'estensione complessiva delle aree che, negli ambiti per nuovi insediamenti urbani, saranno destinate a Verde privato con valenza ecologica, e in particolare quelle che ne saranno effettivamente sistemate a verde ([27]).

Peraltro, il PSC stabilisce anche più stringenti regole intese ad accompagnare la crescita del carico emissivo per nuove urbanizzazioni con piantumazioni di alberi e di arbusti capaci di assorbirne almeno in parte gli effetti sul bilancio delle emissioni di CO2.
A seconda del tipo di ambito e di intervento, tali parametri assumono valori diversi: da 40 alberi e 60 arbusti /ha negli ambiti AR, a 55 alberi/ha e 80 arbusti/ha nelle frazioni con punte di 80 alberi/ha e 130 arbusti/ha fino a 20 alberi/ha e 30 arbusti/ha nelle zone produttive ([28]).
La capacità di assorbimento di CO2 da parte di un albero, secondo le stime presenti in letteratura, varia in modo sostanziale a seconda della dimensione del tronco, dell'età dell'albero e di altri fattori di contesto (da 20 a 340 kg/anno)[29].
Considerando che l'insieme globale degli alberi richiesti dalle regole di urbanizzazione dei diversi ambiti residenziali e produttivi, sulla base degli standard indicati, ammonterà a circa 41.350 alberi (al lordo di eventuali quote da considerare in sostituzione di preesistenti) e attribuendo una capacità di assorbimento di CO2 pari a 150 kg/anno per albero (che tiene conto della giovane età media delle piantumazioni recenti), con le piantumazioni connesse con l'attuazione dell'insieme delle previsioni di urbanizzazione del PSC si otterrebbe, parametricamente, un assorbimento lordo di 6.200 tonn/anno (da integrare con il contributo attinente alle aree del Poli Funzionali). Ovviamente, una stima più precisa dell'ammontare netto sarà possibile solo in fase di attuazione, e sulla base di più precisi caratteri prescrittivi di tali piantumazioni.
Più difficile stimare il contributo delle componente arbustiva la cui valenza ambientale appare senza dubbio più connessa alla funzionalità della rete ecologica che alla componente assorbimento di CO2.

- in misura varia tra il 25 %, il 35 % e il 40 % (nei diversi casi) della Superficie Territoriale St, per gli ambiti, entro le aree edificate, oggetto di trasformazione per riqualificazione (AR),
- in misura varia tra il 30 %, 35 %, 40 % e 50-60 % (nei diversi casi) della St, per i nuovi insediamenti urbani in aree non edificate ma già edificabili residue del PRG
- nella misura di 35 o 70-80 % della St, rispettivamente per i nuovi insediamenti urbani in aree non edificate nel pre-vigente PRG classificate come agricole o destinate a attrezzature e spazi collettivi
- nella misura del 25 % della St, per gli ambiti specializzati per nuovi insediamenti produttivi.
- non risulta richiesto, o quanto meno prefissato in sede di PSC, per gli ambiti dei Poli Funzionali

La Svp complessiva così ottenibile è stimata in 319 ha complessivamente per quanto attinente all'insieme degli ambiti di riqualificazione, di nuovi insediamenti residenziali residui PRG e di nuovi insediamenti residenziali PSC, e in 85 ha per l'insieme degli ambiti di nuovi insediamenti produttivi (sia residui PRG che PSC); mentre non risulta stimata per quanto attinente ai Poli Funzionali.
Non è possibile prevedere ora quale sarà la quota delle superfici Svp, che effettivamente risulterà destinata a Verde pubblico, ammontare che verrà definito solo in sede di POC e/o di pianificazione attuativa.

[27] Lo standard delle aree destinate a Verde privato con valenza ecologica non è fissato dal PSC.
E in ogni caso, rientreranno in tali aree anche la viabilità di servizio degli insediamenti, e, potenzialmente, anche le aree a parcheggio nonché quelle eventualmente destinate ad attrezzature private per lo sport e la ricreazione (anche edificate, seppur in misura assai contenuta), entità evidentemente definibili solo in fase di POC e/o di pianificazione attuativa.

[28] L'attuazione dello standard rientra tra gli oneri del soggetto proprietario delle aree e operatore della trasformazione.
La superficie di riferimento, cui applicare questi standard, è la St (Superficie territoriale) nel caso di interventi soggetti a Pianificazione Attuativa, mentre è la Sf (superficie fondiaria) nel caso di interventi diretti.
La norma prevede la possibilità che, in sede convenzionale, qualora risulti difficile attuare l'intero standard entro il comparto, sia previsto un obbligo di impianto di una parte di tali essenze arboree e/o arbustive in altre aree di proprietà pubblica.
E' questa un'ulteriore circostanza che rende non stimabile, a priori, la misura netta della quantità di alberi e arbusti che risulterà effettivamente incrementale (al netto di un'eventuale ammontare di essenze da considerare sostitutive di pregresse, abbattute o comunque perdute, in aree pubbliche o private).

[29] cfr Il rapporto di ricerca "La valenza ecologico-ambientale del verde in città" (resp. A. Kipar e G. Campos venuti)

6.5 Considerazioni conclusive

Il quadro complessivo delle diverse strategie attivate, nei diversi momenti, dal Comune, anche prima del PSC, e comunque confermate e rafforzate dal quadro di obiettivi e di scelte di merito del PSC stesso, mostra un quadro di risultati positivi.
La recente approvazione del Piano Energetico, configurata orientativamente (pur se non esattamente) sulle medesime dimensioni di attività edilizia del PSC, mostra la praticabilità di più pronunciati risultati di possibile conseguimento, seppur tardivo (al 2020), degli obiettivi di Kyoto (prefissati per l'anno 2012).
Il settore civile, anche senza considerare le possibilità di risparmio da climatizzazione estiva, mostra margini consistenti e praticabili (nell'impianto normativo disponibile, seppur perfezionato e ampliato nella sua applicabilità) di ulteriore proseguimento sulla strada di una forte efficienza energetica edilizia.

Il PUM 2008 ha intanto fissato obiettivi e opzioni efficaci per il contenimento del carico emissivo climalterante da mobilità ai livelli pregressi 2005.
Più lunga invece risulta la strada da percorrere per conseguire bilanci emissivi da traffico più sostenibili,ovverosia almeno più vicini almeno ai livelli del 1990.
In proposito, entro il quadro di opzioni di scenario assunte dallo stesso PUM, sembrano meritevoli di considerazione e di verifica nella loro praticabilità ed efficacia, diverse misure, quali, ad esempio:

- l'assunzione di ulteriori livelli di diffusione della mobilità ciclabile (praticabili alla città proprio per la sua già eccellente predisposizione verso tale forma di mobilità, potenzialmente vincente nelle medio-brevi distante su tutte le altre modalità, e di grandi benefici sui bilanci emissivi);
- l'avanzamento su più evoluti livelli di servizio e di innovazione della logistica merci urbana, su modalità peraltro sempre leggere e reversibili;

7. PSC E QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Pur non rientrando tra le competenze operative degli strumenti urbanistici, e del PSC in particolare, la vigilanza e la tutela della qualità delle acque programmazione, e men che meno la regolazione degli scarichi nelle acque superficiali, è pur sempre dalle attività umane insediate nel territorio che derivano gli apporti inquinanti che ne determinano criticità e talora compromissione.
E la possibilità di resistenza e resilienza degli ecosistemi del reticolo idrografico alle situazioni di stress ambientale prodotte dai carichi inquinanti è condizionata significativamente anche dalle modalità con cui tali apporti, sempre di diretta o indiretta responsabilità antropica, vengono a distribuirsi nel tempo e nello spazio, così come dalle sistemazioni e regolazioni apportate dall'intervento umano sui corpi d'acqua stessi.
Anche il PSC, quindi, regolando le sistemazioni fisiche e la distribuzione spaziale delle attività antropiche produttrici di carico inquinante sulle acque superficiale, e contribuendo, in concertazione con altre autorità, alla definizione dell'assetto e della sistemazione fisica dei corpi d'acqua (e non solo con il recepimento e rilancio delle disposizioni regionali, al quale è obbligato), ha la capacità di determinare in modo sostanziale, pur se non esclusivo, le cause e le azioni strutturali in grado di determinare la direzione di evoluzione delle condizioni qualitative delle acque dei propri fiumi, e quindi dei relativi habitat.

7.1 Entità e fonti degli attuali apporti inquinanti

La conoscenza ormai approfondita delle condizioni qualitative delle acque superficiali, in particolare di quelle raccolte dal t. Crostolo, ha da tempo consentito di individuarne e quantificarne con ragionevoli margini di affidabilità i principali fattori responsabili, e l'attività antropica (o le attività antropiche) che ne sono la fonte.

Dei tre parametri riconosciuti come sostanziali alla notoria assai scadente qualità delle acque del torrente Crostolo (e dei suoi vari tributari) alle sezioni in uscita dal territorio comunale, o comunque a valle delle immissioni degli scarichi di provenienza sostanzialmente comunale, le fonti, e le responsabilità, sono così individuate:

- il carico di materia organica (misurato dal fabbisogno di ossigeno per ossidazione BOD5) è sversato in misura largamente prevalente (quasi metà dell'apporto annuale di oltre 1500 t) direttamente dal suolo, quindi sostanzialmente dallo spandimento al suolo dei liquami organici zootecnici, evidentemente in quantità e con modalità squilibrate, quanto meno nella dimensione complessiva, rispetto alle capacità di trattenimento e decomposizione (ancorché a norma). In misura minore (due settimi del totale), proviene dagli sfioratori di piena, quindi dal carico particolarmente inquinato delle acque piovane ruscellate nei reticoli fognari e non depurate per eccesso temporaneo di carico rispetto alle capacità dei depuratori. In misura ancora inferiore (un sesto) proviene dagli scarichi dei depuratori, quale output non riducibile con le tecnologie di depurazione disponibili.

- delle oltre 1.000 t/a di apporto di azoto, la massima parte (due terzi) proviene dallo sversamento al suolo (sostanzialmente per la medesima fonte zootecnica, ma anche per eccesso di fertilizzazione rispetto alle necessità e alle capacità di fissazione del suolo), e per un terzo dagli scarichi dei depuratori (nonostante la loro larga dotazione di dispositivi di denitrificazione subito prima dello scarico finale; si tratta anche in questo caso del minimo non ulteriormente riducibile dalle tecnologie disponibili)
- delle quasi 90 t/a di apporto di fosforo, la massima parte (quasi tre quinti) proviene dagli scarichi di depurazione, in misura minore proviene dallo sversamento dal suolo, e dagli sfioratori di piena.

Le quantità suddette eccedono largamente, non solo formalmente i parametri di qualità ma, soprattutto, le effettive scarse capacità autodepurative del torrente, dalla portata assai

modesta, mediamente e in special modo nel periodo estivo (prevalentemente per naturale siccità stagionale), portata che risulta problematico incrementare con altri apporti (ad esempio dal t. Secchia, già per proprio conto in condizioni di non eccedenza d'acqua nella stagione estiva (per le scarse pioggie e per la consistenza -e importanza- dei prelievi irrigui).

Anche il PTA riconosce la criticità strutturale di tali condizioni del t. Crostolo, tanto che esso stesso riconosce che, anche con l'attuazione delle diverse ordinarie azioni di risanamento e riequilibrio messe in campo o comunque considerate e coordinate dal Piano stesso, al termine del periodo di attuazione del Piano le condizioni qualitative delle acque del t. Crostolo non riusciranno a raggiungere lo standard ordinariamente perseguito.

7.2 Ambiti di intervento e azioni efficaci da parte del PSC

Il PSC recepisce compiutamente le disposizioni delle normative e degli strumenti di pianificazione di settore o sopraordinata in tema di difesa qualitativa e quantitativa delle acque superficiali.
Introduce inoltre innovative efficaci disposizioni di tutela dei fontanili, con riguardo tanto alla qualità e quantità della risorsa acqua quanto della anche solo potenziale valenza ambientale ed ecologica (da ripristinare e riattivare, entro una riconosciuta fascia di contorno, laddove nel frattempo perduta o soppressa).

Peraltro la misura di degrado delle acque superficiali, e le riconosciute difficoltà per un loro recupero ad un livello ordinario, rendono opportuna la massima concertazione al fine di reperire attivamente rimedi ai motivi strutturali di tale degrado, anche tramite possibili indicazioni e interventi di piano e progetto anche di carattere territoriale-urbanistico.

Per affrontare e ridurre l'entità delle cause strutturali, sostanzialmente connesse con le attività zootecniche, di raccolta e (mancata) depurazione delle acque piovane, e con le insufficienti capacità delle usuali tecniche depurative (almeno rispetto alla sproporzione quantitativa tra portata degli scarichi dei depuratori e portata media o minima del torrente, spesso dello stesso ordine di grandezza se non, in certi momenti, addirittura inferiore), i rimedi risultano ricercabili, in particolare,:

- nelle possibili azioni di ulteriore diminuzione dell'apporto complessivo da spandimento al suolo dei liquami zootecnici (e nella loro ottimale preparazione e distribuzione)

- nella attivazione di dispositivi e/o di soluzioni di assetto che realizzino un'efficace ulteriore depurazione di quanto gli impianti di depurazione non riescono a sottrarre ulteriormente (per limite intrinseco delle stesse tecnologie) alle acque che essi depurano

- nella adozione di dispotivi e di soluzioni che prevengano le situazioni che rendono inevitabili gli sfioramenti di piena (inevitabilmente non depurabili)

Riguardo alle attività agro-zootecniche, le competenze dirette del PSC non offrono leva diretta di regolazione delle modalità operative d'esercizio delle attività. E però il PSC (e gli strumenti urbanistici che ne attueranno le indicazioni strategiche) ha la possibilità di incidere significativamente nella regolazione degli interventi edilizi funzionali a tale attività.

Risulta possibile che, nella concrete occasioni di pianificazione e regolazione urbanistica delle zone agricole, il PSC e gli strumenti operativi ed attuativi conseguenti adottino ogni attenzione e conseguente concreta disposizione normativa (ogni qualvolta possibile e praticabile) per:

- garantire soluzioni di compatibilità degli insediamenti zootecnici particolarmente avanzate nelle situazioni di massima criticità.
  Ad esempio, risulta opportuno prevede la possibilità di differenziare il trattamento, in

sede di normativa urbanistica, delle zone ove risulta compatibile l'ammissione di interventi edilizi (di ristrutturazione, ampliamento, nuova costruzione) per attività zootecniche, da quelle di altre zone ove, per vari riscontrati motivi strutturali (per morfologia, natura del suolo, conformazione e sistemazione del reticolo drenante, distribuzione dei carichi) la criticità dell'apporto appare massima, e quindi i richiesti interventi edilizi, laddove ritenuti ammissibili, vengano autorizzati comunque solo in presenza di particolari impegni di qualificazione delle dotazioni oltre il livello già genericamente prescritto dalla legge (prescrivendo quindi l'adozione delle migliori soluzioni e tecnologie impiantistiche disponibili sia per l'esercizio dell'attività che per il successivo trattamento e spandimento dei liquami anche alle unità locali a ciò non obbligate perché, per propria dimensione, non assoggettate alla normativa A.I.A.);

- massimizzare la capacità autodepurativa del reticolo idrografico (naturale o di bonifica) di drenaggio dei suoli, tramite la tutela e il ripristino attivo degli elementi del paesaggio agrario capaci di garantire tale funzionalità ecologica (ad esempio, riconoscendo la possibilità di prevedere disposizioni normative urbanistiche, in sede operativa o attuativa, che contemplino l'applicabilità di misure in tale direzione obbligatorie, o volontarie sostenute da incentivi premiali, in occasione di autorizzazioni di trasformazioni edilizie in zona agraria);

- individuare ambiti ove, per la favorevole presenza di particolare potenzialità, rendere possibili e promuovere piani attuativi e progetti con cui perseguire, con l'adesione degli operatori e residenti interessati, con un assortimento di azioni coordinate, livelli qualitativi elevati sia delle attività agrozootecniche (e dei relativi insediamenti, così come dei relativi prodotti) che delle sistemazioni agrarie e territoriali (con la tutela e/o la ricomposizione del paesaggio agrario anche nelle sue funzionalità ecologiche).

Riguardo all'eccesso di nutrienti residui negli scarichi dei depuratori (malgrado la massima qualificazione impiantistica dei depuratori stessi), il PTA indica di cercare le soluzioni, tra altro:

- nel 'riuso' delle acque trattate (anche bene) dai depuratori ma non ancora 'pure' rispetto alla fragilità e minutezza degli ambienti fluviali ove vengono sversate e però già sufficientemente sicure per altre destinazioni di utilizzo -ad esempio, quale acque di bassa qualità fornite da apposita rete negli insediamenti produttivi per raffreddamento, lavorazione nel processo, … , a risparmio di altre risorse idriche più pregiate e/o scarse

- nell'ulteriore trattamento ecologico delle acque reflue ai depuratori per la fissazione dei nutrienti ancora presenti in appositi ambienti naturali o naturaliformi (ecosistemi filtro), lineari (lungo reticolo idrografico) o di larga estensione (zone umide artificiali, …)

- nell'utilizzo fertirriguo (a contenimento e risparmio di altri apporti al suolo per finalità di fertilizzazione).

Il PSC può efficacemente contribuire verso tali direzioni, così perseguendo e conseguendo livelli di sostenibilità assai più elevati dell'attuale condizione. A tal fine può utilmente prevedere che le successive attività di pianificazione individuino e finanche tutelino quanto più tempisticamente possibile le aree vocate o comunque utili per simili trattamenti e utilizzi (dall'eventuale necessaria area di ampliamento del depuratore -ad esempio per i necessari trattamenti di disinfettazione delle acque reflue subito prima del conferimento per un loro riutilizzo-, alla salvaguardia e reperimento di aree da destinare alla ricostituzione -spontanea o artificiale che sia- di habitat naturali capaci di ciò).
Riguardo alla necessità di prevenire le occasione di sfioramento della piena, già il PSC proposto prevede, per gli ambiti di trasformazione, l'obbligatorietà dell'adozione delle reti di drenaggio duali per la costante separazione delle acque nere (sempre da depurare) dalle acque meteoriche, sversabili solo dopo una diversa destinazione delle acque di prima pioggia, per le quali dispone il recepimento delle specifiche disposizioni regionali (e anzi anche la possibilità di una loro applicazione estensiva anche a casi di insediamenti minori e per questo esentati dalle norme regionali).

7.3 Considerazione conclusiva

Il PSC recepisce a livello anche operativo locale, contribuendovi in parte anche in proprio, un quadro di attenzione per la tutela delle diverse funzionalità ecologiche, e quindi della qualità ambientale, delle acque superficiali.

L'elevato grado di criticità rilevato nello specifico del territorio lascia peraltro possibile e opportuna una ancora più attiva iniziativa di regolazione e azione attiva per il superamento/risoluzione delle situazioni di notevole pressione ambientale localmente riscontrate sulle acque superficiali, e dei relativi fattori determinanti.
Le menzionate ipotesi riferite alle criticità da attività zootecniche nonché da depurazione, nonché ulteriori iniziative e azioni, che a più approfondite verifiche e concertazioni risulteranno, oltre che praticabili, anche opportune ed efficaci a detto fine, consentiranno di procurare al PSC un grado suppletivo di sostenibilità ambientale, utile a ravvicinare i tempi di ricostituzione di un nuovo accettabile stato degli habitat acquatici fluviali.

8. PSC, MOBILITA' ED ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Tra le componenti ambientali identificabili come bersaglio degli effetti ambientali delle opzioni di trasformazione e regolazione del territorio indicate dal PSC risultano non secondarie la componente aria e il clima acustico. Entrambe presentano, attualmente, anche a Reggio Emilia, condizioni critiche. Di maggior significatività e specificità e più diretta correlazione alle competenze ed alle opzioni di contenuto di uno strumento urbanistico quale il PSC, è il rumore.

8.1 Il clima acustico attuale

La recente (2005) indagine sullo stato acustico del territorio ([30]) ha riscontrato ([31]) che anche la popolazione di Reggio è complessivamente esposta ad elevati livelli di rumore.
L'indicatore 'popolazione esposta a livelli di rumore elevati' (> 65 dB(A) diurni e/o > 55 dB(A) notturni ([32])), rappresenta condizioni critiche estese, che riguardano rispettivamente il 30,25 % e il 44,58 % dei residenti.
Se poi per criteri di superamento si adotta non ovunque un medesimo livello massimo ammissibile, ma, più opportunamente, il livello massimo ammissibile in ciascuna specifica situazione ([33]), la popolazione esposta a livelli di rumore eccessivi (rispetto ai propri limiti) sale addirittura rispettivamente al 36,72 % e 53,88 % (la maggior parte dei quali, in entrambi i casi, per superamenti > di 5 dB(A)).
Corrispondentemente, delle 25 strutture sanitarie e 163 strutture scolastiche acusticamente sensibili presenti sul territorio comunale (e collocate in classe I, con una limitazione dell'esposizione al rumore ai livelli minimi), rispettivamente solo 2 e 23 risultavano esposte a condizioni acustiche corrispondenti alla norma ([34]), tutte le altre invece risultavano esposte a condizioni di inquinamento acustico vario, da limitato a grave.

---

[30]) Comune di Reggio Emilia, Rapporto sullo stato acustico del territorio comunale, relazione tecnica, otobre 2005.

[31]) Trattasi degli esiti del processo di mappatura acustica del territorio, ottenuta con un procedimento di misurazioni e di successiva modellizzazione acustica, implementato nel 2005, più avanti precisato.
E' importante ricordare che si tratta di limiti tutt'altro che conservativi e prudenziali, entrambi di ben 10 db(A) superiori ai valori guida indicati come sufficientemente sicuri dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

[32]) Rispetto alla normativa italiana, sono i limiti indicati per le zone residenziali in cui è ammessa una maggior rumorosità, le zone di elevata densità di attività e funzioni miste (classe IV)

[33]) Ci si riferisce ovviamente ai livelli massimi di immissione diurna e notturna indicati nella normativa nazionale per ciascun tipo di zona, differenziati tra i 50-40 dB(A) indicati per le zone di classe I (quelle di residenzialità più tutelata) e i 65-55 dB(A) indicati per le zone di classe IV (residenzialità di massima rumorosità ammessa). Le incidenze di esposizione al rumore sarebbero ancora più elevate qualora si considerassero non i valori massimi, ma i valori di qualità indicati dalla stessa normativa (entrambi inferiori di 3 dB(A)).
Nel Rapporto .. (2005) qui richiamato, era stata considerata, per tale elaborazione, una zonizzazione acustica ancora solo tecnica e interlocutoria, suppletiva di una ufficiale allora inesistente; la zonizzazione definitiva è stata solo successivamente (ri)elaborata, e solo recentemente è stata ufficializzata con approvazione da parte dello stesso Consiglio Comunale ai sensi di legge.

[34]) Delle 23 strutture esposte a rumore fuori norma, 22 casi vedevano superati i limiti sia diurni che notturni di oltre 5 dB(A), la maggior parte (13 casi per i valori diurni e 19 casi per i valori notturni) di oltre 10 dB(A) se non addirittura di almeno 15 dB(A) (10 casi per i valori diurni e 13 casi per quelli notturni); e perfino 2 e 8 strutture superavano i valori rispettivamente diurni e/o notturni di oltre 20 dB(A).
Delle 161 strutture scolastiche esposte a rumore fuori norma ben 120 (73 %) risultavano esposte a rumore eccedente la propria soglia di oltre 5 dB(A), 68 (42 %) di oltre 10 dB(A), 41 (25 %) di oltre 15 dB(A), 15 (9 %) di oltre 20 dB(A).

L'osservazione delle caratteristiche e della distribuzione spaziale di tali livelli di rumore ha confermato che l'attività responsabile dell'emissione della massima parte di tale rumore, e che largamente determina tale condizione qualitativa complessiva, è la mobilità.
Per lo più traffico veicolare sulla rete ordinaria, e, per la sola fascia direttamente interessata -peraltro di carico residenziale assai limitato-, quello sull'autostrada A1; altrettanto solo limitatamente alle sole fasce di diretta interferenza, rileva anche il rumore ferroviario lungo la linea Milano-Bologna e, in misura alquanto minore, lungo la linea per Sassuolo, mentre *trascurabili* sono i livelli del rumore di fonte aeroportuale, superato anche localmente da quello di altre adiacenti infrastrutture.

Poichè la fonte largamente prevalente di tale rumore è il traffico stradale, la valutazione dei principali effetti ambientali del PSC per la componente acustica può esaurientemente espletarsi nella considerazione degli effetti del PSC in termini di mobilità, e in particolare di traffico stradale (fattore che determina, d'altronde, pur se non da solo, anche altre forme di pressione ambientale -soprattutto l'inquinamento atmosferico, di cui più avanti-), demandando alle valutazioni di minor scala, di altri strumenti urbanistici o di progetti d'intervento, la disamina delle possibili azioni di risanamento relative al rumore da fonti fisse di attività produttive o da traffico ferroviario ([35]).

8.2 PSC e clima acustico: assetto insediativo e mobilità

Il PSC di una città come Reggio Emilia, di medio-alto rango gerarchico e polarizzante -per più aspetti e a vari gradi- il sistema insediativo e socio-economico di un vasto territorio circostante, ha nel proprio specifico tecnico e amministrativo molteplici capacità di condizionare e/o regolare la mobilità veicolare stradale; le conseguenze in termini di impatto ambientale di tali capacità di determinazione o quanto meno di influenza sulle dimensioni e caratteristiche della mobilità sono quindi ascrivibili senza eccezione tra gli effetti propri del Piano.

Tali capacità si esplicano in più modi:

- innanzitutto il PSC costituisce strumento di pianificazione della dimensione e dislocazione dei nuovi carichi insediativi *strutturali*, fattori determinanti gli incrementi di domanda di mobilità locale, della quale quindi il PSC finisce per condizionare sia la dimensione quantitativa, dal lato generazione quanto dal lato attrazione (dimensionando le nuove capacità insediative residenziali, per l'un verso, e produttive e per servizi, per l'altro), sia l'assetto spaziale (determinando la distribuzione territoriale di tali capacità insediative, e quindi conseguentemente l'estensione e configurazione spaziale dei corrispettivi nuovi flussi di scambio).

---

[35]) Sono le valutazioni dello stesso *Rapporto* ... che consentono di muoversi in tale direzione.
Premettendo, infatti, che in generale la rumorosità delle zone industriali è maggiormente localizzata, e non di ampia diffusione come quello del traffico stradale -per lo sviluppo della rete su cui si diffonde e la mobilità delle sorgenti veicolari che lo costituiscono-, l'indagine riscontrava che, nello specifico della situazione di Reggio Emilia, l'impatto acustico determinato dalle zone industriali risultava accettabile: nonostante talune localizzazioni non positive nel contesto urbanistico, i livelli sonori, salvo casi circoscritti, erano giudicati sostanzialmente compatibili con gli insediamenti circostanti.
Il rapporto segnalava anche la sussistenza di alcune situazioni più sensibili, meritevoli di una maggior attenzione, tuttavia con un onere per l'eventuale Piano di risanamento acustico sempre a carico dei titolari delle attività, attuabile in genere con molteplici possibilità di intervento per lo più puntuali sull'impianto o nello stretto intorno e non di difficile esecuzione. E sottolineava come ogni nuovo insediamento produttivo sia comunque sottoposto all'obbligo di *previsione di impatto acustico* e di adozione preventiva, in sede progettuale/autorizzativa, di misure per ridurre o eliminare le emissioni sonore.
Quanto invece al rumore ferroviario, va ricordato che negli ambiti topografici della sua propagazione esso è comunque oggetto di normativa speciale, che definisce esaustivamente ed autonomamente sia le cautele e le disposizioni preventive per le nuove linee che le iniziative e modalità di risanamento ex-post dei disturbi pregressi da parte dei soggetti gestori (i relativi programmi e interventi attuativi in talune realtà risultano già avviate).

- il PSC risulta determinante anche quale atto di pianificazione delle strategia di risposta modale e *infrastrutturale* alle previste domande di mobilità del territorio. Esso definisce le configurazioni fisiche e funzionali delle reti infrastrutturali di risposta sia alla domanda di mobilità preesistente al piano stesso (confermandone o modificandone le preesistenti condizioni e modalità) sia alla suddetta prevista nuova domanda che esso stesso genererà.
In concreto esso definisce, talora in piena autonomia e autosufficienza, talaltra in modo partecipato con altre autorità tramite successive concertazioni, le scelte di offerta infrastrutturale che riguardano il territorio comunale, condizionando significativamente sia il mix modale della mobilità (quanto meno quella locale o comunque specifica) che su quelle reti verrà ad espletarsi, sia, in funzione delle loro collocazioni e modalità d'inserimento, anche il grado del loro impatto con le strutture insediative (residenziali, innanzitutto, ma poi anche produttive e di servizi).

- infine, il PSC formula anche orientamenti e direttive efficaci di regolazione dei fenomeni di mobilità, tramite la regolazione dei modi d'utilizzo delle infrastrutture, la definizione di alcuni aspetti di funzionalità d'esercizio delle stesse, e in particolare le definizione delleofferte pubbliche di trasporto collettivo passeggeri (e talora anche merci).

Per valutare le conseguenze in tema di mobilità e traffico, e di conseguenti effetti ambientali, delle opzioni di localizzazione delle nuove capacità insediative, è utile ripercorrerne gli aspetti essenziali.

8.3 L'assetto territoriale delineato dal PSC (localizzazione delle nuova capacità residenziali, produttive e terziarie)

Quanto alla residenza, il PSC introduce capacità insediative aggiuntive a quelle già consolidate nel PRG vigente (e confermate dal PSC stesso) in un assai limitato numero di casi.
Gran parte del fabbisogno residenziale riconosciuto nel programmatico dimensionamento di 12.000 nuovi alloggi per l'intero prossimo quindicennio, infatti, viene allocato soprattutto nelle residue capacità delle zone di cui l'urbanizzazione già prevista dal PRG vigente non è stata ancora attuata, oltre che in alcuni ambiti già urbani di cui si prevede la trasformazione/riqualificazione.
Si tratta di ambiti già interclusi tra altre zone urbanizzate del continuum della città consolidata e/o il nuovo sistema della tangenziale sud o dell'asse ovest (di cui il PSC prevede la riqualificazione e il potenziamento), e solo in parte minore, di limitate espansioni di ri-marginamento e compattamento delle diverse frazioni; di tali ambiti viene previsto un contenuto aumento della capacità.
Capacità residenziali aggiuntive in ambiti di espansione urbana di nuova previsione vengono introdotte dal PSC nei soli casi delle frazioni di

- Prato Fontana e
- Fogliano,

in entrambi i casi ad estensione di tessuti già esistenti o in corso di formazione in base al PRG vigente fino al raggiungimento della vicina linea e fermata della ferrovia metropolitana di superficie.

Per le capacità incrementali di nuovi insediamenti produttivi, l'impostazione appare analoga.
Alla capacità degli ambiti specializzati già riconosciuti dal PRG (in completamento, in attuazione con strumenti attuativi approvati, o ancora non avviate ad attuazione) e che viene confermata, il PSC aggiunge capacità solo in espansione a due degli ambiti specializzati per attività produttive per i quali viene indicata la qualificazione di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA):

- a Mancasale, (in parte ad esaurimento di aree già intercluse tra insediamenti e assi infrastrutturali), ambito a nord dell'asse autostradaA1-linea AV-AC, già direttamente accessibile dal casello autostradale dell'autostrada e contiguo alla nuova stazione AV-AC Medio Padana

- e a Prato Gavassa (in allargamento verso est, ad integrazione con l'adiacente ambito produttivo di Correggio), ambito sul limite nord del territorio comunale a cavallo dell'autostrada A1, potenzialmente attrezzabile con un nuovo, proposto, casello autostradale di Reggio Est,

ambiti entrambi già direttamente allacciati al sistema della tangenziale nord (variante nord alla Via Emilia).

Per qualificate funzioni terziarie e per attrezzature di servizio di scala urbana e sovracomunale le nuove capacità vengono localizzate in corrispondenza di alcuni Poli Funzionali (di elevata specializzazione funzionale e forte attrattività di merci e persone da un bacino di carattere sovracomunale) interni o ai margini della città consolidata o già indicata nel PRG da trasformare:

- *polo funzionale delle Nuove Porte Urbane* (nelle zone prevalentemente libere comprendenti e contigue la nuova stazione AV-AC Medio-Padana e il nuovo casello autostradale, e in altre zone adiacenti, per lo più intercluse tra esse e gli esistenti insediamenti e le adiacenti infrastrutture, tra cui la ferrovia metropolitana di superficie - di cui è previsto l'interscambio con la nuova stazione AV-AC),
- *polo funzionale dello sport e del tempo libero* (ad ampliamento, nelle zone circostanti, delle già urbanizzabili aree del Polo del Giglio, in adiacenza alla stazione della ferrovia metropolitana di superficie)
- polo funzionale delle *ex Officine Reggiane*, ad ampliamento/integrazione al già riconosciuto *Polo della stazione ferroviaria RFI e del Centro InterModale CIM* (ove viene previsto il recupero e la trasformazione di aree già urbanizzate, con funzioni di riconnessione e riqualificazione anche ambientale per l'intero quadrante urbano, con capacità destinata a centri scientifico-tecnologici e di servizio all'economia ma anche a funzioni museali-culturali e a nuova residenza).

Nuove funzionalità e rinnovate possibilità insediative anche per attività di elevata specializzazione, sono previste inoltre negli ambiti di riqualificazione (anch'essi interni o ai margini della città consolidata o da trasformare):

- del *polo funzionale universitario ex S.Lazzaro* (destinato al potenziamento della funzione universitaria, allungato tra la Via Emilia (est) e la linea ferroviaria Milano-Bologna, in corrispondenza del tratto e della fermata est della prevista ferrovia metropolitana di superficie e del servizio metropolitano regionale sulla stessa linea Milano-Bologna),
- del *polo di eccellenza della cultura e del lavoro Via Emilia* (ovest), a trasformazione / riqualificazione dei complessi terziari / produttivi / culturali già presenti, a cavallo dell'asse nord-sud di cui viene prevista la riqualificazione/il potenziamento, a diretta accessibilità dalla Variante della via Emilia Ovest, e in adiacenza ad una fermata della ferrovia metropolitana di superficie (e di una seconda fermata metropolitana sulla linea Milano-Bologna)
- nell'insieme degli *ambiti di riqualificazione strategica del quartiere nord* (tra tangenziale nord ed autostrada, dove la prospettiva di riordino e ricomposizione urbanistica e del sistema di accessibilità primaria e di connessioni con la città consolidata centrale prevede un mix funzionale con nuove quote significative di terziario e di attività di servizio -in adiacenza e integrazione con i Poli funzionali delle Nuove Porte Urbane e del Giglio, e relative accessibilità e connessioni-.

8.4 Osservazioni sul disegno strategico di Piano

Il disegno complessivo di Piano appena sintetizzato risulta fortemente condizionato e qualificato da criteri di completamento e compattazione della città già consolidata o in via di completamento e trasformazione.
Il PSC propone di non frazionare e non disseminare le nuove capacità insediative, localizzandole invece in un numero limitato di siti, tutti in aderenza stretta ad ambiti di carattere omogeneo già sviluppati o in via di trasformazione, rispetto ai quali l'addizione di capacità si compone con una indicazione di completamento, di riordino e riqualificazione di quanto già esistente (talora in modo sinergico con ulteriori interventi adiacenti, con i quali è prevista l'integrazione).
Nel caso della nuova (eventuale ([36])) capacità incrementale per attività produttive, la localizzazione risulta più esterna e decentrata rispetto alla città consolidata e aderente all'autostrada, in ambiti già dotati di elevata/diretta accessibilità dalla rete autostradale/stradale primaria, e della quale è talora già disposto un potenziamento e un completamento; opzione che appare preventiva di instradamenti di traffico merci pesante interferenti con gli ambiti della città densa e continua.
Le nuove capacità insediative terziarie risultano più integrate e talora interne alla città consolidata, in siti tutti peraltro già dotati di elevata/diretta accessibilità dalla rete primaria, oppure di indicazioni di piano per un potenziamento in tal senso di assi comunque già funzionali, indicazioni in alcuni casi già verificate con approfondimenti di verifica della loro funzionalità trasportistica ed urbanistica (quadrante urbano delle nuove porte urbane, del polo del Giglio e degli ambiti di riqualificazione del quartiere nord; polo delle ex-reggiane).
Nel caso degli insediamenti di minor carico di traffico operativo, e di maggior mobilità pendolare (quali il polo universitario e le nuove aggiuntive espansioni residenziali), l'accessibilità appare risolta anche dall'immediata prossimità di fermate delle linee del servizio ferroviario regionale e/o delle ferrovie metropolitane di superficie locali.
E i numerosi ambiti di trasformazione per destinazione prevalentemente residenziale dei quali è prevista l'attuazione a conferma delle precedenti indicazioni del PRG sono pressoché tutti già interclusi nella città continua già edificata o in corso di edificazione, oppure ricompresi tra i suoi attuali margini e i nuovi assi di tangenziale, oppure, nelle frazioni esterne, di rifinitura e compattazione delle frange e delle discontinuità interne. Ed il previsto incremento della precedente capacità complessiva ([37]) ne consente un utilizzo di maggior densità, con un effetto di maggior accorpamento e aderenza alla città già costruita (anche al fine di poter offrire capacità sufficiente ed adeguata alle diverse indicazioni di delocalizzazioni formulate dal PRG e integrate anche dal PSC, soprattutto per insediamenti sparsi, produttivi in siti impropri o attività agro-zootecniche dismesse).

8.5 I possibili effetti del disegno di Piano sui livelli della domanda di mobilità passeggeri e merci

L'insieme di tali impostazioni, perseguito sistematicamente nelle diverse opzioni di PSC, risulta positivamente efficace in due direzioni:

- tende a minimizzare, e anzi nel lungo periodo a congelare (entro i margini operativi consentiti dai diritti edificatori consolidati del vigente PRG), la tendenza sia alla dispersione geografica che alla propagazione estensiva ai margini dell'attuale continuum urbanizzato dei fattori generatori o attrattori di mobilità, con il potenziale effetto di contenere al livello minimo possibile le percorrenze obbligate delle persone (e dei veicoli

[36]) La connotazione dell'*eventualità* deriva dalla qualificazione di tali aree quali ambiti di valenza sovracomunale, subordinati quindi alle determinazioni di attivazione e di regolazione urbanistica riservate alla concertazione con la provincia per lo specifico Accordo Territoriale.

[37]) Tale determinazione di incremento di densità di utilizzazione risulta disposto in quanto le precedenti capacità insediative finali apparivano *non eccessive* e consentiva tale, limitato, incremento, peraltro tutto a vantaggio della quota di edificabilità pubblica, e senza diminuzione delle quota previste di verde pubblico.

di cui si servono), tra la residenza, luoghi di lavoro e/o luoghi di servizio, così come le percorrenze espletate per lavoro o servizio.
- permette di raffreddare la formazione di ulteriore domanda di trasporto veicolare rendendo praticabili soluzioni modali maggiormente sostenibili ma competitive solo sulle brevi-medie distanze e per tipologie insediative più compatte (mobilità pedonale e ciclabile; car-pooling; servizi regolari attrattivi di trasporto pubblico su gomma e su ferro).

Parallelamente, per le merci, la concentrazione spaziale delle nuove attività produttive (industriali, ma anche commerciali e di servizio) in pochi insediamenti compatti e integrati, oltre che contenere le percorrenze da parte di operatori di attività di servizio interne o esterne, può determinare una maggior fattibilità economica e tecnica per soluzioni logistiche più efficienti, quindi anche ambientalmente più economiche, nella distribuzione e raccolta delle materie prime e dei prodotti (possibilità che infatti risulta opportunamente considerata, e che appare da promuovere ed incentivare, tra quelle concretizzabili nell'ambito di Mancasale).
Positivi effetti riduttivi e/o mitigativi d'impatto ingenerati dal fattore di scala che ovviamente potranno interessare non solo i nuovi insediamenti così localizzati ma anche quelli già attivi nelle aree adiacenti, con benefici multipli già relativamente alla componente rumore ([38])

Ancora, la collocazione della capacità residua per attività ad alto impatto di traffico attratto (per la dimensione dei flussi delle merci e/o degli operatori, utenti e clienti) in siti già attrezzati o verificatamente attrezzabili con itinerari di accessibilità primaria dall'autostrada e dalla tangenziale nord (e dalla sua prosecuzione nella Variante della Via Emilia Ovest) privi di attraversamenti di ambiti residenziali e rimanenti ai margini della città continua consente di minimizzarne la pressione ambientali scaricata sugli ambiti di maggior sensibilità, riducendone gli impatti in termini di esposizione della popolazione a fattori di disagio e rischio sanitario.

Di tali effetti sul sistema della mobilità, e sul relativo carico emissivo acustico, si può affermare una ricaduta ambientale positiva di misura significativa anche in termini complessivi generali, oltre che ovviamente alle singole scale puntuali dei siti che ne fossero diretto bersaglio ([39]); e tale conclusione appare consistente anche in assenza di una sua stima quantitativa affidabile ([40]).

---

[38]) Si pensi, al riguardo, a quanto assai meno che proporzionalmente si incrementa lo sviluppo complessivo dei margini perimetrali degli ambiti quando la loro superficie complessiva viene incrementa per aggiunta di aree in aderenza e a rimarginatura dei precedenti perimetri. Questa circostanza riduce sensibilmente la probabilità di ingenerare estese situazioni di conflitto acustico tra zone adiacenti a diversa classificazione acustica. Il compattamento di più estese superfici entro contenuti perimetri facilita e massimizza il contenimento e l'assorbimento del rumore entro la stessa zona industriale (di minor sensibilità) e comunque allontana dai nuovi margini gli insediamenti produttivi preesistenti (spesso acusticamente meno compatibili o compatibilizzati), e potenzialmente incrementa i benefici di eventuali trattamenti di schermatura acustica posti lungo i detti bordi.
Analogo preventivo contenimento dello sviluppo spaziale di situazioni di possibile interferenza acustica si ingenera per il conseguente contenimento dello sviluppo complessivo delle connessioni infrastrutturali di accessibilità primaria e dei corrispondenti itinerari dei principali flussi di traffico soprattutto merci (il cui carico acustico è parametrabile a quello di un uguale flusso di veicoli in rapporto di oltre 20 a 1; cfr. il citato *Rapporto* ...).

[39]) Non uguale certezza si può pregiudizialmente vantare rispetto alla misura degli effetti trasportistici (e a loro volta ambientali) di un diverso scenario demografico, laddove maggiori carichi insediativi (residenziali come produttivi), se altrettanto decisamente contenuti in forme insediative *compatte*, potrebbero veder compensata una parte dei loro effetti di ricarico di traffico e di emissioni atmosferiche e acustiche concentrato nello spazio (quindi potenzialmente anche con fenomeni di congestione trasportistica, con relativi effetti di degrado quali-quantitativo più che proporzionali) da una propensione verso soluzioni di mobilità di qualificata efficienza potenzialmente maggiore (per il fattore di scala).
Una misura precisa in questo senso richiederebbe una analitica verifica modellistica del livello di funzionalità di varie componenti potenzialmente critiche del sistema della mobilità (ad esempio, dei grandi svincoli e/o accessi autostradali) e dell'effettiva elasticità della domanda verso le potenziali soluzioni alternative di potenziale maggior compatibilità ambientale, così come, per quest'ultime, le effettive soglie e criticità di scala e a loro concreta prestazione.

[40]) La misura dei minori impatti ambientali della mobilità necessaria per il modello insediativo compatto prescelto, rispetto a quella per uno o più alternativi modelli di maggior disseminazione e/o propagazione territoriale, richiederebbe

Considerazioni analoghe sono rilevabili con riferimento ad altre forme di disturbo alla componente aria (così come all'acqua, al suolo, … ([41])).

8.6 Valutazione sulla sostenibilità ambientale (trasportistica e acustica) dell'assetto insediativo di Piano

In termini complessivi, peraltro, per quanto considerato, appare consistente e condivisibile una conclusione che sostenga che l'assetto insediativo complessivo del PSC, con le sue opzioni:

- per un verso, di conferma e (contenuto) incremento delle capacità insediative ancora inattuate del PRG vigente allocate in aderenza e in interclusione degli ambiti del continuum dell'urbano già urbanizzato o in corso di urbanizzazione,

- per altro verso, di localizzazione delle nuove capacità insediative incrementali tramite nuova espansione in un limitato numero di nuovi siti in stretta aderenza e integrazione con aree di analoga funzione già attive, e tramite il riuso di aree interne al continuum già urbanizzato dismesse o da riqualificare e completare di cui si dispone la ristrutturazione

- e di articolazione spaziale differenziata tra ambiti specializzati per attività produttiva (più esterni e di diretta accessibilità primaria) ed ambiti di consistente caratterizzazione terziaria e di servizi (più integrati ai margini della città consolidata, o perfino al suo interno e però comunque direttamente allacciati agli assi di accessibilità primaria e loro tramite anche ai nodi di massimo livello delle reti infrastrutturali di grande scala nazionale-regionale (stazioni ferroviarie, caselli autostradali, ...) senza rilevanti interferenze o attraversamenti con ambiti residenziali o comunque sensibili)

- nel maggior numero di casi, e sempre per gli ambiti di maggior rilevanza (sia di espansione come di ristrutturazione e riqualificazione), rivolto all'utilizzo delle disponibilità o potenzialità del trasporto ferroviario, tramite le stazione e fermate già esistenti o altrimenti proposte, di scala nazionale-regionale come locale;

risulta orientato verso un'articolazione urbana e territoriale dotata di caratteri intrinseci potenzialmente in grado di conseguire obiettivi di ottimizzazione del sistema della mobilità, in quanto capace di:
- economizzare lo sviluppo delle percorrenze complessive
- garantire ed incentivare, laddove possibile, l'utilizzo delle risorse della rete ferroviaria esistente (e della nuova linea AV-AC), appoggiando e integrando le nuove capacità alle stazioni e fermate esistenti o proposte
- consentire, in tal modo, tra l'altro, anche un riequilibrio modale verso forme di mobilità urbana di breve raggio di elevata compatibilità ambientale
- tendere verso più elevati livelli di aggregazione della domanda di più facile predisposizione verso forme di trasporto pubblico e logistica merci di maggior sostenibilità ambientale.

---

una esplicita ipotesi di configurazione spaziale alternativa delle perseguite nuove capacità insediative e delle relative connessioni infrastrutturali, e quindi la loro modellizzazione trasportistica (per la mobilità sia persone che merci) sia come ripartizione modale che come assegnazione alle reti, e relative misure di prestazioni trasportistiche e simulazioni emissive e diffusive atmosferica e acustica.
Tale procedimento risulta non praticabile nelle attuali disponibilità.

[41]) L'adiacenza tra molteplici attività produttive può fornire l'occasione di una maggior convenienza di forme innovative, associate tra più unità, di ottimizzazione nell'utilizzo dell'energia termica, nel riutilizzo delle acque piovane o reflue (di raffreddamento e/o di processo) e di sottoprodotti e residui, così come nel trattamento di scarichi o materie seconde, … ; ottimizzazioni tutte favorite dalla stretta vicinanza fisica e dalla presenza di soggetti istituzionali deputati alla gestione unitaria dell'area, soprattutto laddove questa persegua il conseguimento dei requisiti di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata ex D.Lgs. 112/1998, art. 26 e, per la regione E.R., Del. Cons. 2506 del 13 giugno 2007.

Nel complesso quindi, l'assetto spaziale prefigurato dal PSC presenta caratteristiche e potenzialità per una corrispondente minimizzazione degli effetti di ricarico ambientali, in particolare acustici, sul sistema insediativo da parte della nuova mobilità generata ed attratta dalle nuove capacità insediative, in particolare di quelle a destinazione produttive e terziarie/di servizio.

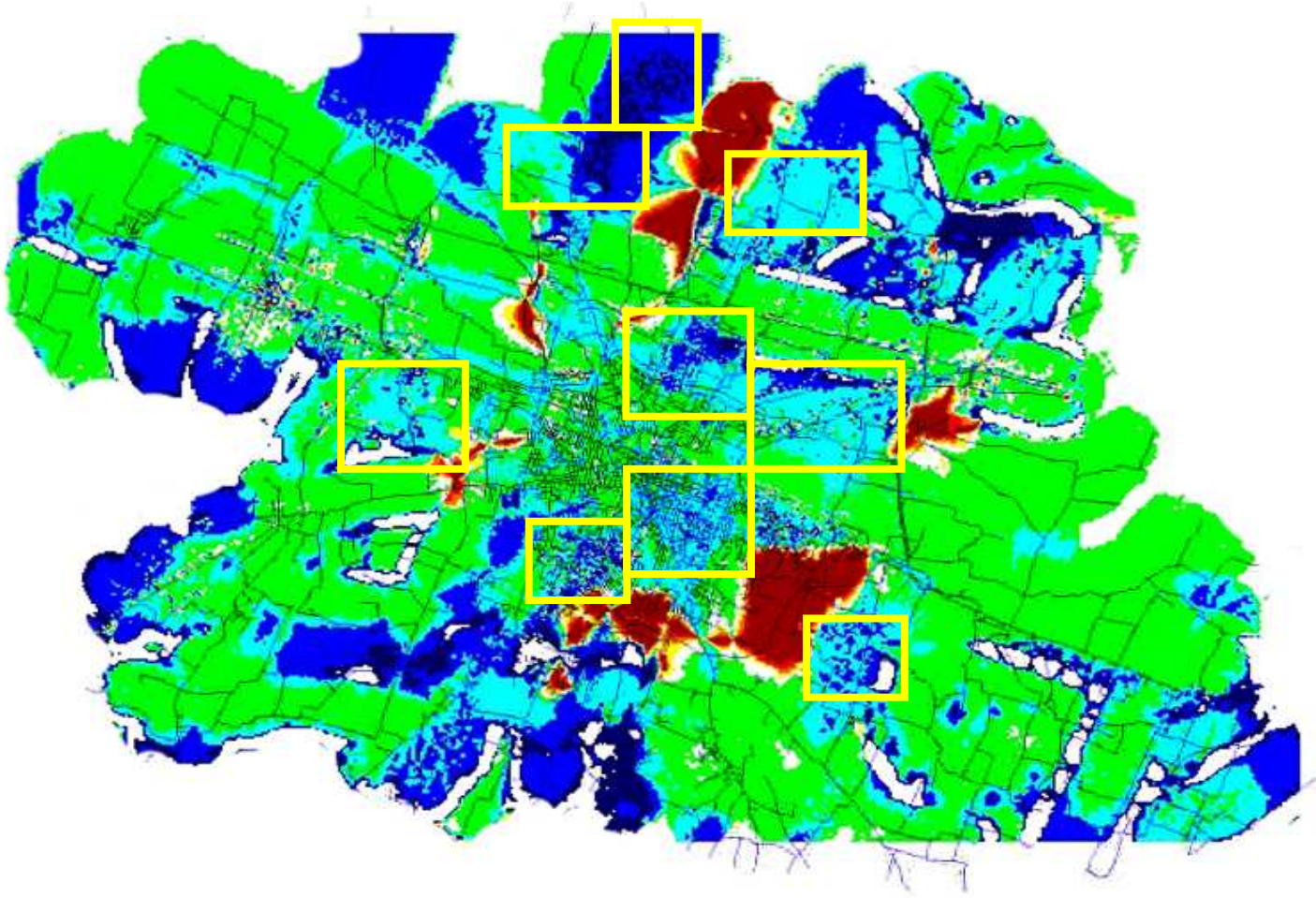
8.7 PSC e clima acustico: traffico e offerta infrastrutturale

Per il sopradescritto quadro di obiettivi insediativi, il PSC, in accordo con il PUM, propone un limitato numero di nuove infrastrutture stradali ([42]), in parte confermative di precedenti proposte del PRG vigente e in parte nuove:
- completamento della funzionalità dell'anello delle tangenziali, specie nei quadranti ovest;
- realizzazione delle Varianti della Via Emilia Ovest ed Est;
- realizzazione delle varianti alle radiali in corrispondenza di Fogliano, di Bagno.

In particolare, per la Variante Emilia Ovest, sostitutiva delle varianti puntuali previste dal PRG in vigore, indica una localizzazione del tracciato in aderenza alla linea ferroviaria e l'introduzione di un pettine di connessioni ortogonali a servizio delle diverse frazioni e ambiti produttivi

Nel PSC vengono inoltre indicati i nodi e assi infrastrutturali interni alla città costruita e in fase di completamento che necessitano di riqualificazione e potenziamento, in particolare per i quartieri nord, in corrispondenza di barriere infrastrutturali presso la stazione/linea ferroviaria storica e la nuova linea e stazione AV-AC, il polo del Giglio e l'adiacente linea ferroviaria/fermata, il nuovo casello autostradale. E viene proposta una più funzionale e capace integrazione tra tangenziale sud e nord, a cavallo della via Emilia Est e linea ferroviaria, e un nuovo casello autostradale per l'ambito specializzato per attività produttive di Prato Gavassa e per l'integrazione, per l'intero versante est della città, tra autostrada e tangenziali urbane est ovest.

[42]) Il piano formula anche una proposta di rete infrastrutturale ferroviaria, ovverosia di adeguamento delle attuali linee ferroviarie locali con l'inserimento di nuove fermate, e con l'indicazione di una rete più ridotta oggetto di un più intenso e capillare servizio 'di ferrovia metropolitana di superficie' locale (diversa e aggiuntiva da quella definita e in fase di attuazione del servizio ferroviario regionale). Si tratta peraltro di una formulazione più promozionale che circostanziata e verificata nella sua concreta fattibilità tecnico-economica, il cui eventuale nuovo modello di esercizio da metropolitana di superficie risulta circostanziato e verificato neanche dal P.U.M.



Nel quadro sostanzialmente confermativo e conservativo del PRG come dello scenario A/B del Piano Urbano della Mobilità PUM (2007) il PSC riconsidera sia le soluzioni progettuali specifiche di alcune di quelle proposte e provvede ad alcune esigenze di completamento e ristrutturazione di rete di scala minore, ma strategiche per le principali azioni di rinnovo e riqualificazione urbana.

Una valutazione degli effetti ambientali, in particolare acustici, di alcuni primi interventi della strategia di completamento delle tangenziali urbane e di varianti alla radiali in attraversamento delle frazioni è stata svolta in occasione del citato *Rapporto sullo stato acustico del territorio comunale*. (2005) ([43])

La simulazione di un (allora) futuro scenario 2008 comprendeva appunto il completamento della tangenziale sud-est ed alcune varianti alle radiali (nel quartiere nord e a Mancasale, e presso alcune frazioni).

Gli effetti ambientali di tali limitati interventi risultavano di evidente e misurabile beneficio, con un trasferimento del rumore da zone ad alta densità insediativa a zone di minor carico residenziale, e una riduzione della popolazione esposta al rumore elevato diurno e/o notturno (65/55 dB(A) rispettivamente di oltre 7.000 e 12.000 persone (pari al 5 e all'8 % della popolazione), e un variabile ma consistente riduzione di tutti i gruppi esposti ai diversi gradi di superamento dei limiti della propria zona. Nello schema qui riprodotto, si evidenziano in colore rosso carico le zone di incremento del rumore, connotate da scarsa presenza insediativa, e nei rettangoli le zone celesti, ad elevata densità abitativa, sensibilmente alleggerite dal carico di inquinamento acustico.

[43]) Il P.U.M. ha proposto, in tema di impatto acustico, considerazioni e stime generali relative ai costi economici di questa forma di inquinamento senza modellizzare gli effetti. Tuttavia l'allontanamento del traffico dalle zone a maggior densità, trasferito sugli itinerari più esterni, ottenuto dallo scenario di Piano consente di estendere al PUM le considerazioni di alleggerimento del carico di inquinamento acustico qui svolte.

8.8 Considerazioni sulla sostenibilità ambientale (trasportistica e acustica) dell'assetto infrastrutturale di Piano

La strategia infrastrutturale degli interventi di allontanamento del traffico di transito dagli ambiti urbani anche minori (frazioni) promette quindi risultati positivi consistenti e importanti, di sensibile recupero di condizioni acustiche (e più in generale ambientali) ben più sostenibili delle attuali per rilevanti quote della popolazione comunale.
Ed altrettanto capace di efficaci risultati ambientali può risultare un approccio di studio e progetto dei nodi critici puntuali ma rilevanti per la complessiva funzionalità di rete, attento a circostanziare preventivamente i problemi dimensionando attentamente nuovi assetti e nuove capacità.
In tal senso potranno risultare particolarmente efficienti e importanti, come rilevato delle valutazioni trasportistiche del P.U.M., la nuova diretta connessione tra le due tangenziali nord e sud e l'ipotizzato nuovo casello di Prato Gavassa.

Esiti ancora più nettamente positivi di quanto simulato dal citato *Rapporto*, potranno essere acquisiti con la rigorosa attuazione delle indicazioni del PSC per la definizione delle prestazioni acustiche dei nuovi insediamenti, con un'attenta stima previsiva e un completo progetto di riduzione e mitigazione.

Il PSC riprende, confermandolo e facendolo proprio, il quadro di strategie di gestione delle infrastrutture e di regolazione dinamica dei fenomeni di mobilità recentemente messo a punto ed adottato con il Piano Urbano della Mobilità.

Ad esso è necessario riferirsi per la più completa caratterizzazione degli interventi e delle strategie di riqualificazione degli ambiti interni della città storica e consolidata, articolati in:
- un piano di rete di piste e un programma di azioni di promozione e sostegno per sviluppare ulteriormente la mobilità ciclistica a scala urbana, anche per le frazioni
- una strategia di qualificazione e potenziamento del trasporto pubblico (nelle frequenze di transito, nella velocità commerciale -in particolare con la *preferenziazione* ogni dove possibile ed efficace-, nell'integrazione tra linee e reti, nella qualificazione dei nodi di interscambio)
- una politica di regolazione della sosta e degli accessi
- la moderazione del traffico lungo le principali strade interne ai tessuti della città consolidata, e l'introduzione nei suoi vari tessuti di zone a traffico tranquillizzato (zone 30).

Il PSC indica infine una ampia serie azioni in grado di incidere significativamente sulla pervasività e l'aggressività del traffico veicolare in ambito urbano, e sul degrado dell'ambiente urbano da esso causato in modo determinante per gli impatti sul clima acustico (nonché sulla sicurezza e comodità delle altre forme di mobilità non motorizzate -pedonale e ciclabile- e, in parte anche di quella su mezzi pubblici, e sul consumo e degrado paesaggistico di larga parte degli spazi pubblici), e in modo comunque incisivo sulla qualità dell'aria ([44]).

Le successive articolazioni e progettazioni attuative di tali strategie gestionali potranno verificare il grado dei risultati positivi via via ottenuti (in termini ambientali di rumore medio diurno e/o notturno per l'intero ambito urbano, o per sue singoli parti; oppure, e più appropriatamente, di distribuzione della popolazione tra i diversi livelli di rumorosità), permettendo eventualmente di intensificare progressivamente, se necessario rispetto agli obiettivi di riqualificazione ambientale, e di salubrità acustica ([45]), (oltre che di funzionalità

[44]) Anche nel caso di Reggio Emilia, il contributo emissivo del traffico urbano è solo uno dei fattori causali del degrado della qualità chimica dell'aria, rilevando al riguardo anche le locali emissioni industriali e di condizionamento degli edifici, le emissioni del traffico stradale extraurbano ed autostradale (anche per attrito gomma-asfalto e da movimenti ed attriti di componenti meccaniche), il fondo ricircolante a scala addirittura dell'intera pianura padana, comprensivo di tutte le suddette componenti alla scala geografica e delle emissioni dei grandi impianti industriali, oltre ad una quota di inquinanti di natura secondaria (prodotti per trasformazione fotochimica in atmosfera da inquinanti primari).
Gli effetti di risanamento ambientale atmosferico ottenibili con strategie di regolazione e pianificazione del traffico urbano sono quindi meno radicali e decisivi di quelli ottenibili a riduzione dell'inquinamento acustico urbano.

trasportistica), le azioni di ulteriore innovazione volta a volta più efficaci e praticabili. Tra queste sono sin d'ora prefigurabili, genericamente:
- una più qualificata riqualificazione e intensificazione del trasporto pubblico (per frequenze ravvicinate e coordinate -a cominciare da una o più linee principali diametrali-, per priorità di utilizzo dello spazio/tempo stradale, per sincronizzazione delle linee e degli interscambi, per capacità di trasporto, per semplicità e regolarità delle geometria delle linee)
- una più decisa limitazione del traffico automobilistico (per limiti di accesso, per possibilità e tariffe di sosta ed accesso, per soluzioni fisiche di moderazione)
- una ulteriore promozione e facilitazione della mobilità e della sosta ciclabile, anche per movimenti di più estesa percorrenza (biciclette a pedalata assistita) e con maggiori forme di integrazione con altre modalità.

[45]) Gli obiettivi di salubrità possono essere via via affinati e qualificati, passando progressivamente dai valori corrispondenti ai limiti massimi di immissione, ai valori di qualità della stessa normativa nazionale, per traguardare poi i valori guida indicati dall'O.S.M.

9. PSC E QUALITA' DELL'ARIA

9.1 Lo stato attuale

Lo stato della qualità dell'aria nel territorio del comune di Reggio Emilia rispetto ai limiti normativi nazionali e comunitari, sintetizzato nel Quadro conoscitivo del recente PTQA provinciale ([46]) e rilevato dalle stazioni di misura provinciali, risulta critico, in particolare per i parametri:

- NOx (rilevato come NO2), rispetto al limite 2005 di concentrazione media annua (e tanto più rispetto a quello, minore, previsto per il 2010),
- PM10, rispetto ai limiti 2005 sia di concentrazione media annua (e tanto più rispetto al possibile limite, minore, indicato per il 2015) sia di frequenza annua dei superamenti del limite di concentrazione orario,
- Ozono, rispetto ai limiti sia di frequenza annua dei superamenti del limite di concentrazione media ottuaoraria per la protezione della salute umana sia di totale annuo degli eccessi orari diurni al limite di concentrazione AOT 40 ([47]) per la protezione della vegetazione.

Nello stesso PTQA provinciale, viene stimata l'entità delle emissioni comunali e provinciali di NOx e di PM10 determinanti di tale critica situazione, emissioni disaggregate tra i macrosettori:

- *residenziale* (rectius, 'impianti di combustione non industriali (commercio, civile, agricoltura)')
- *produttivo* (comprendente centrali [anche cogenerazione e teleriscaldamento] e smaltimento rifiuti
- *traffico* (rectius, 'trasporto su strada')
- *altro trasporto* (rectius, 'altre sorgenti mobili e macchinari' [come mezzi agricoli e locomotori]

risultando quindi, per il comune di Reggio Emilia (rispetto al totale provinciale) il seguente bilancio:

- *residenziale* NOx: 272 t/a (su un tot.prov. 892 t/a), PM10: 3 t/a (su un tot.prov. 11 t/a)
- *produttivo* " 646 t/a (" " " " 5.946 t/a), " 50 t/a (su un tot.prov. 305 t/a)
- *traffico* " 2.142 t/a (" " " " 6.094 t/a), " 159 t/a (su un tot.prov. 463 t/a)
- *altro trasp.* " 340 t/a (" " " " 1.932 t/a), " 50 t/a (su un tot.prov. 274 t/a)
- *totale* " 3.400 t/a (" " " " 14.864 t/a), " 261 t/a (su un tot.prov. 1.053 t/a).

([48]).

---

[46]) Piano di Tutela e risanamento della Qualità dell'Aria della provincia di Reggio Emilia, redatto e avviato ad approvazione nel 2006 e definitivamente approvato dal Consiglio Provinciale con atto n. 113 del 18/10 /2007.

[47]) Questi i limiti normativi (D.M. 60/2002 e D.Lgs. 183/2004) di riferimento:

- NOx, valore limite per la concentrazione media annua: 50 microgr./mc (2005), 40 microgr./mc (2010)
- PM10, valore limite per la concentrazione media annua: 40 microgr./mc (2005), 20 microgr./mc (possibile 2015)
- PM10, limite della frequenza dei superamenti del limite di concentrazione media giornaliera (50 microgr./mc): 35 giorni/anno (2005), 18 giorni/anno (2010)
- Ozono, limite della frequenza dei superamenti del limite di concentrazione oraria (120 microg./mc): 25 volte/anno
- Ozono, limite del totale annuo degli eccessi orari diurni al limite di concentrazione AOT40: 18.000 microgr./mc*h

[48]) PM10 come *primario* (emesso come tale alla fonte).
Alla concentrazione atmosferica finale contribuisce poi la formazione atmosferica del PM10 *secondario* (prodotto per reazione fotochimica a partire da NOx, SO2, NH3 (ammoniaca)). Indicatore della possibilità di massimo cumulo finale complessivo del PM10 sia *primario* che *secondario* è l'indicatore *PM10 potenziale*, che al *PM10 primario* assomma le massime entità di PM10 secondario che possono formarsi dalle emissioni di NOx, di SO2, NH3 (parametricamente

Da tale quadro emerge il peso in assoluto determinante, a scala locale, del traffico stradale ([49]), secondo tale stima responsabile, da solo, di quasi due terzi delle emissioni primarie totali di tali inquinanti nel territorio comunale (contro un peso delle emissioni da traffico, a scala provinciale, per entrambi i parametri all'incirca di appena un terzo delle emissioni primarie totali; circostanza significativa della polarizzazione del traffico sul capoluogo, traffico che infatti emette nel capoluogo, per entrambi i parametri, circa un terzo delle emissioni complessive provinciali, contro l'insieme degli altri macrosettori, che nel capoluogo origina, per entrambi i parametri, non più di un sesto delle emissioni provinciali).

Molto meno incidenti del traffico, nel capoluogo, sono le emissioni del macrosettore *produttivo* (in valore assoluto, per entrambi i parametri, pari a meno di un terzo di quelle del traffico, pur comprendendo anche le emissioni da cogenerazione, teleriscaldamento e smaltimento rifiuti -inceneritore-) e quelle del macrosettore *residenziale* (che comprende anche tutte le emissioni da combustione *non produttive* -terziario, servizi, ...-, e che comunque emette appena un ottavo degli NOx, e un cinquantesimo dei PM10, emessi dal traffico).
([50])

---

stimate con l'applicazione di singoli fattori di conversione -sul peso-, rispettivamente predeterminati nelle misure di 0,88, 0,54, 0,64). Le quantità di PM secondario che si vengono via via a formare *effettivamente* e quindi realmente a sommare con quelle *primarie* sono poi funzione dell'andamento, nel breve e nel lungo periodo, di diversi parametri foto-meteoclimatici, poco parametrabili in misure medie allo scopo significative.
Va inoltre considerato come la qualità dell'aria rilevata localmente risenta in modo assai variegato dei processi diffusivi (condizionati dai fenomeni meteo-climatici, dalle modalità emissive e quindi di dispersione locale, e dalla persistenza temporale [per il PM10 elevata, che ne determina una diffusione e ri-circolazione sovraregionale]), i quali determinano quindi correlazioni non strettamente e regolarmente proporzionali tra emissioni locali e concentrazioni atmosferiche finali rilevate localmente.

[49]) Le componenti di traffico particolarmente responsabili di tali emissioni primarie sono, secondo il citato PTQA prov.,:
- per gli NOx, le autovetture a benzina (37 %) e quindi veicoli a gasolio (pesanti 28 %, e autovetture 14 %),
- per i PM10, i veicoli a gasolio (autovetture 29 %, veicoli commerc. pesanti 28 %, veicoli commerc. leggeri 21 %)

Tali stime paiono riferite alle sole emissioni *allo scarico*, ovvero quelle prodotte dalla combustione motoristica dei combustibili come rilevate a valle dei dispositivi di filtratura e catalizzazione; sembrano quindi non considerate le altre emissioni di particolato da attriti meccanici (frizioni e freni), da abrasione da scorrimento (pneumatici e pavimentazione stradale), da risollevamento per aderenza e per turbolenza aerodinamica.

[50]) Il quadro appare più articolato considerando il parametro *PM10 potenziale* complessivo, parametro che computa anche i contributi alla formazione di PM10 secondario riferibili alla presenza di emissioni di NOx e, con minor incidenza, di SO2 e NH3 (quest'ultimi emessi prevalentemente da attività industriali e agricole).
Dato un minor carico emissivo, nel territorio del capoluogo, di alcuni di tali parametri precursori di *PM10 secondario*, anche la quota del capoluogo di *PM10 potenziale* totale appare minore dell'analoga quota di *PM10 primario* (poco più di un quinto dell'entità provinciale di PM10 *potenziale* vs. un quarto della quota di PM10 *primario*). Inoltre, per il suo complessivo minore contributo emissivo di inquinanti precursori del PM secondario, la fonte *traffico* stradale risulta responsabile, con riferimento al PM10 *potenziale*, di una quota inferiore a quella analoga relativa al *PM10 primario*, tanto nell'intera provincia quanto nel capoluogo: nel capoluogo, 45 % del *PM10 potenziale* rispetto al 61 % del PM10 *primario*; nell'intera provincia 28 % rispetto a 44 %. A scala provinciale, prendono maggior consistenza i contributi di *PM10 potenziale* da attività industriali (32 %) e dell'agricoltura (26 %, esclusivamente per formazione secondaria da NH3).
Tanto il parametro *PM10 primario* quanto il parametro *PM10 potenziale* sono peraltro indicatori dei possibili valori estremi (l'uno del livello massimo possibile -a determinate condizioni meteoclimatiche e di inquinamento-, l'altro del minimo) dell'intervallo di esistenza del parametro *PM10 totale* effettivo, entità reale alquanto complessa da stimare parametricamente, essendo funzione, come s'è detto, degli andamenti nel tempo, sul breve come lungo periodo, e nello spazio, di molteplici fattori chimico-fisici.
Non risulta quindi affidabilmente stimabile, tramite semplici parametri esclusivamente emissivi, l'incidenza del contributo totale reale, integrato sul lungo periodo, (a scala provinciale come comunale) del macrosettore *trasporto su strada* sul totale complessivo dell'emissione-formazione di *PM10 totale*; nel territorio del capoluogo essa può ritenersi, con ogni probabilità, ancora prevalente rispetto agli altri, per un valore tuttavia non individuabile con affidabilità.

9.2 Lo scenario tendenziale

Lo stesso PTQA delinea, per il 2015, uno *scenario emissivo tendenziale* (ovvero funzione delle evoluzioni già in corso, senza ulteriori misure o azioni), ottenuto proiettando sulle previsioni demografiche (residenti) e socioeconomiche (occupati nei vari settori) le previsioni dei consumi unitari (per residente e per occupato) di combustibile e delle relative emissioni unitarie (per unità di combustibile, funzione dei previsti miglioramenti tecnologici sia di produzione che di combustione). Ne prevede due versioni, *ottimistico* e *pessimistico*, differenziate nella considerazione della possibilità di ammodernamento del parco veicoli: elevata, con conseguente elevata incidenza della riduzione delle emissioni nei veicoli di nuovo standard europeo Euro IV o V, nello scenario *ottimistico*, nulla nello scenario *pessimistico*

In particolare, nell'ipotesi di scenario emissivo *di minima* (*ottimistico*) sono state considerate:
- per il traffico stradale le riduzioni emissive unitarie medie ottenibili con il progressivo incremento, sul totale del parco circolante, dei veicoli Euro IV e Euro V, ma anche l'incremento delle emissioni per i previsti incrementi delle percorrenze (e quindi dei consumi di carburante) e della quota dei veicoli con motore a gasolio -più emissivo di PM10-
- per il settore industriale, emissioni costanti o in lieve calo, in particolare per il rilevante settore delle ceramiche -localmente all'avanguardia anche quanto ad applicazioni delle *migliori tecnologie* (sia quanto a efficienza produttiva che quanto emissioni)-
- per gli altri mezzi mobili e di trasporto, la prosecuzione dell'incremento costante di consumi per motorizzazione agricola e la previsione dell'incremento degli addetti nelle attività cantieristiche (e quindi dei relativi consumi)
- per il settore civile l'incremento di consumi per incremento sia dei consumi procapite (per il maggior benessere) che della popolazione (per prosecuzione dell'immigrazione), e al contempo un certo miglioramento tecnologico dell'efficienza (quindi con minor consumo) del parco caldaie
- per l'agricoltura una certa diminuzione delle emissioni per riduzione sia della produzione agricola (delle colture industriali) che del numero di capi allevati
- per gli altri settori (energia, cogenerazione e teleriscaldamento, rifiuti e altro) emissioni costanti.

Un tale scenario esita *trend tendenziali di decrescita* (circa -19, -1,5 e -19 %) dei quantitativi assoluti di NOx, di PM10 primario e di PM10 potenziale emessi in ambito provinciale.

In termini di ripartizione delle emissioni per macrosettori, tale scenario a scala provinciale vede ridursi l'incidenza dei contributi emissivi del traffico stradale (per i tre parametri, rispettivamente a 32, 42 e 23 %, rispetto alle attuali incidenze del 40, 43 e 28 %; la riduzione è significativa per il NOx -e quindi anche per il corrispettivo PM10 secondario potenziale- ma non per il PM10 primario -fra i contributi emissivi assoluti del quale cala sensibilmente solo quello delle attività industriali-), mentre s'incrementa l'incidenza dei contributi emissivi di altri mezzi di trasporto e mobili agricoli e industriali, sia in termini assoluti che relativi (rispettivamente dal 12, 26 e 9 % al 18, 32 e 13 %).
Peraltro, sempre secondo le previsioni del PTQA, anche tali *trend tendenziali complessivi di decrescita* a scala provinciale *non sono sufficienti a eliminare al 2015 le condizioni di criticità, nè di lungo periodo nè tanto meno di breve periodo*.

In particolare, per il territorio del capoluogo, si prevede che permangano le condizioni di sofferenza per NOx e per PM10, sia di lungo periodo che di breve periodo (nel cui ultimo caso per il particolato fine i *livelli di criticità* sono previsti *ancora piuttosto elevati*).

9.3 Gli obiettivi della pianificazione di settore

Per eliminare del tutto le residue criticità previste per l'anno 2015 (e perfino conseguire una condizione di qualità dell'aria migliore, seppur di poco, di quella minima normativa), il PTQA si pone l'obiettivo di conseguire una riduzione in quantità assoluta pari al 14 % delle emissioni

provinciali riferite al 2003 tanto di NOx che di PM10 potenziale ([51]), riduzione ulteriore rispetto a quella prefigurata come esito finale dei trend tendenziali di riduzione (scenario *ottimistico*).

Per il raggiungimento di tale obiettivo il PTQA indica, per ciascun macrosettore, le politiche e le iniziative più rilevanti da attivare nella fase di attuazione del Piano stesso:

- *settore civile-insediativo*: incentivazione della sostituzione delle caldaie meno efficienti (sia nel patrimonio privato che in quello pubblico), promozione del risparmio e della efficienza energetica tramite campagne e azioni indirette (campagne informative per controllo caldaie e la sostituzione di quelle a legna meno efficienti, promozione della certificazione energetica degli edifici, redazione e diffusione di linee guida per per i regolamenti urbanistico-edilizi, messa a punto di azioni amministrative coordinate per la riduzioni del livello di riscaldamento e dell'utilizzo di combustibili solidi nei momenti di inquinamento acuto, ...)

- *settore trasporto su strada*: campagne informative e di incentivazione per l'adozione di veicoli a basse emissioni, interventi per la razionalizzazione della mobilita (casa-lavoro, produzione e distribuzione del settore ceramico, logistica degli approvigionamenti [con transit-point e terminali intermodali]), programmazione di una rete distributiva di carburanti alternativi, incentivazione alla conversione del parco veicoli più inquinanti, promozione e sostegno del bollino blu per gli autoveicoli e -con approccio integrato- anche per i veicoli pesanti, limitazioni alla circolazione stradale e promozione/sostegno per l'adozione di misure di riduzione e moderazione del traffico e per la mobilità ciclopedonale e su mezzi pubblici

- *altri trasporti e mezzi mobili*: sensibilizzazione per la sostituzione dei mezzi agricoli, cantieristici e industriali più inquinanti, redazione di linee guida per la riduzione delle emissioni da cantiere, limitazione alle attività di cantiere e alla circolazione dei mezzi agricoli inquinanti in aree urbane durante le fasi di inquinamento acuto;

- *settore industriale*: rinnovo ed estensione di protocolli d'intesa (EMAS) con settori di particolare rilevanza anche ambientale (ceramico), diffusione e promozione della certificazione ambientale, messa a punto e attuazione di misure di limitazione delle attività nei momenti di inquinamento acuto

- *agricoltura*: sensibilizzazione e informazione di buone pratiche e per l'implementazione delle B.A.T. nel settore (anche per le aziende non soggette alle norme della Direttiva I.P.P.C.) specie per il ciclo di gestione dei reflui e la fertirrigazione

Tali obiettivi di piano sono reputati capaci di eliminare le residue criticità previste per l'anno 2015 ed addirittura di ottenere una qualità dell'aria migliore -seppur di poco- degli standard minimi normativi (per raggiungere i quali risulterebbero sufficienti obiettivi di riduzione dell'11 %). E si traducono, per ciascun macrosettore, in prestabiliti obiettivi di riduzione delle rispettive emissioni di NOx e di PM10 potenziale (rispetto alle corrispettive emissioni di settore previste nello scenario *ottimistico* 2015):

- settore civile -25 % // -25 %
- settore trasporto su strada -20 % // -15 %
- altri trasporti e mezzi mobili -30 % // -25 %
- settore industriale -10 % // -10 %
- agricoltura --- // -20 %

In termini assoluti, quindi, proiettando tali obiettivi di riduzione sui rispettivi bilanci emissivi, risulta che le maggiori quantità di riduzioni risultano imputate, a scala provinciale, per l'NOx, al trasporto su strada (oltre un terzo della riduzione complessiva), e, per il PM10 potenziale, all'agricoltura subito seguita dal trasporto su strada.

[51]) Il PTQA indica genericamente "*PM10*". La sua connotazione, in tale indicazione, quale *PM10* "*potenziale*" viene dedotta dalla presenza, tra le sue fonti, dell'attività agricola, che contribuisce, appunto, al solo PM10 secondario, tramite le emissioni di NH3 (e che non compare invece tra le fonti di NOx).

Nel complesso, tra i vari settori, il trasporto su strada appare senza dubbio il settore cui complessivamente è attributo il maggior onere di risanamento atmosferico provinciale. E tanto più ciò vale nel territorio del comune capoluogo.

9.4 L'incidenza e gli effetti del Piano sulla qualità dell'aria

Le azioni e gli effetti potenzialmente più rilevanti del PSC sugli scenari emissivi e di qualità dell'aria prospettati ed assunti dal Piano Provinciale di Tutela e risanamento della qualità dell'aria riguardano senza dubbio il settore dei trasporti e della mobilità, che come si è visto risulta essere il maggior responsabile, nel territorio comunale -e soprattutto nelle zone di insediamento della popolazione- dell'inquinamento atmsferico.

Con le opzioni strategiche di dimensionamento e localizzazione delle trasformazioni ed espansioni urbane, e di infrastrutturazione e regolazione della circolazione e sosta stradale, il Piano incide infatti, indirettamente, sui livelli quantitativi e sulle caratteristiche qualitative della mobilità complessiva del *sistema giornaliero* dell'area vasta (oltreche ovviamente su quella più tipicamente interna urbana), e ancor più e direttamente, sulle concrete caratteristiche e quantità del traffico veicolare sia extraurbano che urbano, attività responsabile delle quote più rilevanti (relativamente, a scala provinciale; e in misura addirittura assoluta, nel territorio comunale) di emissioni sia di PM10 che di Nox. Gli altri settori appaiono, al confronto, secondari, non solo per la minore rilevanza quantitativa, ma anche per i molto minori margini di intervento incisivo in sede di PSC.

Riguardo al traffico, la concreta pianificazione e progettazione del complesso di obiettivi e azioni per la sostenibilità ambientale e urbana operata dal Piano Urbano della Mobilità, e condivisa e fatta propria, come parte integrante, dello stesso PSC, risulta determinante per le prospettive di evoluzione della qualità dell'aria.
Il P.U.M. (e il P.S.C., che lo conferma integralmente) adotta infatti prospettive e politiche per il riequilibrio modale e la qualità e sicurezza della mobilità, ovverosia di contenimento e riduzione/moderazione della mobilità (circolazione e sosta) autoveicolare e di ulteriore promozione (sia nella infrastrutturazione che nella regolazione circolatoria) del trasporto pubblico e della mobilità ciclabile.

Rinviando a quello strumento (e relativa documentazione) ogni ulteriore approfondimento, basta qui ricordare le simulazioni previsive degli effetti ambientali delle strategie, delle politiche e delle opzioni progettuali previste dal Piano stesso.

Il P.U.M. stesso, infatti, prevede che, con l'attuazione delle proprie indicazioni (scenario AB) rispetto ad uno scenario di non intervento, al 2015, si ottenga che:
- con una significativa seppur non eclatante inversione tendenziale, la quota percentuale di mobilità su autoveicoli si riduca di 1,2 % (da 68, 2 a 67 %), a favore della mobilità su mezzi pubblici e ciclopedonale (da 31,8 a 33 %)
- le percorrenze complessive degli autoveicoli sulla rete stradale crescano, seppur di poco, in assoluto ma soprattutto si spostino dalla rete di viabilità urbana (compresi i Viali) e dalle strade extraurbane secondarie (prevalente storiche), alle strade urbane di scorrimento, alla Tangenziale, alle strade extraurbane principali (di nuovo impianto, esistenti o previste), -drenando peraltro anche una parte significativa di traffico ora autostradale-
- si riducano le percorrenze complessive autoveicolari operate in condizioni di congestione (dal 21 al 15 %)
- aumenti l'offerta (+12 % in Veic*km) e l'utilizzo (+ 4 % in Pax*km) del trasporto pubblico

In termini di qualità dell'aria, e prendendo come indicatori più significativi e importanti le emissioni complessive di PM10 (primario) e di NOx, senza prendere in considerazioni le riduzioni ottenibili dal rinnovo del parco veicoli con crescita dell'incidenza delle tecnologie meno inquinanti, tali modifiche del sistema della mobilità e del traffico potranno produrre al 2015, rispettivamente, riduzioni dell'8,7 % e del 7,2 % delle emissioni rispetto allo scenario di riferimento tendenziale.

Da tale riduzione delle emissioni sono previste condizioni generali corrispondentemente migliori in termini di concentrazioni sia medie annue che giornaliere/orarie (concentrazioni peraltro dal P.U.M. simulate considerando il solo contributo da traffico), con un effetto di più netto miglioramento sulle aree della parte nord della città (peraltro in parte ridotto dalla condizioni dei venti prevalenti, che tendono a riportare in ambito urbano le emissioni del traffico sugli assi di attraversamento est-ovest) ([52]).

Tale orientamento e tali esiti di maggior sostenibilità, tutt'altro che frequenti nel panorama urbanistico e di mobilità sia nazionale che regionale e non scontati nemmeno nella concreta e più evoluta condizione locale, appaiono innovativamente positivi e apprezzabili, rispetto sia allo stato attuale che, ancor più, rispetto alle tendenze storiche di crescita del traffico privato e del suo carico inquinante, e quindi meritevoli di apprezzamento di sostenibilità.

Le stime quantitative, ancorché condotte senza considerare l'evoluzione del parco circolante e i probabili miglioramenti tecnologici dei veicoli, indicano che il pieno raggiungimento dell'obiettivo di riduzione posto dal PTQA richiede ulteriori sforzi.

9.5 Ulteriori margini d'azione del PSC per il risanamento della qualità dell'aria

Per conseguire tali più qualificati risultati risulta innanzitutto opportuno che il PSC, con le proprie più dirette competenze, accentui ulteriormente l'indirizzo generale, e le concrete opzioni, verso una riqualificazione complessiva della mobilità urbana (e secondariamente / indirettamente anche extraurbana/di bacino territoriale) con più qualificati connotati di sostenibilità.

Ulteriori e più forti risultati di riduzione delle condizioni di inquinamento atmosferico appaiono infatti conseguibili con una ancora più forte opzione preferenziale, a livello sia urbanistico che di regolazione della circolazione, verso il trasporto pubblico e la mobilità ciclo-pedonale, con un possibile più forte impegno verso:

- un sistema di rete e di incentivi che rafforzi l'attrattività della modalità ciclabile anche per spostamenti di lunghezza più elevata di quella ciclabile media attuale (come d'altronde, nell'ambito dello stesso P.U.M. e quindi PSC, l'amministrazione ha già cominciato a perseguire con l'adozione e l'implementazione del BiciPlan - Piano della Rete Ciclabile strategica, con le 12 ciclovie portanti radiali di connessione con le frazioni e i tre itinerari anulari al centro)

- una rete di trasporto pubblico urbano a regolare cadenzamento sincronizzato e ad elevata frequenza per le diverse linee

- la riqualificazione della logistica merci urbana, con progetti 'leggeri' ma incisivi verso gli operatori del settore, il loro parco veicoli, la loro organizzazione ed efficienza

[52]) La simulazione della fenomeni atmosferici di diffusione e trasporto in atmosfera del PM10 e degli NOx emessi dal traffico, operata in sede di P.U.M. , indica che, con le previsioni delle emissioni da traffico sopra riferite, potrebbero risultare rispettate le soglie di concentrazione sia riferita al periodo di media annua che riferita al periodo di riferimento breve (numero massimo di superamenti giornalieri di una distinta soglia di riferimento nel periodo di un anno, ovverosia soglia equivalente percentile). Si tratta peraltro di una previsione che soffre di numerosi limiti intrinseci, soprattutto di essere riferita ai soli contributi emissivi del traffico (quindi senza le altre componenti) e di considerare, per i PM10, solo il contributo *primario* delle emissioni alla fonte, e non anche il, talora perfino prevalente, contributo di PM10 *secondario* prodotto per formazione in atmosfera da processi fotochimici a partire da precursori quali gli stessi NOx, l'SO2 e l'ammoniaca (delle cui emissioni sono principali responsabili le attività agrozootecniche). Si tratta quindi di un'ipotesi previsiva che lo stesso P.U.M. riconosce non collimare nemmeno con la constatazione dei fatti delle concentrazioni misurate, e che non risulta quindi sufficiente affidabile.

– una attenta progettazione degli interventi di potenziamento e riqualificazione della rete stradale di livello primario, che pur garantendo nuove e più attrattive funzionalità, non ecceda nell'offerta di nuova capacità stradale e di prestazioni poco compatibili (veloci e per la lunga percorrenza, tanto da risultare pericolosamente competitive e attrattive di traffico perfino rispetto all'autostrada, rischio rilevato nelle stesse simulazioni di traffico del P.U.M.).

Seppur secondariamente, appare poi comunque possibile e potenzialmente efficace una forte attenzione, nella fase di attuazione del PSC, alle possibili azioni di promozione e regolazione urbanistica ed edilizia delle attività degli altri macrosettori già individuati come maggiormente responsabili, seppur in misura inferiore, dell'inquinamento atmosferico.
Sussistono infatti margini non irrilevanti di azione amministrativa, anche urbanistica, per la riduzione della presenza e dell'intensità dei fattori emissivi sia di NOx che di PM10.

Appaiono, al riguardo, di possibile rilevanza e utilità, nella concreta situazione ambientale e dei sistemi produttivi locale,:

- l'adozione, in sede di pianificazione e regolamentazione urbanistica dei previsti nuovi insediamenti produttivi, di soluzioni e misure che risultino selettive, e comunque premianti, verso attività e impianti che adottino le migliori tecnologie disponibili (adozione B.A.T. anche per le attività emissive di inquinanti atmosferici non già soggette a normativa I.P.P.C), con iniziative di qualificazione e attrezzamento anche integrate e coordinate a livello d'area e di specifico settore (come auspicato nelle Linee Guida per le nuove Aree attrezzate di rilevanza provinciale APEA)

- l'adozione di analoghe misure e disposizioni di regolamentazione urbanistica/edilizia per gli interventi di ristrutturazione, potenziamento e nuova costruzione degli insediamenti zootecnici (con misure di incentivi/disincentivi, anche edilizio e fiscale comunale, a favore di soluzioni impiantistiche e pratiche zootecniche e agrarie più corrette e sostenibili, con riguardo particolare al contenimento delle emissioni agro-zootecniche di ammoniaca, anch'essa precursore del PM10 secondario).

10. PSC E SISTEMA NATURALE-AMBIENTALE

Il PSC fonda le proprie previsioni sull'analisi dei valori naturali ed ambientali condotta nel rapporto *Indagini sul sistema naturale ed ambientale del territorio comunale,* che fa parte integrante del quadro conoscitivo.
La ricostruzione dello stato di fatto identifica la presenza e riconosce le tendenze che interessano i valori naturali ed ambientali presenti sul territorio del comune di Reggio, comprese le relazioni tra tali i valori e il contesto territoriale provinciale (talvolta extraprovinciale) nel quale essi si collocano.
La conoscenza del quadro attuale, che dovrà comunque essere approfondita in sede di monitoraggio, restituisce con sufficiente completezza gli ambiti di interesse di seguito richiamati.

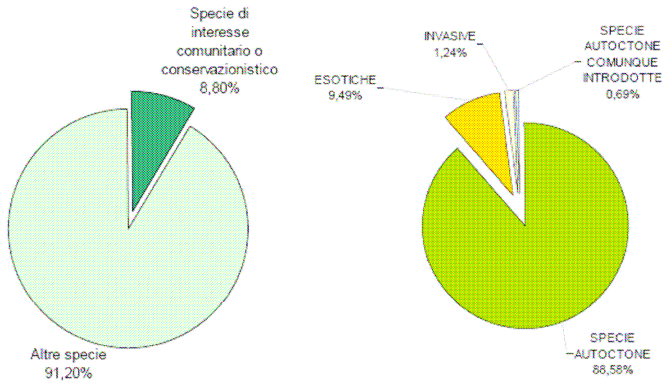
10.1 Stato di fatto della componente floristica

L'analisi della componente floristica è stata dedicata alla sola verifica delle piante vascolari.
La ricerca ha prodotto un elenco di 727 specie in totale, per le quali è stata adottata, con pochissime eccezioni, la nomenclatura da Pignatti (1982). La maggior parte delle identificazioni (476) deriva da segnalazioni bibliografiche e richiede conferme soprattutto per le segnalazioni meno recenti. Una quota consistente (222) sono state confermate durante i rilievi effettuati. Fra queste sono presenti 4 specie protette dalla LR 2/77 e altre 11 di interesse conservazionistico. 29 specie, di cui 4 protette dalla stessa LR 2/77, sono specie nuove per il territorio.

L'analisi della flora rilevata si è concentrata sullo *spettro biologico*, criterio che raggruppa le specie vegetali in base agli adattamenti ed alle strategie adottate per superare la stagione avversa e sugli *elementi corologici*, criterio che raggruppa le specie vegetali in base agli areali geografici di provenienza. Entrambi i parametri concorrono significativamente alla valutazione sintetica delle condizioni ambientali dell'area comunale.
Nel quadro analitico assume rilievo la presenza (13% delle specie riconosciute) della componente arbustiva e arborea. Una presenza caratterizzata da un valore ecologico non particolarmente elevato, ma tuttavia maggiore di quella che ci si potrebbe aspettare in un'area fortemente urbanizzata e prevalentemente pianeggiante, nella quale " la copertura arborea naturale è stata fortemente ridotta dall'uso storico del territorio da parte dell'uomo e dove anche i boschi collinari sono stati confinati quasi ovunque in strette boscaglie all'interno del thalweg dei corsi d'acqua minori".

L'analisi attribuisce anche valore strategico al potenziamento di zone umide con significativa diversità e valenza ecologica, basato sulle effettive potenzialità riscontrate nel territorio di Reggio, anche come area di serbatoio-volano per specie acquatiche e semiacquatiche autoctone per i SIC e ZPS dell'area nord del territorio provinciale.
L'analisi degli aspetti corologici mette in evidenza la estrema limitatezza della componente endemica.

La presenza di specie così definita è stata poi analizzata da due punti di vista fondamentali:
la presenza di specie di interesse comunitario e di specie di interesse conservazionistico
la presenza di specie esotiche, invasive ed autoctone introdotte



Il *Rapporto* così conclude l'analisi: "nel complesso le specie di interesse conservazionistico in senso più ampio sono molto rappresentate e costituiscono quasi il 9% della flora del territorio. La maggior parte di esse è concentrata nel solo comprensorio collinare (boschi collinari di thalweg), ma, a differenza di altre aree regionali collocate lungo il margine pianura-collina, il territorio di Reggio Emilia presenta ancora diverse piante tipiche delle zone umide planiziali e delle acque debolmente fluenti (molte di queste piante sono specie residuali degli habitat di fontanile e sono ora presenti lungo alcuni canali che fungono da "serbatoio" anche quando il fontanile di origine è stato fortemente manomesso o addirittura distrutto).

Per le specie invasive sarebbe opportuno svolgere un supplemento di analisi per valutare il livello reale di impatto sulla biodiversità locale e sull'efficienza della rete ecologica e,per identificare i possibili interventi di contenimento o eradicazione delle specie più invasive.
Per le specie non invasive (soprattutto per le essenze arboree usualmente impiegate in giardini, parchi e talvolta lungo le strade) e le specie autoctone introdotte nel contesto locale, sarebbe comunque opportuno ridurre l'utilizzo, per lo meno nei contesti di valenza ecologica più elevata (nodi e corridoi della rete ecologica locale)

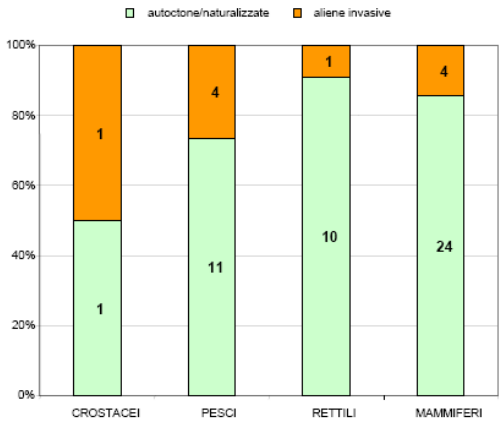
10.2 Stato di fatto della componente faunistica

L'analisi ha prodotto un elenco complessivo di 229 specie classificate secondo la nomenclatura proposta dal Progetto "Checklist della fauna italiana", promosso dal Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente.
L'analisi riconosce:
la presenza di animali vertebrati che utilizzano il territorio in diverse fasi del loro ciclo di vita o si riproducono regolarmente o irregolarmente nell'ambito territoriale considerato.
la presenza di specie di invertebrati terrestri e acquatici desunta dai formulari di candidatura dei due SIC che interessano il territorio comunale e , in quanto tale, da approfondire parallelamente alla attuazione e al monitoraggio del PSC.
la presenza di specie alloctone e invasive

La presenza di specie di interesse conservazionistico si attesta a:
- 121 taxa protetti dalla Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" (48,47% della ricchezza faunistica), di cui 20 specie particolarmente protette - Art. 2 (8,73% della ricchezza faunistica),
- 19 taxa di interesse comunitario secondo la Direttiva 79/409/CEE "Conservazione degli uccelli selvatici" - Allegato I (8,30% della ricchezza faunistica totale), di cui nessuna specie oggetto di specifici Piani di Azione elaborati dal Comitato Ornis; le specie contenute in questo allegato della Direttiva sono considerate di importanza primaria (devono essere soggette ad una tutela rigorosa ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando "Zone di Protezione Speciale - ZPS");
- 7 taxa di interesse comunitario secondo la Direttiva 43/92/CEE "Habitat" - Allegato II (3,06% della ricchezza faunistica totale), di cui nessuna specie considerata prioritaria (*); le specie di questo allegato sono considerate le più importanti e la loro conservazione richiede agli Stati Membri sia misure rigorose di protezione sia la designazione di Zone Speciali di Conservazione
(Z.S.C.);

- 13 taxa di interesse comunitario secondo la Direttiva 43/92/CEE "Habitat" - Allegato IV (5,68% della ricchezza faunistica totale); le specie contenute in questo allegato della Direttiva richiedono una protezione rigorosa da parte degli Stati Membri;
- 1 taxa di interesse comunitario secondo la Direttiva 43/92/CEE "Habitat" - Allegato V (0,44% della ricchezza faunistica totale); le specie contenute in questo allegato della Direttiva sono quelle il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione;
- 87 taxa tutelati dalla Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e l'ambiente naturale in Europa – Allegato II (37,99% della ricchezza faunistica totale); i Paesi contraenti devono tutelare le specie in allegato e i loro habitat, svolgendo tutte le azioni necessarie
alla loro conservazione;
- 59 taxa tutelati dalla Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e l'ambiente naturale in Europa – Allegato III (25,76% della ricchezza faunistica totale); i Paesi contraenti devono tutelare le specie in allegato e i loro habitat, dando particolare attenzione alla loro protezione;
- 27 taxa tutelati dalla Convenzione di Bonn relativa alla tutela delle specie migratorie – Allegato II (25,76% della ricchezza faunistica totale); le specie migratorie in allegato devono essere oggetto di "Accordi" sulla conservazione e la gestione da parte dei Paesi contraenti;
- 23 taxa tutelati dall'aggiornamento degli elenchi della nuova LR 5/2006 che protegge la Fauna Minore regionale (pari al 10,04% della ricchezza faunistica totale).
- Per la loro particolare rilevanza, in allegato sono presenti 26 schede monografiche che approfondiscono la conoscenza delle principali specie di interesse comunitario (Direttiva 79/409/CEE ""Uccelli" allegato 1 e Direttiva 92/43/CEE "Habitat" allegato II), in particolare su distribuzione, principali parametri ecologici, status, fattori di minaccia.

La figura seguente illustra invece il risultato delle analisi per quanto riguarda la presenza di specie alloctone e invasive: la componente più disturbata è quella dei pesci dove le specie ittiche invasive costituiscono ormai una quota molto consistente della biomassa presente . Nel complesso tutte le zone umide mostrano caratteri di fragilità e di deterioramento che facilitano la colonizzazione da parte delle specie invasive e innescano un circuito vizioso di peggioramento degli squilibri ecologici.



10.3 PSC e rete ecologica

La descrizione degli habitat ha preso a riferimento la carta dell'uso del suolo al 2003 e andrà aggiornata con le modificazioni nel frattempo intervenute. Tale descrizione rappresenta la diversa tipologia degli habitat presenti e le potenziali aree di rinaturalizzazione, ne quantifica l'estensione (ha) e il numero di *cluster* calcolando inoltre la dimensione media dei cluster medesimi, indicatore utile per rappresentarne il grado di frammentazione.
La tipologia degli habitat considerati riguarda:

- Elementi naturali e seminaturali
- Boschi di

- Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione.
- Corsi d'acqua

- Elementi antropici (di potenziale interesse naturalistico)
- Aree verdi.
- Aree ricreative e sportive
- Arboricoltura da legno
- Prati stabili
- Bacini d'acqua

- Elementi di potenziale rinaturalizzazione
- Aree estrattive
- Aree ricreative e sportive

- Elementi lineari seminaturali e antropici

Dall'esame delle specie e degli habitat prendono le mosse l'analisi della rete ecologica comunale, dei suoi valori e dei suoi elementi di debolezza e le proposte per la sua implementazioni assunte dal PSC. Il giudizio di fondo sul quale si appoggiano tali proposte riconosce che:
"I principali punti di debolezza che caratterizzano oggi la rete possono essere riassunti in:
- forte frammentazione causata dallo sviluppo di urbanizzato lungo assi lineari continui e impermeabili e, soprattutto negli ultimi anni, dalla realizzazioni di nuove infrastrutture lineari importati (potenziamento Autostrada, Alta Velocità, nuova tangenziale e nuovi assi viari);
- erosione progressiva dell'estensione di molti nodi ecologici presenti (causata da diversi fattori antropici come, ad esempio, l'ampliamento delle superfici agricole e urbane);
- peggioramento significativo dell'efficienza dei corridoi ecologici fluviali, dovuta alla diminuzione
delle fasce boscate ripariali nei tratti più a monte e all'artificializzazione dei tratti più a valle (canalizzazione), unita ad un più complessivo degrado della qualità delle acque;
- tendenziale scomparsa di corridoi ecologici verdi efficienti causata dalla semplificazione o dalla perdita di filari alberati e siepi nel paesaggio rurale, in gran parte originata dalla crescente
meccanizzazione delle pratiche colturali.
Conseguente e generalizzata è stata quindi l'intensificazione dell'effetto barriera per i corridoi ecologici, la parcellizzazione dei nodi ecologici, la successiva riduzione di diversità degli habitat naturali e seminaturali e l'allontanamento/scomparsa di specie animali e vegetali esigenti dal punto di vista ecologico.
Nonostante questo quadro, il territorio possiede ancora diversi elementi di pregio, che, sebbene
confinati spesso in aree residuali, possiedono qualità e caratteristiche per fungere da serbatoio di biodiversità e possono divenire perno di un consolidamento ecologico dell'intera rete.

Sulla base di queste considerazioni il rapporto procede ad una analisi dettagliata dei nodi e dei corridoi della rete pervenendo per ciascun elemento ad un indicatore sintetico di valutazione del valore medio degli elementi di flora vegetazione e fauna presenti in ciascun nodo-corridoio. La graduazione di tale giudizio (alto /medio/basso) e le precise indicazioni di opportunità di tutela, potenziamento, recupero di naturalità sono state assunte dal PSC come linea guida per la localizzazione delle trasformazioni e per la strutturazione delle tutele ambientali.

I principali corridoi ecologici identificati, ovvero quelli che mantengono un apprezzabile significato per la biodiversità locale e che il PSC fa propri, riguardano:

- il torrente Crostolo, che richiede appropriati interventi per ciascuna delle diverse situazioni e dei diversi gradi di naturalità ed efficienza biologica delle diverse tratte del suo corso. Di particolare importanza il nodo della Cassa di espansione tra Puianello e Rivalta che mediante interventi di rinaturazione e restauro ambientale potrebbe svolgere, oltre alle funzioni idrauliche, importanti funzioni di serbatoio-volano di specie acquatiche e semiacquatiche autoctone e da attrattore per la fauna selvatica in genere.

- il torrente Modolena che presenta una progressiva artificializzazione addentrandosi nella pianura , ma mantiene una importante funzione sia come asta "vicariante" del Crostolo che come destinazione ultima del Rio Quaresimo e dell'ampio ventaglio di piccoli rii pedecollinari che in esso confluiscono.
- il torrente Rodano - Canale Tassone, che potrebbero, ove ne fosse opportunamente migliorata l'efficacia ecologica, contribuire significativamente a "supplire" la continuità ecologica del torrente Crostolo irrimediabilmente interrotta nel tratto urbano.
- i torrenti pedecollinari, che formano piccoli sistemi di connessione tra pianura e collina sia sul versante occidentale (Rio Quaresimo) che sul versante orientale orientali (gli affluenti del Rodano Acqua Chiara, Lavezza, Lavacchiello, Lodola9

Accanto alle indicazioni relative a ciascun nodo e corridoio appaiono di particolare rilievo le indicazioni relative alla possibilità di recupero di elementi tipici, di forte valenza paesaggistica oltre che naturalistica, relativi al sistema dei fontanili, alle zone umide, alla salvaguardia e gestione delle piccole raccolte d'acqua. Puntuali indicazioni, fatte proprie dal PSC riguardano infine le misure possibili per mitigare l'effetto barriera delle infrastrutture lineari presenti e future, effetto che rappresenta una delle emergenze più rilevanti del territorio reggiano.
Le analisi e le indicazioni del rapporto, opportunamente potenziate dal punto di vista dell'approfondimento conoscitivo, dovranno fondare le fasi attuative del Piano (POC e PUA).

10.4 Analisi di coerenza con il PTCP

DOCUMENTO PRELIMINARE DELLO SCHEMA DIRETTORE	PROPOSTE ALL'INTERNO DELLA RETE ECOLOGICA LOCALE
Sistema SIC/ZPS	
SIC Fontanili Corte Valle Re (Perimetro attuale del SIC)	E' stata formulata l'ipotesi di allargamento del perimetro del SIC a tutti i fontanili della zona occidentale del comune di Reggio Emilia identificati come nodi semplici della rete locale
Aree ulteriori di rilevanza naturalistica	
Vengono segnalate alcune aree naturalistiche di pregio senza istituti di tutela (Bosco del Rio Coviolo, alcuni fra i fontanili della zona occidentale del comune, ...)	Quelli segnalati dal PTCP sono tutti ricompresi nei nodi semplici studiati; per i fontanili della zona occidentale si propone l'inclusione all'interno del perimetro del SIC Fontanili Corte Valle Re (o, in subordine, l'istituzione di Aree di Riequilibrio ecologico).
Nodi e connessioni ecologiche primarie	
Corridoio planiziale primario Torrente Rodano / Canalazzo Tassone	Viene confermata e dettagliata l'identificazione del corridoio planiziale primario e indicate zone con carenze di connettività da sottoporre a restauro / potenziamento naturalistico
Connessione primaria pianura/collina Torrente Modolena	Viene confermata e dettagliata l'identificazione della connessione primaria pianura/collina e indicate zone con carenze di connettività da sottoporre a restauro / potenziamento naturalistico
Corso d'acqua del Crostolo	Il tratto del torrente Crostolo a monte di Reggio Emilia viene identificato come connessione primaria pianura/collina; viene evidenziata l'impossibilità di un'efficace ricostruzione della funzione e colonica del tratto urbano, pur individuado possibili interventi migliorativi; viene identificato il nodo (da riqualificare) della Cassa di Espansione del Crostolo, come perno delle connessioni verdi di collegamento fra il corridoio del Crostolo e le direttrici del Rodano/Canalazzo Tassone a Est e del Modolena a Ovest.
Unità di connessione pianura-collina dei torrenti pedecollinari con boschi meso-igrofili di thalweg a est ed ovest del Crostolo	E' stata confermata e dettagliata l'identificazione dei sistemi "Rio Quaresimo e affluenti" e "Rio Acqua Chiara / Rio Lavezza"
Elementi critici per la rete	
Principali punti di interferenza	Sono stati confermati i punti indicati nell'elaborazione provinciale e sono stati aggiunti altri punti di criticità

Il confronto tra le proposte derivate dalle analisi sopra descritte e la rete ecologica provinciale contenuta nel recente PTCP mostrano una condivisione di fondo del riconoscimento delle tendenze e delle criticità. una coerenza di obiettivi ed una oggettiva convergenza verso le medesime strategie di tutela ambientale e di valorizzazione degli elementi naturalistici attuali e potenziali del territorio reggiano.

11. CONCLUSIONI E SINTESI

Sulla base delle analisi e delle argomentazioni esposte nei capitoli precedenti è possibile esemplificare la valutazione qualitativa delle previsioni di PSC secondo la seguente matrice che presenta per righe le componenti ambientali direttamente o indirettamente interferite dalle trasformazioni previste dal PSC e nelle colonne le 14 "scelte" strategiche che articolano le 6 strategie di piano.

Componenti amb. (16 scelte di PSC)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Acqua	□□	□□	=	=	□	X	□□	=	□	□	□	□	□□	□□
Aria	□□	□	X	□	□	X	□□	□	□	□	□	□	□□	□□
Suolo	□□	□□	X	=	=	X	□□	X	X	X	X	□	□□	□□
Biodiversità	□□	□□	□	=	=	=	□□	X	X	X	X	□	□□	□□
Rumore	□□	□□	X	□	□	X	□□	□	X	X	□	□	□□	□□
Emiss. CO2	□□	□□	X	□	□	X	□□	□	X	X	□	□	□□	□□

□□ Pienamente sostenibile
□ Sostenibile = Indifferente
X sostenibile purchè si implementino mitigazioni e compensazioni
X X Insostenibile

I. La città non si amplia, si trasforma
1. limite all'espansione
2. contenimento della dispersione urbana

II. La città si trasforma e si rinnova
3. una rete di poli di eccellenza
4. valorizzare la città storica

III. La città si riqualifica
5. riqualificazione diffusa dei tessuti urbani
6. progetti specifici
7. un nuovo modi di costruire e di abitare

IV. La città si ammoderna
8. sistema della mobilità
9. luoghi per la produzione
10. offerta commerciale

V. La città pubblica si rafforza
11. azioni per l'edilizia sociale
12. piano dei servizi: per una maggiore coesione sociale

VI. Il territorio riconosce e valorizza le sue risorse
13. opportunità di paesaggi: geografia, storia e identità dei luoghi
14. salvaguardare il territorio dell'agricoltura

Il giudizio qualitativo sulle azioni del PSC dal punto di vista della sostenibilità ambientale è largamente positivo.
Permangono ambiti di possibile miglioramento, soprattutto per quanto riguarda il potenziamento delle relazioni tra la tutela della aree aperte, agricole e a valenza naturalistica, e la realizzazione delle nuove iniziative, che per la maggior parte riguardano azioni di riqualificazione della città esistente.

Nelle fasi progettuali e attuative si renderà necessario seguire con attenzione il sistema delle azioni più efficaci da intraprendere per la mitigazione e la compensazione degli interventi, come, gia individuati in fase preventiva nelle schede di ambito della Valsat.

12. PSC E MONITORAGGIO

La sostenibilità del PSC deve inverarsi, oltre che nel processo di elaborazione, durante l'intero periodo di implementazione del Piano stesso, ovvero in tutte le successive attività di pianificazione operativa e attuativa così come nella definizione e attuazione delle singole azioni di trasformazione diretta.
Sia la metodologia che le norme della valutazione ambientale strategica riconoscono fondamentale a tal fine la definizione preventiva, già in sede di redazione e adozione dei Piani, di un sistema di vigilanza continuativo nel tempo, che osservi e misuri l'andamento degli effetti ambientali con un adeguato apparato di criteri e di strumenti di monitoraggio. Il sistema di indicatori che formano la struttura del monitoraggio devono essere in grado di rappresentare, per quanto possibile in termini quantitativi, le trasformazioni attuate nello spazio e nel tempo e i loro esiti in rapporto alle finalità alle determinazioni del Piano nonché ai suoi obiettivi ambientali generali e specifici
La Provincia, in sede di PTCP, ha recentemente profilato la costituzione alla scala provinciale di una sistema coordinato di monitoraggio, di osservazione e di informazione sulla qualità ambientale, sulle dinamiche di trasformazione territoriale e sull'attuazione degli strumenti di pianificazione sia territoriale generale che di settore, sistema dimensionato sul proprio livello provinciale ma dedicato e modulabile anche al livello della scala comunale.
La provincia stessa ha già proposto, nel Rapporto Ambientale di Valsat del PTCP, una prima sistematica classificazione tematica dei possibili indicatori ambientali, sia di stato che di impatto e risposta, per la cui strutturazione e attivazione intende istituire un coordinamento stabile di integrazione e omogeneizzazione delle competenze, delle strumentazioni e delle concrete attività di monitoraggio e osservazione territoriale, che coinvolga stabilmente anche l'ARPA e le singole autorità e agenzie di settore.
Tra quegli ampi set di indicatori e criteri, selezionati tra le ormai numerose proposte tecniche ed istituzionali di livello anche autorevole e di largo riconoscimento internazionale, può trovare adeguata copertura ogni necessità informativa e di vigilanza sui temi di maggior importanza per la sostenibilità ambientale del PSC enucleati in questo processo di Valsat.

E' dunque opportuno, per massimizzare fattibilità e efficacia dell'attività di monitoraggio degli effetti ambientali, armonizzare il monitoraggio del PSC nell'ambito del più ampio ed attrezzato sistema provinciale partecipando al proposto coordinamento stabile. Sembra comunque opportuno sottolineare la necessità che, per massimizzare l'efficacia istituzionale e pubblica del monitoraggio, si definisca sin dall'inizio un set di indicatori primari estremamente selettivo, di numero assai limitato (uno o due per componente) ma precisamente corrispondente agli aspetti più importanti delle effettive criticità ambientali riscontrate nel territorio (e in questa Valsat) e ai quei pochi ma importanti fattori di pressione (talora anche singoli) che ne sono il determinante sostanziale.

Ciascuno degli indicatori di tale set dovrà essere elaborato e consegnato alle amministrazioni e alla pubblica informazione in una forma elementare, commentata in modo semplice ancorché pregnante, in modo che possa essere immediatamente riscontrabile con i prestabiliti livelli-obiettivo di sostenibilità stabiliti dalle norme e dal PSC

ALLEGATO 1 – TABELLE SCENARI DEMOGRAFICI

Tabelle illustrative dei tre scenari demografici presi in esame e tabella sinottica dell diverse variabili considerate.

(Cfr. cap. 3.4.6)

POPOLAZIONE, FABBISOGNO RESIDENZIALE E CONSEGUENTE ATTIVITA' EDILIZIA NEL PERIODO 2009-2023
secondo lo SCENARIO DEGLI INCREMENTI DELLA PROIEZIONE DEMOGRAFICA CAIRE 2004-'20 (ripresa da Nomisma 22/02/2007) ESTESA AL 2023 RIBASATI SUL 2008

Anni	Popolazione residente (da Anagrafe Comunale)	Incremento della popolazione residente (annuale o medio annuale di periodo)	Ampiezza media delle famiglie	N. famiglie (da Anagrafe Comunale)	Incremento del n. delle famiglie (annuale o medio annuale di periodo)	Stock residenziale (da Agenzia del Territorio)	Sfitto (%) (da Gestione tributi Comune RE)	Sfitto (val. assoluto)	Famiglie non esprimenti fabbisogno (% su n. famiglie)	famiglie non esprimenti fabbisogno (valore assoluto)	fabbisogno espresso e soddisfatto (stock utilizzato) (Stima)	Periodo	durata del periodo (anni)	N. abitazioni preesistenti e già utilizzate sottoposte a estesa ristrutturazione (300 all'anno) 300	N. abitazioni recuperate da riduzione dello sfitto (su stock periodo precedente)	Ulteriore sfitto sull' incremento di stock del periodo	Riduzione netta dello sfitto (già considerata nello "Sfitto" dell'anno considerato)	N. nuove abitazioni da realizzare nel periodo (incremento dello stock su periodo precedente)	N. nuove abitazioni da realizzare ogni anno (del periodo, e medio generale 2009-2023)
1991	132.757		2,484	53.441															
1992	133.510	753	2,474	53.955	514														
1993	133.993	483	2,458	54.516	561														
1994	134.548	555	2,439	55.158	642														
1995	135.406	858	2,424	55.868	710														
1996	137.242	1.836	2,405	57.067	1.199														
1997	139.200	1.958	2,387	58.328	1.261														
1998	141.482	2.282	2,366	59.801	1.473														
1999	143.664	2.182	2,343	61.306	1.505														
2000	146.092	2.428	2,319	62.990	1.684														
2001	148.517	2.425	2,295	64.703	1.713	67.703	5,74%	3.885			63.818								
2002	149.844	1.327	2,284	65.604	901														
2003	152.235	2.391	2,264	67.244	1.640														
2004	155.191	2.956	2,240	69.278	2.034														
2005	157.388	2.197	2,231	70.542	1.264	74.838													
2006	159.809	2.421	2,218	72.040	1.498	77.192	8,18%	6.313	1,61%	1.161	70.879								
2007	162.209	2.400	2,212	73.326	1.286														
2008	***165.500***	***3.291***	***2,218***	***74.633***	***1.307***	***80.000***	***8,18%***	***6.543***	***1,58%***	***1.176***	***73.457***								
2011	**171.092**	**1.864**	**2,100**	**81.472**	**2.280**	**83.639**	**6,00%**	**5.018**	**3,50%**	**2.852**	**78.621**	**2008-11**	***3***	***(900)***	*1.743*	*218*	***1.524***	***3.639***	***1.213***
2021	**183.701**	**1.261**	**2,000**	**91.851**	**1.038**	**90.894**	**4,00%**	**3.636**	**5,00%**	**4.593**	**87.258**	**2011-21**	***10***	***(3.000)***	*1.673*	*290*	***1.383***	***7.255***	***725***
2023	**185.485**	**892**	**2,000**	**92.743**	**446**	**91.776**	**4,00%**	**3.671**	**5,00%**	**4.637**	**88.105**	**2021-23**	***2***	***(600)***	*0*	*35*	***-35***	***883***	***441***

increm. 2008-'23: residenti	**19.985**	famiglie	**18.110**	riduzione sfitto 2008-'23	**-2.872**	incremen.fabbisogno 2008-'23	**14.648**	tot. periodo 2009-'23:	**(4.500)**	3.415	544	**2.872**	**11.776**	**785**

nuove famiglie al 2023 da riduzione dell'ampliezza della famiglia media 2008 :	8.117
nuove famiglie al 2023 da incremento popolazione 2008-2023 :	9.993

-- *residenti 2008 come stima proiettiva dei valori finali al 31 dicembre basata sulla dinamica rilevata all'Anagrafe tra l'1 gennaio e il 23 novembre 2008;*
-- *famiglie 2008 stimate applicando ai residenti stimati finali al 31.12.2008 la dimensione media familiare rilevata all'anagrafe il 23 novembre.2008;*
-- *stock residenziale al 2008 come da valore rilevato da Nomisma nel 2006 integrato con una stima presuntiva di 1.400 nuovi alloggi completati annualmente nel biennio 2007-2008*
(nuovi alloggi in nuove costruzioni e in edifici preesistenti cantierati nel biennio 2005-06: 2.461 (media annua 1.230), nel triennio 2004-2006: 4.673 (media annua: 1.558) (dati corretti di presunta sottostima statistica del 10 %)
(intervallo presunto tra date ufficiali inizio lavori e abitabilità: 2-3 anni; dimensione media dell'alloggio [2004-2007]: 66,0 mq; elaborazioni da dati Uff. Statistica comunale)
-- *sfitto al 2008 stimato applicando allo stock il valore % degli sfitti rilevato da Nomisma per l'anno 2006)*
-- *famiglie non esprimenti fabbisogno al 2006 e 2008 come differenza tra n. famiglie iscritte all'anagrafe e n. alloggi utilizzati [fabbisogno espresso e soddisfatto];*
-- *percentuali future di sfitto come da previsione Nomisma, che presume una progressiva ri-utilizzazione di oltre il 50 % dello sfitto 2006 [sfitto finale fisiologico: 4 %];*
-- *percentuali future di famiglie non esprimenti domanda di fabbisogno come da previsione Nomisma, che presume un sensibile incremento sull'intera popolazione delle coabitazioni volontarie in un unico alloggio di più famiglie anagrafiche*

POPOLAZIONE, FABBISOGNO RESIDENZIALE E CONSEGUENTE ATTIVITA' EDILIZIA NEL PERIODO 2009-2023
secondo lo SCENARIO DEGLI INCREMENTI DELLA PROIEZIONE DEMOGRAFICA NOMISMA 2006-'24 (10/2007, ritrasmessa S.S. 19/11/2008) RIBASATI SUL 2008

Anni	Popolazione residente (da Anagrafe Comunale)	Incremento della popolazione residente (annuale o medio annuale di periodo)	Ampiezza media delle famiglie	N. famiglie (da Anagrafe Comunale)	Incremento del n. delle famiglie (annuale o medio annuale di periodo)	Stock residenziale (da Agenzia del Territorio)	Sfitto (%) (da Gestione tributi Comune RE)	Sfitto (val. assoluto)	Famiglie non esprimenti fabbisogno (% su n. famiglie)	famiglie non esprimenti fabbisogno (valore assoluto)	fabbisogno espresso e soddisfatto (stock utilizzato) (Stima)	Periodo	durata del periodo (anni)	N. abitazioni preesistenti e già utilizzate sottoposte a estesa ristrutturazione (300 all'anno) 300	N. abitazioni recuperate da riduzione dello sfitto (su stock periodo precedente)	Ulteriore sfitto sull' incremento di stock del periodo	Riduzione netta dello sfitto (già considerata nello "Sfitto" dell'anno considerato)	N. nuove abitazioni da realizzare nel periodo (incremento dello stock su periodo precedente)	N. nuove abitazioni da realizzare ogni anno (del periodo, e medio generale 2009-2023)
1991	132.757		2,484	53.441															
1992	133.510	753	2,474	53.955	514														
1993	133.993	483	2,458	54.516	561														
1994	134.548	555	2,439	55.158	642														
1995	135.406	858	2,424	55.868	710														
1996	137.242	1.836	2,405	57.067	1.199														
1997	139.200	1.958	2,387	58.328	1.261														
1998	141.482	2.282	2,366	59.801	1.473														
1999	143.664	2.182	2,343	61.306	1.505														
2000	146.092	2.428	2,319	62.990	1.684														
2001	148.517	2.425	2,295	64.703	1.713	67.703	5,74%	3.885			63.818								
2002	149.844	1.327	2,284	65.604	901														
2003	152.235	2.391	2,264	67.244	1.640														
2004	155.191	2.956	2,240	69.278	2.034														
2005	157.388	2.197	2,231	70.542	1.264	74.838													
2006	159.809	2.421	2,218	72.040	1.498	77.192	8,18%	6.313	1,61%	1.161	70.879								
2007	162.209	2.400	2,212	73.326	1.286														
2008	***165.500***	***3.291***	***2,218***	***74.633***	***1.307***	***80.000***	***8,18%***	***6.543***	***1,58%***	***1.176***	***73.457***								
2011	**173.012**	**2.504**	**2,100**	**82.387**	**2.585**	**83.263**	**6,00%**	**4.996**	**3,50%**	**2.884**	**78.267**	**2008-11**	***3***	***(900)***	*1.743*	*196*	***1.547***	***3.263***	***1.088***
2021	**197.971**	**2.496**	**2,000**	**98.986**	**1.660**	**97.954**	**4,00%**	**3.918**	**5,00%**	**4.949**	**94.036**	**2011-21**	***10***	***(3.000)***	*1.665*	*588*	***1.078***	***14.691***	***1.469***
2023	**203.049**	**2.539**	**2,000**	**101.525**	**1.270**	**100.467**	**4,00%**	**4.019**	**5,00%**	**5.076**	**96.448**	**2021-23**	***2***	***(600)***	*0*	*101*	***-101***	***2.513***	***1.256***

increm. 2008-'23: residenti	**37.549**	famiglie	**26.892**	riduzione sfitto 2008-'23	**-2.524**	incremen.fabbisogno 2008-'23	**22.991**	tot. periodo 2009-'23:	**(4.500)**	3.408	884	**2.524**	**20.467**	**1.364**

nuove famiglie al 2023 da riduzione dell'ampliezza della famiglia media 2008 :	8.117
nuove famiglie al 2023 da incremento popolazione 2008-2023 :	18.775

-- *residenti 2008 come stima proiettiva dei valori finali al 31 dicembre basata sulla dinamica rilevata all'Anagrafe tra l'1 gennaio e il 23 novembre 2008;*
-- *famiglie 2008 stimate applicando ai residenti stimati finali al 31.12.2008 la dimensione media familiare rilevata all'anagrafe il 23 novembre.2008;*
-- *stock residenziale al 2008 come da valore rilevato da Nomisma nel 2006 integrato con una stima presuntiva di 1.400 nuovi alloggi completati annualmente nel biennio 2007-2008*
(nuovi alloggi in nuove costruzioni e in edifici preesistenti cantierati nel biennio 2005-06: 2.461 (media annua 1.230), nel triennio 2004-2006: 4.673 (media annua: 1.558) (dati corretti di presunta sottostima statistica del 10 %)
(intervallo presunto tra date ufficiali inizio lavori e abitabilità: 2-3 anni; dimensione media dell'alloggio [2004-2007]: 66,0 mq; elaborazioni da dati Uff. Statistica comunale)
-- *sfitto al 2008 stimato applicando allo stock il valore % degli sfitti rilevato da Nomisma per l'anno 2006)*
-- *famiglie non esprimenti fabbisogno al 2006 e 2008 come differenza tra n. famiglie iscritte all'anagrafe e n. alloggi utilizzati [fabbisogno espresso e soddisfatto];*
-- *percentuali future di sfitto come da previsione Nomisma, che presume una progressiva ri-utilizzazione di oltre il 50 % dello sfitto 2006 [sfitto finale fisiologico: 4 %];*
-- *percentuali future di famiglie non esprimenti domanda di fabbisogno come da previsione Nomisma, che presume un sensibile incremento sull'intera popolazione delle coabitazioni volontarie in un unico alloggio di più famiglie anagrafiche*

POPOLAZIONE, FABBISOGNO RESIDENZIALE E CONSEGUENTE ATTIVITA' EDILIZIA NEL PERIODO 2009-2023 secondo
secondo uno SCENARIO INTERMEDIO MEDIO TRA INCREMENTI DI PROIEZIONE CAIRE 2004-'20 ESTESA AL 2023 RIBASATI SUL 2008 E INCREMENTI DI PROIEZIONE NOMISMA 2006-'24 RIBASATI SUL 2008

Anni	Popolazione residente (da Anagrafe Comunale)	Incremento della popolazione residente (annuale o medio annuale di periodo)	Ampiezza media delle famiglie	N. famiglie (da Anagrafe Comunale)	Incremento del n. delle famiglie (annuale o medio annuale di periodo)	Stock residenziale (da Agenzia del Territorio)	Sfitto (%) (da Gestione tributi Comune RE)	Sfitto (val. assoluto)	Famiglie non esprimenti fabbisogno (% su n. famiglie)	famiglie non esprimenti fabbisogno (valore assoluto)	fabbisogno espresso e soddisfatto (stock utilizzato) (Stima)	Periodo	durata del periodo (anni)	N. abitazioni preesistenti e già utilizzate sottoposte a estesa ristrutturazione (300 all'anno)	N. abitazioni recuperate da riduzione dello sfitto (su stock periodo precedente)	Ulteriore sfitto sull' incremento di stock del periodo	Riduzione netta dello sfitto (già considerata nello "Sfitto" dell'anno considerato)	N. nuove abitazioni da realizzare nel periodo (incremento dello stock su periodo precedente)	N. nuove abitazioni da realizzare ogni anno (del periodo, e medio generale 2009-2023)
														300					
1991	132.757		2,484	53.441															
1992	133.510	753	2,474	53.955	514														
1993	133.993	483	2,458	54.516	561														
1994	134.548	555	2,439	55.158	642														
1995	135.406	858	2,424	55.868	710														
1996	137.242	1.836	2,405	57.067	1.199														
1997	139.200	1.958	2,387	58.328	1.261														
1998	141.482	2.282	2,366	59.801	1.473														
1999	143.664	2.182	2,343	61.306	1.505														
2000	146.092	2.428	2,319	62.990	1.684														
2001	148.517	2.425	2,295	64.703	1.713	67.703	5,74%	3.885			63.818								
2002	149.844	1.327	2,284	65.604	901														
2003	152.235	2.391	2,264	67.244	1.640														
2004	155.191	2.956	2,240	69.278	2.034														
2005	157.388	2.197	2,231	70.542	1.264	74.838													
2006	159.809	2.421	2,218	72.040	1.498	77.192	8,18%	6.313	1,61%	1.161	70.879								
2007	162.209	2.400	2,212	73.326	1.286														
2008	***165.500***	***3.291***	***2,218***	***74.633***	***1.307***	***80.000***	***8,18%***	***6.543***	***1,58%***	***1.176***	***73.457***								
2011	**172.052**	**2.184**	**2,100**	**81.930**	**2.432**	**84.109**	**6,00%**	**5.047**	**3,50%**	**2.868**	**79.062**	**2008-11**	***3***	***(900)***	*1.743*	*247*	***1.496***	***4.109***	***1.370***
2021	**190.836**	**1.878**	**2,000**	**95.418**	**1.349**	**94.424**	**4,00%**	**3.777**	**5,00%**	**4.771**	**90.647**	**2011-21**	***10***	***(3.000)***	*1.682*	*413*	***1.270***	***10.316***	***1.032***
2023	**194.267**	**1.716**	**2,000**	**97.134**	**858**	**96.122**	**4,00%**	**3.845**	**5,00%**	**4.857**	**92.277**	**2021-23**	***2***	***(600)***	*0*	*68*	***-68***	***1.698***	***849***

increm. 2008-'23: residenti	**28.767**	famiglie	**22.501**	riduzione sfitto 2008-'23	**-2.698**	incremen.fabbisogno 2008-'23	**18.819**	tot. periodo 2009-'23:	**(4.500)**	3.425	727	**2.698**	**16.122**	**1.075**

nuove famiglie al 2023 da riduzione dell'ampliezza della famiglia media 2008 :	8.117
nuove famiglie al 2023 da incremento popolazione 2008-2023 :	14.384

-- *residenti 2008 come stima proiettiva dei valori finali al 31 dicembre basata sulla dinamica rilevata all'Anagrafe tra l'1 gennaio e il 23 novembre 2008;*
-- *famiglie 2008 stimate applicando ai residenti stimati finali al 31.12.2008 la dimensione media familiare rilevata all'anagrafe il 23 novembre.2008;*
-- *stock residenziale al 2008 come da valore rilevato da Nomisma nel 2006 integrato con una stima presuntiva di 1.400 nuovi alloggi completati annualmente nel biennio 2007-2008*
(nuovi alloggi in nuove costruzioni e in edifici preesistenti cantierati nel biennio 2005-06: 2.461 (media annua 1.230), nel triennio 2004-2006: 4.673 (media annua: 1.558) (dati corretti di presunta sottostima statistica del 10 %)
(intervallo presunto tra date ufficiali inizio lavori e abitabilità: 2-3 anni; dimensione media dell'alloggio [2004-2007]: 66,0 mq; elaborazioni da dati Uff. Statistica comunale)
-- *sfitto al 2008 stimato applicando allo stock il valore % degli sfitti rilevato da Nomisma per l'anno 2006)*
-- *famiglie non esprimenti fabbisogno al 2006 e 2008 come differenza tra n. famiglie iscritte all'anagrafe e n. alloggi utilizzati [fabbisogno espresso e soddisfatto];*
-- *percentuali future di sfitto come da previsione Nomisma, che presume una progressiva ri-utilizzazione di oltre il 50 % dello sfitto 2006 [sfitto finale fisiologico: 4 %];*
-- *percentuali future di famiglie non esprimenti domanda di fabbisogno come da previsione Nomisma, che presume un sensibile incremento sull'intera popolazione delle coabitazioni volontarie in un unico alloggio di più famiglie anagrafiche*